



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

APIJ

AGENCE PUBLIQUE
POUR L'IMMOBILIER
DE LA JUSTICE

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE VALANT DECLARATION DE PROJET EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU SCOT LOIRE ANGERS ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

CONSTRUCTION D'UN ÉTABLISSEMENT PÉNITENTIAIRE COMMUNES DE LOIRE-AUTHION ET TRELAZE – DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE

PIÈCE A	GUIDE DE LECTURE
PIÈCE B	OBJET DE L'ENQUETE – INFORMATIONS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIVES
PIÈCE C	DOSSIER DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
PIÈCE D-1	DOSSIER DE MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE
PIÈCE D-2	DOSSIER DE MISE EN COMPATIBILITÉ DU SCOT LOIRE ANGERS
PIÈCE E-1	RESUME NON TECHNIQUE
PIÈCE E-2	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE AU TITRE DU PROJET ET DES PLANS ET PROGRAMMES
PIÈCE F	DOSSIER D'ENQUÊTE PARCELLAIRE
PIÈCE G	DOCUMENTS ANNEXES

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
0	31/03/2023	Tifany POQUET	Frédérique BERTRAND	Rédaction des chapitres 1 à 5
1	23/06/2023	Tifany POQUET Lucille LEGENDRE	Frédérique BERTRAND	Prise en compte des remarques de l'APIJ Rédaction des chapitres 6 à 9 et 11 et 12
1c	05/07/2023	Lucille LEGENDRE	Frédérique BERTRAND	Prise en compte des remarques de l'APIJ Rédaction des chapitres 10, 13 et 14
2	25/07/2023	Lucille LEGENDRE	Frédérique BERTRAND	Prise en compte des remarques de l'APIJ
3	22/12/2023	Lucille LEGENDRE	Frédérique BERTRAND	Modification du périmètre DUP

SOMMAIRE

1	Préambule de l'étude d'impact	7
1.1	RESUME NON TECHNIQUE	7
1.2	INSERTION DE LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT DANS LE CALENDRIER GLOBAL DU PROJET	7
1.3	LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	8
1.4	LA STRUCTURE ET LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	11
1.5	LES ECHELLES D'ETUDE	19
2	Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu	26
2.1	CONTEXTE DU PROJET	26
2.2	LE CAHIER DES CHARGES GENERIQUE	26
2.3	LA SOLUTION AU FIL DE L'EAU	30
2.4	L'ETUDE DES SITES PROPOSES	30
2.5	LE SITE RETENU	51
2.6	LA DELIMITATION DE L'EMPRISE	51
2.7	LE CALENDRIER DU PROJET	54
3	Description du projet	55
3.1	LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET	55
3.2	LA DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET	64
3.3	L'ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	67

4	Évaluation socio-économique du projet	73
4.1	LES COUTS DE L'OPERATION	73
4.2	LES BENEFICES APPORTES PAR L'OPERATION	74
4.3	LE BILAN DES EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES MONETARISES DU NOUVEL ETABLISSEMENT	77
5	Analyse de l'état initial du site et de son environnement	78
5.1	LE CLIMAT	78
5.2	LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES TERRES	83
5.3	L'AGRICULTURE	84
5.4	L'EAU	91
5.5	LA BIODIVERSITE	105
5.6	LE PAYSAGE	218
5.7	LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET ARCHEOLOGIQUE	237
5.8	LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET URBAIN	240
5.9	FONCIER	253
5.10	LES DEPLACEMENTS	265
5.11	LES OUTILS DE PLANIFICATION URBAINE	281
5.12	LES RISQUES MAJEURS	310
5.13	LA SANTE HUMAINE	318
5.14	LA SYNTHESE ET LA HIERARCHISATION DES ENJEUX	362
5.15	LES CONTRAINTES VIS-A-VIS DE LA CONSTRUCTION D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE	369

6 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)	371
6.1 LA PHASE TRAVAUX : CONSTRUCTION	372
6.2 LA PHASE D'EXISTENCE OU D'EXPLOITATION DU PROJET	447
6.3 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC	558
6.4 L'INTERACTION ENTRE LES FACTEURS DE L'ETAT INITIAL	563
6.5 L'ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES AUX MESURES ERC.....	565
7 Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (situation existante du projet) et leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet.....	566
7.1 LES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT RETENUS	566
7.2 LES SCENARIOS PROSPECTIFS.....	566
8 Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	572
8.1 LA GESTION DES RISQUES	572
8.2 LE CADRE REGLEMENTAIRE POUR LA GESTION DES RISQUES ET DE LA SECURITE AU SEIN D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE	572
8.3 L'EVALUATION SOMMAIRE DES RISQUES ET DES DISPOSITIONS PRISES DANS LE CADRE DU PROJET	575
8.4 L'EVALUATION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	579

9	Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	580
9.1	LE CADRE REGLEMENTAIRE	580
9.2	LA DESCRIPTION DU PROJET	582
9.3	LA SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000	582
9.4	LA DESCRIPTION DES SITES.....	583
9.5	RESULTAT DES INVENTAIRES	593
9.6	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000.....	593
9.7	CONCLUSION	593
10	Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	594
10.1	NOTIONS SUR LES EFFETS CUMULES	594
10.2	CADRAGE REGLEMENTAIRE	594
10.3	L'IDENTIFICATION DES OPERATIONS ET SITES CONCERNES.....	595
10.4	LE CHOIX DES PROJETS POUVANT INTERAGIR AVEC LE PROJET	596
10.5	LA PRESENTATION DES PROJETS RETENUS	600
10.6	L'APPRECIATION DES EFFETS CUMULES	604
11	Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Plan local d'Urbanisme d'Angers Loire Métropole.....	611
11.1	CHAMP D'APPLICATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	611
11.2	CONTENU DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	612
11.3	OBJECTIFS DE LA MISE EN COMPATIBILITE.....	613
11.4	ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME ET LES PLANS ET PROGRAMMES .	617
11.5	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVE DE SON EVOLUTION	618

11.6	RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU	624
11.7	INCIDENCES ATTENDUES DE LA MISE EN COMPATIBILITE SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PROPOSEES.....	626
11.8	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	628
11.9	CRITERES, INDICATEURS ET MODALITES RETENUS POUR SUIVRE LES EFFETS DE LA MISE EN COMPATIBILITE.....	629
11.10	MODALITES DE REALISATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	634
11.11	RESUME NON TECHNIQUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA MEC DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE	635
12	Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Schéma de Cohérence Territoriale Loire Angers	638
12.1	CHAMP D'APPLICATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	638
12.2	CONTENU DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	638
12.3	OBJECTIFS DE LA MISE EN COMPATIBILITE.....	640
12.4	PRESENTATION, CONTENU DU SCOT ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME ET LES PLANS ET PROGRAMMES	640
12.5	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVE DE SON EVOLUTION	642
12.6	RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU	649
12.7	INCIDENCES ATTENDUES DE LA MISE EN COMPATIBILITE SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PROPOSEES.....	651
12.8	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	653
12.9	CRITERES, INDICATEURS ET MODALITES RETENUS POUR SUIVRE LES EFFETS DE LA MISE EN COMPATIBILITE.....	654

12.10 MODALITES DE REALISATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	654
12.11 RESUME NON TECHNIQUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA MEC DU SCOT LOIRE ANGERS	655
13 Méthodes de prévision utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement	657
13.1 GENERALITES : LA NOTION D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET	657
13.2 GENERALITES : L'ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	658
13.3 CAS DU PROJET D'ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE SUR LE SITE LES LANDES	658
13.4 LES EXPERTISES SPECIFIQUES	664
14 Noms, qualité et qualification des experts des études menées	703
14.1 LES NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT.....	703
14.2 LES NOMS, QUALITES ET QUALIFICATION DES AUTEURS DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT.....	704
15 Glossaire	706

1 Préambule de l'étude d'impact

La présente étude d'impact concerne la construction d'un nouvel établissement pénitentiaire d'une capacité indicative de 850 places sur les communes de Loire-Authion et Trélazé dans le département de Maine-et-Loire (49).

Dans le cadre de la procédure commune prévue par le code de l'environnement, l'étude d'impact porte à la fois sur l'évaluation environnementale du projet ainsi que sur les évaluations environnementales de la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole et du SCoT Loire Angers.

L'étude d'impact de l'opération est insérée dans le dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

1.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de la présente étude d'impact est disponible à la pièce E-1 du dossier d'enquête publique.

1.2 Insertion de la présente étude d'impact dans le calendrier global du projet

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), en sa qualité de maître d'ouvrage de plein exercice, est expressément autorisée à conclure des marchés globaux sectoriels dans le domaine pénitentiaire en application de l'article L.2171-4 3° du code de la commande publique, qui évoque « *une mission globale portant sur [...] la conception, la construction et l'aménagement des établissements pénitentiaires* ». Ce mode de dévolution de la commande publique s'éloigne ainsi des modalités de la loi MOP (Loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la Maîtrise d'ouvrage public et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée) ordinaire appliquées par les maîtres d'ouvrages publics. Il permet de désigner dans le cadre d'une unique consultation, puis d'associer tout au long du projet le concepteur et l'entreprise générale de travaux.

Le recours à un marché public global sectoriel entraîne, pour le maître d'ouvrage, la nécessité de constituer en amont de la procédure d'achat, un dossier précis et exhaustif recueillant l'ensemble des caractéristiques du site.

Par ailleurs, afin de sécuriser le montage contractuel et de protéger ainsi l'intérêt financier de l'État, l'obtention des autorisations administratives et réglementaires et notamment l'arrêté de déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme, conditionnent la notification du contrat de conception-réalisation par l'APIJ.

Ce type de montage a pour conséquence que le projet précis n'est pas connu au stade de l'enquête publique

relative à la déclaration d'utilité publique et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

La présente étude d'impact incluse dans le dossier soumis à enquête publique contient donc les éléments de cadrage et de calibrage de l'opération. Le plan masse et le traitement architectural du futur projet restent inconnus à ce stade.

L'Autorité Environnementale sera saisie dans le cadre de l'instruction de cette étude d'impact. Les incidences notables qui n'ont pu être évaluées au moment de la délivrance de l'arrêté de DUP devront l'être lors des autorisations ultérieures (autorisation au titre de la Police de l'eau, défrichement, ...). L'étude d'impact sera ainsi actualisée lors des demandes d'autorisation ultérieures conformément aux dispositions de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage pourra à ce titre, préciser ou s'engager sur des mesures complémentaires d'évitement, de réduction et de compensation.

1.3 Le contexte réglementaire

1.3.1 Soumission du projet à évaluation environnementale

Le code de l'environnement précise dans son article L.122-1 que « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.* »

Conformément à l'article R.122-2 du code de l'environnement et son tableau annexe, qui détermine précisément les projets donnant lieu à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas, sont notamment soumis à évaluation systématique les « *Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha* » (rubrique 39 b).

Compte tenu de ses caractéristiques, le **projet** d'établissement pénitentiaire relève de cette catégorie. Il est par conséquent **soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale systématique qui suppose la réalisation d'une étude d'impact préalable.**

L'étude d'impact est établie conformément aux articles L122-1 à L.122-3 du code de l'environnement, ainsi qu'à leur déclinaison réglementaire (articles R.122-1 à R.122-13 du code de l'environnement).

1.3.2 Soumission de la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire-Métropole à évaluation environnementale

En application de l'article L.104-3 du code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire-Métropole donne lieu à une nouvelle évaluation environnementale. L'article R. 104-13 du code de l'urbanisme prévoit les cas dans lesquels l'évaluation environnementale est systématique pour les mises en compatibilité (dans les autres cas, un examen au cas par cas devra être réalisé) :

1. Lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'**affecter de manière significative un site Natura 2000**.
2. Lorsqu'elle emporte les **mêmes effets qu'une révision** (au sens de l'article L. 153-31) et que **cette révision concerne l'un des cas mentionnés au I de l'article R. 104-11**.
3. Lorsqu'elle est **effectuée dans le cadre d'une procédure intégrée** prévue à l'article L. 300-6-1, lorsque l'étude d'impact du projet n'a pas inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement.

Ainsi, pour être soumise à évaluation environnementale systématique, la mise en compatibilité doit avoir les mêmes effets qu'une révision, prévus à l'article L. 153-31 et reproduits ci-après :

« Le plan local d'urbanisme est révisé lorsque l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune décide :

- 1° Soit de changer les orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables ;*
- 2° Soit de réduire un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière ;*
- 3° Soit de réduire une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels, ou d'une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.*
- 4° Soit d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les six ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier.*
- 5° Soit de créer des orientations d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement valant création d'une zone d'aménagement concerté ».*

D'autre part, la mise en compatibilité devra concerner l'un des cas mentionnés au I de l'article R104-11, c'est-à-dire :

- La réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;
- Le changement des orientations définies par le PADD, décidé par l'EPCI ou la commune.

La mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire-Métropole implique la modification du Plan d'Aménagement de Développement Durable (PADD), des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP), du plan de zonage et du règlement. En ce sens, la mise en compatibilité du PLUi est soumise à évaluation environnementale.

Ainsi, la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique.

1.3.3 Soumission de la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers à évaluation environnementale

En application de l'article L.104-3 du code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers donne lieu à une nouvelle évaluation environnementale. Conformément à l'article R.104-7 et suivants du code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers dans le cadre de la construction de l'établissement pénitentiaire sur les communes de Trélazé et Loire-Authion peut être soumise à évaluation environnementale (possibilité de dispense au cas par cas), dans le cadre d'une DUP.

L'article R. 104-9 du code de l'urbanisme prévoit les cas dans lesquels les SCoT font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion de leur mise en compatibilité :

1. Lorsque celle-ci permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'**affecter de manière significative un site Natura 2000**.
2. Lorsque celle-ci emporte les **mêmes effets qu'une révision** (au sens de l'article L. 143-29).
3. Dans le cadre d'une procédure intégrée prévue à l'article L. 300-6-1, lorsqu'en application des conditions définies au V de cet article l'étude d'impact du projet n'a pas inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement.

Ainsi, pour être soumise à évaluation environnementale systématique, la mise en compatibilité doit avoir les mêmes effets qu'une révision, prévus à l'article L. 143-29 et reproduits ci-après :

« Le schéma de cohérence territoriale fait l'objet d'une révision lorsque l'établissement public prévu à l'article L. 143-16 envisage des changements portant sur :

1° Les orientations définies par le projet d'aménagement stratégique ;

2° Les dispositions du document d'orientation et d'objectifs prises en application de l'article L. 141-10 ;

3° Les dispositions du document d'orientation et d'objectifs relatives à la politique de l'habitat prises en application du 3° de l'article L. 141-7 ayant pour effet de diminuer l'objectif global concernant l'offre de nouveaux logements. »

La mise en compatibilité du SCoT Loire Angers implique la modification du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). En ce sens, la mise en compatibilité du SCoT est soumise à évaluation environnementale.

Ainsi, la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.

1.3.4 Procédure commune d'évaluation environnementale

En application de l'article L. 122-13 du code de l'environnement, l'article R. 122-26 prévoit qu'une procédure d'évaluation environnementale commune, valant à la fois évaluation d'un ou plusieurs plans ou programmes et d'un ou plusieurs projets, peut être mise en œuvre, à l'initiative de

l'autorité ou des autorités responsables du ou des plans ou programmes et du ou des maîtres d'ouvrage concernés, à condition que le rapport sur les incidences environnementales du ou des plans ou programmes contienne l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-5 et que les consultations prévues à l'article L. 122-1-1 soient réalisées.

Ainsi, le présent document constitue une évaluation commune pour :

- l'évaluation environnementale du projet de construction d'un établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé ;
- l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire-Métropole ;
- l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers.

1.4 La structure et le contenu de l'étude d'impact

La structure et le contenu de l'étude d'impact sont régis par les articles L.122-1, L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement. La procédure coordonnée d'évaluation environnementale au titre des codes de l'environnement et de l'urbanisme est rendue possible grâce à l'article R.122-25 du code de l'environnement.

L'article L122-1 du code de l'environnement définit le cadre applicable à l'évaluation environnementale avec la définition du projet, du maître d'ouvrage, du régime de l'autorisation et de l'autorité compétente. L'article L122-1 du code de l'environnement est rédigé ainsi :

« III.- L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

- 1. La population et la santé humaine ;*
- 2. La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés ;*
- 3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;*
- 4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;*
- 5. L'interaction entre les facteurs mentionnés ci-dessus.*

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné.

Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.

V. Lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet

comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

Les avis des collectivités territoriales et de leurs groupements, dès leur adoption, ou l'information relative à l'absence d'observations émises dans le délai fixé par décret en Conseil d'Etat sont mis à la disposition du public sur le site internet de l'autorité compétente lorsque cette dernière dispose d'un tel site ou, à défaut, sur le site de la préfecture du département. »

L'article R.122-5 du code de l'environnement est rédigé ainsi :

« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R.122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

L'article R. 104-18 du code de l'urbanisme détaille le contenu du rapport environnemental pour l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité :

1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;

3° Une analyse exposant :

a) Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs ;

b) Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions

de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;

6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;

7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Article R. 122-5 du code de l'environnement	Chapitres correspondants de la présente étude d'impact
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;	Pièce E-1 – Résumé non technique
<p>2° Une description du projet, y compris en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une description de la localisation du projet ; – une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; – une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; – une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. <p>[...]</p>	Chapitre 3 – Description du projet
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Chapitre 7 – Aspects pertinents de l'environnement et leur évolution
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	Chapitre 5 – Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Article R. 122-5 du code de l'environnement	Chapitres correspondants de la présente étude d'impact
<p>5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. <p>Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.</p> <p>Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.</p> <p>Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p> <ul style="list-style-type: none"> f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long terme, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;</p>	<p>Chapitre 6 – Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)</p> <p>Chapitre 10 – Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés</p>

Article R. 122-5 du code de l'environnement	Chapitres correspondants de la présente étude d'impact
<p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;</p>	<p>Chapitre 8 – Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs</p>
<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;</p>	<p>Chapitre 2 – Solutions de substitutions raisonnables examinées et raison du choix retenu</p>
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> – éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; – compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;</p>	<p>Chapitre 6 – Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)</p> <p>Chapitre 8– Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs</p> <p>Chapitre 9 – Incidences du projet sur le réseau Natura 2000</p> <p>Chapitre 10 – Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés</p>
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;</p>	<p>Chapitre 6 – Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)</p>

Article R. 122-5 du code de l'environnement	Chapitres correspondants de la présente étude d'impact
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;	Chapitre 13 – Méthodes de prévision utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	Chapitre 14 – Noms, qualité et qualification des experts des études menées
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Non concerné car le projet ne constitue pas une demande d'autorisation pour une ICPE.
III - Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R.122-2 [...].	Non concerné car le projet ne constitue pas une demande d'autorisation pour une infrastructure routière.
IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.	Non concerné car le projet ne constitue pas une demande d'autorisation de type Loi sur l'Eau
V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R.414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R.414-23.	Chapitre 9 – Incidences du projet sur le réseau Natura 2000
VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.	Non concerné car le projet ne constitue pas une demande d'autorisation pour une ICPE.

Article R. 122-5 du code de l'environnement	Chapitres correspondants de la présente étude d'impact
<p>VII. - Pour les actions ou opérations d'aménagement mentionnées à l'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend en outre :</p> <p>1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte ;</p> <p>2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte.</p>	<p>Chapitre 6.2.8.4 - Étude d'optimisation de la densité des constructions</p> <p>Chapitre 6.2.14 - Étude sur le potentiel en énergies renouvelables</p>
<p>VIII. - Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :</p> <p>a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;</p> <p>b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;</p> <p>c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;</p> <p>d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.</p>	<p>Appliqué à l'ensemble de l'étude d'impact</p>

Le contenu des évaluations environnementales des mises en compatibilité est régi par :

- L'article R.151-3 du code de l'urbanisme pour l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du document d'urbanisme (MECDU). Le contenu est détaillé au chapitre 11.2 du présent document.
- L'article R.141-9 du code de l'urbanisme pour l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du SCoT. Le contenu est détaillé au chapitre 12.2 du présent document.

1.5 Les échelles d'étude

Selon les thèmes et chapitres étudiés, trois échelles différentes ont été utilisées afin de réaliser les études nécessaires à la complétude de la présente étude d'impact :

- l'échelle du territoire du SCoT Loire Angers (documents d'urbanisme supra-communaux, transports en commun, partenaires de justice, etc.) ;
- l'échelle de la **zone d'étude étendue** sur les communes de Loire-Authion et Trélazé (état initial du site : socio-économie, aspect lié à l'urbanisme d'un point de vue intercommunale, etc.) ;
- l'échelle de la **zone d'étude opérationnelle** du projet, correspondant au périmètre DUP (description du projet retenu, analyse des effets et mesures envisagées).

Le projet est composé :

- de l'établissement pénitentiaire lui-même divisé en deux grandes zones :
 - une zone en enceinte comprenant bâtiments d'hébergement, bâtiments administratifs, parloirs, locaux d'activités, locaux de services, ateliers de formation et de production professionnelle, cours de promenade, etc. ;
 - une zone hors enceinte comprenant les abords de l'établissement, l'accueil des familles, les locaux du personnel hors enceinte, le stationnement des

personnels et des visiteurs et de la voirie associée, dont un giratoire).

- de l'accès au nord par une voie nouvelle directement connectée à la RD347, via un nouveau carrefour giratoire et de l'accès secondaire éventuel à l'est à partir d'une voie communale (rue du Puits Huchet) reliée au giratoire de la RD 347.

Le périmètre du projet, objet de l'évaluation environnementale, comprend l'ensemble de ces travaux et aménagements.

La carte ci-après illustre le périmètre DUP du projet (ou périmètre du site d'étude opérationnelle).

Le tableau ci-après indique pour chaque thématique l'aire d'étude retenue.

Il est complété d'une carte qui présente les aires d'étude rapprochée et éloignée de l'étude écologique Biotope pour les thématiques « Patrimoine naturel » et « Biodiversité ». À noter que, à la suite d'une modification du périmètre DUP, deux études écologiques ont été réalisées, nommées respectivement étude initiale (annexe G2-1a) et étude complémentaire (annexe G2-1b). Ainsi deux aires d'étude rapprochées sont présentées pour la biodiversité, qui permettent une analyse de l'état initial sur l'ensemble du périmètre DUP. Quant à l'aire d'étude éloignée, la modification du périmètre DUP ne remet en cause que de façon marginale la définition présentée dans l'étude initiale, c'est donc celle-ci qui est conservée.

Périmètre DUP

-  Périmètre DUP
-  Limite de commune
-  Route départementale
-  Limite de section
-  Bâti dur
-  Bâti léger
-  Limite de parcelle



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ - IGN - Atlas urbain

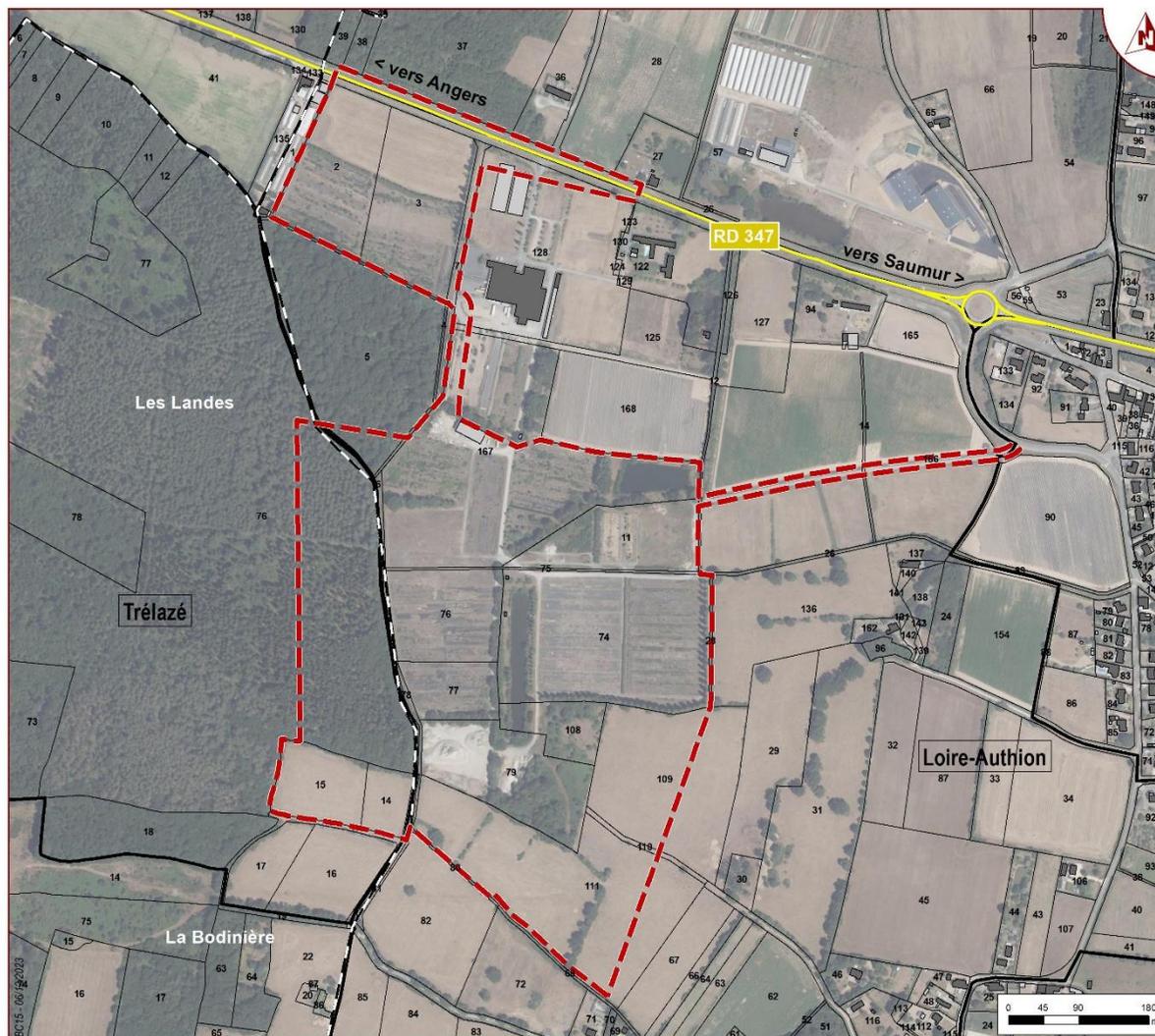


Figure 1 : Périmètre DUP

Échelles d'étude utilisées

Thématique	Aire d'étude retenue	Commentaire
Climat	Agglomération d'Angers	/
Sols, sous-sol	Périmètre du projet	/
Agriculture	Pays de la Loire Département de Maine-et-Loire Agglomération d'Angers Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Eaux superficielles	Bassin versant Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine Périmètre du projet	/
Usages de l'eau	Communes de Loire-Authion et Trélazé Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	Permet d'analyser le sujet de l'alimentation en eau potable et des périmètres de protection associés.
Documents de gestion des eaux	Bassins versants	Permet d'analyser les prescriptions des documents cadres s'appliquant au projet.
Patrimoine naturel	Zone d'étude élargie correspondant à un rayon de 10 km autour du périmètre du projet – aire d'étude éloignée dans l'étude écologique réalisée par Biotope	Permet d'envisager les problèmes liés à la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, et à la fragmentation des habitats et des populations
Biodiversité	Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours) – aire d'étude rapprochée dans l'étude écologique réalisée par Biotope (90,2 ha dans l'étude initiale, et 36,5 ha dans l'étude complémentaire)	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.

Thématique	Aire d'étude retenue	Commentaire
	Zone d'étude élargie correspondant à un rayon de 10 km autour du périmètre du projet – aire d'étude éloignée dans l'étude écologique réalisée par Biotope	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.
Relief	Périmètre du projet	/
Paysage	Unité paysagère Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Patrimoine culturel	Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Population	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Outils de planification urbaine	Périmètre du SCoT Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Servitudes	Périmètre du projet	/
Foncier	Périmètre du projet	/
Occupation du sol	Périmètre du projet	/
Voisinage et cohabitation	Abords du périmètre du projet (parcelles alentours)	/
Infrastructures routières	Communes de Loire-Authion et Trélazé Abords du périmètre du projet	/
Transports en commun	Agglomération d'Angers	/
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	Agglomération d'Angers	/
Équipements et services	Agglomération d'Angers	/

Thématique	Aire d'étude retenue	Commentaire
Réseaux	Communes de Loire-Authion et Trélazé Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Activités économiques	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Risques naturels	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Risques technologiques	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Pollution des sols	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Qualité de l'air	Périmètre du projet et ses abords	/
Pollution olfactive	Bande d'étude de 1 km autour du périmètre DUP	/
Bruit	Communes de Loire-Authion et Trélazé Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Vibration	Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Pollution lumineuse	Périmètre du projet (périmètre DUP) Périmètre d'étude du halo lumineux	Le périmètre pour analyser le halo lumineux et des éclairages prend en compte le phénomène de diffusion de la lumière dans l'atmosphère qui peut impliquer des impacts à plusieurs kilomètres autour d'une zone urbaine. Cette zone d'étude s'étale sur un carré de 3,5km x 3,5km (soit 1250 ha), le tracé est choisi pour prendre en compte des zones urbanisées à proximité.
Chaleur	Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours)	/
Radiation	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/
Déchets	Communes de Loire-Authion et Trélazé	/

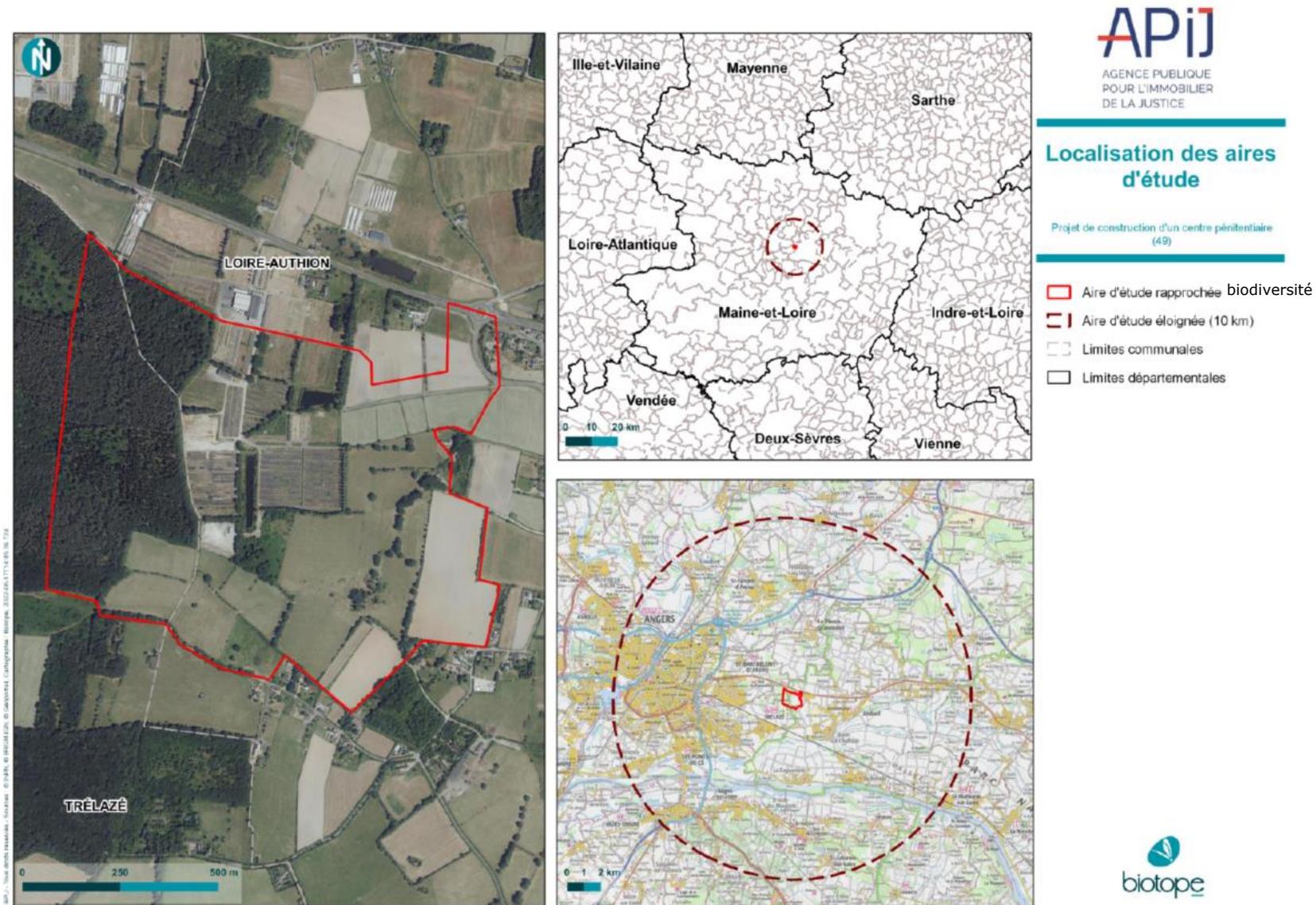


Figure 2 : Aires d'étude spécifiques à la biodiversité (étude initiale G2-1a)

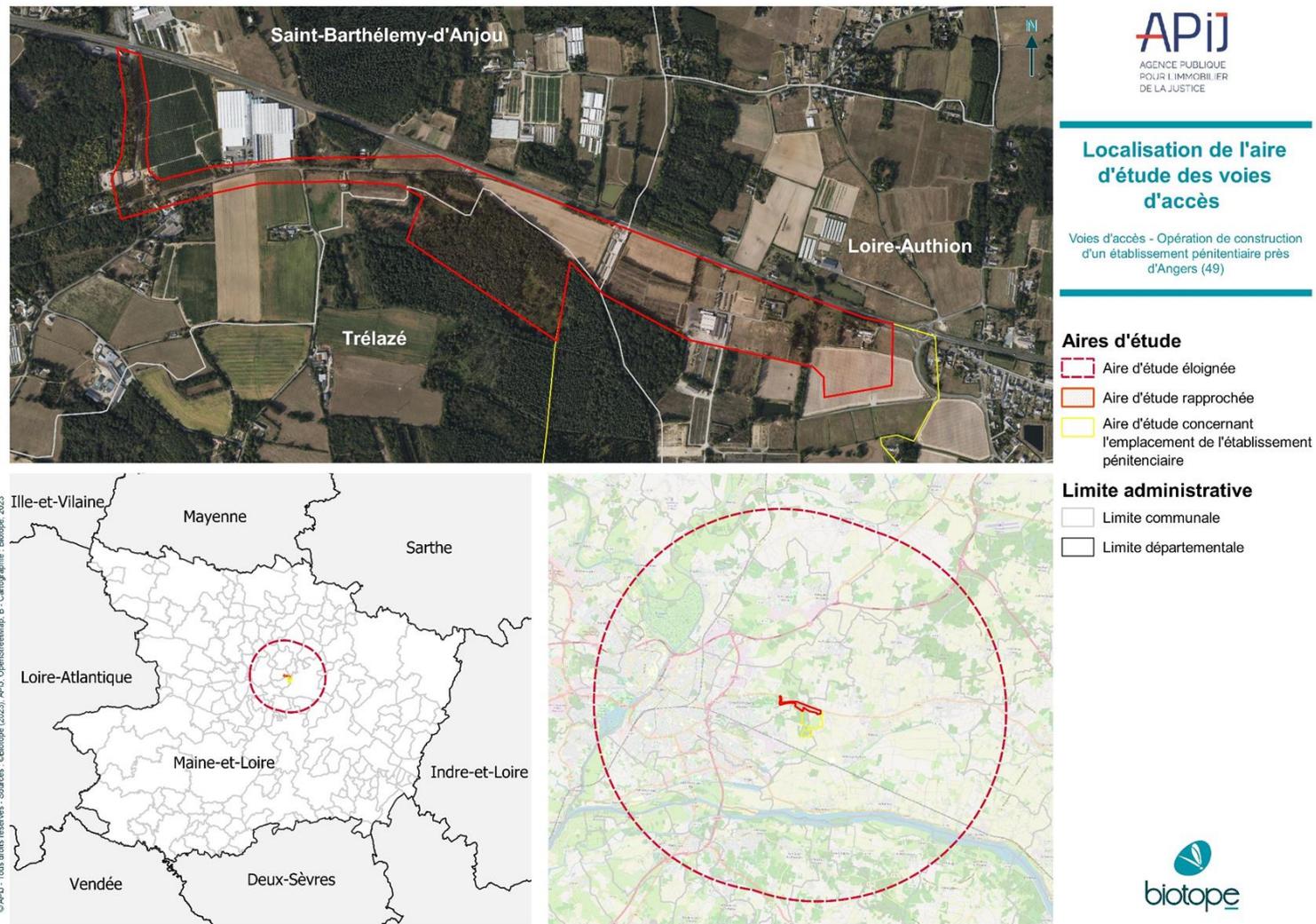


Figure 3 : Aires d'étude spécifiques à la biodiversité (étude complémentaire G2-1b)

2 Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu

2.1 Contexte du projet

Malgré un accroissement du nombre de places en détention ces dernières années de 10 494 places pour atteindre une capacité de 58 581 places, cette augmentation s'est accompagnée d'une hausse encore supérieure du nombre de personnes incarcérées. Le taux de densité carcéral est ainsi passé de 112 % au 1er janvier 1995 à 118 % au 1er janvier 2017.

Pour répondre aux problématiques de surpopulation carcérale (environ 57 000 places pour plus de 80 000 détenus en France) et afin de faire évoluer le parc pénitentiaire vers de meilleures conditions de détention et de travail des personnels, l'État a décidé la mise en place d'un Plan Immobilier Pénitentiaire.

Suite à une présentation des orientations par la Garde des Sceaux au Conseil des Ministres du 12 septembre 2018, le plan immobilier pénitentiaire « 15 000 places » a été annoncé le 18 octobre 2018.

Le Président de la République a ainsi fixé un objectif de construction de 15 000 places supplémentaires de détention sur deux quinquennats. C'est plus de 1,7 milliards d'euros de crédit qui ont été prévus d'être mobilisés sur le quinquennat.

Sur la cinquantaine d'opération du programme 15 000, 8 établissements ont été livrés permettant la création de 3 591

places, dont 1 500 venant remplacer des fermetures d'établissements vétustes, et 18 sont en travaux. Au total 24 établissements, soit la moitié, seront opérationnels en 2024.

Au-delà d'un objectif quantitatif, le programme doit permettre une diversification des établissements pénitentiaires existants sur le territoire français afin d'adapter le parcours et le régime de détention à la situation de chacun des détenus mais également de renforcer la sécurité des établissements. Conformément à l'application de l'article 100 de la loi pénitentiaire, modifiée par la loi n°201-1655 du 29 décembre 2014, chacune des opérations du plan immobilier pénitentiaire respectera le principe de l'encellulement individuel.

Les éléments relatifs au plan immobilier pénitentiaire sont disponibles sur le site Internet du ministère de la Justice : <https://www.justice.gouv.fr/actualites/espace-presse/plan-immobilier-penitentiaire>

2.2 Le cahier des charges générique

L'implantation d'un établissement pénitentiaire répond à un **cahier des charges générique adapté aux besoins spécifiques de l'interrégion pénitentiaire**. Il vise *in fine* à permettre à l'administration pénitentiaire de conduire sa mission dans les meilleures conditions de sécurité, de sûreté et de fonctionnalité.

Un site libre propose une configuration d'implantation permettant de respecter les caractéristiques attendues du site et de l'établissement pénitentiaire développées au présent chapitre.

✓ **Superficie**

Le site du projet s'inscrit sur une surface d'environ 36,1 ha sur le territoire des communes de Trélazé et Loire-Authion situé dans le département du Maine-et-Loire (49).

✓ **Caractéristiques attendues du site**

▪ Géométrie de l'emprise

La géométrie type d'un établissement pénitentiaire de 850 places environ est représentée par un terrain de forme régulière permettant l'inscription d'un quadrilatère d'environ 11 ha, soit environ 330 m x 330 m si c'est un carré, ou une autre forme régulière de même surface, en évitant des terrains excessivement étirés. Ces 11 ha correspondent à la surface nécessaire pour l'enceinte stricte. Ajouté à cette superficie, 6 ha supplémentaires environ sont nécessaires à la construction de l'établissement pénitentiaire, dévoués à l'extérieur de l'enceinte, à savoir les abords du mur d'enceinte, l'accueil des familles, les locaux du personnel, les stationnements des personnels et des visiteurs, les espaces verts et les voiries.

Le périmètre défini sur le site des landes est de 36,1 ha, permettant l'implantation de l'établissement pénitentiaire et ses espaces extérieurs.

▪ Topographie

Le terrain peut présenter certaines déclivités qui doivent pouvoir être gérées dans le cadre de l'aménagement du site et de la conception du projet. Pour autant, le site, ou son environnement proche, ne doit pas permettre de vues de proximité plongeantes, depuis une position de surplomb, sur l'établissement.

Le terrain du site des Landes ne présente pas de contraintes topographiques particulières, le site étant relativement plat et homogène (de 1 à 2 m maximum de déclivité entre les extrémités du site).

Le site identifié a fait l'objet d'une **simulation d'implantation** basée sur un plan masse type.

▪ Accessibilité

Transports en commun :

Idéalement, une desserte par les transports en commun est présente aux abords du site. *A minima* une extension ou création de ligne doit pouvoir être envisagée afin de raccorder le site au réseau environnant.

Le site des Landes dispose d'un accès aux transports en commun. Ainsi, un arrêt de bus est présent à 300 m du site.

Accès routier :

Le réseau routier environnant doit permettre un raccordement du site sur une voie d'un gabarit de 6 mètres de large minimum, apte à recevoir circulation de camions de fort tonnage : 13 tonnes à l'essieu.

Idéalement l'accessibilité est aisée et présente, à proximité, une connexion vers un réseau routier principal.

Le site des Landes est localisé à l'Est d'Angers, avec, au Nord, la RD347.

Viabilité du terrain :

Idéalement le terrain doit être situé à proximité d'une zone viabilisée afin de permettre sans grande difficulté le

raccordement des bâtiments sur les réseaux divers : eau, assainissement, électricité et téléphone et sauf cas particulier, gaz. En cas d'absence de certains réseaux, la faisabilité de principe doit être acquise.

Le site des Landes se situe à proximité de zones urbanisées et donc viabilisées.

▪ Localisation

Par rapport à l'environnement urbain :

- Le site doit être situé dans un bassin d'habitat offrant de bonnes possibilités de logement locatif pour les personnels de l'établissement ainsi que des équipements collectifs permettant leur installation dans de bonnes conditions (écoles, commerces, transports en commun) ;
- Le site doit être situé hors des zones urbaines sensibles ;
- Le tissu urbain environnant doit être suffisant pour permettre la disponibilité à proximité de l'établissement de partenaires du secteur public, associatif ou privé : mission locale, pôle emploi, visiteurs d'établissement pénitentiaire, etc.

Par rapport à l'agglomération, la proximité des équipements mentionnés ci-dessous est souhaitée (suivant des temps de parcours demeurant indicatifs) :

- La proximité d'un centre hospitalier pour faciliter la prise en charge des détenus par les équipes hospitalières est souhaitée (30 minutes environ) ;
- La proximité d'un casernement des forces de l'ordre (gendarmerie, CRS) est souhaitable ;
- Tribunal judiciaire : 45 minutes environ (temps de parcours indicatif).

Ce qui est bien le cas du site des Landes qui se situe dans le bassin de l'agglomération d'Angers qui offre des possibilités de logements, qui accueille de nombreux équipements et des partenaires du secteur public, associatif ou privé tels que la mission locale, pôle emploi ; etc.

De plus, le site est idéalement situé à moins de 15 minutes du tribunal judiciaire d'Angers et à moins de 20 minutes des services pénitentiaires d'insertion et de probation. Les établissements de sécurité (gendarmerie, commissariats, caserne de pompiers) sont situés à 20 minutes maximum.

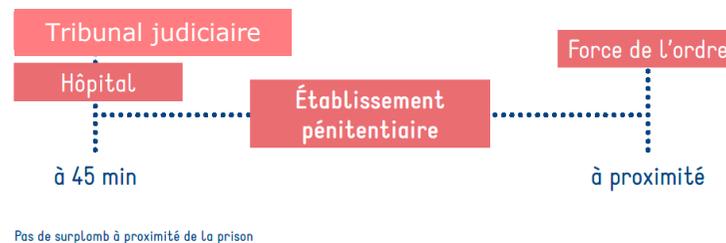


Figure 4 : Critère de distance d'implantation d'un établissement pénitentiaire

- Santé humaine

Le site retenu doit être situé en dehors d'un site SEVESO ou d'un site ou sol pollué (ou potentiellement pollué), afin de garantir une bonne qualité de l'air et éviter les risques industriels (SEVESO) et sanitaires (site ou sol pollué). Par ailleurs, le site retenu veillera à limiter les nuisances sonores, la pollution lumineuse sur l'environnement.

Aucun site SEVESO ni site ou sol pollué n'est identifié sur le site des Landes.

- Foncier / Urbanisme / Servitudes

Propriété :

Il n'y a pas d'exigence spécifique sur la propriété en particulier, ni d'exigence de propriété publique. Des procédures d'expropriation peuvent être mises en place.

Droit des sols :

Les documents d'urbanisme doivent pouvoir être mis en compatibilité (Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) etc.).

Le terrain doit permettre l'édification de construction de 20 m de hauteur environ.

Le site ne doit pas, dans la mesure du possible souffrir de restriction de hauteur empêchant l'installation des grues.

Le projet d'établissement pénitentiaire nécessite la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole.

Servitudes particulières :

Le terrain doit être en dehors de toutes zones pouvant nécessiter des contraintes d'évacuation fortes ou des contraintes spécifiques incompatibles avec le fonctionnement d'un établissement pénitentiaire (zones inondables ou submersibles, zones avec un fort risque sismique ou volcanique, périmètre dit « Seveso » imposant des contraintes fortes d'évacuation, proximité de canalisation de transport de matières dangereuses, autres risques, etc.).

Le projet ne se situe pas dans de telles zones. La canalisation de transport de gaz située au sud du site des Landes est identifiée et les préconisations de construction qui lui sont associées seront bien respectées.

- Environnement

L'implantation du projet doit s'inscrire dans la séquence éviter – réduire – compenser qui vise en priorité à éviter les atteintes à l'environnement, ensuite à réduire celles qui n'ont pu être évitées et, compenser les effets notables qui n'ont pu être évités, ni suffisamment réduits.

La séquence ERC dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).

✓ **Caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire**

Ces éléments sont présentés dans le chapitre « 3.1.1.1. Caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire ».

2.3 La solution au fil de l'eau

Au regard des problèmes de manque de places de détention à l'échelle nationale, la solution au fil de l'eau c'est-à-dire la solution de ne pas construire un nouvel établissement pénitentiaire a été écartée par le ministère de Justice.

2.4 L'étude des sites proposés

Une réflexion globale a été menée avec le concours de la préfecture de Maine-et-Loire et en lien avec les collectivités locales sur le territoire de l'agglomération d'Angers, consistant à rechercher des zones potentielles d'accueil d'un établissement pénitentiaire d'une capacité indicative de 850 places avec les exigences du cahier des charges d'implantation d'un tel établissement présentées ci-avant.

2.4.1 Maintien de la maison d'arrêt de Pré-Pigeon

En 1997, la maison d'arrêt du Pré-Pigeon a été inscrite aux monuments historiques pour ses parties intérieures : les quatre bâtiments en croix et la rotonde monumentale au centre. Pour cette raison ainsi que d'une emprise foncière très

contrainte, il s'avérait difficile de réaliser une extension et d'entreprendre des travaux, afin de remettre la maison d'arrêt aux normes. En parallèle, la dégradation et la vétusté des locaux d'une part et la suroccupation de la prison engendraient des difficultés de surveillance et des problématiques de sécurité pour les détenus comme pour le personnel.

L'estimation du coût de la réhabilitation de cet établissement de 13 248 m², qui serait en tout état de cause nécessaire s'il devait être maintenu en fonctionnement à long terme, se situerait entre 33 et 56 M€, selon qu'on applique un ratio de 2 500 ou 4 200 €/m². Ainsi l'estimation du coût de réhabilitation serait d'environ 44,5 M€.

Compte-tenu de son inscription aux monuments historiques, de l'emprise foncière très contrainte et du coût de réhabilitation estimé, la restauration et l'extension du site n'est pas une option retenue.

La fermeture de l'établissement a donc été décidée.

2.4.2 Les sites étudiés avant la concertation

Deux sites ont fait l'objet d'une analyse préalable pour l'implantation d'un nouvel établissement pénitentiaire à proximité d'Angers :

- ✓ le site de « La Bodinière » principalement sur la commune de Trélazé et une petite partie sur le territoire communal de Loire-Authion ;
- ✓ le site « Les Landes » principalement sur la commune de Loire-Authion et une partie sur le territoire communal de Trélazé.

Ces sites sont localisés sur la Figure 7.

- Le site de La Bodinière

Le site d'étude, d'une emprise de 25 ha environ, se situe sur les communes de Trélazé et Loire-Authion. Il se localise dans un milieu naturel préservé, bocager et boisé. Un Espace Boisé Classé est identifié au sein du périmètre d'étude. Son accès actuel se fait par une longue et étroite voie arborée remarquable localisée en zone inondable PPRI. Le site est également proche de l'emplacement réservé n°09 « Chemin piéton dans la forêt de la Verrière ». Il est intégré en partie au zonage du parc naturel régional de Loire-Anjou Touraine. Les études écologiques réalisées en 2012 puis mises à jour en 2017 inventorient de nombreuses espèces de faune et de flore, dont plusieurs espèces protégées. De plus des zones humides et des mares sont identifiées sur le site.

En plus de ces caractéristiques naturelles, le site est localisé à proximité directe du hameau d'Avaloup et d'habitations. Il est constitué de parcelles agricoles en exploitation, qui sont toutes des propriétés privées, à l'exception d'une parcelle appartenant à l'Etat, acquise préalablement pour réaliser le

projet. Le site se trouve à un peu plus de 700 mètres au nord de la RD 4, route de faible gabarit qui relie les bourgs de Trélazé et de Loire-Authion. Des fouilles archéologiques ont été prescrites.

Le tableau de synthèse des contraintes du site de La Bodinière et le plan de synthèse des contraintes sont présentés en pages suivantes.

En prenant en compte ces différents éléments, la construction de l'établissement pénitentiaire aurait plusieurs impacts sur le site de la Bodinière : des expropriations, un accès complexe en zone inondable, des compensations écologiques sur un secteur agricole tendu, la nécessaire viabilisation du site dans une zone verte inondable, la remise en question de l'équilibre de certaines exploitations agricoles vertueuses.

Ces conséquences ont conduit à poursuivre la recherche foncière localement pour proposer une alternative.

- Le site « Les Landes »

Le site « Les Landes » a été identifié comme l'alternative première au site de « La Bodinière » en phase amont de la concertation préalable. Il est principalement caractérisé par une friche d'activité horticole et la présence d'un bois classé. Les bassins de stockage d'eau qui s'y trouvent servaient à cette ancienne activité d'horticulture. Il est desservi indirectement par la RD 347 au Nord, une voie d'un gabarit moyen permettant de rejoindre le réseau autoroutier.

Il n'est pas inclus dans la zone PPRI. Il fait partie du parc naturel régional de Loire-Anjou Touraine. Il est dans le périmètre d'une demeure dont certaines parties sont protégées au titre des Monuments Historiques. Tout projet dans les 500 mètres de son rayonnement est, à ce titre, soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

Le site est bordé par le bois de Verrières classé en Espace Boisé Classé (EBC) à l'Ouest et des terres agricoles à l'Est et au Sud. En fonction de la forme définitive du projet, un déboisement partiel pourrait être envisagé, et des terres agricoles pourraient être impactées.

Des zones humides et des haies sont présentes sur le périmètre étudié.

A l'Est, les premières habitations sont éloignées à une distance d'environ 200 mètres. Au Sud, une plateforme de recyclage de gravats de construction est présente, en surplomb de puits et d'anciennes galeries de carrières souterraines d'extraction de fer, ces derniers font l'objet de recommandations constructives.

Synthèse des contraintes – Site de La Bodinière

-  Périmètre d'étude
-  Limite de commune
-  Voie ferrée
- Réseau routier**
-  Route départementale
- Réseau hydrographique**
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau temporaire
-  Plan d'eau, mare
-  Zone d'habitation
-  Chantiers
-  Espaces verts urbains
-  Espace boisé classé (EBC)
-  Emplacement réservé (ER)
-  Secteur soumis au risque d'effondrement
-  Alignement d'arbres
-  PPRI Val d'Authion
-  Communication téléphonique et télégraphique
-  Ligne électrique Haute Tension
-  Canalisation de gaz
-  Périmètre de protection autour des canalisations de gaz
- Monument historique et périmètre de protection**
-  Classé
-  Inscrit ou partiellement inscrit



Fond de plan : BD ORTHO©49 - 2016 - LO Etalab
Sources : APIJ - IGN - Egis Environnement - PLU

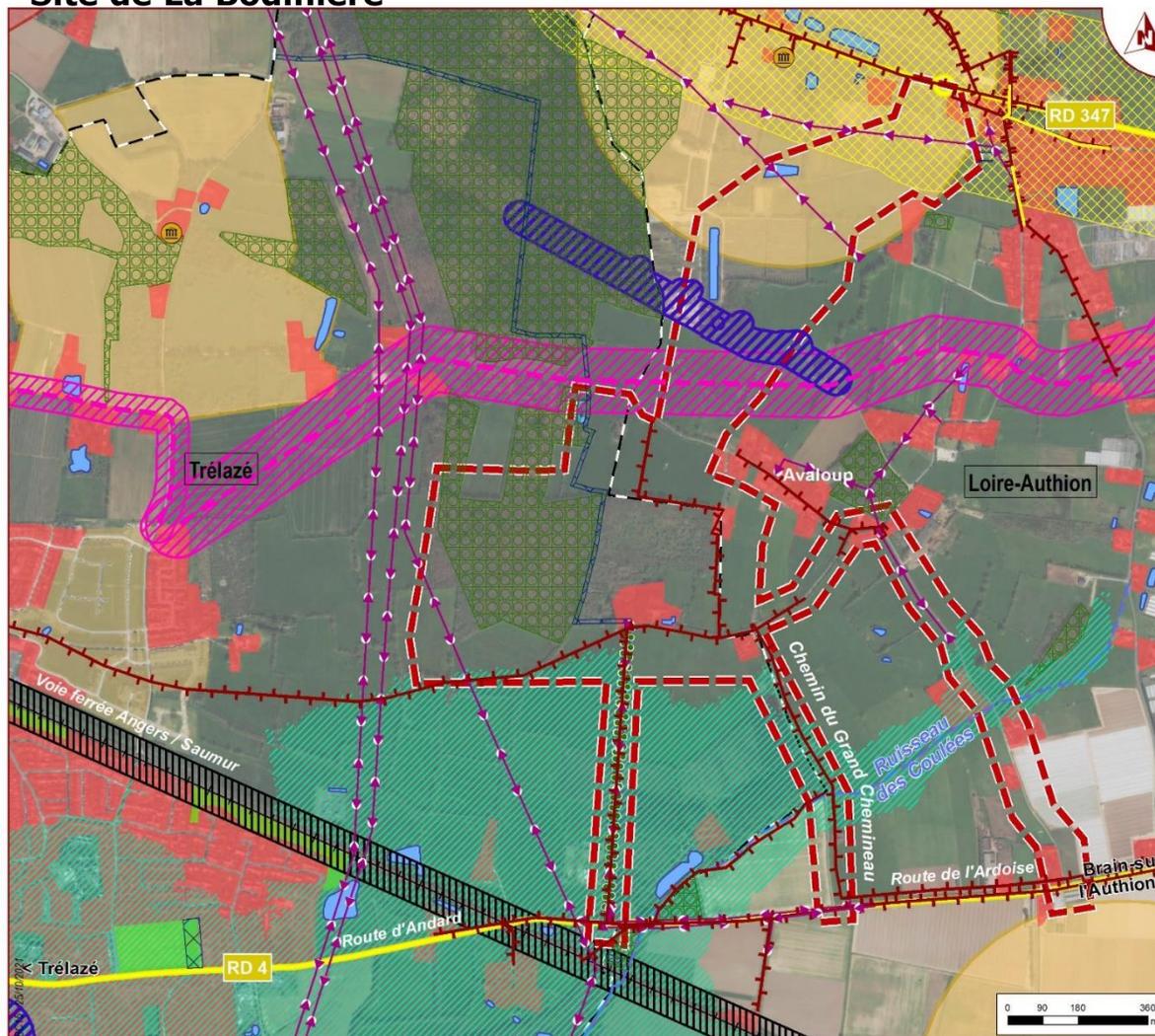


Figure 5 : Carte de synthèse des contraintes du site de la Bodinière

Thèmes	Contraintes rédhibitoires	Contraintes majeures	Contraintes mineures amendables
Environnement socio-économique	/	/	Desserte du site par les transports en commun à adapter.
Foncier	/	Le projet n'est pas compatible avec les zonages N et A du PLUi d'ALM. Un Espace Boisé Classé et un Emplacement Réservé sont identifiés dans le périmètre d'étude. Une procédure de mise en compatibilité du PLU et du SCoT devra être menée pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.	/
Voiries et réseaux divers	/	/	Accès routier au site à aménager à partir de l'allée boisée, du Chemin du Grand Chemineau, de la Route d'Avalou ou de la rue du Puits Huchet. Le développement et le renforcement des réseaux seront nécessaires à partir des réseaux existants.
Environnement du site	/	Présence d'espèces protégées : chiroptères, oiseaux, trois espèces d'insectes dont le Grand Capricorne, Léopard des murailles, Rainette verte. Pas d'habitat d'intérêt communautaire ni d'espèce végétale protégée. Impact sur des zones humides.	Présence de plans d'eau, mare au sein de la zone d'étude. Respect des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Authion concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite) et la non-utilisation de produits phytosanitaires. Proximité de riverains à prendre en compte lors de l'aménagement du site pour limiter les nuisances. Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener.
Risques	/	Les voies d'accès au site par le sud sont concernées par un risque d'inondation identifié au PPRi du Val d'Authion et de la Loire Saumuroise.	Le degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles est moyen sur une large partie du périmètre d'étude, à l'exception de la petite portion au nord de l'espace boisé classé. Enfin, la construction de l'établissement pénitentiaire se fera selon des principes permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).

Synthèse des contraintes – Site Les Landes

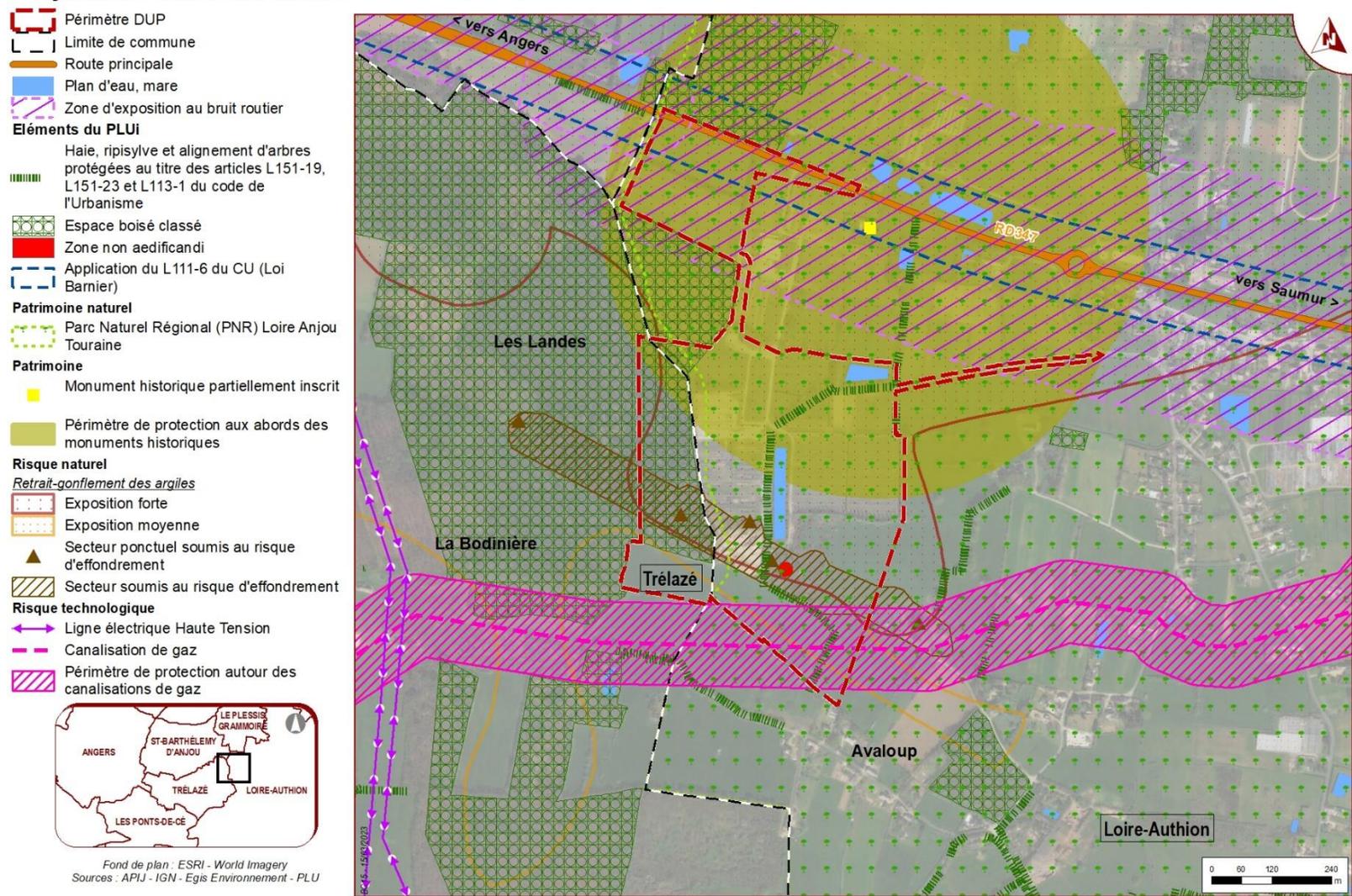


Figure 6 : Carte de synthèse des contraintes du site des Landes

Thèmes	Contraintes rédhibitoires	Contraintes techniques majeures	Contraintes mineures amendables
Environnement socio-économique	/	/	Desserte du site par les transports en commun à adapter.
Foncier	/	<p>Le projet n'est pas compatible avec les zonages N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole. Un Espace Boisé Classé est identifié dans le périmètre d'étude. De plus, une zone de tassement / effondrement avec un secteur <i>non aedificandi</i> est reportée au Sud de l'aire étudiée.</p> <p>Des procédures de mises en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole et du SCoT Loire Angers devront être menées pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Des réseaux sont présents sur l'aire d'étude. La construction de l'établissement pénitentiaire devra tenir compte des prescriptions constructives des études géotechniques futures et de celles liées à la canalisation de transport de gaz.</p>	/
Voirie et Réseaux Divers	/	/	<p>Accès routier au site à aménager sur la RD 347.</p> <p>Le développement et le renforcement des réseaux seront nécessaires à partir des réseaux existants.</p>
Environnement du site	/	<p>Du fait de la présence d'habitats attractifs (zones humides, friche agricole, haies et boisement) présence d'espèces protégées</p> <p>Le périmètre d'étude est à l'entrée du Parc Naturel Loire-Anjou-Touraine.</p> <p>La quasi-totalité des terrains a une vocation agricole actuelle ou passée.</p> <p>L'aire d'étude recoupe le périmètre de protection du Monument Historique inscrit.</p> <p>Impact sur des zones humides.</p>	<p>Présence de plans d'eau au sein de la zone d'étude.</p> <p>Respect des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Authion concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite) et la non-utilisation de produits phytosanitaires.</p> <p>Proximité de riverains à prendre en compte lors de l'aménagement du site pour limiter les nuisances. Présence d'une entreprise de Travaux Publics « Travaux et Aménagements de l'Authion » (plateforme de stockage/valorisation de granulats).</p> <p>Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener.</p>
Identification des risques	/	<p>Le degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles est moyen à fort sur le périmètre d'étude.</p> <p>Au Sud de l'aire étudiée, un risque d'effondrement lié au passé minier du secteur est reporté, caractérisé par la délimitation d'une zone <i>non aedificandi</i>.</p> <p>Une canalisation de transport de gaz traverse le sud de l'aire d'étude.</p>	<p>Une sensibilité au risque d'inondation (crue faible probabilité) est indiquée dans la carte du « Territoire à risque important d'inondation » (TRI), pour autant le site n'est pas concerné par le PPRi plus récent que les éléments des TRI.</p> <p>Enfin, la construction de l'établissement pénitentiaire se fera selon des principes permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).</p>

2.4.3 Les sites étudiés suite aux propositions faites lors de la concertation

Ces sites sont localisés sur la carte en page suivante.

Initialement prévue du 18 janvier au 28 février 2022, la concertation publique préalable liée au projet d'établissement pénitentiaire au lieu-dit « Les Landes » sur les communes de Loire-Authion et Trélazé (49), a été prolongée jusqu'au 14 mars afin de permettre à l'APIJ et aux services de la préfecture, de l'agglomération, ainsi qu'à la chambre d'agriculture de finaliser les études d'opportunité de possibles alternatives foncières au site des Landes remontées par des associations de riverains et de particuliers au sortir de la réunion publique du 03 février 2022.

A la demande du garant de la concertation et en synergie avec les partenaires institutionnels de l'APIJ, sept sites ont été examinés :

- ✓ Un terrain agricole au lieu-dit « Gué de Moré », sur la commune de Verrières-en-Anjou,
- ✓ Un terrain situé dans la zone industrielle et commerciale ATOLL, sur la commune de Beaucouzé,
- ✓ Un terrain au niveau de l'aérodrome en reconversion en plateforme logistique, sur la commune de Marcé,
- ✓ Un secteur au niveau de terrains militaires sur la commune de Saint-Jean-de-Linières,
- ✓ Un secteur au niveau ETAS sur la commune de Montreuil-Juigné,
- ✓ Un terrain au niveau d'une friche industrielle de l'ancienne usine THOMSON sur la commune d'Angers,
- ✓ Un terrain au niveau d'une friche industrielle sur la commune de Possonnière, hors secteur de l'agglomération d'Angers.

Localisation des sites étudiés

- Site retenu
- Sites alternatifs étudiés

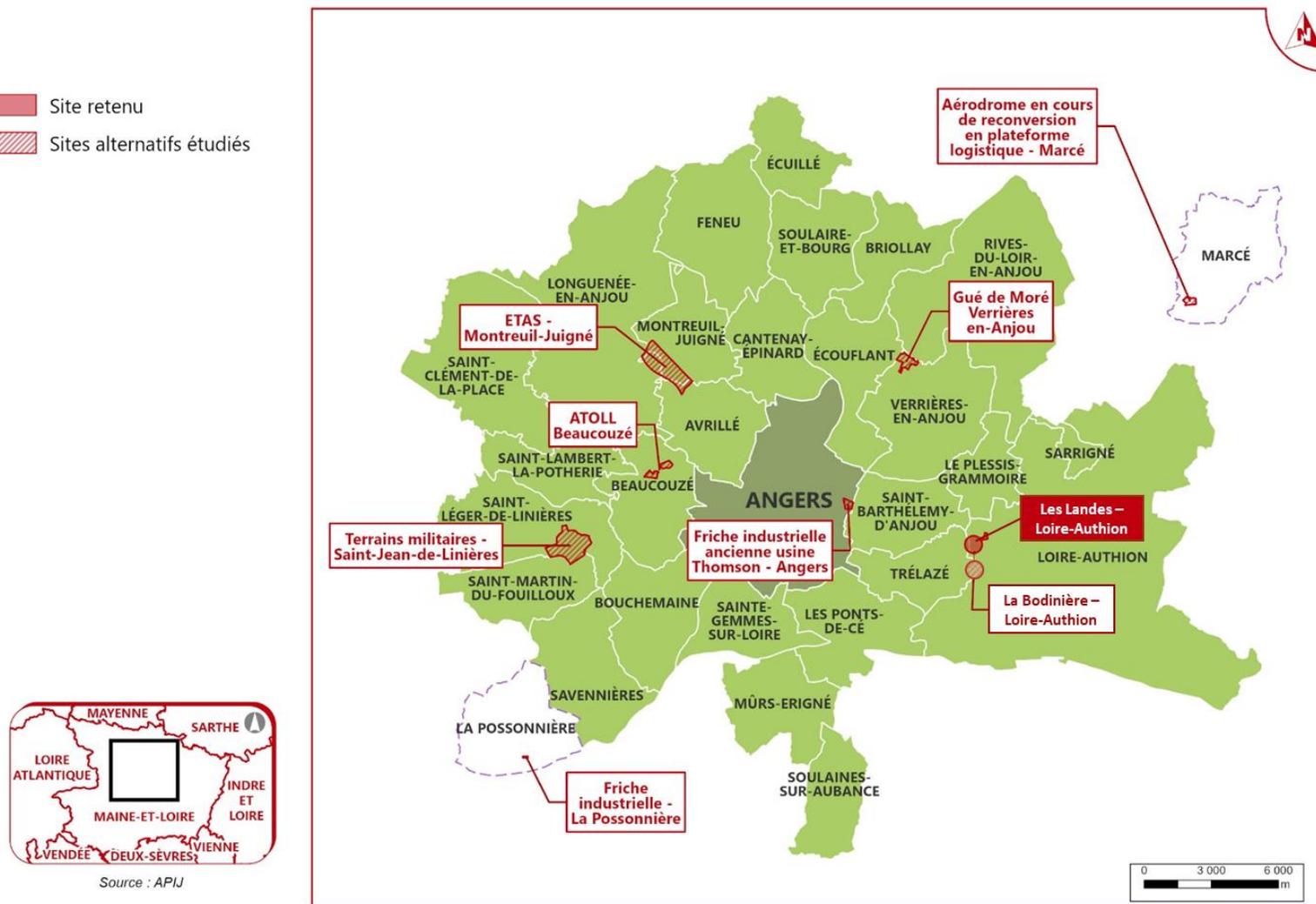


Figure 7 : Localisation des sites étudiés

Dans un premier temps, il est vérifié que chacun des sites présentés respecte le cahier des charges spécifique à la construction d'un établissement pénitentiaire (cf. chapitre 2.2 - Le cahier des charges générique).

Ainsi, si un site présente une contrainte rédhibitoire, il est écarté.

- Site du « Gué de Moré », commune de Verrières-en-Anjou

Ce site ne présente aucune contrainte rédhibitoire par rapport au cahier des charges spécifique à la construction d'un établissement pénitentiaire, il est donc retenu.

Ce site a fait l'objet d'une étude de faisabilité, dont la synthèse des contraintes est présentée ci-après :

Thèmes	Contraintes rédhibitoires	Contraintes techniques majeures	Contraintes mineures amendables
Environnement socio-économique	/	/	Desserte du site par les transports en commun à adapter, avec la création d'un arrêt au droit du site.
Foncier	/	<p>Incompatibilité avec le PLUi : le site est classé en zone agricole (A), non constructible.</p> <p>Des procédures de mises en compatibilité du PLUi et du SCoT devront être menées pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Le Plan Alimentaire Territorial (PAT) récemment adopté, identifie le Gué de Moré comme une future zone de développement agricole. 7 porteurs de projets ont d'ores-et-déjà été identifiés.</p>	<p>Servitude T1/T2 relative aux télécommunications localisée au dessus des étangs.</p> <p>Servitudes A3 relatives aux réseaux d'irrigation, situées en bordure Sud du site et à l'Est de l'étang Sud.</p> <p>Acquisition du foncier nécessaire.</p>
Voiries et réseaux divers	/	<p>Absence de réseau de gaz à proximité du site, présent à environ 2,9 km de tracé.</p> <p>Absence de réseau d'eau potable, nécessité d'installer un linéaire d'environ 9,5 km de canalisations pour relier le site.</p> <p>Absence de réseau d'eaux usées, nécessité de mettre en place une station d'épuration d'environ 1 500 EH sur le site, et de mettre en place une canalisation d'exutoire vers la Sarthe présente à environ 5 km.</p> <p>Absence de réseaux eaux pluviales, le principe d'infiltration est à privilégier.</p>	Sécurisation nécessaire de l'accès depuis la RD52
Environnement du site	/	<p>Le projet se situe potentiellement en zone humide. Si le projet venait impacter des zones humides, une compensation à 200% est exigée.</p> <p>Aucune étude spécifique faune / flore n'est disponible sur le site d'étude.</p> <p>Le Séné s'écoule en bordure du site et recoupe la partie Sud de l'aire d'étude. Un alignement de 3 étangs est présent. Le terrain est relativement imperméable. De ce fait les eaux s'écoulent difficilement. La gestion des eaux pluviales devra donc être étudiée de manière approfondie. Tout rejet vers le milieu naturel devra respecter le débit de fuite exigé par le SAGE.</p>	Nuisances sonores dues aux infrastructures routières et ferroviaires. La RD52 est assortie d'une bande de 100m, dans laquelle des mesures d'isolation acoustique seront à mettre en œuvre.

Thèmes	Contraintes rédhibitoires	Contraintes techniques majeures	Contraintes mineures amendables
		<p>Trois plans d'eau à vocation d'irrigation sont présents sur le site étudié.</p> <p>Une habitation est présente sur le site d'étude et plusieurs hameaux sont répartis à proximité de la zone étudiée (4 habitations à moins de 100 m de la zone de détention, 6 entre 100 et 200 m). Il sera important que les accès éventuels, recoupant l'aire d'étude, aux habitations soient maintenus ou déplacés.</p> <p>Plusieurs exploitations agricoles sont présentes à proximité ainsi que des hameaux composés de moins d'une dizaine d'habitations individuelles.</p> <p>La faisanderie est génératrice d'odeurs.</p> <p>Le Gué de Moré est situé en point haut et des covisibilités sont attendues depuis l'Ouest du projet.</p> <p>L'ensemble de la commune de Verrières-en-Anjou est localisé sur une ZPPA, un diagnostic archéologique sera nécessaire.</p>	
Risques	/	/	Le site est exposé à un aléa retrait-gonflement moyen. Il est aussi concerné par le transport de matières dangereuses par voies routières et ferroviaires. Néanmoins, l'ensemble du territoire nationale est soumis à ce risque.

Synthèse des contraintes – Site du Gué de Moré

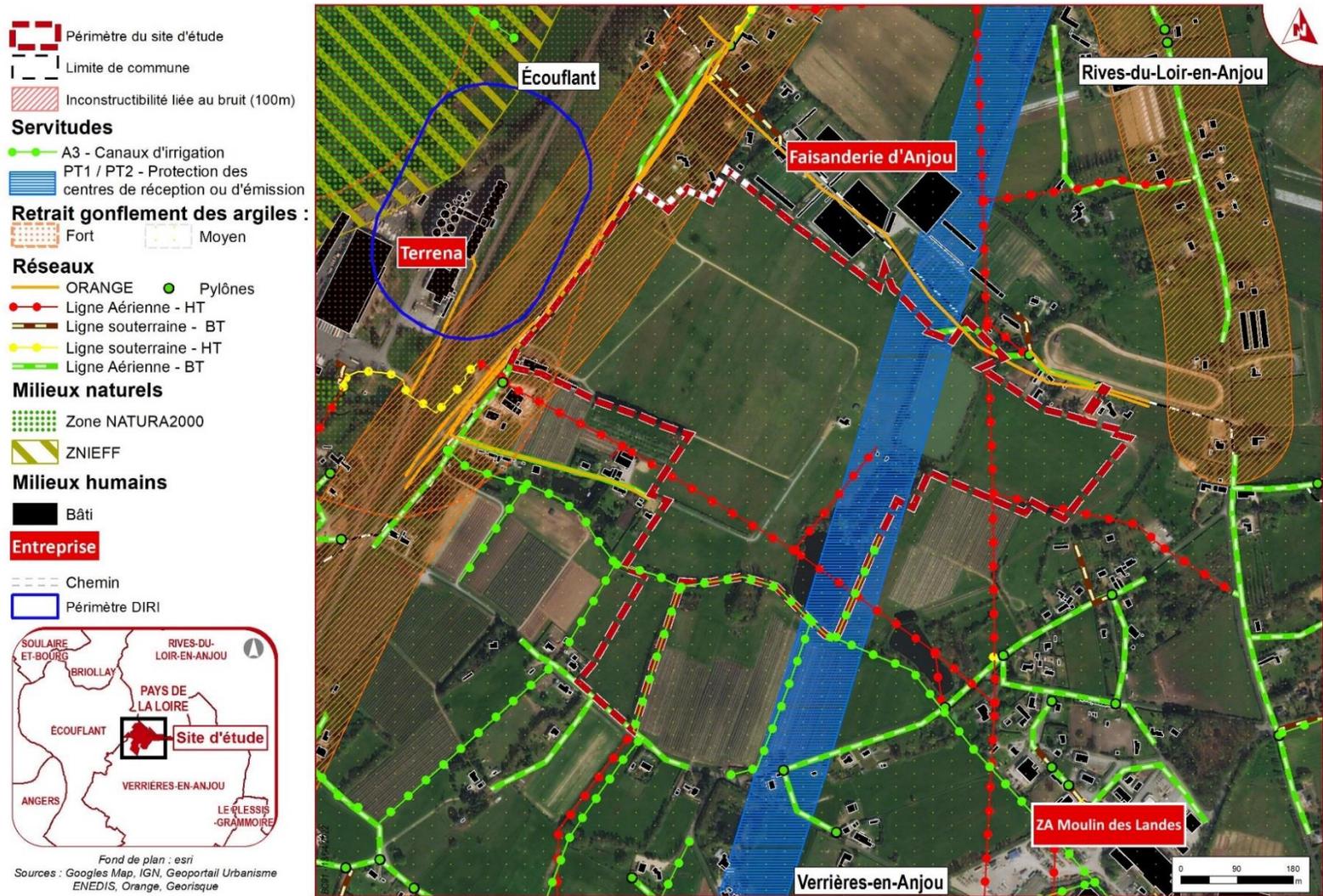


Figure 8 Localisation des contraintes

- Zone industrielle et commerciale ATOLL, commune de Beaucouzé

Les deux îlots de 13 et 14 ha présentent une surface insuffisante, ce qui constitue une contrainte rédhibitoire.

Au regard de ces éléments, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

- Aérodrome en reconversion, commune de Marcé

En regroupant les 3 parcelles, la surface disponible de 16 ha reste insuffisante pour le projet, ce qui constitue une contrainte rédhibitoire.

Au regard de ces éléments, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

- Terrain militaire, commune de Saint-Jean-de-Linières

Le Ministère des Armées indique qu'il s'agit d'un terrain d'entraînement quotidien des unités du génie, les stagiaires de l'école du génie ou encore les maitres-chiens qui appuient les actions des unités du génie. Le terrain de Saint-Jean-de-Linières possède par ailleurs, un pas de tir explosifs unique dans un rayon de distance raisonnable pour l'école du génie et qui permet la formation et l'instruction de tous les cadres de l'arme du génie aux techniques de mise en œuvre des explosifs.

Au regard de ces éléments qui constituent une contrainte rédhibitoire, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

- « ETAS », commune de Montreuil-Juigné

Le Ministère des Armées indique que ce site de la Délégation Général pour l'Armement Technique Terrestre (anciennement « ETAS ») est entièrement occupé sur les 200 ha qu'il occupe.

Plus particulièrement, les 160 ha de pistes sont constitués de moyens d'essais routiers (pistes de vitesses, anneau routier, aire d'évolution), hors-route (pistes bétonnées spéciales, pistes sablonneuses, pistes rocailleuses, ...) et de moyens de franchissement (obstacles unitaires), soit de l'ordre de 30 km de pistes, sur lesquelles sont en essai de l'ordre de 5 spécimens en parallèle chaque semaine. Ces spécimens sont généralement des véhicules en phase de qualification avant livraison aux Forces. Cette activité concoure directement et quotidiennement à maintenir et améliorer les capacités des Armées, notamment dans des domaines sensibles (essais de véhicules de combat et de matériel, déminage, lutte contre les engins explosifs improvisés, génie).

Tout comme le site précédent, ce terrain est exploité dans son entièreté.

Au regard de ces éléments qui constituent une contrainte rédhibitoire, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

- Friche industrielle de l'ancienne usine THOMSON, commune d'Angers

Le site de 13,3 ha présente une surface insuffisante, ce qui constitue une contrainte rédhibitoire.

Au regard de ces éléments, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

- Friche industrielle sur la commune de Possonière

Le site de 2,1 ha présente une surface insuffisante, ce qui constitue une contrainte rédhibitoire.

Au regard de ces éléments, le site n'a pas été retenu par la suite pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire.

2.4.4 Tableau de synthèse multicritères des sites retenus

L'extension et la réfection de la maison d'arrêt de Pré-Pigeon n'étant pas envisageable, la comparaison multicritère ne traite pas de ce site.

Parmi les sept sites étudiés suite à la concertation, compte tenu des avantages et inconvénients, et notamment des contraintes rédhibitoires, de chaque site présenté précédemment, seul le site « Gué de Moré » est retenu pour la suite de l'analyse.

Un tableau de comparaison des niveaux de contraintes des différents sites a été réalisé. Il permet de comparer les sites retenus que sont :

- le site de « La Bodinière » principalement sur la commune de Trélazé et une petite partie sur le territoire communal de Loire-Authion ;
- le site « Les Landes » principalement sur la commune de Loire-Authion et une petite partie sur le territoire communal de Trélazé ;
- le site au lieu-dit « Gué de Moré », sur la commune de Verrières-en-Anjou.

Chacun des sites a été analysé à partir d'une grille d'analyse multicritères. Cette grille permet, selon cinq critères et avec des indicateurs de couleur jaune orange et rouge, d'illustrer les contraintes de chaque site par rapport aux autres. Cette grille est présentée ci-après.

	Absence de contrainte
	Contrainte faible = enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet
	Contrainte défavorable = Enjeu ayant un impact sur le plan technique ou sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage
	Contrainte très défavorable = Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages

Thèmes	LA BODINIÈRE	LES LANDES	GUE DE MORE
<p align="center">Foncier</p>	<p>Projet incompatible avec les zonages N et A du PLUi d'ALM. Présence d'un espace boisé classé (EBC) et d'un emplacement réservé dans le périmètre d'étude.</p> <p>Procédures de mises en compatibilité du PLUi et du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Prescriptions des servitudes d'utilité publique liées à une ligne de télécommunication et une ligne électrique aérienne à prendre en compte.</p> <p>Acquisition du foncier nécessaire.</p>	<p>Projet incompatible avec les zonages N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole. Présence d'un Espace Boisé Classé dans le périmètre d'étude.</p> <p>Procédures de mises en compatibilité du PLUi et du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Présence d'une zone de tassement / effondrement avec un secteur <i>non aedificandi</i> au Sud de l'aire étudiée.</p> <p>Présence de réseaux sur l'aire d'étude.</p> <p>Prescriptions constructives des études géotechniques futures et de celles liées à la canalisation de transport de gaz à respecter pour la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Acquisition du foncier nécessaire.</p>	<p>Incompatibilité avec le PLUi : le site est classé en zone agricole (A), non constructible.</p> <p>Procédures de mises en compatibilité du PLUi et du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Adoption du Plan Alimentaire Territorial (PAT) qui identifie le Gué de Moré comme une future zone de développement agricole. 7 porteurs de projets d'ores-et-déjà identifiés.</p> <p>Présence d'une servitude T1/T2 relative aux télécommunications localisée au dessus des étangs.</p> <p>Présence de servitudes A3 relatives aux réseaux d'irrigation, situées en bordure Sud du site et à l'Est de l'étang Sud.</p> <p>Acquisition du foncier nécessaire.</p>

Thèmes		LA BODINIÈRE	LES LANDES	GUE DE MORE
Accessibilité du site, Voirie et Réseaux Divers		<p>Accès routier au site à aménager à partir de l'allée boisée, du Chemin du Grand Chemineau, de la Route d'Avalou ou de la rue du Puits Huchet. Accès au sud via une longue et étroite voie arborée en zone inondable.</p> <p>Développement et renforcement des réseaux nécessaires à partir des réseaux existants.</p> <p>Desserte du site par les transports en commun à adapter, avec la création d'un arrêt au droit du site</p>	<p>Accès routier au site à aménager sur la RD 347.</p> <p>Développement et renforcement des réseaux nécessaires à partir des réseaux existants.</p> <p>Desserte du site par les transports en commun à adapter, avec la création d'un arrêt au droit du site</p>	<p>Sécurisation nécessaire de l'accès depuis la RD52</p> <p>Absence de réseau de gaz à proximité du site, présent à environ 2,9 km de tracé.</p> <p>Absence de réseau d'eau potable, nécessité d'installer un linéaire d'environ 9,5 km de canalisations pour relier le site.</p> <p>Absence de réseau d'eaux usées, nécessité de mettre en place une station d'épuration d'environ 1 500 EH sur le site, et de mettre en place une canalisation d'exutoire vers la Sarthe présente à environ 5 km.</p> <p>Absence de réseaux eaux pluviales, le principe d'infiltration est à privilégier.</p> <p>Desserte du site par les transports en commun à adapter, avec la création d'un arrêt au droit du site</p>
Environnement du site	Biodiversité et milieu naturel	<p>Présence d'espèces protégées : Ecureuil roux, chiroptères, oiseaux, trois espèces d'insectes dont le Grand Capricorne, Lézard des murailles, Rainette verte. Pas d'habitat d'intérêt communautaire ni d'espèce végétale protégée.</p>	<p>Du fait de la présence d'habitats attractifs (zones humides, friche agricole, haies et boisement) présence d'espèces protégées : Peucedan de France, Ecureuil roux, chiroptères, oiseaux, deux espèces d'insectes, cinq espèces d'amphibiens, trois espèces de reptiles.</p>	<p>Projet situé potentiellement en zone humide.</p> <p>Aucune donnée faune / flore disponible sur le site d'étude.</p>
	Parc Naturel Régional	<p>Périmètre d'étude recoupant le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.</p>	<p>Périmètre d'étude à l'entrée du Parc Naturel Loire-Anjou-Touraine.</p>	<p>/</p>

Thèmes		LA BODINIÈRE	LES LANDES	GUE DE MORE
	Occupation du sol	Inscription sur des milieux naturels boisés et des prairies. Accès situés en milieu boisé et agricole.	Quasi-totalité des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Site d'étude inscrit au sein d'une vaste zone agricole, aujourd'hui en friche, où prenait place une activité arboricole. Le Plan Alimentaire Territorial (PAT) récemment adopté, identifie le Gué de Moré comme une future zone de développement agricole. 7 porteurs de projets ont d'ores-et-déjà été identifiés.
	Milieux aquatique	Présence de deux mares au sein de la zone d'étude. Respect des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Authion concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.	Présence de deux plans d'eau au sein de la zone d'étude. Respect des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Authion concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.	Le cours d'eau du Séné s'écoulant en bordure du site et recoupant la partie Sud de l'aire d'étude. Présence d'un alignement de 3 étangs à vocation d'irrigation. Terrain relativement imperméable et écoulement difficile des eaux. Gestion des eaux pluviales à étudier de manière approfondie. Respect des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Loir concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.
	Voisinage/insertion paysagère	Proximité d'habitations attenantes à prendre en compte lors de l'aménagement du site pour limiter les nuisances. Enjeu paysager fort pour le hameau d'Avalou dont les habitations sont attenantes au site.	Proximité de riverains à prendre en compte lors de l'aménagement du site pour limiter les nuisances. Présence d'une plateforme de recyclage de granulats du BTP. Sensibilité globalement importante dans le paysage, du fait de l'appartenance du site au PNR Loire Anjou Touraine, de la proximité d'habitations dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques et de la topographie.	Présence d'une habitation sur le site d'étude et plusieurs hameaux répartis à proximité de la zone étudiée (4 habitations à moins de 100 m de la zone de détention, 6 entre 100 et 200 m). Accès éventuels, recoupant l'aire d'étude, aux habitations à maintenir ou déplacer. Présence de plusieurs exploitations agricoles à proximité ainsi que des hameaux composés de moins d'une dizaine d'habitations individuelles. Site situé en point haut et covisibilités attendues depuis l'Ouest du projet.

Thèmes		LA BODINIÈRE	LES LANDES	GUE DE MORE
	Patrimoine et archéologie	Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener.	Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener. Périmètre de protection du Monument Historique inscrit recoupant l'aire d'étude.	Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener.
	Nuisances	Aucune contrainte liée aux nuisances sonores de la voie ferrée ou de la RD347.	RD347 engendrant des nuisances acoustiques uniquement au niveau de l'accès (seul l'accès au site est concerné par la zone tampon de 250 m lié au classement en catégorie 2 de la route).	Faisanderie génératrice d'odeurs. Nuisances sonores dues aux infrastructures routières et ferroviaires. RD52 assortie d'une bande de 100 m, dans laquelle des mesures d'isolation acoustique seront à mettre en œuvre.
Risques	Inondation	Voies d'accès au site par le sud concernées par un risque d'inondation identifié au PPRI du Val d'Authion et de la Loire Saumuroise.	Une sensibilité au risque d'inondation est répertoriée, plaçant une bande sud du territoire étudié en crue de faible probabilité ; pour autant, le site n'est pas concerné par le PPRI Authion.	/
	Stabilité	Degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles moyen sur une large partie du périmètre d'étude, à l'exception de la petite portion au nord de l'espace boisé classé.	Degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles moyen à fort sur le périmètre d'étude. Au Sud de l'aire étudiée, risque d'effondrement et de tassement lié au passé minier du secteur, caractérisé par la délimitation d'une zone <i>non aedificandi</i> .	Site exposé à un aléa retrait-gonflement moyen. Concerné par le transport de matières dangereuses par voies routières et ferroviaires (l'ensemble du territoire nationale est soumis à ce risque).
	Transport de matières dangereuses	/	Canalisation de transport de gaz traversant le sud de l'aire d'étude.	/
	Industriel	/	/	Présence d'une ICPE à proximité, présentant un risque d'explosion de poussières, dont le périmètre de protection n'intercepte pas le projet.

Thèmes		LA BODINIÈRE	LES LANDES	GUE DE MORE
	Autres risques	Construction de l'établissement pénitentiaire selon des principes permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).	Construction de l'établissement pénitentiaire selon des principes permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).	/

2.4.5 Raison du choix du site retenu

Le site de « La Bodinière » situé sur les communes de Trélazé et Loire-Authion est contraint par un accès long et étroit en zone inondable et la nécessité de compensations écologiques sur un secteur agricole tendu.

Le site du « Gué de Moré » présente plusieurs inconvénients majeurs : la proximité avec la RD52 (nuisances sonores) et la faisanderie (odeurs), l'insertion sur un site identifié comme une future zone de développement agricole, la présence de nombreuses habitations directement mitoyennes et la proximité d'une ICPE dotée d'un périmètre de protection de rayonnement thermique.

Le site « Les Landes » s'inscrit en partie sur des friches liées à une ancienne zone de maraîchage/pépinière, ce qui imite les impacts sur les activités, dont l'agriculture. Le site présente des contraintes (risque d'effondrement, canalisation de transport de gaz, périmètre de protection de monument historique, présence d'espèces protégées, de zones humides et d'un boisement, etc. – Cf chapitre 2.6) qui seront prises en compte via des études spécialisées afin de permettre la faisabilité du projet. Le projet fait l'objet d'une étude d'impact, qui sera rendue publique en 2023, au moment de l'enquête publique. Cette étude d'impact est une partie du dossier DUP (cf. Pièce E-2 du dossier d'enquête publique).

Au regard de ces éléments, le site « Les Landes » à Loire-Authion et Trélazé a été retenu.

Il répond à l'ensemble des exigences du cahier des charges d'un établissement pénitentiaire, il a constitué le choix d'implantation du nouvel établissement.

2.5 Le site retenu

Le site d'étude retenu « Les Landes » est situé sur les communes de Loire-Authion et Trélazé, au sud de la RD 347. Il est localisé à environ 7 km à l'est du centre-ville d'Angers à vol d'oiseau.

La partie ouest du site sur la commune de Trélazé se situe dans le bois de Verrières. Le site est également constitué d'anciennes parcelles de pépinière et de maraîchage, de prairies, de parcelles agricoles cultivées et de deux plans d'eau.

Le site d'étude est inscrit en zones naturelles et agricoles au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) d'Angers Loire Métropole. Une mise en compatibilité du PLUi sera donc nécessaire pour la réalisation du projet. Elle est présentée dans la Pièce D-1 du présent dossier.

Les dispositions du SCoT Loire Angers ne permettent pas, en l'état actuel, la construction de l'établissement pénitentiaire. Une mise en compatibilité du SCoT sera également nécessaire pour la réalisation du projet. Elle est présentée dans la Pièce D-2 du présent dossier.

2.6 La délimitation de l'emprise

Un scénario d'implantation de l'établissement pour une capacité indicative d'environ 850 places est présenté ci-après à titre indicatif.

Ce scénario d'implantation a été construit autour de différentes contraintes et hypothèses qui ont guidé des principes généraux concernant la disposition des bâtiments.

Le périmètre DUP représente 36,1 ha. Il comprend la construction de l'établissement pénitentiaire, la voie d'accès ainsi que les aménagements paysagers et les mesures compensatoires in situ (plantations, reboisement...).

Le schéma indicatif d'aménagement suivant est donné à titre indicatif. Le périmètre affiché est celui dans lequel l'accès et le projet s'inséreront. Ainsi, le scénario présenté pourra être orienté différemment au sein de cette zone.

Périmètre DUP

-  Périmètre DUP
-  Limite de commune
-  Route départementale
-  Limite de section
-  Bâti dur
-  Bâti léger
-  Limite de parcelle



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ - IGN - Atlas urbain

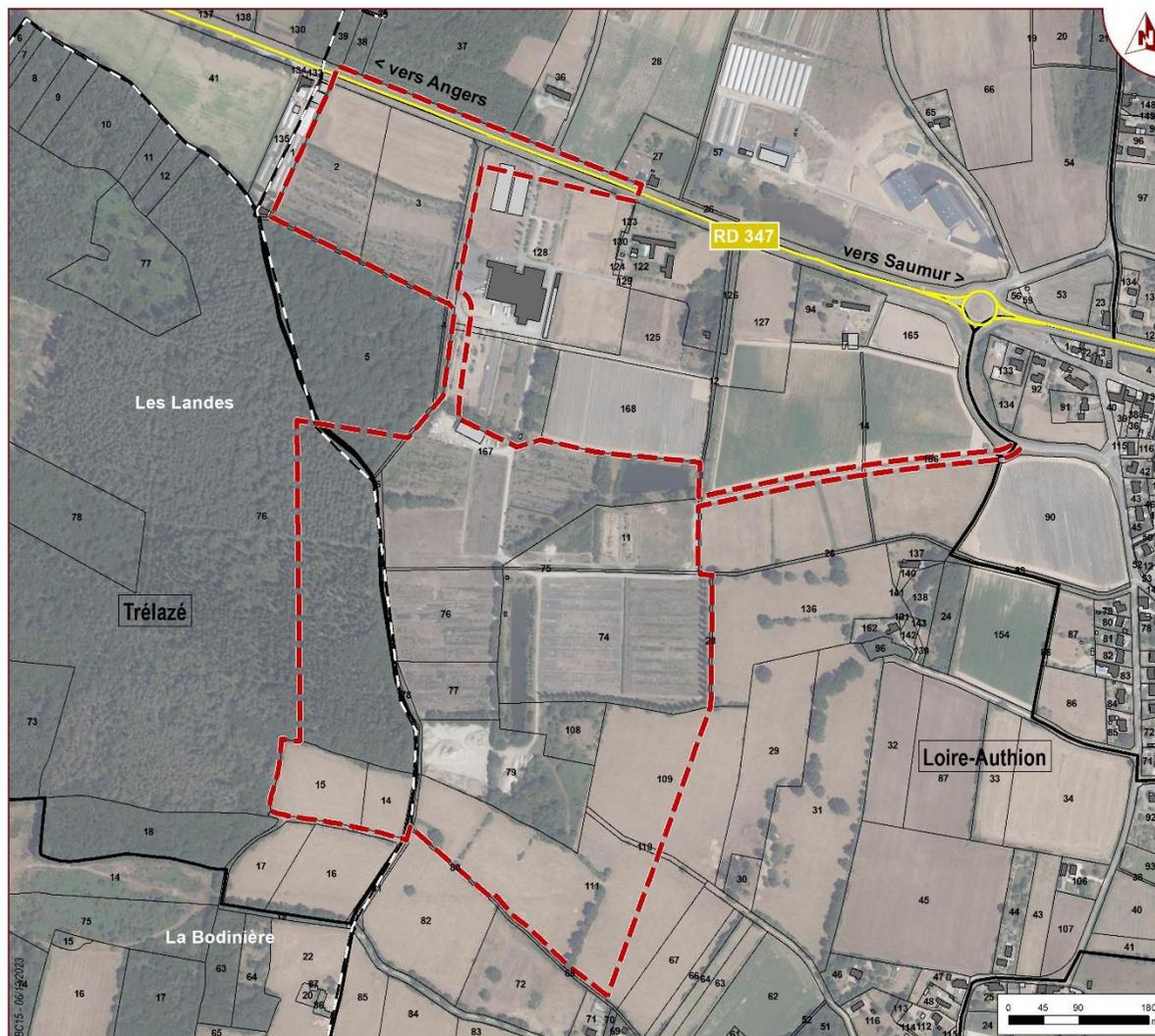


Figure 9 : Périmètre DUP

Schéma indicatif d'aménagement

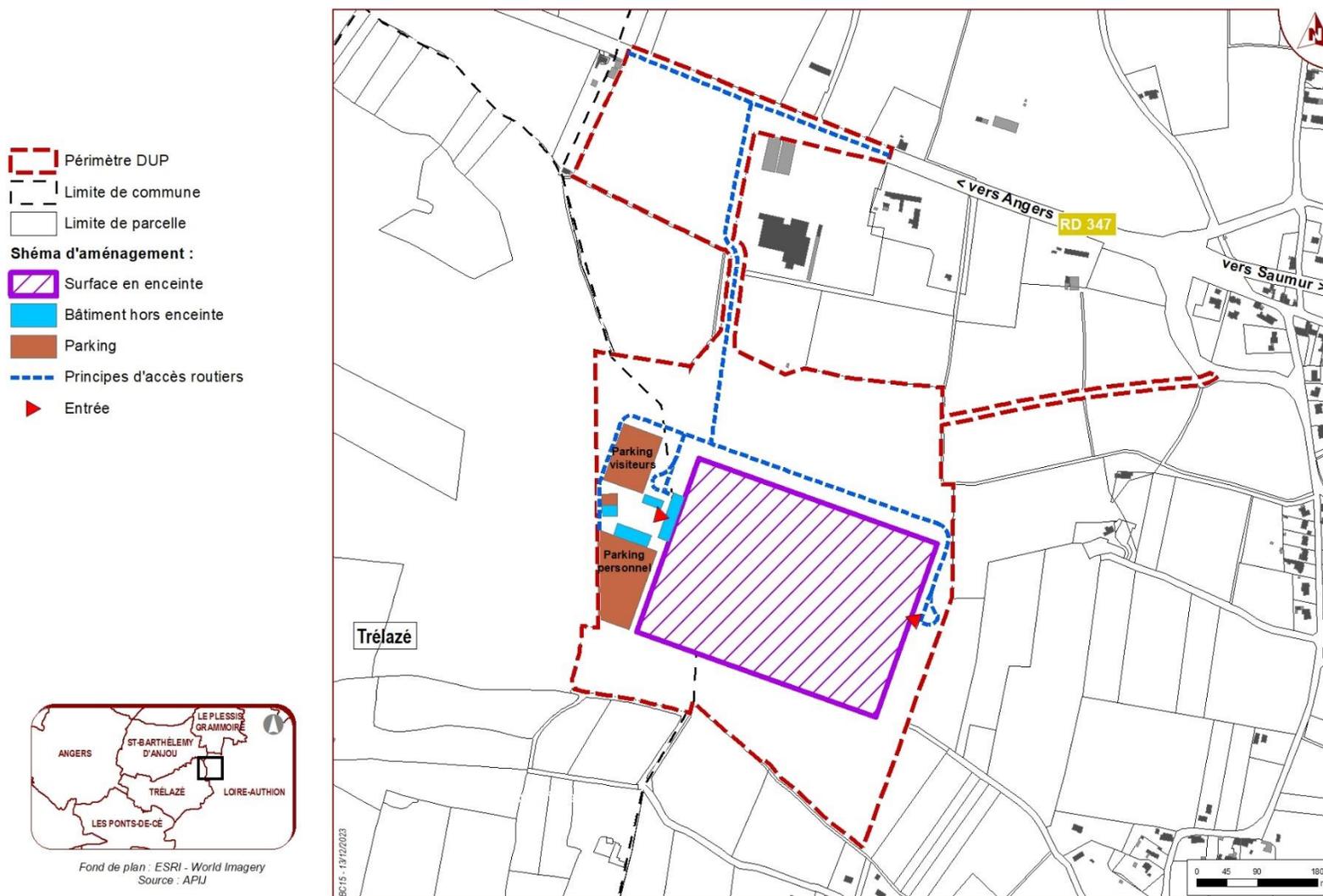


Figure 10 : Schéma indicatif d'aménagement

✓ **Synthèse des enjeux**

L'analyse de l'état initial du site a permis de mettre l'accent sur les contraintes à prendre en compte dans le choix du scénario d'implantation du projet et ainsi de la délimitation du périmètre de DUP.

Sur le périmètre retenu, on recense les contraintes suivantes :

- ✓ le site se localise sur des terres à usage agricole ;
- ✓ le site est situé en partie sur un EBC ;
- ✓ le site est concerné par une zone de zone de tassement / effondrement avec un secteur *non aedificandi* ;
- ✓ le site se situe en entrée du Parc Naturel Loire-Anjou-Touraine ;
- ✓ le site est concerné par un périmètre de protection de monument historique ;
- ✓ le site est traversé au Sud par une canalisation de transport de gaz ;
- ✓ le site présente des enjeux écologiques et de zones humides ;
- ✓ le site se situe en zone d'exposition moyenne à forte au retrait-gonflement des argiles ;
- ✓ le site accueille deux plans d'eau.

Les principes généraux d'implantation exposés précédemment ont donc été retenus pour le projet. L'implantation et l'organisation détaillée de l'établissement pénitentiaire relèveront des études de conception-réalisation qui seront réalisées ultérieurement.

2.7 Le calendrier du projet

Le démarrage des travaux est prévu en 2025 pour une livraison de l'établissement pénitentiaire en 2027.

3 Description du projet

3.1 La description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

3.1.1 La programmation de l'opération

3.1.1.1 *Caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire*

✓ **Type d'établissement pénitentiaire**

Il s'agit d'un établissement pénitentiaire qui accueille des personnes détenues à la fois celles en attente de jugement et celles pour lesquelles la justice s'est déjà prononcée en termes de condamnation. L'établissement pénitentiaire de Loire-Authion accueillera exclusivement des personnes détenues adultes de sexe masculin et féminin.

✓ **Capacité indicative**

L'établissement pénitentiaire aura une capacité indicative de 850 places (790 hommes et 60 femmes).

Sa surface de plancher (SDP) sera d'environ 48 850 m², constituée :

- des bâtiments dédiés aux personnels pénitentiaires ;
- des bâtiments dédiés à l'accueil des familles ;
- des bâtiments d'hébergement ;
- des locaux de formation générale, d'activités socioéducatives et des locaux médicaux ;

- des locaux de service (cuisine, blanchisserie, ateliers d'entretien, chaufferie) ;
- des ateliers de production et de formation professionnelle.

Ces espaces sont complétés par :

- des aires de promenade et des installations sportives (dont un gymnase et des terrains sportifs) ;
- des aménagements paysagers.

✓ **Perspectives architecturales**

Une grande attention sera portée à l'intégration du projet dans son environnement, avec notamment un traitement paysager adapté aux enjeux identifiés précédemment. Pour ce faire, un cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère a été réalisé en mai 2023.

Le projet étant concerné par un périmètre de monument historique, il sera soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Une des caractéristiques principales de ces établissements pénitentiaires du nouveau programme immobilier est la mise à distance du bâti accueillant les détenus par rapport à l'environnement extérieur, réduisant ainsi drastiquement l'impact des nuisances sonores, parloirs sauvages et projections. En effet, un dispositif programmatique de conception architecturale est dorénavant imposé pour garantir cette mise à distance suffisante entre l'extérieur et l'intérieur de la détention.

Soit une mise à distance minimum de 38 mètres décomposée de la façon suivante :

- Hors enceinte : abords extérieurs protégés + voirie carrossable (total : minimum 6 mètres) ;
- Mur d'enceinte de 6 mètres de haut ;
- En enceinte : chemin de ronde (min. 6 mètres) + glacis (min. 20 mètres) + zone neutre (min. 6 mètres).

✓ **Organisation spatiale**

Le domaine pénitentiaire se divise en deux grandes zones décrites ci-après.

Zone en enceinte

La **zone en enceinte** comprend :

- le mur d'enceinte ;
- le chemin de ronde ;
- le glacis ;
- la zone neutre ;
- les bâtiments de l'administration ;
- les bâtiments d'hébergement ;
- les parloirs ;
- les locaux d'activités (activités sociales, socioculturelles, éducatives, d'enseignement, d'information dans le cadre de la préparation à la sortie) ;
- les locaux de services (cuisine, blanchisserie, atelier, entretien, chaufferie, etc.) ;
- les ateliers de production et de formation professionnelle ;
- la cour de promenade et les installations sportives (dont les gymnases et les terrains de sport).

Les différentes emprises au sol bâti en enceinte sont estimées à environ 27 000 m² et pourront atteindre jusqu'à 21 m de haut maximum.

Conformément à l'article R.421-8 d) du code de l'urbanisme, les constructions situées à l'intérieur de l'enceinte des établissements pénitentiaires sont dispensées de toutes autorisations au titre du code de l'urbanisme. Cela vise les autorisations de construire pour des motifs de sûreté et de sécurité.

Les principes retenus et développés pour la sûreté se fondent essentiellement sur la sectorisation en grandes zones, délimitées par un point de franchissement nécessitant une autorisation pour passer à la zone suivante.

La protection périmétrique :

La protection périmétrique est la dernière défense contre l'évasion et le seul élément efficace contre une intrusion. Le niveau de sûreté se mesure selon quatre critères : la dissuasion, la détection, le retardement et l'intervention.

Un établissement pénitentiaire est ainsi protégé par deux enceintes successives : un mur extérieur, qui peut être épaissi et habité par des fonctions tout en respectant les objectifs de sûreté puis une clôture grillagée intérieure.

Le mur d'enceinte :

La fonction du mur d'enceinte est de dissuader et de retarder.

Il s'agit d'un mur de 6 mètres de haut, qui se traverse via deux points, la porte d'entrée principale (PEP), et la porte d'accès logistique (PEL).

La géométrie rectiligne de l'enceinte permet de faciliter la surveillance (sans angle mort). Le mur d'enceinte est continu, les deux points d'accès étant les seules ruptures possibles.

Le chemin de ronde :

Le chemin de ronde a une largeur de 6 mètres. Il s'agit d'une voie carrossable située entre le mur d'enceinte et une clôture grillagée intérieure.

Le glacis :

Le glacis est une bande de terrain découvert de 20 mètres de large, non constructible, positionné à l'intérieur du mur d'enceinte. Il a pour fonction de retarder l'évasion ou l'intrusion, ainsi que d'empêcher les jets d'objets et les parloirs sauvages (communications orales entre les personnes détenues et des personnes situées à l'extérieur de l'établissement par-delà les limites périmétriques). On ne doit pas pouvoir s'y dissimuler.

Le glacis intégré en enceinte contribue à la protection périmétrique par la mise à distance de la zone bâtie et des espaces utilisés par les personnes détenues. Ces espaces sont surveillés en permanence.

La zone neutre :

La zone neutre est une zone de 6 mètres de large, séparée du glacis par une clôture grillagée, c'est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde et du glacis.

Les miradors :

Les miradors sont des postes protégés qui contribuent à la protection de l'établissement. Leur fonction est de dissuader,

de surveiller, de détecter et d'intervenir. Ils assurent leurs missions 24h/24h.

Ils sont au nombre de 2 par établissement en situation courante. Ils sont disposés sur le mur d'enceinte, en situation opposée l'un de l'autre, afin de couvrir la totalité de linéaire du périmètre de l'enceinte. Leur conception est régie par des exigences ergonomiques précises.

Le filin anti-hélicoptère :

Le dispositif interdit à l'hélicoptère de se poser et-empêche l'emploi de treuillage ou l'envoi d'échelles de corde par le risque, en cas d'accrochage, de déséquilibre de l'appareil en station. Il doit aussi permettre de retarder les actions de personnes déposées dans l'enceinte lors des cheminements en toiture.

Il s'agit d'un réseau de câbles au-dessus des espaces à protéger, tenu par des poteaux ou une trame primaire de câbles.

Les filins anti-hélicoptères couvrent l'ensemble des cours de promenade de tous les quartiers, et toutes les surfaces au sol accessibles ou non aux personnes détenues, dès lors qu'elles excèdent un cercle de 8m.

Les principaux éléments de sûreté passive sont donc le mur d'enceinte et le glacis localisés à l'intérieur de l'enceinte, couplés à la zone neutre. Ils seront complétés par deux miradors et des filins anti-hélicoptère.

En amont de cet ensemble, il est réalisé une mise à distance du mur d'enceinte par l'aménagement des abords extérieurs à l'établissement pénitentiaire.

Zone hors enceinte

La **zone hors enceinte** s'étend jusqu'aux limites du domaine pénitentiaire. Elle comprend les abords du mur d'enceinte, l'accueil des familles (AHA), les locaux du personnel (PHE) et les stationnements des personnels et des visiteurs, les quartiers de semi-libertés (QSL) et le pôle de rattachement d'extraction judiciaire (PREJ).

L'accueil des familles et les locaux du personnel

Les fonctions situées hors enceinte jouent un rôle important dans la structuration de l'espace. L'accueil des familles et les locaux des personnels sont des lieux de transition entre le monde extérieur et le monde pénitentiaire.

L'objectif est que ces espaces soient conçus comme des espaces de respiration, proposant un environnement non carcéral.

Ils participent à la densification de la zone d'entrée de l'établissement, en appuyant son identité et en apportant une animation essentielle dans l'architecture et pour les espaces extérieurs par :

- Les choix d'implantation, de volumétrie, d'écriture architecturale ;
- La gestion des flux de circulation ;
- L'inscription de ces ensembles dans un parcours identifié de l'extérieur de l'enceinte vers l'intérieur de l'enceinte, et vice versa ;
- L'affirmation d'une identité propre, lisible, en cohérence totale avec les choix retenus pour l'établissement dans son ensemble.

✓ **L'accès au domaine pénitentiaire**

L'accès au domaine pénitentiaire se fera à partir de la route départementale n°347 au nord du site, par une voie nouvelle directement connectée à la RD347, via un nouveau carrefour giratoire. Un accès secondaire au domaine pénitentiaire pourrait également se faire à partir du giratoire existant de la RD347 (Crémaillère d'Argent) au nord du site et de la rue du Puits Huchet qui est une route communale.

La largeur totale de la chaussée de l'accès Nord permettant l'accès et la sortie sera d'environ 20 m tenant compte des aménagements des accotements. Cet accès intègre notamment une liaison douce (piétons et vélos).

✓ **Le stationnement des personnes et visiteurs**

Le parking du personnel doit se situer à proximité immédiate des locaux du personnel tandis que le parking des visiteurs doit se situer à proximité immédiate de l'accueil des familles. Au niveau des espaces extérieurs hors enceinte, il est prévu 590 places pour le stationnement (environ 370 pour le personnel et 220 pour les visiteurs).

Les différents flux seront séparés pour limiter les croisements entre visiteurs et personnel.

✓ **Le pôle de rattachement d'extraction judiciaire (PREJ)**

Les pôles de rattachement des extractions judiciaires (PREJ) sont des services institués en 2011 dans le cadre du transfert au ministère de la Justice de la mission d'extractions judiciaires des personnes détenues. Les PREJ sont mis en place au sein de certains établissements pénitentiaires et regroupent des agents formés aux missions d'extractions judiciaires.

✓ **Le verdissement du domaine pénitentiaire**

Le tableau ci-après présente les possibilités de traitement pour les aménagements des espaces verts en dehors de l'enceinte. Elles tiennent compte des exigences de sûreté à respecter.

L'implantation et l'organisation détaillées de l'établissement pénitentiaire, dont le traitement architectural et paysager, relèvera des études de conception-réalisation qui seront réalisées ultérieurement.

3.1.1.1 Calendrier prévisionnel

Le démarrage des travaux est prévu en 2025 pour une livraison de l'établissement pénitentiaire en 2027.

Zones	Possibilités d'aménagement
Abords du mur d'enceinte	Traitement décoratif et environnemental libre de végétation à haute tige, ne permettant pas l'escalade par le mur.
Stationnement	Végétalisation partielle haute et basse sans masquer la vidéosurveillance. Jalonement de cheminements, revêtement type Evergreen.
Locaux du personnel	Traitement décoratif : arbres et plantes fleuries, végétation grimpante possible. Contribution au masque visuel vis-à-vis des espaces publics.
Accueil des familles	Aire de jeux sans arbre, mais avec plantations basses et arbustives ; jalonement des cheminements, plantation d'agrément, arbres de haute tige pour ombre en périphérie aux abords du bâtiment.
PREJ	Traitement décoratif : arbres et plantes fleuries, végétation grimpante possible. Contribution au masque visuel vis-à-vis des espaces publics.

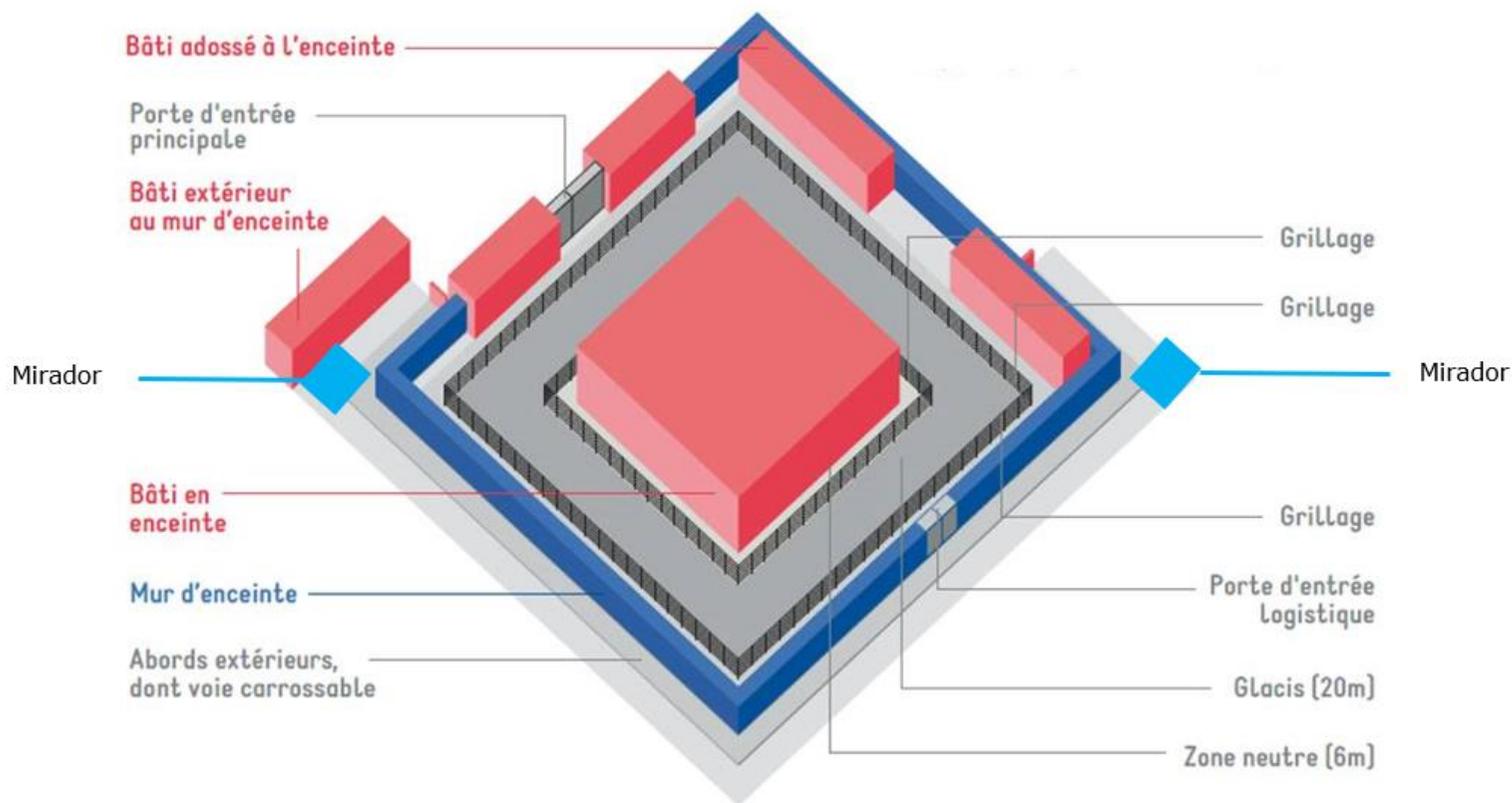


Figure 11 : Schéma de principe 3D d'un établissement pénitentiaire (Source : APIJ)

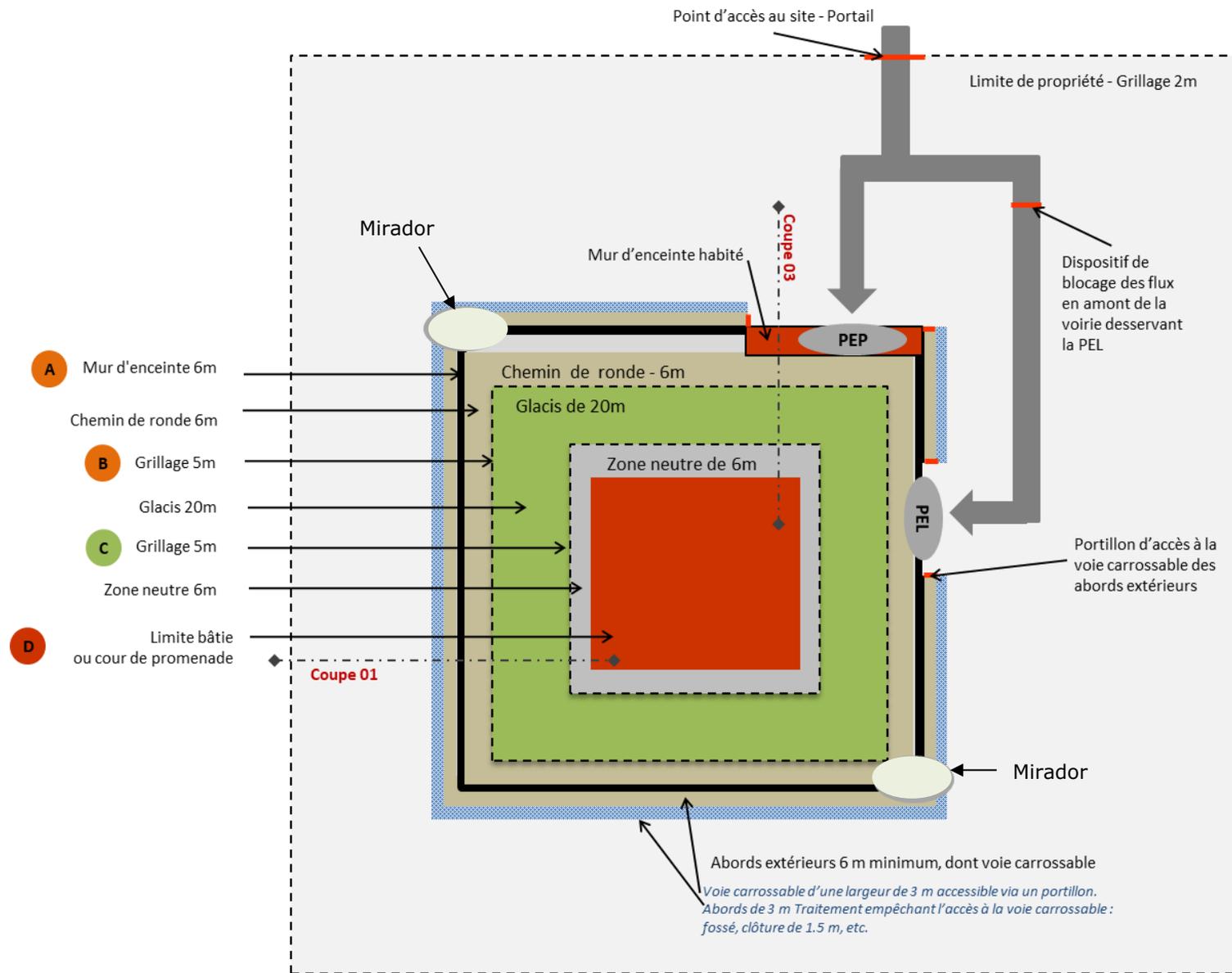


Figure 12 : Schéma type d'un établissement pénitentiaire (Source : APIJ)

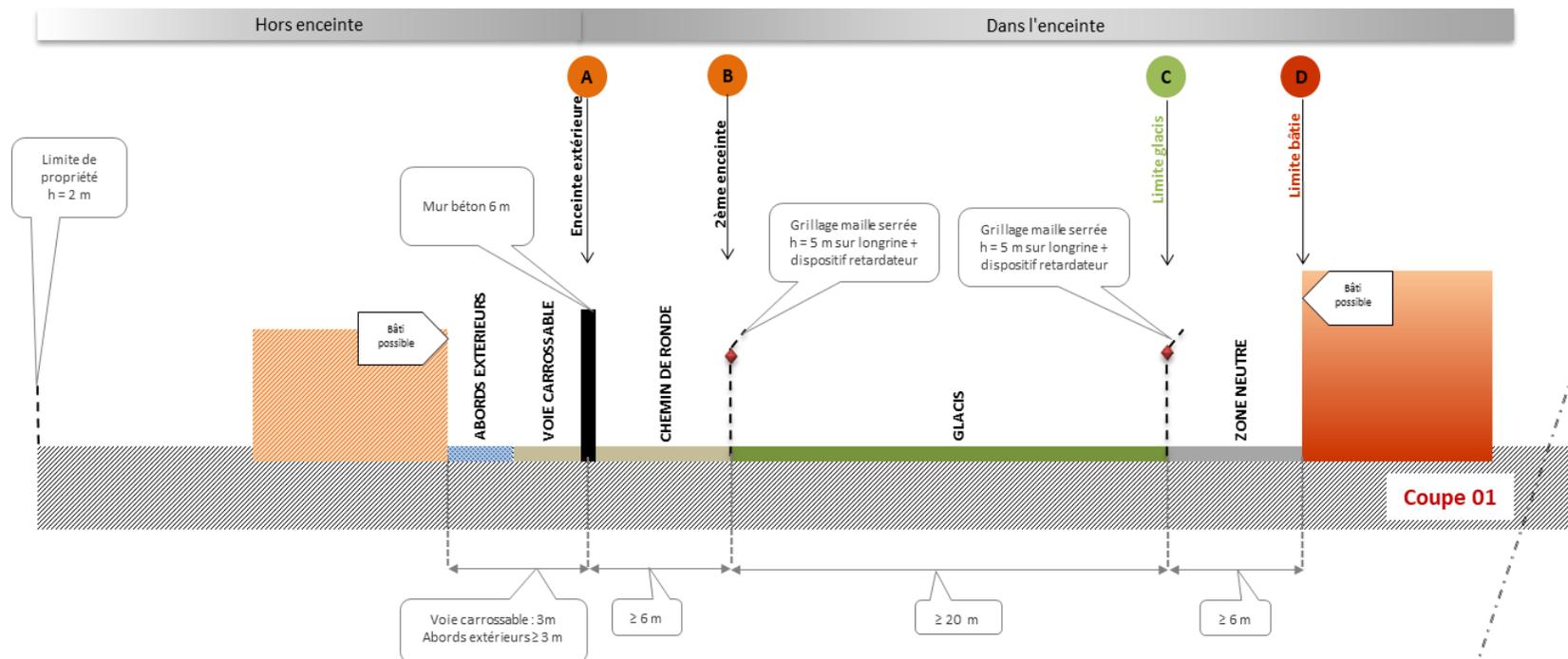


Figure 13 : Coupe 1 - Enceinte délimitée par un mur béton de 6 m de haut (Source : APIJ)

3.1.2 Description de la phase de travaux

✓ Délai et étapes de réalisation des travaux

La description précise des travaux, de l'ensemble de leurs caractéristiques techniques, et du calendrier, ne pourront être connus qu'après la notification du marché de conception-réalisation avec un groupement constitué notamment par l'entreprise générale et l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Ces éléments seront intégrés dans l'actualisation de l'étude d'impact, qui comme précisé dans le préambule, interviendra concomitamment en phase de conception à l'occasion de la demande d'autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'Eau et donc antérieurement à l'acte de construire.

Toutefois, au regard des retours d'expériences capitalisés par l'APIJ depuis plusieurs années sur la construction d'établissement du même type que celui envisagé sur le site des Landes, les grands principes du déroulement des travaux correspondent aux informations présentées ci-dessous.

Le début des travaux interviendra après une période d'études de conception qui durera environ 12 mois. Leur durée sera d'environ 30 mois.

Cette phase débutera par une période de préparation des travaux, d'environ 2 mois, permettant d'établir notamment le plan général de coordination en matière de sécurité et protection de la santé, et d'installer les clôtures en périphérie des parcelles, la base vie, ainsi que préparer les accès au chantier.

S'ensuivra la réalisation même des travaux, par phases. Les phases se subdiviseront en différentes étapes non chronologiques et nécessaires à l'édification de l'ouvrage :

- réalisation d'aménagements d'accès au chantier et paysagers ;
- réalisation des fondations, terrassements généraux, préparation des plateformes de chaque bâtiment ;
- exécution des ouvrages nécessaires au montage des grues à tour ;
- travaux de gros-œuvre, bâtiments et mur d'enceinte ;
- travaux de clos et couvert ;
- travaux de second-œuvre – finitions et sûreté passive ;
- travaux de corps d'états techniques ;
- travaux d'aménagements extérieurs, réseaux, voirie, etc. ;
- aménagements des locaux (mobilier et équipements spécifiques).

✓ Charte « chantiers faibles nuisances »

La réalisation des opérations pénitenciaires conduites par l'APIJ s'inscrit résolument dans la politique d'exemplarité de l'État en matière de développement durable.

Une charte « chantiers faibles nuisances » spécialement adaptée à l'opération (cf. annexe G2-9 du dossier d'enquête publique) est signée avec les entreprises et s'impose à elles (document contractuel). Elle constitue un engagement de chacun des intervenants du chantier et oblige tous les participants à l'acte de construire. Son respect atteste de la préoccupation environnementale des intervenants de l'opération et du souhait de limiter les impacts du chantier et de diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains et de l'environnement.

Les principaux enjeux environnementaux du chantier sont : la gestion et la valorisation des déchets, la gestion de la qualité environnementale du chantier, la limitation des nuisances (visuelles, acoustiques, dues au trafic et aux poussières), la limitation des pollutions et des consommations et la protection de la santé des travailleurs.

La charte décrit les prescriptions et recommandations visant à optimiser la qualité environnementale du chantier. L'organisation du chantier doit minimiser les nuisances tant pour le personnel des entreprises du chantier, le voisinage que l'environnement naturel.

3.1.3 Les travaux de démolition

Le projet ne nécessite aucun travaux de démolition de surface. Le traitement d'infrastructure sera étudié pendant l'exécution du contrat de la conception/réalisation.

3.2 La description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

3.2.1 La demande et utilisation d'énergie

✓ En phase travaux

La réalisation des terrassements, des voiries, des bâtiments du défrichement etc. nécessitera de l'énergie (hydrocarbures, électricité, etc.) en phase travaux.

La description précise de la phase travaux de l'établissement pénitentiaire, y compris les aménagements et impacts qu'elle génère ne pourra être connue qu'après la notification du marché de conception-réalisation. Une fois le projet défini, l'étude d'impact fera l'objet d'une actualisation.

Conformément au décret 2017-725 du 3 mai 2017, l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au projet doit être réalisée en phase de réalisation et de fonctionnement. Elle doit prendre en compte les émissions liées à l'artificialisation des sols et au déplacement de personnes et de marchandises. De plus, le Ministère de la Transition Écologique a publié une méthodologie en février 2022 : « Guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact ».

Cependant, à ce jour, les études de conception-réalisation du projet ne sont pas démarrées. Les données nécessaires au calcul des émissions de gaz à effet de serre du projet ne sont donc pas disponibles.

Le calcul sera réalisé au travers d'une étude spécifique qui sera menée dans le cadre d'une phase ultérieure de conception de projet. Une actualisation de l'étude d'impact sera donc réalisée afin d'intégrer les conclusions de cette évaluation des émissions de gaz à effets de serre liées au projet.

Néanmoins, les principaux postes d'émissions de GES connus à ce stade du projet sont les suivants :

- En phase construction, les principaux postes d'émissions de GES sont
 - o Les opérations de terrassement ;
 - o La construction des bâtiments ;
 - o Les travaux de voiries, de parkings, de réseaux.

Afin de connaître les émissions de GES, les éléments suivants seront à prendre en considération :

- Les émissions dues à la fabrication des matériaux nécessaires aux travaux ;
- Les émissions liées à leur acheminement ou leur évacuation ;
- Les émissions dues aux consommations de carburant etc.).

Les principaux paramètres déterminants des émissions GES liées à l'exploitation de l'établissement pénitentiaire sont :

- Les consommations énergétiques des bâtiments ;
- La consommation liée à une éventuelle climatisation des bâtiments ;
- Les déplacements générés par l'établissement pénitentiaire (trafic lié aux livraisons diverses, à la restauration, la collecte des déchets, aux déplacements

domicile / travail du personnel, aux déplacements des détenus ;

- L'éclairage des parkings extérieurs de l'établissement pénitentiaire

✓ **En phase exploitation**

Le projet d'établissement pénitentiaire sera à l'origine d'une consommation énergétique supplémentaire.

La description précise des besoins et des ressources énergétiques n'est à ce jour pas connue avec précision. Ces besoins ne pourront être détaillés qu'après la notification du marché de conception-réalisation avec un groupement constitué notamment par l'entreprise générale de construction et le maître d'œuvre.

Cependant, sur la base des données issues d'un établissement similaire, les besoins énergétiques peuvent être estimés aux valeurs présentées dans le tableau ci-après :

Fluide	Grandeur estimée	Valeur estimée
Eau potable	Consommation quotidienne	275 m ³
	Débit de pointe	52,80 L/s
	Diamètre branchement concessionnaire	DN 250 mm
Eaux usées	Rejet quotidien	275 m ³
	Débit de pointe	12,48 L/s
	Diamètre raccordement assainissement (mm)	DN200

Défense incendie	Poteaux incendie	2 poteaux à 60 m ³ /h pendant 2h
	Robinet incendie armé (RIA)	2 RIA à 56 L/min pendant 20 min
	Débit total minimal défense incendie	127 m ³ /h
Électricité	Puissance totale	2600 - 3000 kVA
Gaz établissement	Puissance (H3>H2>H1)	2 000 Kw > 2 500 Kw > 3 200 Kw
	DN	DN 65 > DN 80
	Pression	300 mbar
Gaz mess	Puissance	470 Kw
	DN	DN 50
	Pression	300 mbar
Courants faibles	Téléphonie directe	30 lignes directes
	Fibre optique	2 Lignes F.O.
	Fibre optique data	Débit : 3Gb/s/ligne
	Nombre de postes	210-230

Une étude sur le potentiel en énergies renouvelables a été réalisée par le maître d'ouvrage et fait l'objet d'un chapitre spécifique.

Cependant, conformément à la fiche d'application émanant du centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), de l'Ademe et du ministère de l'écologie et du développement

durable, datée du 24 avril 2013, les établissements pénitentiaires ne sont pas soumis à la réglementation thermique (RT) 2012.

Avec l'entrée en vigueur de la RE2020, et malgré l'inapplicabilité de la RT2012 aux établissements pénitentiaires, les seuils des besoins d'énergie des bâtiments seront basés sur ceux de la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments (soit un niveau RT2012 - 30%), démontrant une volonté d'exemplarité environnementale et énergétique.

En matière de réseau énergétique, Enedis confirme que la puissance nécessaire à l'établissement pénitentiaire (estimée à ce jour à 2 400 kVA) est disponible sur le réseau électrique moyenne tension 20 000 volts.

3.2.2 La nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées

À ce stade des études, les ressources naturelles, les matériaux et leurs quantités nécessaires au projet ne sont pas connus avec précision.

Dans une première approche, de nombreux matériaux seront nécessaires pour la construction des nouveaux bâtiments (béton, ferrailles, bois, etc.), des voiries (enrobés, couches de formes, bordures, caniveaux, grilles, etc.), des parkings, des espaces dans l'enceinte pénitentiaire.

Des canalisations dont la composition et la quantité ne sont pas connues à ce jour seront nécessaires pour la création des réseaux d'alimentation en eau potable, eaux usées, eaux

pluviales, etc. Des fourreaux seront également nécessaires pour les réseaux mixtes technologiques. Cependant, leur quantité n'est à ce jour pas définie avec précision.

Ainsi, à ce jour, l'évaluation de la décomposition du projet en quantité de matériaux utilisés est faite sur la base d'étude de niveau « esquisse », et représente donc une approximation qui sera précisée dans les études niveau « projet » ultérieurement.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire nécessite une quantité importante de matériaux de construction, dont le principal utilisé est le suivant : 30 000 m³ de béton.

La mise en œuvre des remblais et la création des déblais impliquent le déplacement de quantités de terres. Néanmoins, la topographie relativement plane du terrain sera conservée et le bâtiment ne disposera pas de niveau en sous-sol ce qui induira donc peu de mouvements de terre. Ainsi, la quantité de matériaux déblayés devrait être limitée.

En fonction de la nature des sols déblayés (sols pollués ou non pollués) et en cas de nécessité d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

3.3 L'estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus

L'estimation précise des types et quantités de résidus et d'émissions attendus ne pourra être connue qu'après la notification du marché de conception-réalisation avec

le groupement constitué notamment de l'entreprise générale et de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

3.3.1 La phase de construction

La construction de l'établissement pénitentiaire générera plusieurs types de résidus, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter la nuisance visuelle et olfactive mais également le risque de pollution qu'ils pourront engendrer.

Chaque type de résidus, généré par le projet, sera pris en charge par une filière adaptée.

Les travaux généreront des déchets et émissions, comme pour tout chantier de terrassement et de génie civil. Les déchets et émissions pourront être des déchets de BTP liés à la construction des bâtiments d'une grande variété notamment :

- Des déchets inertes :
 - Bétons ;
 - Verre (partie vitrage uniquement) ;
 - Matériaux bitumineux sans goudron ;
 - Terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale) ;

- Des déchets non dangereux non inertes :
 - Métaux et leurs alliages ;
 - Bois bruts ou faiblement adjuvantés ;
 - Papiers, Cartons ;
 - Plastiques ;

- Laines minérales ;
 - Peintures, vernis, colles, mastics en phase aqueuse (ne comportant pas de substances dangereuses) ;
 - Mélanges de ces différents déchets, y compris les mélanges contenant des déchets inertes ;
 - Du plâtre ;
- Des déchets dangereux :
 - Aérosols ;
 - Bois traité avec des substances dangereuses ;
 - Transformateurs électriques ;
 - Emballages souillés par des substances dangereuses ;
 - Produits contenant du goudron ;
 - Lampes à économie d'énergie ;
 - DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) contenant des substances dangereuses ;
 - Peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses ;
 - Pinceaux, chiffons souillés avec des produits dangereux ;
 - Produits absorbants pollués aux hydrocarbures ;
 - Des éventuels terres et sols pollués à évacuer ;
 - Des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil d'une grande variété : coulis de

ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre, etc.

- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures, etc.
- Des déchets verts :
 - Terre végétale ;
 - Végétation coupée ;
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier ;
- Etc.

✓ **Gestion des matériaux**

Les principes généraux retenus dans la démarche de gestion des matériaux résident en premier lieu dans la recherche de réutilisation (valorisation) au maximum : équilibre déblais / remblais dans les zones de terrassement.

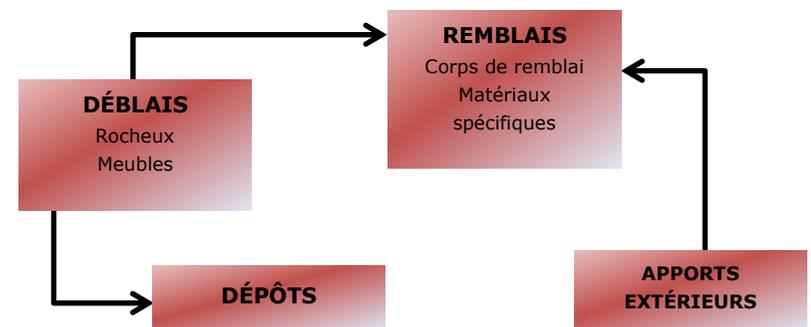


Figure 14 : Schéma de gestion des matériaux

✓ **Dépôts provisoires**

En phase travaux, les matériaux issus des « purges » de terrassement, des déblais, nécessitent parfois une mise en dépôt provisoire avant leur lieu de destination définitif (qu'ils soient valorisés ou mis en dépôt définitif). Il convient de distinguer :

- les matériaux (sols impropres type argile) qui devront être mis en dépôt définitif et qui feront l'objet systématiquement de localisation concertée et modelés d'insertion ;
- les matériaux réutilisables pour le chantier, les terres végétales qui seront décapées sur les emprises du projet sur une épaisseur adaptée et stockées provisoirement à proximité des secteurs de réutilisation future.

✓ **Dépôts définitifs**

Il est rappelé que les matériaux qui seront mis en dépôt définitifs, si besoin après traitement, sont des matériaux naturels extraits du milieu, inertes, et ne représentant aucun danger pour l'environnement et les populations.

✓ **Transports de matériaux**

Du point de vue des échanges de matériaux, le projet est situé à proximité de la RD 347, axe structurant qui travers l'Est de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole. Cette proximité permet une circulation facilitée des camions

par cet axe routier structurant existant et permet ainsi de limiter l'impact de ces transports.

✓ **Bilan des déblais/remblais**

Les taux de réemploi et les dispositions constructives envisagées sont estimés à partir des données disponibles d'esquisse et devront être précisés et fiabilisés sur la base des reconnaissances à venir (études « projet »).

En tout état de cause, le projet tendra à minimiser les cubatures et mouvements de terre générés par la construction de l'établissement pénitentiaire en considération :

- de la topographie existante et de la végétation présente à valoriser : le projet tendra à conserver la topographie générale du site pour en garder son identité ;
- des natures de sol rencontrés (purgés et substitution si besoin) ;
- de l'identification de zones « polluées » ;
- des contraintes d'accessibilité des personnes à mobilité réduite ;
- des contraintes de raccordement aux voiries ;
- des contraintes de gestion des eaux pluviales et notamment le respect des limites de bassins versants et de leur point de rejet respectif.

Le bilan des déblais / remblais n'est à ce jour pas connu. Il sera consolidé au fur et à mesure des études futures (évaluation des volumes de déblais / remblais en fonction du projet, ajustement des dispositions constructives et des taux de réemploi en fonction des données géologiques et géotechniques).

Néanmoins, il est d'ores-et-déjà possible d'indiquer que les mouvements de terrain seront limités car le site présente une topographie plate.

Une actualisation de l'étude d'impact sera réalisée afin d'intégrer les mouvements de terre liés au projet.

✓ **Principales émissions**

Les principales émissions attendues lors de la phase de construction sont :

- les émissions de poussières ;
- les bruits ;
- la dégradation de la qualité de l'air.

L'évaluation des effets temporaires liés à la phase de construction, ainsi que les mesures mises en œuvre pour réduire ces effets, sont traitées plus précisément dans le chapitre 6.1 de la présente étude.

3.3.2 La phase d'exploitation

Le projet s'inscrit dans une logique de développement durable. Le projet s'attachera à réduire sa dépendance énergétique de manière générale. Une étude de potentiel en énergies renouvelables (ENR) sera réalisée ultérieurement par la future équipe de conception / réalisation.

Les émissions principales liées au projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé sont indiquées dans le tableau ci-après.

Émissions principales liées au projet

Eaux	Les eaux usées et les eaux pluviales seront séparées et collectées par des réseaux différents. L'objectif est de traiter les eaux selon leur origine et selon la pollution. (cf.5.4)
Eaux usées	Les eaux usées seront constituées principalement par des eaux domestiques. Les eaux usées seront traitées par les installations communales au sein du projet de rénovation de la station d'épuration existante de Brain-sur-l'Authion.
Eaux pluviales	Les eaux pluviales seront stockées, traitées et rejetées par infiltration à débit limité avec un dispositif de rétention.
Émissions lumineuses	L'éclairage de l'établissement pénitentiaire est géré par un système d'éclairage permanent. Il est adapté aux besoins de la surveillance selon les heures de la nuit. (cf. 6.2.13.5)

Émissions sonores	Émissions essentiellement de bruit provenant de la circulation sur les infrastructures de transports localisées à proximité (RD 347) et de l'établissement pénitentiaire. (cf.5.13.3)
Vibration	Sans objet, le projet n'est pas de nature à produire des vibrations. (cf.5.13.4)
Émissions atmosphériques	Le futur établissement n'est pas de nature à générer des polluants atmosphériques. (cf.5.13.1)
Déchets	Les déchets produits par le projet seront principalement des déchets ménagers, et des déchets d'activités économiques qui ne présentent pas de caractère dangereux et ne comportent aucun risque pour l'homme ou l'environnement (cf. 5.13.8)
Chaleur	L'imperméabilisation du site des Landes entrainera un îlot de chaleur avec l'aggravation du changement climatique. Néanmoins des mesures sont mises en œuvre pour limiter ces îlots de chaleur (aménagements paysagers notamment) (cf. 5.13.6)
Radon	La commune de Loire-Authion est classée comme commune à potentiel radon de catégorie 2 (risque modéré) et la commune de Trélazé est classée en catégorie 3 (risque fort) (cf. 5.13.7)

3.3.3 Émissions de gaz à effet de serre

Le décret n°2017-725 du 3 mai 2017 relatif aux principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre des projets publics s'applique aux décisions de financement des projets publics prise à compter du 1^{er} octobre 2017.

Le présent projet de construction d'établissement pénitentiaire est soumis à ce décret.

Ce décret précise qu'une évaluation des émissions de GES liées au projet doit être réalisée en phase de réalisation et de fonctionnement. Cette évaluation doit prendre en compte les émissions liées à l'artificialisation des sols et au déplacement de personnes et de marchandises.

Pour réaliser ces calculs d'émissions, des données sur les principaux postes émetteurs doivent être disponibles. Notons par exemple :

- La surface au sol des bâtiments (globale ou détaillée selon le type de bâtiment) ;
- Le type de chauffage ou les énergies qui seront utilisés (électrique, solaire, éolienne, réseaux de chaleur, etc.) avec les surfaces de bâtiments correspondantes ;
- Si un système de climatisation est mis en œuvre, la surface au sol des bâtiments concernés ;
- Les quantités de matériaux nécessaires à la construction : béton, acier, etc. ;

- Le fret généré : le nombre de véhicules par semaine ou par an et la distance parcourue (par type de véhicule) :
en phase de construction pour l'apport des matériaux ;
en phase d'exploitation : pour la restauration, la collecte des déchets, pour le personnel, pour les visiteurs, etc.

Ainsi, une étude des émissions de GES du projet a été réalisée afin d'évaluer les émissions de GES générées par la phase construction-travaux ainsi que la phase d'exploitation. Dans le cadre de cette étude, est évalué l'écart entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet sur la durée d'utilisation de l'infrastructure (fixée à 50 ans pour les bâtiments). Les résultats de cette étude sont disponibles aux chapitres 6.1.1 et 6.2.1.

4 Évaluation socio-économique du projet

Le projet de construction d'un nouvel établissement pénitentiaire de 850 places environ sur les communes de Loire-Authion et Trélazé, s'inscrit dans la stratégie définie par le programme immobilier pénitentiaire dit « 15 000 ». Il contribue ainsi aux bénéfiques nets socioéconomiques identifiés à l'échelle de son territoire dont les retombées locales sont significatives.

Une évaluation socio-économique a été réalisée par la Direction de l'administration pénitentiaire (DAP) en juin 2023. Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G3-1 – Évaluation socio-éco.

Le mode de calcul retenu dans cette évaluation déclinée à l'opération, validé par des experts en socio-économie indépendants consiste à attribuer les coûts (1) et les bénéfiques (2) de l'opération en rapportant le nombre de places de l'établissement au nombre total de places du programme.

4.1 Les coûts de l'opération

✓ Le coût d'investissement

Le coût de l'opération de construction de l'établissement pénitentiaire d'Angers les Landes est aujourd'hui estimé à 228,2 M€. Cette estimation tient compte de la typologie de l'établissement, de son calibrage et de son niveau de sûreté.

La construction du nouveau centre pénitentiaire va notamment permettre de fermer l'actuelle maison d'arrêt d'Angers, dont l'état de vétusté et l'inadaptation aux standards pénitentiaires actuels rendent le maintien en fonctionnement impossible à moyen terme, et ainsi d'éviter des dépenses d'investissement.

L'estimation du coût de la réhabilitation de cet établissement de 13 248 m², qui serait en tout état de cause nécessaire s'il devait être maintenu en fonctionnement à long terme, se situerait entre 33 et 56 M€, selon qu'on applique un ratio de 2 500 ou 4 200 €/m². Nous considérerons une somme intermédiaire de 44,5 M€.

✓ Les coûts de fonctionnement

Pour ce qui est des dépenses de fonctionnement à l'échelle du programme immobilier dans son ensemble, la contre-expertise s'est attachée à évaluer le différentiel entre l'option de référence et l'option de projet, le coût structurel du fonctionnement des 15 000 nouvelles places et la réduction des surcoûts au regard de la surpopulation carcérale actuelle.

La contre-expertise a estimé que le surcoût résiduel des postes de dépenses d'exploitation, entretien et renouvellement de l'option de projet s'élève à 110 M€.

L'opération d'Angers les Landes créée 850 places brutes et 584 places nettes, soit 3,9 % environ du total des places nettes sur le programme 15 000. Ainsi, à l'échelle de l'opération, le surcoût résiduel est estimé à 4,28 M€.

4.2 Les bénéfices apportés par l'opération

L'évaluation socio-économique met en évidence un ensemble de bénéfices socio-économiques :

- Réduction des violences ;
- Réduction de la récidive ;
- Réduction des suicides ;
- Réduction des autres coûts (contentieux relatifs aux conditions de détention des personnes détenues ; arrêt de travail pour le personnel ; transfert en désencombrement ; soutien judiciaire aux personnels).

L'implantation d'un nouvel établissement pénitentiaire à Angers a été privilégié au regard des hypothèses de croissance de la population pénale afin de couvrir les besoins de places de la région des Pays de la Loire (Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée).

4.2.1 La réduction des violences

La création du nouvel établissement d'Angers les Landes dans le cadre du programme 15 000 générera une réduction à

proportion de la violence en détention à moyen terme dans les établissements concernés du ressort de la DISP de Rennes. Il participera ainsi des bénéfices socioéconomiques observés à l'échelle du programme.

En se fondant sur les ratios observés à l'échelle du programme 15 000, les 584 places nettes créées (3,9 %) génèrent un bénéfice socioéconomique lié aux violences évitées qui s'élève à 44 M€ environ.

Synthèse des bénéfices socioéconomiques associés aux violences évitées

	Valorisation Violences évitées totale 15 000 (M€)	Valorisation pour l'établissement (M€)
Violences entre détenus hospitalisation homicide	138	5,37
Violences sur le personnel	971	37,80
Mutineries	15	0,58
Total	1 124	43,76

4.2.2 La réduction de la récidive

Une meilleure prise en charge des personnes détenues, qui passe par l'amélioration des conditions de détention,

l'affectation des personnes détenues en cellule individuelle, l'augmentation des surfaces accessibles aux personnes détenues en vue de préparer leur réinsertion (activités socio-éducatives, entretiens avec les partenaires, travail, formation professionnelle) a un impact significatif sur la récidive.

En se fondant sur les ratios observés à l'échelle du programme, les 584 places nettes créées de centre de détention/quartier de centre de détention et de maison d'arrêt/quartier de maison d'arrêt, permettent un bénéfice socioéconomique qui s'élève à environ 2,7 M€.

4.2.3 La réduction des suicides

La contre-expertise de l'évaluation socioéconomique du programme 15 000 souligne dans son rapport que le nombre de suicides évités par le programme immobilier peut être évalué entre 20 et 35 annuellement. À l'échelle de l'opération, le nombre de places de l'établissement pénitentiaire d'Angers les Landes comptant 3,9 % des places du programme 15 000, la construction de cet établissement doit permettre d'éviter entre 0,77 et 1,36 suicides par an (1,06 en moyenne), soit un bénéfice socio-économique de 119,07 M€.

4.2.4 La réduction des autres coûts

✓ Réduction des recours relatifs aux conditions de détention

L'amélioration des conditions de détention et l'atteinte de l'objectif de 80% d'encellulement individuel à l'achèvement de la livraison du programme 15 000 permettront une réduction du volume des recours des personnes détenues pour conditions de détention indignes.

Cela permettra d'augmenter notamment la surface utile disponible pour chaque personne détenue et de contribuer à améliorer la dignité humaine des conditions de détention par rapport à la situation actuelle de l'établissement pénitentiaire d'Angers.

L'effet bénéficiera à l'ensemble des personnes détenues hébergées dans cet établissement, mais également à celles hébergées dans les établissements limitrophes, dont le taux d'occupation diminuera.

✓ Réduction des arrêts de travail pour le personnel

La construction de l'établissement pénitentiaire de Loire-Authion et le transfert de la maison d'arrêt d'Angers auront un impact significatif sur les conditions de travail actuellement très dégradées par le phénomène massif de surpopulation. La réduction des violences envers le personnel réduira le volume des arrêts de travail.

Il permettra également d'offrir des conditions de travail modernes et adaptées aux agents qui y travailleront, offrant ainsi de nouvelles perspectives pour les agents travaillant

actuellement au sein de l'établissement pénitentiaire d'Angers ainsi qu'aux agents travaillant dans d'autres départements désireux de rejoindre cette région.

✓ **Réduction des transferts en désencombrement**

La contre-expertise de l'évaluation socioéconomique du programme 15 000 a mis en évidence combien la livraison des nouveaux établissements permettrait la suppression de transferts en désencombrement désormais inutiles. Elle a également souligné l'importance qualitative des effets externes négatifs des désencombrements évités (réduction des visites et distension des liens familiaux, dégradation des conditions de préparation à la sortie, extractions judiciaires...).

Par ailleurs, concernant les extractions judiciaires, sans qu'il ne nous soit possible pour le moment de déduire le gain généré pour le nouvel établissement, la possibilité ouverte par la construction du nouveau centre pénitentiaire d'Angers les Landes à proximité du Palais de Justice d'Angers devrait permettre de créer un nouveau pôle de Rattachement des Extractions Judiciaires (PREJ) sur ce site et de réduire de fait la durée des transports et donc le coût des extractions judiciaires sur ce territoire actuellement du ressort du PREJ du Mans.

✓ **Réduction du soutien judiciaire aux personnels**

La moindre nécessité d'un soutien judiciaire aux personnels permet d'éviter les coûts associés. Ce soutien est essentiellement lié aux agressions subies par le personnel et pour lesquelles un lien peut être établi avec le niveau de surpopulation carcérale.

Synthèse des bénéfices socioéconomiques associés aux autres coûts évités

Autres coûts évités	Valorisation pour l'établissement (M€)
Réduction des recours des personnes détenues	12,58
Réduction des congés maladie ordinaires (personnels)	5,22
Réduction des transferts en désencombrement	1,40
Réduction du soutien judiciaire aux personnels	0,78
Total	19,97

4.3 Le bilan des effets socio-économiques monétarisés du nouvel établissement

Contribution de l'opération d'Angers Les Landes aux effets socio-économiques monétarisés à l'échelle du programme 15 000

Bénéfices et coûts	Valorisation pour l'établissement (M€)
Violences évitées	43,76
Récidive évitée	2,69
Suicides évités	111,07
Autres coûts évités	19,97
Total des bénéfices socio-économiques	185,49
Coûts d'investissement	-228,20
Dépenses d'investissement évitées	44,50
Coût de fonctionnement	-4,28
Total des coûts (VAN-F)	-187,98
VAN-SE (Valeur actualisée nette socio-économique)	-2,49

5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Le présent chapitre vise à décrire l'état initial de l'environnement du site dans lequel s'implante le projet d'établissement pénitentiaire, ainsi qu'une description des différents facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

L'état initial est basé sur des connaissances bibliographiques et des investigations de terrain.

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'état initial est également désigné sous le terme « scénario de référence ».

La détermination de l'état initial permet également de définir l'évolution projetée de l'état initial dans l'hypothèse où le projet n'est pas réalisé. Cette situation est élaborée à partir des éléments recensés dans l'état initial, en particulier en décrivant les perspectives d'évolution envisagées. L'objectif de définir la situation de référence par thématique est de permettre une comparaison entre l'état initial du site sans le projet et celle sous l'influence du projet retenu. Cette comparaison est réalisée au chapitre 7 de la présente étude d'impact.

5.1 Le climat

✓ Tendances

Les caractéristiques climatiques du territoire se situent à la croisée des trois nuances du climat océanique observables en Anjou : le climat océanique humide (plus frais et plus pluvieux), le climat océanique à été sec, et le climat océanique à nuance continentale où les écarts de températures entre été et hiver sont un peu plus marqués.

La périphérie d'Angers se situe dans une zone de moindres précipitations annuelles expliquée d'une part par l'altitude des Mauges, au Sud-Ouest, qui retiennent une partie des pluies générées par les flux d'Ouest et de Sud-Ouest (flux dominants) et d'autre part par des remontées d'influences méridionales (annonce du climat du littoral sud Vendée-Charente) par le Sud-Est. Le total pluviométrique annuel est assez bas. C'est au printemps et particulièrement à l'automne que l'essentiel des hauteurs de précipitations est enregistré.

En moyenne les vents du Sud-Ouest représentent 30 % de l'ensemble des vents concernant le territoire d'Angers Loire Métropole.

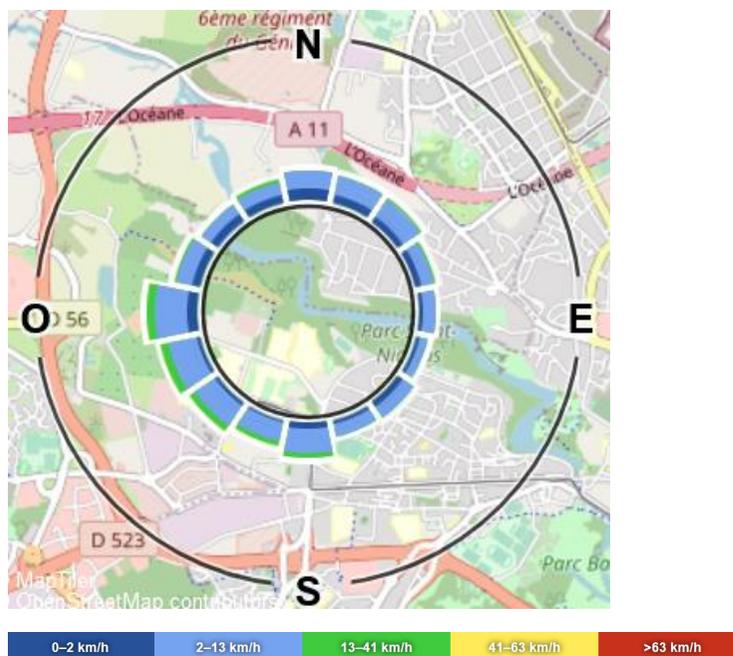


Figure 15 : Répartition de la direction et de la force des vents à la station Angers-Beaucouzé (Source : Windfinder, février 2023)

Le graphique de répartition des vents ci-dessus est calculé sur les observations entre septembre 2010 et janvier 2023. Les vents proviennent majoritairement du Ouest-Nord-Ouest au Sud-Ouest.

✓ **Normales climatiques**

La station météo France la plus proche de la zone d'étude est la station d'Angers-Beaucouzé, qui se situe à environ 13 km à l'Ouest du site d'étude.

Les normales climatiques 1991-2020 relevées sur cette station sont présentées dans les paragraphes suivants.

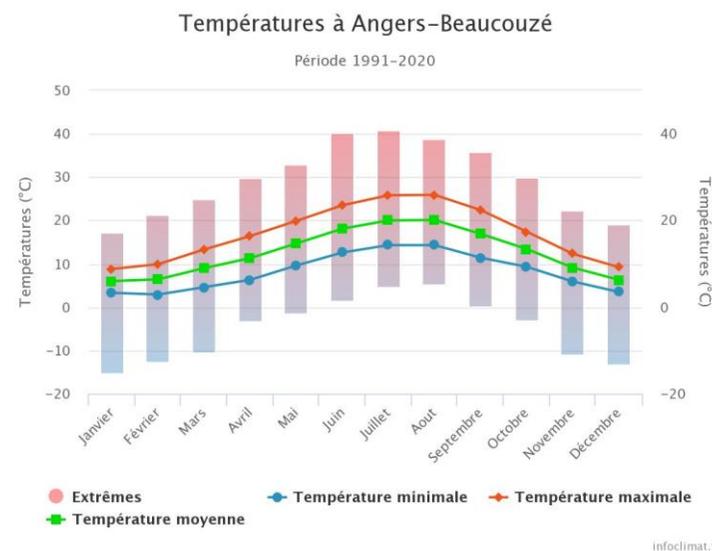


Figure 16 : Températures à la station d'Angers-Beaucouzé sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat)

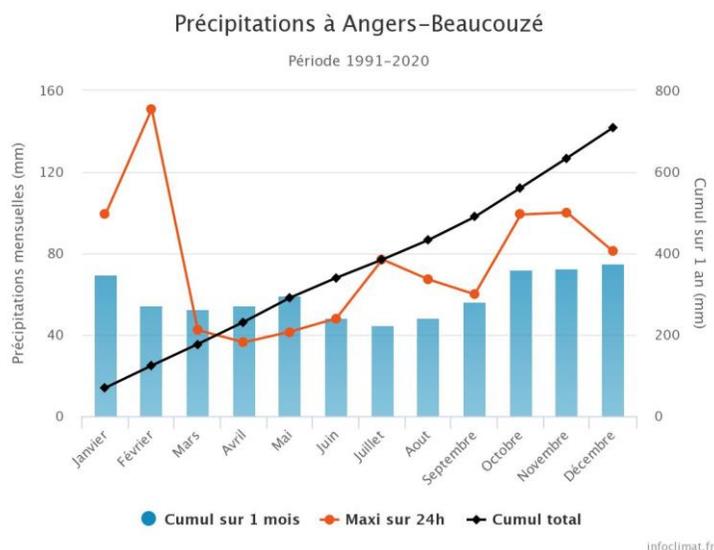


Figure 17 : Précipitations à la station d'Angers-Beaucouzé sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat)

La température moyenne annuelle est de 12,6°C. Le mois le plus froid est janvier (température moyenne de 6°C) et le mois le plus chaud est août (température moyenne de 20,1°C).

La moyenne annuelle des précipitations sur la période 1991-2020 est de 709,3 mm. On constate des pluies plus élevées d'octobre à janvier.

✓ **Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) des Pays de Loire a été approuvé le 18 avril 2014. Il décrit la stratégie et définit les orientations pour la région dans chacune des trois thématiques, climat, air et énergie, en prenant en compte les possibles interactions entre elles. Il affirme les objectifs suivants pour 2020 :

- Une baisse de la consommation d'énergie de 23% inférieure à la consommation tendancielle, soit une diminution de 17% par rapport à la situation actuelle ;
- Une baisse de la consommation d'énergie de 47% à l'horizon 2050 par rapport à la consommation tendancielle ;
- Un développement de la production d'énergies renouvelables avec un quasi triplement par rapport à 2008 (permettant d'atteindre 21% de la consommation finale à l'échelle régionale) ;
- De manière résultante, une stabilisation des émissions de GES par rapport à 1990, qui représente une baisse de 16% par rapport à la situation actuelle.

Suite à la Loi NOTRe, le SRCAE a intégré le Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Pays de la Loire approuvé le 7 février 2022.

✓ **Le Plan Climat Air Energie Territorial Loire Angers**

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un document qui s'inscrit dans les objectifs nationaux et internationaux en définissant une stratégie globale et des actions concrètes en matière de : qualité de l'air, sobriété énergétique, énergies renouvelables, réduction de gaz à effet de serre... Le PCAET élaboré par le Pôle métropolitain Loire Angers pour la période 2020-2026 a été approuvé le 14 décembre 2020.

Les 5 axes et les 15 orientations du PCAET Loire Angers sont les suivants :

Axe 1 : Bâtiments : Tendre vers un parc immobilier sobre et performant pour permettre aux habitants et entreprises de moins et mieux consommer et concourir à un cadre de vie agréable :

- Orientation 1 : Améliorer l'efficacité énergétique des logements ;
- Orientation 2 : Développer l'exemplarité des bâtiments publics en matière d'efficacité énergétique et d'émission de GES ;
- Orientation 3 : Accompagner les acteurs économiques dans leurs démarches d'efficacité énergétique ;

Axe 2 : Production et consommation d'énergie : Passer du territoire consommateur d'énergie au territoire producteur :

- Orientation 4 : Optimiser les réseaux énergétiques et développer les filières d'énergies renouvelables ;

- Orientation 5 : Accompagner le développement des projets citoyens ;

Axe 3 : Aménagement et mobilités : Aménager le territoire pour favoriser les proximités et les mobilités décarbonées et en améliorant le cadre de vie et la santé humaine :

- Orientation 6 : Intégrer les enjeux climatiques dans les documents de planification et limiter la consommation d'espaces agricoles et naturels ;
- Orientation 7 : Développer l'approche environnementale de l'aménagement pour anticiper les impacts du changement climatique ;
- Orientation 8 : Renforcer les aménagements en faveur des mobilités durables, faibles émettrices en carbone ;
- Orientation 9 : Préserver et reconquérir la biodiversité pour atténuer les effets du changement climatique ;
- Orientation 10 : Préserver la ressource en eau et les écosystèmes ;

Axe 4 : Adaptations : Adopter des pratiques et usages adaptés Anticiper et se préparer aux impacts du changement climatique :

- Orientation 11 : Accompagner la transition du territoire (connaître la vulnérabilité et savoir comment s'adapter) ;
- Orientation 12 : Encourager des pratiques de mobilité durable ;
- Orientation 13 : Développer des comportements sobres en énergie et émissions de carbone ;

- Orientation 14 : Soutenir une agriculture et une alimentation plus durables ;
 - Orientation 15 : Développer les pratiques d'économie circulaire et l'usage des écomatériaux sur le territoire ;
- Axe 5 : Gouvernance : Piloter, animer et évaluer le PCAET

Les 15 orientations se déclinent ensuite en 50 actions.

Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire tiendra compte des orientations indiquées dans le PCAET.

Le climat des communes de Loire-Authion et Trélazé / Métropole d'Angers est de type océanique.

Il ne constitue pas une contrainte pour la construction d'un établissement pénitentiaire.

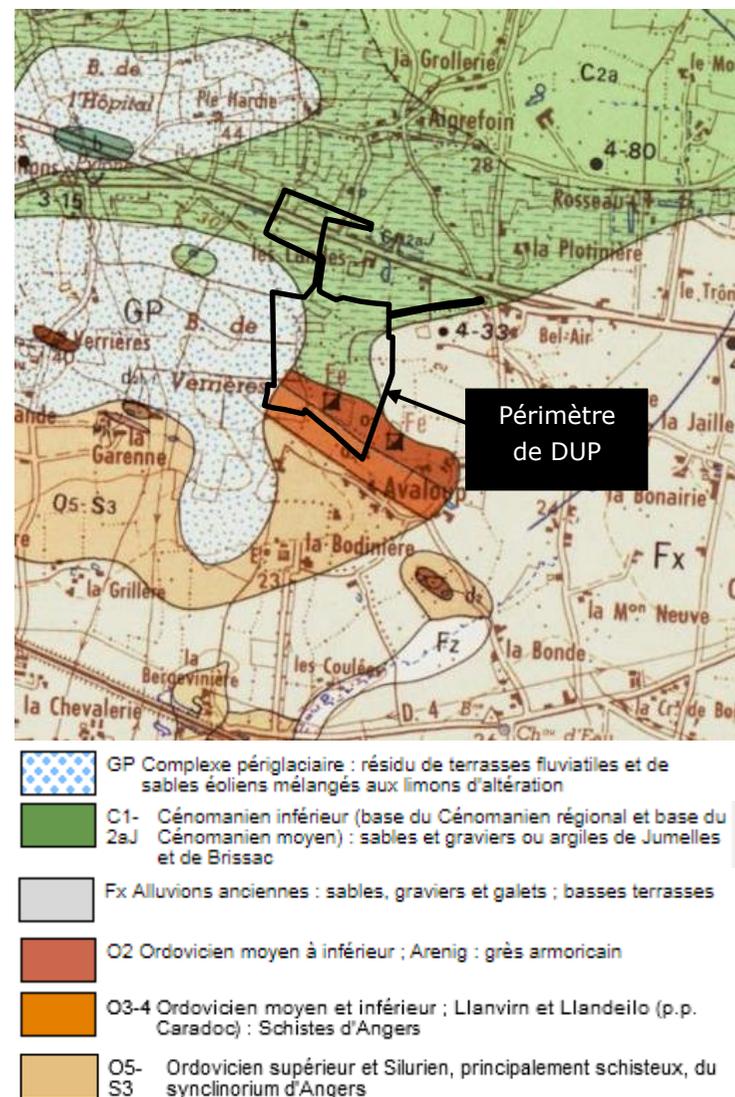


Figure 18 : Carte géologique d'Angers 1/50 000 n°454 (Source : BRGM)

5.2 Le sol, le sous-sol et les terres

D'après la carte géologique n°454 « Angers » au 1/50 000^e du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), l'emplacement du futur établissement pénitentiaire se trouve sur quatre types d'entités :

- Majoritairement sur du « Cénomaniens inférieur : sables et graviers ou argiles de Jumelles et de Brissac » (C1-2aJ) ;
- À l'ouest du site un sol « Complexe périglaciaire : résidu de terrasses fluviatiles et de sables éoliens mélangés aux limons d'altération » (GP).
- À l'est du site un sol « Alluvions anciennes : sables, graviers et galets ; basses terrasses » (Fx).
- Au sud de l'aire d'étude, dans une moindre mesure, « l'ordovicien moyen à inférieur correspondant à du grès armoricain » (O2) et « l'ordovicien moyen et inférieur » (O3-4).

À l'ouest de l'aire d'étude, les complexes périglaciaires de l'est d'Angers comprennent, plus ou moins mélangés, des argiles d'altération, des résidus de terrasses reconnaissables à la présence de silex et de quartz roulés ; ainsi qu'une forte proportion de sables et galets éolisés.

Concernant les alluvions anciennes à l'est du site, il est précisé dans la notice explicative de la carte géologique d'Angers que sur la rive nord de la Loire, la vaste terrasse de Brain-sur-l'Authion pourrait être plus sableuse pour sa partie superficielle. En profondeur, il peut se trouver des galets (granitiques) volumineux.

Le Grès armoricain inférieur, puissant d'une cinquantaine de mètres, est formé d'une alternance de bancs gréseux ou quartzitiques d'un gris clair, généralement décimétriques, et de schistes gréseux, verdâtres à rouges. Il a fait l'objet dans ce secteur d'exploitation minière.

Concernant le Cénomaniens qui couvre la majeure partie de l'aire d'étude, localement, et en particulier au nord de la Loire, ce sont des sables fins et jaunes, à minces intercalations d'argiles noires, ligniteuses, feuilletées et micacées, qui forment la base même du Cénomaniens, au-dessous des sables glauconieux (Aigrefoin, la Coutardière, tranchée de la route de Briollay à la Croiserie), les sables glauconieux représentant le Cénomaniens moyen.

La notice de la carte géologique indique également que la concession de Saint-Barthélemy (1902-1966) n'a pas donné lieu à exploitation. Les travaux de recherche s'y sont traduits par une tranchée au Sud du Colombier, un puits au Sud de la Bouvinerie, un autre (profond de 65 m) à l'Est de bois de Verrières et un troisième (26 m seulement) plus près d'Avaloup. Le minerai, moins riche qu'au Pavillon, contient de 45 à 50 % de fer et de 15 à 20 % de silice. La puissance totale utilisable n'excède pas 1,25 mètre. Pour rappel, une zone d'effondrement / tassement est matérialisée dans le PLUi, dont un puits qui confère à ses environs immédiats, un statut de *non aedificandi*.

Une étude géotechnique a été réalisée en octobre 2023. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-18 « Etude géotechnique_G1 » du dossier d'enquête.*

Cette étude met en évidence les contraintes spécifiques liées au projet et au site suivante :

- Des remblais liés à l'historique du site (anciens travaux de recherche minière, travaux agricoles, zone de recyclage de matériaux de démolition), présents sur des épaisseurs localement importantes et avec des caractéristiques mécaniques globalement faibles ;
- Présence d'un alignement Est-Ouest d'anomalies de portance. Ces sols de faible portance pourraient correspondre aux remblais et remaniements liés à l'exploitation superficielle des anciens affleurements du minerai de fer ;
- Des anciens travaux miniers localisés sur l'emprise du terrain. Il s'agit de puits et de galeries de recherche minière sans réelle tentative d'exploitation. Au droit des galeries profondes de plus de 50 m, l'aléa de tassement et d'effondrement est globalement faible. Au droit des puits d'Avaloup, seul le puits n°1 profond de 50 m présente un aléa d'effondrement et de tassement fort ;
- Des sols de recouvrement à dominante limoneuse et sableuse, plus localement argileux et graveleux. Ces sols sont présents en forte épaisseur sur l'ensemble du site. Du point de vue géotechnique, ces horizons limono-sableux développent des propriétés mécaniques faibles et globalement homogènes. Ils sont faiblement plastiques et sensibles à l'eau en termes de portance ;
- Un substratum de schiste gréseux plus ou moins altéré en tête sous la forme de schiste argileux. Du point de vue géotechnique, ils développent des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes mais qui tendent à augmenter en profondeur en fonction d'un degré moindre d'altération ;

- Présence d'arbres à dessoucher sur l'emprise du terrain ce qui va occasionner un remaniement des sols de surface.

Le site est localisé sur un sol majoritairement sablo-argileux.

Les dispositifs constructifs devront prendre en compte les caractéristiques mécaniques des sols rencontrés, notamment dans le secteur anciennement minier.

5.3 L'agriculture

Le projet est soumis à étude préalable agricole puisque qu'il cumule les trois conditions :

- le projet est soumis à étude d'impact environnementale systématique,
 - l'emprise se situe sur des terres agricoles,
 - la surface agricole prélevée définitivement sur l'emprise du projet est supérieure à 2 ha (seuil de déclenchement AP du 21/11/2018 pour le département de Maine-et-Loire).
- ✓ **À l'échelle du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers et d'Angers Loire Métropole**

D'après le diagnostic du SCoT Loire Angers, le Pôle métropolitain Loire Angers se caractérise par une grande diversité de productions. Les activités liées à l'horticulture, aux pépinières, à la viticulture, l'arboriculture et aux semences occupent 16% de la surface agricole et

représentent 60% du chiffre d'affaires de l'agriculture du Pôle métropolitain Loire Angers. Les filières traditionnelles (élevage, céréaliculture) complètent cet ensemble.

En 2019, la Surface Agricole Utile (SAU) représente environ 50% de la superficie totale d'Angers Loire Métropole. Malgré des diminutions conséquentes du nombre d'élevages, la filière polyculture-élevage représente sur le territoire d'Angers Loire Métropole une large part de la surface agricole.

✓ **À l'échelle de la vallée de l'Authion**

Source : Étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture (juin 2023)

Le projet d'établissement pénitentiaire est situé à l'est d'Angers au cœur du Val d'Authion. La vallée de l'Authion a fait l'objet d'importants aménagements hydrauliques et fonciers au cours des années 70, sous l'égide du ministère de l'agriculture, en vue de faire de ce territoire un polder, « une petite Hollande », dédié aux productions végétales spécialisées. La vallée concentre aujourd'hui une part importante des productions horticoles, de pépinières, de semences et de maraîchage de l'Anjou. La recherche et l'enseignement supérieur se sont développés en lien avec les entreprises de production.

Le Pôle végétal angevin compte actuellement 450 chercheurs, ingénieurs techniciens et 2 500 étudiants. Le territoire de la vallée de l'Authion participe au développement du Pôle végétal régional ; ce dernier a été

labellisé « pôle de compétitivité à vocation mondiale » en 2005 pour les filières spécialisées dans le végétal.

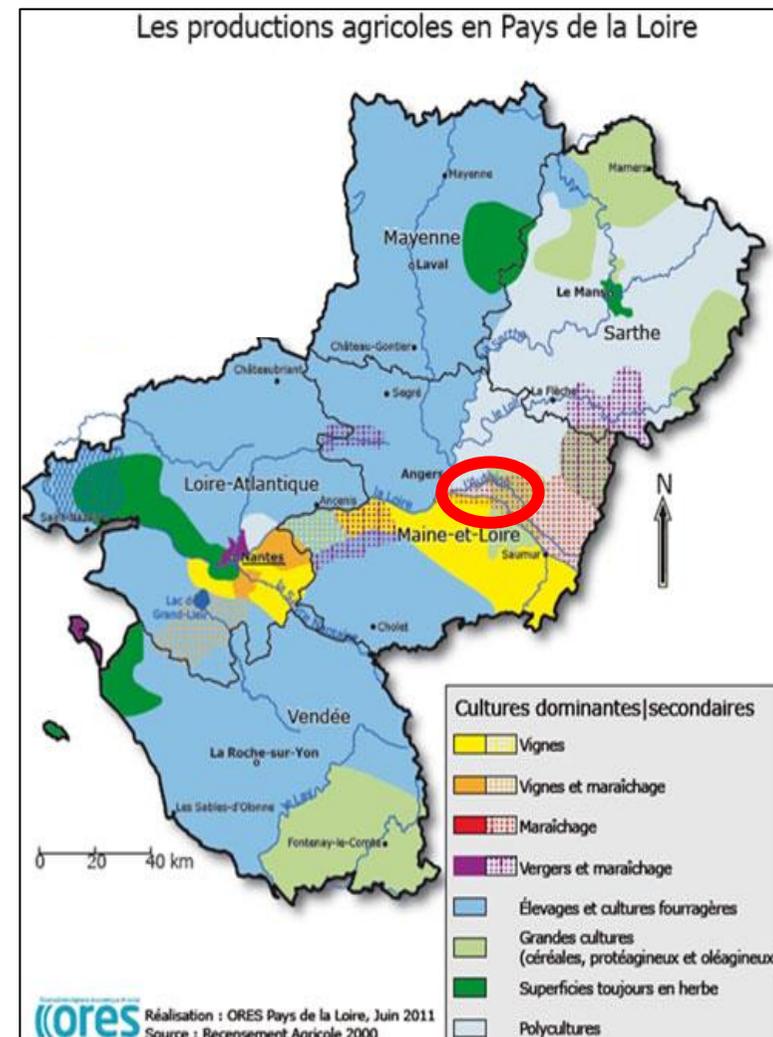


Figure 19 : Les productions agricoles en Pays de la Loire (Source : étude préalable agricole)

Végépolys Valley, basé à Angers, fédère les entreprises, les centres de recherche et de formation. Il regroupe les filières de la production végétale : horticulture, maraîchage, arboriculture, viticulture, plantes médicinales, les semences, les champignons, le tabac.

On dénombre 4 000 entreprises du végétal en Pays de la Loire employant plus de 30 000 personnes.

Le pôle accompagne les innovations autour de 3 axes :

- L'innovation variétale,
- La protection des plantes et les systèmes de culture,
- La contribution du végétal à la santé, au bien-être et au cadre de vie.

Agriculture

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Route départementale
- Utilisation agricole du sol**
-  Blé tendre
 -  Maïs grain et ensilage
 -  Orge
 -  Autres céréales
 -  Tournesol
 -  Gel (surfaces gelées sans production)
 -  Prairies permanentes
 -  Prairies temporaires
 -  Légumes ou fleurs
 -  Divers



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : RPG 2021

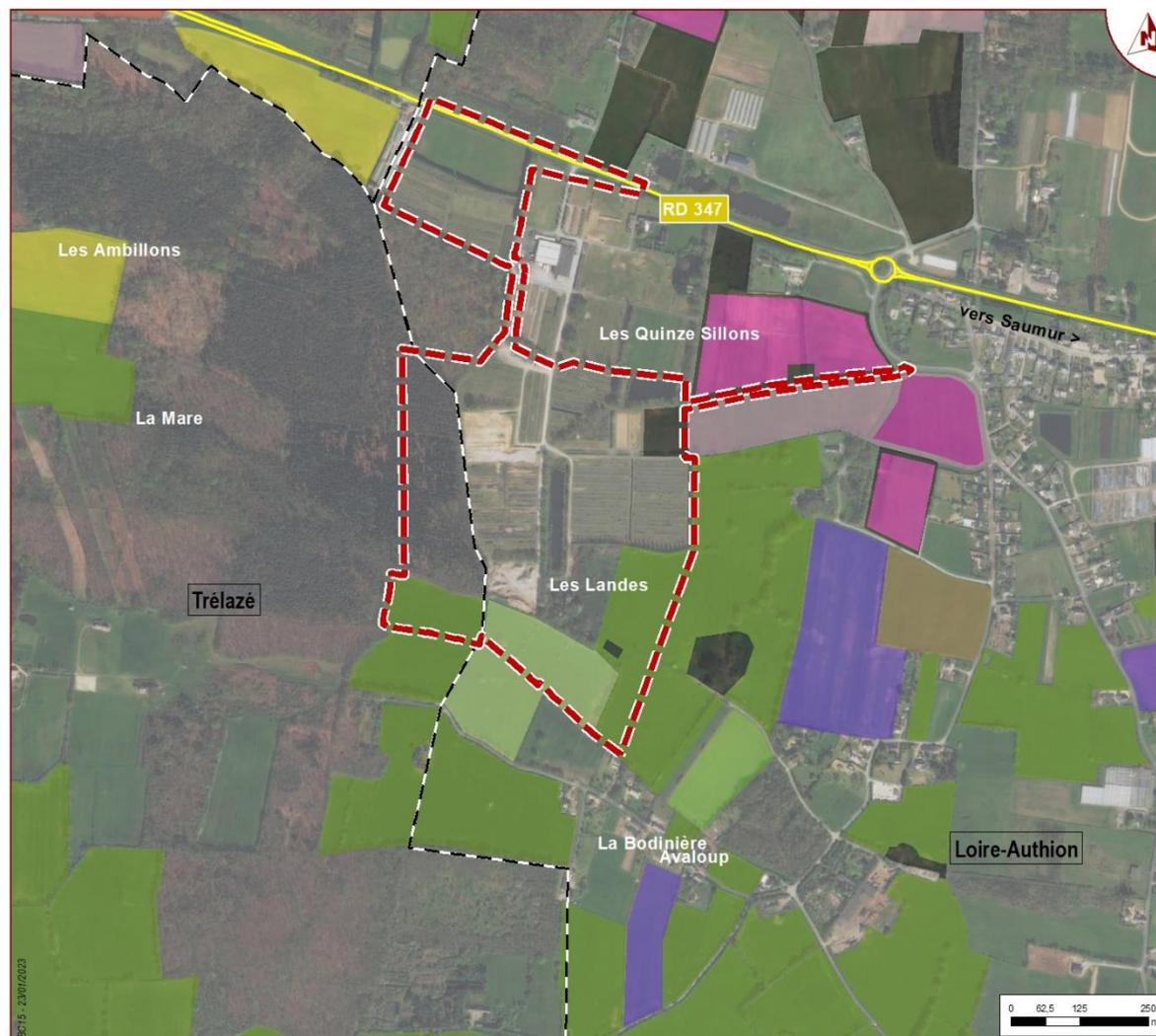


Figure 20 : Registre parcellaire graphique de 2021

✓ **Activités agricoles et sylvicoles du périmètre DUP**

Source : Étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture (octobre 2023) (cf. annexe G2-20)

A noter que cette étude préalable agricole a été réalisée sur la base d'une ancienne délimitation de périmètre DUP, à laquelle il manque principalement les parcelles ZR 2 et ZR 3 au nord. Celle-ci fait l'objet d'une mise à jour.

Le registre parcellaire graphique de 2021 recense des parcelles agricoles au sud du périmètre DUP (cf. carte présentée précédemment). Celles-ci sont identifiées sont en prairies.

L'état des lieux réalisé par la chambre d'agriculture en février 2023 a mis en évidence un abandon de la vocation agricole des parcelles au centre du périmètre d'étude. Ces parcelles correspondent à une ancienne zone maraîchère et de pépinière dont les activités ont aujourd'hui cessé. Les autres parcelles agricoles situées sur le site d'étude sont utilisées par les exploitants.

La production de pépinières hors sol de l'établissement LEVAVASSEUR a cessé en 2019. Le foncier et les installations, notamment pour l'irrigation (réserves d'eau d'une capacité de 27 000 m³) qui étaient liées à cette activité couvrent 45 % de l'emprise du périmètre de la DUP, soit 13 hectares

La société Pépinières Levavasseur était constituée sous la forme d'une société anonyme (SA), située à Brain-sur-l'Authion (Maine-et-Loire). Immatriculée sous sa dernière forme le 17 avril 1972, son activité était la culture de fruits à pépins et à noyau (0124Z). En 2015, elle compte un effectif de 26 personnes.

Les surfaces en prairie au sud du site sont exploitées par l'EARL du Grand Avalou. Les parcelles dans le périmètre sont principalement vouées au pâturage, elles représentent environ 7,5 hectares. Cet élevage bovin est dirigé par Madame Anne TINCHANT. L'exploitation compte une superficie totale de 171 hectares et un cheptel de 70 vaches allaitantes. Le siège d'exploitation est situé à 500 m à l'Est du site. Les îlots concernés par le projet sont constitutifs du noyau foncier principal autour du siège.

La partie sylvicole, à l'ouest, représente près de 5 hectares. Elle est composée majoritairement de résineux (pins, sapins) ainsi que de feuillus (chênes, châtaigniers). Le massif forestier est géré dans le cadre d'un plan de gestion.

Les deux parcelles (ZR 2 et ZR3) au nord du périmètre DUP sont identifiées, d'après Corine Land Cover 2018, comme des systèmes culturels et parcellaires complexes. Plus précisément, Biotopie identifie les habitats de ces parcelles comme des friches vivaces et un groupement basal des prairies.

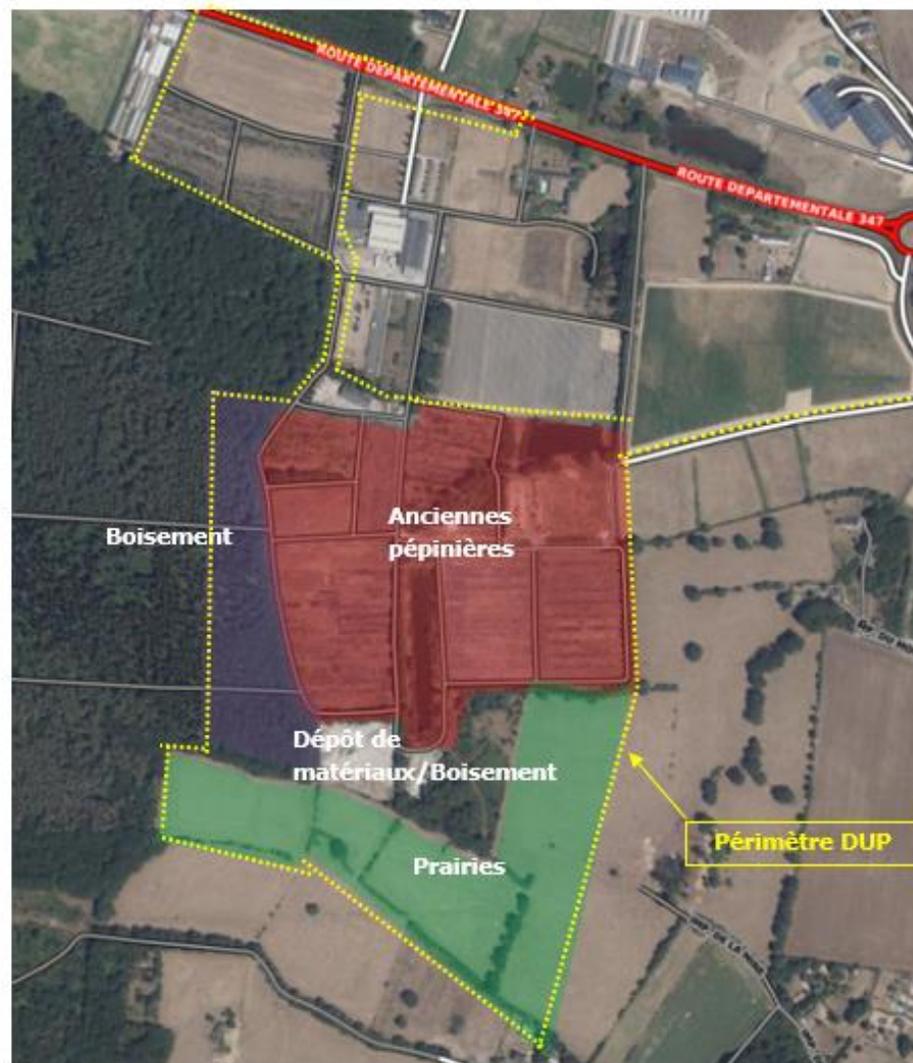


Figure 21 : Activités agricoles et sylvicoles sur le périmètre DUP (Source : Etude préalable agricole, octobre 2023)



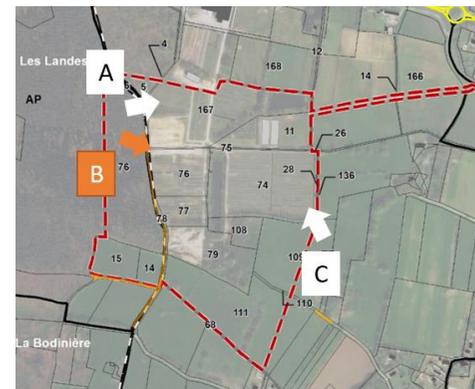
A-Zone en friche au nord-ouest du site d'étude contre le bois de Verrières



B-Anciens terrains de la pépinière



C-Anciennes bâches de protection



(Source : Egis, novembre 2021)

Figure 22 : Photographies et localisation des parcelles de l'aire d'étude



Figure 23 : Vue aérienne sur les prairies au sud de l'aire d'étude

(Source : APIJ, novembre 2021)

Des fossés de drainage des eaux sont présents sur le secteur d'étude (cf. chapitre 5.4.1). L'un d'entre eux au niveau de chemin d'Avaloup (au sud de l'aire étudiée) est bouché par l'accumulation de sables liée aux cultures voisines.

5.4 L'eau

5.4.1 Les eaux superficielles

Une caractérisation du réseau hydrographique a été réalisée lors de plusieurs passages sur le site par le bureau d'études Biotope dans le cadre de l'étude écologique. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-1 « Diagnostic écologique » du dossier d'enquête. Le texte et les figures ci-après sont issus du chapitre 2.2.1.1 de la pièce G2-1_Diagnostic écologique.*

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau hydrographique est globalement dense, notamment au sud avec la présence de la Loire, de l'Authion et de leurs affluents. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le réseau hydrographique est composé de deux plans d'eau, de quelques mares et d'un grand nombre de fossés.

Hydrographie

-  Périmètre DUP
-  Limite de commune
-  Route départementale
-  Autre route
-  Plan d'eau, mare



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ - IGN

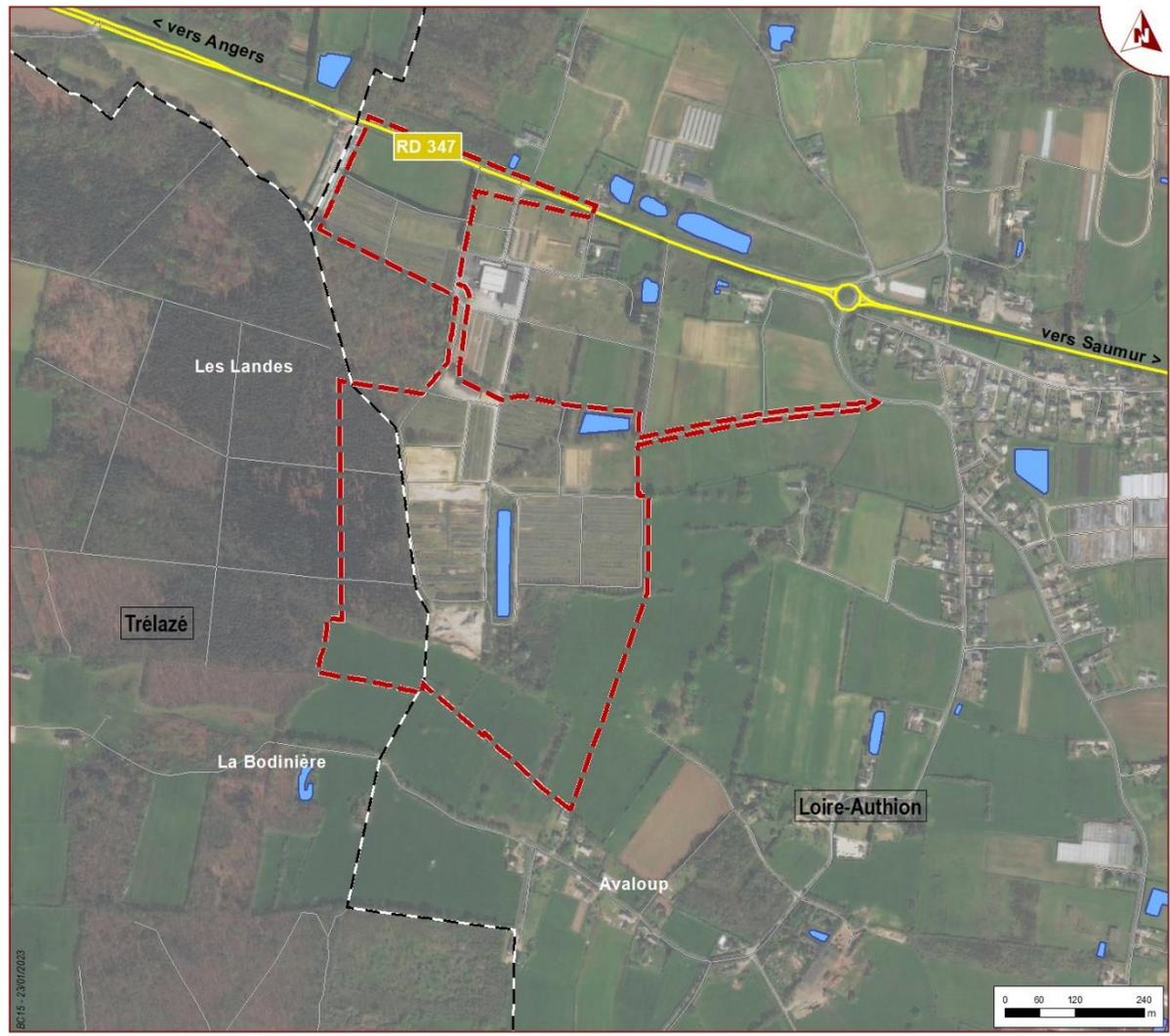


Figure 24 : Réseau hydrographique

Au sein du périmètre d'étude, sont recensés deux plans d'eau localisés au centre et au nord-est (n°1 et 2 sur la carte « Localisation et typologie des fossés et mares »). Ils représentent respectivement environ 4 800 m² et 3 100 m². Les plans d'eau sont connectés et alimentés par les fossés environnants grâce à des buses et des sorties de drainage. Ces plans d'eau étaient très probablement utilisés pour l'irrigation des cultures horticoles et du maraîchage. Un ancien cabanon de pompage est d'ailleurs situé à proximité du plan d'eau n°1.



Figure 25 : Le plan d'eau central au sein du périmètre d'étude - n°1 sur la carte ci-avant (Source : Egis, novembre 2021)



Figure 26 : Le plan d'eau septentrional au sein du périmètre d'étude - n°2 sur la carte ci-avant (Source : Egis, novembre 2021)

La plupart des autres mares sont des extensions des fossés présentant une superficie maximale d'une vingtaine de mètres carrés.

Au sein du périmètre DUP, deux mares permanentes (n°3 et 4) et une mare temporaire (n°6) sont recensées. La mare n°3 située au sein des prairies au sud de l'aire d'étude rapprochée de l'étude écologique, est la plus grande d'entre elles et sa profondeur est d'environ un mètre. Les autres mares n°4 et 6 sont plus petites et ont une hauteur d'eau similaire de quelques dizaines de centimètres tout au plus ; elles s'assèchent lors des périodes les plus chaudes.

La « mare » n°4 est, en fait, un point d'eau profond correspondant à ancien puit minier.



Figure 27 : Mare n°3 (Source : Biotope, mars 2022)



Figure 28 : « Mare » n°4, ancien puis minier (Source : Biotope, mars 2022)

Des affluents de l'Authion, dont le ruisseau des Coulées, sont présents à environ 900 m au sud-est du périmètre DUP.



Figure 29 : Le Ruisseau des Coulées au sud-est de l'aire d'étude (Source : Egis, juin 2021).

Des fossés sont présents sur et autour du périmètre DUP pour l'évacuation des eaux pluviales.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les fossés ont été identifiés et plusieurs caractéristiques ont été relevées afin de pouvoir définir plusieurs types de fossés (cf. carte « Localisation et typologie des fossés et mares » présentée précédemment) :

- leur nature : forestière ou non ;
- la présence d'eau au 23 mars 2022 : sec ou en eau ;
- leur profondeur : profond (supérieur à 80 cm) ou peu profond (inférieur à 80 cm) ;
- leur végétalisation : très végétalisé ou peu végétalisé.

Les fossés dits « profonds » présentent une profondeur moyenne d'environ 90 cm contre environ 50 cm en moyenne pour les fossés dits « peu profonds ».

Les fossés forestiers sont caractérisés par une couche de feuilles mortes importante et globalement une végétalisation plus faible voire absente.

Les fossés dits « très végétalisés » présentent majoritairement des ronces, et souvent en grande quantité.

Cependant, ces entités hydrographiques présentent des potentialités d'accueil de la biodiversité relativement limitées.

Au sud de la zone de stockage de matériaux granulats et inertes, a été rapportée à l'APIJ une zone de ruissellement et de stagnation des eaux de pluies dues à l'imperméabilisation des terres limitrophes (culture de la mâche).



Fossés forestiers en eau, profonds et peu végétalisés – tronçon n°9 (Source : Biotope, mars 2022)

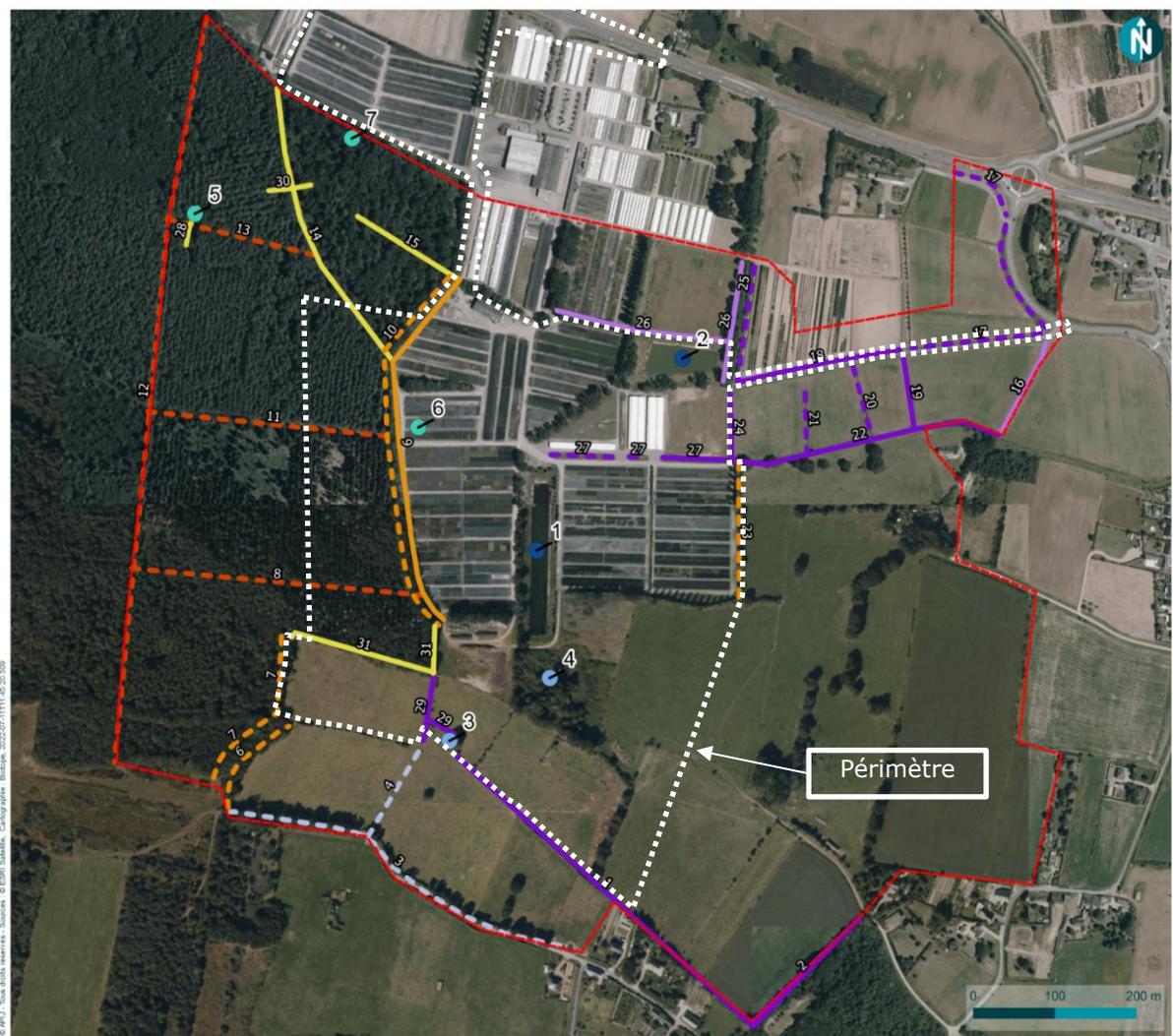


À gauche : Fossés forestiers en eau, peu profonds et peu végétalisés – tronçon n°31

A droite : fossés forestiers secs, profonds et peu végétalisés – tronçon n°10 (Source : Biotope, mars 2022)

Figure 30 : Photographies des fossés de l'aire d'étude

Les zones humides sont présentées au chapitre 5.5.3 du présent document.



Localisation et typologie des fossés et mares

Construction d'un centre pénitentiaire

Mares

- Mare permanente
- Mare temporaire
- Plan d'eau

Type de fossé

- fossé forestier en eau, peu profond et peu végétalisé
- fossé forestier en eau, profond et peu végétalisé
- - - fossé forestier sec, peu profond et très végétalisé
- - - fossé forestier sec, profond et peu végétalisé
- fossé en eau, profond et très végétalisé
- - - fossé en eau, profond et peu végétalisé
- - - fossé sec, profond et très végétalisé
- - - fossé sec, peu profond et très végétalisé
- Aire d'étude rapprochée



Figure 31 : Localisation et typologie des fossés et mares

5.4.2 Les eaux souterraines

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine FRGG122 « Sables et grès du Cénomanién unité de la Loire », de type sédimentaire et à l'écoulement libre.

Le Maine-et-Loire compte trois entités hydrogéologiques distinctes :

- les formations sédimentaires appartenant à la bordure du Bassin parisien, dans la zone est du département, peuvent constituer des aquifères intéressants à l'échelle du Maine-et-Loire, principalement dans le Cénomanién, parfois dans le Séno-Turonien et, dans une moindre mesure, dans le Dogger (Jurassique) ;
- les alluvions de la Loire, dans l'axe central du territoire départemental, constituent l'aquifère alluvial avec des sables et graviers souvent de bonne perméabilité qui favorise le stockage des eaux souterraines dont le fonctionnement est dépendant du régime de la Loire ;
- les terrains du Massif armoricain contiennent, dans la partie ouest du département, des aquifères fissuraux dits de socle avec des ressources en eau limitées. Ils peuvent toutefois contribuer à réguler l'écoulement des cours d'eau. Les bassins sédimentaires tertiaires piégés de façon isolée sur le socle armoricain peuvent constituer également des aquifères, pour la plupart de faible extension, mais, dans certains cas, malgré tout,

intéressants lorsqu'ils sont reliés à des zones de fractures.

D'après la notice de la carte géologique d'Angers (BRGM, n°454), les Sables et graviers du Cénomanién inférieur représentent une formation aquifère de bonne perméabilité mais d'épaisseur variable. Dans le secteur étudié, la base de données Infoterre ne localise que très peu d'ouvrages, laissant penser que les conditions hydrodynamiques ne sont pas favorables à l'exploitation de la ressource souterraine.

Il est à noter en effet sur ce secteur, des fossés qui drainent les eaux pluviales, ce qui sous-entend une faible capacité d'infiltration des sols. La présence de deux plans d'eau apparemment non équipés de géotextile implique la présence de matériaux imperméables peu profonds.

Un sondage peu profond (BSS001FAYL) est répertorié par le BRGM à proximité du giratoire actuel de la RD 347, il indique la présence du socle schisteux à environ 3 m sous le Terrain Naturel.

Un forage d'une profondeur de plus de 80 m (BSS001FBBU) est implanté dans le même secteur, selon la même source. Il est utilisé pour la géothermie.

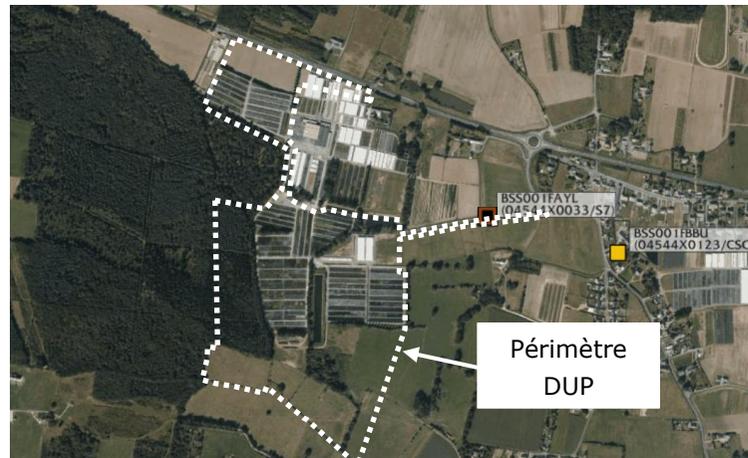


Figure 32 : Localisation du sondage et du forage à proximité du périmètre DUP (Source : BRGM)

Un diagnostic hydrogéologique a été réalisé en novembre 2023 par Fondasol. Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-19 « Etude hydrogeologique_G5 » du dossier d'enquête.

Des niveaux d'eau sont présents au droit du site dans les formations altérées du socle. L'aquifère de socle constitue une nappe d'accumulation. Elle baigne les parties altérées du socle. Les remblais et limons superficiels peuvent être le siège de circulation d'eau ou de nappe ponctuellement à la suite de fortes pluies (cette nappe serait limitée dans le temps et l'espace).

Un suivi piézométrique manuel et mensuel de 12 mois est en cours au droit des piézomètres SD12+PZ4 et SD13+PZ5 depuis novembre 2023. Un suivi piézométrique automatique de 12 mois au pas de temps 6 h est en cours au droit des piézomètres PZ1 à PZ3 depuis novembre 2023.



Figure 33 : Plan d'implantation des piézomètres (Source : Fondasol)

La réalisation de piézomètres sur site a permis de mesurer le niveau piézométrique de la nappe libre s'écoulant au droit du site.

Les niveaux stabilisés issus du début du suivi piézométrique réalisés par FONDASOL, sont décrits dans le tableau suivant.

Les niveaux d'eau mesurés dans l'aquifère de socle au droit du site sont compris entre 3,2 et 0,7 m/Terrain Actuel, soient des cotes comprises entre 23,5 et 26,2 m NGF sur la période de mesure.

L'hydrogéologie constitue ainsi un enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux. Une étude piézométrique spécifique est en cours, afin de déterminer précisément le niveau de nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 m NGF à l'automne 2023).

5.4.3 Les usages de l'eau

La métropole angevine dispose d'une usine de traitement de l'eau potable, située au lieu-dit « l'île-au-Bourg », aux Ponts-de-Cé.

Cette usine prélève l'eau de la Loire, mais, afin de répondre à d'éventuels problèmes de pollution de la Loire, une réserve d'eau brute de secours de 37 hectares, la Fosse de Sorges, a été aménagée entre 2009 et 2010.

Sur la commune de Loire -Authion, deux zones de protection de captage AEP existent :

- La Bohalle et La Daguenière avec la DUP de l'Usine des eaux de L'île au Bourg (AP : 07/04/2014) ;
- La Daguenière avec la DUP de la Fosse de Sorges (AP : 31/03/2008).

Le périmètre DUP n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. De plus, selon l'ADES ou Infoterre, aucun puits ni forage n'est recensé dans le périmètre d'étude.

5.4.4 Les outils réglementaires de gestion de l'eau

La commune de Loire-Authion est comprise dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022 - 2027 Loire-Bretagne adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022 et en vigueur depuis le 4 avril 2022, ainsi que dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Authion, approuvé par délibération de la Commission Locale de l'eau (CLE) le 17 juillet 2017 et par arrêté préfectoral du 22 décembre 2017.

5.4.4.1 SDAGE Loire Bretagne

Certaines dispositions du SDAGE sont susceptibles de concerner le projet :

3D-1 - Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales

« [...] Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire ;
- **faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau »** (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles. »

3D-2 – Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements

« Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le **respect des débits acceptables** par ces derniers et de manière à **ne pas aggraver les écoulements naturels** avant aménagement.

[...] À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le **débit de fuite** maximal sera de **3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.** »

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

« Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et **doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés**. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

9B-1 – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, **les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :**

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,

- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, réception de déclaration...).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

L'objectif du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 est d'avoir 61 % des rivières, plans d'eau et eaux côtières en bon état, d'ici 2027. À l'heure actuelle, 24 % des eaux sont en bon état et 10 % en sont proches. C'est pourquoi le comité de bassin propose d'atteindre l'objectif :

- en concentrant une partie des moyens et des efforts sur ces 10 % proches du bon état pour une progression rapide à courte échéance,
- en faisant progresser les eaux en état médiocre ou mauvais vers le bon état.

5.4.4.2 SAGE Authion

Le SAGE Authion concerne les deux communes de l'aire d'étude. Sur la base des enjeux mis en avant dans le diagnostic et en phase avec les orientations du SDAGE Loire – Bretagne, la Commission Locale de l'Eau (CLE) définit les objectifs du SAGE et les mesures possibles pour les atteindre.

Ces objectifs sont au nombre de cinq :

- objectif 1 : gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages ;
- objectif 2 : protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire ;
- objectif 3 : améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- objectif 4 : prévenir le risque d'inondations dans le Val d'Authion ;
- objectif 5 : porter, faire connaître et appliquer le SAGE.

L'écriture des documents du SAGE Authion doit retranscrire les objectifs et orientations du SDAGE Loire – Bretagne au sein du :

- Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques, qui précise :
 - les priorités du territoire (géographiques et temporelles) ;

- les objectifs à atteindre et les dispositions (techniques, juridiques, organisationnelles) ;
- les conditions de réalisation du SAGE (évaluation des moyens financiers et humains indispensables pour la mise en œuvre du SAGE...).
- Règlement, qui fixe les règles édictées par la CLE (Commission Locale de l'Eau) pour assurer la réalisation des priorités du SAGE définies dans le PAGD : cela peut concerner une ou plusieurs dispositions du PAGD qui s'en trouvent renforcées « juridiquement ».

Certaines dispositions du PAGD du SAGE Authion sont susceptibles de concerner le projet :

3.B.1.- Développer les économies d'eau dans les établissements publics

« La CLE incite les communes, leurs groupements, les gestionnaires d'équipements publics ou d'espaces verts à tendre vers des pratiques permettant une utilisation plus économe de l'eau en les incitant à réduire les pertes du réseau AEP. [...]

Elle incite les gestionnaires d'équipements publics et d'espaces verts à élaborer un programme d'actions pluriannuel de réduction des consommations. Ces démarches s'appuient sur les grands principes suivants :

- Réduire les pertes sur réseau et atteindre progressivement des rendements moyens minimum de 90%.

- Promouvoir la mise en place de matériels économes en eau dans les équipements publics [...]
- De techniques d'arrosage économes en eau pour les espaces verts [...].
- Réutiliser les eaux usées traitées et les eaux pluviales en eaux de recyclage pour l'entretien des espaces verts (en conformité avec la réglementation sanitaire et environnementale en vigueur). »

9.A.2. Réduire l'utilisation des pesticides des personnes publiques et sensibiliser les particuliers

« Les collectivités territoriales et leurs établissements publics locaux sont encouragés à réaliser, s'il n'existe déjà, un plan de désherbage et de gestion différenciée dans un délai de 5 ans à compter de la publication de l'arrêté approuvant le SAGE. [...]

Afin que le plan de désherbage et de gestion différenciée soit un outil efficace et partagé, ces acteurs s'attachent à :

- Réaliser ce travail en collaboration avec les agents en charge des travaux d'entretien des espaces extérieurs publics.
- Former régulièrement ces agents aux pratiques liées à l'utilisation des pesticides, à la gestion différenciée de ces espaces, à l'usage de techniques alternatives (désherbeuse-balayeuse, désherbeuse thermique, arrachage manuel, formations végétales couvrantes, etc.).

- Communiquer auprès des particuliers sur le changement des pratiques de la personne publique. »

9.C.1. – Améliorer la qualité des rejets ponctuels d'eaux usées

« Pour les systèmes d'assainissement (réseau et station) dont les rejets sont déclassants, la CLE encourage les maîtres d'ouvrages, propriétaires, à engager dans leurs études de type avant-projets pour la modernisation ou le renouvellement d'autorisation/déclaration de leurs ouvrages l'intégration d'une étude technico-économique sur le recours à l'une des filières suivantes :

- Amélioration des traitements et réduction des micropolluants à la source ;
- Réutilisation des eaux usées [...] ;
- Alternative aux rejets d'eaux usées, de type bassin avec saulaie, lagune à macrophytes ou zone tampon végétalisée ;
- Mise en œuvre de dispositifs stockage/rejet en période de basses eaux ou autres filières.

[...]

En parallèle, les Services de l'État engagent - lorsque cela s'avère nécessaire - une procédure permettant d'adapter l'autorisation/déclaration du système d'assainissement initialement délivrée au regard de la capacité auto-épuration du milieu aquatique concerné. Ils veilleront par ailleurs à la qualité du système de collecte des eaux usées notamment par temps de pluie ».

9.C.2. – Améliorer le traitement des eaux pluviales urbaines

« La CLE fixe comme objectif la maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux.

1 - Principes concernant l'aspect quantité :

[...]

En conformité avec les éventuels zonages pluviaux réalisés sur la commune et les documents d'urbanisme, et sous réserve d'une vérification préalable de la faisabilité technique et d'une réflexion sur le milieu récepteur, le rejet et le traitement des eaux pluviales devront être assurés préférentiellement dans l'ordre suivant par :

- La réutilisation des eaux pluviales ;
- L'infiltration dans le sol à faible profondeur (la réinjection directe en nappe est interdite) ;
- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel et/ou le réseau public existant après tamponnement. »

2 - Principes concernant l'aspect qualité :

Les nouvelles décisions s'appliquant aux rejets d'eau pluviale dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement doivent être compatibles avec les objectifs de réduction des pics de pollution par les pesticides et les substances prioritaires. A ce titre, il paraît nécessaire que les pétitionnaires – au stade de la constitution de leur dossier - analysent les solutions alternatives pour :

- Réduire le besoin d'entretien et de désherbage en limitant les zones de rupture au niveau des revêtements et en favorisant les formations végétales couvrantes (massifs et parterres).
- Faciliter la mise en place des techniques de désherbage alternatives en lien avec les plans de désherbage. »

10.B.1. - Établir un programme d'implantation et d'entretien des haies, ripisylves et des bandes enherbées

« La CLE encourage dans le cadre d'un programme cohérent pour l'amélioration de la qualité des eaux l'ensemble des acteurs du bassin versant à mener des actions ou donner des orientations permettant de :

- Pérenniser avec les dispositifs de bandes enherbées le maintien de la ripisylve en bord de cours d'eau.
- Généraliser l'implantation de ripisylves et la restauration du maillage bocager sur les secteurs prioritaires.

[...]

La CLE veille [...] à ce que la plantation aille de pair avec la limitation de l'arrachage de haies et de ripisylves d'une part et la qualité des linéaires implantés d'autre part, en privilégiant par exemple :

Les mesures compensatoires dans le cadre des opérations d'aménagements fonciers avec arrachage de haies (basé sur le principe : un arbre arraché deux arbres plantés).

[...] »

11.B.1. - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration des eaux pluviales

« La CLE souhaite que la maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux soient mieux intégrées dans le cadre des projets urbains et de leurs zonages d'assainissement.

La CLE fixe un objectif de réduction des volumes ruisselés sur les zones imperméables, objectif avec lequel les SCOT [...] doivent être compatibles ou rendus compatibles si nécessaire.

1 - Volet relatif à la maîtrise de l'étalement.

Les SCOT, sur la base d'un historique de la consommation foncière, peuvent orienter les densités proposées dans les documents du PLU (orientations d'aménagement et de programmation [OAP], règlement et PADD) [...]

2 - Volet relatif à la gestion des eaux pluviales.

La Commission Locale de l'Eau recommande aux collectivités ou établissements publics compétents d'anticiper la gestion des eaux pluviales en réalisant ou en révisant concomitamment leur document d'urbanisme et leur zonage d'assainissement des eaux pluviales en intégrant :

- Une réflexion globale des projets urbains à l'échelle sous bassins versants unitaires en lien avec les CTMA, les projets d'hydraulique agricole ou autres projets d'aménagements.
- La mise en place de techniques alternatives et mesures de compensation par infiltration et/ou stockage à la parcelle comme prévu dans la disposition n°9.C.2. ».

5.4.4.3 Zonages réglementaires

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement, comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ».

Le site d'étude n'est pas situé en zone de répartition des eaux.

La directive 91/676CEE, dite directive nitrates repose sur la désignation de zones vulnérables (où la pollution est avérée ou menaçante, selon des critères de teneur en nitrates et de risque d'eutrophisation) et sur l'adoption d'un programme d'actions.

Le site d'étude est en zone vulnérable à la pollution des nitrates d'origine agricole.

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 (dite Directive Eaux Résiduaires Urbaines), impose un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation.

L'ensemble du bassin Loire Bretagne est classé en zone sensible à l'eutrophisation.

Le projet devra respecter les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Authion concernant la

gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite et l'infiltration), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.

5.5 La biodiversité

Une étude écologique a été réalisée par le bureau spécialisé Biotope (février 2023). *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-1a « Diagnostic écologique » du dossier d'enquête.*

Une étude complémentaire a ensuite été réalisée en octobre 2023, suite à un élargissement du périmètre DUP au nord. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-1b « Diagnostic écologique complémentaire » du dossier d'enquête.*

Les prospections de terrain ont été effectuées entre janvier 2022 et août 2023.

Le schéma ci-dessous (*issu du chapitre 1.3 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique*) synthétise ces passages en fonction des groupes inventoriés.



Figure 34 : Synthèse des prospections (Biotope, février 2023)

Les aires d'étude spécifiques à ce chapitre sont présentées au chapitre 1.5. Le périmètre DUP est inclus dans les aires d'étude rapprochée et éloignée de l'étude écologique.

5.5.1 Zonages réglementaires ou d'inventaires

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.1 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique. Pour cette partie, les éléments de l'étude écologique initiale sont conservés car c'est son aire d'étude éloignée qui est retenue (aucun zonage supplémentaire n'étant intercepté dans l'aire d'étude éloignée de l'étude complémentaire).

12 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ;
- 5 sites inscrits ou classés au patrimoine mondial de l'UNESCO.

14 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 12 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type II et 7 de type I ;

- 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

11 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Parc Naturel Régional ;
- 9 Espaces Naturels Sensibles du département de Maine-et-Loire (49) ;
- 1 site RAMSAR.

Le tableau suivant présente les zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée.

Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope, février 2023)

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR5200629	Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau	4,2 km
ZSC	FR5200622	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	6,8 km
ZSC	FR5200630	Basses Vallées Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette	7,0 km

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZPS	FR5212003	Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau	4,2 km
ZPS	FR5212002	Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	6,8 km
ZPS	FR5210115	Basses Vallées Angevines et prairies de la Baumette	7,0 km
APPB	FR3800821	Grèves de la Loire de la Daguinière au Thoureil	4,3 km
Site inscrit	49 SI 31	Le château des Ranjardières et son parc	3,7 km
Site inscrit	49 SI 29	Le château de la Romanerie et son parc	4,4 km
Site inscrit	49 SI 10 c	Les terrains de Roc-Epine	9,7 km
Site classé	49 SC 72	La confluence Maine-Loire et les coteaux angevins	7,1 km
Site inscrit ou classé	49 SC 10 a 49 SI 10 b	L'étang Saint-Nicolas et ses rives	9,6 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF I	520030065	Marais de l'Authion à Andard	3,3 km
ZNIEFF I	520015397	Lit mineur, berges et îles de Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau	4,2 km
ZNIEFF I	520015596	Lit mineur, berges et îles de Loire entre les Ponts-de-Cé et Mauves-sur-Loire	6,0 km

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF I	520015394	Basses Vallées Angevines et prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir	7,5 km
ZNIEFF I	520015354	Sablières d'Ecouflant	8,4 km
ZNIEFF I	520004443	Prairies entre Loire, Louet et Aubance	8,6 km
ZNIEFF I	520004541	Le lac de Maine	9,5 km
ZNIEFF II	520220066	Anciennes ardoisières d'Angers-Trélazé	2,2 km
ZNIEFF II	520013069	Vallée de la Loire de Nantes au bec de Vienne	4,2 km
ZNIEFF II	520220006	Bois Maurice, bois de Briançon, bois de Mont	5,7 km
ZNIEFF II	520004438	Les garennes de Juigné-sur-Loire	6,1 km
ZNIEFF II	520015393	Basses Vallées Angevines	7,0 km
ZICO	00097	Vallée de la Loire de Nantes à Montsoreau	4,3 km
ZICO	00092	Basses Vallées Angevines, marais de Basse-Maine, île Saint-Aubin	6,9 km
Autres zonages			
Parc naturel régional	FR8000032	Loire-Anjou-Touraine	Intercepte le site
Espace naturel sensible	42	Ardoisières de Trélazé	2,2 km
Espace naturel sensible	49	Marais d'Andard et Brain-sur-l'Authion	2,5 km

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Espace naturel sensible	78	Vallée de la Loire Amont	4,2 km
Espace naturel sensible	77	Vallée de la Loire Aval	4,3 km
Espace naturel sensible	81	Les Garennes	6,2 km
Espace naturel sensible	72	Basses Vallées Angevines	7,0 km
Espace naturel sensible	57	La Roche de Mûrs	9,0 km
Espace naturel sensible	23	Lac de Maine	9,5 km
Espace naturel sensible	52	Etang St-Nicolas	9,6 km
Site RAMSAR		Basses Vallées Angevines Marais De	7,0 km

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
		Basse Maine Et De Saint Aubin	

Le site des anciennes Ardoisières de Trélazé (ZNIEFF de type II et ENS) et le Marais de l'Authion à Andard (ZNIEFF de type I et ENS) sont les sites les plus proches, se situant respectivement à environ 2 km et 3 km de l'aire d'étude rapprochée.

Le site des anciennes Ardoisières de Trélazé est une vaste zone marquée par l'exploitation des ardoisières. Ce site regroupe des zones humides et des zones plus sèches notamment caractérisées par le développement d'une végétation lacunaire (mousses et lichens). Les inventaires réalisés sont incomplets mais le site laisse supposer une grande richesse notamment pour l'entomofaune.

Le site du Marais de l'Authion à Andard est constitué de marais, tourbières, prairies et boisements humides présentant un intérêt ornithologique et entomologique, avec la présence de Rosalie des Alpes notamment.



Figure 35 : Zonages du réseau Natura 2000 (Source : Biotopie)

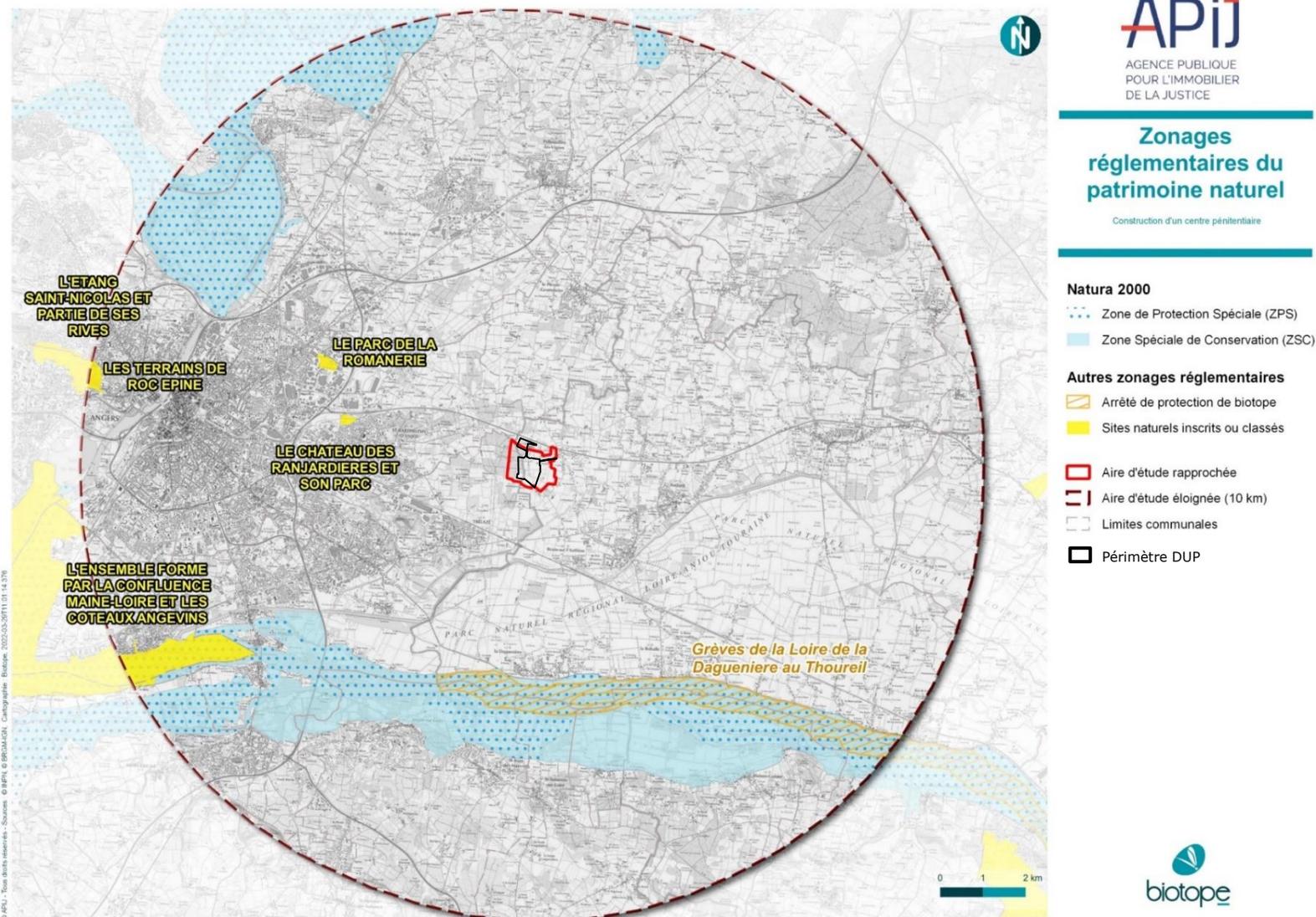


Figure 36 : Zonages règlementaires du patrimoine naturel (Source : Biotope)

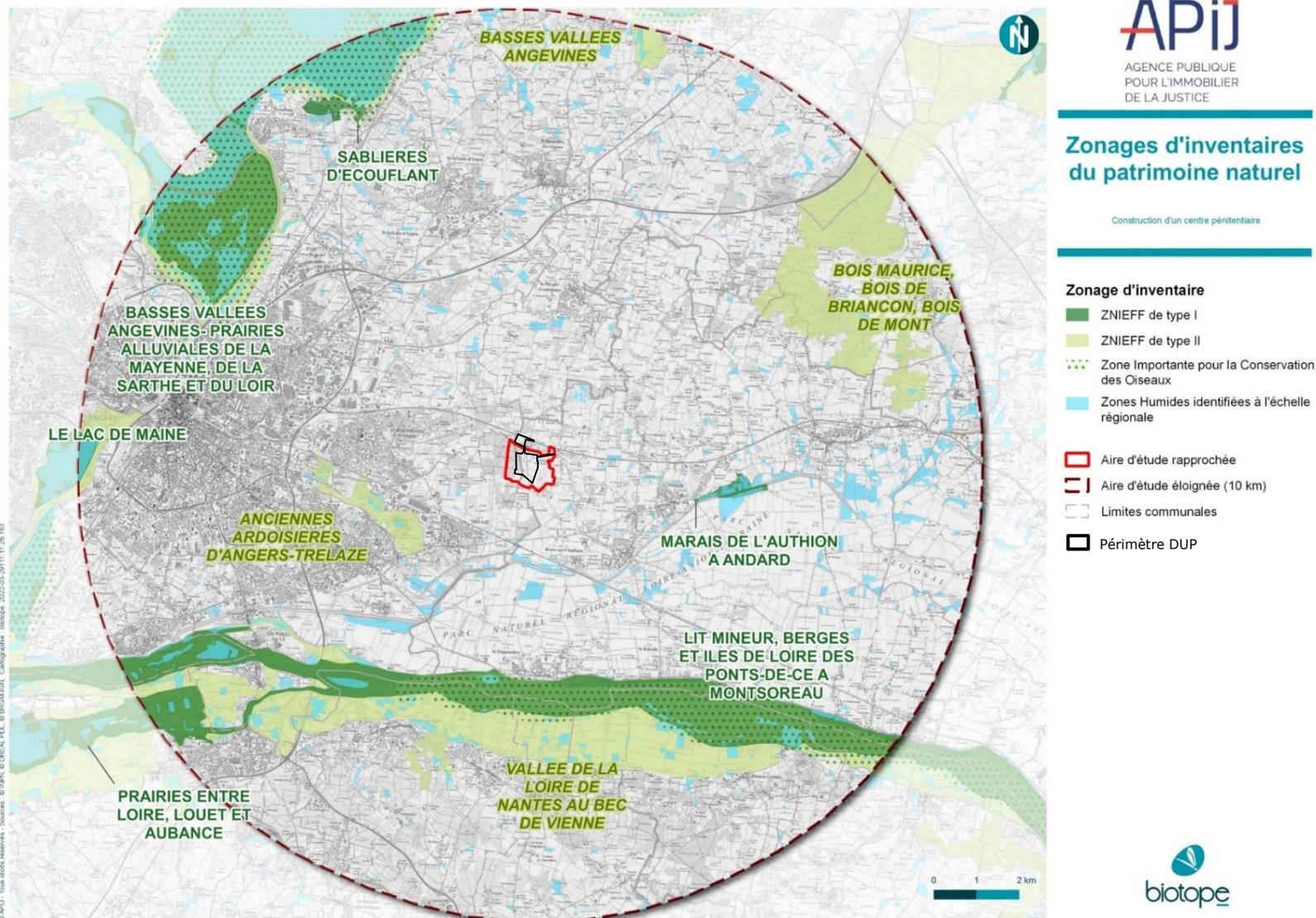


Figure 37 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (Source : Biotopie)

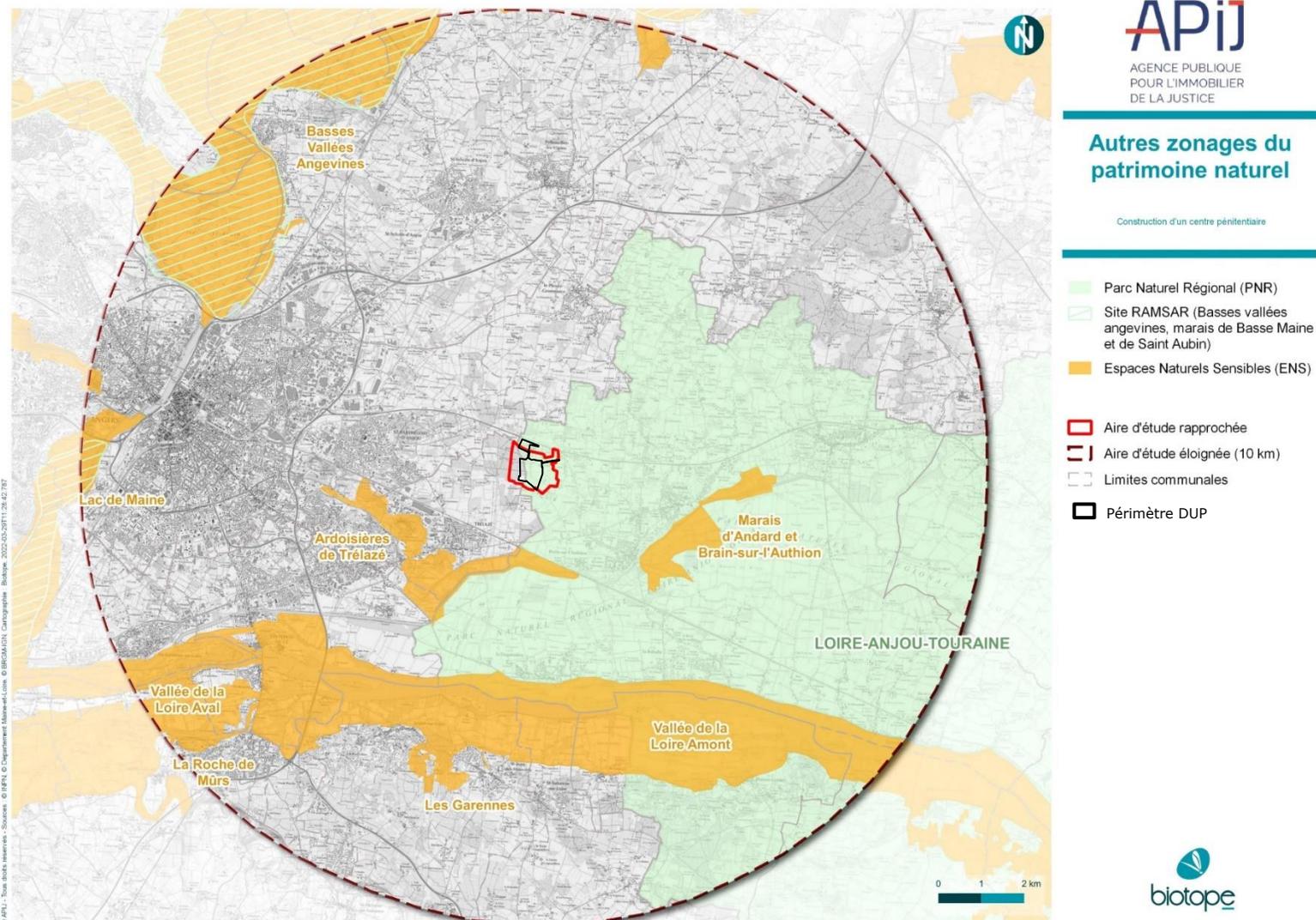


Figure 38 : Autres zonages du patrimoine naturel (Source : Biotopie)

5.5.2 Les continuités et les corridors écologiques

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.5 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique. Pour cette partie, les éléments de l'étude écologique initiale sont conservés car c'est son aire d'étude éloignée qui est retenue (aucune continuité écologique supplémentaire n'étant intercepté dans l'aire d'étude éloignée de l'étude complémentaire).

✓ **Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional**

La trame Verte et Bleue définie par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (DREAL Pays de la Loire, 2015) a été utilisée afin de positionner l'aire d'étude rapprochée et éloignée dans le fonctionnement écologique régional. Depuis février 2022, le schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) se substitue au SRCE. Le SRCE adopté en 2015 est annexé au SRADDET.

Aucun zonage du SRCE n'est présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude éloignée intercepte 14 réservoirs de biodiversité importants à l'échelle régionale. Cinq d'entre eux sont concernés par la sous-trame des milieux humides. Parmi eux les « Ardoisières de Trélazé » et « Bocage et l'Authion »

sont les plus proches du site, respectivement à 2,5 km au sud-ouest et 2 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. « La Vallée de la Loire » et les « Basses Vallées Angevines » sont les réservoirs de la sous-trame humide les plus importants en termes de surface. Parallèlement, un important réservoir bocager est également identifié le long de l'Authion. Sept réservoirs de biodiversité aquatique sont également présents sur l'aire d'étude éloignée.

Concernant les corridors écologiques, sept corridors reliant des milieux humides sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Cinq sont des vallées corridors : « Vallée de la Sarthe », « Vallée de la Mayenne », « Vallée de la Maine entre Basses Vallées Angevines et Loire », « Vallée de l'Authion et affluents » et « Vallée de la Loire à Mûrs-Erigné » ; et deux sont des corridors linéaires : « Des Basses Vallées Angevines à l'Authion » et « De la vallée de la Loire à l'Aubance ». De plus, de nombreux corridors aquatiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

D'autre part, un vaste territoire corridor se trouve à l'est de l'aire d'étude éloignée et relie les deux réservoirs de biodiversité boisés : « Bois des Pies et boisements sud de Corzé » et « Bois de Mont ».

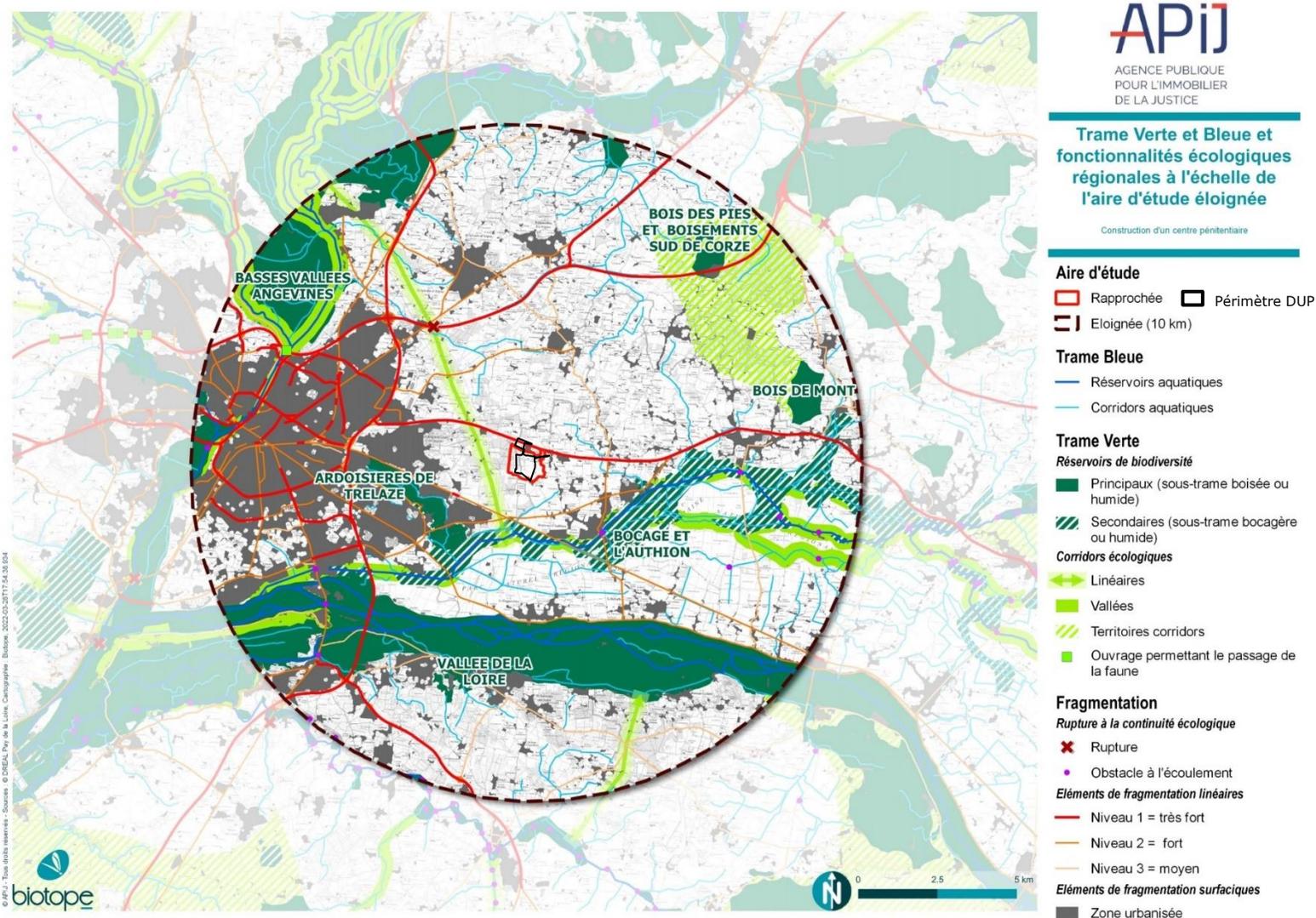


Figure 39 : Trame Verte et Bleue et fonctionnalités écologiques régionales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope)

✓ **Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

D'après les documents d'urbanisme

Des éléments de la trame Verte et Bleue identifiés dans le PLUi d'Angers Loire Métropole sont situés dans l'aire d'étude rapprochée.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent à plusieurs continuités écologiques locales relatives à différentes sous-trames. Sont à noter notamment le boisement classé de Verrières, les nombreuses zones de haies et d'alignements d'arbres dits « à préserver ».

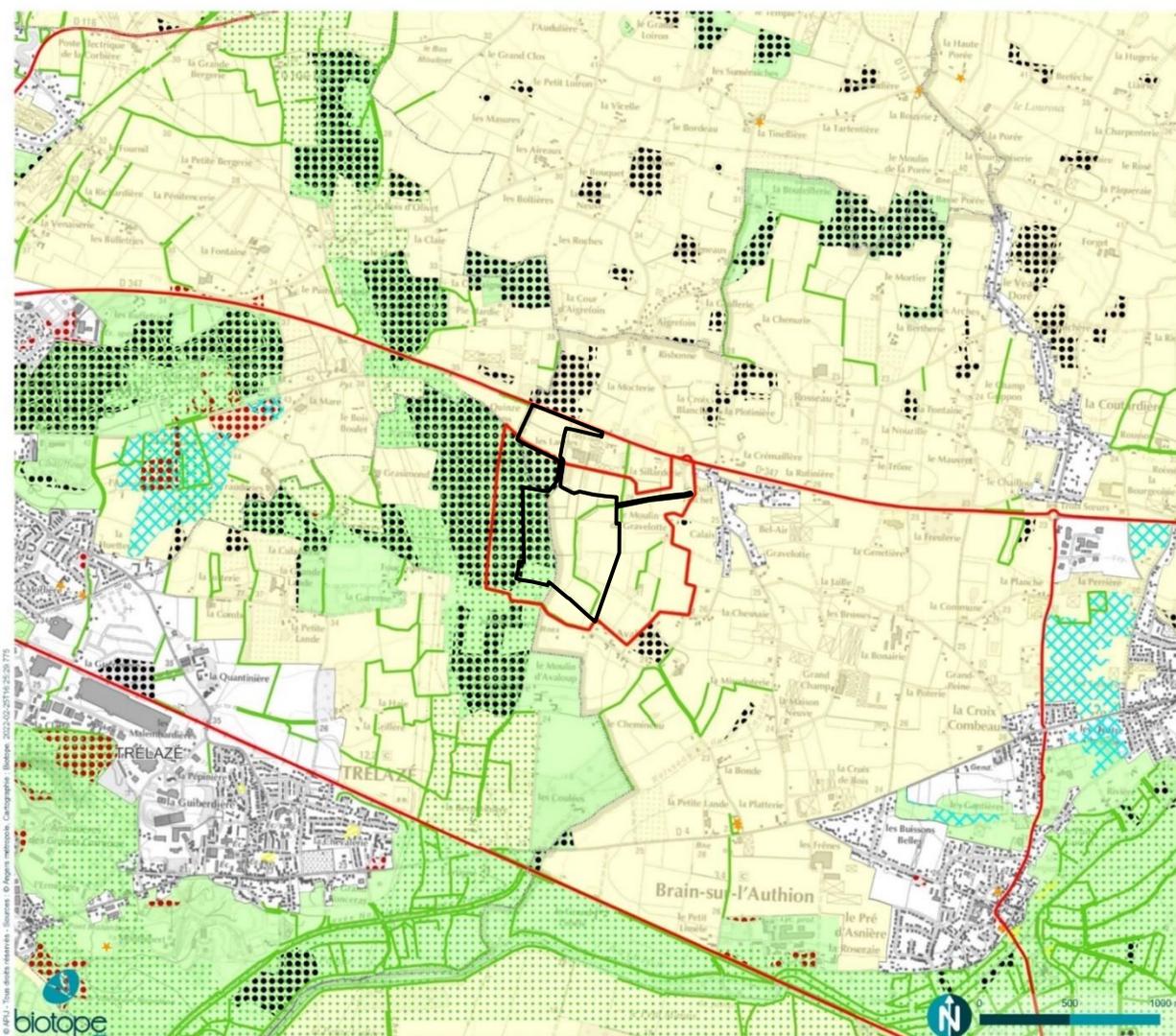
Les éléments linéaires constituent des zones de refuge, de reproduction ou d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des espèces à l'échelle locale. Ces différents éléments peuvent faciliter la liaison avec les boisements et la zone humide à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (cf. chapitre 5.5.3), ainsi qu'avec l'important réseau bocager au sud.

L'aire d'étude rapprochée est composée en grande partie de terrains agricoles. Les habitats naturels participent au fonctionnement écologique d'un corridor écologique de milieux boisés d'importance régionale. Le bois de Verrières, présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, constitue un réservoir de biodiversité pour la trame verte inscrite au PLUi de Angers métropole. Ce réservoir est relié à d'autres éléments boisés au sud et au nord, permettant le déplacement des espèces de faune. Cependant, la RD 347 constitue une rupture entre ces différents réservoirs.

Les éléments linéaires du paysage (haies et fourrés notamment) constituent des refuges pour divers groupes de faune, mais permettent également leur déplacement.

Modélisation GRAPHAB

De manière générale, la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée est fortement favorable aux déplacements de l'espèce cible (l'Écureuil roux), ce qui est un bon indicateur de la fonctionnalité écologique du site pour les espèces inféodées aux milieux boisés et arborés. La dégradation voire la disparition des corridors au niveau de l'aire d'étude rapprochée pourrait venir fragiliser les continuités écologiques nord-sud et renforcer l'isolement de l'ensemble des boisements situés entre la voie ferrée et la RD 347.



Trame Verte et Bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Construction d'un centre pénitentiaire

Zonage du PLUI

- Zones agricoles
- Zones naturelles

Trame Verte et Bleue du PLUI

Prescriptions liées à la TVB

- Arbres remarquables à préserver
- Haies, ripisylve et alignements d'arbres à préserver

Prescriptions surfaciques

- Zone humide avérée
- Présence arborée reconnue
- Espace boisé classé
- Espace paysager à préserver

- Trame Verte et Bleue

Fragmentation

- Grands axes routiers

Aire d'étude

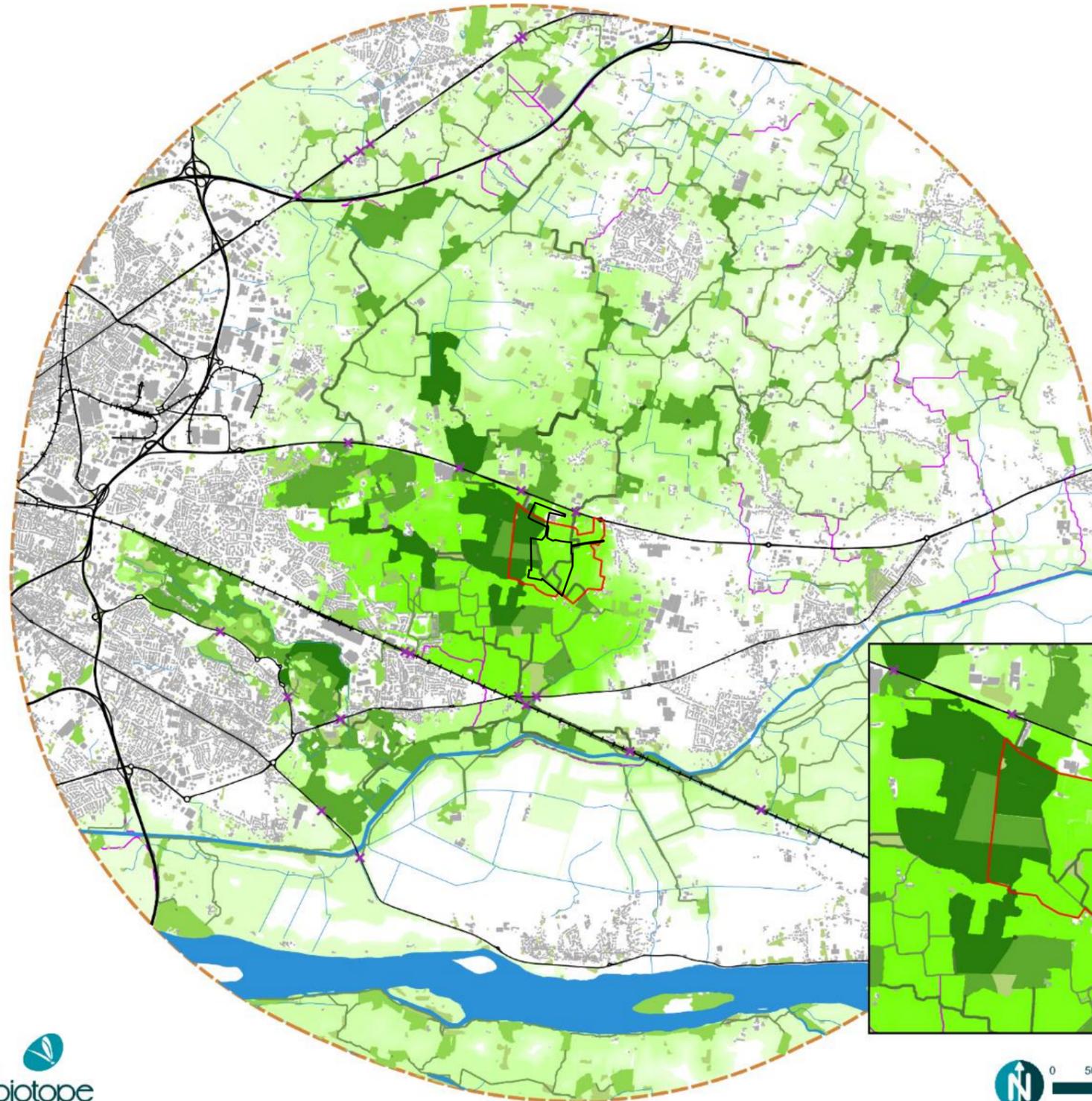
- Rapprochée
- Périmètre DUP

© APIJ - Tous droits réservés - Sources : © Agence métropole Cartographie, Biotopie, 2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075



Continuités écologiques boisées de l'Ecreuil roux

Construction d'un centre pénitentiaire



- Aire d'étude rapprochée
- Périmètre DUP
- Aire d'étude des continuités écologiques (zone tampon de 6km)

- Habitats de l'Ecreuil roux**
Fonctionnalité écologique des habitats
- Forte
 - Moyenne
 - Faible
 - Autres milieux boisés

- Continuités écologiques de l'Ecreuil roux**
Flux de déplacements potentiels de l'Ecreuil roux (corridors écologiques)

- Fort
- Moyen
- Faible
- Corridor écologique non fonctionnel pour l'Ecreuil roux

- Aire favorable aux déplacements de l'Ecreuil roux**
- Aire fortement favorable
 - Aire moyennement favorable
 - Aire faiblement favorable

- Eléments fragmentants**
- Surface bâtie
 - Routes de grande à moyenne importance (autoroutes, nationales, départementales)
 - Voie ferrée
 - Point de conflits



© APIJ - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2022) - Cartographie : Biotope 2022



5.5.3 Les zones humides

5.5.3.1 Étude initiale

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.3.3 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique.

✓ Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée est située dans le bassin versant de l'Authion, affluent de la Loire.

En vue d'ensemble, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une matrice agricole, comportant des prairies et des anciennes parcelles de maraichage ou de pépinière. Un grand boisement (de Verrières) se situe sur la partie ouest du site.

Trois jeux de données sont utilisés pour cette analyse bibliographique des zones humides :

- La modélisation des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine (Agrocampus ouest & INRA d'Orléans, 2014) ;
- La prélocalisation des zones humides de Maine-et-Loire (DREAL Pays de la Loire, 2014) ;

- Les données issues d'une étude d'inventaire et d'évaluation des zones humides (Angers Loire Métropole, 2022).

Selon les données de l'AgroCampus, la probabilité de présence de zones humides sur le site est assez forte sur une majeure partie de l'aire d'étude rapprochée à forte au nord-est et au centre. Seule une petite zone, dans la partie sud-est de l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par les zonages de l'AgroCampus.

Trois zones humides sont identifiées d'après les prélocalisations des zones humides de la DREAL (DREAL Pays de la Loire, 2014). Deux sont les plans d'eau identifiés au chapitre 3.2.1. et la dernière zone humide est située dans les prairies à l'est.

Des zones humides effectives sont identifiées dans le boisement à l'ouest ainsi qu'au niveau de parcelles agricoles au nord et à l'est du site (Angers Loire Métropole, 2022).

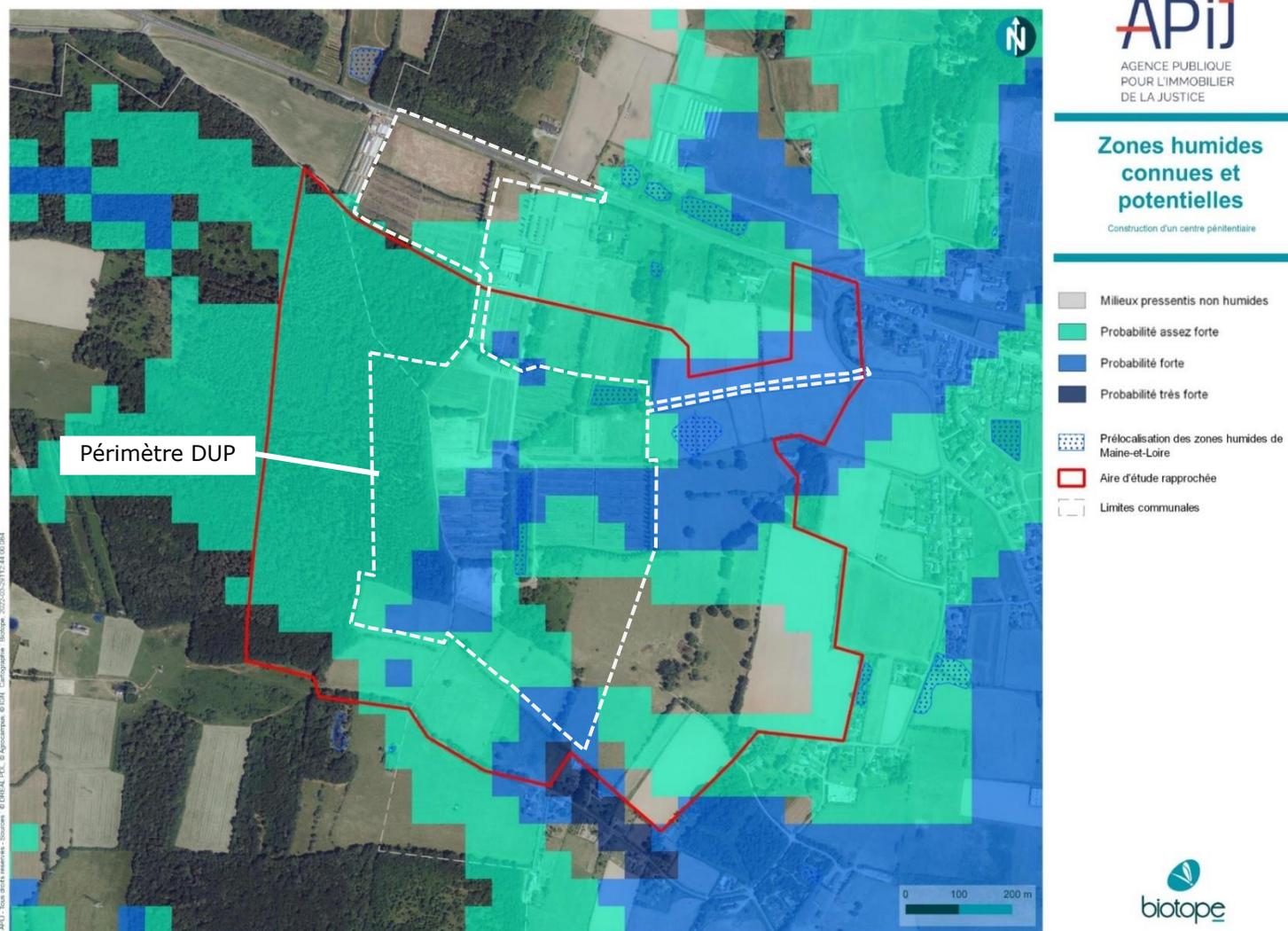


Figure 42 : Zones humides connues et potentielles (Source : Biotope)

✓ **Analyse du critère végétation**

30 végétations ont été recensés dont 7 végétations humides :

- **7 végétations humides** : Aulnaie/frênaie alluviale, Fourrés hygrophiles, Gazons amphibies des dépressions, Gazons annuels exondés très inondables oligotrophes à mésotrophes, Mégaphorbiaie alluviale eutrophe, Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue, Saulaies marécageuses mésotrophes à eutrophes.
- 15 végétations *pro parte* humide : Alignements d'arbres, Haies, Bosquets, Cultures, Fourrés arbustifs, Friche post-culturelle, Lande à Fougère aigle, Ourlets mésophiles et sciaphiles, Plantations de feuillus, Plantations mixtes, Plantations résineuses, Prairie mésophile pâturée, Prairies mésophiles fauchées, Recrûs forestiers caducifoliés, Ronciers.
- 7 végétations non caractéristique de zones humides : Carrières, Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles, Friche mésoxérophile, Lande à Genêt à balais, Pelouses de parcs, Prairie/ourlet des talus routiers, Prairies sub-rudérales et nitrophiles continentales.
- 2 végétations « *Pro parte / p.* », potentiellement ou partiellement humides, correspondant à des zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides : Eaux stagnantes et fossés.

- 2 végétations de « zone imperméabilisée non caractéristique », où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques : Bâtiments, maisons, jardins et camping, Routes et chemins.

Sur la base du critère « végétation », il a été caractérisé : 1,39 ha de zones humides, soit 1,54 % de l'aire d'étude rapprochée.

✓ **Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)**

63 sondages pédologiques ont été effectués en mars 2022, en janvier et février 2023, afin d'identifier les zones humides présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 39 sont classés humides au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie avant 25 cm qui s'intensifient ou se prolongent en profondeur ;
- 12 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol qui s'intensifient ou se prolongent en profondeur ou dans les 50 premiers

centimètres avec apparition d'un horizon réductique¹ entre 80 et 120 cm ;

- 7 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol qui s'intensifient ou se prolongent en profondeur ou dans les 50 premiers centimètres avec apparition d'un horizon réductique entre 80 et 120 cm. Ces sondages se distinguent des précédents du fait de la présence de matériaux anthropiques sur une épaisseur minimale de 25 cm depuis la surface du sol ;
- 5 sont classés comme indéterminés avec des refus de tarière au-dessus de 50 cm en lien avec la présence de remblais ou matériaux ne permettant pas de conclure sur la nature humide ou non du sol.

En complément des sondages principaux, 5 sondages pédologiques ont été réalisés afin de préciser les limites des zones humides dans la partie sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'une description détaillée comme les 63 sondages précédents :

¹ Les horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque

- 3 sondages sont classés humides puisque des traces d'hydromorphie apparaissent avant 25 cm de profondeur et sur une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- 2 sondages sont classés non humides car aucune trace d'hydromorphie n'apparaît avant 25 cm de profondeur.

✓ **Bilan concernant les zones humides et enjeux associés**

La surface totale de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée est de 58,179 ha.

À noter que quelques secteurs présentent à la fois une végétation non caractéristique de zone humide ou « pro parte » et des sondages dits « indéterminés ». L'analyse pédologique complémentaire de 2023 ainsi que l'analyse historique de l'occupation des sols montrent que ces secteurs sont aménagés et donc présentent des perturbations au niveau des sols. Il n'est par conséquent pas possible de statuer sur le caractère humide ou non de ces zones.

d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit.

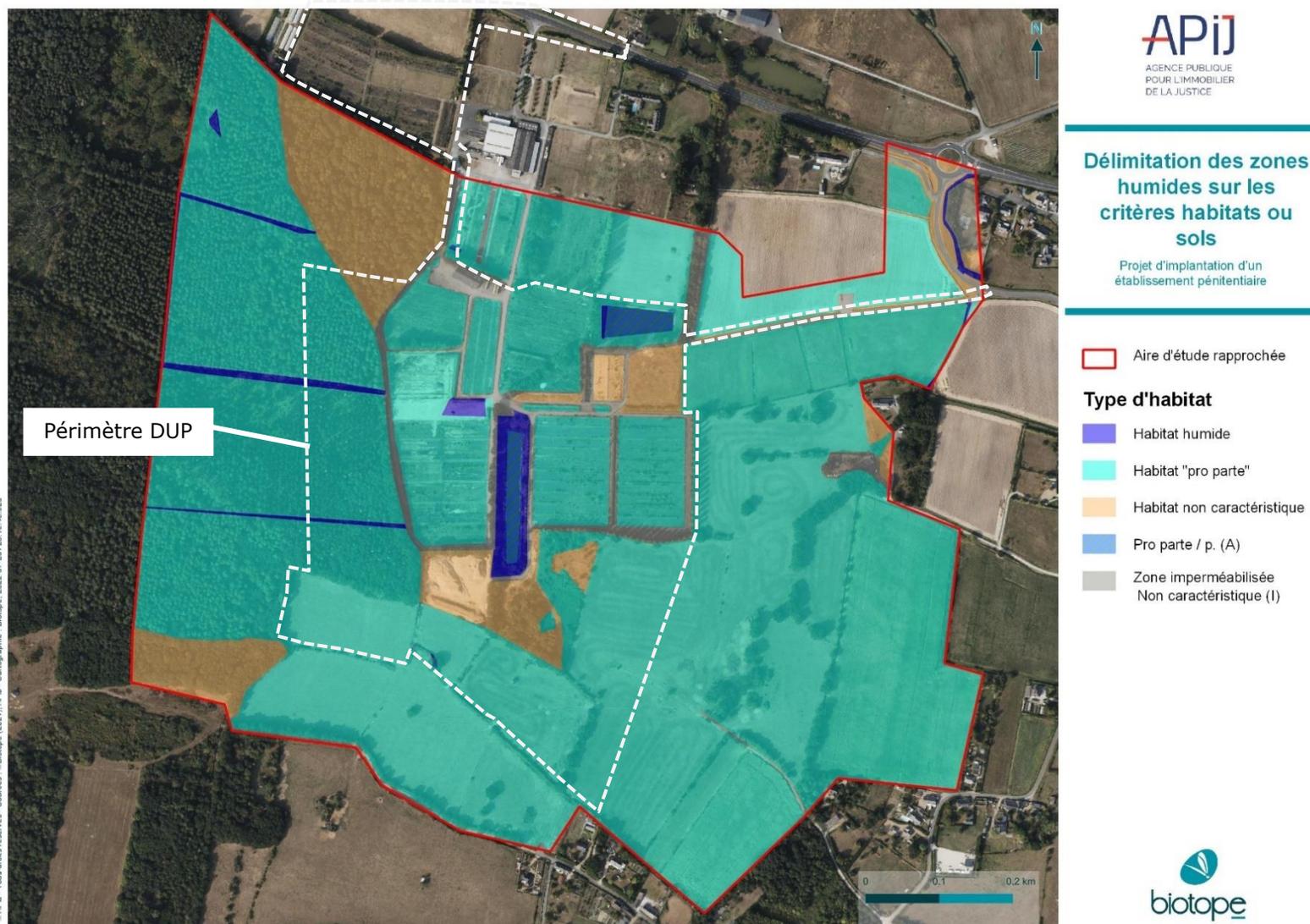


Figure 43 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols (Source : Biotopie)

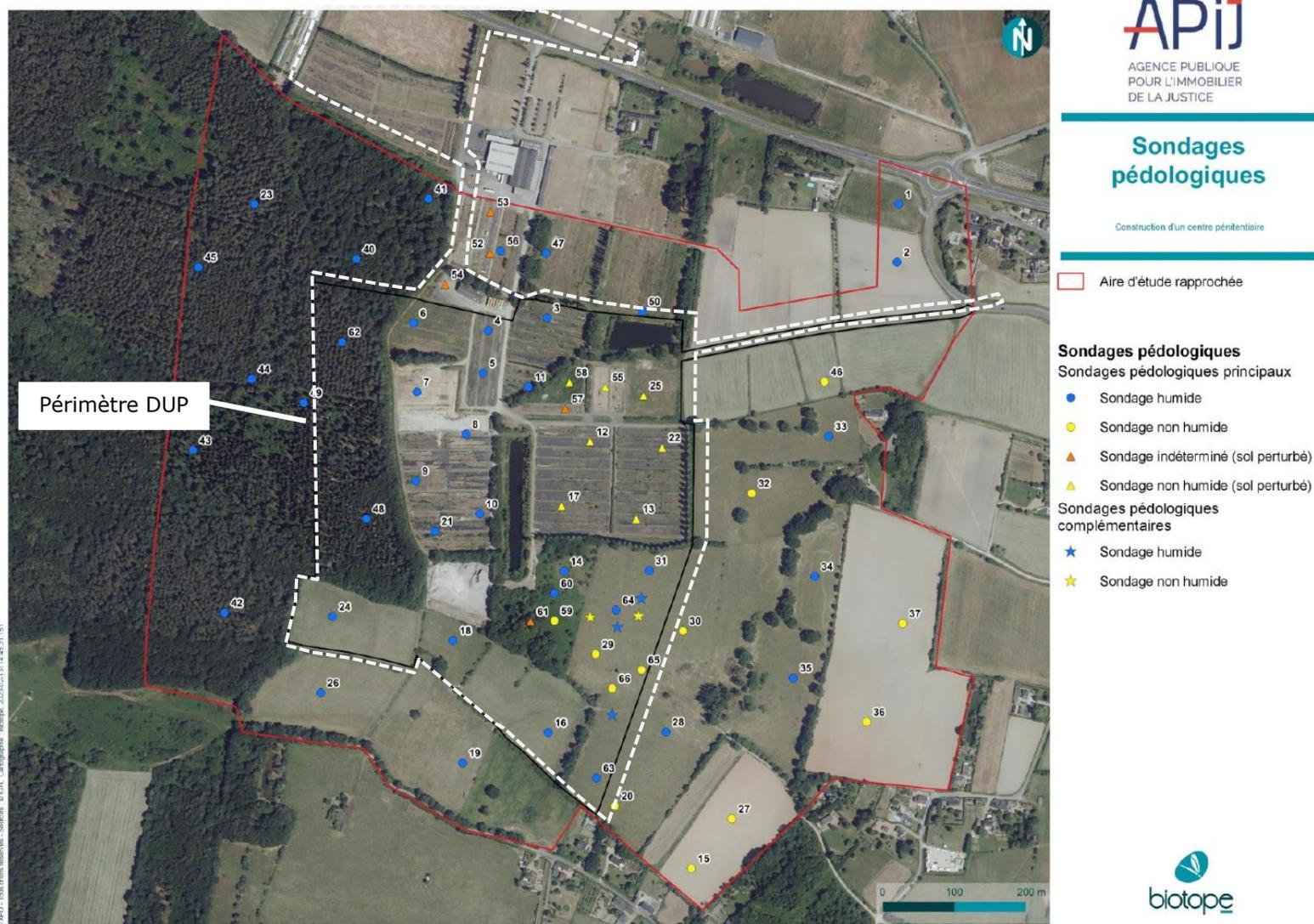


Figure 44 : Sondages pédologiques (Source : Biotopie)

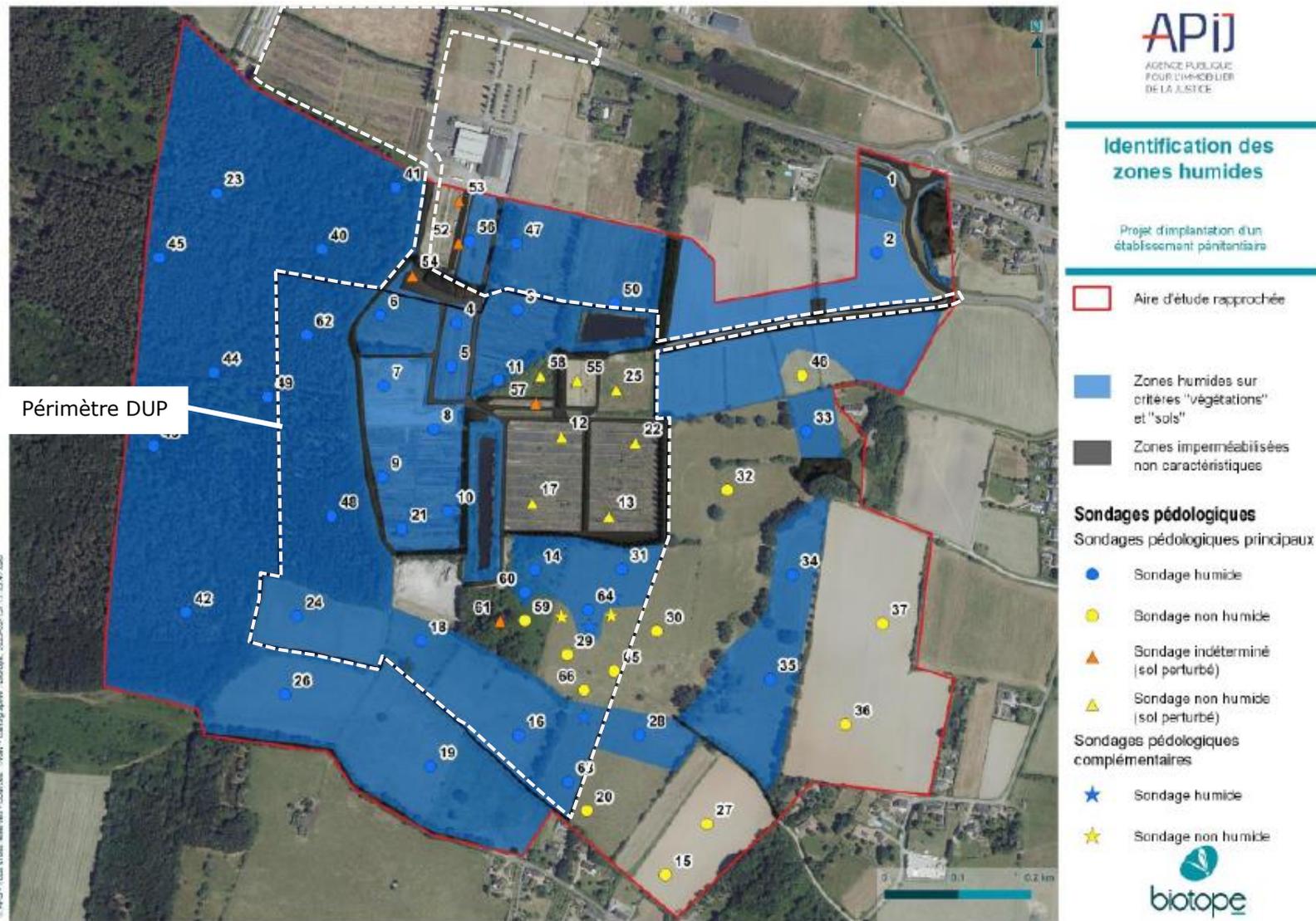


Figure 45 : Identification des zones humides (Source : Biotope)

✓ **Présentation de la fonctionnalité générale des zones humides**

Le tableau et le texte ci-après sont issus de l'annexe 6 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique.

La carte ci-après présente la zone humide retenue pour la mise en œuvre de la méthode.

Le système hydrogéomorphologique des zones humides identifiées peut être qualifié de type plateau. Les zones humides sont alimentées principalement par les précipitations et ruissellements de surface.

Compte tenu des observations réalisées sur le site d'étude, et de la bibliographie disponible, la fonctionnalité des zones humides identifiées peut être qualifiée de faible (friches horticoles, cultures) à modéré (boisements, prairies pâturées).

Le site d'étude présente des enjeux biologiques modérés à localement forts (faune protégée et habitats d'espèces protégées).

Les enjeux hydrologiques sont faibles à modérés compte tenu du système hydrogéomorphologique de type plateau du site et de sa zone contributive réduite (zone de circulation des eaux d'alimentation des zones humides). De plus, le système de drainage limite significativement les capacités hydrologiques des zones humides (recharge de nappe).

Les zones humides, situées dans un contexte d'activités agricoles conventionnelles présentent des enjeux biogéochimiques modérés.

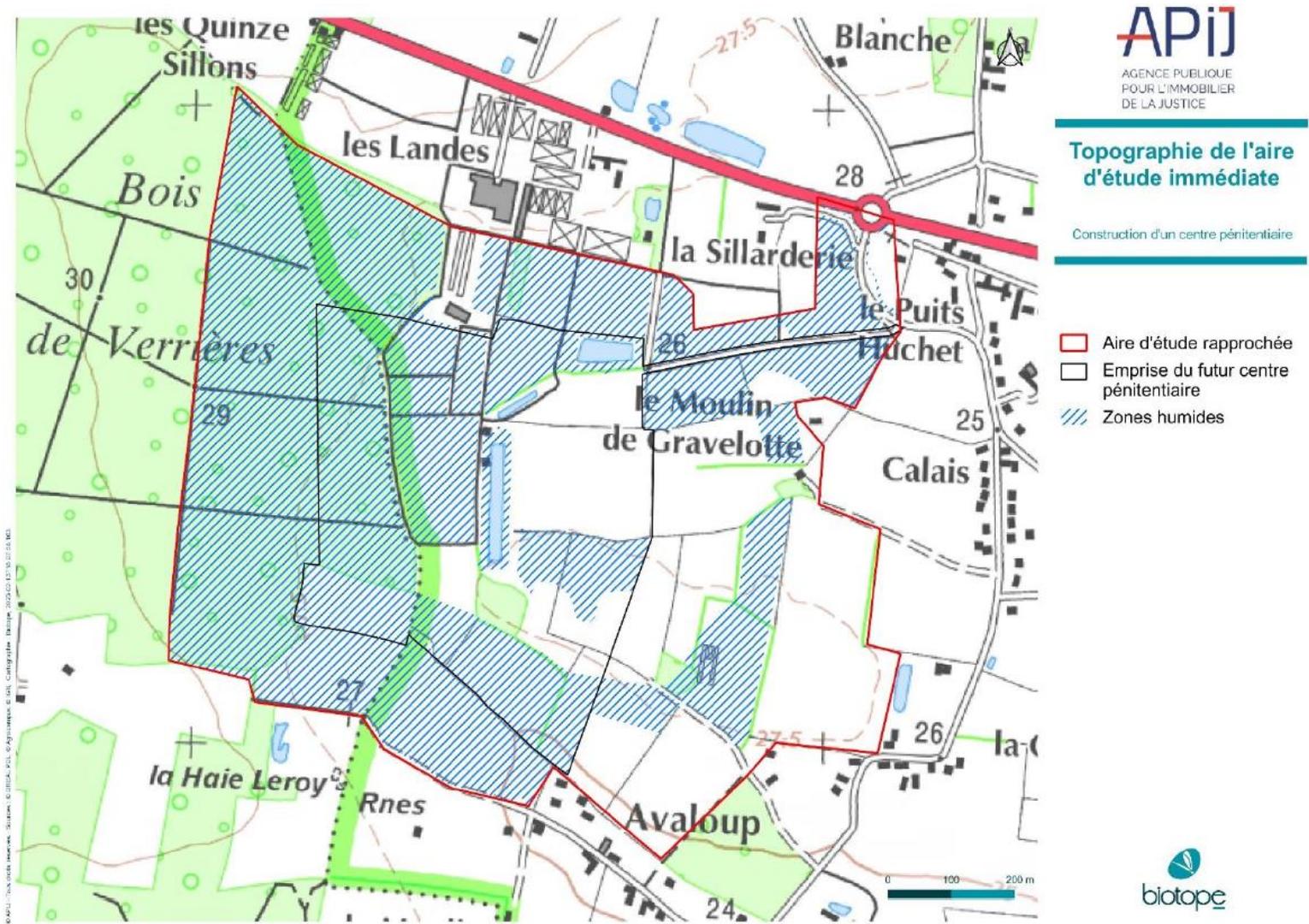


Figure 46 : Zone humide analysée dans le cadre de l'évaluation des fonctions (Source : Biotope, février 2023)

Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact (Source : Biotope, février 2023)

Fonctions (sur la base des indicateurs utilisés dans la Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction	Commentaire
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible/modéré	Couvert végétal permanent absent sur certains secteurs de l'aire d'étude (friches horticoles (bâches), cultures). Couvert végétal permanent sur les boisements et prairies pâturées. Densité de fossés importante au sein de l'aire d'étude, notamment au nord sur les secteurs cultivés.
	Recharge des nappes	Faible/modéré	
	Rétention des sédiments	Faible/modéré	
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible/modéré	Dépend essentiellement de l'occupation du sol. La dénitrification est possible sur les secteurs au couvert végétal permanent : prairies, boisements. Dénitrification très certainement inexistante sur les secteurs cultivés ou à nu.
	Assimilation végétale de l'azote		
	Adsorption, précipitation du phosphore		
	Assimilation végétale des orthophosphates		
	Séquestration du carbone	Faible/ modéré	L'épaisseur de matière organique en surface varie entre 0 et 30 cm au sein de l'aire d'étude, traduisant une capacité localement faible à moyenne de séquestration du carbone.
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible/ modéré	Malgré la présence d'un espace boisé classé en zones humides à l'ouest de l'aire d'étude, le site est localement très artificialisé : réserves d'eau, bâtiments d'activités, terrains remaniés issus du maraîchage, carrière en cours d'exploitation au centre de l'aire d'étude, D347 au nord.
	Connectivité	Modéré	Toutefois le bocage existant, notamment au sud, peut-être propice au développement de la faune, notamment avifaune et herpétofaune. De plus, les nombreuses mares et petits fossés sont susceptibles d'accueillir des amphibiens. De nombreux arbres à cavités sont susceptibles d'accueillir des chauves-

Fonctions (sur la base des indicateurs utilisés dans la Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction	Commentaire
			souris et insectes saproxylophages (trace de Grand capricorne). Les bâches noires et le linéaire important de haies sont susceptibles d'être favorables au développement de cortèges de reptiles. Les nuisances, notamment sonores, liées aux activités agricoles et minières sont susceptibles de limiter l'attrait du site pour la faune.

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide.

5.5.3.2 Étude complémentaire

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.3 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

✓ Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée est située dans deux bassins versants : le bassin versant de l'Authion pour la majorité de l'aire d'étude et le bassin versant de la Sarthe. Ces deux cours d'eau sont des affluents de la Loire.

En vue d'ensemble, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une matrice agricole, comportant des prairies et des anciennes parcelles de maraichage ou de pépinière. Un grand boisement se situe sur la partie centrale de l'aire d'étude. À l'ouest, sont présents des vergers et un boisement.

Trois jeux de données sont utilisés pour cette analyse bibliographique des zones humides :

- La modélisation de la probabilité de présence de zones humides (PatriNat, 2023)
- La prélocalisation des zones humides de Maine-et-Loire (DREAL Pays de la Loire, 2014) ;
- Les données issues du Plan local d'urbanisme intercommunale d'Angers Loire Métropole (2021).

Selon les données de PatriNat, la probabilité de présence de zones humides sur le site est assez forte au niveau du boisement central ainsi que localement à l'est de l'aire d'étude.

Aucune zone humide n'est identifiée d'après les prélocalisations des zones humides de la DREAL (DREAL Pays de la Loire, 2014).

Une zone humide avérée est identifiée dans le boisement à l'ouest de l'aire d'étude. (PLUI, Angers Loire Métropole, 2021).

✓ Analyse du critère végétation

37 végétations ont été recensés dont 7 végétations humides.

- 7 végétations humides : Cariçaie à Laîche vésiculeuse, Roselières à Massette à feuilles étroites, Gazons amphibies des dépressions, Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue, Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, Bétulaies à *Sphagnum palustre* et Bouleau blanc, Saulaies marécageuses.
- 12 végétations *pro parte* humides : Cultures, Fourrés arbustifs, Fourrés à Robinier faux-acacia, Friches vivaces, Alignements d'arbres, haies, Ourlets acidiphiles à Fougère aigle, Lisières forestières des sols eutrophes, Groupement basal des prairies, Ourlets mésophiles, Prairies mésophiles fauchées, Frênaies-chênaies eutrophes, Pelouses des bords de chemins.
- 13 végétations non caractéristiques de zones humides : Friches annuelles nitrophiles, Végétations vivaces des coupes forestières acidiphiles, Fourrés à Genêt à balais, Hêtraies-chênaies acidiphiles médio-européennes, Lisières forestières mésophiles acides, Pelouses théophytiques siliceuses, Jardins, Parterre de fleurs, Pelouses de parcs, Plantations de conifères, Serres,

Végétations annuelles commensales des cultures,
Végétations annuelles hyperpiétinées, Vergers.

- Une végétation Pro parte / p. (A) : Eaux stagnantes.
- 2 végétations Non caractéristique (A) : Végétations flottantes non enracinées, Fossés et petits canaux
- 2 végétations de Zone imperméabilisée Non caractéristique (I) : Routes, chemins et parkings, Bâtiments, maisons, jardins et camping

Sur la base du critère « habitat naturel », il a été caractérisé : 1,5 ha de zones humides, soit 3,47 % de l'aire d'étude rapprochée.

✓ **Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)**

64 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- 40 sondages peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur
- 23 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

- 1 est classé comme indéterminé avec des refus de tarière au-dessus de 50 cm.

Des sondages complémentaires n'ayant pas fait l'objet de description ont été réalisés, afin d'affiner les limites des zones humides.

Au total, ce sont 23,278 ha qui sont en zones humides selon le critère pédologique.

✓ **Bilan concernant les zones humides et enjeux associés**

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 23,365 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

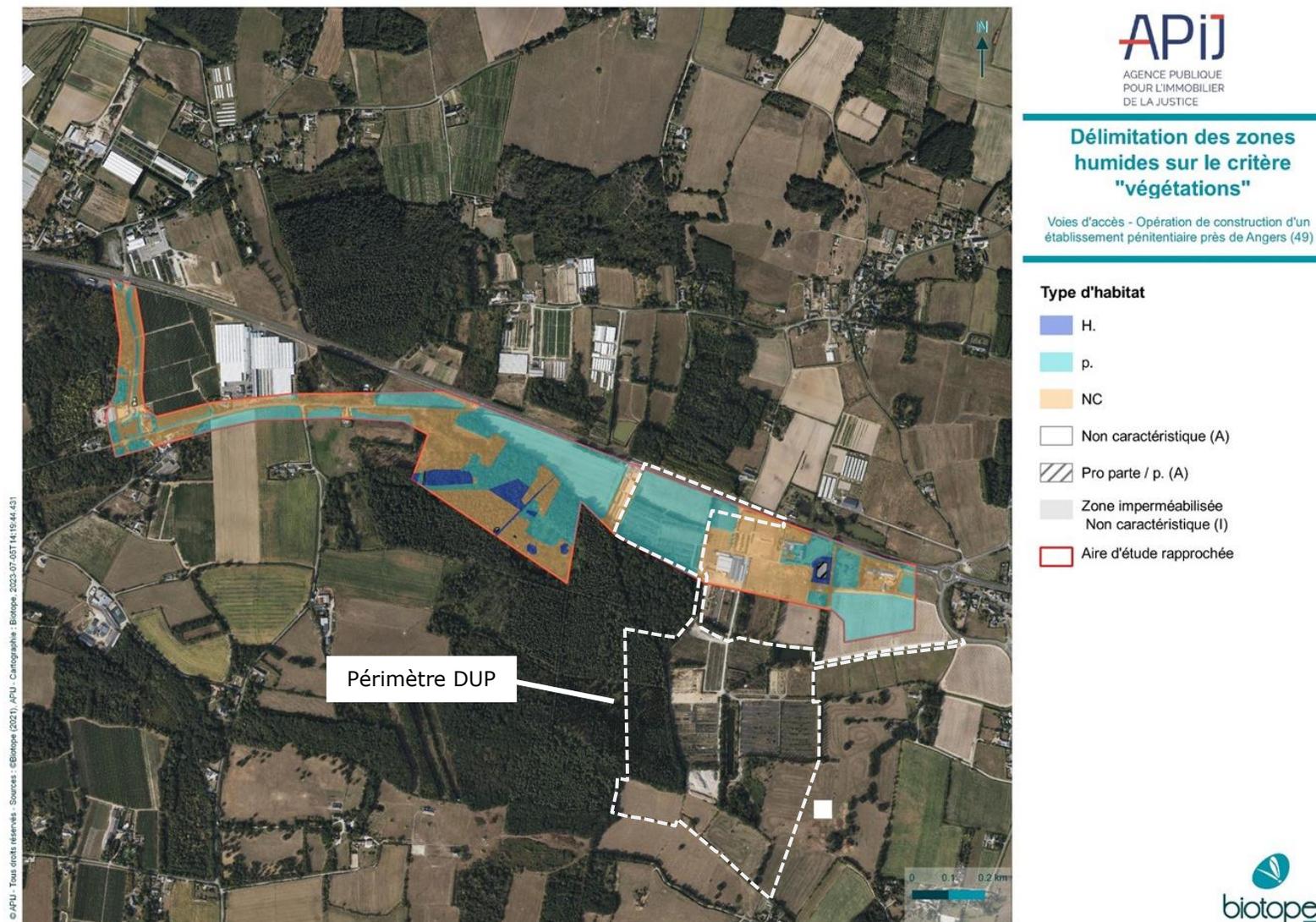
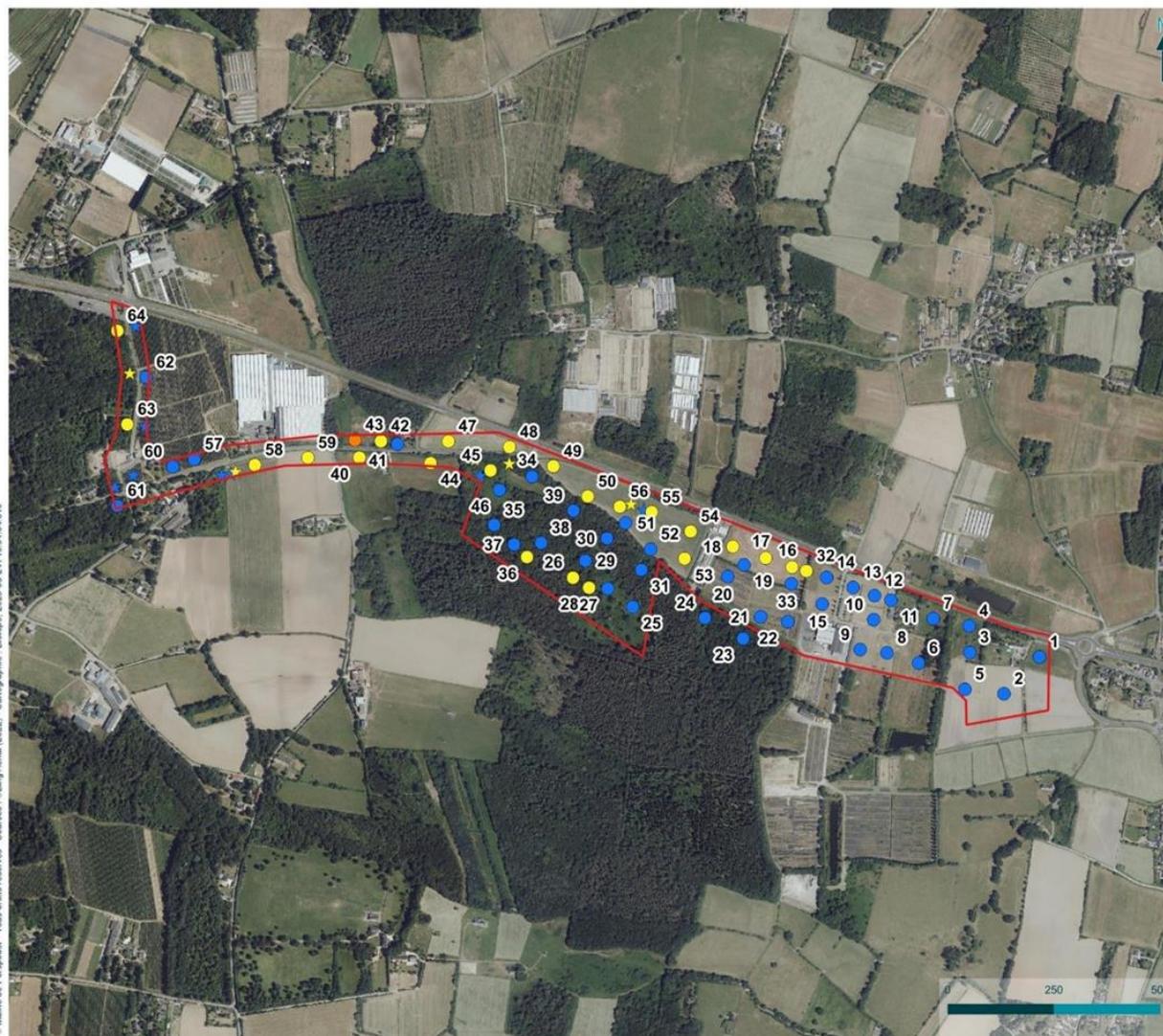


Figure 47 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols (Source : Biotopie)



APIJ
 AGENCE PUBLIQUE
 POUR L'IMMOBILIER
 DE LA JUSTICE

Localisation des sondages pédologiques

Voies d'accès - Opération de construction d'un établissement pénitentiaire près de Angers (49)

Légende

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Indéterminé

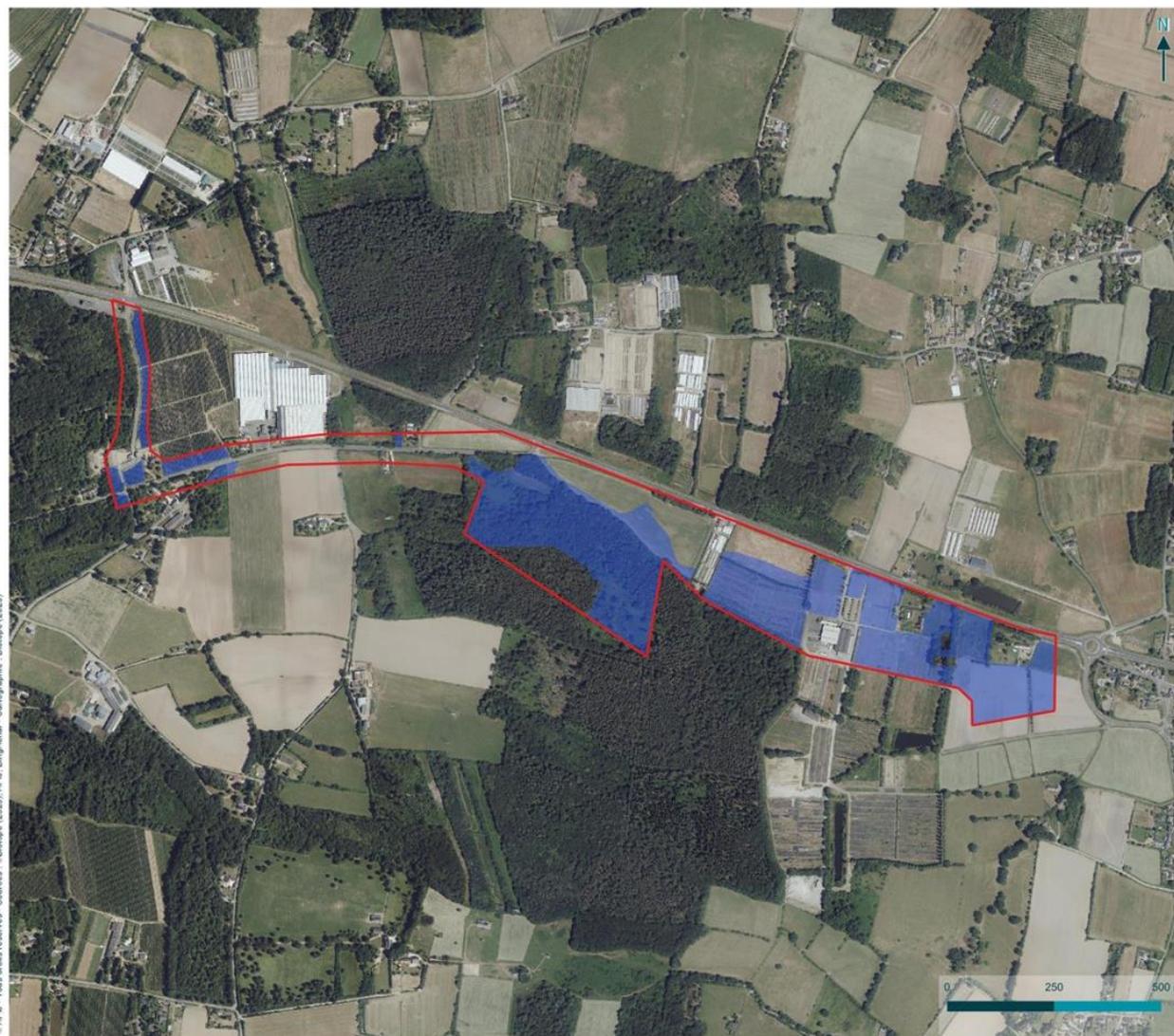
□ Aire d'étude rapprochée

Sondages pédologiques complémentaires

- ★ Humide
- ★ Non humide



Figure 48 : Sondages pédologiques (Source : Biotopie)



© APIJ - Tous droits réservés - Sources : Biotope (2023), APIJ, Engendral - Cartographie - Biotopie (2023)

APIJ
AGENCE PUBLIQUE
POUR L'IMMOBILIER
DE LA JUSTICE

Synthèse des zones humides sur critère pédologique

Voies d'accès - Opération de construction d'un établissement pénitentiaire près de Angers (49)

Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Zones humides sur critère pédologique



Figure 49 : Identification des zones humides (Source : Biotope)

✓ **Présentation de la fonctionnalité générale des zones humides**

Le tableau et le texte ci-après sont issus de l'annexe 6 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

La carte ci-après présente la zone humide retenue pour la mise en œuvre de la méthode.

D'après les différents éléments de contexte présentés précédemment, le système hydro-géomorphologique des zones humides impactées est de « plateau » (en suivant la nomenclature de Brinson tel que proposé par la méthode OFB).

La fonction hydrologique des zones humides a en résumé un niveau de capacité d'expression faible à moyen.

La fonction biogéochimique des zones humides a ainsi un niveau de capacité d'expression faible à moyen.

La fonction biologique des zones humides présente une capacité d'expression variant de faible, à moyenne à forte selon les sous-fonctions.

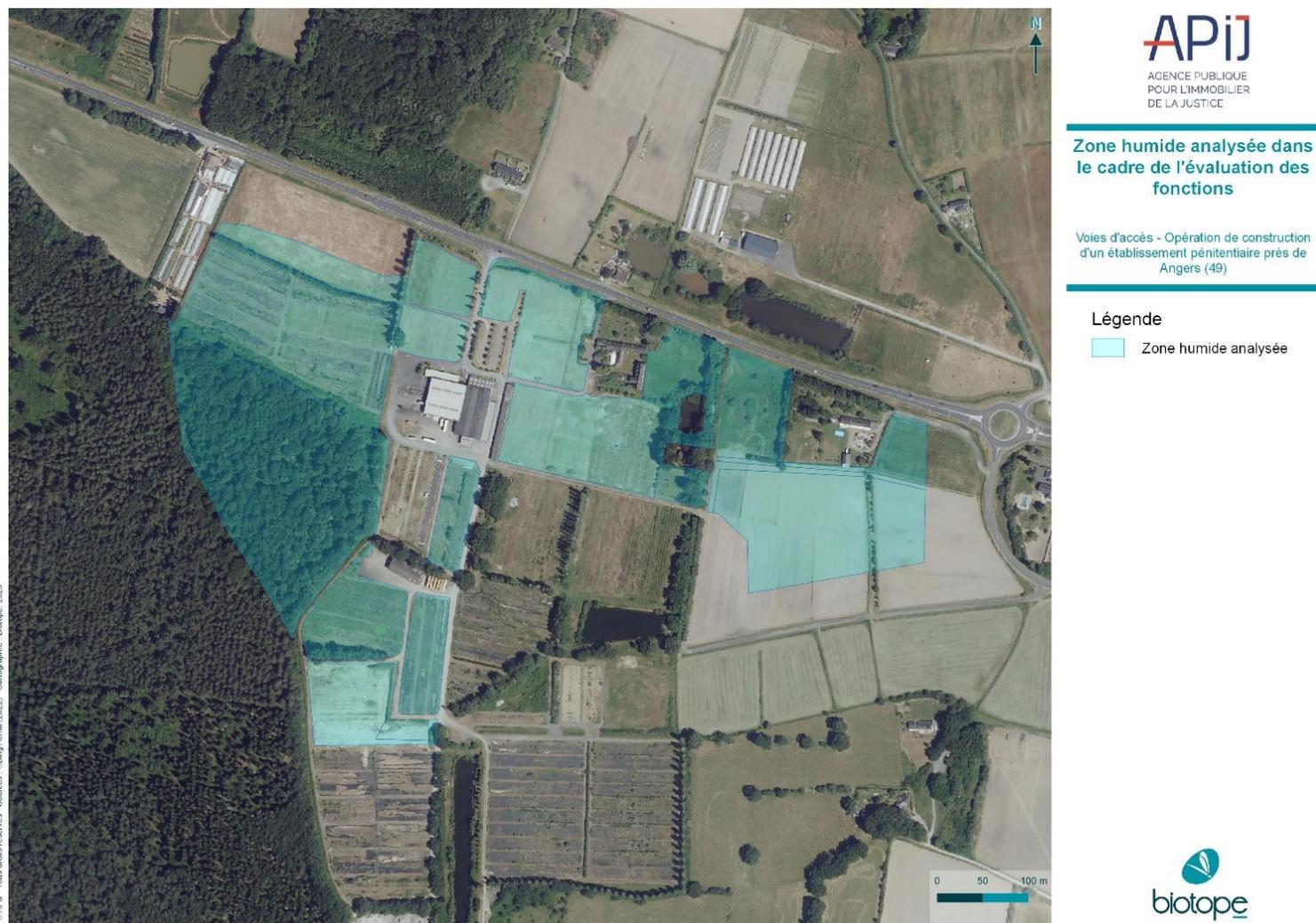


Figure 50 : Zone humide analysée dans le cadre de l'évaluation des fonctions (Source : Biotope)

Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact (Source : Biotope, novembre 2023)

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
Interprétation BIOTOPE			
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	NA	Faible
	Recharge des nappes	NA	Faible
	Rétention des sédiments	Faible à moyenne	Faible à moyenne
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible à moyenne	Faible
	Assimilation végétale de l'azote		Faible à moyenne
	Adsorption, précipitation du phosphore		Faible à moyenne
	Assimilation végétale des orthophosphates		Faible à moyenne
	Séquestration du carbone	NA	Faible
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Forte	Moyenne à forte
	Connexion	Faible	Faible à moyenne

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode.

5.5.4 Les habitats naturels

5.5.4.1 Étude initiale

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.3.1 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique.

30 habitats naturels ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée. 4 sont d'intérêt communautaires : l'Aulnaie/frênaie alluviale, (Code Natura 2000 : 91E0*), la Prairies mésophiles fauchées (Code Natura 2000 :6510), la Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue (Code Natura 2000 :6410) et la Mégaphorbiaie alluviale eutrophe (Code Natura 2000 :6430).

La prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.

4 habitats représentent un enjeu moyen : les gazons amphibies des dépressions, les gazons annuels exondés très inondables oligotrophes à mésotrophes, les mégaphorbiaies alluviales eutrophes, les saulaies marécageuses mésotrophes à eutrophes.

Les autres habitats sont à enjeux faibles voire négligeables.

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

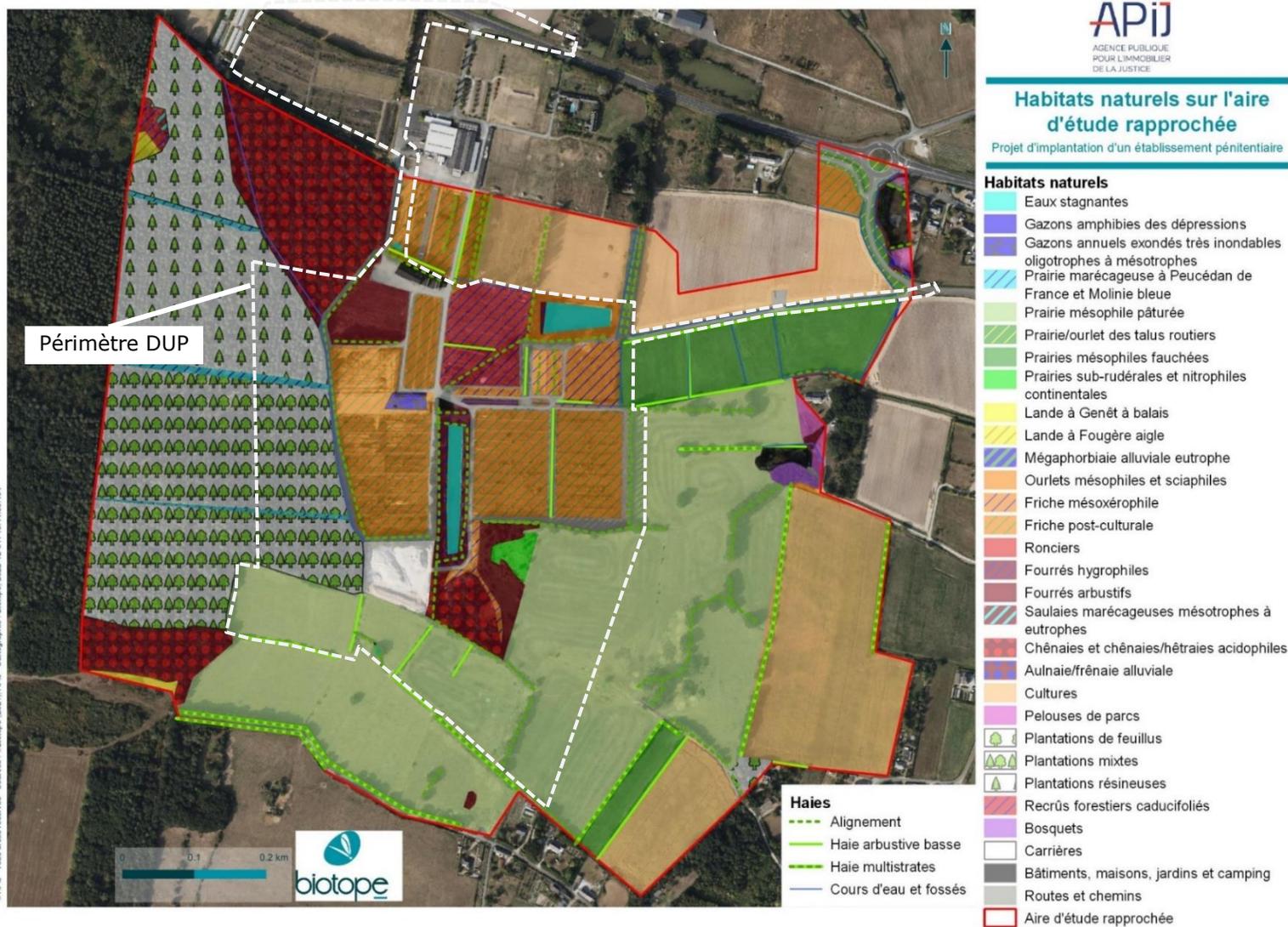


Figure 51 : Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotopie)

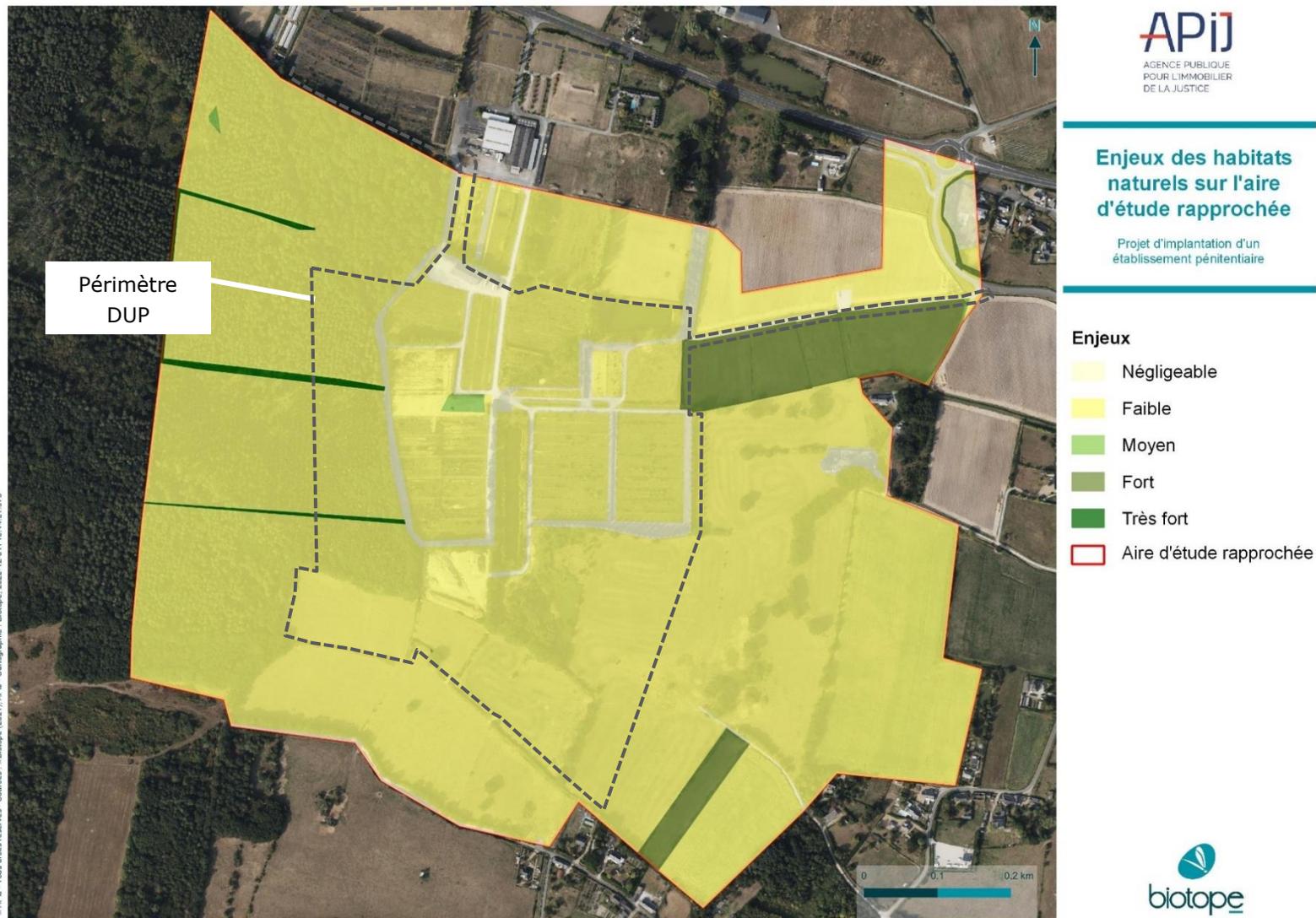


Figure 52 : Enjeux des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

Habitats recensés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, février 2023)

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FLUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et humides										
Eaux stagnantes	Aucun rattachement phytosociologique	22	C1	-	Pro parte / p. (A)	-	-	Faible	Il s'agit de 3 zones en eau situées sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée (plans d'eau et mares n°1, 2 et 3, cf chapitre 5.4.1). Dans l'étang à l'est (n°2), on notera la présence de quelques plantes aquatiques comme le Potamot à feuilles crépues (<i>Potamogeton crispus</i>). 0,71 ha.	Faible
Gazons amphibies des dépressions	<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Sparganion neglecti</i>	53.4	C3.11	-	H	-	-	Moyen	Il s'agit d'une dépression au sein de la prairie pâturée constituée du Grand rubanier (<i>Sparganium erectum</i>), du Cresson de fontaine (<i>Nasturtium officinale</i>) et de la Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>). 0,02 ha.	Moyen
Fossés et petits canaux	Aucun rattachement phytosociologique	89.22	J5.41		Pro parte / p. (A)	-	-	Faible	Il s'agit de fossés aux abords des chemins et routes. 2,578 km.	Faible
Gazons annuels exondés très inondables oligotrophes à mésotrophes	<i>Eleocharition soloniensis</i>	22.32	C3.511		H	-	-	Moyen	Ces gazons sont présents sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont constitués principalement du Souchet robuste (<i>Cyperus eragrostis</i>)	Moyen

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FLUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									ou encore de Petite-centaurée rouge (<i>Centaureum erythraea</i>). 0,12 ha.	
Mégaphorbiaie alluviale eutrophe	<i>Convolvulion sepium</i>	37.71	E5.41	6430	H	-	-	Moyen	Cette mégaphorbiaie située dans les fossés de l'aire d'étude rapprochée est constituée de l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), du Lycope d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>) ou encore de l'Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>). 0,05 ha.	Moyen
Habitats ouverts, semi-ouverts										
Ourlets mésophiles et sciaphiles	<i>Geo urbani</i> et <i>Alliarion petiolatae</i>	37.72	E5.43	-	p	-	-	Faible	Cet habitat situé à l'abord de l'étang et de la route à l'est, il est constitué de la Benoîte commune (<i>Geum urbanum</i>), de la Stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>) ou du Brachypode des bois (<i>Brachypodium sylvaticum</i>). 0,42 ha	Faible
Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue	<i>Peucedano gallici</i> et <i>Molinietum caeruleae</i>	37.312	E3.512	6410	H			Très fort	Cet habitat est situé en lisière du bois de Verrières. Il est constitué des espèces comme le Peucedan de France (<i>Peucedanum gallicum</i>), la Scorsonère des prés (<i>Scorzonera humilis</i>) ou encore de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>). 0,46 ha.	Très fort
Prairie mésophile pâturée	<i>Cynosurion cristati</i>	38.1	E2.11	-	p	-	-	Faible	Il s'agit des prairies fortement pâturées. Elles sont constituées de l'ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), du	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FJNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), de la Patience crépue (<i>Rumex crispus</i>) et du Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>). 25,62 ha	
Prairie/ourlet des talus routiers	<i>Lathyro tuberosi - Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	E2.221	-	NC	-	-	Faible	Ces prairies sont situées sur les bords des routes sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont constituées de la Coronille bigarrée (<i>Coronilla varia</i>), du Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>) ou encore du Fromental commun (<i>Arrhenatherum elatius</i>). 0,50 ha.	Faible
Friche mésoxérophile	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	E5.1	-	NC	-	-	Faible	Cet habitat est situé sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. La friche est constituée de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), de la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>) ou encore de la Picride fausse-épervière (<i>Picris hieracioides</i>). 1,24 ha.	Faible
Lande à Fougère aigle	<i>Holco mollis - Pteridion aquilini</i>	31.861	E5.3	-	p	-	-	Faible	Cet habitat est situé sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cet habitat est issu d'une coupe forestière. Cette lande est constituée principalement de la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>). 0,1 ha.	Faible
Lande à Genêt à balais	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.8411	F3.14	-	NC	-	-	Faible	Cet habitat est situé sur la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FLUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									est constitué du Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>), de la Canche flexueuse (<i>Avenella flexuosa</i>) 0,13 ha.	
Prairies mésophiles fauchées	<i>Trifolium montani</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	E2.221	6510	p	-	-	Moyen	Ces prairies sont situées sur la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont constituées de la Centaurée des bois (<i>Centaurea nemoralis</i>), du Saxifrage granulé (<i>Saxifraga granulata</i>) ou encore de la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>). Ces prairies sont très fortement dégradées au niveau régional, au sein de l'AE, l'habitat est caractéristique, le niveau d'enjeu a été réhaussé. 4,25 ha.	Fort
Prairies sub-rudérales et nitrophiles continentales	<i>Agropyretalia intermedia repentis</i>	-	-	-	NC	-	-	Faible	Cet habitat est présent sur la partie ouest des prairies pâturées. Il est constitué du Chiendent des champs (<i>Elymus campestris</i>), ou de la Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>). 0,25 ha.	Faible
Ronciers	<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubion radulae</i>	31.811	F3.111	-	p	-	-	Faible	Cet habitat est présent sur la centrale de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué principalement de Ronce (<i>Rubus sp.</i>). 0,04 ha.	Faible
Habitats forestiers ou arbustifs										

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FJNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Fourrés hygrophiles	<i>Salici cinereae</i> - <i>Viburnion opuli</i>	31.811	F3.111	-	H	-	-	Faible	Cet habitat est constitué du Saule roux-cendré (<i>Salix atrocinerea</i>), du Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), et du Noisetier (<i>Corylus avellana</i>). 0,65 ha.	Faible
Aulnaie/frênaie alluviale	<i>Alnenion glutinoso-incanae</i>	44.3	G1.2	91E0*	H	-	-	Moyen	Cet habitat situé sur la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée est constitué du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>) ou encore de la Laïche espacée (<i>Carex remota</i>). Cet habitat est peu présent sur le site (faible surface) toutefois, il est caractéristique sur l'AE, son niveau d'enjeu a été réhaussé. 0,07 ha.	Fort
Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles	<i>Quercion roboris</i>	41.1	G1.6		NC	-	-	Faible	Cet habitat est situé sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) ou de l'Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>). 6,33 ha.	Faible
Fourrés arbustifs	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.81	F3.11	-	p	-	-	Faible	Il s'agit d'un habitat de recolonisation de l'ancien maraichage. Ces fourrés sont constitués de l'arbre aux papillons (<i>Buddleja davidii</i>) de Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>) ou encore du Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>). 1,64 ha.	Faible
Recrus forestiers caducifoliés		31.8D	G5.61		p	-	-	Faible	Ces recrus sont constitués principalement du Peuplier italien (<i>Populus nigra var italica</i>), de	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FLUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) ou encore du Cytise faux-ébénier (<i>Laburnum anagyroides</i>). 1,71 ha.	
Saulaies marécageuses mésotrophes à eutrophes	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	F9.2		H	-	-	Moyen	Cet habitat est situé sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué du Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et du Saule roux-cendré (<i>Salix atrocinerea</i>). 0,03 ha.	Moyen
Habitats anthropisés										
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets		84.1, 84.2, 84.3	G5.1, FA, G5.2		p	-	-	Faible	Il s'agit de haies et de bosquet constitué du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), du Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>) ou encore de l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>). 0,17 ha.	Faible
Carrières		86.41	H3.1C		NC	-	-	Faible	Il s'agit d'une zone de dépôt de gravats situé au sud de l'aire d'étude rapprochée. 0,85 ha.	Faible
Cultures		82.11	I1.1		p	-	-	Faible	Il s'agit de grandes cultures présentes sur la partie nord et ouest de l'aire d'étude rapprochée. 13,25 ha.	Faible
Friche post-culturelle	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87.1	I1.53		p	-	-	Faible	Il s'agit des friches situées sur les anciennes terres maraichères. Elles sont constituées du Torilis du japon (<i>Torilis japonica</i>), de la Picris fausse-épervière (<i>Picris hieracioides</i>), du	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie FUIVIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>). 7,89 ha.	
Pelouses de parcs		85.12	E2.64		NC	-	-	Faible	Cet habitat est situé à proximité des habitations à l'est. Il est constitué de la Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>), du Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ou encore de la Laïche écartée (<i>Carex divulsa</i>). 0,27 ha.	Faible
Plantations de feuillus		83.32	G1.C		p	-	-	Faible	Cet habitat est constitué du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et de l'Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>). 0,19 ha.	Faible
Plantations mixtes		83.31	G3.F		p	-	-	Faible	Cet habitat est présent sur la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué du Pin noir (<i>Pinus nigra</i>) ou du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>). 10,75 ha.	Faible
Plantations résineuses		83.31	G3.F		p	-	-	Faible	Cet habitat est présent sur la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué du Pin noir (<i>Pinus nigra</i>) principalement. 7,83 ha.	Faible
Bâtiments maisons, jardins et camping	-	86.2, 85.3	J1.2, I2.2	-	Zone imperméabilisée Non	-	-	Négligeable	0,73 ha	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
					caractéristique (I)					
Routes et chemins	-	-	J4.2	-	Zone imperméabilisée Non caractéristique (I)	-	-	Négligeable	Il s'agit des routes et des chemins de terre.	Négligeable

Légende :

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Delassus et al., 2014) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.

Enjeu spécifique / contextualisé : En l'absence de référentiels satisfaisant pour qualifier le niveau d'intérêt des végétations, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivant :

L'inscription ou non de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;

L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;

La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;

Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...).

5.5.4.2 Étude complémentaire

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.2 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

L'aire d'étude rapprochée est située à proximité de la D347 et de la route de Beaufort dans un contexte anthropique et maraicher (présence de vergers). Elle est constituée principalement de cultures (maïs, chanvre...), friches, plantation de conifères et boisements.

Plusieurs grands types de milieux ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Habitats aquatiques et amphibies qui représentent près de 0,62 % des végétations ;
- Habitats artificialisés qui représentent près de 31,68 % des végétations ;
- Habitats forestiers et fourrés qui représentent près de 15,78 % ;
- Habitats ouverts et semi-ouverts qui représentent près de 51,92 % des végétations.

37 types de végétations naturelles ou modifiées ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit principalement d'habitats ouverts (environ 50% de la surface totale).

3 habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire et se présentent sous des états de conservation considérés, pour la quasi-totalité, comme moyens à mauvais. Aucun de ces habitats n'est prioritaire.

Concernant les habitats, les enjeux sont globalement faibles (83,91%) et localement moyen à fort. Les enjeux les plus importants sont les bétulaies, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, et la prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue.

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et l'enjeu écologique contextualisé.

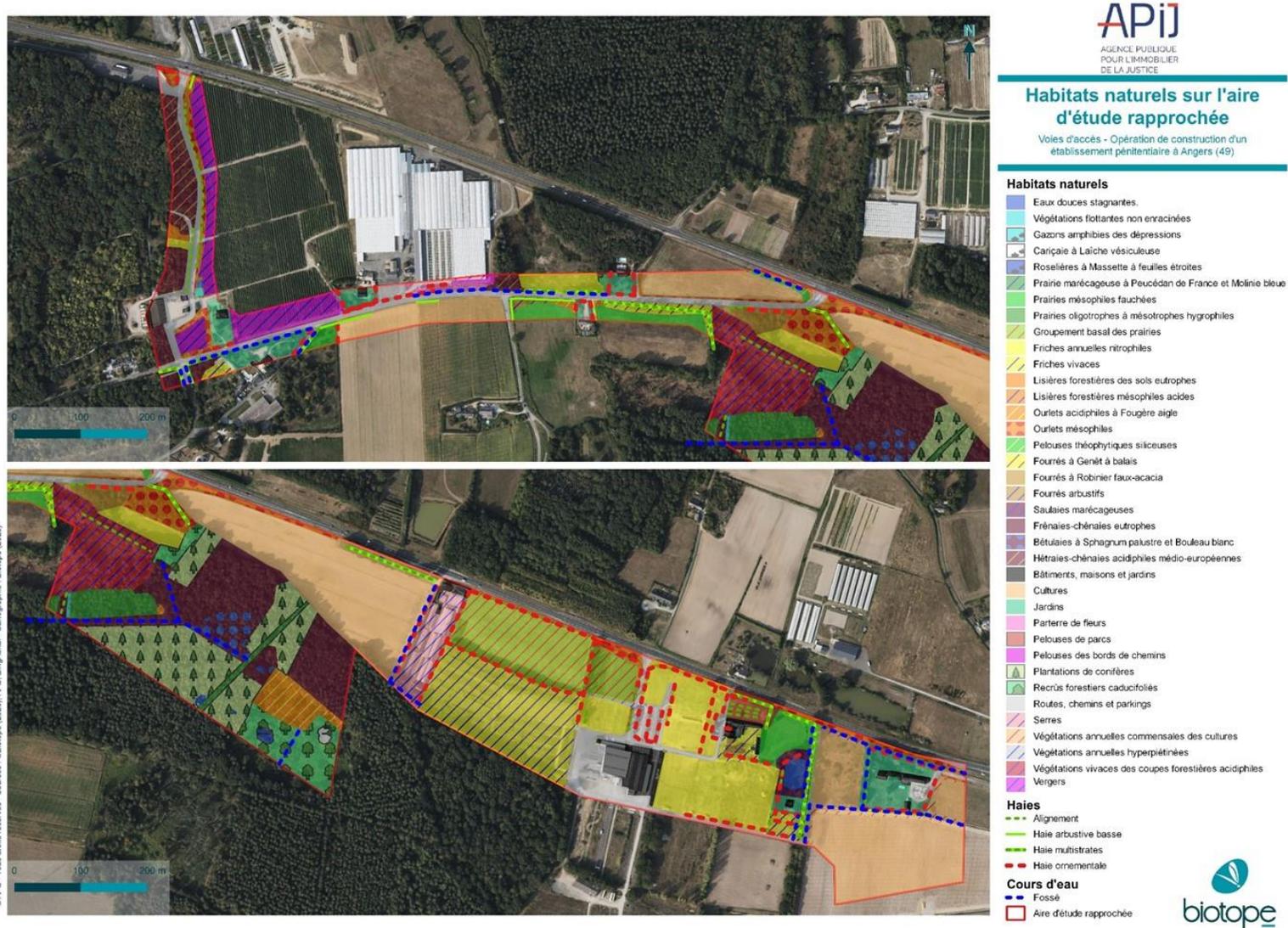
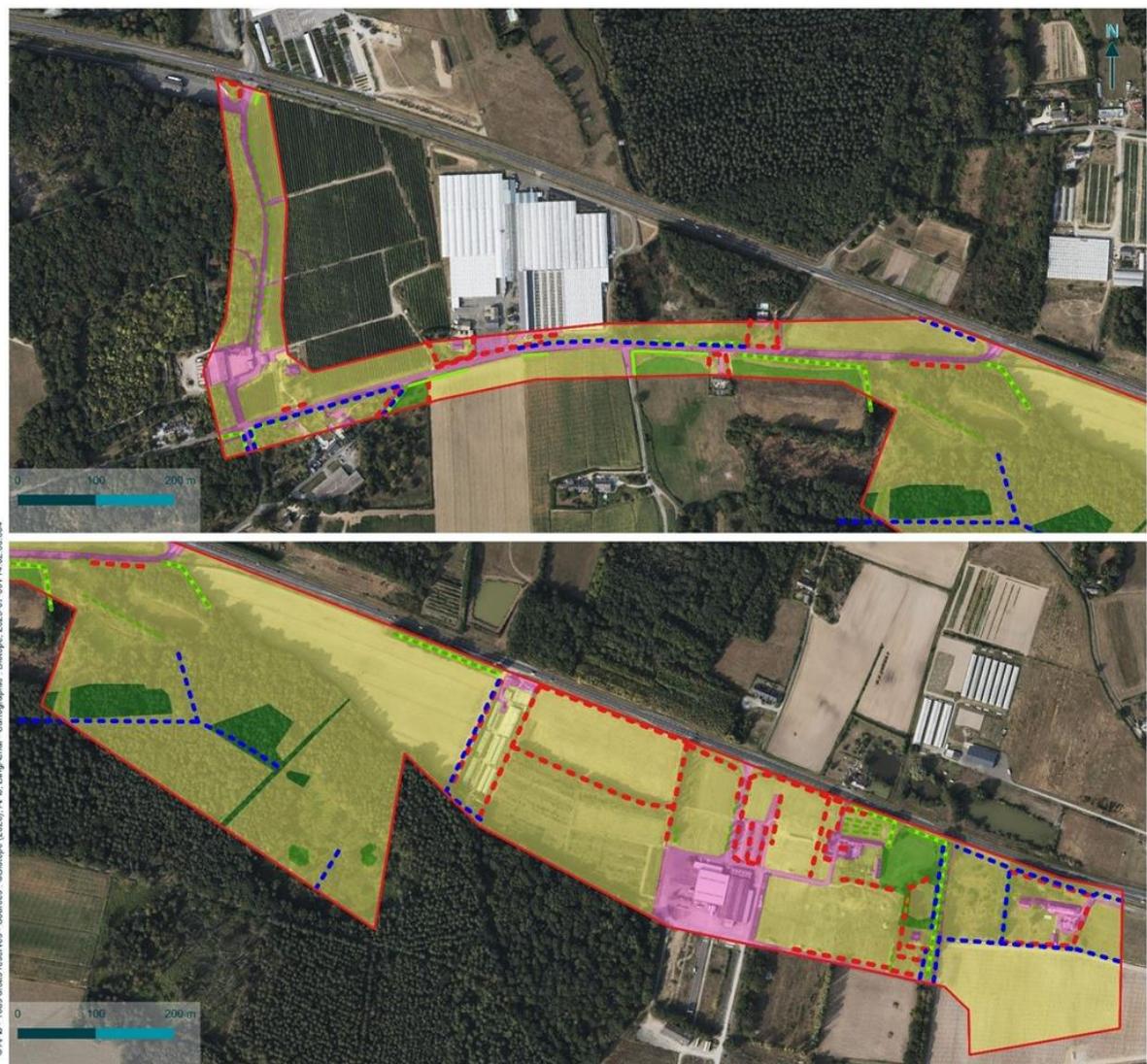


Figure 53 : Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)



Enjeux des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée

Voies d'accès - Opération de construction d'un établissement pénitentiaire près de Angers (49)

Légende

Enjeu concernant les habitats naturels

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

Cours d'eau

- Fossé

Haies

- Alignement
- Haie arbustive basse
- Haie multistrates
- Haie ornementale
- Aire d'étude rapprochée



Figure 54 : Enjeux des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

Habitats recensés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Habitats aquatiques et amphibiens								
Eaux douces stagnantes. Il s'agit de mares sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée	-	22	-	-	Pro parte / p. (A)	État de conservation non évalué 0,15 ha / 0,35 %	Faible	Faible
Cariçaie à Laïche vésiculeuse Il s'agit d'une cariçaie paucispécifique à Laïche vésiculeuse (<i>Carex vesicaria</i>)	<i>Caricetum vesicariae</i>	53.21 42	53.21 42	-	H.	Bon état de conservation 9,18 ha / 25,3 %	Moyen	Moyen
Gazons amphibiens des dépressions Il s'agit de gazons présents dans les mares constitués de Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>) et de la Glycerie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>)	<i>Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti</i>	53.4	C3.1	-	H.	Mauvais état de conservation <0,01 ha / 0,01 %	Moyen	Moyen
Roselières à Massette à feuilles étroites Il s'agit d'une roselière paucispécifique à Massette à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>)	<i>Typhetum latifoliae</i>	53.13	C3.23 1	-	H.	Bon état de conservation 0,05 ha / 0,11 %	Moyen	Moyen
Végétations flottantes non enracinées Ces végétations flottantes sont constituées de la Lentille d'eau menue (<i>Lemna minuta</i>) et de la Lentille d'eau à trois lobes (<i>Lemna trisulca</i>).	<i>Lemnetea minoris</i>	22.4	C1.22	-	Non caractéristique (A)	Etat moyen de conservation 0,03 ha / 0,06 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Fossés Les fossés sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.	-	89.22	J5.41	-	Non caractéristique (A)	Etat de conservation non évalué 2,149 km	Faible	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts								
Friches annuelles nitrophiles Ces friches sont constituées du Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), du Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>), Sisymbre officinal (<i>Sisymbrium officinale</i>)	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	87.2	-	-	NC	Etat moyen de conservation 3,96 ha / 9,17 %	Faible	Faible
Friches vivaces Ces friches sont constituées du Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>) du Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>) et de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>)	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87	11.53	-	p.	Etat moyen de conservation 3,20 ha / 7,39 %	Faible	Faible
Groupement basal des prairies Il s'agit de prairies graminoides avec l'Ivraie multiflore (<i>Lolium multiflorum</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) et l'Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>)	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.2	E2	-	p.	Mauvais état de conservation 2,40 ha / 5,54 %	Faible	Faible
Lisières forestières des sols eutrophes	<i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i>	37.72	E5.43	-	p.	Etat moyen de conservation 0,05 ha / 0,12 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Cet habitat est situé sur la partie ouest de l'aire d'étude en lisière de boisement. Cette lisière est constituée de l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et de la Berce sphondyle (<i>Heracleum sphondylium</i>)								
Lisières forestières mésophiles acides Cet habitat est constitué de la Violette de Rivin (<i>Viola riviniana</i>), de la Germandrée scorodoine (<i>Teucrium scorodonia</i>) et de la Potentille dressée (<i>Potentilla erecta</i>).	<i>Conopodio majoris</i> - <i>Teucrium scorodoniae</i>	34.42	E5.2	-	NC	Etat moyen de conservation 0,01 ha / 0,03 %	Faible	Faible
Ourlets acidiphiles à Fougère aigle Cet habitat est constitué de l'Houlque molle (<i>Holcus lanatus</i>), de la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)	<i>Holcus mollis</i> - <i>Pteridium aquilinum</i>	31.86	E5.3	-	p.	Etat moyen de conservation 0,62 ha / 1,43 %	Faible	Faible
Ourlets mésophiles Ces ourlets sont situés à proximité des routes et des chemins. Ils sont constitués de la Stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>) et de la Violette de Rivin (<i>Viola riviniana</i>)	<i>Viola riviniana</i> - <i>Stellaria holostea</i>	34.42	E5.22	-	p.	Etat moyen de conservation 1,61 ha / 3,72 %	Faible	Faible
Pelouses théophytiques siliceuses Ces pelouses sont constituées de la Canche caryophyllée (<i>Aira</i>	<i>Thero - Airion</i>	35.21	E1.91	-	NC	Etat moyen de conservation 0,06 ha / 0,15 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
<i>caryophyllea</i>) et du Céraiste aggloméré (<i>Cerastium glomeratum</i>)								
Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue Il s'agit d'une prairie en bord de chemin constitué de la Callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>), de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) de la Pulmonaire à feuilles longues (<i>Pulmonaria longifolia</i>)	<i>Peucedano gallici - Moliniatum caeruleae</i>	37.312	E3.512	6410-9	H.	Mauvais état de conservation 0,18 ha / 0,42 %	Fort	Fort
Prairies mésophiles fauchées Ces prairies de fauche sont notamment caractérisées par le Lin cultivé (<i>Linum usitatissimum</i>), le Crépis à feuilles de pissenlit (<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>) et la Mauve musquée (<i>Malva moschata</i>).	<i>Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis</i>	38.21	E2.21	6510	p.	Etat moyen de conservation 1,07 ha / 2,48 %	Moyen	Moyen
Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles Prairies hygrophiles liées aux terrains régulièrement inondés, plats et mal drainés, oligotrophes à mésotrophes. Les sols sont généralement minéraux enrichis en matières organiques. Elles sont caractérisées par la Molinie bleue (<i>Molina caerulea</i>), l'Agrostide	<i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>	37	E3.5	-	H.	Mauvais état de conservation 0,53 ha / 1,23 %	Fort	Fort

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
des chien (<i>Agrostis canina</i>), le Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>), et la Tormentille (<i>Potentilla erecta</i>).								
Végétations vivaces des coupes forestières acidiphiles Cet habitat est constitué de la Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>), du Fraisier des bois (<i>Fragaria vesca</i>), et du Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>).	<i>Epilobietalia angustifolii</i>	31.87 12	G5.85	-	NC	Etat moyen de conservation 1,52 ha / 3,53 %	Faible	Faible
Habitats forestiers et fourrés								
Fourrés arbustifs Il s'agit ici de fruticées arbustives mésotrophes largement dominées par des taxons pionniers à savoir le Prunelier, le Bouleau verruqueux et le Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>). Ces fourrés sont souvent très denses.	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.81	F3.11	-	p.	Bon état de conservation 0,18 ha / 0,41%	Faible	Faible
Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc Boulaie tourbeuse caractérisée par un tapis de sphaignes le plus souvent dense. Elle est constituée du Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>), de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) et de <i>Sphagnum palustre</i>	<i>Sphagno palustris - Betuletum pubescentis</i>	44.A1	G1.51	91D0-1.1	H.	Etat moyen de conservation 0,51 ha / 1,17 %	Fort	Fort

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Fourrés à Genêt à balais Il s'agit ici de fruticées arbustives oligotrophes à mésotrophes largement dominées par l'Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>) et le Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>). Ces fourrés sont souvent très denses.	<i>Ulici europaei</i> - <i>Cytision striati</i>	31.84 11	F3.14 1	-	NC	Etat moyen de conservation 0,27 ha / 0,62 %	Faible	Faible
Fourrés à Robinier faux-acacia Fourré constitué principalement du Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>).	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.81	F3.11	-	p.	Bon état de conservation 0,29 ha / 0,67%	Faible	Faible
Frênaies-chênaies eutrophes Cet habitat est constitué du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et du Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>). La strate herbacée est caractérisée par la Ficaire fausse renoncule (<i>Ficaria verna</i>) et l'Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>).	<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i>	41.2	G1.A1	-	p.	Etat moyen à mauvais 3,42 ha / 7,91%	Faible	Faible
Hêtraies-chênaies acidiphiles médio-européennes Végétations forestières dominé par le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>). La strate herbacée est constituée de la Luzule poilue (<i>Luzula pilosa</i>), de la Canche flexueuse (<i>Avenella flexuosa</i>)	<i>Quercion roboris</i>	41.12	-	-	NC	Mauvais état de conservation 0,73 ha / 1,68%	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
et de l'Épervière de Savoie (<i>Hieracium sabaudum</i>).								
Saulaies marécageuses Il s'agit d'une saulaie marécageuse constituée du Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>), du Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), et de la Morelle douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>)	<i>Dioscoreo communis Salicion atrocinereae</i>	- 44.921	F9.211	-	H.	Etat moyen de conservation 0,23 ha / 0,53 %	Moyen	Moyen
Recrûs forestiers caducifoliés Il s'agit de recolonisation par le Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>), le Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) et du Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)	-	31.8D	G5.61		NC	Etat de conservation non évalué 1,21 ha / 2,79 %	Faible	Faible
Habitats artificialisés								
Alignements d'arbres, haies Il s'agit d'alignement de Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) mais aussi de haie ornementale à Cyprès de Lawson (<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>)	-	84.1	G5.1	-	NC	Etat de conservation non évalué 5,191 km soit Alignement d'arbres 1,01 km Haie arbustive basse 257,55 m Haie multistrates 1,030 km Haie ornementale 2,895 km	Faible	Faible à moyen (pour les haies multistratifiées, les alignements arbres et les haies)

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
								hautes et basses)
Bâtiments, maisons et jardins Des maisons et bâtiments sont présents sur le site.	-	86.2	J1.2	-	Zone imperméabilisée Non caractéristique (I)	Etat de conservation non évalué 1,15 ha / 2,67 %	Négligeable	Négligeable
Cultures Il s'agit de cultures intensives de Maïs (<i>Zea mays</i>) et du Chanvre cultivé (<i>Cannabis sativa</i>)	-	82	I1.1	-	p.	Etat de conservation non évalué 8,90 ha / 20,58 %	Faible	Faible
Jardins Il s'agit des jardins privés entourant les habitations.	-	85.3	I2.2	-	NC	Etat de conservation non évalué 1,68 ha / 3,88 %	Faible	Faible
Parterre de fleurs Il s'agit de plantation bâchée de fleur.	-	85.14	I2.11	-	NC	Etat de conservation non évalué 0,16 ha / 0,37 %	Faible	Faible
Pelouses de parcs Il s'agit de pelouses tondues constituées de la Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>) et de Crépide capillaire (<i>Crepis capillaris</i>)	-	85.12	E2.64	-	NC	Etat de conservation non évalué 0,28 ha / 0,65 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Pelouses des bords de chemins Ces pelouses sont constituées du Plantain corne-de-cerf (<i>Plantago coronopus</i>), du Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), et du Plantain majeur (<i>Plantago major</i>)	<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i>	38.1	E5.1	-	p.	Etat de conservation non évalué 0,23ha / 0,53 %	Faible	Faible
Plantations de conifères Il s'agit de plantation de Pin maritime (<i>Pinus pineaster</i>) et de Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	-	83.31	G3.F	-	NC	Etat de conservation non évalué 2,91 ha / 6,62 %	Faible	Faible
Routes, chemins et parkings Divers chemins et routes sur l'aire d'étude rapprochée	-	-	J4.2	-	NC	Etat de conservation non évalué 3,19 ha / 7,38 %	Négligeable	Négligeable
Serres Ces serres sont situées sur la partie centrale de l'aire d'étude.	-	86.2	J1.2	-	NC	Etat de conservation non évalué 0,80 ha / 1,86 %	Faible	Faible
Végétations annuelles commensales des cultures Ces végétations sont constituées de la Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>), de la Renouée faux-liseron (<i>Fallopia convolvulus</i>), et du Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>).	<i>Stellarietea mediae</i>	82.3	-	-	NC	Etat de conservation non évalué 0,37 ha / 0,84 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Etat de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude retenue pour les investigations botanistes	Enjeu spécifique	Enjeu écologique contextualisé
Végétations annuelles hyperpiétinées Végétations caractérisées par la Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), le Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), le Plantain corne de cerf (<i>Plantago coronopus</i>), la Spergulaire rouge (<i>Spergularia rubra</i>).	<i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>	87.2	E1.E	-	NC	Etat de conservation non évalué 0,03 ha / 0, 06 %	Faible	Faible
Vergers Ces vergers sont présents sur la partie ouest de l'aire d'étude. Ils sont constitués de Pommier cultivé (<i>Malus domestica</i>) et le Poirier commun (<i>Pyrus domestica</i>).	-	83.15	G1.D4		NC	Etat de conservation non évalué 1,23 ha / 2, 85 %	Faible	Faible

Légende :

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Delassus et al., 2014) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires (le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque).

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné

5.5.5 La flore

5.5.5.1 Étude initiale

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.3.2 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique (février 2023).

Au cours des investigations botaniques, 255 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. La liste est présentée en annexe 4 du rapport de Biotope (pièce G2-1_Diagnostic écologique). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre traduit une richesse importante dû à la présence de prairies de fauche plus ou moins humides malgré le contexte très agricole.

Une espèce protégée en Pays-de-Loire a été observée sur l'aire d'étude rapprochée en bordure du boisement acidiphile, il s'agit du Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*). A noter que le boisement a brûlé au sein de l'été 2022, des prospections complémentaires seront effectuées afin d'identifier l'impact de cet incendie sur les espèces floristiques à enjeux.

Deux espèces patrimoniales ont été observé l'Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*) et la Nielle des blés (*Agrostemma githago*), ces deux espèces sont plantées.

Enfin 9 espèces exotiques envahissantes sont observées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), l'Alysson blanc (*Berteroa incana*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*), le Laurier sauce (*Laurus nobilis*), le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), et de la Verveine (*Verbena bonariensis*).



Figure 55 : Espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

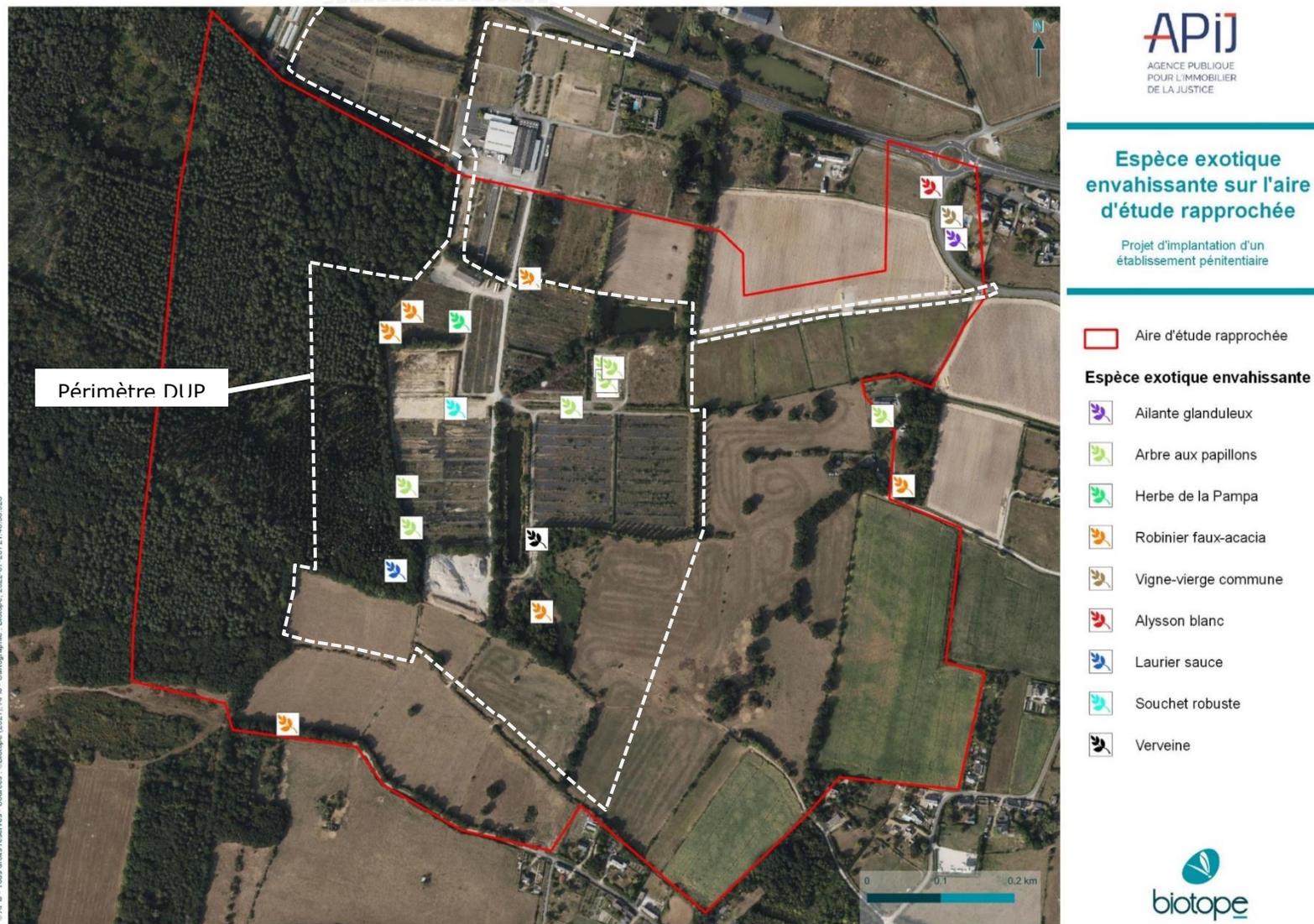


Figure 56 : Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotopie)

5.5.5.1 Étude complémentaire

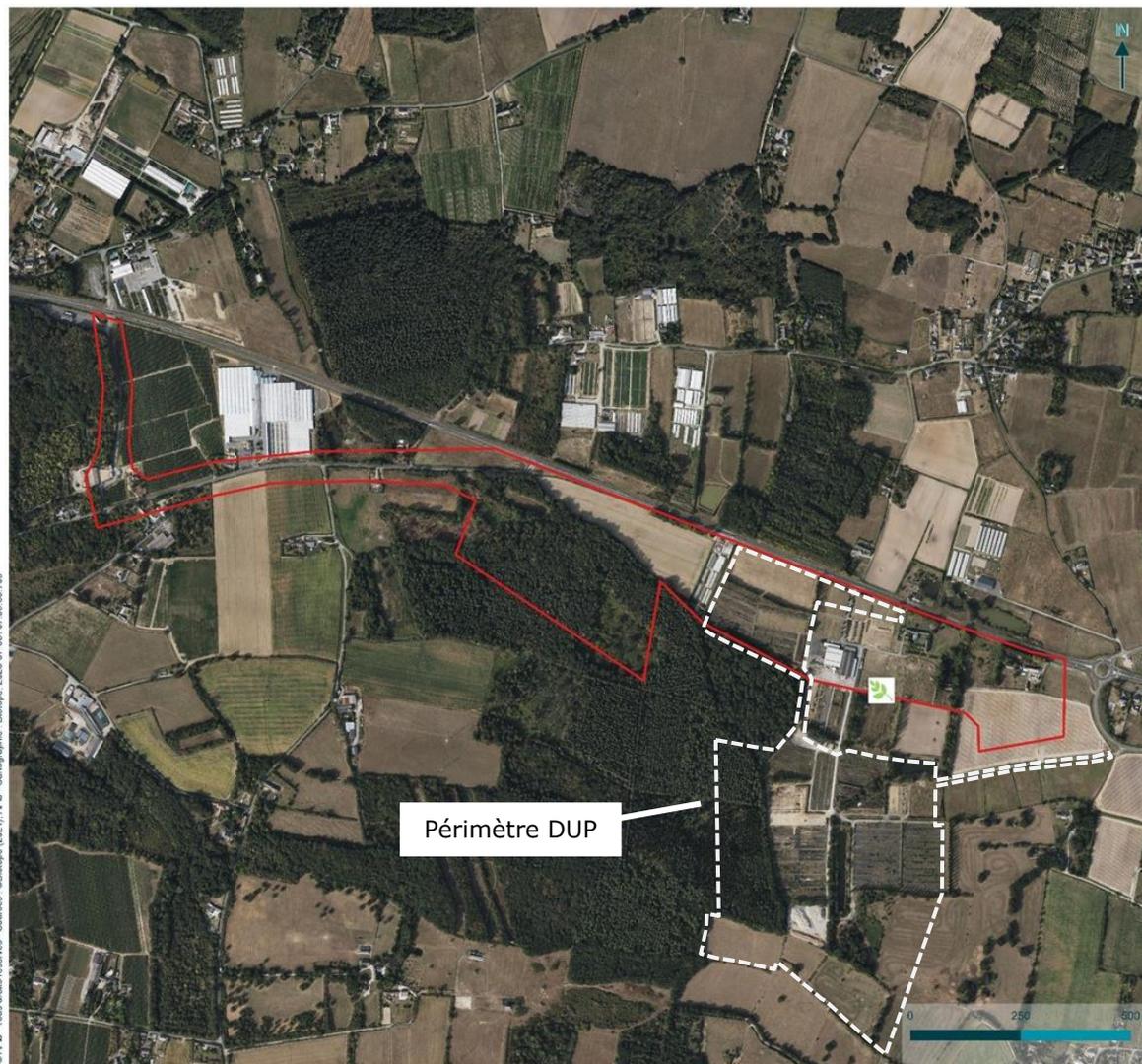
Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.2.1 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

Au cours des deux passages, 366 espèces végétales ont été détectées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Par comparaison, 1158 espèces sont connues sur la commune d'Angers et 516 sur la commune de Saint-Barthélemy-d'Anjou. La richesse spécifique est particulièrement élevée sur l'aire d'étude par la présence d'un grand nombre d'habitat malgré la pression anthropique.

Un seul taxon à enjeu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée et est inscrit sur liste rouge. Il s'agit de l'Anthémide fétide (*Anthemis cotula*).

Par ailleurs 14 espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées.

Les enjeux sont globalement faibles à modérés pour la flore au sein de l'aire d'étude rapprochée



Espèce végétale menacée sur l'aire d'étude rapprochée

Voies d'accès - Opération de construction d'un établissement pénitentiaire près de Angers (49)

Flore menacée

-  Anthémide fétide (*Anthemis cotula*)
-  Aire d'étude rapprochée



Figure 57 : Espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

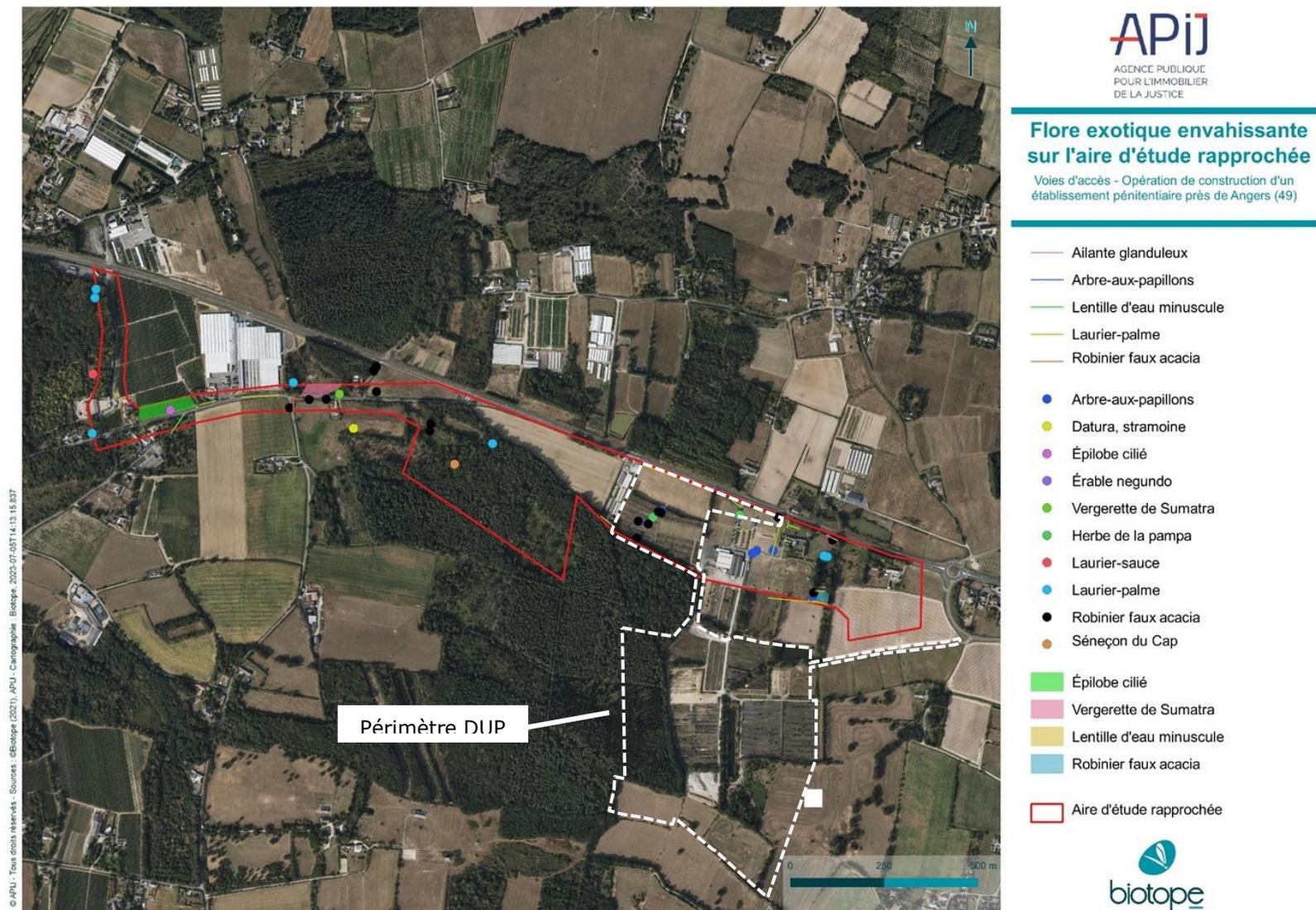


Figure 58 : Espèce exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotopie)

5.5.6 La faune

5.5.6.1 Étude initiale

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.5 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique.

✓ Insectes

45 espèces d'insectes (27 lépidoptères, 2 orthoptères, 11 odonates et 5 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 sont remarquables : le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant, l'Aeschne printanière, et la Noctuelle des Peucédans. Parmi ces espèces, deux sont protégées : le Grand Capricorne et la Noctuelle des Peucédans.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les alignements de vieux chênes et les vieux chênes isolés, le boisement de feuillus et les allées forestières présentant du Peucédan de France *Peucedanum gallicum*.

La richesse entomologique est importante compte tenu du contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des odonates (mares, étangs, prairies inondables) et aux papillons (prairies et pelouses de fauche).

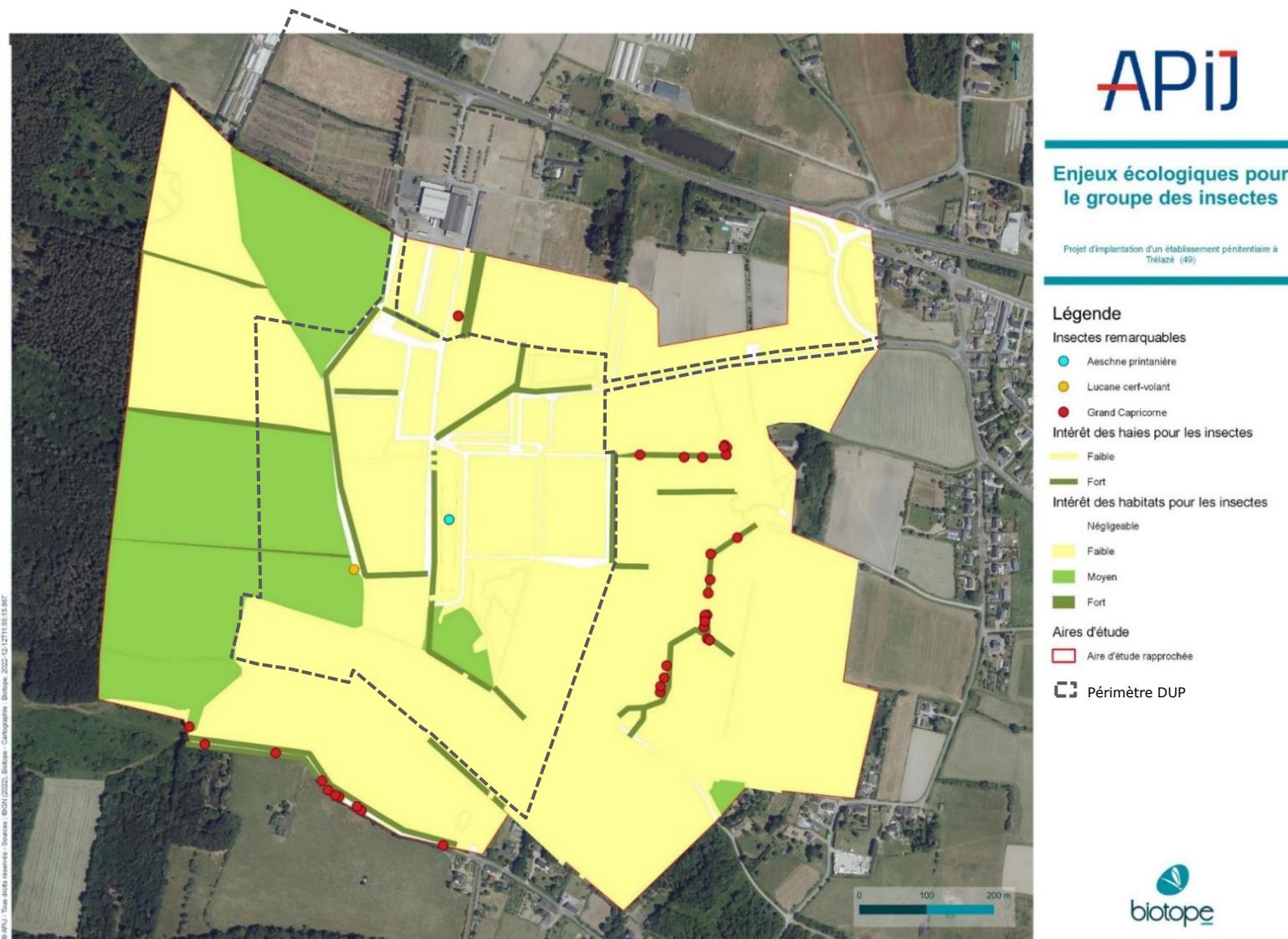


Figure 59 : Enjeux écologiques pour le groupe des insectes (Source : Biotop)

**Espèces d'insectes patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée
(Source : Biotope, février 2023)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An. II	Art. 2	-	-	-	-	Fort	De nombreux arbres présentent des traces de présence de Grand Capricorne (loge d'émergence des larves). Tous les alignements de vieux chêne sont concernés. Ces traces de présence de Grand Capricorne ne sont pas forcément visibles sur tous les arbres cependant, cela ne veut pas dire que les arbres ne sont pas colonisés. Aussi, l'ensemble des haies présentant des arbres à cavités est considéré comme pouvant abriter l'espèce.	Fort
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	An. II	-	-	-	-	-	Moyen	Un individu de Lucane cerf-volant a été observé en lisière du boisement. Le Lucane cerf-volant est un coléoptère saproxylophage dont les larves se développent dans le bois. Il fréquente les boisements de feuillus avec une préférence pour les chênes et les hêtres.	Moyen
Aeschna printanière <i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	NT	Det.	-	Moyen	Un individu a été observé en chasse au-dessus d'un des bassins. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'habitat susceptible d'accueillir la reproduction de cette espèce.	Faible
Noctuelle des Peucédans <i>Gortyna borelii</i>	An. II	Art. 2	-	-	Det.	-	Fort	L'espèce n'a pas été observée dans l'aire d'étude cependant, une de ces plantes hôtes (Peucédan de France <i>Peucedanum gallicum</i>) a été observée dans les allées forestières du boisement. Un inventaire spécifique était prévu en août mais un incendie a détruit l'entièreté de la station de l'aire d'étude. Il est très probable que cette station se développe de nouveau post-incendie.	Fort
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'insecte d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

Odonates :

LRN : UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La liste rouge des espèces menacées de France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 12pp

LRR : Herbrecht F., Cherpitel T., Chevreau J., Banasiak M. (coord.), Beslot E., Bouton F.-M., Courant S., Moncomble M., Noël F., Perrin M., Sineau M., Tourneur J., Trécul P. et Varenne F., 2021. Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire. Rapport technique. Rapport d'étude financé par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire. 30 pp. NT : quasi menacé

Rareté régionale : rareté à l'échelle régionale (Grand et Boudot, 2006) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Orthoptères :

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France / Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004).

LRR : Déterminante : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Pays de la Loire

Papillons de jour :

LRN : UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique

(http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Papillons_de_jour_de_metropole.pdf).

LRR : Chevreau J., Cherpitel T., Banasiak M. & Herbercht F. (coord.), Bouteloup R., Courant S., Drouet E., Durand O., Duval O., Fisenne H., Guilloton J.-A., Nicolle M. & Oger B., 2021. Liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes de Pays de la Loire. Rapport technique. Document financé par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire, 30pp.

Autres insectes remarquables :

LRR : Déterminante : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Pays de la Loire

✓ **Amphibiens**

6 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les bassins, les fossés et les mares forestières pour la période de reproduction, et les boisements et remblais pour la phase terrestre de la plupart des espèces observées.

Parmi ces espèces, 5 sont protégées : Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile.

La richesse batrachologique est moyenne compte tenu du contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des amphibiens (mares, étangs, prairies inondables) et à la disponibilité de zones d'hivernage (vieux boisements de feuillus, haies...).

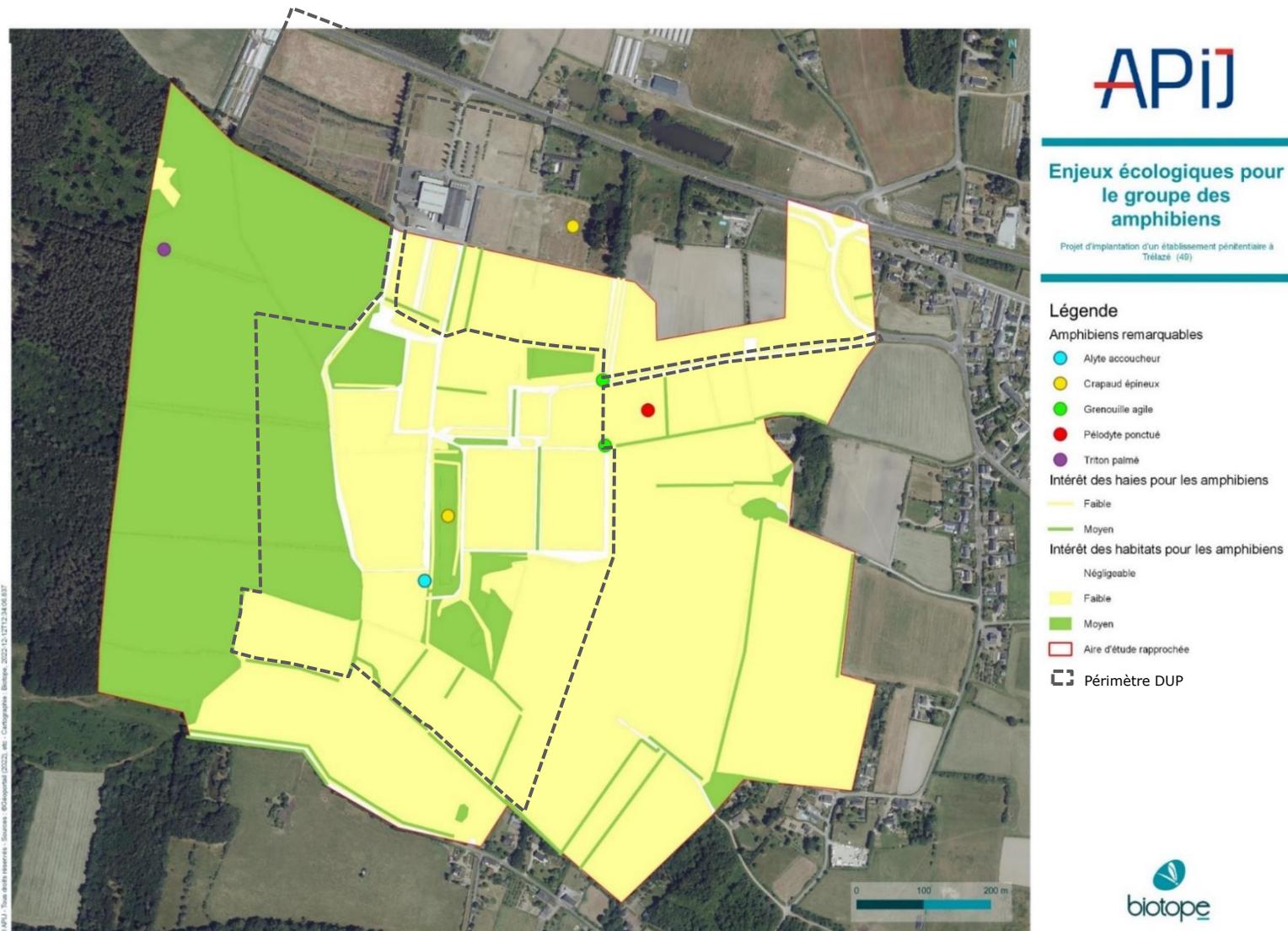


Figure 60 : Enjeux écologiques pour le groupe des amphibiens (Source : Biotopie)

**Espèces d'amphibiens patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée
(Source : Biotope, février 2023)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	-	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Un individu d'Alyte accoucheur a été contacté tardivement dans les remblais de gravas situés à côté du bassin sud. Cette donnée semble étrange car l'habitat est très dérangé, il est possible que l'individu ait été amené par camion avec les gravas depuis un autre endroit.	Faible
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Un individu de Crapaud épineux a été contacté dans le bassin sud. L'espèce est très commune et ubiquiste. Les deux bassins de l'aire d'étude peuvent être utilisés par cette espèce pour la reproduction. Le boisement doit accueillir cette espèce en période hivernale.	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Un individu de Triton palmé a été identifié dans une mare temporaire du boisement. L'espèce est commune et forestière. Les mares présentes dans le boisement sont susceptibles d'accueillir le Triton palmé en période de reproduction. Le boisement doit également accueillir cette espèce en période hivernale.	Faible
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	-	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Un individu chanteur a été contacté dans les prairies humides de l'aire d'étude. L'espèce affectionne ce type d'habitat, cependant, au regard de l'absence de mare permanente dans les prairies humides nord, la taille de la population de cette espèce est supposée relativement restreinte. Un unique individu a été contacté malgré les diverses recherches.	Faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Plusieurs pontes de Grenouille agile ont été observées dans les fossés en eau de l'aire d'étude. L'espèce est commune et assez ubiquiste. Il n'est pas rare de la retrouver dans ce type d'habitat malgré le léger courant. Le boisement doit accueillir cette espèce en période hivernale.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
La Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) est une espèce exotique introduite désormais largement répartie sur le territoire.									Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Pays de la Loire, 2021) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Pays-de-la-Loire (Amor, 2005).

Niveau de priorité : rareté à l'échelle régionale (Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire, 2009) : NP : non prioritaire ; F : priorité faible ; E : priorité forte ; TE : priorité très élevée.

✓ **Reptiles**

4 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, les 4 sont remarquables et protégées :

- Lézard des murailles *Podarcis muralis* ;
- Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* ;
- Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* ;
- Orvet fragile *Anguis fragilis*.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les friches, les ronciers et les remblais.

La richesse herpétologique est faible malgré le contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée.

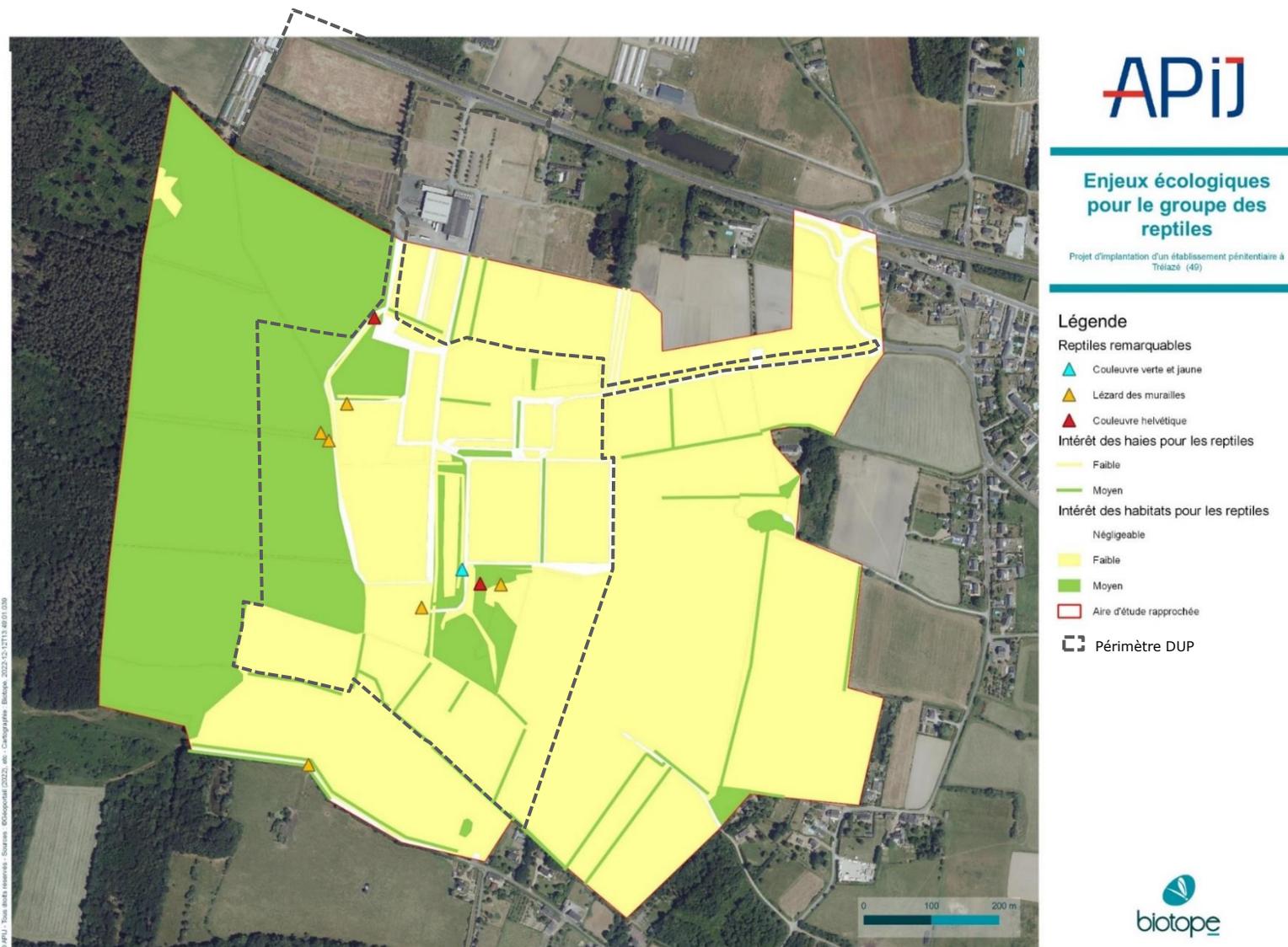


Figure 61 : Enjeux écologiques pour le groupe des reptiles (Source : Biotope)

**Espèces de reptiles patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée
(Source : Biotope, février 2023)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	NT	-	-	Moyen	Deux individus de Couleuvre helvétique ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est assez commune. Elle est généralement liée aux habitats humides ou à la présence de plan d'eau. Les friches et remblais de l'aire d'étude sont favorables à sa reproduction.	Moyen
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés dans l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce est très commune et se retrouve généralement en lisière de boisement ou de friche, dans des habitats rocheux ou proche des habitations. Les boisements, haies et friches de l'aire d'étude sont favorables à sa reproduction et à l'hivernage.	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Une mue de Couleuvre verte et jaune a été observée sous une des plaques reptiles déposée à proximité du bassin sud. L'espèce habite dans les endroits secs et ensoleillés mais peut également se trouver dans des habitats humides. Les friches et remblais de l'aire d'étude sont favorables à sa reproduction.	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Aucun individu n'a été observé lors des inventaires mais l'espèce est très commune et est connue pour sa discrétion. Elle est considérée comme présente au regard des typologies de milieux présents.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce de reptile d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Pays de la Loire, 2021) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Pays-de-la-Loire (Amor, 2005).

Niveau de priorité : rareté à l'échelle régionale (Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire, 2009) : NP : non prioritaire ; F : priorité faible ; E : priorité élevée.

✓ **Oiseaux**

83 espèces d'oiseaux (59 espèces nicheuses, 24 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période internuptiale) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 65 sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les haies et bosquets favorables à la reproduction de oiseaux bocagers comme le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur ou la Linotte mélodieuse et les boisements favorables à la reproduction de l'Engoulevent d'Europe et du Pic noir.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement fort pour les oiseaux.

Il faut également retenir la présence de 64 espèces protégées.

La richesse avifaunistique est moyenne compte tenu du contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux (prairies, bocages, boisements, cultures, étangs, ...).

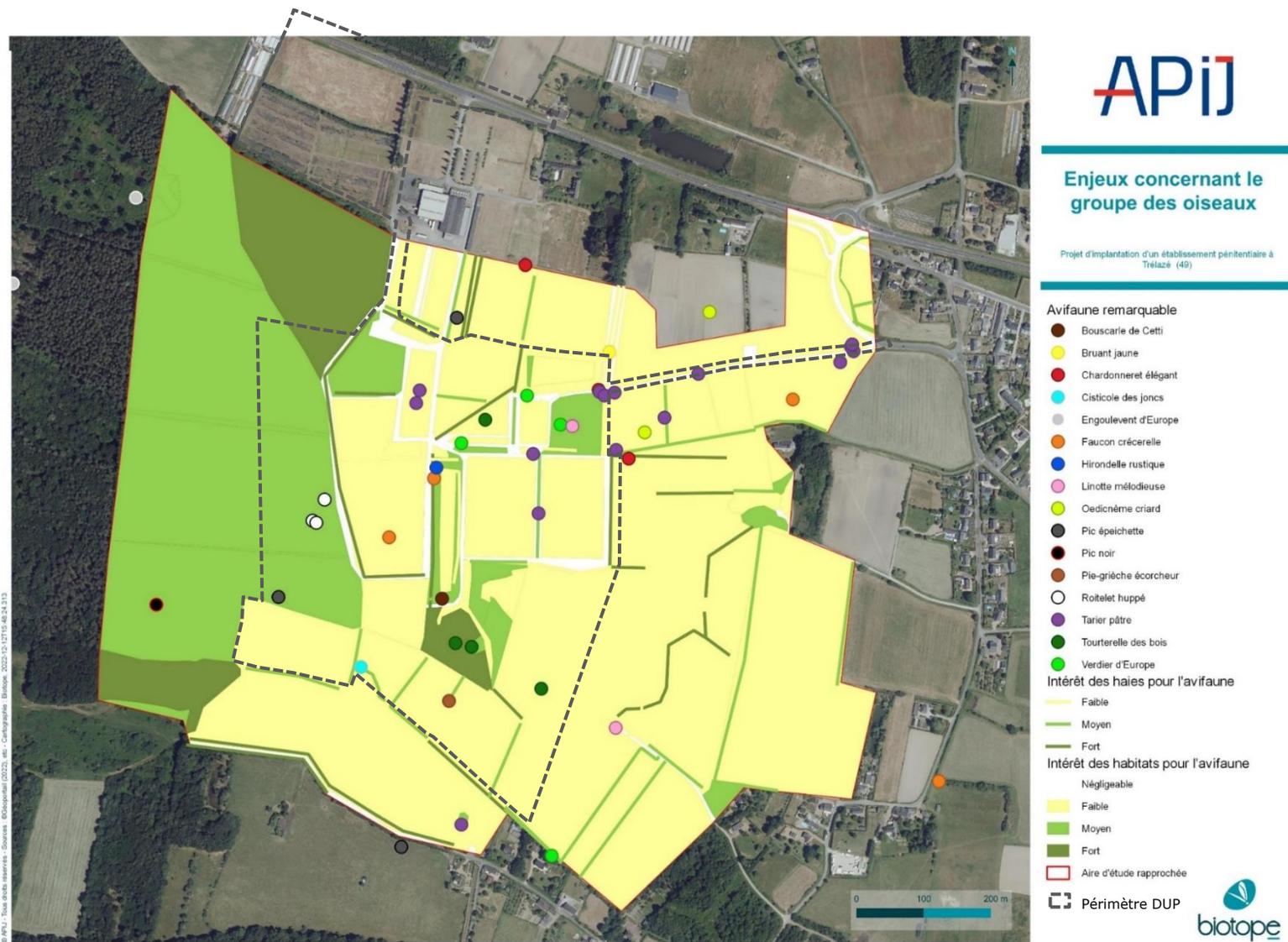


Figure 62 : Enjeux concernant le groupe des oiseaux (Source : Biotope)

Espèces d'oiseaux par cortèges recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, février 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux bocagers : 18 espèces									
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	EN	-	-	Très fort	Nicheur possible. Le Bruant jaune est une espèce de bocage généralement lié aux haies multistrates assez bien conservées. Un mâle chanteur a été contacté au niveau des haies rejoignant le bassin nord.	Moyen
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	Nicheur probable. Le Chardonneret élégant est une espèce de bocage et de friches. Un couple a été observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord. D'autres observations d'individus hivernants ont été réalisées dans cette même friche.	Moyen
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	Nicheur probable. Le Faucon crécerelle est une espèce de bocage s'adaptant assez facilement aux bocages dégradés. Un individu a été observé régulièrement sur site en chasse. L'espèce se reproduit probablement à proximité de l'aire d'étude mais aucun nid n'a été identifié.	Faible
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	Nicheur probable. La Linotte mélodieuse est une espèce de bocage et de friches. Un couple a été observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord. D'autres observations d'individus hivernants ont été réalisées dans cette même friche.	Fort
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	Nicheur certain. Le Pic épeichette est une espèce de boisement et bocage. Plusieurs loges ont été identifiées dans des haies de l'aire d'étude. Des individus chanteurs ont également été entendus.	Fort
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	Nicheur probable. La Pie-grièche écorcheur est une espèce de bocage. Un couple a été observé dans les haies traversant les pâtures au sud de l'aire d'étude.	Moyen

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>		Art. 3	NT	NT			Moyen	Nicheur certain. Le Tarier pâtre est une espèce de bocage voire de milieux semi-ouverts. De nombreux couples ont été observés au travers de l'aire d'étude.	Moyen
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	NT	-	-	Fort	Nicheur possible. La Tourterelle des bois est une espèce de boisement et bosquet. Plusieurs chanteurs ont été identifiés dans des bosquets de l'aire d'étude.	Fort
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	Nicheur probable. Le Verdier d'Europe est une espèce de bocage et de friches. Un chanteur a été observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord. D'autres observations d'individus hivernants ont été réalisées dans cette même friche.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux bocagers :							Faible	9 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> , Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i> , Buse variable <i>Buteo buteo</i> , Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> , Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> , Fauvette grise <i>Sylvia communis</i> , Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> , Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> et Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> .	Faible
Cortège des espèces ubiquiste : 14 espèces									
Autres espèces du cortège des espèces ubiquistes :							Faible	14 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> , Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> , Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> , Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> , Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> , Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> , Mésange charbonnière <i>Parus major</i> , Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i> , Pic vert <i>Picus viridis</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> , Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> , Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> , Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> et Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> .	Faible
Cortège des milieux boisés : 14 espèces									

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	-	Moyen	Nicheur possible. L'Engoulevent d'Europe est une espèce nocturne de landes et de clairières. Deux individus chanteurs ont été contactés au niveau des clairières/landes à fougères présentes dans le boisement.	Moyen
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	-	Moyen	Nicheur possible. Le Pic noir est une espèce caractéristique de boisement généralement assez ancien et avec des feuillus. Un mâle chanteur a été contacté au sein du boisement du site ; toutefois, les parcelles les plus intéressantes pour cette espèce sont situées dans la partie du boisement située en dehors de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	Nicheur probable. Le Roitelet huppé est une espèce caractéristique de boisement marqués par la présence de conifères, il peut également être retrouvé dans les parcs et jardins. Un individu chanteur a été contacté à plusieurs reprises au même endroit.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux boisés :							Faible	11 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i> , Chouette hulotte <i>Strix aluco</i> , Épervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i> , Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i> , Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i> , Lorient d'Europe <i>Oriolus oriolus</i> , Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i> , Mésange noire <i>Periparus ater</i> , Pinson du nord <i>Fringilla montifringilla</i> , Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> et Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i> .	Faible
Cortège des milieux humides : 7 espèces									
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	Nicheur possible. La Bouscarle de Cetti est une espèce de bosquets et boisement humides. Un individu chanteur a été contacté au niveau des bosquets du bassin sud.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux humides :							Faible	6 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i> , Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i> , Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i> ,	Faible

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i> , Héron cendré <i>Ardea cinerea</i> et Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i> .	
Cortège des espèces anthropiques : 6 espèces									
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	Nicheur certain. L'Hirondelle rustique est une espèce anthropophile qui s'installe dans des bâtiments ouverts. Un nid a été trouvé dans une des stations de pompages du bassin sud.	Moyen
Autres espèces du cortège des espèces anthropiques (5 espèces) :							Faible	5 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> , Effraie des clochers <i>Tyto alba</i> , Martinet noir <i>Apus apus</i> , Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> et Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i> .	Faible
Cortège des milieux ouverts : 3 espèces									
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Moyen	Nicheur possible. La Cisticole des joncs est une espèce de milieux ouverts et semi-ouverts. Un individu chanteur a été contacté dans les pâtures humides au sud de l'aire d'étude.	Faible
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	Det.	-	Moyen	Nicheur possible. L'Œdicnème criard est une espèce de milieux ouverts. Un individu chanteur a été contacté à plusieurs reprises dans les cultures aux nord-est de l'aire d'étude.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèce) :							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i> .	Faible
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
2 autres espèces d'oiseaux observées traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Goéland argenté <i>Larus argentatus</i> et Goéland brun <i>Larus fuscus</i>									Négligeable
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Marchadour et al., 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Priorité de conservation régionale : MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

✓ **Mammifères (hors chiroptères)**

10 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* ;
- Chevreuil européen *Capreolus capreolus* ;
- Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* ;
- Martre des pins *Martes martes* ;
- Blaireau européen *Meles meles* ;
- Ragondin *Myocastor coypus* ;
- Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* ;
- Écureuil roux *Sciurus vulgaris* ;
- Sanglier *Sus scrofa* ;
- Renard roux *Vulpes vulpes*.

Parmi ces espèces, le Lapin de Garenne et l'Écureuil roux sont remarquables.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les massifs forestiers où se trouvent l'Écureuil roux.

Parmi ces espèces, une est protégée, il s'agit de l'Écureuil roux.

La richesse mammalogique est moyenne compte tenu du contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à ce groupe.

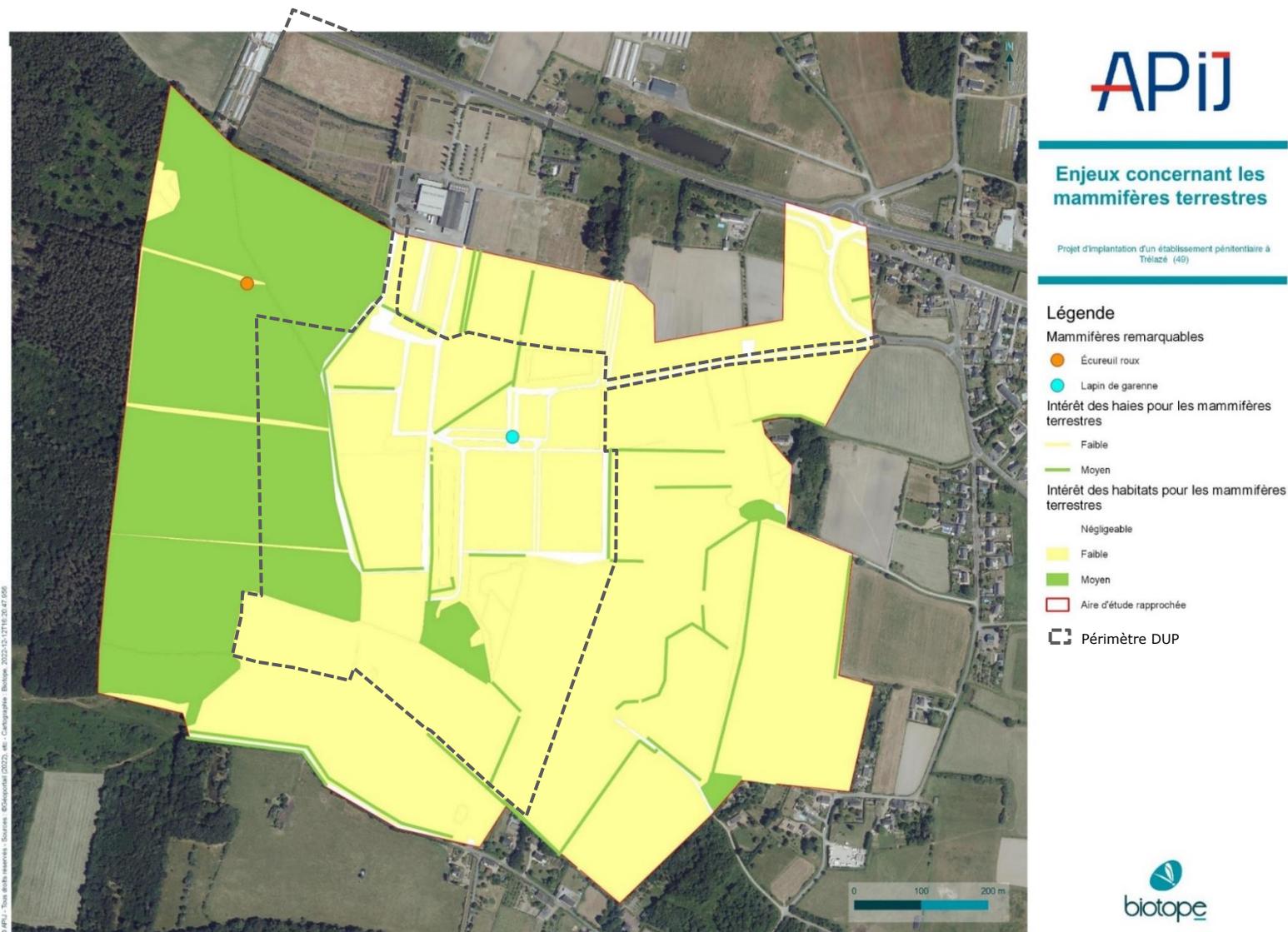


Figure 63 : Enjeux concernant les mammifères terrestres (Source : Biotopie)

Espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, février 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	VU	Det.	-	Fort	Le Lapin de garenne est une espèce commune qui fréquente les friches et autres habitats semi-ouverts à sol meuble. Une colonie semble présente dans l'aire d'étude immédiate aux alentours du bassin nord.	Moyen
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	L'Écureuil roux est une espèce très commune mais discrète, présente dans quasiment tous les secteurs proposant des arbres en quantité suffisante avec une préférence pour les conifères et les noisetiers. Des indices de présence (cônes de pin grignotés) ont été identifiés dans le boisement. Le boisement est très favorable à la présence de cette espèce ainsi que la plupart des haies.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce de mammifère d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Ragondin <i>Myocastor coypus</i> . Elle peut présenter un caractère envahissant et se substituer à la mammalofaune originelle de la région ; elle est alors qualifiée d'envahissante.									Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.

LRR : Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chénavaud N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillet J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. et Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20p.

Responsabilité biologique régionale : Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chénavaud N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillet J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. et Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20p.

✓ **Chiroptères**

17 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Une grande partie de l'aire d'étude est concernée par des parcelles agricoles et des prairies n'ayant qu'un faible intérêt pour les chiroptères. Le réseau de linéaires arborés (haies et lisières) est réduit et limité sur l'aire d'étude immédiate, mais conserve une certaine continuité entre les différents habitats.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les linéaires arborés présentant des arbres à cavité favorables à la création de gîtes pouvant accueillir les espèces de boisements, ainsi que les prairies humides et bassin servant de territoire de chasse à la majeure partie des espèces.

Tous les linéaires arborés servent de corridor de transit pour les plus petites espèces.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

La richesse chiroptérologique est importante compte tenu du contexte bocager et boisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris.

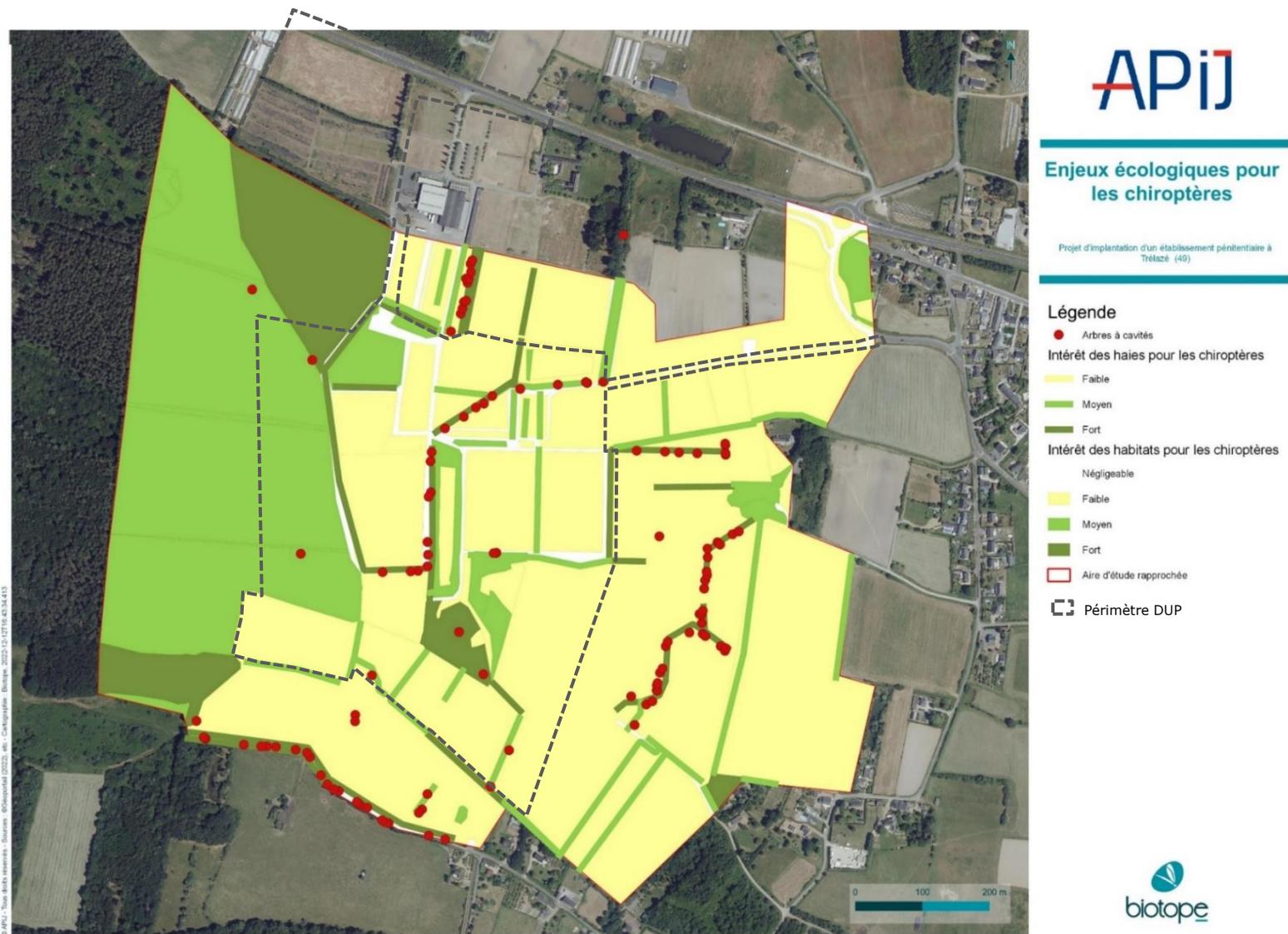


Figure 64 : Enjeux écologiques pour les chiroptères (Source : Biotope)

Espèces de chiroptères patrimoniales et réglementées recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, février 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Eléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	La Barbastelle d'Europe est une espèce particulièrement forestière mais s'accommode également des bocages. Elle gîte principalement dans des cavités d'arbres ou dans des fissures en bois de bâtiments. L'espèce évolue généralement en lisières de boisement ou le long de linéaires arborés. L'espèce a été contactée sur tous les points d'enregistrement mais de manière plus intense sur le point 1 situé en lisière du boisement. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce.	Moyen
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	VU	Det.	-	Fort	La Sérotine commune est une espèce principalement anthropophile se retrouvant dans une large gamme d'habitats artificiels. L'espèce évolue dans des habitats généralement ouverts à semi-ouverts. L'espèce a été contactée sur tous les points de manière égale. Elle utilise l'aire d'étude en transit et en chasse.	Moyen
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	Det.	-	Faible	Le Murin d'Alcathoe est une espèce forestière et arboricole. Elle n'a été décrite que récemment, les connaissances plus fines sur son écologie sont en cours d'étude. L'espèce n'a été contactée avec certitude que sur le point 2, à proximité du bassin nord. Il est difficile de savoir si celle-ci utilise l'aire d'étude pour de la chasse.	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Murin de Daubenton est une espèce inféodée aux milieux humides. L'espèce préfère les gîtes sylvestres et les constructions en pierres. Ce murin a une technique de chasse très particulière juste au raz de l'eau, on le retrouve généralement en chasse au-dessus des plans d'eau. Le Murin de Daubenton fait partie des espèces les plus contactées dans l'aire d'étude immédiate principalement au niveau du point 3 situé à proximité du bassin sud.	Moyen

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Le Murin à oreilles échanquées est une espèce principalement troglodyte mais peu devenir ubiquiste selon les régions. L'espèce est forestière et évolue en chasse majoritairement dans des boisements mixtes. L'espèce a été très peu contactée, uniquement au point 1 et 2 probablement uniquement en transit dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Grand Murin est une espèce anthropophile dans le choix de ces gîtes mais plus forestière dans le choix de ces zones de chasse. L'espèce a besoin d'une grande surface de boisement pour chasser. L'espèce a été contactée sur tous les points de manière égale. Elle utilise l'aire d'étude en transit et en chasse.	Moyen
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Le Murin à moustaches est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ces zones de chasse. L'espèce a tout de même des préférences régionales dans le choix de zones de chasse. L'espèce a été très peu contactée, uniquement au point 1 et 4 probablement uniquement en transit dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Le Murin de Natterer est une espèce principalement arboricole, il préfère les gîtes sylvestres. L'espèce est plus ubiquiste dans le choix de ces territoires de chasse. L'espèce a été peu contactée mais sur tous les points, probablement uniquement en transit dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det.	-	Fort	La Noctule de Leisler est une espèce migratrice principalement arboricole. L'espèce évolue et chasse à proximité de grand massif forestier ou à proximité des grandes vallées fluviales boisées. L'espèce a été peu contactée sur les différents points. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce.	Fort
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	VU	Det.	-	Très fort	La Noctule commune est une espèce migratrice. L'espèce gîte principalement dans des cavités sylvicoles et évolue pour chasser dans des habitats ouverts pouvant se situer à proximité de zones humides et de plans d'eau.	Fort

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Eléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								L'espèce a été peu contactée sur les différents points. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce.	
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile se retrouvant aussi bien dans les petits villages que dans les grandes villes. L'espèce est plus ubiquiste dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a été contactée sur les différents points. De nombreux cri sociaux ont été enregistrés sur le point 1, signe d'une forte activité de chasse et de socialisation. Elle utilise les linéaires arborés pour le transit et le reste des milieux ayant une végétation dense en territoire de chasse.	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	VU	Det.	-	Fort	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice liée aux zones humides. L'espèce est généralement arboricole mais peut aisément se contenter de gîtes artificiels et/ou anthropique. L'espèce a été très peu contactée mais il est possible qu'elle utilise l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det.	-	Fort	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce évolue le long des linéaires arborés pour rejoindre ces zones de chasse. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée dans l'aire d'étude rapprochée. Elle utilise les linéaires arborés pour le transit et le reste des milieux ayant une végétation dense en territoire de chasse. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Fort
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	L'Oreillard gris est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ces zones de chasse. Généralement retrouvée à proximité des habitations, en chasse à proximité des lampadaires ou dans les parcs et jardins. L'espèce a été très peu contactée. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Faible

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	-	Faible	L'Oreillard roux est une espèce forestière. La majeure partie de ses gîtes sont sylvicoles mais elle peut parfois utiliser des bâtiments. L'espèce évolue dans les boisements, au travers le feuillage où elle glane ses proies. L'espèce a été très peu contactée.	Faible
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Le Grand Rhinolophe est une espèce troglophile et anthropophile. Elle se retrouve en gîte dans des combles d'habitations ou dans des cavités naturelles ou artificielles. L'espèce est liée aux habitats boisés et au bocage. L'espèce a été très peu contactée sur les différents points. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Moyen
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Petit Rhinolophe est une espèce troglophile et anthropophile. Elle s'observe généralement dans des cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que dans des combles de bâtiments. L'espèce évolue majoritairement dans des habitats de vallons bocagers. L'espèce a été contactée sur les différents points avec une préférence sur le point 3 situé au niveau du bassin sud. L'espèce vient probablement chasser au-dessus de l'eau. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Moyen
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce de chiroptère d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20p. Marchadour B. & al., 2020. EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.

5.5.6.1 Étude complémentaire

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.4 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

✓ **Insectes**

19 espèces d'insectes (13 lépidoptères, 2 orthoptères, 2 odonates et 2 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une remarquable.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les haies et alignements d'arbres présentant des chênes mûres.

Parmi ces espèces, une est protégée, il s'agit du Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Il s'agit d'une espèce xylophage, dont la larve se nourrit de bois vivant. Plusieurs arbres présentent des traces d'occupation (loge d'émergence de larve).

Espèces d'insectes patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An II et An IV	Art. 2	NT	-	DZ	Moyen	Espèce xylophage, occupant des arbres mûres souvent blessés ou faibles et dont les larves se nourrissent de bois vivants. 7 individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce d'insectes d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.								

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste rouge des coléoptères saproxyliques d'Europe, UICN, 2018 : NT : quasi-menacé
- LRN : -
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Pays de la Loire (DREAL PDL, 2018)

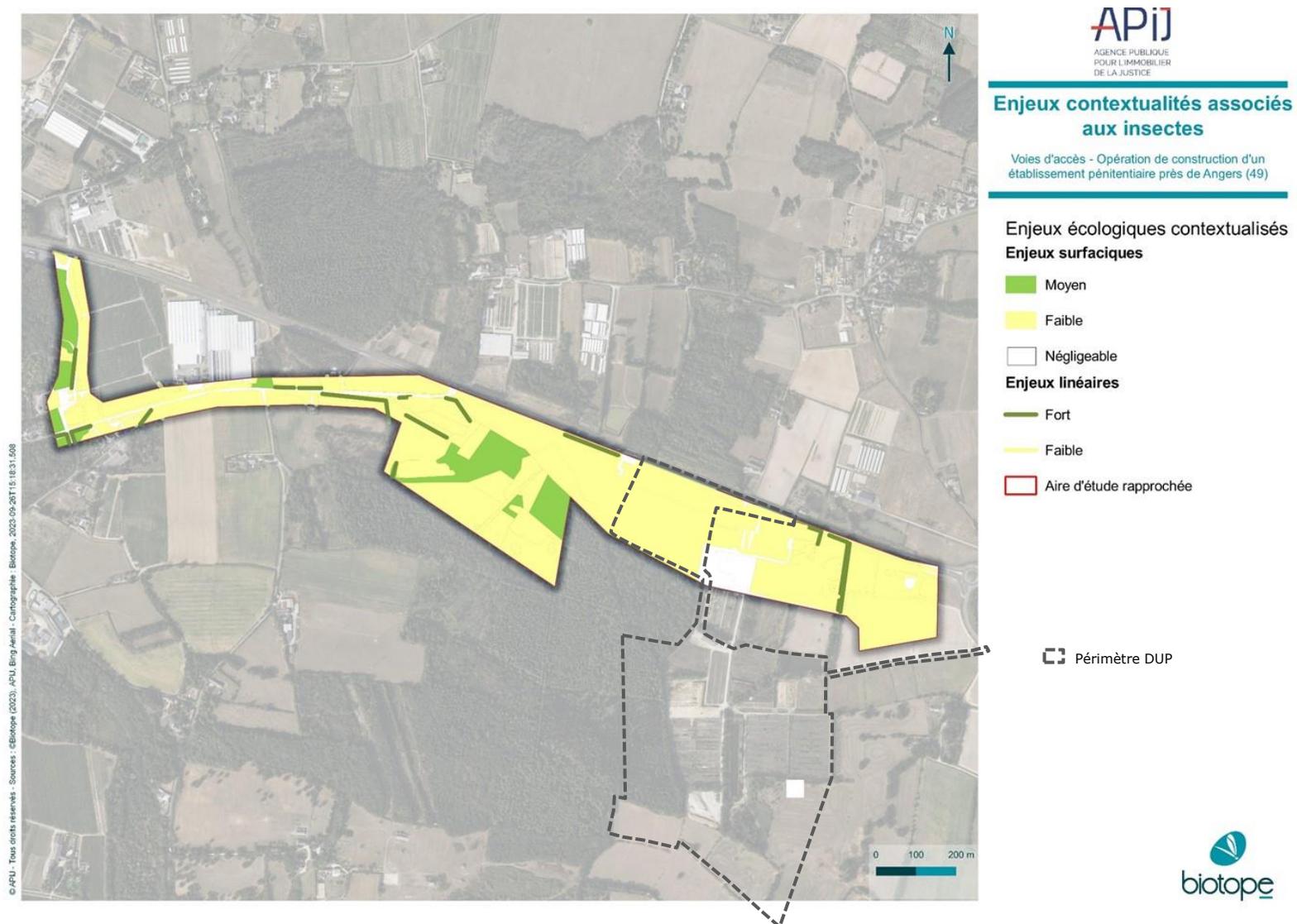


Figure 65 : Enjeux écologiques pour le groupe des insectes (Source : Biotope)

✓ **Amphibiens**

5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, 3 sont considérées comme remarquables. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les mares forestières et autres points d'eau, favorables à leur reproduction. Le boisement, les bosquets et les haies sont également favorables pour la phase terrestre.

Espèces d'amphibiens patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	-	LC	-	Faible	Le Crapaud épineux est une espèce commune et ubiquiste, on le retrouve dans la majorité des plans d'eau suffisamment grands et où le courant est nul ou très faible. Un individu a été observé sur un des chemins d'accès au site. Les petits étangs situés autour de « la Sillarderie » sont favorables à la reproduction de cette espèce. Le boisement, les bosquets et les haies sont favorables pour la phase terrestre de l'espèce.	Faible
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An IV	Art. 3	LC	NT	DZ	Moyen	Le Crapaud calamite évolue dans des habitats où le sol est particulièrement meuble, généralement à proximité de sables. Il se reproduit dans des points d'eau peu profonds et ensoleillés. Plusieurs individus ont été observés sur les chemins d'accès au site, et des pontes ont été observées dans des petites dépressions d'eau soumises à une activité humaine régulière. Ces pontes n'ont pas abouti car le milieu est particulièrement asséchant. Le boisement, les bosquets et les haies sont favorables pour la phase terrestre de l'espèce.	Moyen
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Le Triton palmé est une espèce commune et ubiquiste, on le retrouve dans la majorité des points d'eau à courant nul ou faible et généralement ombragés et/ou végétalisés. Plusieurs individus ont été observés au niveau de mares temporaires présentes à l'orée du boisement dans une coupe récente. Le boisement est favorable à l'accomplissement de son cycle complet.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Une espèce d'amphibiens d'origine exotique a été recensées sur l'aire d'étude : Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>								Nul

Légende :

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Marchadour et al., 2021) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Pays de la Loire (DREAL PDL, 2018)

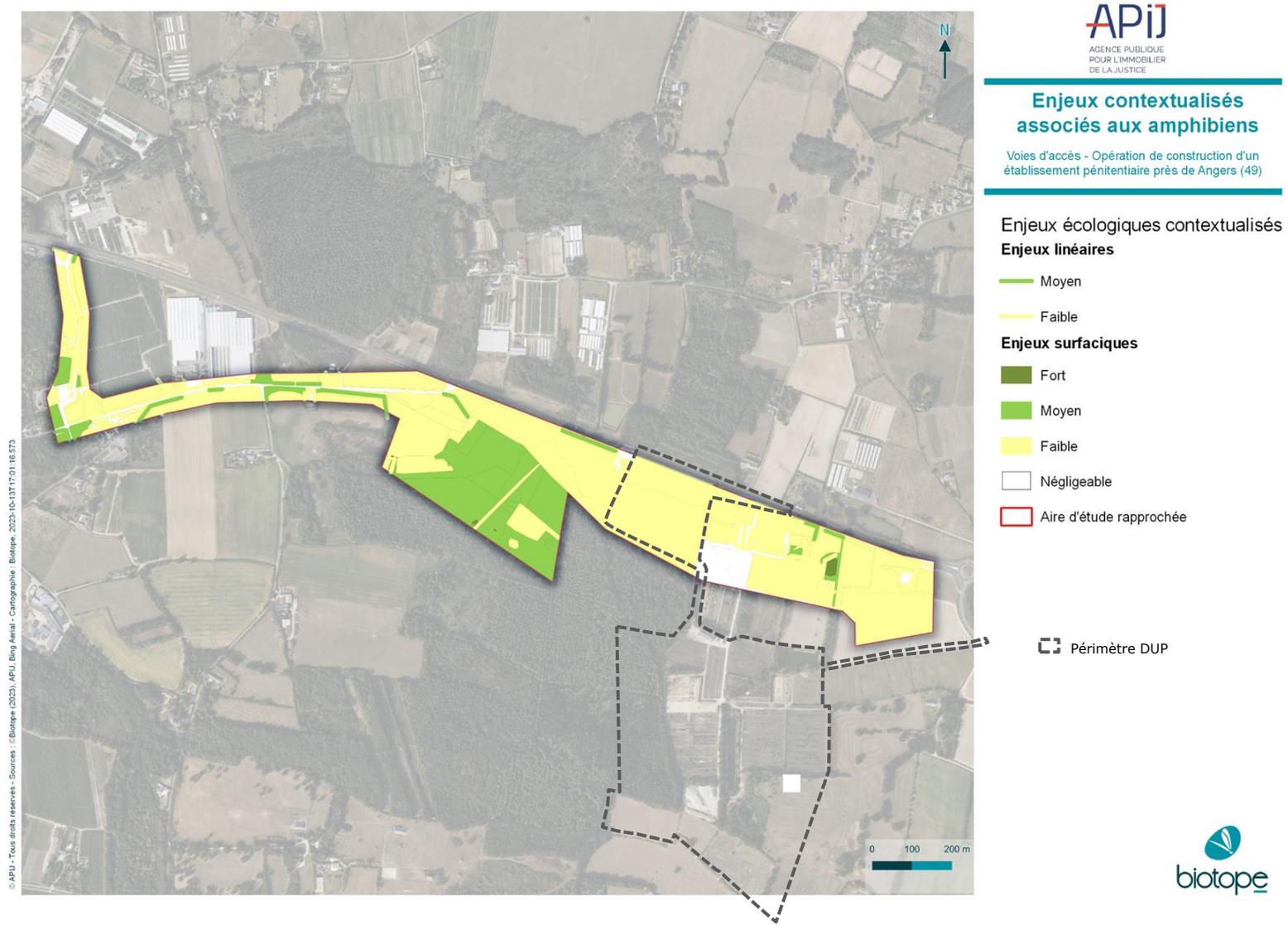


Figure 66 : Enjeux écologiques pour le groupe des amphibiens (Source : Biotope)

✓ **Reptiles**

2 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, étant toutes les deux considérées comme remarquables. Le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont protégés.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent haies et prairies, ainsi que les friches bâchées qui absorbent la chaleur et permettent la thermorégulation des reptiles.

Espèces de reptiles patrimoniales, règlementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou règlementées								
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Le Lézard à deux raies est une espèce commune, on le retrouve dans des habitats végétalisés et ensoleillés tels que des haies, lisières et autres prairies. Plusieurs individus ont été observés sur site. La population ne semble pas très grande sur site. Les individus ont été observés dans des habitats généralement peu favorables à l'espèce.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Le Lézard des murailles est une espèce très commune et ubiquiste, on le retrouve dans de très nombreux habitats à partir du moment où il y a suffisamment d'ensoleillement et des abris à disposition. Un individu a été observé au centre de l'aire d'étude. Certains habitats sont cependant favorables à l'espèce.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce de reptile d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.								

Légende :

- An. IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Marchadour et al., 2021) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
-)

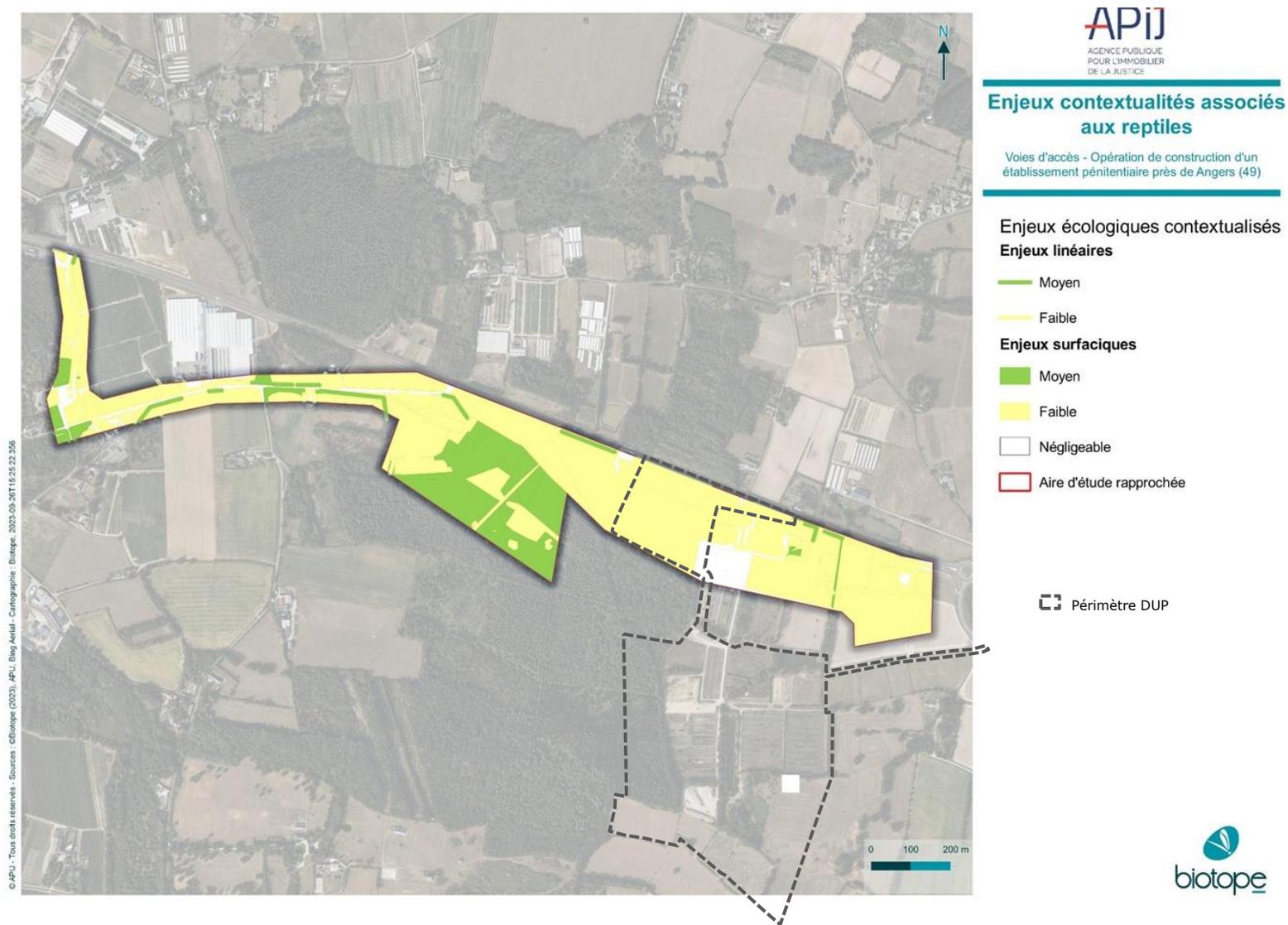


Figure 67 : Enjeux écologiques pour le groupe des reptiles (Source : Biotope)

✓ **Oiseaux**

Au total, ce sont 55 espèces d'oiseaux qui ont été observées lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 37 sont nicheuses (possible, probable ou certaine) dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces 55 espèces, 11 sont particulièrement remarquables : l'Alouette lulu *Lullula arborea*, la Bondrée apivore *Pernis apivorus*, la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*, la Grande Aigrette *Ardea alba*, le Pic épeichette *Dendrocopos minor*, le Serin cini *Serinus serinus*, la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et le Verdier d'Europe *Chloris chloris*.

Les habitats les plus favorables pour l'avifaune dans l'aire d'étude rapprochée sont le boisement, les haies ainsi que les fourrés.

43 espèces sont protégées au niveau national.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables nicheurs contactés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
16 espèces nicheuses de boisement et bocage								
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Nicheur probable : Un couple a été observé au-dessus du boisement bordant l'aire d'étude. Le boisement est favorable à la reproduction de cette espèce.	Faible
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	Modéré	Nicheur possible : Un chanteur a été observé dans des fourrées humides. Les fourrées humides, fossés enrichés et lisières de boisement sont favorables à la reproduction de cette espèce.	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	Fort	Nicheur probable : Plusieurs chanteurs et un couple ont été observés principalement aux alentours du parking et des entrepôts. Les haies présentent sur site sont favorables à cette espèce.	Fort
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Nicheur possible : Deux mâles chanteurs ont été contactés aux niveaux de coupes forestières dans le boisement. Ces habitats sont favorables à l'Engoulevent d'Europe.	Modéré
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	Fort	Nicheur possible : Un mâle chanteur a été contacté en lisière du boisement. Le boisement et les haies naturelles sont favorables à cette espèce.	Modéré
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	Fort	Nicheur possible : Deux mâles chanteurs ont été contactés dans des résineux de l'aire d'étude. Les haies ornementales de résineux et les conifères isolés sont favorables à cette espèce.	Fort
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	NT	-	Fort	Nicheur certain : Plusieurs couples sont présents dans l'aire d'étude en bordure de prairie et de culture. Une nichée a été observée en fin de période de reproduction. Les haies basses en bordure de prairie et de culture sont favorables à cette espèce.	Fort
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	Fort	Nicheur possible : Un mâle chanteur a été observé en limite de l'aire d'étude dans une haie ornementale. Les haies de l'aire d'étude et les lisières de boisement sont favorables à cette espèce.	Fort

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét ZNIEFF			
8 autres espèces nicheuses de boisement et bocage :	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i> , Chouette hulotte <i>Strix aluco</i> , Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i> , Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i> , Lorient d'Europe <i>Oriolus oriolus</i> , Mésange huppé <i>Lophophanes cristatus</i> , Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> et Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> .	Faible
13 espèces nicheuses ubiquistes								
13 autres espèces nicheuses ubiquistes :	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	13 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> , Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> , Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> , Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> , Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> , Mésange charbonnière <i>Parus major</i> , Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> , Pic vert <i>Picus viridis</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> , Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> , Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> , Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> et Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> .	Faible
Une espèce nicheuse des milieux anthropiques								
Une autre espèce nicheuse de milieu anthropique :	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	1 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i> .	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.								

Légende :

- An. 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p. MARCHADOUR B. & al., 2014. : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux hivernants remarquables contactés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
17 espèces remarquables hivernantes									
17 autres espèces hivernantes :	-	Art. 3	LC	LC/-	LC/-	-	Faible	17 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> , Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> , Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i> , Buse variable <i>Buteo buteo</i> , Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> , Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i> , Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> , Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> , Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> , Mésange charbonnière <i>Parus major</i> , Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i> , Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> , Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> , Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> , Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i> , Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i>	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.									

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste rouge européenne des oiseaux 2022. BirdLife International (2021) Luxembourg : Publications Office of the European Union. : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux hivernant de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des populations d'oiseaux hivernant des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p. MARCHADOUR B. & al., 2014. : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux migrateurs remarquables contactés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
10 espèces remarquables migratrices									
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	-	-	-	Faible	Un individu a été observé en halte migratoire dans une des friches de l'aire d'étude.	Faible
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	An. I	Art. 3	LC	-	-	Dét.	Faible	Quatre individus ont été observés en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Dét.	Faible	Un individu a été observé en migration active au-dessus de l'aire d'étude immédiate.	Faible
7 autres espèces hivernantes :	-	Art. 3	LC	LC/-	LC/-	-	Faible	7 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.									

Légende :

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
 Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
 LRE : Liste rouge européenne des oiseaux 2022. BirdLife International (2021) Luxembourg ; Publications Office of the European Union. ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux hivernant de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2018) ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 LRR : Liste rouge des populations d'oiseaux hivernant des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p. MARCHADOUR B. & al., 2014. ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.

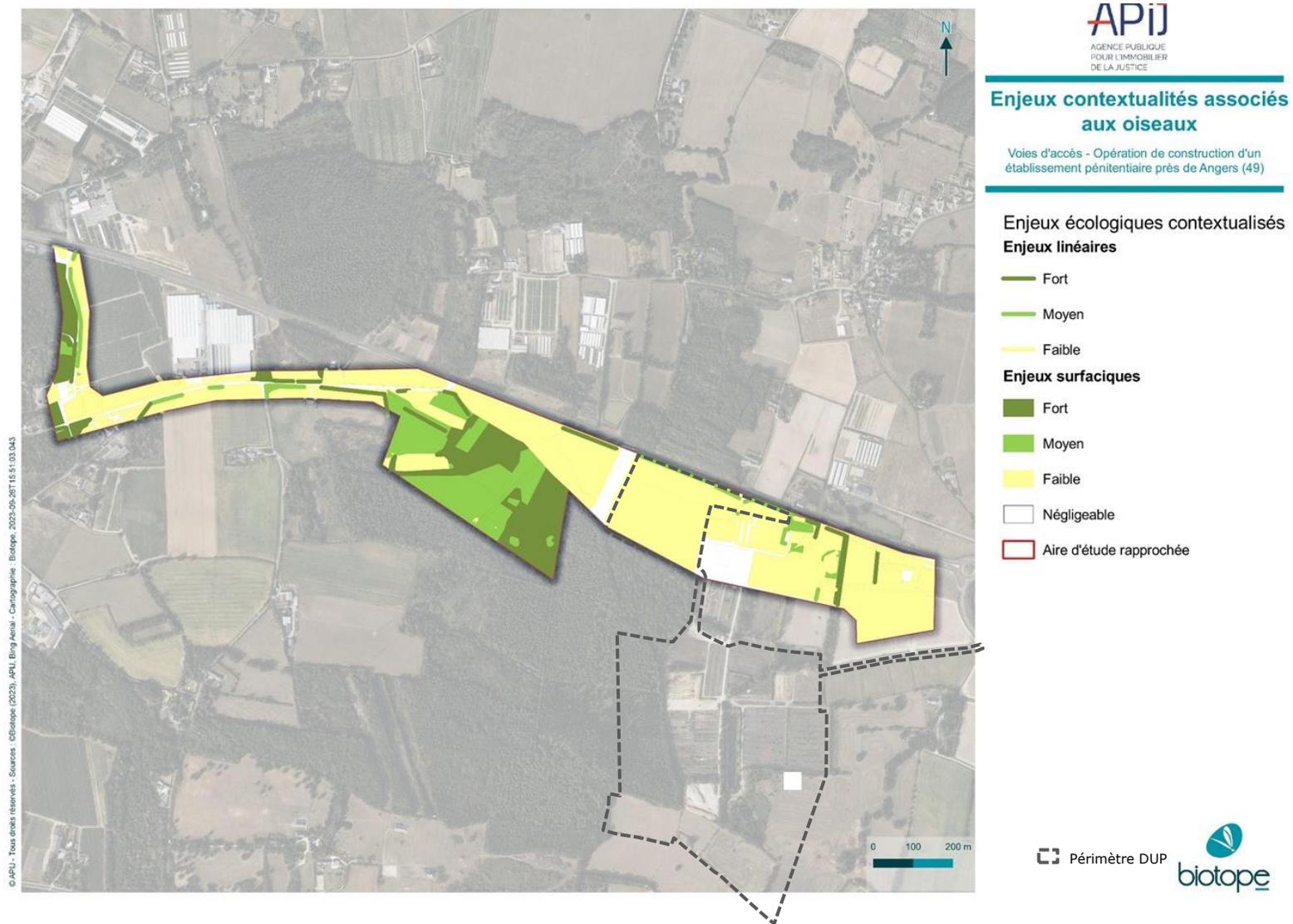


Figure 68 : Enjeux concernant le groupe des oiseaux (Source : Biotope)

✓ **Mammifères (hors chiroptères)**

La présence de haies développées et de boisement constitue un enjeu écologique important pour l'écureuil roux.

7 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 remarquables. Les populations de Lapin de garenne sont en régression sur le territoire des Pays de la Loire. L'Écureuil roux se porte bien dans la région, mais est protégé au niveau national.

Espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales, réglementées et exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre 2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	VU	Dét.	Fort	Le Lapin de garenne est une espèce grégaire qui affectionne particulièrement les milieux semi-ouverts avec des zones de refuge potentiel. Plusieurs individus ont été observés sur site dans les habitats les plus ouverts. De nombreuses traces de présences ont également été observées dans ces mêmes habitats. Une colonie est très probablement présente dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate.	Faible
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	L'Écureuil roux est une espèce commune de boisement. On peut assez facilement la retrouver à proximité des villes dans les parcs et jardins où la présence d'arbre mature est indispensable pour s'abriter et se nourrir. Des indices de présence (cônes grignotés) ont été observés dans le boisement et au niveau d'un alignement d'arbre (pin) à l'est de l'aire d'étude. Le boisement et les haies sont favorables à l'espèce.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce de mammifères d'origine exotique n'ont été recensées sur l'aire d'étude.								

Légende :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Marchadour et al., 2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DREAL Pays de la Loire, 2018. Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018.

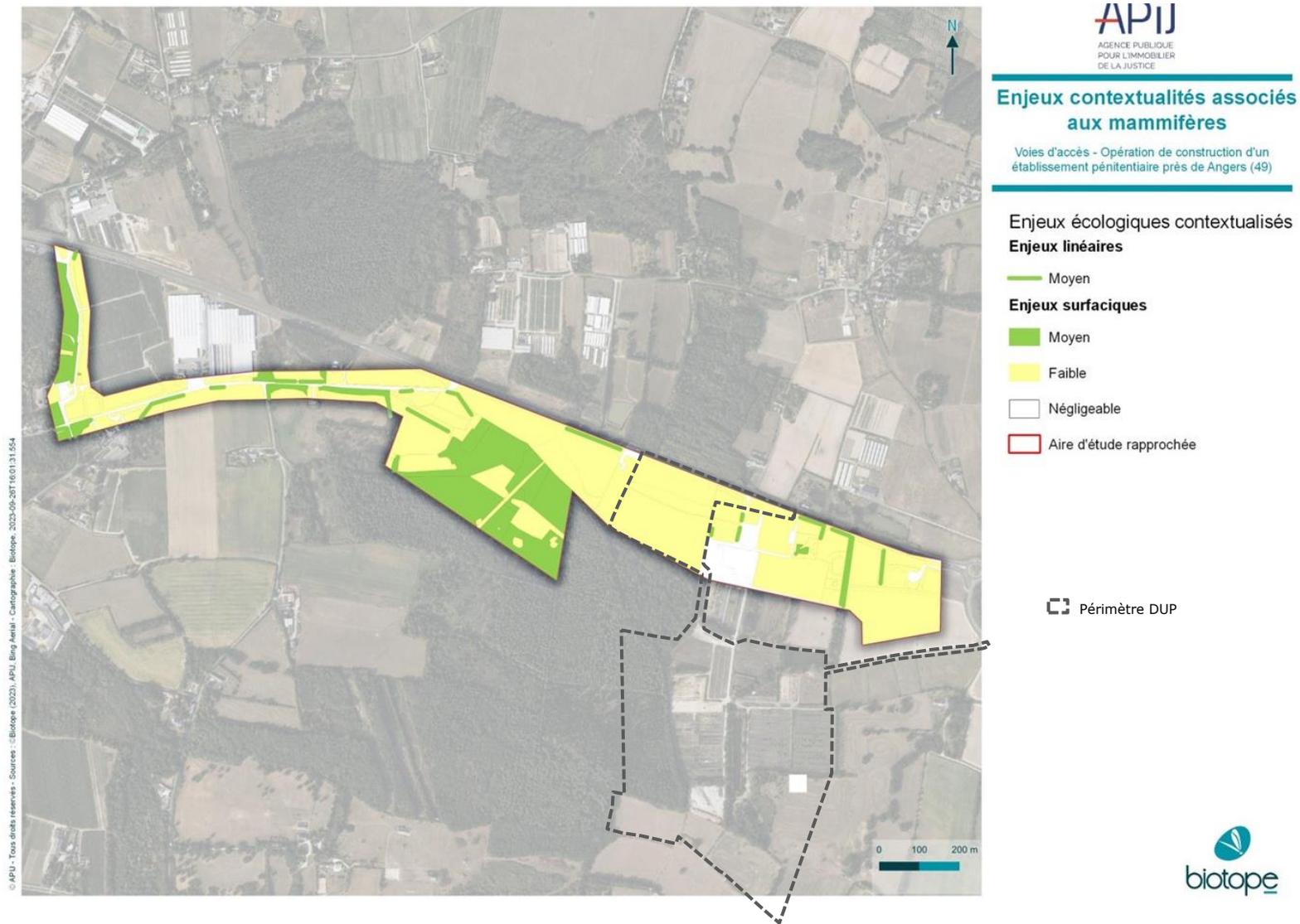


Figure 69 : Enjeux concernant les mammifères terrestres (Source : Biotope)

✓ **Chiroptères**

18 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables. Toutes ces espèces sont protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les boisements et haies bocagères présentant des arbres à cavité pouvant accueillir les espèces de boisements. Il semblerait que le manoir soit utilisé comme gîte de mise-bas de plusieurs espèces anthropophiles. Les prairies et friches sont utilisées comme territoire de chasse par la plupart des espèces contactées.

Tous les linéaires arborés servent de corridor de transit pour les plus petites espèces.

Espèces de chiroptères patrimoniales et réglementées recensées dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope, octobre2023)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	La Barbastelle d'Europe est une espèce particulièrement forestière mais s'accommode également des bocages. Elle gîte principalement dans des cavités d'arbres ou dans des fissures en bois des bâtiments. L'espèce évolue généralement en lisières de boisement ou le long de linéaires arborés. L'espèce a été contactée sur tous les points d'enregistrement mais de manière plus intense sur le point 6 (situé au croisement de haies reliant le boisement de l'aire d'étude du CP à un boisement présent au nord de la RD147). L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	VU	Det.	-	Fort	La Sérotine commune est une espèce principalement anthropophile se retrouvant dans une large gamme d'habitats artificiels. L'espèce évolue dans des habitats généralement ouverts à semi-ouvert. L'espèce a été identifiée sur les points 7 et 8, en lisière de boisement probablement en transit et en chasse.	Moyen
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	An. II & IV	Art. 2	NT	NT	Det.	-	Fort	Le Murin de Bechstein est une espèce strictement forestière qui forme ses gîtes dans des cavités arboricoles principalement. Cette espèce chasse principalement dans les boisements de feuillus matures. L'espèce n'a été contactée avec certitude que sur le point 6.	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Murin de Daubenton est une espèce inféodée aux milieux humides. L'espèce préfère les gîtes sylvestres et les constructions en pierres. Ce murin a une technique de chasse très particulière juste au raz de l'eau, on le retrouve généralement en chasse au-dessus des plans d'eau. Le Murin de Daubenton a été contacté sur les points 6, 7 et 8 en très faible quantité.	Moyen

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Murin à oreilles échançrées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Le Murin à oreilles échançrées est une espèce principalement troglophile mais peu devenir ubiquiste selon les régions. L'espèce est forestière et évolue en chasse majoritairement dans des boisements mixtes. L'espèce a été contactée en faible quantité sur les points 5 et 8.	Faible
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Grand Murin est une espèce Anthropophile dans le choix de ses gîtes mais plus forestière dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a besoin d'une grande surface de boisement pour chasser. Le Grand Murin a été contacté sur les points 6, 7 et 8 en très faible quantité.	Moyen
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Le Murin à moustaches est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a tout de même des préférences régionales dans ces choix de zones de chasse. Le Murin à moustaches a été contacté sur les points 6, 7 et 8 en faible quantité avec une activité plus prononcé sur le point 6.	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis Nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Le Murin de Natterer est une espèce principalement arboricole, il préfère les gîtes sylvestres. L'espèce est plus ubiquiste dans le choix de ses territoires de chasse. Le Murin de Natterer n'a été contacté qu'une seul fois au niveau du point 6.	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det.	-	Fort	La Noctule de Leisler est une espèce migratrice principalement arboricole. L'espèce évolue et chasse à proximité de grand massif forestier ou à proximité des grandes vallées fluviales boisées. La Noctule de Leisler a été contactée sur tous les points avec une activité plus forte au niveau du point 8. Une activité sociale soutenue a été enregistrée au niveau de ce point. Le boisement du parc du château de Pignerolle est particulièrement favorable pour cette espèce. De nombreux arbres à cavités sont présents.	Fort
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	VU	Det.	-	Très fort	La Noctule commune est une espèce migratrice. L'espèce gîte principalement dans des cavités sylvicoles et évolue pour chasser dans des habitats ouverts pouvant être à proximité de zones humides et de plans d'eau. L'espèce a été contactée sur tous les points avec une activité plus forte au niveau du point 8. Le parc du château de Pignerolle est favorable à cette espèce mais aucune activité sociale n'a été enregistrée pour cette espèce.	Fort
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile se retrouvant aussi bien dans les petits villages que dans les grandes villes. L'espèce est plus ubiquiste dans le choix de ses zones de chasse. L'espèce a été contactée au niveau de tous les points avec une activité plus soutenue au niveau du point 5 et 7.	Faible

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	VU	Det.	-	Fort	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice liée aux zones humides. L'espèce est généralement arboricole mais peut aisément se contenter de gîtes artificiels et/ou anthropique. L'espèce n'a été identifiée qu'une seule fois au niveau du point 7.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	Det.	-	Fort	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ces zones de chasse. L'espèce évolue les longs des linéaires arborés pour rejoindre ces zones de chasse. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée dans l'aire d'étude immédiate. Elle utilise les linéaires arborés pour le transit et le reste des milieux ayant une végétation dense en territoire de chasse. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Fort
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	-	-	-	Faible	La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. Elle est rare en Pays-de-la-Loire. Elle se mélange généralement avec les autres pipistrelles dans les gîtes et chasse dans de nombreux habitats différents. L'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	L'Oreillard gris est une espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. Généralement retrouvé à proximité des habitations, en chasse à proximité des lampadaires ou dans les parcs et jardins. L'espèce a été très peu contactée. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	-	Faible	L'Oreillard roux est une espèce forestière. La majeure partie de ses gîtes sont sylvicoles mais peut se retrouver dans des bâtiments parfois. L'espèce évolue dans les boisements, au travers le feuillage où elle glane ses proies. L'espèce a été très peu contactée.	Faible
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	Det.	-	Faible	Le Grand Rhinolophe est une espèce troglophile et anthropophile. Elle se retrouve en gîte dans des combles d'habitations ou dans des cavités naturelles ou artificielles. L'espèce est liée aux habitats boisés et au bocage. L'espèce a été très peu contactée sur les points 5, 6 et 8. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Moyen
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	Det.	-	Moyen	Le Petit Rhinolophe est une espèce troglophile et anthropophile. Elle s'observe généralement dans des cavités souterraines naturelles ou artificielle, ainsi que dans des combles de bâtiments. L'espèce évolue majoritairement dans des habitats de vallons bocagers. L'espèce a été très peu contactée sur tous les points. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Moyen

Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce de chiroptère d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée

Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20p. Marchadour B. & al., 2020. : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la faune 2018. DREAL Pays de la Loire, 2018.

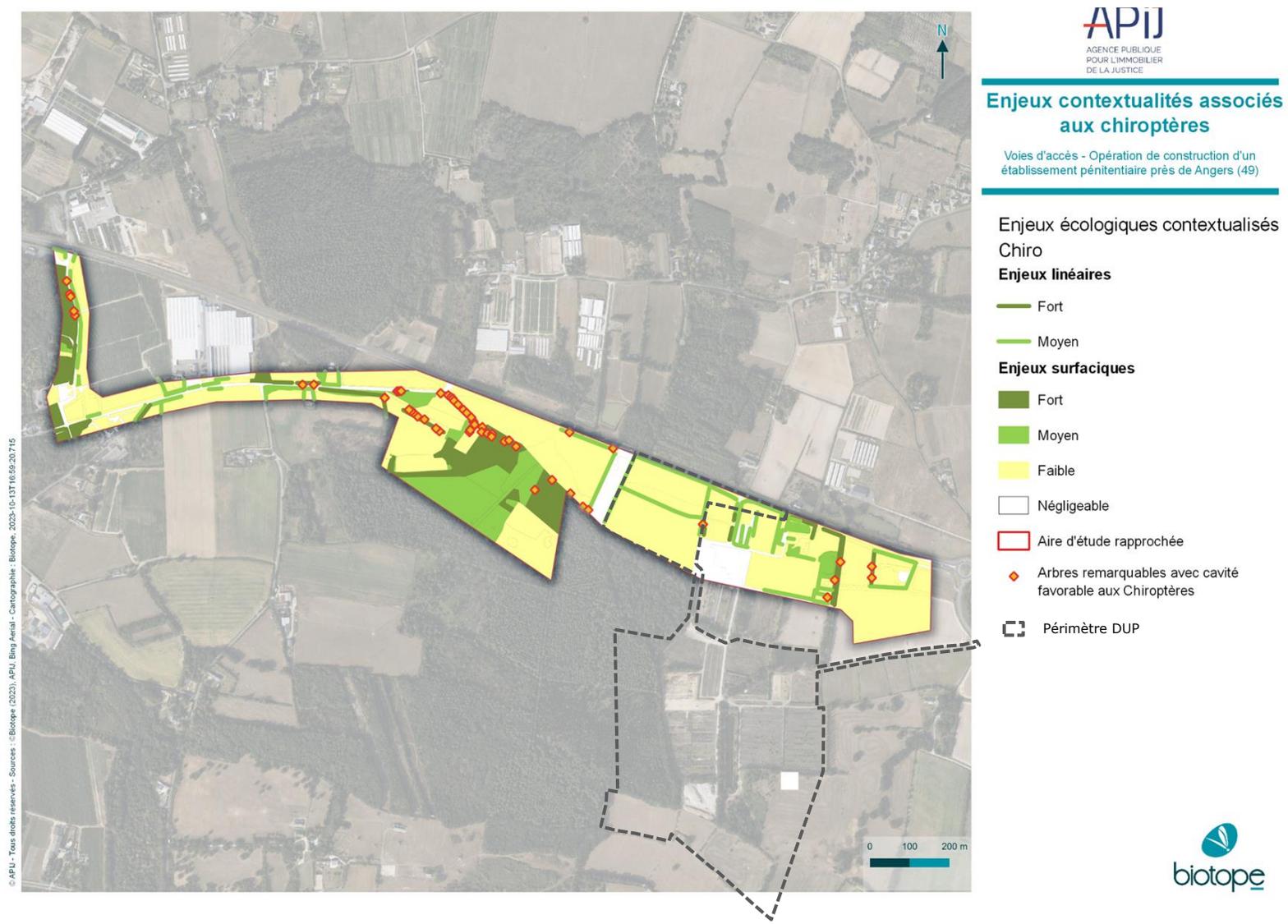


Figure 70 : Enjeux écologiques pour les chiroptères (Source : Biotopie)

5.5.7 Synthèse des enjeux écologiques

5.5.7.1 Étude initiale

Le texte et le tableau ci-après sont issus du chapitre 2.6 de la pièce G2-1a_Diagnostic écologique.

Le tableau ci-après met en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

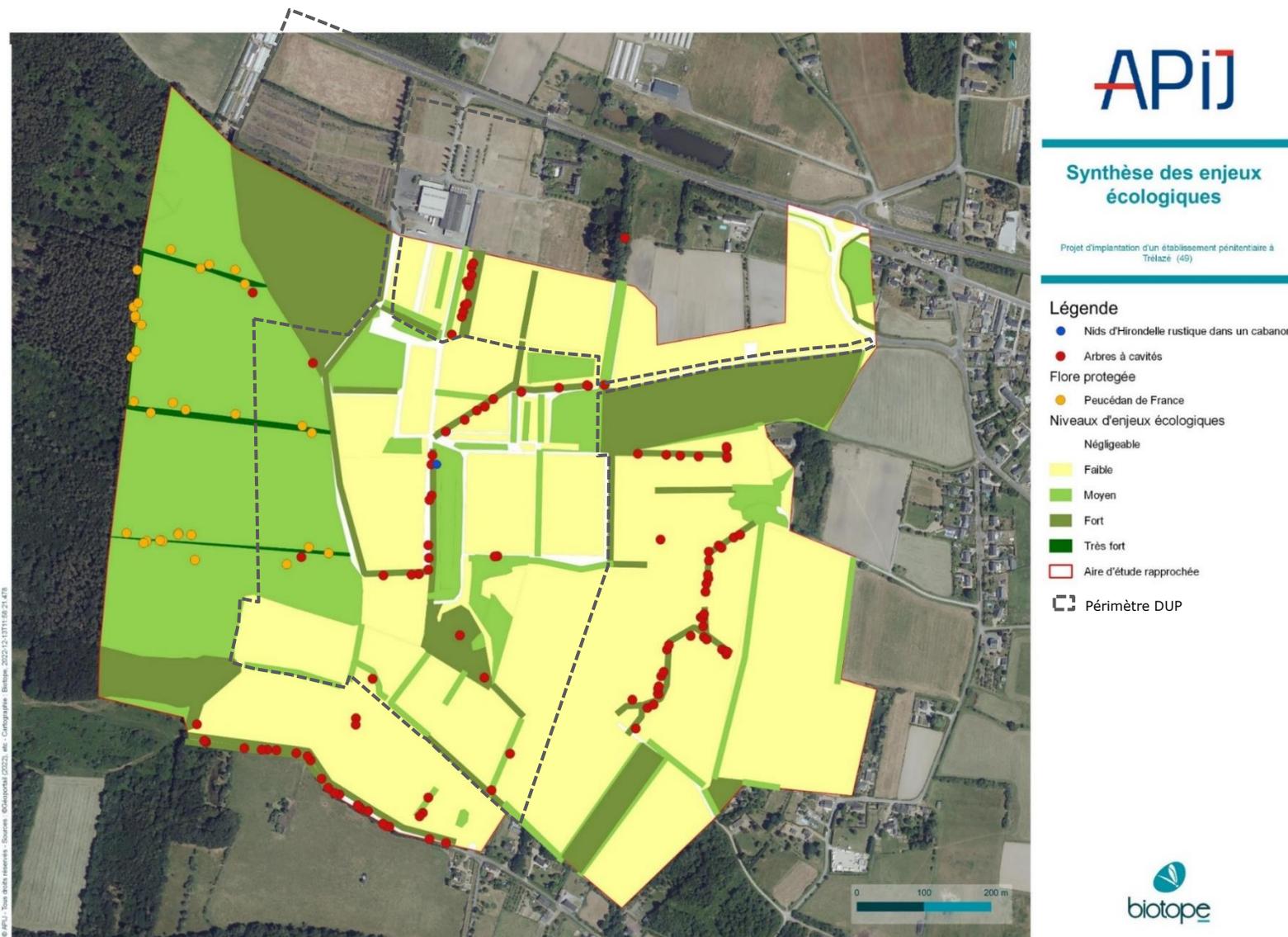


Figure 71 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotopie)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue	Situé en lisière du bois de Verrières, cet habitat est constitué des espèces comme le Peucedan de France (<i>Peucedanum gallicum</i>), la Scorsonère des prés (<i>Scorzonera humilis</i>) ou encore de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>).
	Aulnaie/frénaie alluviale	Situé sur la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat caractéristique est constitué du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>) ou encore de la Laîche espacée (<i>Carex remota</i>)
Fort	Prairies mésophiles fauchées	Situé sur la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat présente un cortège caractéristique.
	Grand Capricorne	Nombreux arbres marqués par des traces de présence de Grand Capricorne (loge d'émergence des larves). L'ensemble des haies présentant des arbres à cavités est considéré comme pouvant abriter l'espèce.
	Noctuelle des Peucedans	L'espèce n'a pas été observée dans l'aire d'étude (incendies limitant les expertises) cependant, une de ces plantes hôtes (Peucedan de France <i>Peucedanum gallicum</i>) a été observée dans les allées forestières du boisement.
	Linotte mélodieuse	Espèce de bocage et de friches. 1 couple observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord.
	Pic épeichette	Espèce de boisement et bocage. Plusieurs loges identifiées dans des haies de l'aire d'étude. Des individus chanteurs ont également été entendus.
	Tourterelle des bois	Espèce de boisement et bosquet. Plusieurs chanteurs identifiés dans des bosquets.
	Noctule de Leisler	Espèce migratrice principalement arboricole. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce. Peu de contacts.
	Noctule commune	Espèce migratrice. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce. Peu de contacts.
	Pipistrelle commune	Espèce ubiquiste tant dans le choix de ses gîtes que dans le choix de ses zones de chasse. Espèce la plus contactée dans l'aire d'étude, elle utilise les linéaires arborés pour le transit et le reste des milieux ayant une végétation dense en territoire de chasse. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.
	Saulaies marécageuses à méso-trophes à eutrophes	Situé sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat est constitué du Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et du Saule roux-cendré (<i>Salix atrocinerea</i>)
Gazons annuels exondés très inondables oligotrophes à mésotrophes	Présents sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, ces gazons sont constitués principalement du Souchet robuste (<i>Cyperus eragrostis</i>) ou encore de Petite-centaurée rouge (<i>Centaureum erythraea</i>)	
Mégaphorbiaie alluviale eutrophe	Mégaphorbiaie située dans les fossés de l'aire d'étude rapprochée, elle est constituée de l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), du Lycope d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>) ou encore de l'Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>)	

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Moyen	Gazons amphibies des dépressions	Dépression au sein de la prairie pâturée constituée du Grand rubanier (<i>Sparganium erectum</i>), du Cresson de fontaine (<i>Nasturtium officinale</i>) et de la Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>).
	Peucedan de France	Environ 100 pieds observés le long des allées au sein des boisements
	Lucane cerf-volant	1 individu a été observé en lisière du boisement.
	Couleuvre helvétique	2 individus observés. Les friches et remblais de l'aire d'étude sont favorables à sa reproduction.
	Bruant jaune	Espèce de bocage, 1 individu contacté au niveau des haies autour du bassin nord.
	Chardonneret élégant	Espèce de bocage. Un couple observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord
	Pie-grièche écorcheur	Espèce de bocage. Un couple observé dans les haies traversant les pâtures au sud de l'aire d'étude.
	Tarier pâtre	Espèce de bocage voire de milieux semi-ouverts. Nombreux couples observés au travers de l'aire d'étude
	Verdier d'Europe	Espèce de bocage et de friches. 1 individu observé à proximité d'une friche riche en graine au sud du bassin nord.
	Engoulevent d'Europe	Espèce des milieux boisés. Deux individus chanteurs contactés au niveau des clairières/landes à fougères présentes dans le boisement
	Roitelet huppé	Espèce des milieux boisés. Caractéristique de boisement marqués par la présence de conifères. 1 individu chanteur a été contacté à plusieurs reprises.
	Bouscarle de Cetti	Espèce de bosquets et boisement humides. 1 individu chanteur contacté au niveau des bosquets du bassin sud
	Hirondelle rustique	Espèce anthropophile. Un nid a été trouvé dans une des stations de pompages du bassin sud.
	Lapin de garenne	Espèce commune qui fréquente les friches et autres habitats semi-ouverts à sol meuble. Une colonie semble être présente aux abords du bassin nord.
	Barbastelle d'Europe	Espèce forestière et bocagère. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est favorable à la création de gîte pour cette espèce.
Sérotine commune	Espèce anthropophile, elle utilise l'aire d'étude en transit et en chasse.	
Murin de Daubenton	Espèce inféodée aux milieux humides, chasse au-dessus de l'eau. L'espèce préfère les gîtes sylvestres et les constructions en pierres. Parmi les espèces les plus contactées.	
Grand Murin	Espèce anthropophile dans le choix de ces gîtes mais plus forestière dans le choix de ces zones de chasse. Elle utilise l'aire d'étude en transit et en chasse.	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Grand Rhinolophe	Espèce troglodyte et anthropophile, elle se retrouve en gîte dans des combles d'habitations ou dans des cavités naturelles ou artificielles, l'espèce est liée aux habitats boisés et au bocage. Très peu contactée.
	Petit Rhinolophe	Espèce troglodyte et anthropophile, s'observe généralement dans des cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que dans des combles de bâtiments. Contactée en différents points, notamment au niveau aux abords du bassin sud.
Faible	Autres habitats naturels	Les autres végétations présentent des enjeux faibles, voire négligeables pour les habitats artificialisés.
	Autres espèces d'insectes	Aeschne printanière : en chasse au sein de l'aire d'étude, pas d'habitat favorable à sa reproduction.
	Autres espèces d'amphibiens	Alyte accoucheur : un individu observé sur des gravas à côté du bassin sud ; suspicion d'apport par camion avec les gravats. Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile. Les habitats de reproduction sont constitués, selon les espèces des mares en eau et des fossés présents au sein des prairies et des boisements. Les boisements constituent des habitats d'hivernage.
	Autres espèces de reptiles	Lézard des murailles : plusieurs individus observés. Boisements, haies et friches sont favorables à sa reproduction. Couleuvre verte et jaune : une mue observée. Friches et remblais sont favorables à sa reproduction.
	Autres espèces d'oiseaux	Cortège des espèces de bocage : 10 espèces Cortège des espèces ubiquistes : 14 espèces Cortège des milieux boisés : 12 espèces Cortège des milieux humides : 6 espèces Cortège des espèces anthropiques : 5 espèces Cortège des milieux ouverts : 3 espèces
	Autres espèces de mammifères terrestres	Ecureuil roux : Des indices de présence (cônes de pin grignotés) ont été identifiés dans le boisement. Le boisement est très favorable à la présence de cette espèce ainsi que la plupart des haies.
	Autres espèces de chiroptères	Murin d'Alcathoe : espèce forestière et arboricole, peu contactée Murin à oreilles échancrées : espèce principalement troglodyte, très peu contactée Murin à moustaches : espèce ubiquiste, très peu contactée Murin de Natterer : espèce principalement arboricole, peu contactée mais sur tous les points Pipistrelle de Kuhl : espèce anthropophile, contactée sur les différents points. Pipistrelle de Nathusius : espèce migratrice, très peu contactée Oreillard gris : espèce ubiquiste, très peu contactée Oreillard roux : espèce forestière, très peu contactée

5.5.7.2 Étude complémentaire

Les cartes et le texte ci-après sont issus du chapitre 2.6 de la pièce G2-1b_Diagnostic écologique_complémentaire.

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

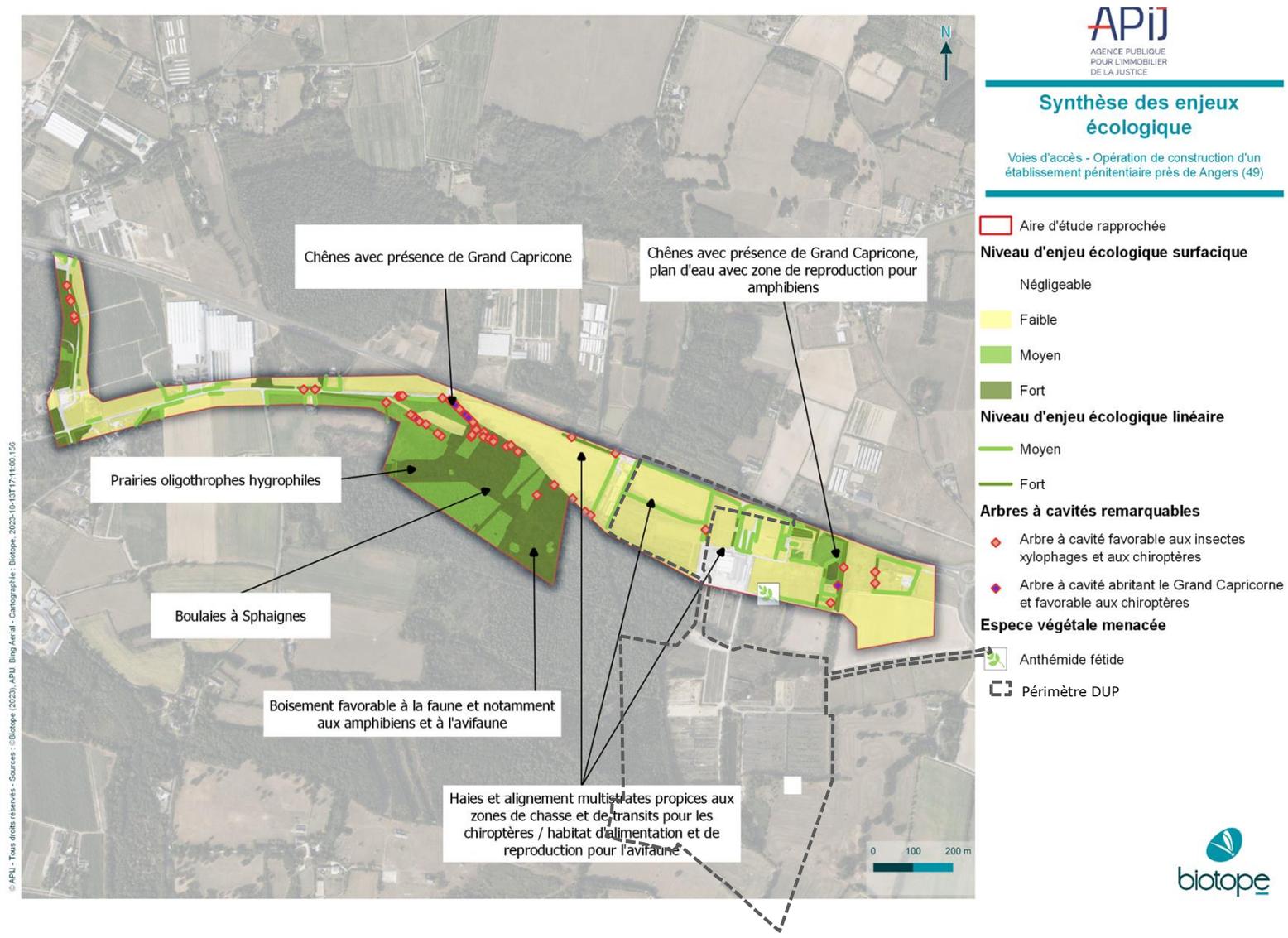


Figure 72 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotopie)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description		Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Fort	Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue	En bord de chemin au sein du boisement de Verrières, cet habitat est constitué des espèces comme le Peucedan de France (<i>Peucedanum gallicum</i>), la Callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>) ou encore de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>).	Roselières à Massette à feuilles étroites	Il s'agit d'une roselière localisée au sein du boisement de Verrières.	
	Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles	Au niveau des dépressions humides dans les prairies.	Anthémis fétide	Une population d'une dizaine d'individus est présente au sein de la friche sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée	
	Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc	Ces boisements humides sont situés au sein du boisement de Verrières. Il s'agit ici de fruticées arbustives mésotrophes largement dominées par des taxons pionniers à savoir le Prunelier, le Bouleau verruqueux et le Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>).	Grand Capricorne	Espèce xylophage, se nourrissant de bois mort et vivant (larves). Enjeu localisé au niveau des arbres à cavités, plusieurs individus ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée.	
	Chardonneret élégant	Observé principalement aux alentours du parking et des entrepôts. Les haies présentes sur site sont favorables à cette espèce.	Crapaud calamite	Plusieurs individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs habitats sont favorables à la phase terrestre des crapauds calamites Des pontes ont été observés dans des petites dépressions mais n'ont pas abouties car le milieu s'est asséché.	
	Serín cini	Les haies ornementales de résineux et les conifères isolés sont favorables à cette espèce.	Bouscarle de Cetti	Espèce se trouvant dans les fourrées humides, fossés enrichés et lisières de boisement du site. Un chanteur a été observé.	
	Tarier pâtre	Les haies basses en bordure de prairie et de culture sont favorables à cette espèce ; elle y accomplit son cycle biologique.	Engoulevent d'Europe	Espèce présente sur les coupes forestières du site, 2 chanteurs présents en période de reproduction.	
	Verdier d'Europe	Les haies de l'aire d'étude et les lisières de boisement sont favorables à cette espèce qui y est présent.	Pic épeichette	Un individu chanteur est présent en lisière du boisement. L'espèce occupe aussi les haies naturelles de l'aire d'étude rapprochée.	
	Noctule de Leisler	Le boisement du parc du château de Pignerolle est particulièrement favorable pour cette espèce. De nombreux arbres à cavités présents permettent à l'espèce de s'installer sur le site.	Sérotine commune	L'espèce est présente en lisière de boisement probablement en transit et en chasse sur le site d'étude.	
	Noctule commune	Le parc du château de Pignerolle est favorable à cette espèce ou elle évolue pour chasser.	Murin de Daubenton	Cette espèce est présente en chasse dans le secteur du site mais très peu de contacts recensés.	
	Pipistrelle commune	Présente sur les linéaires arborés pour le transit et le reste des milieux ayant une végétation dense en territoire de chasse. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce.	Grand murin	Cette espèce a besoin de grands boisements pour chasser, elle est présente sur l'aire d'étude rapprochée, cependant, probablement en faible effectifs (peu de contacts).	
Moyen	Prairies mésophiles fauchées	Il s'agit de prairies de fauche mésophiles, présentant un cortège caractéristique de ce type de prairie. Plusieurs de ces prairies sont présentes sur le site, à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude rapprochée.	Grand rhinolophe	Les habitations et le manoir présents sur le site sont favorables aux gîtes pour cette espèce. Elle a cependant été peu contactée.	
	Saulaies marécageuses	Il s'agit d'une saulaie marécageuse dominée par le Saule roux, qui se développe autour d'une mare à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Ce milieu est également favorable à plusieurs groupes de faune : les amphibiens (proximité de point d'eau), l'avifaune et les chiroptères.	Petit rhinolophe	Les habitations et le manoir présents sur le site sont favorables aux gîtes pour cette espèce. Elle a cependant été peu contactée.	
	Caricaie à Laïche vésiculeuse	Cette caricaie est située à l'est du boisement de Verrières. Il s'agit d'un milieu humide en partie en eau.			
	Gazons amphibies des dépressions	Il s'agit de gazons présents dans les mares constitués de Jonc à fleurs aiguës et de la Glycerie flottante. Cet habitat de faible surface se situe au sein de dépressions au sein du boisement de Verrières, au sud de l'aire d'étude rapprochée. Cet habitat présente des potentialités d'accueil pour la faune, notamment les amphibiens, l'avifaune et les chiroptères.			

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes espèces liés et/ou	Localisation/Description
Faible	Habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement faible en dehors du boisement de Verrières. Les habitats étant parfois dégradés, ils n'offrent pas la possibilité à un grand nombre d'espèces floristiques de s'installer. Le cortège végétal y est ainsi appauvri, et les potentialités d'accueil pour la faune sont globalement faibles.
	Crapaud épineux	Un individu de cette espèce commune a été observé, au sein d'un plan d'eau au sud de l'aire d'étude rapprochée, proche de bâtiments.
	Triton palmé	Le Triton palmé est en espèce commune retrouvée dans de nombreux points d'eau. Des individus ont été observés dans des mares temporaires.
	Lézard à deux raies	Plusieurs individus ont été observés sur site. La population ne semble pas très grande sur site. Les individus ont été observés dans des habitats généralement peu favorable à l'espèce.
	Lézard des murailles	Espèce très commune et ubiquiste. Cependant un seul individu a été observé au centre de l'aire d'étude. Certains habitats sont cependant favorables à l'espèce.
	Bondrée apivore	Un couple a été observé au-dessus du boisement bordant l'aire d'étude. Le boisement est favorable à la reproduction de cette espèce.
	Autres espèces d'oiseaux présentes (boisement et bocage, espèces nicheuses ubiquistes, autre nicheuse des milieux anthropiques, hivernantes, migratrices)	Cortège des espèces du boisement et du bocage : 8 espèces Cortège des espèces ubiquistes : 13 espèces Cortège des espèces des milieux anthropiques : 1 espèce Toutes ces espèces sont protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles occupent le site et y effectuent leur cycle biologique.
	Lapin de garenne	Plusieurs individus ont été observés sur site. La population ne semble pas très grande sur site. Les individus ont été observés dans des habitats généralement peu favorable à l'espèce
	Ecureuil roux	Des indices de présence (cônes grignotés) ont été observés dans le boisement et au niveau d'un alignement d'arbre (pin) à l'est de l'aire d'étude. Le boisement et les haies sont favorables à l'espèce qui y effectue son cycle biologique.
	Barbastelle d'Europe	L'espèce a été contactée sur tous les points d'enregistrement et notamment au croisement de haies reliant le boisement de l'aire d'étude au boisement au nord de

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes espèces liés et/ou	Localisation/Description
		celle-ci. L'aire d'étude est favorable à la chasse et au transit de cette espèce. La présence de nombreux arbres à cavités dans l'aire d'étude est également favorable à la création de gîte pour cette espèce.
	Murin de Bechstein	Espèce strictement forestière, elle n'a été contactée avec certitude que sur un point de l'aire d'étude.
	Murin à oreilles échancrées	L'espèce est forestière et évolue en chasse majoritairement dans des boisements mixtes de l'aire d'étude.
	Murin à moustaches	Espèce ubiquiste, cette espèce a été contactée en faible quantité sur l'aire d'étude.
	Murin de Natterer	L'espèce est principalement arboricole et préfère les gîtes sylvestres, elle n'a été contactée qu'une seule fois sur l'aire d'étude.
	Pipistrelle de Kuhl	Espèce anthropophile, elle se retrouve aussi bien dans les villages et grandes villes en périphérie de l'aire d'étude, Elle est très ubiquiste concernant le choix de ses zones de chasse et occupe l'ensemble de l'aire d'étude.
	Pipistrelle de Nathusius	Cette espèce migratrice est lié aux zones humides. Elle n'a été contactée qu'une seule fois sur l'aire d'étude.
	Pipistrelle pygmée	L'espèce n'a été contactée qu'a une seule reprise. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce
	Oreillard gris	L'espèce a été très peu contacté. Les habitations et le manoir sont favorables aux gîtes pour cette espèce. De plus est aussi ubiquiste concernant ses zones de chasses.
	Oreillard roux	L'espèces est présent dans le boisement de l'aire d'étude. L'espèce a été très peu contactée.
	Autres espèces communes	Plusieurs secteurs plus riches que d'autres ; val de Vienne et de Manse, secteur bocager de l'Est

5.6 Le paysage

5.6.1 Le relief

Le site présente une déclivité :

- d'environ 2 mètres entre son extrémité ouest (27 m) et son extrémité est (25 m) ;
- d'environ 9 m entre son extrémité nord au niveau de la RD347 (34 m) et son extrémité sud (25 m).

La topographie du site est donc relativement plane et homogène.

La topographie ne constitue pas une contrainte vis-à-vis du projet.

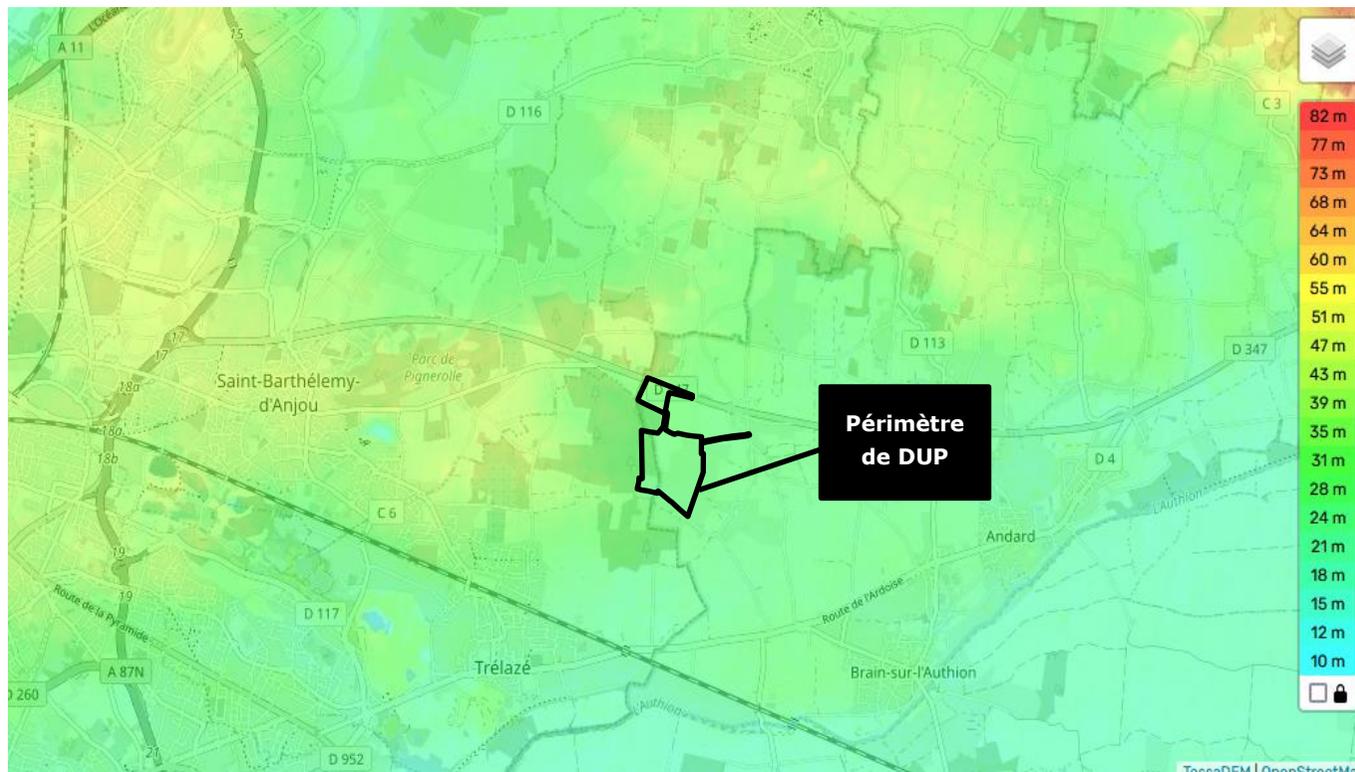


Figure 73 : Topographie du site (source : topographic-map.com)

Topographie

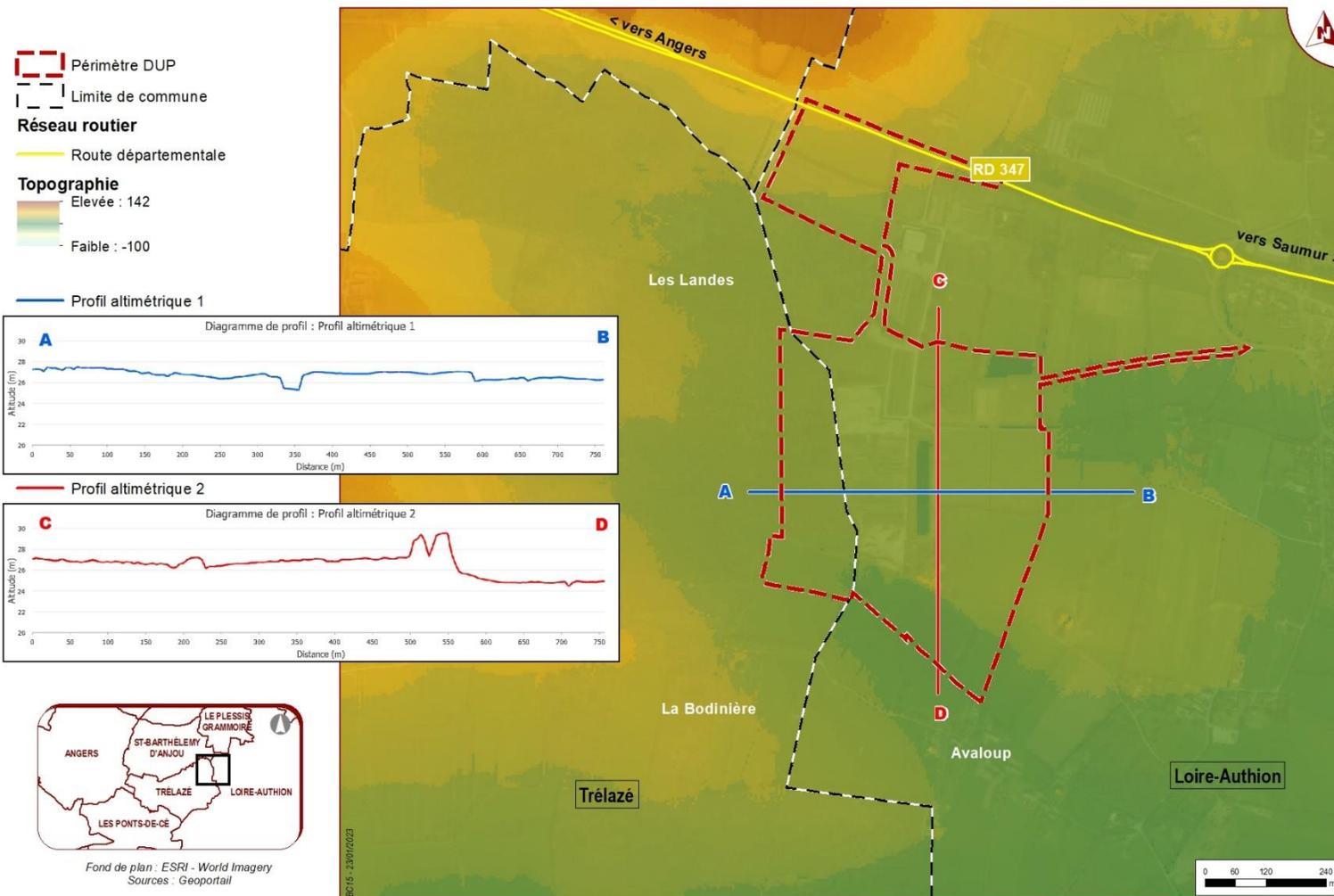


Figure 74 : Topographie

5.6.2 Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine

La commune de Loire-Authion est concernée par le Parc Naturel Régional (PNR) Loire Anjou Touraine. La charte du PNR porte sur la période 2008-2020. Un projet de charte 2024-2039 est en cours d'élaboration.

Le Comité syndical du syndicat mixte de gestion du PNR a délibéré à l'unanimité le 30 juin 2018 un nouveau périmètre de révision. La commune de Loire-Authion fait notamment partie des communes intégrées au sein du périmètre du PNR.

Alors que le site n'était pas identifié dans la Charte du PNR 2008-2020, il l'est dans le projet de Charte 2024-2039 comme le montrent les deux extraits de cartes ci-après et la photo ci-dessous prise à la hauteur du site sur la RD 347.

En approuvant la charte, les collectivités s'engagent à mettre en œuvre les dispositions spécifiques qui y figurent. Le parc est systématiquement consulté pour avis lorsqu'un équipement ou un aménagement sur son territoire nécessite une étude d'impact. De plus, les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les chartes, et le Parc peut être consulté lors de leur élaboration et de leur révision.

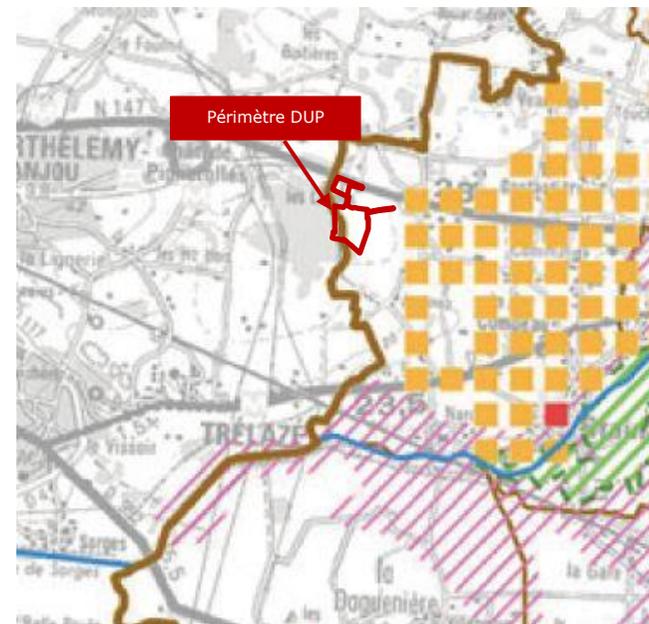


Figure 75 : Extrait du Plan du Parc 2008-2020 au droit du site d'étude (Source : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine)

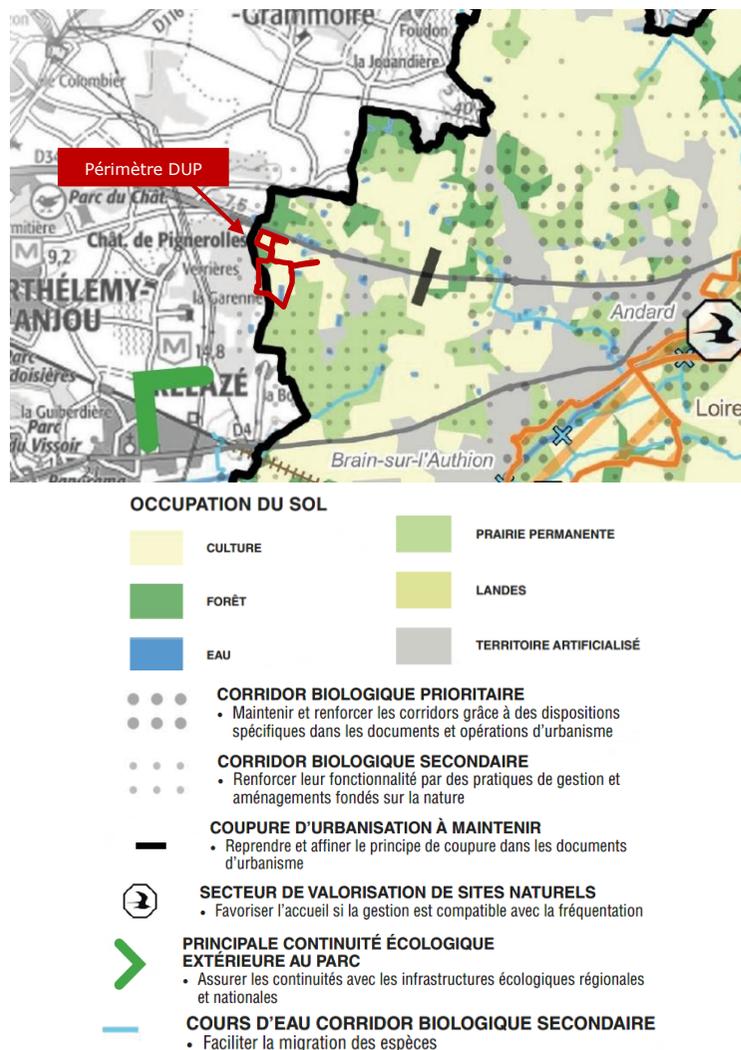


Figure 76 : Extrait du Plan du Parc 2024-2039 au droit du site d'étude (Source : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine)

L'aire d'étude se situe donc à l'entrée du territoire du Parc, au niveau d'une sous-trame de cultures et de prairie. Les plans d'eau identifiés sur le site sont visibles sur la carte ci-avant. Un corridor écologique secondaire est présent à proximité de la zone d'étude.

La mesure 9 de la future charte 2024-2039 indique des recommandations pour les corridors écologiques « *La perméabilité et la fonctionnalité écologique de ces espaces seront maintenues. Cet objectif n'est pas incompatible avec la réalisation d'aménagements. Ces derniers devront cependant justifier de la bonne prise en compte des corridors permettant le déplacement des espèces. Une vigilance accrue et des efforts ciblés seront réalisés pour les corridors écologiques prioritaires. Tout projet localisé dans ou à proximité des corridors écologiques prioritaires sera l'occasion de renforcer la fonctionnalité de ces espaces. Il pourra par exemple s'agir de la recréation de zones humides (mares, noues paysagères ...). Les enjeux de préservation de la biodiversité seront intégrés dans la gestion courante de ces espaces. Il pourra par exemple s'agir de la pose de clôtures perméables, de la mise en place de la gestion différenciée (notamment dans les espaces verts urbains), la préservation d'îlots forestiers sénescents, la préservation et la densification de haies, l'encouragement au pâturage... Les documents d'urbanisme s'attacheront à décrire et proposer à une échelle plus fine, les principaux corridors au sein du tissu urbanisé. Le Parc sera à la disposition des signataires afin de les accompagner pour cette traduction (cf. mesure 30).* »

L'orientation 7 « Accélérer la transition alimentaire et agricole » de la future charte du Parc Naturel Régional porte deux mesures :

- Mesure 20 – Construire un système alimentaire sain, local et équitable.
- Mesure 21 – Soutenir une agriculture de proximité et respectueuse du vivant.

Plus précisément, les objectifs opérationnels de la mesure 21 indique la nécessité de :

- Soutenir une agriculture respectueuse du vivant.
- Préserver et restaurer les espaces agricoles.
- Contribuer à l'évolution des modes de production des pratiques au contexte des changements climatiques, environnementaux et sociétaux.
- Renforcer la gestion raisonnée de la ressource en eau.
- Maintenir l'élevage extensif, en particulier dans les zones humides.

- Développer les énergies renouvelables.
- Favoriser les transmissions et créations d'activités agricoles ainsi que les emplois liés à l'agriculture.
- Rapprocher les producteurs des consommateurs.
- Favoriser le dialogue entre le monde agricole et les autres acteurs du territoire.

La consommation d'espace agricole liée au développement du futur projet demandera donc une consultation des acteurs du Parc Naturel Régional.

L'aire d'étude se trouve dans le périmètre du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. Les orientations et articles de la charte du parc sont à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement de l'établissement pénitentiaire. Les acteurs du Parc seront intégrés à la réflexion en amont du projet.

Contexte paysager

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Route départementale
 -  Prise de vue
-
- Occupation du sol**
-  Tissu urbain discontinu dense (50% - 80%)
 -  Tissu urbain discontinu moyennement dense (30% - 50%)
 -  Tissu urbain discontinu peu dense (10% - 30%)
 -  Tissu urbain discontinu très peu dense (< 10%)
 -  Structures isolées
 -  Zone industrielle, commerciale, public, militaire ou privé
 -  Autres routes et zones associées
 -  Terre utilisées
 -  Complexes sportifs
 -  Terres agricoles (cultures annuelles)
 -  Pâturages
 -  Forêt



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ - IGN - Egis Environnement - Atlas urbain

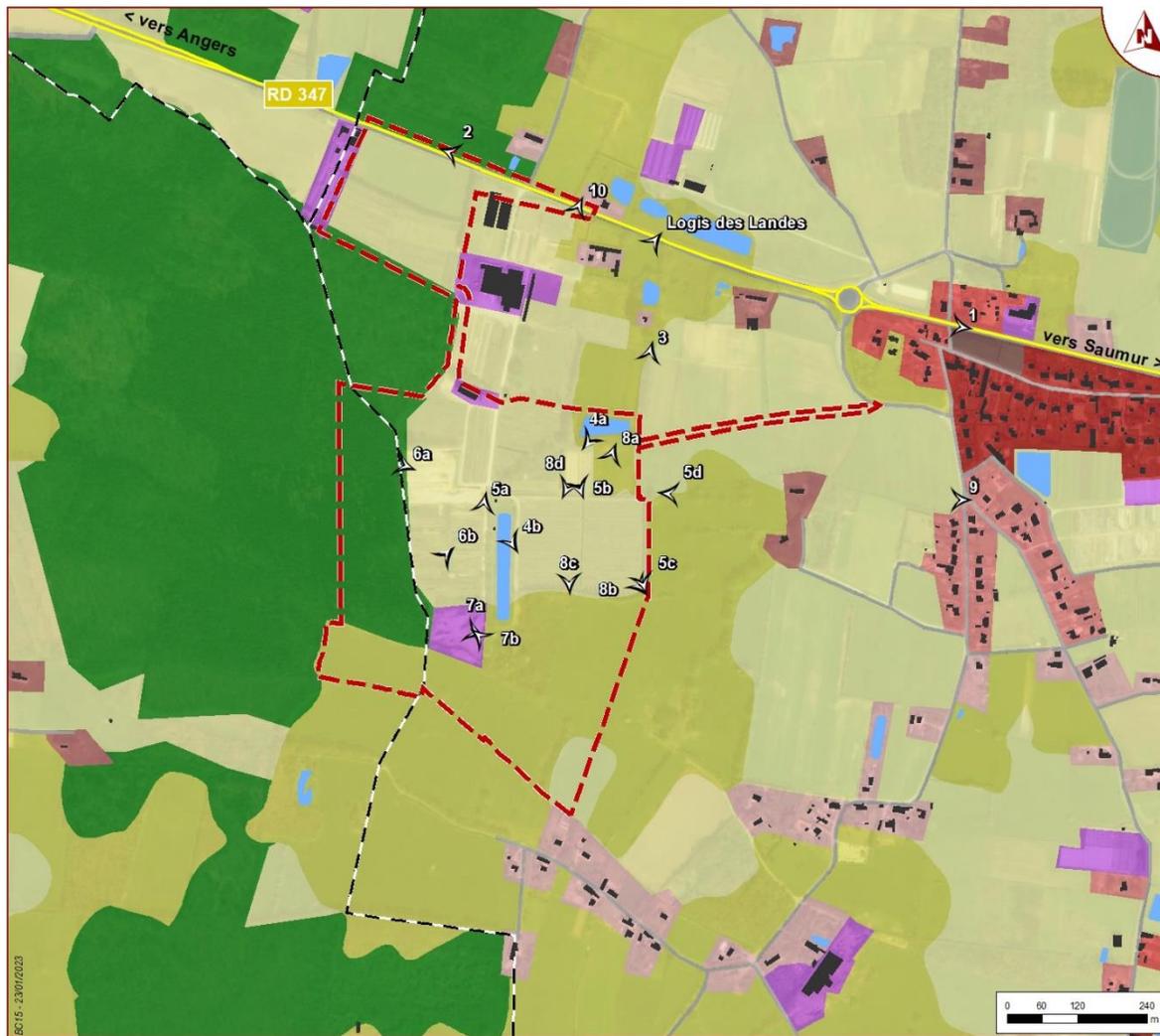


Figure 77 : Contexte paysager du site

5.6.3 Les lignes de force du paysage

✓ Description de l'entité paysagère concernée par la zone d'étude

Selon l'Atlas du Paysage du Maine-et-Loire, la zone d'étude se situe dans l'unité paysagère de « L'agglomération angevine ». Entre les confluences de la Maine et de la Loire, cette unité est composée de paysages urbanisés autour de grands axes de communication.

L'unité de « L'agglomération angevine » est découpée en sous-unité paysagère, et le site se trouve dans celle de « La couronne périurbaine angevine ».

La sous-unité de « La couronne périurbaine angevine » regroupe un ensemble de paysages péri-urbains ou ruraux sous forte pression urbaine. Bénéficiant de la proximité avec la communauté d'agglomération, les villages isolés se sont développés autour de l'habitat pavillonnaire et des zones d'activités. La structure initiale de ces paysages ruraux

s'apparente à celle du beaugeois et s'identifie par un plateau agricole, ponctué par les nombreux villages, hameaux ou lieux-dits et des boisements. Un maillage complexe d'axes de communication et de lignes électriques vient affirmer la proximité d'Angers. La trame bocagère, très présente, disparaît peu à peu au profit de l'urbanisation.

✓ Relief et hydrographie

La topographie du site et du paysage alentours est très peu marquée. Le terrain est en pente douce s'inclinant vers le sud-est : des hauteurs de l'agglomération d'Angers aux rives douces de la Loire. Le site est localisé sur une petite avancée du relief et surplombe légèrement les paysages au sud et à l'est.

L'hydrographie des paysages est principalement composée des fleuves (la Loire et la Maine) et de leurs affluents, notamment l'Authion.

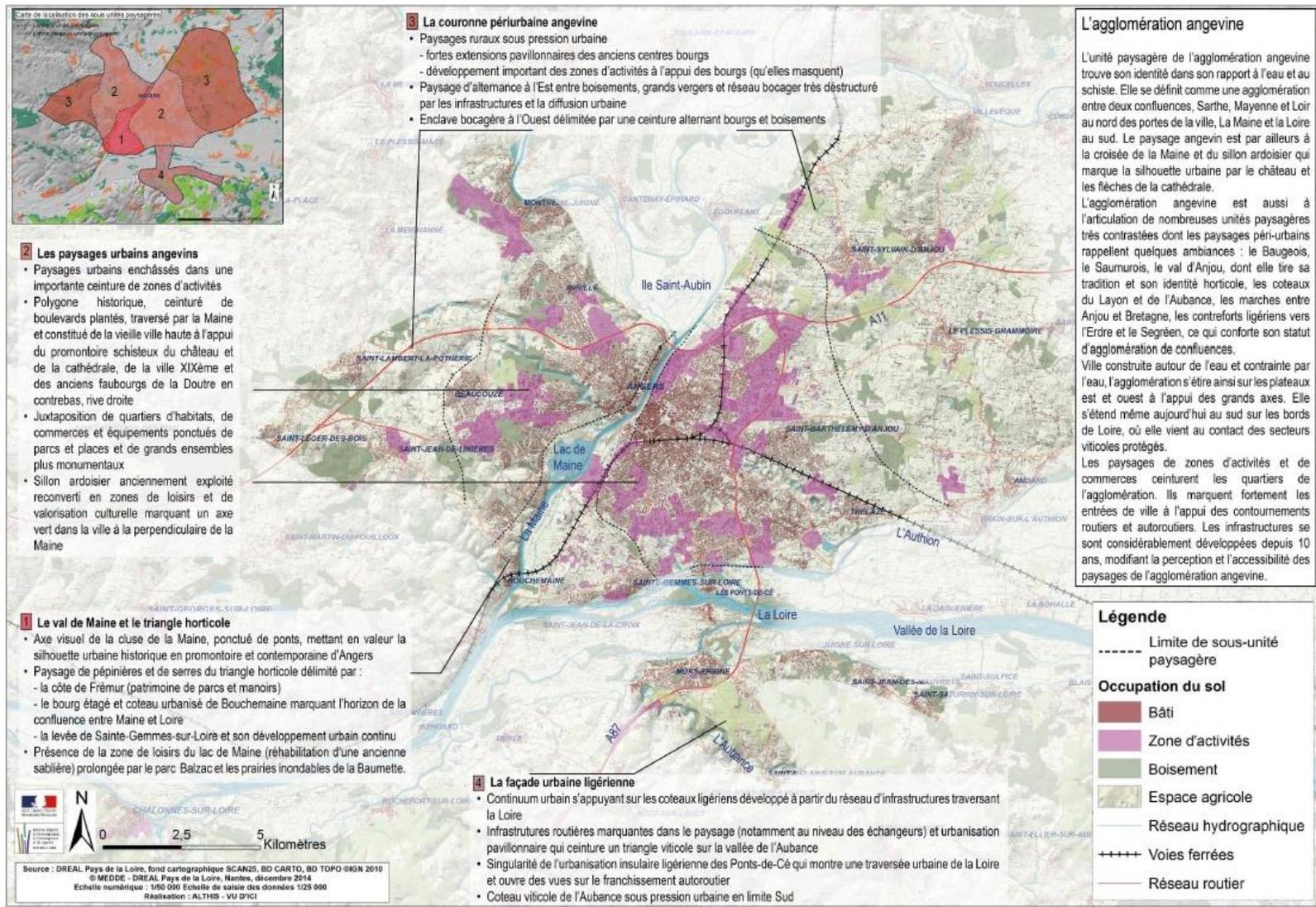


Figure 78 : Carte de l'unité paysagère de « L'agglomération angevine » (Source : Atlas des paysages du Maine-et-Loire)

✓ **Les infrastructures routières**

Une analyse des infrastructures routières (avec photos) a été produite au chapitre 5.10.1 – Infrastructures routières ».

La RD 347 traverse l'aire d'étude. Cet axe a été choisi pour l'implantation de plusieurs entreprises dont celle proche du site, le centre de formation AGENEAU au Nord du périmètre d'étude (photo 1 et 2).

✓ **La frange urbaine**

Côté est, les nombreux villages de la frange urbaine de l'Authion dont Andard, sont très éloignés et ne possèdent aucune vue sur le site d'étude. La végétation éparsée et le bâti isolé vient créer des masques visuels qui limitent grandement la portée du regard dans le paysage lointain. Les habitations du quartier de la Crémaillère d'Argent, ont une vue relativement directe sur le site.

Pour rappel, le projet se situe à l'entrée du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. Cette position implique une sensibilité forte pour l'insertion du futur établissement pénitentiaire dans le paysage.

Ce parc Naturel Régional possède une inscription à la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des « paysages culturels vivants », au niveau du Val de Loire.

Cette inscription témoigne du caractère remarquable de ce territoire où bâti d'exception et biodiversité s'harmonisent parfaitement.

Le projet se situe à plus de 4 km au nord de ce zonage (cf carte ci-après).

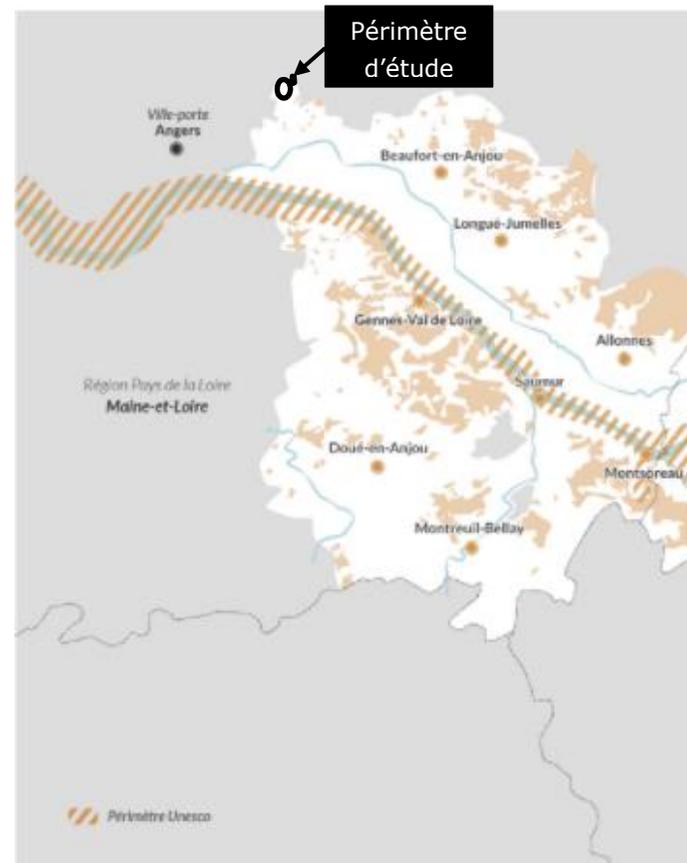


Figure 79 : extrait de la carte du PNR Loire Anjou Touraine

✓ **Répartition et typologie de l'habitat**

Aucune habitation n'est située au sein du périmètre DUP. L'habitat près du site y est peu dense (hameaux et lieux-dits). Les habitations les plus proches sont localisées au niveau des lieux-dits Avaloup et la Chesnaie au sud et sud-est de l'aire d'étude respectivement. Il est à noter également trois habitations proches au nord du périmètre étudié dont le Logis des landes dont des éléments sont inscrits aux Monuments Historiques.

L'architecture est plutôt ancienne et présente un certain esprit identitaire rural de la région. Elle revêt un caractère remarquable concernant le Logis des landes (cf photo ci-dessous) dont certaines parties sont inscrites aux Monuments Historiques.



**Figure 80 : Le logis des landes vu de la RD 347
(Source : EGIS, novembre 2021)**

L'habitat le long de la route d'Avaloup est plus récent mais en cohérence avec l'identité paysagère des alentours.

✓ **Le couvert végétal**

La végétation présente dans ces paysages est essentiellement constituée de boisements de feuillus, de peupleraies, d'arbres isolés. À cela se rajoutent les haies présentes sur le périmètre. A l'Ouest du site, s'étend le bois de Verrières. Ces éléments tiennent lieu d'écrans sur le site et à l'extérieur de celui-ci.

✓ **Le paysage proche**

Il existe plusieurs zones sensibles concernant le paysage proche, ceci du fait de secteurs habités proches (en dehors du périmètre DUP : 3 habitations au Nord et deux hameaux au Sud et au Sud-Est), le panorama ci-après permet d'avoir une vision d'ensemble de cette proximité.



Figure 81 : 01 – L'essentiel des espaces urbains proches du site est composé d'entreprises et d'habitat pavillonnaire. Vue de l'amont du giratoire en direction d'Angers sur la RD 347. (Source : Google Maps)



Figure 82 : 02 – Le paysage vu de la RD 347, en tournant le dos à Angers. Le relief est peu marqué. (Source : Egis, novembre 2021)



Figure 83 : Vue aérienne de l'aire d'étude (Source : APIJ). En orange les habitations voisines et en jaune, l'aire d'étude approximative



Figure 84 : 03 – Le Nord de l'aire étude à proximité d'une des trois habitations proches de la RD 347 (Source : Google Street View, novembre 2021)



Figure 85 : 04 – Les deux plans d'eau présents sur le site étudié. (Source : Egis, novembre 2021)

✓ **L'élément eau**

L'élément eau est bien représenté sur ce secteur avec la présence de deux plans d'eau, signe d'une vocation agricole des terrains.

✓ **La plateforme de granulats**

Une plateforme de stockage de granulats et de matériaux de recyclage est présente au sud de l'aire d'étude.

✓ **La vocation agricole**

La vocation agricole de l'aire d'étude est majoritaire.

Les terrains sont en partie occupée par une ancienne pépinière dont les stigmates sont visibles (bâchage, pots).

Une station de pompage dans l'étang central est également encore présente.

Deux bâtiments sont encore visibles alors que deux autres apparaissant sur le cadastre ont été détruits.



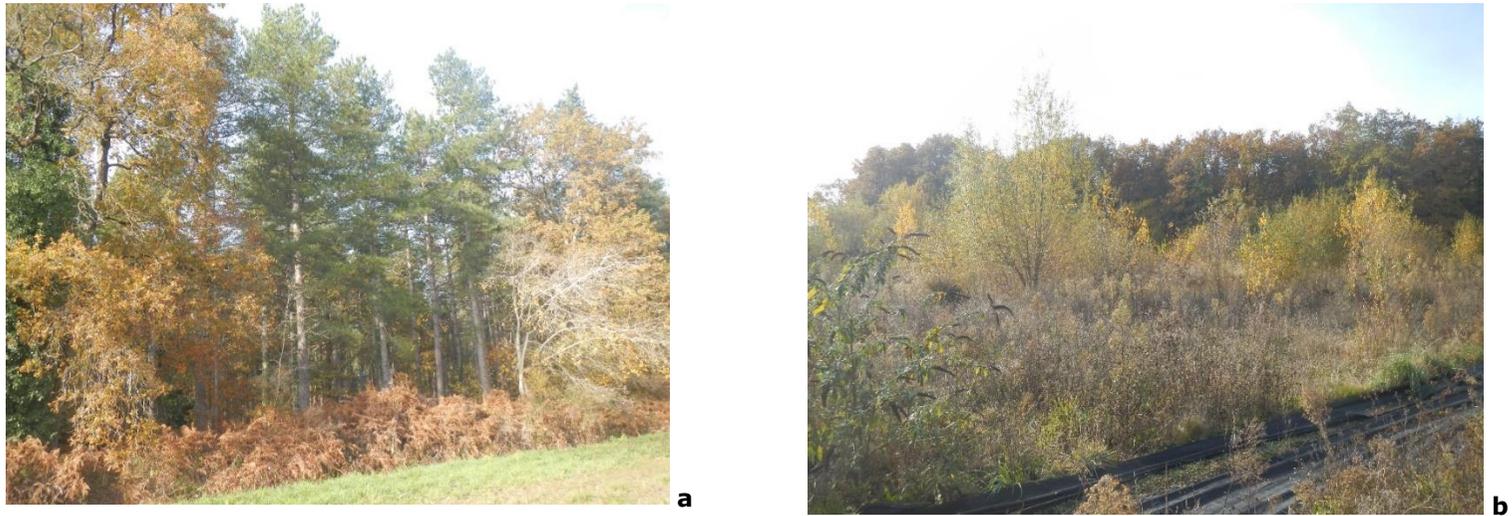


Figure 87 : 06 – Le bois de Verrières partiellement présent sur le site. La vue sur ce bois est parfois coupée par la fermeture des milieux. (Source : Egis, novembre 2021)



Figure 88 : 07 – Vue sur la plateforme de stockage de granulats et inertes recyclés (Source : Egis, novembre 2021)



a



b



c



d

Figure 89 : 08 – Déprise agricole, reprise de végétation, vestige de pépinières et emplacement des anciens bâtiments détruits.

(Source : Egis, novembre 2021)

✓ **Le paysage lointain**

Afin d'évaluer la sensibilité paysagère, l'analyse prend en compte les covisibilités potentielles entre le site et les zones fréquentées ou d'habitat proche comme lointain.

Le site possède une sensibilité extrêmement faible au nord. En effet, le relief et les boisements restreignent la visibilité sur le site d'étude.

Sur un rayon plus proche, la plaine topographie permet une visibilité sur le site depuis les habitations de la RD 347, cette même voie de manière dynamique et la frange urbanisée de l'accès.



Figure 90 : 09 – Vue sur le site depuis le front d'urbanisation de la voie communale (Source : Egis, novembre 2021)

✓ **Contrainte règlementaire liées au paysage**

Le logis des Landes, qui fait partie d'une des 3 habitations au nord en dehors du périmètre DUP, fait l'objet pour certaines parties d'une inscription aux Monuments Historiques.

De plus, le périmètre d'étude est inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.

Aucune autre contrainte règlementaire (sites classés, sites inscrits) n'a été identifié dans le périmètre de la zone d'étude.

Malgré la proximité de l'urbanisation, c'est un paysage rural, composé d'espaces agricoles et de boisements, avec une trame bocagère dense qui est défini au droit du site. Le relief y est peu accentué. Le mitage s'accroît progressivement au fil du temps avec le développement de l'urbanisation résidentielle.

L'implantation de l'établissement pénitentiaire représente une sensibilité globalement importante dans le paysage, du fait de l'appartenance du site au PNR Loire Anjou Touraine, de la proximité d'habitations dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques et la plane topographie qui permet des vues à moyenne distance.

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire sur le site peut générer des terrassements. Une attention particulière devra être apportée pour réduire les terrassements, éviter d'implanter les bâtiments sur les points hauts et se fondre dans le paysage en recréant des haies bocagères et boisements autour du site.

5.7 Le patrimoine culturel, architectural et archéologique

5.7.1 L'archéologie

Le PLUi d'Angers Loire Métropole identifie dans ces pièces complémentaires :

- la commune de Trélazé en zones de protection au titre de l'archéologie (seuil à 10 000 m²) ;
- la ZPPA n°49 353 0003 « Verrières » sur la commune de Trélazé (maison forte du bas Moyen-Âge – époque moderne) dont le seuil fixé est à 100 m².

Dans ces zones toutes les demandes, déclarations doivent être transmises au préfet de la région Pays de la Loire (Direction régionale des affaires culturelles des Pays de la Loire, service régional de l'archéologie) afin qu'elles soient instruites au titre de l'archéologie préventive dans les conditions définies par le code du patrimoine, sans seuil de superficie ou de profondeur, notamment :

- permis de construire en application de l'article L.421-1 du code de l'urbanisme ;
- permis d'aménager en application de l'article L.421-2 du code de l'urbanisme ;
- permis de démolir en application de l'article L.421-3 du code de l'urbanisme ;

- travaux soumis à déclaration préalable en application de l'article R.523-5 du code du patrimoine ;
- aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme, soumis ou non à une autre autorisation administrative, qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122-1 du code de l'environnement.

Le projet est soumis à une prescription de diagnostic archéologique.

5.7.2 Le patrimoine architectural protégé

Le périmètre de protection du monument historique inscrit « Logis des landes » sur la commune de Loire-Authion (arrêté du 08/10/1984) recoupe l'aire d'étude. L'édifice est inscrit partiellement, la protection concerne les façades et toitures du logis et des communes et la grille du parc.

D'après l'article L.621-31 du code du patrimoine : *« Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable. »*

Le futur établissement pénitentiaire est directement concerné par une zone de protection patrimoniale. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France devra être sollicité pour ce projet.

Deux Zones de Présomption de Prescription Archéologique sont signalées par le PLUi d'Angers Loire Métropole sur le territoire de Trélazé.

Compte tenu de la présence de ces sites et indépendamment de leur nature, la procédure d'archéologie préventive sera mise en œuvre conformément à la législation en vigueur (articles L.521-1 et suivants et R.523-1 et suivants du code du patrimoine). Le projet est soumis à une prescription de diagnostic archéologique.

Patrimoine culturel

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Voie ferrée
 -  Route départementale
- Patrimoine culturel**
-  Monument historique classé
 -  Monument historique inscrit ou partiellement inscrit
- Périmètre délimité des abords et périmètre de protection d'un monument historique :*
-  Classé
 -  Inscrit
 -  Zones de sensibilité archéologique



Fond de plan : BD ORTHO©49 - 2016 - LO Etalab
Sources : APIJ - IGN - Sigloire

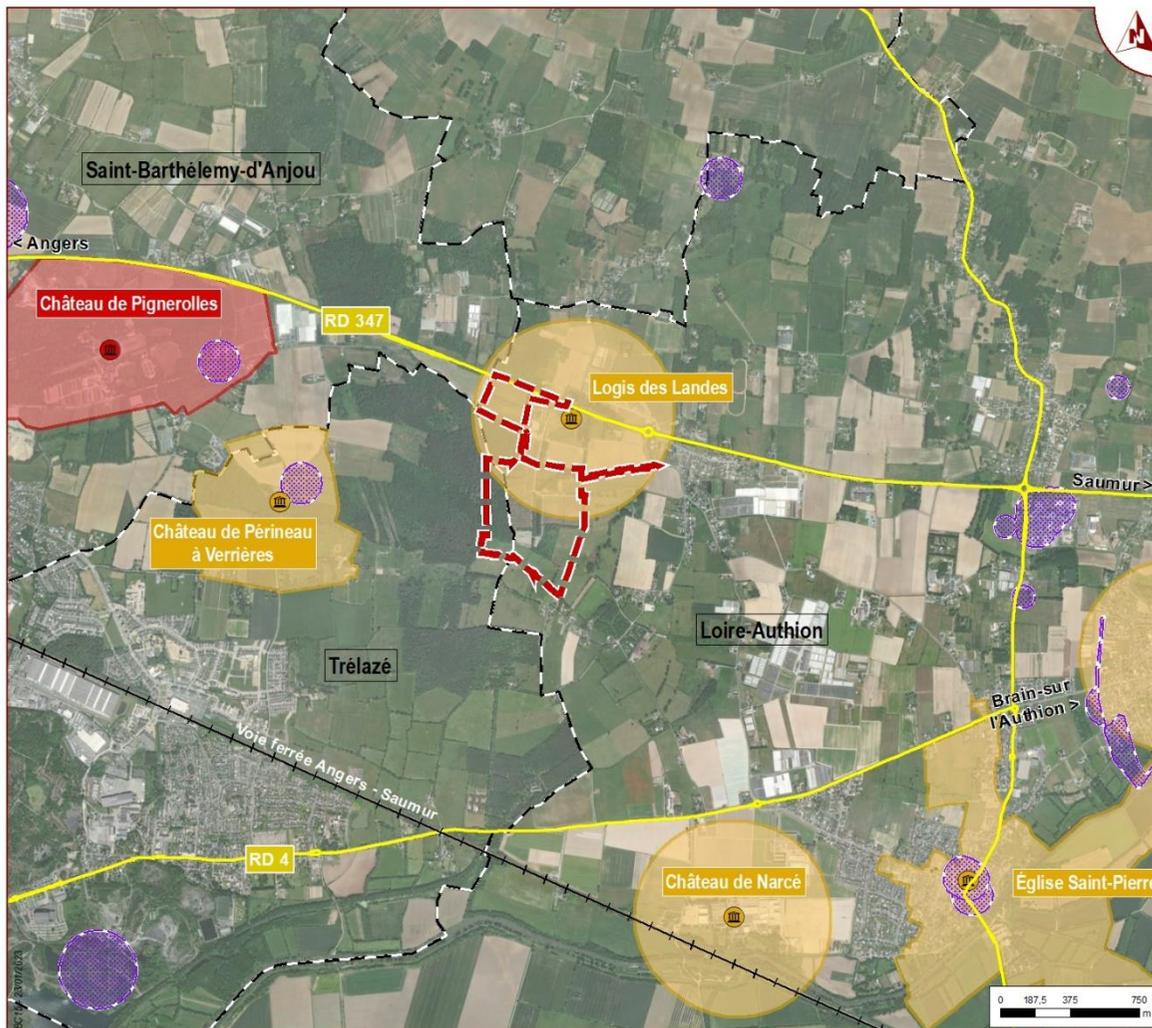


Figure 91 : Patrimoine culturel de l'aire d'étude

5.8 Le contexte socio-économique et urbain

Une étude socio-économique (pièce G3-1 – Évaluation socio-éco) a été présentée au chapitre 3.2, auquel il convient de se reporter en complément de ce qui suit.

5.8.1 La population

Source : recensement de la population Insee entre 1990 et 2019 (RP1990 à RP2019 au 01/01/2022).

✓ La démographie

Le profil démographique de Loire-Authion présente les caractéristiques suivantes :

- Loire-Authion fait partie du cœur aggloméré de l'agglomération angevine et voit à ce titre sa population augmenter de plus de 21 % en presque 30 ans ;

	1990	1999	2008	2013	2019
Population de Loire-Authion	12 451	13 565	15 134	15 471	15 902

- Depuis 1990, Loire-Authion connaît une croissance positive de sa population même si le taux de variation annuelle moyen de la population a diminué de plus de la moitié entre 1990 et 2019, passant de 1 % sur la période 1990 à 1999 à 0,5 % sur la période 2013 à 2019 ;

- Cet infléchissement s'appuie sur une diminution du solde migratoire, couplé d'un solde naturel en léger repli sur la période 2013-2019 ;

La population est relativement jeune, puisque 33,8 % de la population a moins de 29 ans et 40,4 % a entre 30 et 59 ans. Les plus de 60 ans représentent 25,8% de la population de Loire-Authion.

Le profil démographique de Trélazé présente les caractéristiques suivantes :

- Trélazé fait partie du cœur aggloméré de l'agglomération angevine et voit à ce titre sa population augmenter de plus de 28 % en presque 30 ans ;

	1990	1999	2008	2013	2019
Population de Trélazé	10 539	11 025	12 066	13 125	14 961

- Depuis 1990, Trélazé connaît une croissance positive de sa population : le taux de variation annuelle moyen de la population a quasiment quintuplé entre 1990 et 2019, passant de 0,5 % sur la période 1990 à 1999 à 2,2 % sur la période 2013 à 2019 ;
- Cette croissance s'appuie sur un excédent naturel plus élevé que le solde migratoire ;
- La population est relativement jeune, puisque 39 % de la population a moins de 29 ans et 39,4 % a entre 30 et 59 ans. Les plus de 60 ans représentent 18% de la population de Trélazé ;

- À l'échelle métropolitaine, Angers Loire Métropole perd des habitants au profit de communes rurales de plus en plus éloignées.

✓ **L'habitat**

Les atouts à l'échelle de de l'intercommunalité d'Angers Loire Métropole, de Loire-Authion et de Trélazé sont les suivants (données Insee, RP2019) :

- Un parc de résidences principales sur l'agglomération angevine et à Loire-Authion et Trélazé (part de 93,9 % à Loire-Authion, 94,3% à Trélazé) ;
- Une majorité de logements collectifs mais une hétérogénéité géographique en termes de typologie et de taille de logements sur Angers Loire Métropole ;
- À Loire-Authion, 90,1 % des logements sont des maisons, contre 58,7 % sur Trélazé. On compte 4,2 % de logements vacants sur Loire-Authion et 5% sur Trélazé ;
- Angers Loire Métropole se fixe un objectif de produire 2 100 logements /an sur la période 2015- 2027.

✓ **L'emploi**

Les principales caractéristiques de l'emploi à Loire-Authion et Trélazé sont les suivantes (données Insee, RP2019) :

- En 2019, le taux de chômage s'élevait à 8,2 % à Loire-Authion et 15,3% à Trélazé (contre 13 % pour la moyenne nationale). Il est en léger repli par rapport à 2013 pour Loire-Authion (9%) et stagne pour Trélazé (15,4 % en 2013).
- La population active de Loire-Authion représente en 2019 77,6 % de la population totale contre 75,2 % en 2008 tandis que sur Trélazé, toujours en 2019, cette valeur est de 76 % contre 73,2 % en 2008.
- Emplois selon le secteur d'activité en 2019 :
 - Commerce / Transport / services divers : 32,7% (Loire-Authion) et 43,3% (Trélazé),
 - Administration publique, enseignement, santé, action sociale : 31,0 % (Loire-Authion) et 43,0% (Trélazé),
 - Industrie :8,7 % (Loire-Authion) et 5,9% (Trélazé),
 - Construction : 9,3% (Loire-Authion) et 7,3% (Trélazé),
 - Agriculture : 18,3% (Loire-Authion) et 0,5% (Trélazé).

Les communes de Loire-Authion et de Trélazé offrent un profil social plutôt jeune, avec un taux d'évolution annuel de la population stable, pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé.

Pour les familles ou personnes souhaitant se loger sur les deux communes et leurs environs, un large choix existe (typologie et prix).

Sur les deux communes, conformément à la tendance nationale, et notamment sous l'effet d'une augmentation de la population active, le chômage peine à reculer significativement. Beaucoup plus de jeunes entrent sur le marché du travail chaque année, que de seniors qui partent à la retraite.

5.8.2 L'activité économique

Les activités économiques au droit du site d'étude sont présentées au chapitre 5.8.4.

La zone industrielle d'Angers – Saint-Barthélemy-d'Anjou est située à environ 4,5 km à l'ouest du site et est accessible via la RD 347.

Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation.

Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière.

Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité.

5.8.3 Le tourisme et les loisirs

Les communes de Trélazé et Loire-Authion disposent de plusieurs équipements de loisirs, notamment :

À Loire-Authion :

- Une médiathèque et une bibliothèque ;
- Une maison des loisirs ;
- Le théâtre de la Verdure ;
- Paintball Angers Marcé ;
- Un centre équestre.

À Trélazé :

- Une médiathèque ;
- Le musée numérique et le musée de l'ardoise ;
- Le théâtre de l'Avant-Scène ;
- La salle de spectacle Arena Loire ;
- Une école de danse et une école de musique.

Le territoire bénéficie également de plusieurs salles de sports et complexes sportifs (cf. chapitre 5.8.6).

Par ailleurs, les communes de Trélazé et Loire-Authion disposent d'un patrimoine historique et architectural :

À Loire-Authion : église Saint-Symphorien, église de Saint-Mathurin-sur-Loire, église de la Bohalle, chapelle de la Salette, etc.

À Trélazé : église Saint-Pierre, moulin du Poirier, manufacture d'allumettes, école de la Maraîchère, chapelle Bel-Air, etc.

Les communes de Loire-Authion et Trélazé disposent d'équipements de loisirs variés et sont riches d'un patrimoine historique et architectural. Les lieux

d'accueil de ce tourisme ne sont pas présents à proximité du site.

5.8.4 Voisinage et cohabitation des activités

Les riverains autour de l'aire d'étude se situent :

- Au nord de la zone d'étude avec 3 habitations dont le logis des landes ;
- Au sud-est, le hameau de la Chesnaie ;
- Au sud, le hameau d'Avaloup.

Plusieurs habitations sont également présentes en bordure de la RD 347 et notamment au niveau du Puits Huchet.

Outre la vocation agricole du site étudié déjà mentionnée, une entreprise de Travaux Publics « Travaux et Aménagements de l'Authion » est présente sur le site (plateforme de stockage/valorisation de matériaux minéraux). Sur cette zone, il est courant que divers engins y circulent (camions, tractopelle...). Par ailleurs, quelques zones de dépôts sauvages sont retrouvées également sur le site.

De plus, la société à responsabilité limitée « Les 15 sillons » (producteur et fleuriste) et située en bordure nord-ouest du périmètre DUP.

Il est à noter en bordure nord-est du périmètre DUP, les bâtiments des entreprises Ageneau (formation pour les entreprises du transport, de la logistique et de l'industrie) et Go'Delivery (société de transport routier).

Les bâtiments de l'ancienne pépinière ont été détruits, cette zone située au sein du périmètre DUP est actuellement en friche.

Aucun hôtel, restaurant ou commerce ne se situent à proximité du site d'étude.

Le boisement est quant à lui utilisé comme zone de chasse et potentiellement comme zone de promenade puisqu'il est parcouru de quelques chemins.

La proximité des riverains et d'activités présentes sur le site devront être prises en compte lors de l'aménagement du site.

5.8.5 Projets urbains ou immobiliers

Aucun projet urbain ou immobilier n'est identifié au droit ou aux abords proches du site.

L'analyse des projets urbains ne constitue pas une contrainte pour le projet d'établissement pénitentiaire puisqu'aucun autre projet d'urbanisation sur la zone, n'a été recensé.

Voisinage et cohabitation des activités

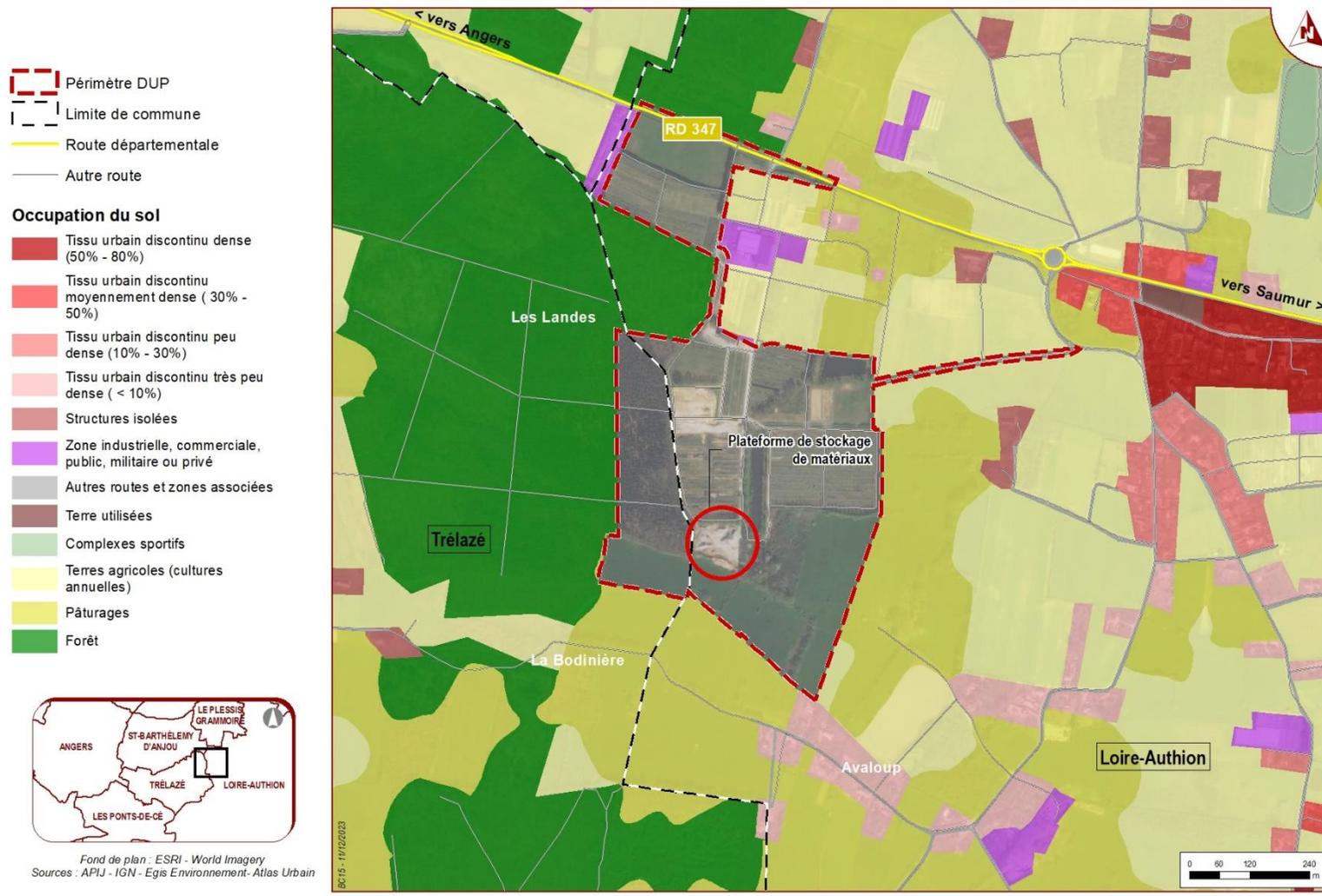


Figure 92 : Voisinage et cohabitation des activités de l'aire d'étude

5.8.6 Les équipements et services

✓ Équipements collectifs

Les communes de Trélazé et Loire-Authion disposent d'équipements collectifs, situés en particulier à Trélazé en périphérie d'Angers, en dehors de l'aire d'étude : équipements sportifs (gymnase, stade, piscine, etc.), maisons de retraite, cliniques, écoles, collège, lycées professionnels etc.

✓ Juridictions

Le Tribunal Judiciaire d'Angers est à 10 km environ à l'ouest du site d'étude, ce qui correspond à un temps de parcours d'environ 13 minutes en circulation fluide.

Entité	Adresse	Distance au site (km)	Temps de parcours (min)
Cour d'Appel / Tribunal judiciaire	Rue Waldeck Rousseau ANGERS	10	13 min
Tribunal Judiciaire – Site de Coubertin	39 Boulevard Pierre de Coubertin ANGERS	9	11 min
Cour Administrative d'Appel	2, Place de l'Édit de Nantes NANTES	106	1h14
Tribunal Administratif	6, Allée de l'Île-Gloriette NANTES	105	1h11

✓ Forces de l'ordre

Les forces de l'ordre sont représentées par l'Hôtel de Police, la gendarmerie nationale, et le commissariat de Police. Ils sont implantés à Angers, à Saint-Barthélemy d'Anjou et à Loire-Authion à une distance entre 4,3 et 10,9 km du site environ.

Entité	Adresse	Distance au site (km)	Temps de parcours (min)
Gendarmerie nationale	9 Route de l'Ardoise LOIRE-AUTHION	4,3	6
Police nationale	47 Place Jean XXIII SAINT-BARTHÉLÉMY D'ANJOU	5,2	7
Police nationale	15 rue Dupetit Thouars ANGERS	10,9	16

✓ Services de secours

Le centre de secours en lien avec le futur établissement pénitentiaire sera le Service Départemental d'Incendie et Secours (SDIS) du Maine-et-Loire, situé à 20,8 km environ.

Entité	Adresse	Distance au site (km)	Temps de parcours (min)
SDIS 49	6 avenue du Grand Périgné BEAUCOUZÉ	20,8	20

✓ **Santé**

L'établissement destiné à recevoir des patients du futur établissement pénitentiaire est le Centre Hospitalier Universitaire d'Angers situé à 10,6 km au plus près.

Entité	Adresse	Distance au site (km)	Temps de parcours (min)
Centre Hospitalier Universitaire d'Angers	4 rue Larrey ANGERS	10,6 à 15,4 km	23 à 16 minutes respectivement

✓ **Partenaires de justice**

Les organismes partenaires de justice sont implantés sur les communes d'Angers et de Loire-Authion. Il s'agit de :

- Maisons d'arrêts d'Angers et centre de semi-liberté d'Angers ;
- Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation de Maine-et-Loire ;
- Pôle Emploi – Angers la Roseraie ;
- GRETA Site de Narcé ;
- CNAM Pays de la Loire.

Entité	Adresse	Distance au site (km)	Temps de parcours (min)
Maison d'arrêt d'Angers	1 Place Olivier Giran ANGERS	9	15
Maison d'arrêt d'Angers – Centre de Semi-Liberté	103 Boulevard Saint-Michel ANGERS	8,9	15
Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation de Maine-et-Loire	2 Place de La Fayette ANGERS	11	17
Pôle emploi – Angers La Roseraie	5 rue Henri Bergson ANGERS	12,1	19
GRETA CFA Site de Narcé	49 Route de Narcé LOIRE-AUTHION	3,7	6
CNAM Pays e la Loire	165 Rue de la Barre ANGERS	15,1 à 19,3 km	23 à 18 min respectivement

Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude.

Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max).

Etablissements de justice, sécurité et santé

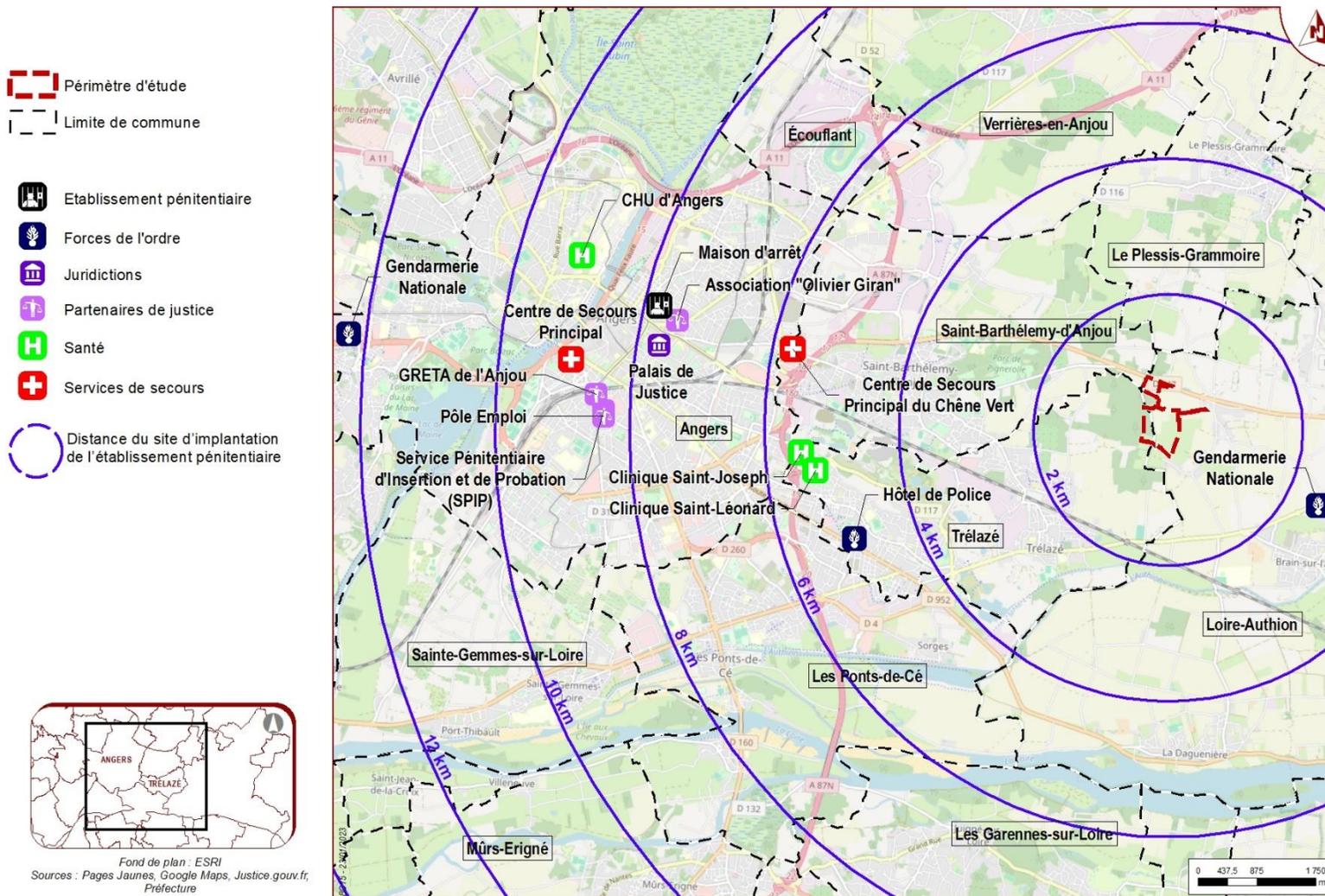


Figure 93 : Etablissements de justice, sécurité et santé par rapport à l'aire d'étude

5.8.7 Équipements aéronautiques

L'aéroport Angers Loire est situé au nord-est de l'agglomération angevine sur la commune de Marcé, à environ 14 km du site à vol d'oiseau et à 20,5 km par la route (soit environ 20 minutes de trajet en voiture).

L'aire d'étude n'est pas concernée par les servitudes aéronautiques

5.8.8 Les réseaux

✓ Réseaux électriques

Le réseau électrique est situé en plusieurs endroits dans et à proximité du périmètre d'étude.

Une ligne Haute-Tension aérienne de 20 000 volts traverse le périmètre DUP. Au nord, en limite du périmètre, une ligne souterraine basse tension est également implantée.

Il conviendra de vérifier si ce réseau est en mesure de s'adapter à la capacité nécessaire à l'implantation d'un établissement pénitentiaire de 850 places (puissance totale nécessaire comprise entre 2600 et 3000 kVA).

✓ Réseau de gaz

Une canalisation de transport de gaz traverse le secteur étudié au sud de celui-ci. Le gestionnaire est GRT Gaz.

Les besoins identifiés d'un établissement pénitentiaire de 850 places étant environ de 2500 kW de puissance et une

pression de 300 mbar, il conviendra de vérifier s'il est en mesure de s'adapter à la capacité résiduelle du réseau de distribution le plus proche.

Les réseaux de distribution de gaz sont à une distance relativement importante du futur Centre Pénitentiaire.

A noter que dans le cadre du programme de développement du « Gaz vert » dans le Maine et Loire, soit 12% de biométhane injectés dans le réseau GRDF à 2025, plusieurs stations de productions sont en construction notamment sur les communes d'Andard et de La Daguenière.

✓ Réseau d'adduction d'eau potable

Le réseau d'alimentation en eau potable (par canalisations) est présent dans les secteurs habités au nord (le long de la RD347) et sud-est de la zone étudiée.

À ce jour, la capacité résiduelle de ce réseau d'adduction n'est pas connue. Elle sera obtenue ultérieurement auprès du gestionnaire du réseau AEP, Angers Loire Métropole, qui précisera si la capacité résiduelle du réseau d'adduction permet de répondre aux besoins en eau potable d'un établissement pénitentiaire de 850 places (débit de pointe 52,8 L/s). Aucun des réseaux AEP présents à proximité du site n'est en mesure de le desservir.

✓ Défense incendie

Aucune information n'a pu être recueillie en l'absence de contact avec le gestionnaire du réseau. Les besoins d'un établissement pénitentiaire de 850 places sont estimés à un

fonctionnement simultané de quatre poteaux incendie extérieurs à 60 m³/h pendant 2 h.

✓ **Eaux usées**

Aucun réseau d'eaux usées n'est présent sur et aux abords du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par le zonage d'assainissement d'Angers Loire Métropole.

Les stations de traitement des eaux usées (STEU) les plus proches sont :

- La STEU de Brain-sur-l'Authion (boues activées) ;
- La STEU de Plessis-Grammoire (boues activées) ;
- La STEU d'Angers la Baumette (biofiltration/boues activées) ;
- La STEU de la Daguenière (lagunage naturel).

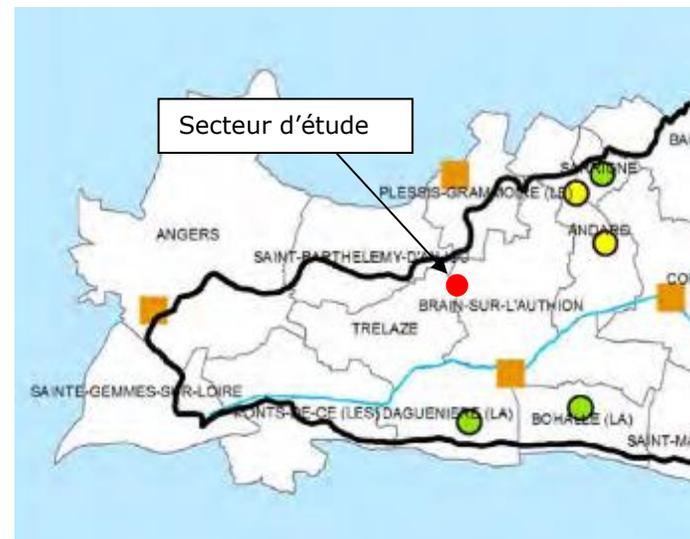


Figure 94 : Localisation des stations de traitement des eaux usées (Source : Atlas du SAGE de l'Authion)

Une STEP est également située à environ 3 km au sud-est du projet : la STEP de Loire-Authion.

Le gestionnaire du réseau d'assainissement « eaux usées », Angers Loire Métropole, précisera si la capacité résiduelle du réseau eaux usées le plus proche permet d'évacuer les rejets quotidiens d'eaux usées d'un établissement pénitentiaire de 850 places (débit de pointe estimé à 12,5 L/s).

✓ **Eaux pluviales**

Il n'y a pas de réseau d'eaux pluviales sur le site d'étude, y compris les accès. L'évacuation se fait par des fossés en milieu naturel.



Figure 95 : Fossé de collecte des eaux pluviales le long de la voie privée à l'est (Source : EGIS, novembre 2021)

La carte ci-dessous présente le réseau de fossés et fossés busés (publics et privés) situés sur et à proximité de l'aire d'étude.



Figure 96 : Réseaux d'eaux pluviales

Le site d'étude n'est pas concerné par le règlement assainissement d'Angers Loire Métropole.

✓ **Réseau téléphonique**

Plusieurs réseaux téléphoniques sont présents à proximité du site, le long des voies d'accès aux habitations et entreprises, intégré au nord du périmètre DUP, à proximité de la RD347.

✓ **Éclairage public**

L'aire d'étude ne comprend pas d'éclairage public.
L'éclairage le plus proche se situe au niveau des habitations en dehors de l'aire d'étude côté est.

Les réseaux (électricité, téléphone, gaz, eau potable) sont présents au niveau des secteurs habités. Ils devront cependant être développés et renforcés dans le périmètre. Une ligne Haute-Tension traverse le nord de l'aire d'étude. Une ligne Basse-Tension est présente dans ce secteur également.

Les prises de contact avec les gestionnaires de ces différents réseaux permettront de préciser si les capacités résiduelles permettent de répondre aux besoins d'un établissement pénitentiaire de 850 places.

Réseaux

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
- Réseaux**
-  Canalisation souterraine d'irrigation (SUP)
 -  Réseau AEP
 -  Réseau gaz
 -  Réseau de télécommunication
 -  Réseau électrique Basse Tension (aérien)
 -  Réseau électrique Basse Tension (Souterrain)
 -  Ligne électrique Haute Tension et Très Haute Tension (aérien)
 -  Réseau électrique Haute Tension et Très Haute Tension (Souterrain)



Fond de plan : OpenStreetMap
Sources : APIJ / DT / EGIS / PLU

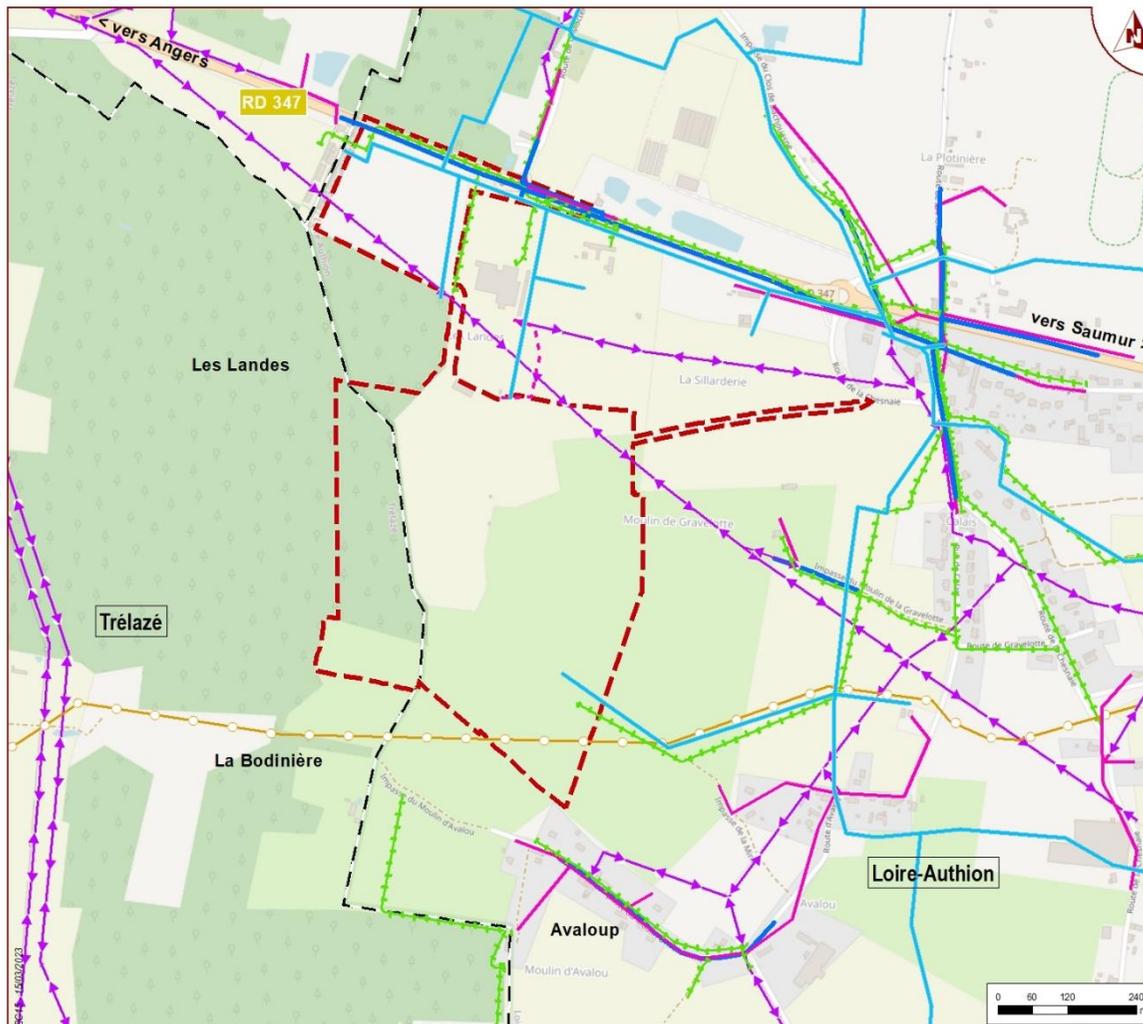


Figure 97 : Réseaux de l'aire d'étude

5.9 Foncier

5.9.1 Le découpage parcellaire

Le site occupe une superficie de 36,1 ha environ. Il est composé de 27 parcelles de tailles variables et de chemins. Les parcelles sont présentées dans le tableau ci-après.

Commune	Propriétaire	Préfixe	Section	N°	Superficie dans le périmètre d'étude (arrondi au m ²)
Trélazé	Privé	000	AP	14	4 760
		000	AP	15	10 357
		000	AP	76	46 246
Loire-Authion	Privé	042	ZR	2	19 961
		042	ZR	3	24 394
		042	ZR	4	209
		042	ZR	5	2 745
		042	ZR	6	1 091
		042	ZR	7	2 229
		042	ZR	11	16 257
		042	ZR	12	39
		042	ZR	14	39
		042	ZR	28	435
		042	ZR	74	45 778

Commune	Propriétaire	Préfixe	Section	N°	Superficie dans le périmètre d'étude (arrondi au m ²)
		042	ZR	75	1 255
		042	ZR	76	16 461
		042	ZR	77	8 553
		042	ZR	78	1 372
		042	ZR	79	21 593
		042	ZR	108	7 532
		042	ZR	109	18 910
		042	ZR	110	672
		042	ZR	111	38 561
		042	ZR	125	166
		042	ZR	128	3 691
		042	ZR	166	4 564
		042	ZR	167	50 828

Source : cadastrer.gouv.fr

A ces parcelles, s'ajoutent 1,19 ha de voie existante, afin de permettre un accès sécurisé à l'établissement.

Le foncier du périmètre d'étude correspond à une surface globale d'environ 36,1 ha.

Plan parcellaire

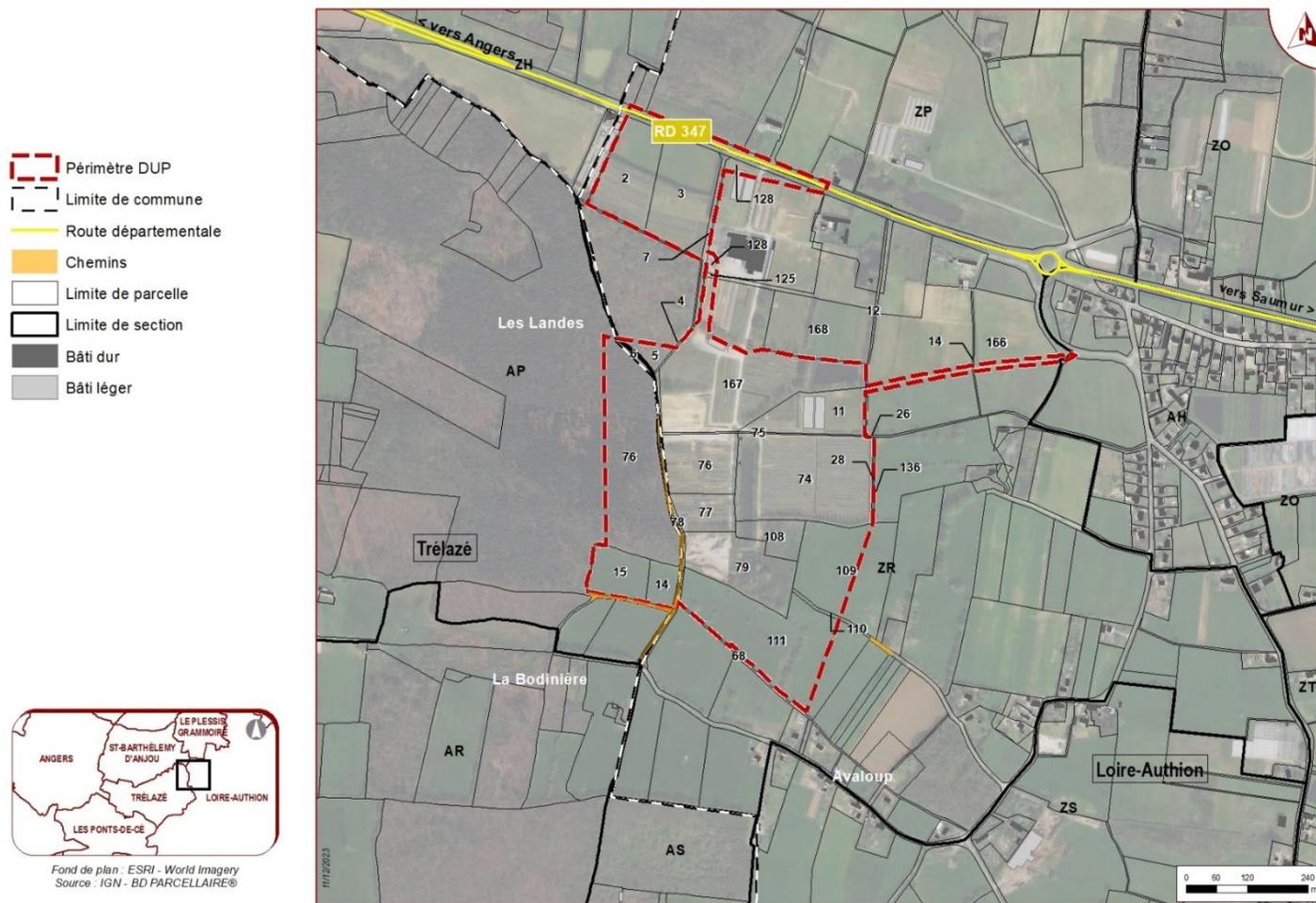


Figure 98 : Plan parcellaire de l'aire d'étude

5.9.2 L'occupation du sol

✓ L'occupation du sol à hauteur du périmètre d'étude du site d'implantation

Un passage terrain au cœur du périmètre d'étude a confirmé que le site est actuellement occupé par une large zone agricole principalement en déprise (ancienne pépinière).

Le bois de Verrières s'étend sur l'ouest de la zone d'étude ; ce boisement est identifié en tant qu'« Espace Boisé Classé » au Plan Local d'Urbanisme intercommunal d'Angers Loire Métropole.

Un incendie a détruit une partie du boisement durant l'été 2022 (28,9 ha du boisement, dont 2,4 ha dans le périmètre DUP). D'après l'étude écologique réalisée par Biotope (cf. chapitre 5.5.4), le bois est composé de plantations résineuses et mixtes (Pin noir et Chêne pédonculé), à enjeu faible.

Un diagnostic phytosanitaire a été réalisé par le cabinet Bureau, expert forestier agréé par le Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière, en 2023. *Il est repris dans son intégralité en pièce G2-11 « Diagnostic phytosanitaire » du dossier d'enquête.*

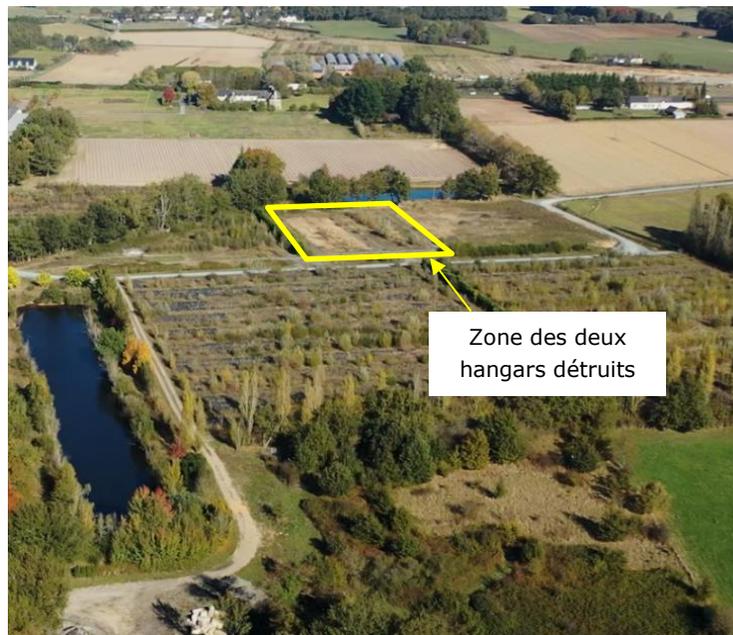
Les conclusions sont les suivantes (cf. page 32 de la pièce G2-11 *Diagnostic phytosanitaire*) :

- Sur la zone forestière (environ 5,1 ha) : mise à part la zone de Chêne au nord et les deux îlots de Pin Laricio épargnés par le feu, les peuplements sont sans avenir et ne présentent pas de potentiel ;

- Sur la zone semi-agricole (environ 24,4 ha) : l'absence de gestion et l'âge avancé de ces linéaires rend ces peuplements assez vulnérables. L'état sanitaire est parfois dégradé mais la présence de ces haies a le mérite de couper les vues lointaines. Quelques haies ou arbres isolés présentent toutefois un bon potentiel d'avenir, en particulier les haies n°8 et 9 (cf. carte en page suivante).

Un dépôt de matériaux est présent au sud de la zone d'étude. Deux plans d'eau existent au centre et au nord-est. Trois mares sont également recensées (cf. chapitre 5.4.1).

Des bâtiments liés à l'ancienne pépinières (hangars et une probable station de pompage des plans d'eau pour l'irrigation) sont encore implantés en limite nord du périmètre DUP. Deux hangars, encore visibles sur photoaérienne, ont été détruits.



**Figure 99 : Localisation des deux hangars détruits
(Source : APIJ, novembre 2021)**

Occupation du sol

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Route départementale
 -  Autre route
 -  Bâti
- Occupation du sol**
-  Tissu urbain discontinu très peu dense (< 10%)
 -  Zone industrielle, commerciale, public, militaire ou privé
 -  Autres routes et zones associées
 -  Terres agricoles (cultures annuelles)
 -  Pâturages
 -  Forêt
 -  Plan d'eau
 -  Mare



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ - IGN - Egis Environnement - Atlas urbain - BIOTOPE

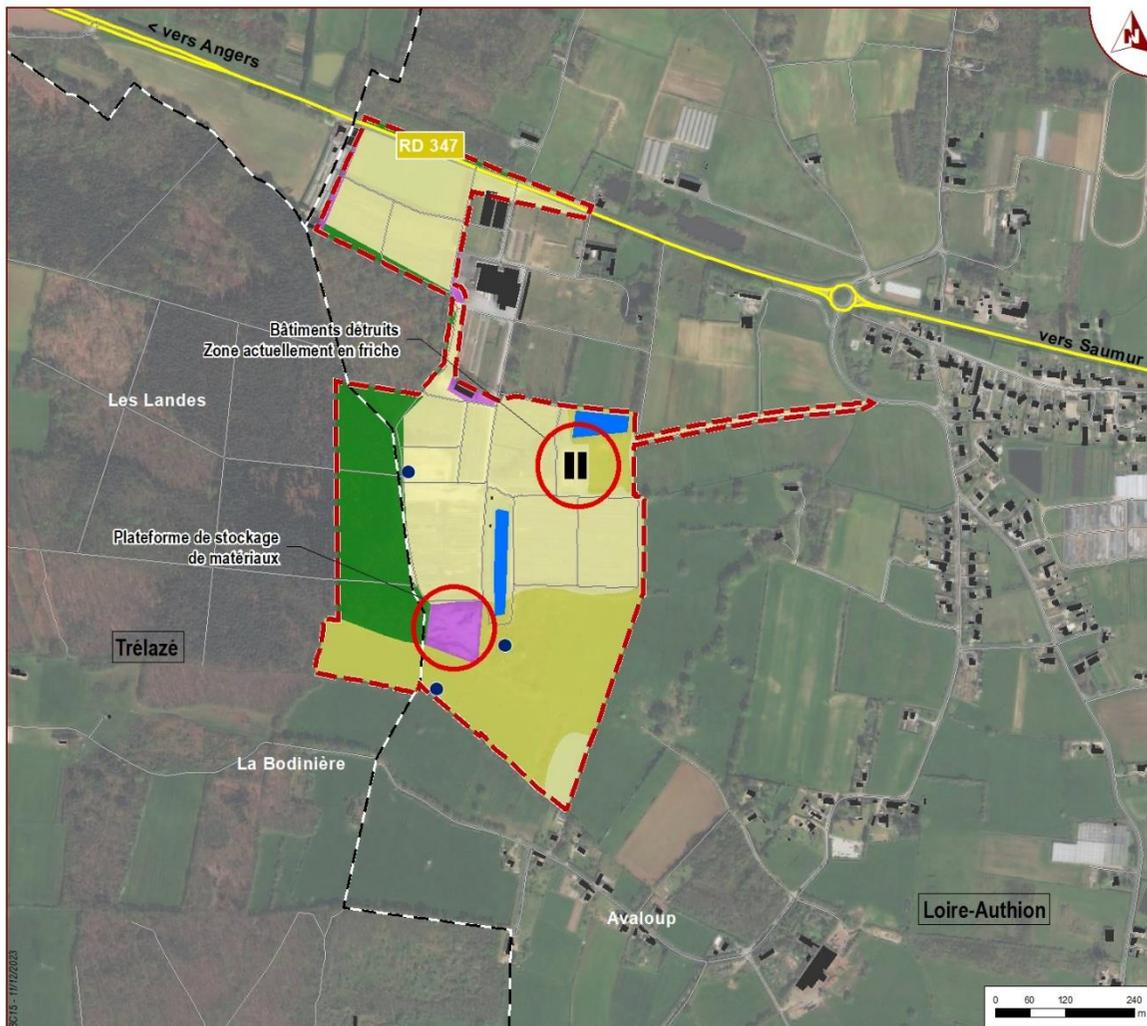


Figure 100 : Occupation du sol du site

À une échelle un peu plus élargie, en bordure de la RD 347, au nord du secteur étudié, existent trois habitations (dont pour l'une une partie inscrite aux Monuments Historiques) et une entreprise de formation. La zone d'étude est proche du hameau d'Avaloup dans sa partie méridionale, du lotissement du Puits Huchet à proximité du giratoire de la RD 347 et de celui de la Chesnaie au Sud-Est.

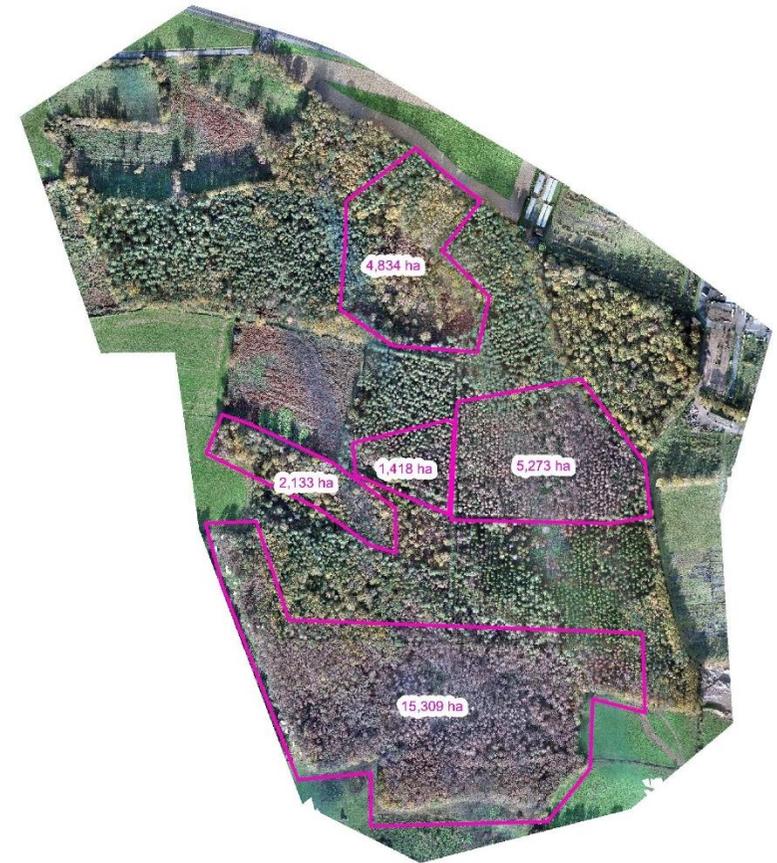


Figure 101 : Zones incendiées du bois de Verrières à l'été 2022 (Source : APIJ, 2023)

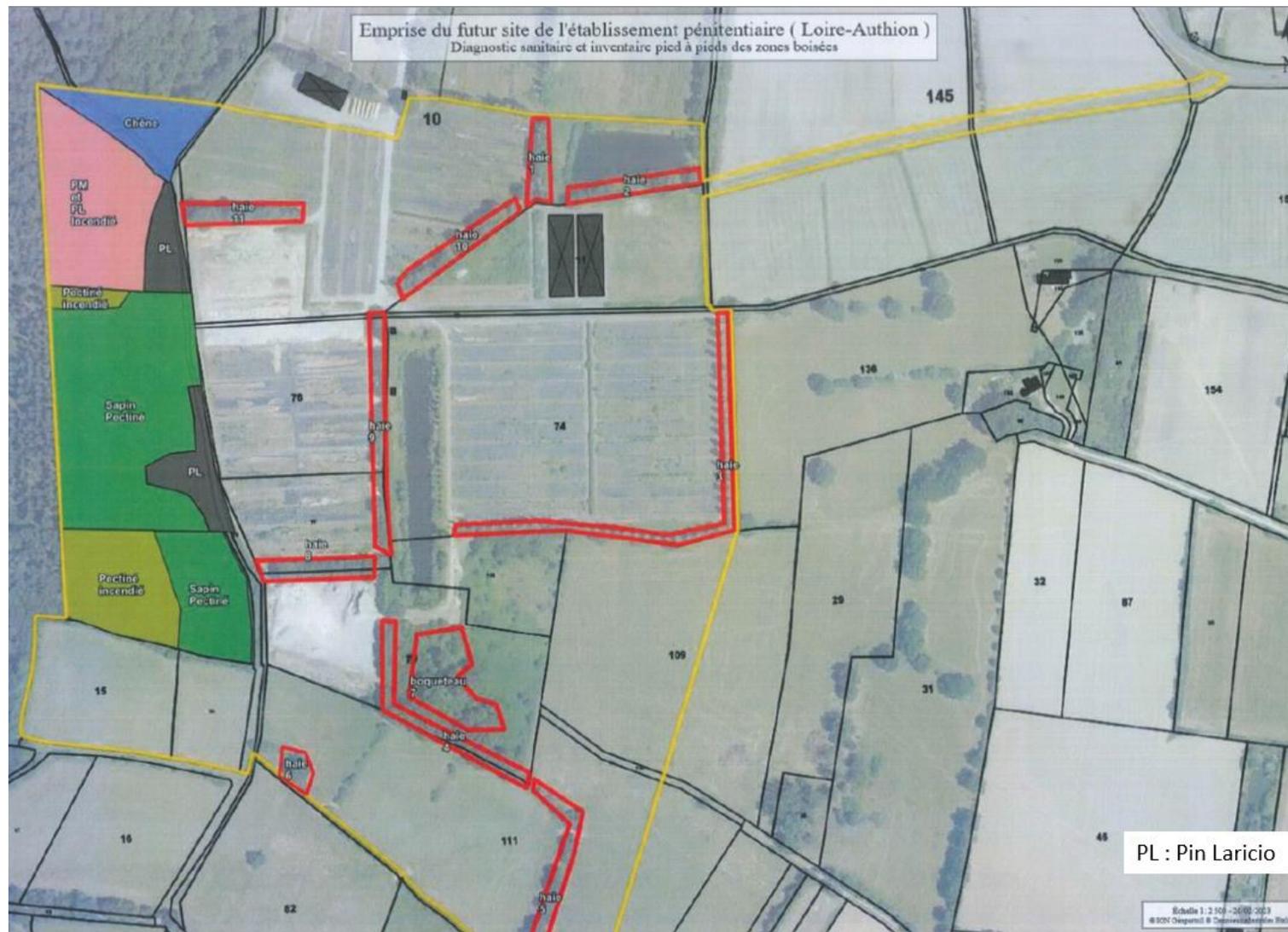


Figure 102 : Secteurs des zones inventoriées pour le diagnostic phytosanitaire (Source : Cabinet Bureau, 2023)



Déprise agricole



**Vue sur les
bâtiments situés
en limite du
périmètre DUP**





Figure 103 : Aire d'étude étudiée (Source : APIJ, novembre 2021)



A-Plan d'eau central (Source : EGIS, novembre 2021)



B-Plan d'eau au Nord de l'aire d'étude

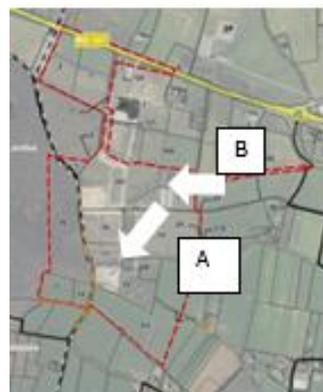
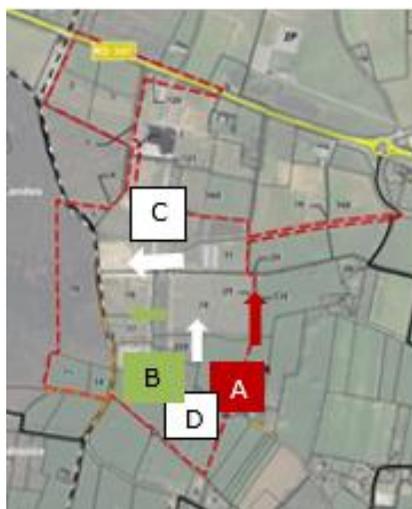


Figure 104 : Photographies et localisation des plans d'eau de l'aire d'étude

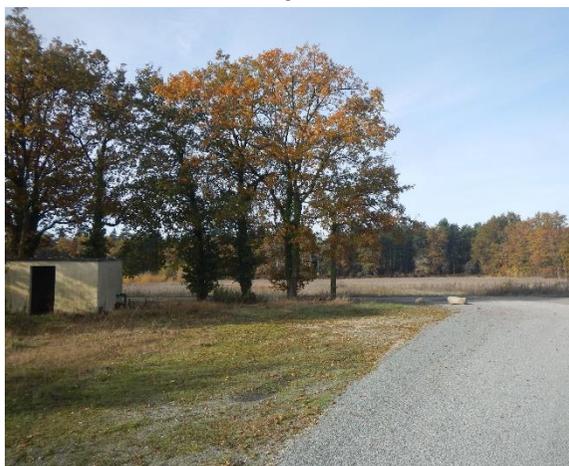


A-Haie de l'aire d'étude sur secteur agricole en déprise

(Source : Egis, novembre 2021)



B-Vue sur la zone de stockage de matériaux



C-Vue au centre de l'aire d'étude



D-Reliquats de l'ancienne pépinière

✓ **L'occupation du sol à hauteur du périmètre d'étude de l'accès nord**

La zone nord du périmètre DUP réservé pour l'aménagement d'un accès Nord est essentiellement constituée d'espaces agricoles (pâturages d'après Corine Land Cover).

Elle est bordée de chaque côté par des activités (SARL Les 15 sillons à l'ouest et les entreprises Ageneau et Go'Delivery à l'est).

✓ **L'occupation du sol à hauteur du périmètre d'étude de l'accès potentiel à l'est**

L'accès secondaire potentiel est constitué d'une voie bitumée centrale à partir de la RD 347 via un rond-point, puis un chemin privé, actuellement fermé par un portail, qui mène directement à la zone concernée. Cet accès est bordé de terrains à vocation agricole active ou passée hormis des zones habitées au contact de la RD 347 ou de la rue du Puits Huchet.



Figure 105 : Chemin privé d'accès, vue depuis la rue du Puits Huchet (Source : Egis, novembre 2021)

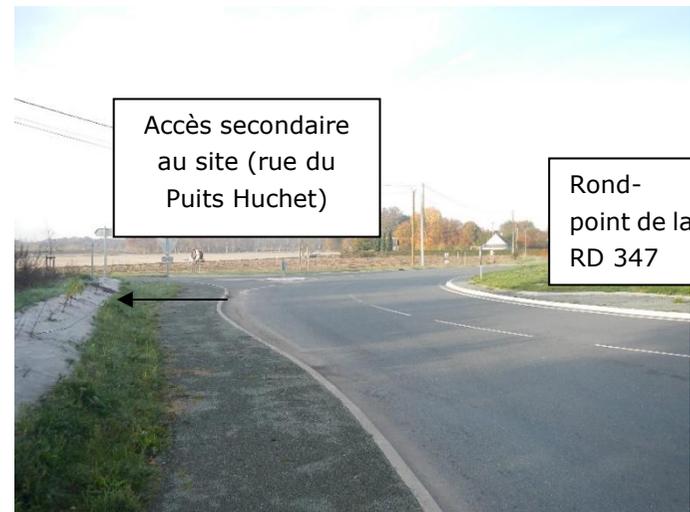


Figure 106 : Rond-point de la RD 347 (Source : Egis, novembre 2021)

Le site est au sein de milieux naturels boisés et agricoles. Des maisons d'habitations sont situées distance du site.

Les accès au site s'inscrivent dans un espace urbanisé et agricole.

5.10 Les déplacements

5.10.1 Les infrastructures routières

✓ **Plan de Déplacements Urbains (PDU) d'Angers Loire Métropole**

Le plan de déplacements urbains (PDU), outil de politique de développement durable à rôle économique, social et environnemental, définit les principes de l'organisation des déplacements des personnes et des transports des marchandises au sein d'une agglomération.

Le PDU d'Angers Loire Métropole (ALM) est intégré au PLUi de l'agglomération.

Certaines actions du PDU développées dans le Programme d'Actions et d'Orientations (POA) peuvent concerner le projet dans l'objectif général « développer les transports collectifs » :

- améliorer la lisibilité et l'efficacité du réseau Irigo articulé autour des lignes de tramway ABC ;
- valoriser l'offre ferroviaire et routière interurbaine, régionale et nationale pour renforcer l'attractivité du territoire angevin ;
- augmenter la part modale des transports en commun dans les déplacements quotidiens, notamment les échanges d'Angers Loire métropole avec l'extérieur ;
- valoriser l'offre régionale de transports collectifs ;

- développer l'intermodalité et la multimodalité : renforcer l'information et les services facilitant la multimodalité et la pratique intermodale sur le territoire ;
- garantir des modes de déplacements et des espaces publics accessibles et sécurisés pour tous les publics : améliorer la sécurité de tous les modes.

✓ **Réseau routier**

Le site est longé au nord par la RD 347.



Figure 107 : Le giratoire de la RD 347 menant au site (Source : Egis, novembre 2021)



Figure 108 : Voie communale menant au site : interdite au plus de 3,5 t avec virages (Source : Google Maps)



Figure 109 : Voie communale menant à l'accès au site à gauche après un virage (source : Google Maps)



Figure 110 : Chemin privé permettant d'accéder au site (Source : Egis, novembre 2021)

Infrastructures de transport

-  Périmètre DUP
-  Limite de commune
- Réseau ferroviaire**
-  Voie ferrée
-  Halte ferroviaire
- Réseau routier**
-  Route principale
-  Route secondaire
-  Desserte locale



Fond de plan : ESRI
Sources : APIJ - IGN

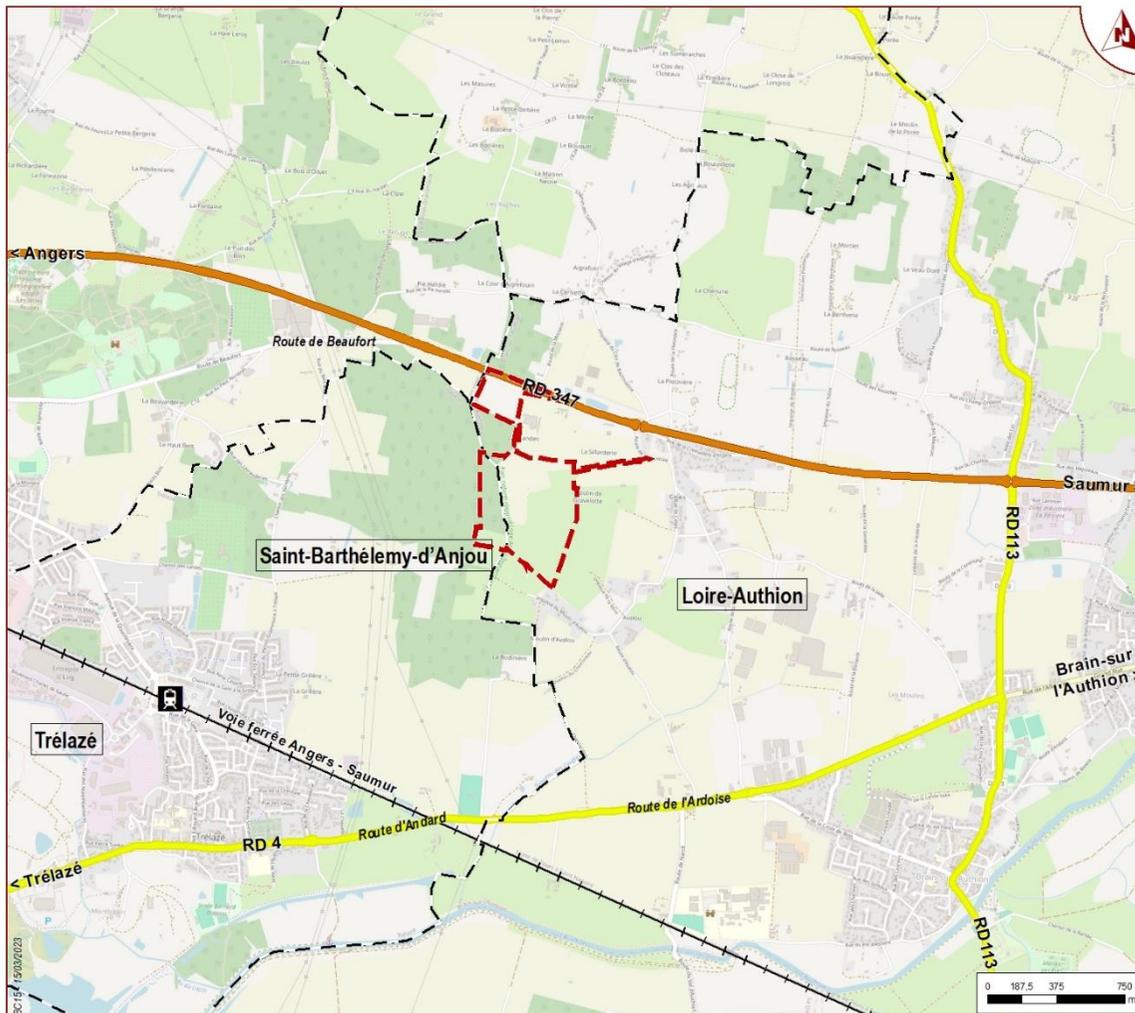


Figure 111 : Infrastructure de transport

✓ **Diagnostic des flux**

Une étude de déplacement a été réalisée en mars 2022 par le bureau spécialisé Transmobilités. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-3 « Etude de déplacement » du dossier d'enquête.

Un diagnostic des flux a été réalisé en décembre 2021 (issu des pages 4 à 12 de la pièce G2-3_Etude déplacement). Des compteurs automatiques ont été installés sur la RD 347 pendant une semaine et des comptages directionnels ont été réalisés aux périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-18h).

- Trafics journaliers relevés sur les axes du secteur d'étude

Le trafic journalier atteint 20 500 véhicules sur la RD 347 Ouest. C'est la section la plus empruntée du secteur d'étude. Plus à l'Est, la RD 347 est empruntée par 17 200 véhicules/jour, soit un trafic élevé (cf carte ci-après).

Au Sud, on retrouve également sur la RD4 des trafics plus élevés d'Est en Ouest, avec 4 000 à 5 700 véhicules/jour, soient des trafics modérés.

Enfin, sur la Route de la Chesnaie, les trafics sont plus élevés au Nord par rapport au Sud avec 3 300 véhicules/jour relevés au Nord contre 2 300 véhicules/jour au Sud.

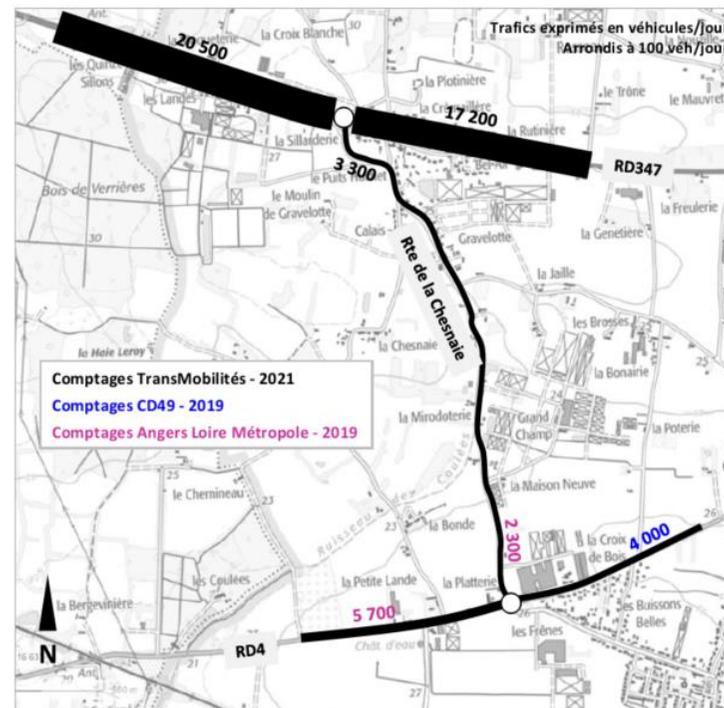


Figure 112 : Trafics journaliers en véhicules/jour (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Détail des trafics relevés par les compteurs automatiques sur la RD 347 à l'Ouest du giratoire de la Crémaillère

Les trafics en jours ouvrés sur la RD 347 sont très stables et supérieurs à 20 000 véhicules/jour, soit des trafics élevés pour un profil à 2x1 voies. Les trafics sont en revanche plus faibles le week-end. Le taux de trafic PL atteint environ 4.5% du TMJ (900 PL/jour et 1 200 PL/jour ouvré).

En jour ouvré, on relève des profils de trafics horaires par sens caractéristiques des déplacements domicile-travail avec une pointe très marquée et peu étendue vers Angers le matin et à l'inverse une pointe moins marquée mais plus étendue le soir en sortie d'Angers. Les trafics horaires le matin vers Angers sont très élevés avec 1 600 véh/h en moyenne jour ouvré pour un maximum théorique de 1 800 véh/h.

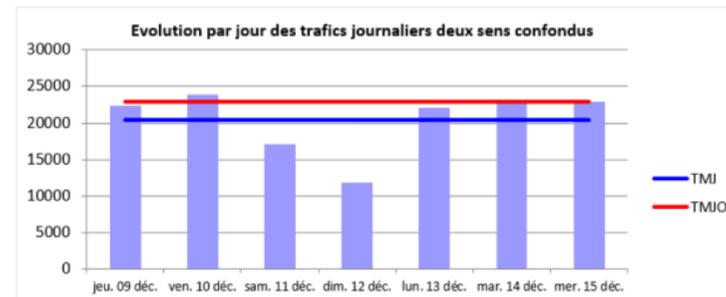
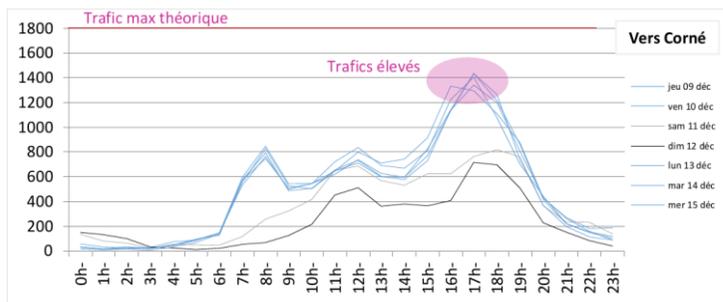
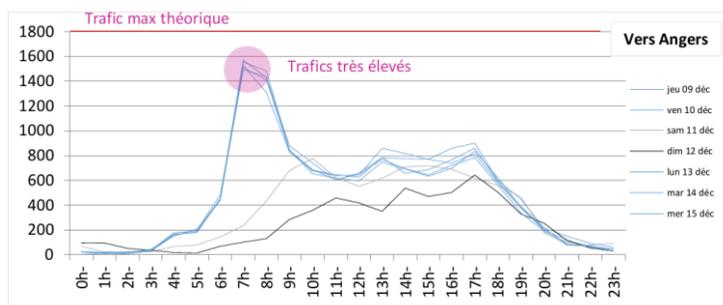


Figure 113 : Trafics relevés par le compteur automatique sur la RD 347 (Source : Transmobilités, mars 2022)

Le matin en direction d'Angers, le trafic atteint :

- 1 530 UVP/h sur la période 7h-8h ;
- 1 650 UVP/h sur la période 7h15-8h15 ;
- 1 600 UVP/h sur la période 7h30-8h30 ;
- 1 500 UVP/h sur la période 7h45-8h45 ;
- 1 410 UVP/h sur la période 8h00-9h00.

L'heure de pointe est relevée sur la période 7h15-8h15. On distingue un pic sur le créneau 7h30-7h45 avec 440 UVP/h écoulés en 15 minutes, soit un écoulement d'environ 1 véhicule toutes les 2 secondes sur ce créneau. La capacité maximale de l'axe est donc atteinte pendant ces 15 minutes.

- Fonctionnement circulatoire relevé à l'heure de pointe du matin (HPM)

Le matin, la circulation sur la RD 347 est ralentie en direction d'Angers. Ainsi à l'Ouest du carrefour giratoire de la Crémaillère, la vitesse moyenne pratiquée par les automobilistes est de 60 km/h sur le créneau 7h15-8h15 soit 20 km/h en moins par rapport à la vitesse moyenne pratiquée sur la RD 347 en heure creuse. Ces ralentissements atteignent par effet accordéon le giratoire de la Crémaillère ce qui a pour effet de limiter sa capacité d'écoulement. En amont, les ralentissements se propagent ponctuellement jusqu'au giratoire RD 347-RD113 situé 2 km en amont.

On peut en déduire que la capacité maximale de la RD 347 est quasiment atteinte le matin sur le créneau 7h15-8h15 et que l'ajout de trafics supplémentaires se répercuterait par :

- une extension des files d'attente sur la RD 347 ;
- une extension de la période d'hyper-pointe actuellement condensée sur le créneau 7h15-8h15 ;
- un report de la demande de trafic vers d'autres itinéraires.

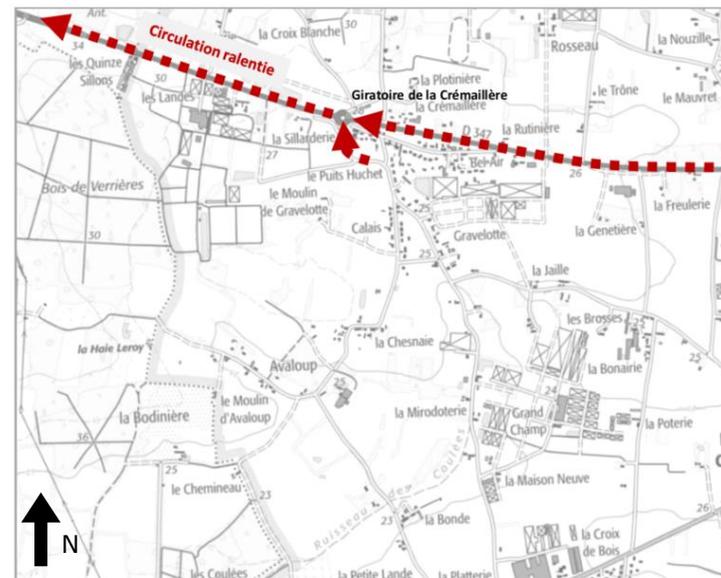


Figure 114 : Circulation sur la RD 347 à l'heure de pointe du matin (Source : Transmobilités, mars 2022)

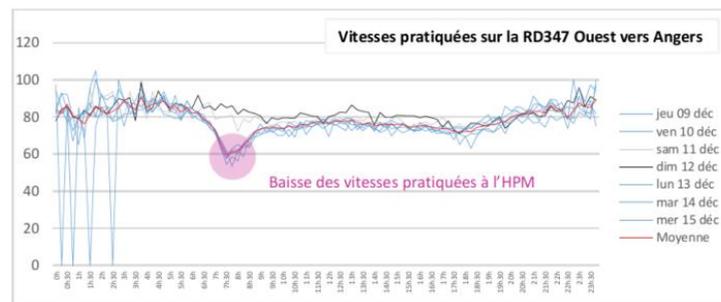


Figure 115 : Vitesses pratiquées sur la RD 347 Ouest vers Angers à l'HPM (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Fonctionnement circulaire relevé à l'heure de pointe du soir (HPS)

Le soir, la circulation est ralentie sur la RD 347 dans le sens Angers-Corné en amont du giratoire de la Crémaillère. Toutefois, l'élargissement à deux voies en approche du giratoire et l'éclatement des flux au droit de ce dernier permettent de fluidifier la circulation en direction de Corné.

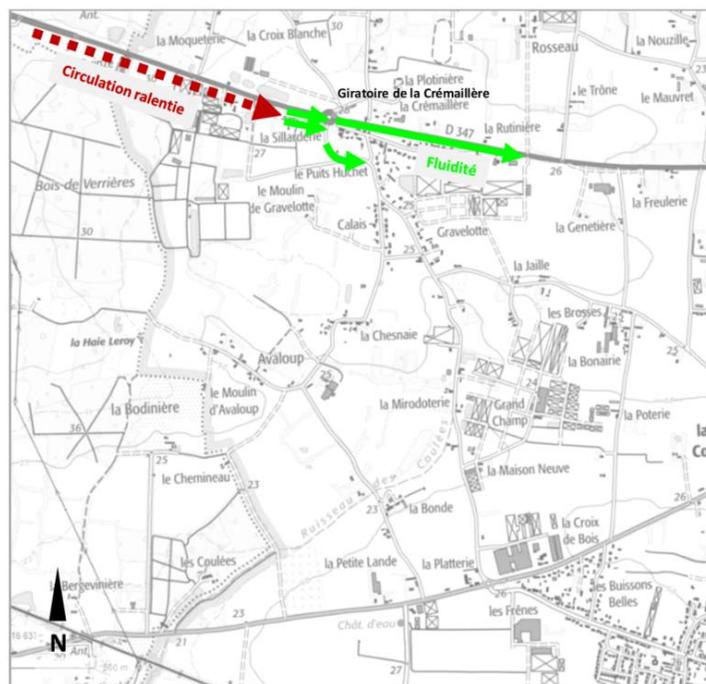


Figure 116 : Circulation sur la RD 347 à l'heure de pointe du soir (Source : Transmobilités, mars 2022)

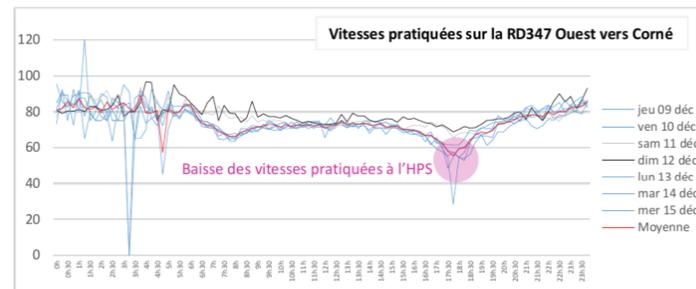


Figure 117 : Vitesses pratiquées sur la RD 347 Ouest vers Angers à l'HPS (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Mouvements tournants et réserves de capacité des carrefours à l'Heure de Pointe du Matin (HPM)

A l'heure de pointe du matin, la charge globale du carrefour de la Crémaillère atteint 2 400 UVP²/h, soit des trafics élevés. Le mouvement principal s'effectue **depuis la RD 347 Est vers la RD 347 Ouest** avec 1 310 UVP/h. Notons également le mouvement de tourne-à-gauche depuis la Route de la Chesnaie vers la RD 347 Ouest de 275 UVP/h. Ce mouvement est prioritaire par rapport au flux principal Est-Ouest sur la RD 347.

Sur la Route de la Chesnaie, les trafics sont globalement faibles et s'écoulent sans difficultés.

Les réserves de capacité du carrefour giratoire de la Crémaillère ont été calculées avec le logiciel Girabase (Cerema). Les réserves de capacité sont satisfaisantes (supérieures à 34%). Toutefois, ce calcul de capacité n'intègre pas les ralentissements qui se produisent en aval sur la RD 347 Ouest.

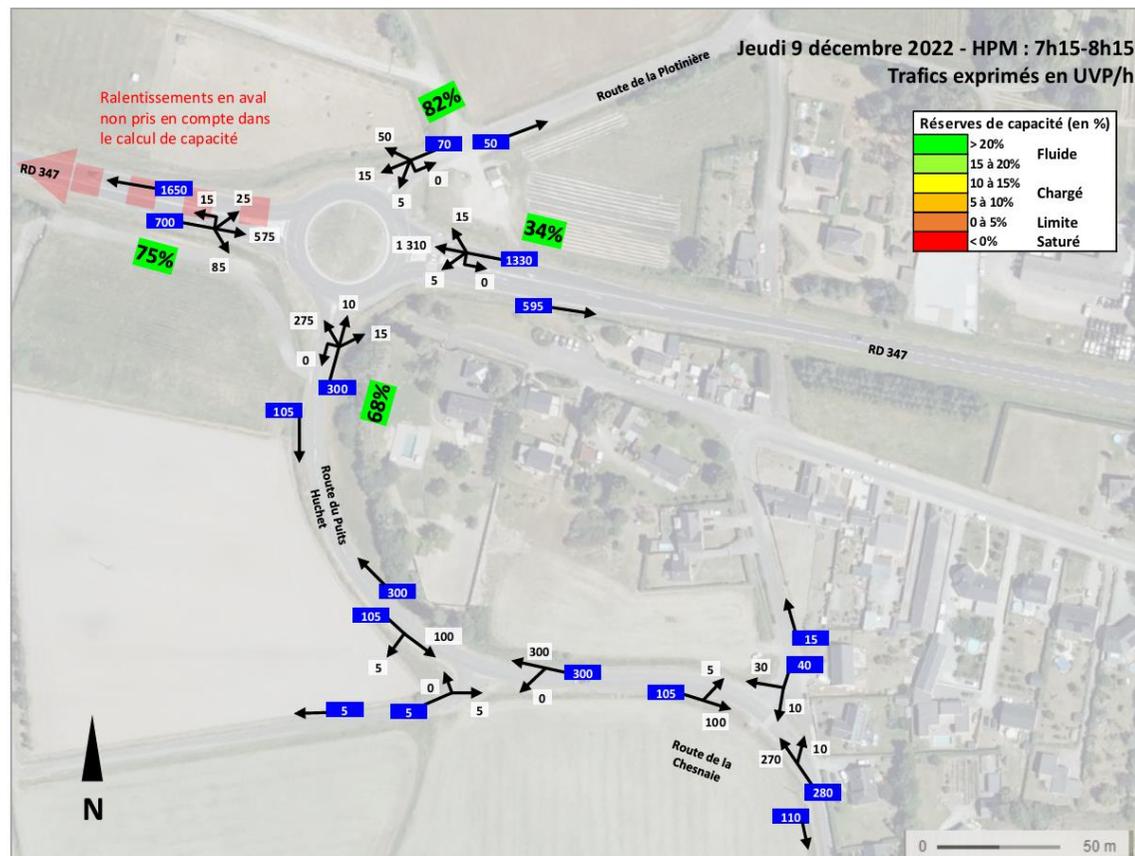


Figure 118 : Mouvements tournants et réserves de capacité relevés à l'heure de pointe du matin au droit du carrefour de la Crémaillère – Etat initial (Source : Transmobilités, mars 2022)

² UVP : Unité de Véhicule Particulier

- Mouvements tournants et réserves de capacité des carrefours à l'Heure de Pointe du Soir (HPS)

A l'heure de pointe du soir, la charge globale du carrefour de la Crémaillère atteint 2 310 UVP/h, soit des trafics élevés mais inférieurs à l'HPM. Le mouvement principal s'effectue **depuis la RD 347 Ouest vers la RD 347 Est** avec 1 185 UVP/h.

Sur la Route de la Chesnaie, les trafics sont globalement faibles et s'écoulent sans difficultés.

Les réserves de capacité sont satisfaisantes (supérieures à 48%).

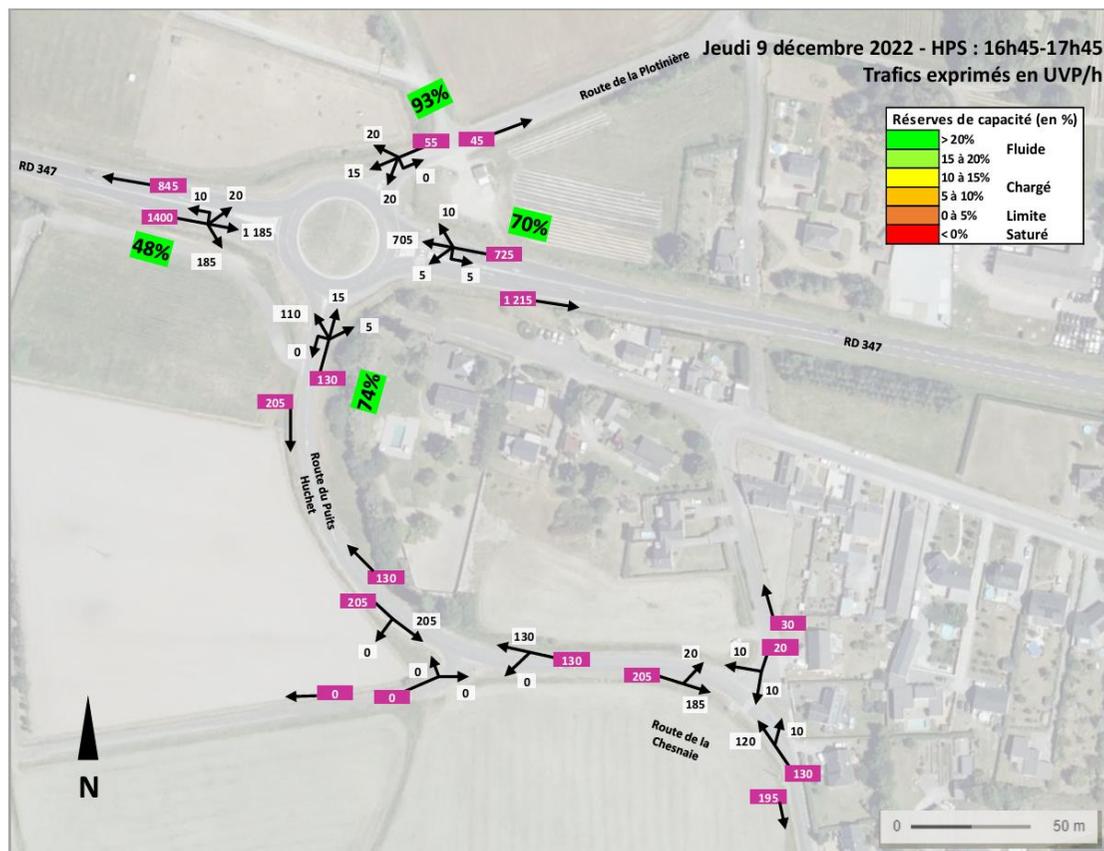


Figure 119 : Mouvements tournants et réserves de capacité relevés à l'heure de pointe du soir au droit du carrefour de la Crémaillère – État initial (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Fonctionnement circulaire aux heures de pointe au niveau du carrefour RD347 – accès Nord

En lien avec le projet, comprenant un accès Nord depuis la RD347 jusqu'à l'établissement pénitentiaire, l'analyse de trafic est précisée au niveau du carrefour RD347 – accès Levavasseur (cf. annexe G2-3b Etude trafic complémentaire réalisée en novembre 2023).

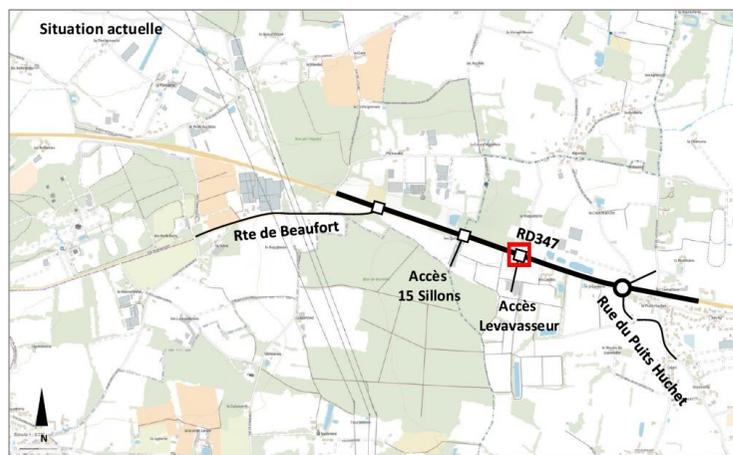


Figure 120 : Carrefour RD347 – accès Nord (Source : Transmobilités, novembre 2023)

L'accès aux entreprises situées sur la parcelle ZR 128 génère :

- A l'HPM: 30 UVP/h en entrée et 10 UVP/h en sortie
- A l'HPS: 15 UVP/h en entrée et 20 UVP/h en sortie

Les flux sortants s'effectuent en tourne-à-droite. En revanche, il a été relevé 5 UVP/h en tourne-à-gauche depuis la RD347 vers les entreprises ce qui peut s'avérer dangereux en considérant les niveaux de trafics très élevés circulant sur la RD347. Une surlargeur latérale est aménagée sur la RD347 afin de contourner les véhicules en tourne-à-gauche.

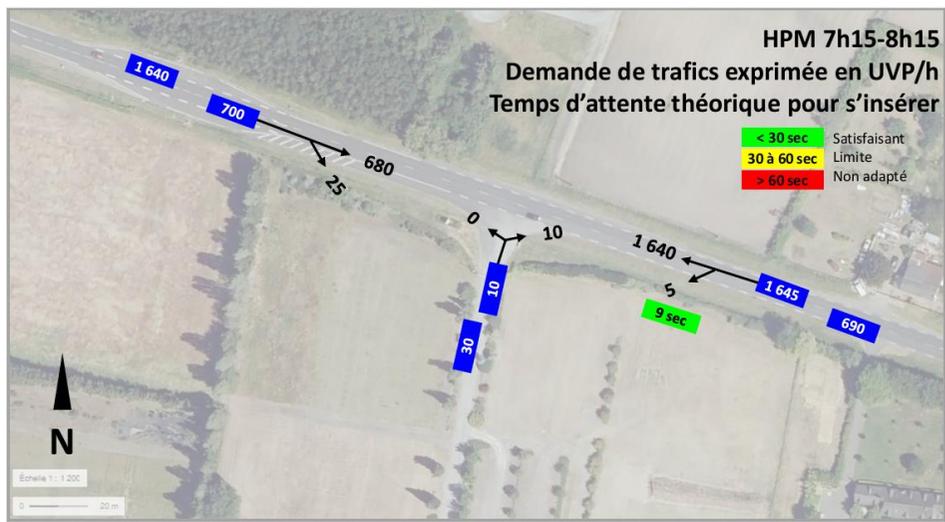


Figure 121 : Circulation sur la RD 347 à l'heure de pointe du soir (Source : Transmobilités, novembre 2023)

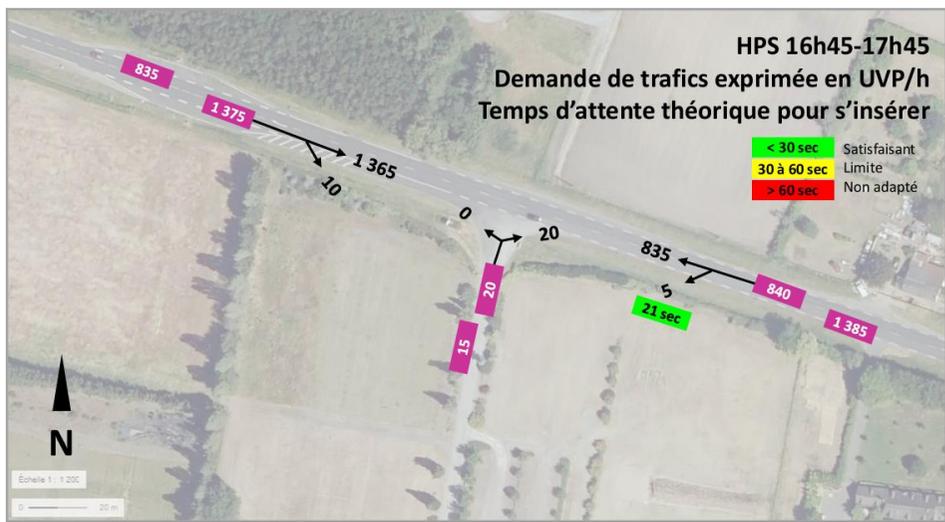


Figure 122 : Circulation sur la RD 347 à l'heure de pointe du soir (Source : Transmobilités, novembre 2023)

○ Synthèse du diagnostic des flux

Le trafic journalier atteint 20 500 véhicules sur la RD 347 Ouest, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies.

Les trafics par sens présentent un profil pendulaire avec un flux très élevé à l'HPM vers Angers : 1 650 véh/h sur une seule voie de circulation. À l'heure de pointe du soir, les flux sont plus importants en direction de Corné mais les valeurs maximales restent inférieures par rapport à l'heure de pointe du matin.

À l'heure de pointe du matin, la circulation est ralentie sur la RD 347 en direction d'Angers en aval du giratoire de la Crémaillère. Les ralentissements atteignent ponctuellement le giratoire ce qui contribue à diminuer sa capacité d'écoulement. Durant l'hyper-pointe (7h15-8h15), les ralentissements se prolongent même jusqu'au carrefour giratoire RD 347-RD113 situé à 2 km en amont du giratoire de la Crémaillère.

Le soir, la circulation est ralentie en direction de Corné à l'Ouest du giratoire de la Crémaillère. Toutefois, les conditions de circulation sont plus favorables pour deux raisons :

- la période de pointe est plus étalée dans le temps, les trafics sont donc moins élevés par rapport au matin,
- l'élargissement à deux voies en approche du giratoire de la Crémaillère et l'éclatement des flux permettent de fluidifier la circulation en aval.

Le site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347.

Ces accès sont uniquement situés au nord et à l'est du site.

Le trafic journalier sur la RD 347 atteint 20 500 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies. À l'heure de pointe du matin, la circulation est ralentie sur la RD 347 en direction d'Angers en aval du giratoire de la Crémaillère. Le soir, la circulation est ralentie en direction de Corné à l'Ouest du giratoire de la Crémaillère.

5.10.2 Les transports en commun

✓ Offre urbaine par bus

Le site n'est pas directement desservi par des transports en commun. La ligne de bus suburbaine n°45 du réseau Irigo passe devant l'accès au site.

- **Ligne n°45 Hôtel de Ville- Corné** : les arrêts les plus proches du site sont « Crémaillère d'argent » et « Perrière »

« Crémaillère d'argent » est mal desservi avec un seul passage par jour et uniquement vers Angers. Cet arrêt est à 300 m environ, soit environ 6 minutes à pied.

L'arrêt « Perrière » est desservi dans les deux sens, à raison de 9 bus vers Angers (entre 7h14 et 19h35) et 10 (8h et 19h18) vers Corné. Il faut compter 20 minutes de trajet entre l'Hôtel de ville et l'arrêt, puis 33 minutes à pied sur une route à grand passage et difficilement empruntable par un piéton en termes de sécurité, pour rejoindre l'aire d'étude.

Cette ligne est en service tous les jours de la semaine exceptée le dimanche, un des trajets comptabilisés ci-dessus ne s'effectue que le samedi.



Figure 123 : Arrêt « Crémaillère d'Argent » (Source : GoogleMaps)



Figure 124 : Arrêt « Perrière » (Source : GoogleMaps)

À noter un arrêt « Narcé » à 2,6 km, soit 31 minutes à pied.

La desserte se fait depuis et vers la gare routière « Les Gares d'Angers ».

Cette ligne est en service tous les jours de la semaine exceptée le dimanche. Le temps de trajet moyen entre l'arrêt « Narcé » et l'arrêt « Gare routière » est d'environ 25 minutes.

Du lundi au vendredi, 4 bus aller et 4 bus retour assurent la desserte de ces deux arrêts depuis et vers Angers. Le matin, 4 bus se relaient de 7h10 à 8h55 en direction de la gare d'Angers. Puis, en provenance d'Angers, les horaires s'étalent de 12h30 à 18h15, avec des passages à 16h50 et 17h25. Les samedis, 2 bus assurent la liaison depuis Angers respectivement à 16h50 et 18h15 et un seul bus vers Angers à 8h15.

- Ligne n°403 du réseau Aléop Les Gares d'Angers - Beaufort-en-Anjou : l'arrêt le plus proche du site est « Narcé ».

L'arrêt de la gare routière et SNCF d'Angers Saint-Laud sont à 13 arrêts de « Narcé ».

En direction d'Angers, 5 bus desservent cet arrêt du lundi au vendredi de 7h10 à 8h55, et 2 bus sont prévus le samedi à 7h10 et 8h15. En direction de Beaufort-en-Anjou, 5 bus assurent une liaison entre les gares d'Angers et l'arrêt « Narcé » avec des départs à 12h30, 16h50, 17h25, 17h30 et 18h15. Le samedi, un seul bus est prévu à 18h15.

- Lignes de bus scolaires du réseau Irigo : les lignes 146, 156 et 211 empruntant la RD 347, dont l'arrêt le plus proche est « Crémaillère d'Argent ».

Transports en commun

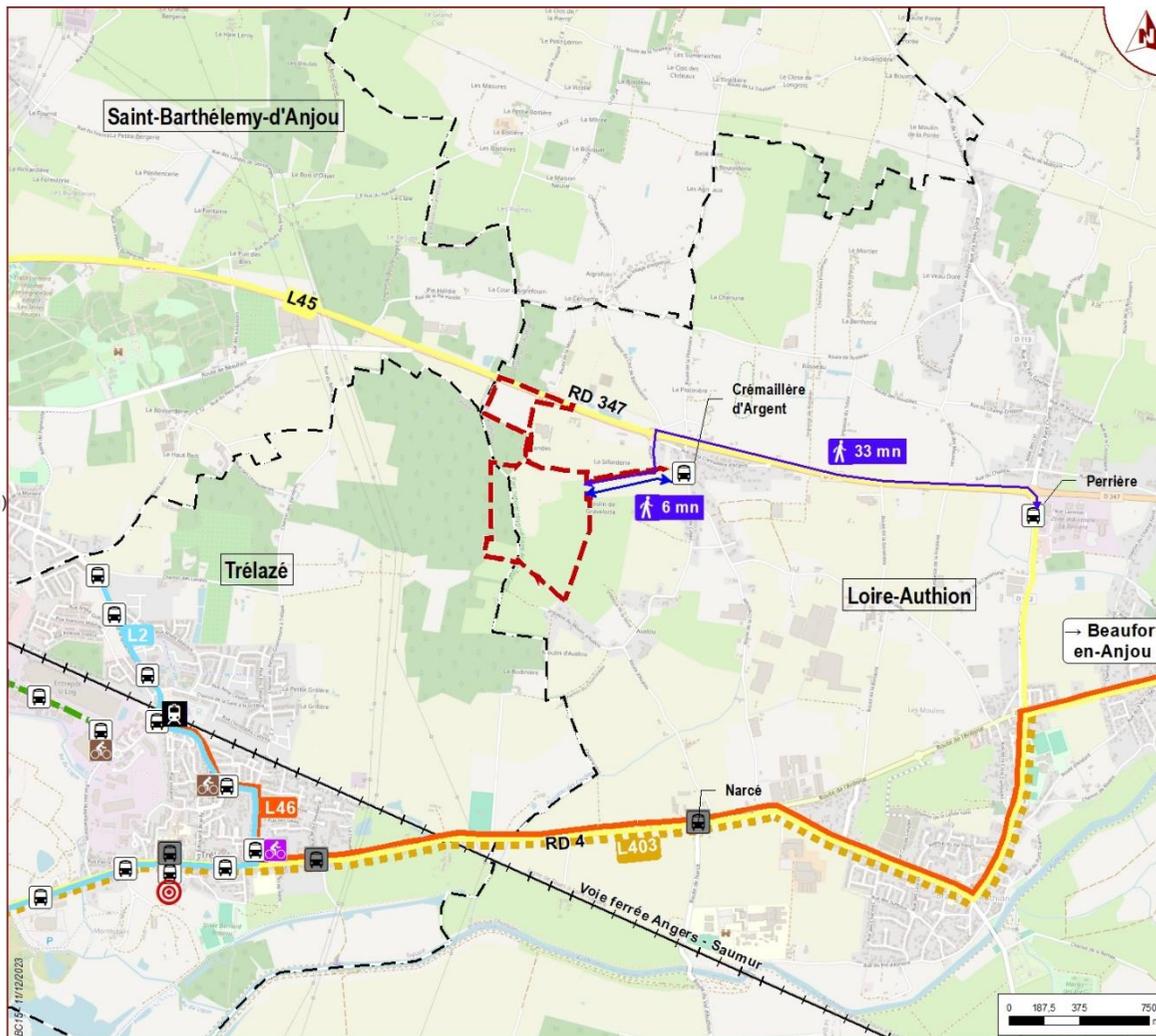


Figure 125 : Transports en commun au niveau de l'aire d'étude

5.10.3 Les infrastructures ferroviaires

La gare de Trélazé est desservie par des trains TER de la région Pays de la Loire et des bus du réseau Irigo :

- **TER** : desserte en provenance / à destination d'Angers Saint-Laud, Saumur, Tours ou encore Nantes ;
- **Bus du réseau Irigo** : la ligne urbaine n°2 « Trélazé – Saint-Sylvain » dessert la gare SNCF de Trélazé. Cette ligne dessert le centre-ville d'Angers.

La gare de Trélazé est à 4,6 km du site en voiture (durée du trajet : environ 8 minutes) et 4 km à pied, soit 48 minutes environ.

La gare TGV la plus proche du site d'étude est celle d'Angers – Saint-Laud, qui permet notamment de se relier au réseau à grande vitesse vers Paris Montparnasse et les autres capitales régionales comme Nantes, Le Mans ou Rennes. Elle est située à 16,3 km par la route (soit environ 20 minutes en voiture).

5.10.4 Le transport aérien

L'aéroport Angers Loire est situé au nord-est de l'agglomération angevine sur la commune de Marcé, à environ 15 km du site à vol d'oiseau et à 20 km par la route (soit environ 20 minutes de trajet en voiture).

Angers Loire métropole est propriétaire du site et a confié sa gestion à la société Edéis.

L'aéroport est ouvert au trafic commercial et aux avions privés.

Néanmoins en 2021, aucun vol commercial n'est proposé au départ de l'aéroport Angers-Loire. Plusieurs compagnies ont d'ores et déjà été contactées afin d'essayer de renouveler la ligne à destination de la Corse.

L'aéroport n'est desservi que par la ligne n 402B du réseau de bus régional d'Aléop.

Le site comporte à proximité un arrêt de bus « Crémaillère d'argent », ligne 45 du réseau Irigo, à 300 m au Nord-Est, il est mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers. A 33 minutes à pied se trouve l'arrêt « Perrière » ligne 45, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton. Enfin à 31 minutes, l'arrêt « Narcé » mieux desservi par la ligne 45 et la 403 du réseau Aleop.

L'accès à Angers se réalise en 20 minutes environ.

Les gares de Trélazé et d'Angers sont accessibles en voiture.

L'aéroport d'Angers-Loire se situe à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture

5.11 Les outils de planification urbaine

5.11.1 SCoT Loire-Angers

Les communes de Loire-Authion et Trélazé font partie du territoire du SCoT Loire Angers qui a été approuvé le 9 décembre 2016 et qui s'inscrit dans la lignée du SCoT approuvé en 2011. Une procédure de révision du SCoT est par ailleurs prévue avec une approbation envisagée à l'horizon fin 2024.

Il s'applique sur le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers tel qu'il était lors de l'approbation en 2016, à savoir la Communauté urbaine Angers Loire Métropole, les anciennes Communautés de communes Loire Aubance et du Loir, et la commune Loire Authion.

5.11.1.1 Rapport de présentation

Le rapport de présentation du SCoT en vigueur, explique les choix retenus pour établir le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) en s'appuyant sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques (article L.141-3 du code de l'urbanisme). Il est composé aux termes de l'article L.141-2 du code de l'urbanisme, en vigueur au moment de l'approbation du SCoT, des volumes suivants :

« Tome 1 – Introduction (justification des choix, articulation...) »

« Tome 2 - Diagnostic » requis par l'article L.141-3 du code de l'urbanisme ;

Au titre de l'évaluation environnementale requise par l'article R.104-7, « Tome 3 – État initial de l'environnement » selon les prescriptions de l'article R.104-18-2° ;

« Tome 4 - Évaluation Environnementale » et description de la manière dont elle a été effectuée ;

« Tome 5 – Indicateurs de suivi ».

Le projet est compatible avec l'ensemble des pièces du rapport de présentation.

5.11.1.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le projet d'aménagement et de développement durable du SCoT Loire Angers s'articule autour des ambitions suivantes :

- 1 Donner une nouvelle ambition au territoire angevin ;
- 2 Organiser un développement solidaire dans un territoire multipolaire ;
- 3 Préserver et valoriser les richesses naturelles.

Le PADD est un document définissant les grandes orientations d'aménagement à l'échelle d'un territoire aussi vaste que celui d'un SCoT.

Le PADD précise que « le pôle centre sera le lieu essentiel d'implantation des équipements, de services rares et de rayonnement large » (chapitre 2.1 Organiser un développement solidaire dans un territoire multipolaire, page 41).

Bien que la commune de Loire-Authion ne fasse pas partie du pôle centre (qui correspond à l'espace aggloméré central accueillant la plus grande part de la population), la commune de Trélazé y est intégrée. Le projet d'établissement pénitentiaire se trouve donc à l'entrée du pôle centre.

Ainsi, le projet est compatible avec le PADD.

Le projet est compatible avec les orientations du PADD.

5.11.1.3 Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est le document majeur du SCoT et il constitue la déclinaison réglementaire du PADD ; c'est un document opposable juridiquement. Il est composé de dispositions prescriptives (écrites ou graphiques) qui s'imposent par un rapport de compatibilité à un certain nombre de documents dont les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales. Ce document comprend également des recommandations ou préconisations parfois chiffrées qu'il serait souhaitable de mettre en œuvre pour atteindre les différents objectifs exposés dans le DOO.

Il est important de souligner que le DOO a pour but une gestion économe des espaces (article L.141-6 du code de l'urbanisme) et la protection d'espaces agricoles et urbains (article L.141-10 du code de l'urbanisme).

Le DOO est composé de cinq grands axes déclinés en 21 grandes orientations. Ces orientations sont exprimées sous forme de cartes, de schémas et de textes. Certaines dispositions du Document d'Orientations et d'Objectifs se présentent tantôt comme des prescriptions, tantôt comme des recommandations.

Les cinq grands axes et leurs orientations respectives sont :

- Axe 1 : Grands équilibres territoriaux et organisation de l'espace :
 - Organiser le maillage multipolaire ;
 - Consolider l'armature paysagère ;
 - Minimiser l'exposition aux risques ;
- Axe 2 : Favoriser le rayonnement et le développement économique :
 - Développer les fonctions et équipements métropolitains ;
 - Favoriser le développement de l'emploi ;
 - Renforcer la desserte numérique ;
 - Organiser l'offre commerciale ;
- Axe 3 : Développer et qualifier l'offre résidentielle :
 - Assurer et répartir l'offre de logements ;
 - Favoriser un développement résidentiel économe en foncier et qualitatif ;

- Développer un maillage cohérent d'équipements et de services ;
- Axe 4 : Définir une politique globale de mobilité :
 - Intensifier les liens à grande échelle ;
 - Renforcer les transports collectifs et l'intermodalité ;
 - Faciliter les déplacements des piétons et cyclistes ;
 - Hiérarchiser le réseau routier pour en améliorer le fonctionnement ;
 - Adapter la politique du stationnement ;
 - Améliorer la gestion du transport de marchandises ;
- Axe 5 : Protéger l'environnement et améliorer le cadre de vie :
 - Préserver les espaces agricoles et naturels ;
 - Favoriser le maintien de la biodiversité ;
 - Affirmer les différentes vocations de l'armature paysagère ;
 - Qualifier les espaces urbanisés ;
 - Préserver les ressources et maîtriser les nuisances.

Le DOO indique dans son préambule que « *Les représentations cartographiques du DOO et notamment la*

carte de synthèse au 1/55 000^e ont un caractère prescriptif à leurs échelles respectives, ces représentations n'ont pas vocation à être exploitées :

- *à une autre échelle que celle précisée en légende sur la carte ;*
- *en superposant d'autres fonds notamment cadastraux ou parcellaires.*

Les différents symboles ne sont pas proportionnels aux surfaces et ne caractérisent pas de limites précises. »

- Carte de synthèse du DOO

Sur la carte de synthèse du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT, le site d'étude est situé en secteur pôle végétal spécialisé, à vocation principalement agricole, ainsi que sur un réservoir complémentaire de la trame verte et bleue.

Le pôle végétal spécialisé dans lequel est localisé le site d'étude correspond ici à la pépinière, activité abandonnée à ce jour.



Figure 126 : Extrait de la carte « Synthèse des orientations générales d'organisation de l'espace » – Avant mise en compatibilité

○ Rapport du DOO

Dans le chapitre du DOO « Développer les fonctions et équipements métropolitains », il est mentionné qu'il convient de favoriser « le développement des fonctions métropolitaines à savoir celles de décision et de direction, administratives ou privées [...] Citons le renforcement du pôle angevin dans la nouvelle carte judiciaire ». Puis, le transfert de la maison d'arrêt d'Angers est explicitement cité : « Des besoins d'équipements urbains structurants sont d'ores et déjà identifiés dans la décennie à venir : outre **le transfert de la maison d'arrêt**, la confortation d'équipements sportifs [...] est prévue [...] »

Bien que le projet soit compatible avec cette orientation du DOO du SCoT, le projet de relocalisation sur les communes de Trélazé et Loire-Authion n'est pas mentionné.

Page 13, chapitre « 1.1 Organiser le maillage multipolaire », sous-partie « Conforter les communes et quartiers et limiter l'urbanisation diffuse »

Dans le chapitre du DOO « Conforter les communes et quartiers et limiter l'urbanisation diffuse », il est indiqué que « ces orientations ne font pas obstacle à ce que, par exception, les communes puissent définir les conditions permettant d'accueillir au sein de ces espaces des constructions, ouvrages et installations incompatibles avec le voisinage de zones habitées et/ou **nécessaires** aux exploitations agricoles et aux **services publics ou d'intérêt**

collectif, à la condition que ces constructions et installations ne soient pas de nature à favoriser une urbanisation incompatible avec la vocation des espaces agricoles et naturels environnants ni à compromettre les activités agricoles ou forestières et la fonctionnalité écologique. »

Le projet, ayant un périmètre délimité et maîtrisé, ne favorisera pas d'urbanisation supplémentaire compromettant les activités agricoles ou forestières. Il est donc compatible avec cette prescription du DOO.

Pages 67, chapitre « 5.1 Préserver les espaces agricoles et naturels »

Le DOO indique dans le chapitre « Préserver les espaces agricoles et naturels » : « Sur la commune nouvelle Loire Authion, la présence d'une offre économique et d'emplois sur l'axe Angers-Saumur pouvant être accessible en train (via une organisation depuis les gares) doit assurer au territoire un rôle de bassin d'emplois relai aux portes de l'agglomération angevine »

Le projet est compatible avec cette orientation du DOO.

Pages 70, chapitre « 5.2 Favoriser le maintien de la biodiversité »

Dans le chapitre du DOO « Favoriser le maintien de la biodiversité », il est indiqué concernant les réservoirs de biodiversité que « Ces orientations ne font pas davantage

obstacle à ce que puissent être envisagés, à proximité ou dans ces espaces, la réalisation de nouveaux équipements ou ouvrages publics ou d'intérêt collectif ainsi que le réaménagement des équipements ou ouvrages existants, à la condition que ces opérations présentent un caractère d'utilité publique et que, par conséquent, les atteintes aux milieux que ces opérations comportent, ne soient pas excessives eu égard à l'intérêt qu'elles présentent et que la fonctionnalité des réservoirs soit maintenue ou rétablie. »

Le projet est compatible avec cette prescription du DOO, dès lors que des mesures envers la biodiversité et des continuités écologiques sont mises en place.

Page 110, chapitre « 6.2 Schéma de référence / Andard / Brain-sur-L'Authion / Corné », sous partie « Le projet de territoire – Organiser les mobilités »

Dans le chapitre du DOO « Organiser les mobilités », il est indiqué que « *Ces difficultés [densité du trafic, pénalisant l'attractivité économique du territoire et le fonctionnement agricole notamment horticole], ainsi que l'éventuelle relocalisation de la maison d'arrêt, impliquent donc de mener cette étude [de trafic] sur l'ensemble du secteur intégrant l'organisation des échanges vers l'A11 et en intégrant le contournement du Plessis-Grammoire. »*

La relocalisation de l'établissement pénitentiaire étant confirmée, le projet n'est pas compatible avec cette prescription du DOO.

Le projet d'établissement pénitentiaire n'est donc pas compatible avec les orientations du DOO.

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire n'est pas compatible avec le SCoT Loire Angers.

Une procédure de mise en compatibilité du SCoT est nécessaire pour autoriser le projet.

5.11.1.4 Conclusion

Une procédure de mise en compatibilité du SCoT Loire-Angers est nécessaire afin d'identifier cette urbanisation et cet équipement dans le SCoT.

La mise en compatibilité du SCoT Loire Angers se traduit par :

- **la reprise de la carte du DOO** « Synthèse des orientations générales d'organisation de l'espace », afin d'exclure le projet d'établissement pénitentiaire du pôle végétal spécialisé et du réservoir complémentaire de la trame verte et bleue, et de l'identifier comme zone de développement maîtrisé ;
- **la reprise du chapitre « 2.1 Développer les fonctions et équipements métropolitains »** du

DOO, afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire ;

- **la reprise du chapitre « 6.2 Schéma de référence / Andard / Brain-sur-L'Authion / Corné » du DOO**, sous partie « Le projet de territoire – Organiser les mobilités », afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire.

5.11.2 PLUi d'Angers Loire Métropole

Les communes de Loire-Authion et Trélazé sont couvertes par le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) d'Angers Loire Métropole (ALM) approuvé le 13 février 2017.

Le 1^{er} janvier 2018, le territoire d'ALM s'est agrandi avec l'entrée de la commune nouvelle Loire-Authion, ce qui a entraîné une mise en révision générale du PLUi afin de prendre en compte ce nouveau territoire.

L'approbation de la révision générale a eu lieu le 13 septembre 2021. Elle est exécutoire depuis le 17 octobre 2021.

Le périmètre du projet est inscrit en zone agricole (A) et naturelle (N) du PLUi.

5.11.2.1 Rapport de présentation

Le rapport de présentation est une pièce qui permet d'appréhender le contexte territorial, le projet d'aménagement retenu et les règles fixées, à l'échelle de la commune.

Le rapport de présentation :

- expose le diagnostic en matière de développement économique, de surfaces agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement,

d'équipement, d'habitat, de transports, de commerces et de services ;

- analyse l'état initial de l'environnement et dresse un état de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers des dernières années ;
- explicite et justifie les choix d'aménagement et les motivations retenues pour chaque pièce du PLU ;
- évalue les incidences du plan sur l'environnement et expose la manière dont le plan prend en compte sa préservation et sa mise en valeur.

Le **chapitre 1.2 - Diagnostic** du rapport de présentation précise qu'un projet de relocalisation de l'actuelle maison d'arrêt d'Angers, devenue aujourd'hui vétuste et trop exiguë pour accueillir les détenus dans des conditions de vie convenables doit être rapidement étudié.

Ce chapitre doit être modifié afin de préciser la localisation du projet, sur le site des Landes.

Le **chapitre 1.3 - Évaluation environnementale** du rapport de présentation présente un chapitre « Caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan et évaluation des incidences du plan sur ces zones ». Ce chapitre analyse les incidences potentielles des projets du PLUi (notamment les OAP) sur l'environnement.

Le projet nécessite la création d'une nouvelle OAP locale « Les Landes » qui doit faire l'objet d'une analyse environnementale.

Le **chapitre 1.4 - Justification des choix** du rapport de présentation présente un chapitre « Exposé des motifs retenus pour établir le zonage et le règlement » ainsi que des tableaux des superficies des zones du PLUi. Ce document précise également les dispositions relatives aux secteurs *non aedificandi*.

Le projet nécessite la création d'une nouvelle zone 1AUEp correspondant à une « zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire. ».

Les chapitres du rapport de présentation devront être mis à jour.

5.11.2.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) constitue l'expression des objectifs à réaliser en matière d'aménagement et de valorisation du territoire communal.

Il définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de

préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques.

Il définit également les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, les réseaux d'énergie, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs.

Il fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

Il se décline selon trois axes :

- axe 1 : construire le territoire de demain en portant sur lui un nouveau regard ;
- axe 2 : promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse ;
- axe 3 : organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble.

Dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi d'ALM, l'axe 2 prévoit de « renforcer les fonctions métropolitaines et les équipements à fort rayonnement » dans l'objectif « *de conforter Angers comme capitale administrative de rayonnement départemental, régional et national autour des fonctions judiciaires [...].* » À ce titre, le projet d'établissement pénitentiaire est formellement identifié puisque cette ambition passe

notamment par « *le souhait de conserver sur le territoire de l'agglomération le centre de détention pénitentiaire, afin de permettre à tous les usagers (familles et professionnels) de cet équipement majeur de bénéficier des services urbains. Un projet de relocalisation de ce centre sur le site de la Bodinière à Trélazé est ainsi privilégié* ».

Le principe de l'implantation d'un établissement pénitentiaire est donc prévu mais non localisé sur la carte de synthèse du PADD.

Les études menées ont démontré l'impossibilité de l'établissement pénitentiaire sur le secteur de la Bodinière (problématique d'inondation et d'accès notamment).

La faisabilité de l'implantation sur le site des Landes a, elle, été démontrée.

Le PADD doit donc être mis en compatibilité afin de mettre en cohérence le lieu de relocalisation, maintenant connu, du centre de détention pénitentiaire.

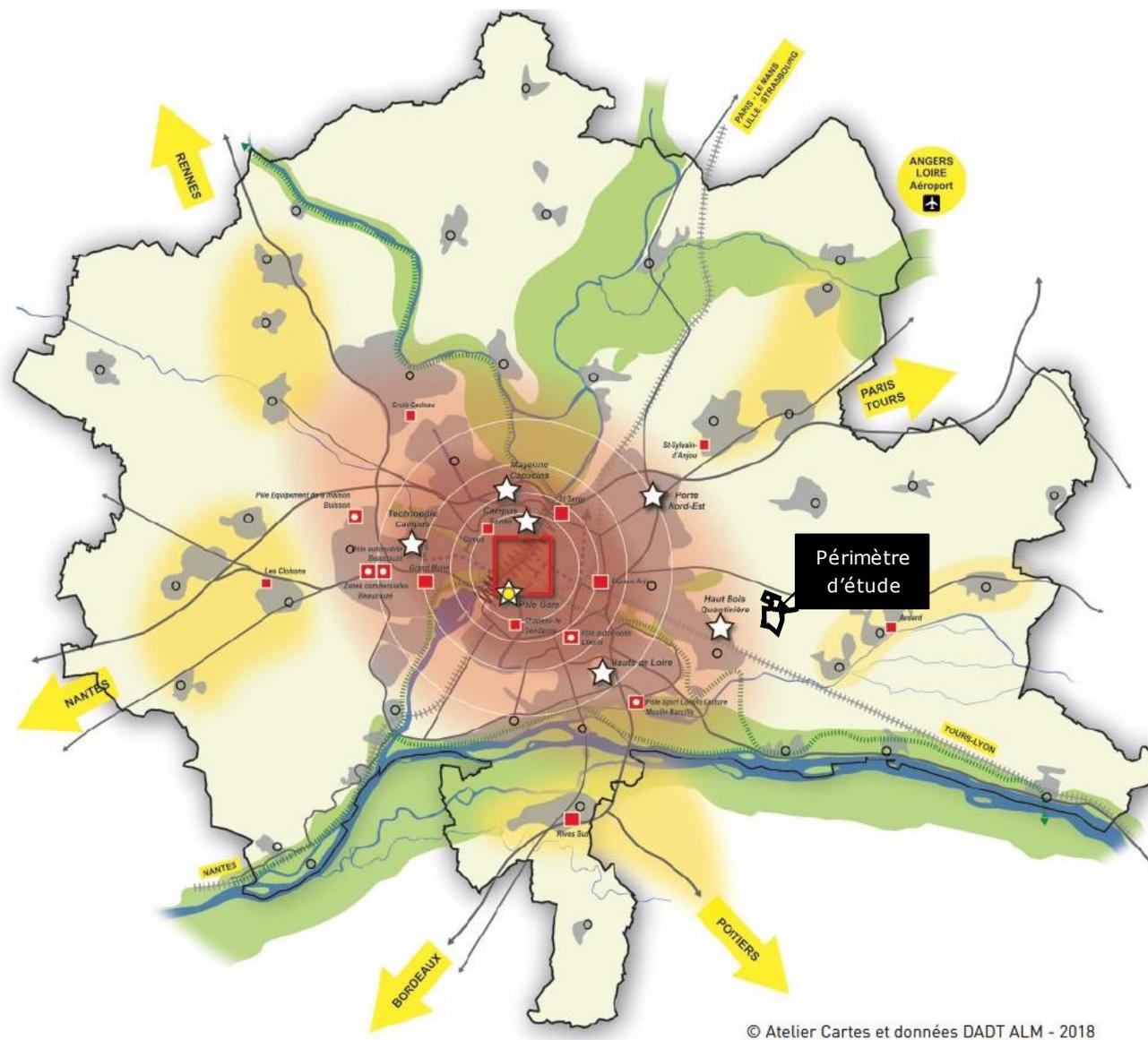


Figure 127 : Extrait de la carte de synthèse de l'Axe 2 du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole (Source : Angers Loire Métropole)

Conforter le rayonnement métropolitain

-  Concentrer les fonctions métropolitaines, touristiques et de grands équipements structurants dans le Pôle Centre
-  Conforter le coeur d'agglomération

S'appuyer sur les grands projets urbains et identitaires :

-  **Angers Coeur de Maine :**
Reconquête de la rivière, diversité d'usages, etc.
-  **Principaux secteurs stratégiques :**
Activités technopolitaines, loisirs, enseignement supérieur, habitat, etc.

Valoriser les grands sites touristiques naturels :

-  Espaces naturels et parcs urbains majeurs
-  Parc touristique
-  Loire à Vélo

Offrir des TCSP attractifs à haut niveau de service :

-  Ligne A de tramway
-  Extension du réseau de tramway (principe origine-destination)

Maintenir et renforcer les connexions au grand territoire en s'appuyant sur les équipements structurants

-  Pôle d'Echanges Multimodal / voies ferrées
-  Réseau routier principal
-  Principales connexions au grand territoire

Renforcer l'attractivité résidentielle et économique de l'agglomération

-  **Renforcer le Pôle Centre :**
Production de logements renforcée, sites économiques majeurs confortés
-  **Faire émerger des Polarités attractives à l'échelle des bassins de vie**
Développement prioritaire d'une offre de logements, d'activités économiques, de services et d'équipements
-  **Conforter les communes**
Valorisation des spécificités identitaires, développement d'une offre résidentielle et économique complémentaire

Conforter l'attractivité commerciale en maintenant un équilibre entre les principaux pôles existants

-  Le coeur d'agglomération, premier pôle commercial majeur
-  Les pôles généralistes de rayonnement large
-  Les pôles spécialisés et/ou thématiques de rayonnement large
-  Les pôles généralistes supra-communaux ou inter-quartiers

Figure 128 : Légende de la carte de synthèse de l'Axe 2 du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole (Source : Angers Loire Métropole)

5.11.2.3 Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation comprennent, dans le respect du PADD, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements mais aussi sur le cadre de vie.

▪ OAP thématiques

Le PLUi comporte des OAP thématiques, avec un volet Déplacements et un volet Habitat, qui comprennent les éléments opposables aux actions et opérations d'aménagement en matière de transports/déplacements et d'habitat.

Le premier volet concerne les déplacements. Les projets urbains doivent être compatibles avec les orientations concernant :

- **les voiries** : Pour toute opération, un principe général de hiérarchisation des voies sera décliné au niveau des caractéristiques de la voie (profil, revêtement, etc.) et dans sa gestion et sa réglementation (classement en termes de vitesse autorisée, réglementation du stationnement). Ainsi, la trame viaire devra permettre de distinguer réseau structurant et réseau de desserte de l'opération.

→ D'après l'étude de déplacement réalisée en 2022, le trafic généré par l'établissement pénitentiaire de Loire

Authion s'élèverait à environ 1 000 véhicules/jour deux sens confondus dont 4% de trafic PL.

Le projet intègre le principe de hiérarchisation des voies. Il prévoit un accès Nord à l'établissement pénitentiaire par une voie nouvelle directement connectée à la RD347, via un nouveau carrefour giratoire et des aménagements spécifiques à la circulation des poids-lourds. Un accès secondaire pourrait se faire via le giratoire de la RD347, puis la rue Puits Huchet. En considérant les trafics projetés, l'accès à l'établissement pénitentiaire pourrait être maintenu via un carrefour en T géré par cédez-le-passage. La voie de desserte actuelle devrait être réaménagée pour recevoir les flux générés par l'établissement pénitentiaire.

Les réseaux viaires permettant de desservir le projet sont bien distingués selon la hiérarchisation réseau structurant (RD347) et réseau de desserte (accès nord et éventuellement rue Puits Huchet).

Le projet est donc compatible avec cette orientation.

- **les modes doux** : Le principe de continuité des itinéraires modes doux est un enjeu majeur pour le développement de leur pratique. Une attention particulière sera donc portée au maillage de ces itinéraires pour lesquels toute voie en impasse sera évitée, sauf contraintes techniques avérées. De la même manière, le principe de « perméabilité » des îlots sera recherché lors de la définition des projets et ce pour éviter les effets coupures liés au bâti, à une infrastructure de transports, etc. Les tracés des itinéraires seront définis de manière à faciliter

les accès modes doux les plus directs possibles vers les centralités, les équipements, les arrêts de transports en commun, etc.

→ Actuellement, il n'y a pas d'aménagement pour les modes doux à proximité du site. Cependant, dans le cadre du projet, des aménagements facilitant l'accès à l'établissement pénitentiaire sont envisagés. Notamment, l'accès Nord à l'établissement pénitentiaire sera doublé d'une piste cyclable.

Le projet est donc compatible avec cette orientation.

- **les transports en commun** : Pour les opérations d'aménagement au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme, il devra être étudié la possibilité d'une desserte en transports en commun. Dans ce cas, les voies devront être suffisamment dimensionnées et aménagées de manière à permettre le passage aisé d'un bus.

→ Afin de desservir directement le site, une réorganisation du réseau de transports en commun sera envisagée par un renforcement de la liaison Ligne n°45 Hôtel de Ville-Corné.

La desserte du projet par les transports en commun sera étudiée en étroite collaboration avec le gestionnaire du réseau de transport de façon à offrir une desserte optimale tout en minimisant l'impact sur le réseau de transport en commun global.

Le projet prévoit une adaptation de la desserte du site par les transports en commun. **Il est donc compatible avec cette orientation.**

- **le stationnement** : Le stationnement devra participer à la qualité paysagère des lieux. Des solutions alternatives à la réalisation du stationnement en aérien sur la parcelle devront être étudiées, notamment l'intégration aux constructions. Dès lors que le stationnement est réalisé en aérien, un traitement qualitatif des espaces devra être réalisé.

→ Le projet prévoit, hors enceinte, 590 places de stationnement pour le personnel et les visiteurs. Un traitement paysager qualitatif des espaces est intégré au projet à proximité des stationnements en aérien (aménagements paysagers, choix des matériaux...).

Le projet est donc compatible avec cette orientation.

- **les livraisons** : L'implantation d'une activité économique nécessite l'aménagement de places pour les livraisons. Celles-ci devront être suffisamment dimensionnées et localisées de manière à faciliter leur utilisation (aux extrémités d'une voie par exemple) et ce, sans occasionner de gêne pour le fonctionnement des espaces publics.

→ **Compte tenu de la localisation du projet, les livraisons ne sont pas de nature à occasionner de gêne pour le fonctionnement des espaces publics. Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

Le second volet concerne l'habitat et n'a pas de lien avec la construction d'un établissement pénitentiaire.

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire est donc compatible avec les OAP thématiques du PLUi Loire Angers Métropole.

▪ **OAP transversales**

Le PLUi comporte également des OAP transversales :

- **L'OAP Bioclimatisme et Transition Ecologique** a été introduite lors de la révision générale n°1 du PLUi. Elle présente des orientations d'aménagement visant à développer un cadre de vie agréable pour les habitants ainsi qu'à préserver le bien-être et la santé des populations. Cette OAP se divise en trois parties thématiques :
- Bioclimatisme : L'objectif principal est d'obtenir le confort le plus naturel possible dans les bâtiments en utilisant les moyens architecturaux et les énergies renouvelables disponibles. La conception bioclimatique consiste notamment à tirer le meilleur profit de l'énergie solaire, abondante et gratuite. En hiver, le bâtiment doit maximiser la captation de l'énergie solaire et en été inversement, le bâtiment doit se protéger du rayonnement solaire et évacuer le surplus de chaleur.

→ Le projet fait l'objet d'une étude sur le potentiel en énergies renouvelables (prise en compte du contexte environnemental, choix des matériaux, gestion de l'eau).

Parmi les scénarii étudiés, l'installation d'une chaufferie bois permet de diminuer de manière significative les émissions de CO₂. De plus, étant donné le potentiel solaire local, le solaire thermique ou photovoltaïque pourra éventuellement être intégré au projet. En complément, l'intérêt de contrat d'énergie verte sera étudié dans les phases ultérieures du projet.

Le projet est donc compatible avec cette orientation.

- Air et bruit : Les projets veilleront à limiter des populations aux nuisances sonores et aux pollutions atmosphériques. Ainsi les projets doivent limiter l'exposition des publics et notamment les plus sensibles ; favoriser la présence de zones calmes et limiter l'exposition aux polluants atmosphériques ; faciliter la dispersion des polluants.

→ Le projet intègre des mesures visant à limiter l'exposition des populations aux nuisances sonores et aux pollutions atmosphériques. Le projet fait l'objet d'une étude acoustique. **Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

- Énergies renouvelables : Le recours aux énergies renouvelables permet de répondre à des enjeux environnementaux (lutter contre le réchauffement climatique, préserver les ressources...) mais également économiques (lutter contre l'instabilité des prix des énergies, viser l'indépendance énergétique des territoires, limiter la dépendance aux énergies fossiles du territoire...).

→ Le projet fait l'objet d'une étude sur le potentiel en énergies renouvelables. **Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

- **L'OAP Centralités** établit des principes d'aménagement pour développer et renforcer les centralités du territoire, comme lieux privilégiés de mixité fonctionnelle et d'intensité urbaine. Les centralités sont des lieux de regroupement, dans un périmètre relativement restreint, de commerces, d'équipements collectifs, de services et de logements.

→ Le projet se situe à plus de 2 km de la centralité la plus proche (Brain-sur-l'Authion) et n'est donc pas concerné par cette OAP. **Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

- **L'OAP Val de Loire** décline des orientations pour préserver et valoriser les spécificités du site labellisé UNESCO. Le périmètre de cette OAP correspond au périmètre cœur du site UNESCO.

→ Le projet se situe en dehors de ce périmètre et n'est donc pas concerné par cette OAP. **Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire est donc compatible avec les OAP transversales du PLUi Angers Loire Métropole.

Enfin, le PLUi comprend des **OAP Aménagement** qui portent sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager. Appelées aussi OAP locales, ces dernières encadrent l'évolution de secteurs (renouvellement urbain et extension urbaine) destinés à accueillir le développement futur du territoire.

Les OAP locales à proximité du projet sur les communes de Loire-Authion et Trélazé sont localisées sur la figure suivante.

Le périmètre DUP n'est concerné par aucune OAP locale.

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire est donc compatible avec les OAP Aménagement du PLUi d'Angers Loire Métropole.

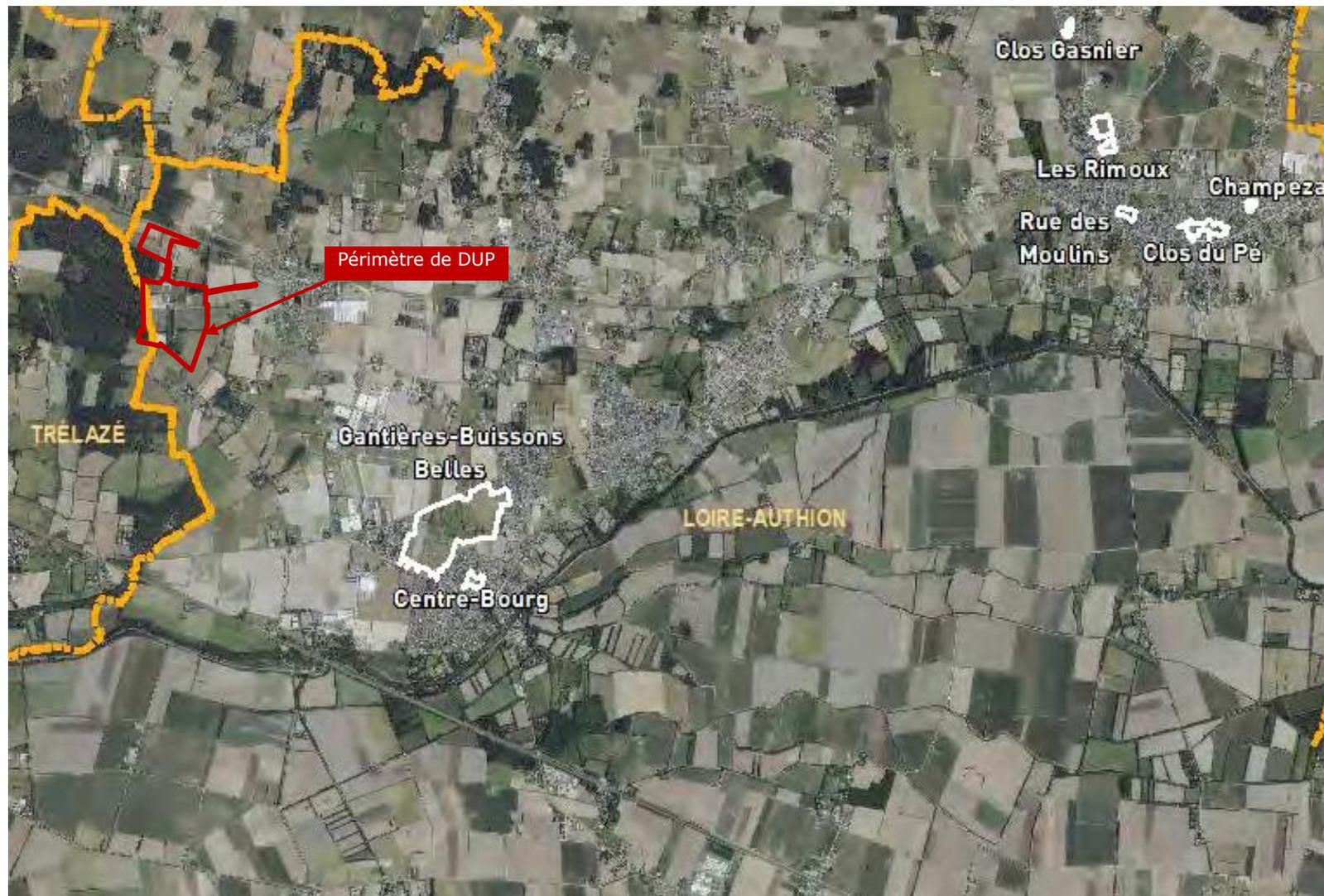


Figure 129 : Localisation des OAP locales (Source : PLUi Loire Angers Métropole) et ajout en rouge du périmètre de DUP

5.11.2.4 Le règlement et les zones concernées

Le règlement du PLU (articles L.151-8 et suivants du code de l'urbanisme) incarne par excellence l'urbanisme dit « réglementaire », avec deux fonctions originelles :

- la première consiste à fixer les règles d'affectation des sols en délimitant quatre types de zones (article R.151-17 du code de l'urbanisme) à savoir les zones urbaines (U), à urbaniser (AU), agricoles (A) et enfin naturelles et forestières (N) ;
- la seconde réside dans les règles d'utilisation des sols fixant les règles de fond applicables à l'intérieur de chacune de ces zones et déterminer leur constructibilité.

Il est composé de pièces écrites, de documents graphiques et de listes associées.

- Le règlement graphique

Le règlement graphique du PLUi d'Angers Loire Métropole est composé d'une carte globale à l'échelle du territoire d'Angers Loire Métropole et de cartes spécifiques pour chaque commune couverte par le PLUi. Certaines communes font l'objet de plusieurs cartes, découpées en secteurs.

Le périmètre du projet est concerné par la carte globale (Plan de zonage ALM) et les cartes à l'échelle des communes de Loire-Authion secteur Ouest et de Trélazé.

Le zonage lui-même

Le plan de zonage du PLUi permet d'identifier au niveau du périmètre DUP des classements :

- en zone A, correspondant aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ;
- en zone N correspondant aux secteurs, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels, soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles, soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Extrait du plan de zonage du PLUi Trélazé

Document en vigueur

- Limite communale
- Limite de zonage
- Secteur avec Orientation d'Aménagement et de Programmation
- Secteur à plan masse
- Périmètre d'attente de projet global (souil 0m²)
- Emplacement réservé
- Secteur de mixité sociale
- Linéaire commercial
- Implantation obligatoire
- Recul ou retrait graphique
- Recul le long des principales voies de circulation en milieu aggloméré
- Application de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme
- Secteur d'étude L111-6 du Code de l'Urbanisme
- Plan de Prévention des Risques Naturels ou Technologiques
- Zone de compensation écologique
- Secteur soumis au risque d'effondrement
- Secteur soumis au risque d'effondrement - Aléa moyen
- Secteur soumis au risque d'effondrement - Aléa fort
- Secteur ponctuel soumis au risque d'effondrement
- Zone non aedificandi
- Hydrographie
- Trame Verte et Bleue
- Zone humide avérée
- Changement de destination
- Bande A des secteurs UXa
- Patrimoine bâti identifié au titre du L-151-19 du Code de l'Urbanisme :**
 - Édifice bâti singulier ou
 - Élément de petit patrimoine local (mare, lavoir, ouvrage hydraulique)
 - Élément de petit patrimoine local (mur/muret) ou
 - Ensemble bâti séquentiel (front bâti)
 - Ensemble bâti singulier ou
 - Ensemble bâti séquentiel (îlot/rue)
- Composantes végétales identifiées au titre des L-151-19, L-151-23 et L-113-1 du Code de l'Urbanisme :**
 - Arbre remarquable
 - Haie, ripisylve et alignement d'arbres
 - Espace boisé classé
 - Axe structurant paysagé
 - Espace paysager à préserver
 - Jardin patrimonial
 - Présence arborée reconnue
 - Coeur d'îlot



Source : PLUi Angers Loire Métropole - Révision Générale N°1
 Approbation - Délibération du 13 septembre 2021
 Commune de Loire-Authion (Secteur Ouest)

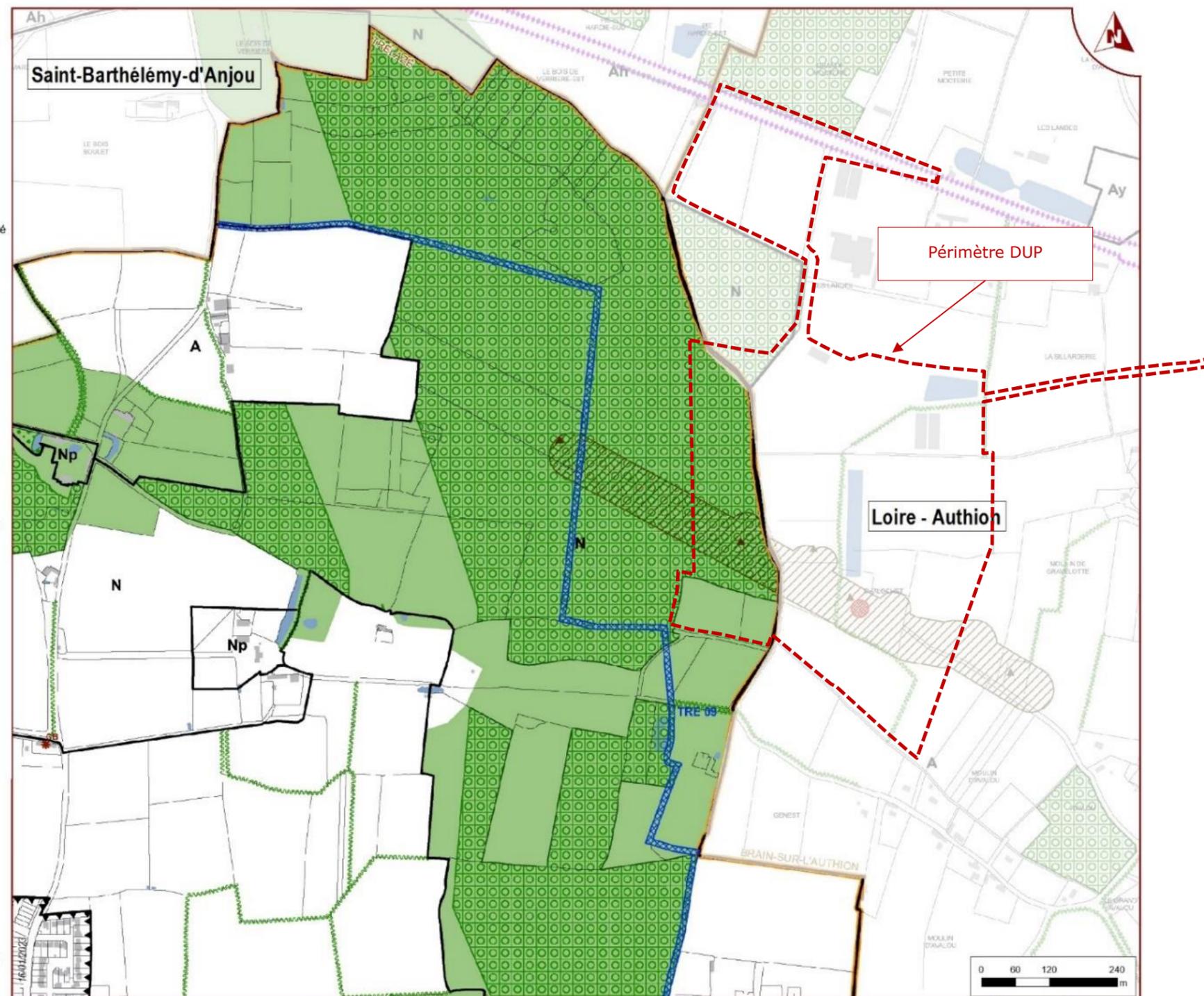


Figure 130 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Loire Angers Métropole sur la commune de Trélazé

Extrait du plan de zonage du PLUi Loire-Authion Ouest

Document en vigueur

- Limite communale
 - Limite de zonage
 - Secteur avec Orientation d'Aménagement et de Programmation
 - Secteur à plan masse
 - Périimètre d'attente de projet global (seuil 0m²)
 - Emplacement réservé
 - Secteur de mixité sociale
 - Linéaire commercial
 - Implantation obligatoire
 - Recul ou retrait graphique
 - Recul le long des principales voies de circulation en milieu aggloméré
 - Application de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme
 - Secteur d'étude L111-6 du Code de l'Urbanisme
 - Plan de Prévention des Risques Naturels ou Technologiques
 - Zone de compensation écologique
 - Secteur soumis au risque d'effondrement
 - Secteur soumis au risque d'effondrement - Aléa moyen
 - Secteur soumis au risque d'effondrement - Aléa fort
 - Secteur ponctuel soumis au risque d'effondrement
 - Zone non aedificandi
 - Hydrographie
 - Trame Verte et Bleue
 - Zone humide avérée
 - Changement de destination
 - Bande A des secteurs UXa
- Patrimoine bâti identifié au titre du L-151-19 du Code de l'Urbanisme :
- Édifice bâti singulier ou
 - Élément de petit patrimoine local (mare, lavoir, ouvrage hydraulique)
 - Élément de petit patrimoine local (mur/muret) ou
 - Ensemble bâti séquentiel (front bâti)
 - Ensemble bâti singulier ou
 - Ensemble bâti séquentiel (ilot/rue)
- Composantes végétales identifiées au titre des L-151-19, L-151-23 et L-113-1 du Code de l'Urbanisme :
- Arbre remarquable
 - Haie, ripisylve et alignement d'arbres
 - Espace boisé classé
 - Axe structurant paysagé
 - Espace paysager à préserver
 - Jardin patrimonial
 - Présence arborée reconnue
 - Cœur d'îlot



Source : PLUi Angers Loire Métropole - Révision Générale N°1
 Approbation - Délibération du 13 septembre 2021
 Commune de Loire-Authion (Secteur Ouest)

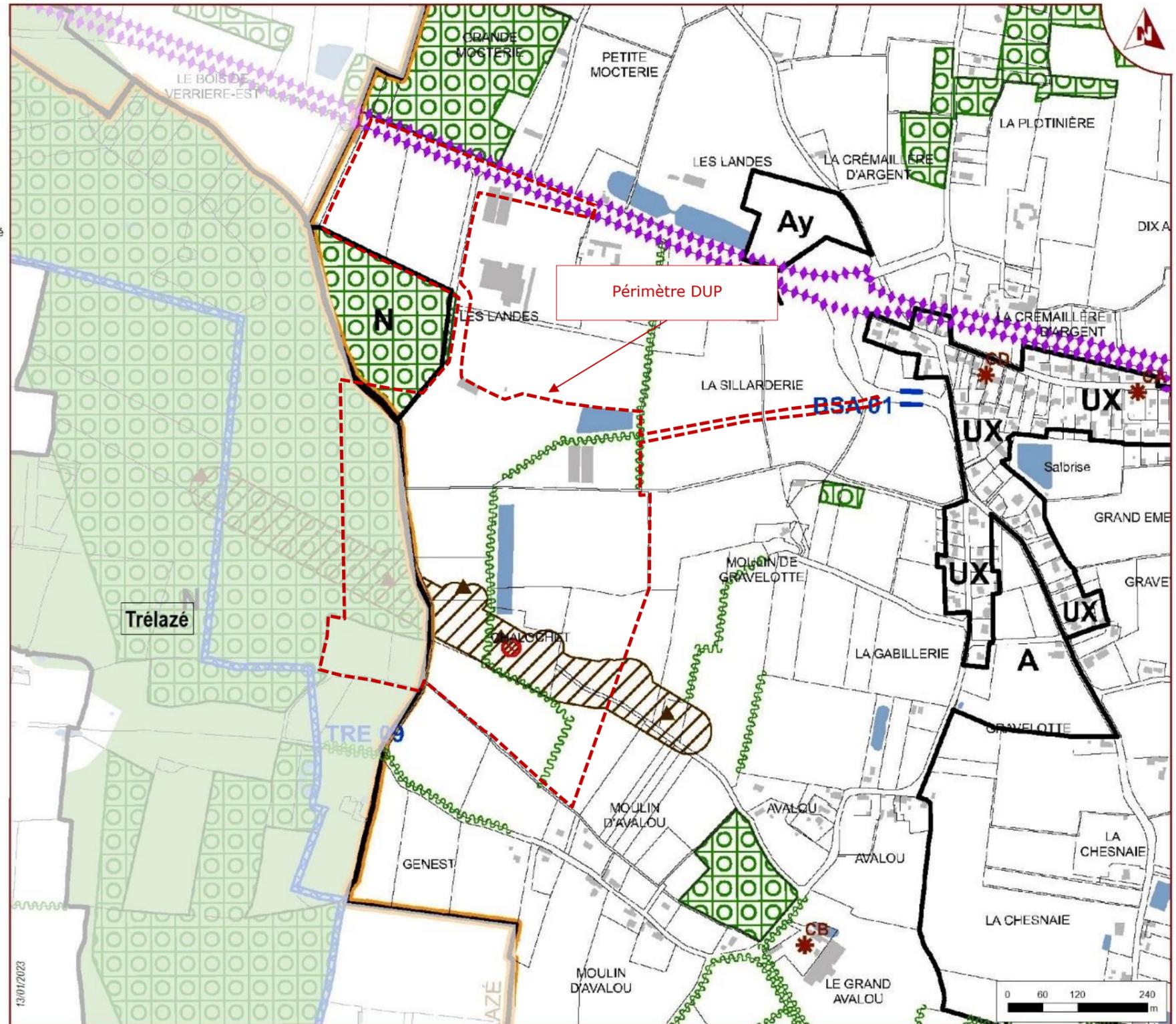


Figure 131 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Loire Angers Métropole sur la commune de Loire-Authion

Les autres éléments figurant sur le règlement graphique

Concernant les composantes végétales, le règlement du PLUi indique également des dispositions générales à respecter.

- Espaces boisés classés

Les Espaces boisés classés (EBC), identifiés dans le PLUi au titre de l'article L.113-1 du code de l'urbanisme, sont soumis aux dispositions de l'article L.113-2 du code de l'urbanisme : « *le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.* »

Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue au chapitre Ier du titre IV du livre III du code forestier. [...] »

Un Espace Boisé Classé (EBC) est présent sur le secteur ouest du site.

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire impacte la partie est de l'Espace Boisé Classé situé dans le Bois de Verrières.

D'après l'étude écologique réalisée par Biotope (cf. Pièce E – Étude d'impact du présent dossier), le bois est composé de plantations résineuses et mixtes. De plus, un incendie a détruit une partie du boisement durant l'été 2022 (2,4 ha dans le périmètre DUP).

La surface d'EBC nécessitant un déclassement s'élève à 46 462m².

Bien que l'EBC présente un enjeu faible de biodiversité floristique, une compensation forestière qualitative sera réalisée. Des études sont en cours pour définir les zones de compensation.

- Haies, ripisylves, alignement d'arbres

Les haies, ripisylves, alignement d'arbres, identifiés dans le PLUi au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme, sont soumis aux dispositions de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme. Ces composantes végétales doivent être préservées voire renforcées : « *À ce titre, les constructions, installations, aménagements susceptibles de compromettre leur conservation ne sont autorisés qu'à la condition :* »

- *pour les haies et ripisylves :*
 - *de préserver les sujets majeurs existants qui la composent ;*
 - *d'assurer la plantation d'un linéaire de haies au moins équivalent à celui supprimé, créé dans un souci d'amélioration du maillage de haies locales ;*
 - *de ne pas remettre en cause la fonctionnalité de la continuité écologique de la Trame Verte et Bleue. Les haies impactées dans la Trame Verte et Bleue doivent être compensées au sein de cette Trame Verte et Bleue dans un souci d'amélioration des continuités écologiques.*
- *pour les alignements d'arbres :*
 - *de conserver un segment du linéaire suffisant pour assurer selon les cas l'effet de perspective ou/et de mise en valeur de l'espace ;*
 - *et d'assurer la plantation, à proximité, d'un linéaire comparable, sélectionné pour son intérêt écologique et paysager.*

De manière ponctuelle, pour créer un accès de desserte ou pour créer/maintenir un cône de vue depuis l'espace public sur le grand paysage, des ouvertures dans les haies, ripisylves et alignements d'arbres sont autorisées ».

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire impacte au total 960 m de haies.

Afin de compenser cette destruction, des replantations qualitatives de haies seront réalisées. Des études sont en cours pour définir ces zones.

➤ Trame verte et bleue (TVB)

Les **continuités écologiques** identifiées dans le PLUi au titre de l'article. R151-43 4° du code de l'urbanisme, et représentées sur le plan de zonage en tant que Trame Verte et Bleue doivent être préservées.

« A ce titre, les constructions, installations, aménagements au sein de la Trame Verte et Bleue, sont autorisés à condition qu'ils ne remettent pas en cause la fonctionnalité de la continuité écologique concernée, par leur nature, situation ou dimensions. »

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire impacte environ 6 ha de trame verte et bleue.

Comme présenté précédemment, le Bois de Verrières présente des enjeux faibles. Dans le cadre des compensations écologiques (replantations de boisement et de haies), le maintien et le renforcement des continuités écologiques seront pris en compte. Des études sont en cours pour définir ces zones.

➤ Zone soumise au risque d'effondrement

Concernant le secteur soumis au risque effondrement, la zone dite d'effondrement est divisée en plusieurs parties.

▪ Les puits miniers

Zone non aedificandi : elle correspond sur ce secteur au puits minier P14 (cf ci-après) dans lequel « *ne pourront être autorisés que les travaux relatifs au renforcement, à la mise en sécurité, à l'entretien et au maintien en l'état d'ouvrages ou de constructions.* » (extrait du PLUi d'Angers Loire-Métropole).

Tout projet d'aménagement dans le *secteur non aedificandi* réclamera au préalable des études complémentaires pour analyser l'état de ce puits 14 et son éventuel comblement, partiel ou total.

Les autres puits miniers entourés de jaune sont classés dans une zone d'effondrement en aléa faible : « *Dans ces secteurs, le pétitionnaire doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour s'assurer de la solidité du sous-sol et garantir la faisabilité des projets* » (Extrait du PLUi).

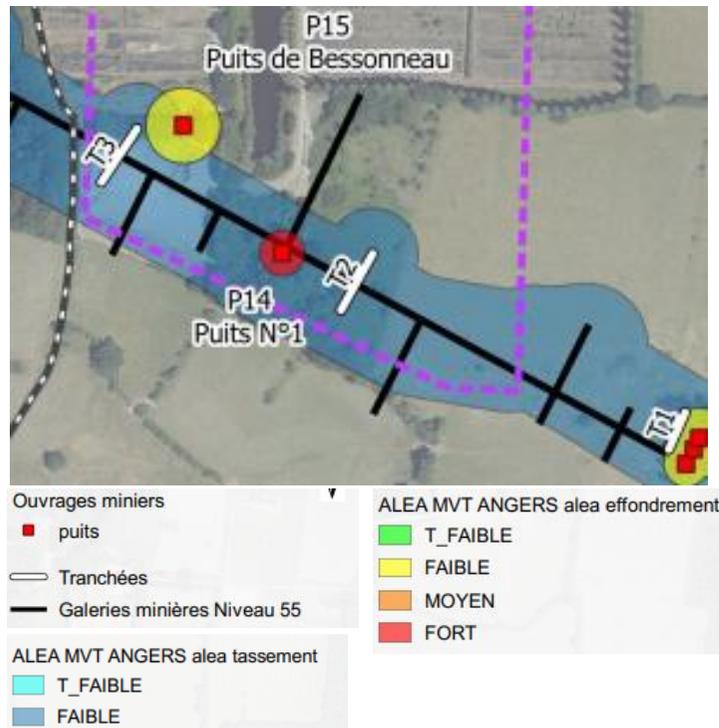


Figure 132 : Contraintes liées au passé minier du centre de l'aire d'étude (Source : Extrait carte BRGM/Géodéris/DDT 49)

- Les galeries

Les galeries dans le secteur du projet sont profondes (plus de 50 m sous le sol).

- La zone de tassement

Il s'agit de la majeure partie du zonage minier (en bleu sur le plan). De la même façon que pour le risque d'effondrement : « Dans ces secteurs, le pétitionnaire doit prendre toutes les

dispositions nécessaires pour s'assurer de la solidité du sous-sol et garantir la faisabilité des projets » (extrait du PLUi).

Une étude de portance du sous-sol viendra indiquer les précautions constructives à appliquer sur ce secteur dit d'effondrement. Aucune modification du secteur soumis au risque d'effondrement du PLUi n'est nécessaire.

Le plan des hauteurs

Le document graphique 5.2.3 « **plan des hauteurs** » n'impose actuellement aucune limite sur le secteur. Il doit être modifié afin d'indiquer une hauteur maximale.

- Le règlement d'urbanisme écrit

La **zone A** correspond aux secteurs, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement de la zone A n'autorise pas la création d'un établissement pénitentiaire puisque celui-ci n'est pas nécessaire « à la réalisation d'infrastructures et des réseaux (station de pompage, relais hertzien, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité, station d'épuration, constructions, installations et aménagements nécessaires à la réalisation, à la gestion et à l'exploitation des routes, autoroutes et infrastructures de transport en commun, et aux aires de service et de repos, etc)... ».

La **zone N** correspond aux secteurs, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux

naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

Le règlement de la zone N n'autorise pas la création d'un établissement pénitentiaire puisque celui-ci n'est pas nécessaire « à la réalisation d'infrastructures et des réseaux (station de pompage, relais hertzien, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité, station d'épuration, constructions, installations et aménagements nécessaires à la réalisation, à la gestion et à l'exploitation des routes, autoroutes et infrastructures de transport en commun, et aux aires de service et de repos, etc. ».

L'aménagement d'un établissement pénitentiaire étant spécifique, il convient de créer une nouvelle zone 1AUEp, correspondant à une « zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire.

Le projet d'établissement pénitentiaire n'est pas autorisé par le règlement du zonage N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole.

Une zone *non aedificandi* est présente sur l'aire d'étude, liée au passé minier du secteur. Une étude sera réalisée préalablement à la construction et précisera les précautions à appliquer sur ce secteur.

De plus, des éléments définis comme des « Composantes végétales » sont identifiés dans le zonage du PLUi (haies) ainsi qu'un Espace Boisé Classé nécessitant un déclassement.

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire est compatible avec les autres éléments figurant sur le règlement graphique.

5.11.2.5 Les annexes

Les annexes définies à l'article L.151-43 du code de l'urbanisme, regroupent les servitudes d'utilité publique concernant l'utilisation du sol sur les territoires couverts par le PLU et qui relèvent pour la plupart d'autres législations.

Elles ont un caractère informatif et permettent de prendre connaissance de l'ensemble des contraintes administratives applicables. Elles sont un complément nécessaire tant au rapport de présentation qu'aux dispositions réglementaires.

Elles peuvent prendre la forme d'annexes informatives ou de documents graphiques complémentaires où figurent un certain nombre de zones et périmètres.

Le plan des servitudes d'utilité publique fait apparaître les servitudes suivantes au droit du périmètre du projet :

- AC1 – Protection des monuments historiques classés et inscrits
- A5 – Canalisation d'eau et d'assainissement
- I1 – Maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport et de certaines canalisations de distribution de gaz
- I3 – Implantation et passage des canalisations de transport de gaz.

Servitudes d'Utilité Publique

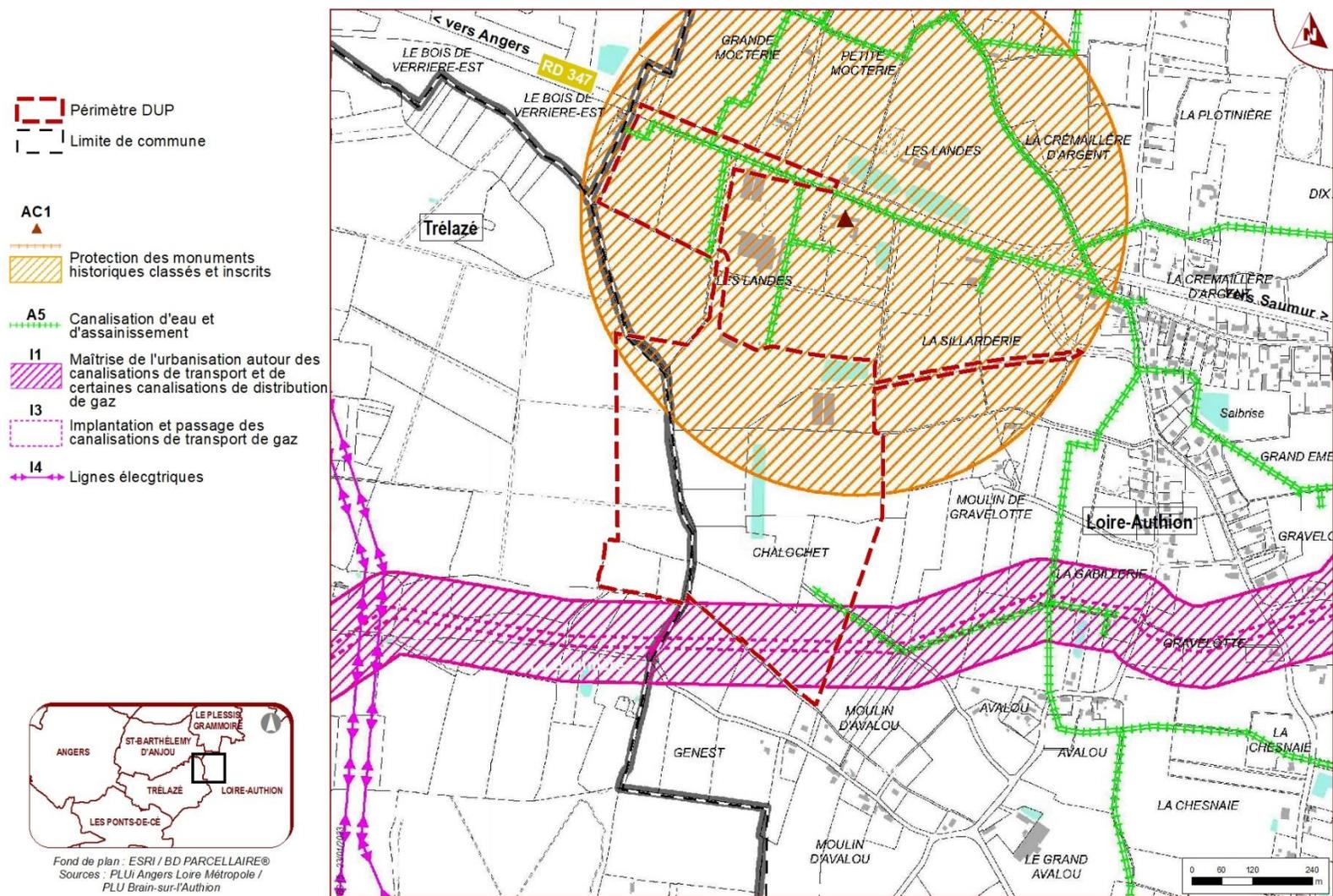


Figure 133 : Extrait du plan des servitudes d'utilité publique du PLUi de Loire Angers Métropole (Source : PLUi Angers Loire Métropole, mise à jour n°1 du PLUi 2021)

Les sous-chapitres suivants décrivent la conséquence sur le projet de chaque servitude au sein du périmètre DUP.

✓ **AC1 – Protection des monuments historiques classés et inscrits**

Le périmètre de protection du monument historique inscrit « Logis des landes » sur la commune de Loire-Authion (arrêté du 08/10/1984) recoupe l'aire d'étude.

D'après l'article L.621-31 du code du patrimoine :
 « *Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable.* »

Le futur établissement pénitentiaire est directement concerné par une zone de protection patrimoniale. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France devra être sollicité pour ce projet.

✓ **A5 – Canalisation d'eau et d'assainissement**

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire devra intégrer les prescriptions imposées par la servitude A5 relative aux canalisations d'eau et d'assainissement.

✓ **I1 – Maîtrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport et de certaines canalisations de distribution de gaz et I3 – Implantation et passage des canalisations de transport de gaz.**

La servitude I1/I3 relative à l'établissement d'une canalisation de distribution et de transport de gaz correspond à la canalisation DN250-1997-MAZÉ_TRELAZÉ.

Lors de sa sollicitation, le concessionnaire GRT Gaz indique que la présence de l'ouvrage de transport de gaz naturel « *nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme de manière à limiter l'exposition des riverains aux risques qu'ils peuvent occasionner.* »

Canalisation	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (1) (m)
DN250-1997-MAZE_TRELAZE	250	67,7	75

(1) Bande située de part et d'autre des ouvrages, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation prise en application du code de l'environnement (article R.555-30).

Contraintes liées à l'urbanisation

GRTgaz indique ne pas souhaiter « *voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages* » et qu'un éloignement autant que possible du projet de l'ouvrage, « *à une distance d'au moins 75 mètres* » est préférable. Si un tel éloignement n'est pas envisageable, la préconisation à

respecter, en complément de la bande de servitude d'implantation de nos ouvrages, est « *un recul d'implantation minimum de 5 m des canalisations, distance correspondant à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation réduite* ».

De plus, le projet étant un ERP de plus de 100 personnes, conformément R.555-30 et 31 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage du projet soumet l'analyse de compatibilité à l'avis du transporteur. Cet avis qui est communiqué dans un délai de deux mois est joint à l'analyse. A défaut de réponse dans ce délai, l'avis est réputé défavorable.

Il s'agira, conformément à l'article 29 de l'arrêté du 5 mars 2014 modifié portant règlement de sécurité des canalisations de gaz naturel et assimilé, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, de démontrer que le projet ne modifie pas les obligations de cet arrêté pour le transporteur d'énergie.

GRTgaz rappelle enfin qu'« il est préférable que des évacuations soient orientées côtés opposés aux ouvrages de transport de gaz naturel. En cas de maintien du projet dans la SUP, il sera nécessaire de consulter le concessionnaire. »

Contraintes liées à la servitude d'implantation

Le concessionnaire GRT Gaz indique « *qu'il y a lieu de se conformer aux dispositions de la convention de servitudes attachée aux parcelles traversées qui précise notamment l'existence d'une zone non aedificandi dont la largeur de*

part et d'autre de la canalisation est précisée dans le tableau ci-dessous :

Canalisation	Direction de la Servitude	Servitude Droite (m)	Servitude Gauche (m)
DN250-1997-MAZE_TRELAZE	En allant de MAZE à TRELAZE	4	2

Le concessionnaire rappelle « *que dans cette bande de servitude, seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés.*

Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de branchements en parallèle à ouvrage y sont interdites, et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude. »

Par ailleurs, le projet devra respecter les dispositions suivantes :

- L'accessibilité des ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- Aucune modification du profil du terrain dans la bande de servitude autorisée sauf accord préalable du concessionnaire ;

- Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;
- Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement pour un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs ;
- Les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont à proscrire ;
- En cas d'utilisation de grue, des prescriptions particulières pourront être émises ;
- La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire ;
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille) ;

- Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France devra être sollicité pour ce projet.

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire intégrera les prescriptions imposées par la servitude A5 relative aux canalisations d'eau et d'assainissement.

Les prescriptions des servitudes d'utilité publique liées à l'existence d'une canalisation de gaz devront être respectées, notamment au niveau du secteur non aedificandi et des aménagements autorisés. Le projet respectera les préconisations du concessionnaire.

Le projet est compatible avec les annexes.

5.11.2.6 Conclusion

Une procédure de mise en compatibilité du PLUi est nécessaire pour autoriser le projet dans les règlements des zones concernées.

La mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole se traduit par :

- la rédaction d'une **notice de présentation** présentant le projet et justifiant la nouvelle zone 1AUEp créée au droit de l'établissement ;

- la reprise du **rapport de présentation** afin de :
 - modifier le chapitre 1.2 – Diagnostic pour préciser la localisation du projet, sur le site des Landes ;
 - modifier le chapitre 1.3 – Évaluation environnementale pour intégrer la nouvelle OAP locale « Les Landes » ;
 - modifier le chapitre 1.4 - Justification des choix pour intégrer la nouvelle zone créée 1AUEp.
- la modification de l'axe 2 du **PADD** afin de préciser la localisation retenue de l'établissement pénitentiaire ;
- la reprise du **Programme d'Orientations et d'Actions** afin d'ajouter la création d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) locale nommée à cette occasion « Les Landes » ;
- la reprise du **règlement graphique** pour modifier le **plan de zonage** afin de :
 - classer l'ensemble des terrains concernés en zone 1AUEp (zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire) ;
 - déclasser 46 462m² de l'EBC (bois de Verrières) ;
 - déclasser 960 m de haies ;

- déclasser environ 6 ha de trame verte et bleue ;

- la reprise du **règlement graphique** afin de modifier le **plan des hauteurs** pour y définir une hauteur maximale sur ce secteur ;
- la reprise du **règlement écrit** d'urbanisme afin d'introduire les dispositions propres à la nouvelle zone créée 1AUEp.

La mise en compatibilité est donc circonscrite aux aspects strictement nécessaires à la construction de l'établissement pénitentiaire.

Le projet sera réalisé conformément aux contraintes imposées par le PLUi en lien avec les servitudes d'utilité publique et les plans annexes du PLUi.

5.12 Les risques majeurs

5.12.1 Les risques naturels

✓ **Mouvement de terrain**

Une des causes principales de mouvements de terrains est le retrait-gonflement des argiles (appelé également dessiccation des argiles) : les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches).

Le secteur étudié est concerné par un aléa fort et moyen.

Des études géotechniques seront menées et la construction de l'établissement respectera les préconisations émises.

✓ **Zone de sismicité**

Le périmètre du site d'étude se trouve sur une zone de sismicité où l'aléa est faible.

Il est à noter que le dernier événement en date s'est produit le 21 juin 2019 avec un séisme de magnitude de 4,8 sur l'échelle de Richter.

✓ **Mines et carrières – Cavité souterraines**

Le périmètre d'étude du site est concerné sur sa partie méridionale par un risque d'effondrement et de tassement lié

à d'anciennes galeries d'exploitation minière. Un ancien puits minier est également présent sur ce secteur.

Il s'agit principalement d'un risque de tassement, excepté sur les têtes de puits qui peuvent présenter un risque d'effondrement :

- Tassement : Les terrains de surfaces remaniés sont des secteurs qui ont pu être déconsolidés par l'exploitation minière, un phénomène de tassement est envisageable. L'aléa tassement est aussi possible en raison d'exploitations le long de l'affleurement du gisement ferrifère non documentées (tranchées gallo-romaines...) ;
- L'aléa d'effondrement est un aléa localisé aux puits des différentes concessions. Le Puits n°1 d'Avaloup (P14) et le puits de Grasimoux de la concession de Saint-Barthélémy (P13) sont des puits ouverts pour lesquels le risque potentiel est la rupture de la tête d'ouvrage. Pour P14 : l'aléa d'effondrement est fort, car il ne peut être exclu que l'obturation ne soit que superficielle.

Les galeries de recherche se situent à des profondeurs supérieures à 50 m, ce qui semble exclure un risque d'effondrement généralisé.

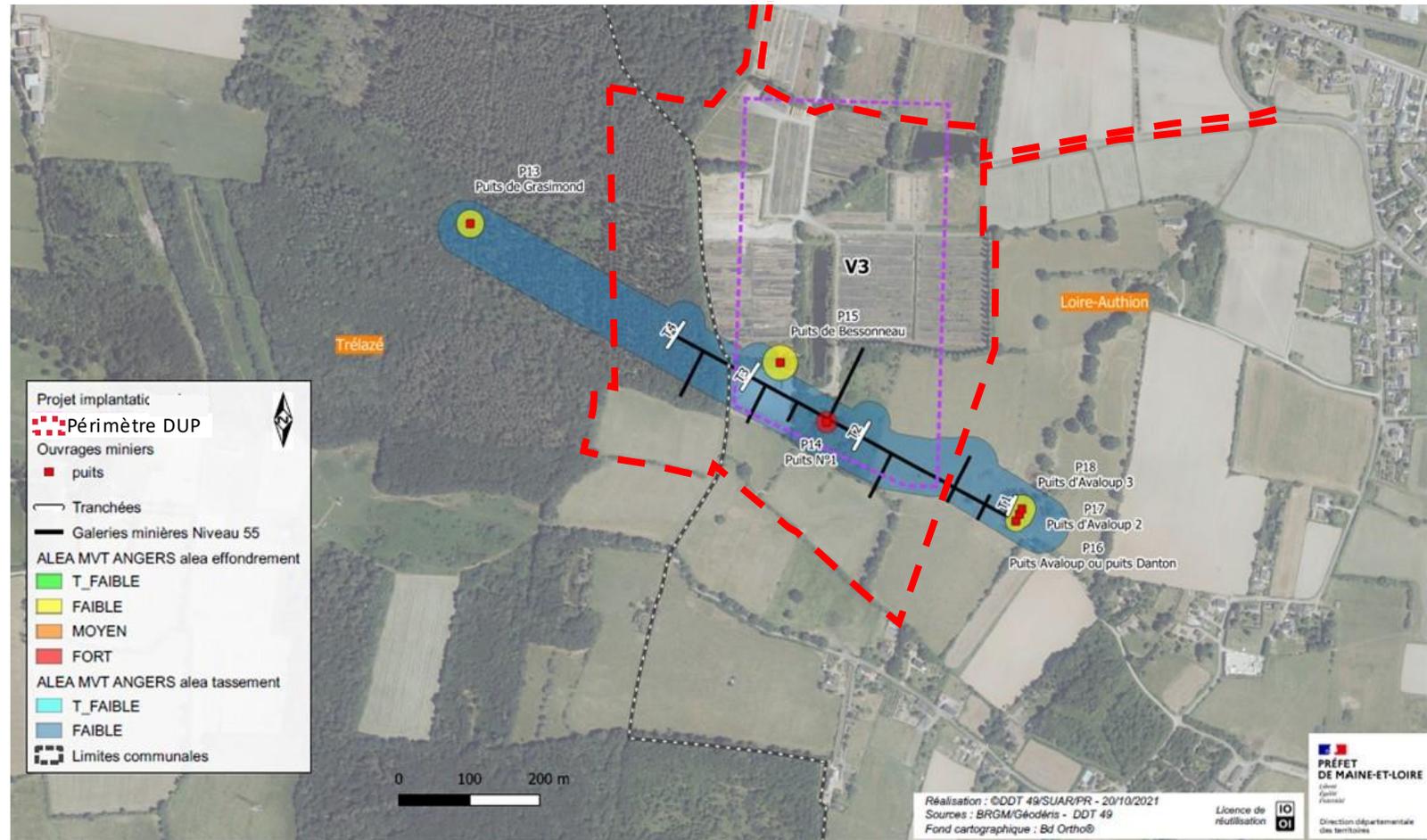


Figure 134 : Contraintes liées au passé minier de l'aire d'étude (carte BRGM/Géodérés/DDT 49)

✓ **Les risques particuliers liés au changement climatique**

Le site du futur établissement pénitentiaire se trouve dans une zone climatique tempérée. Cependant, le climat tempéré ne signifie pas que des phénomènes ne puissent atteindre une ampleur exceptionnelle ou que des phénomènes inhabituels ne puissent pas se produire. Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Ce sont :

- Les tempêtes ;
- Les orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Les périodes de grand froid : on entend par risque grand froid le risque de gelures et/ou de décès par hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures (neige, verglas) ;
- Les canicules : on entend par risque canicule le risque de dégradation de santé que peuvent subir des personnes déjà fragiles face à une période de trop fortes températures moyennes ;
- Les fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations.

Ces phénomènes n'étant pas spécifiques à une aire géographique, l'ensemble du site est exposé au même titre que le territoire national.

Une procédure de « vigilance météo » a été mise en œuvre en octobre 2001. Elle a pour objectif de porter sans délai les

phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'État, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques dans les 24 heures à venir.

✓ **Le risque radon**

L'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) a ainsi établi une cartographie du potentiel radon sur le territoire français. Cette cartographie du potentiel radon des formations géologiques a conduit à classer les communes en 3 catégories, du risque le plus faible (catégorie 1) au risque le plus élevé (catégorie 3), en passant par un risque faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (catégorie 2).

Une étude radiologique radon a été réalisée en novembre 2023 (cf. annexe G2-17 du dossier d'enquête). Les résultats de mesures d'exhalation au niveau des points de mesure choisis sont presque tous inférieurs à la moyenne mondiale observée quantifiée à 20 mBq.m⁻².s⁻¹. Ainsi, ces résultats témoignent d'un site faiblement émetteur en radon.

Selon l'IRSN, la commune de Loire-Authion est classée comme commune à potentiel radon de catégorie 2 et la commune de Trélazé est classée en catégorie 3. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.

✓ **Sensibilité aux inondations et remontées de nappes**

Les communes de Loire-Authion et de Trélazé sont concernées par le PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) Authion. Cependant, le secteur étudié n'est pas concerné par ce plan, approuvé en 2019.

Une frange Sud du périmètre étudié recoupe un secteur du « Territoire à risque important d'inondation » (TRI) qui classe ce secteur en crue de faible probabilité (cf ci-dessous). Cette cartographie a été approuvée en 2012. Le tracé ne semble ni correspondre à une topographie particulière ni à une limite géologique.

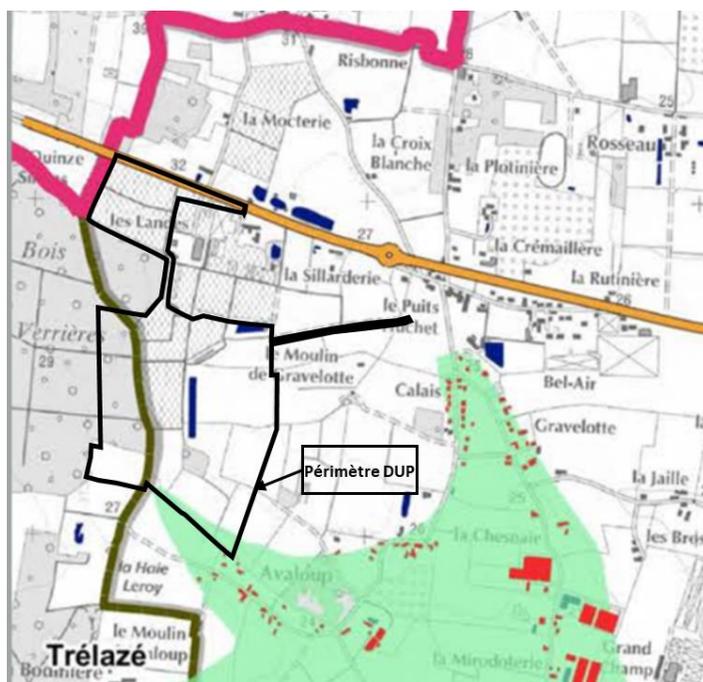


Figure 135 : Extrait de la cartographie du TRI

Une sensibilité potentielle aux inondations de cave concerne également ce secteur.

Un diagnostic hydrogéologique a été réalisé en novembre 2023 par Fondasol. Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-19 « Etude hydrogeologique_G5 » du dossier d'enquête.

Les résultats sont présentés au chapitre 5.4.2 du présent document.

Les niveaux d'eau mesurés dans l'aquifère de socle au droit du site sont compris entre 3,2 et 0,7 m/TA, soient des cotes comprises entre 23,5 et 26,2 mNGF sur la période de mesure.

Le degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles est fort sur une majorité du site.

Même si la signature de ces cavités n'est pas naturelle, des galeries minières sont répertoriées au sud de l'aire d'étude.

Une sensibilité au risque d'inondation est répertoriée, plaçant le territoire étudié en crue de faible probabilité ; pour autant, l'aire d'étude n'est pas concernée par le PPRI Authion. Une sensibilité potentielle aux inondations de cave concerne ce secteur.

Une étude hydrogéologique est en cours afin de situer les niveaux piézométriques dans le secteur étudié (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF).

Risques majeurs

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Route départementale
 -  Canalisation de gaz
 -  Axe de transport de matières dangereuses (TMD)
 -  Zone non aedificandi
 -  Secteur soumis au risque d'effondrement
- Aléa de retrait gonflement des argiles**
-  Fort
 -  Moyen
- Sensibilité aux remontées de nappes :**
-  Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 -  Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave



Fond de plan : ESRI - World Imagery
Sources : APIJ / Géonques / PLU

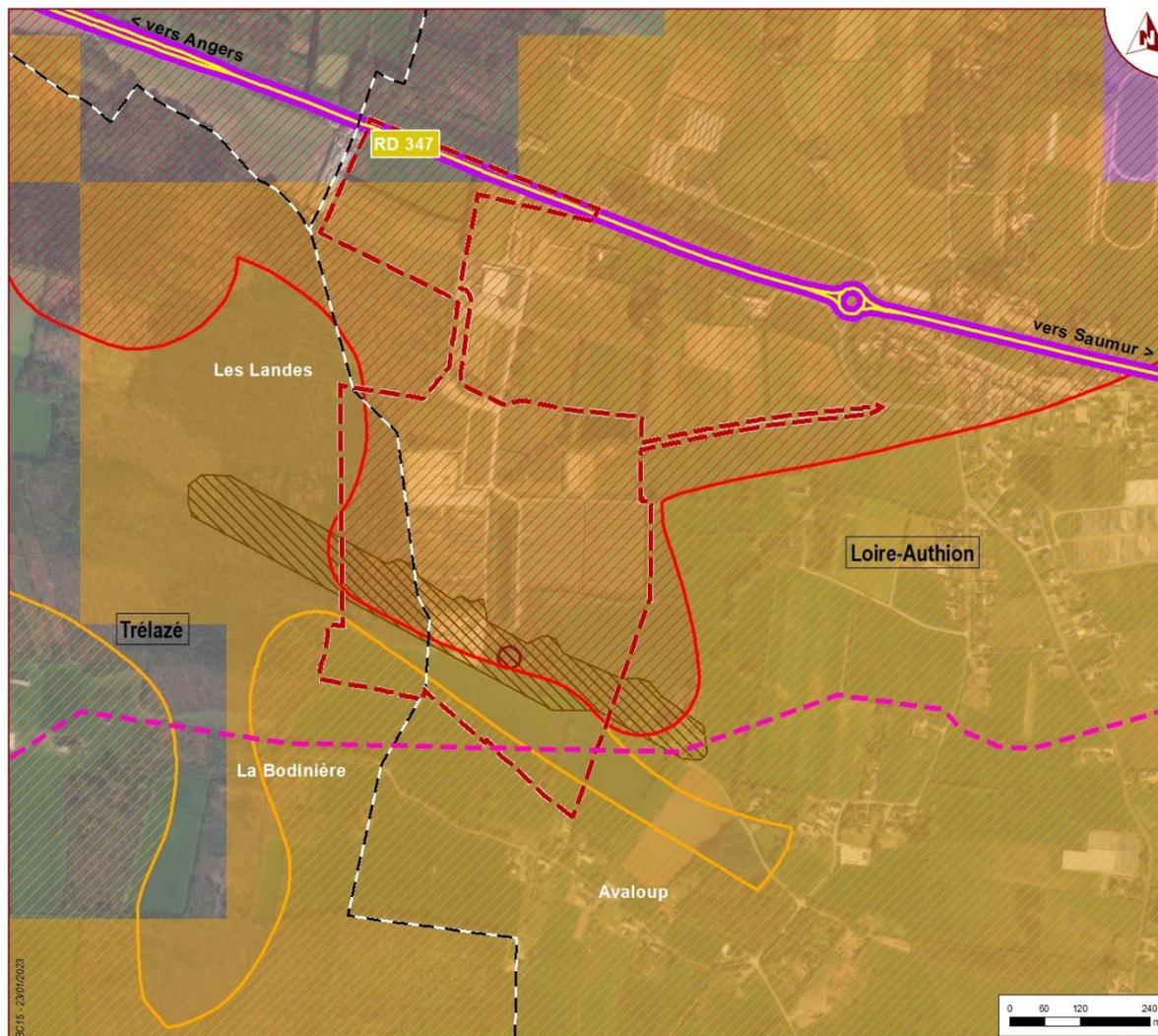


Figure 136 : Risques majeurs sur l'aire d'étude

5.12.2 Les risques technologiques

✓ **PPRT**

Le site d'étude n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

✓ **Risques industriels et agricoles**

Des installations industrielles déclarant des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols sont répertoriées sur :

- La commune de Loire-Authion, au nombre de deux ;
- La commune de Trélazé au nombre de quatre.

Ces sites ne sont pas situés à proximité du périmètre d'étude.

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur les communes de Loire-Authion ou de Trélazé. Le plus proche est situé à environ 5 km au nord du site d'étude sur la commune de Verrières-en-Anjou et correspond à l'établissement « Action Logistics France » (Seveso Seuil bas).

Le périmètre d'étude n'est pas contraint par les risques technologiques.

5.12.3 Le transport de matières dangereuses

La commune de Loire-Authion est exposée au risque de Transports de Matières Dangereuses (TMD) notamment sur la route départementale 347. Un tronçon de la RD 347 est intégré au nord du périmètre DUP.

Une canalisation de transport de gaz traverse la partie sud du site.

Le site d'étude est traversé par une canalisation de transport de gaz et par la RD347 (TMD) à l'extrémité nord du périmètre.

5.12.4 La pollution des sols

Deux bases de données recensent les sites et sols pollués ou potentiellement pollués :

- Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) : recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Seuls les sites ayant fait l'objet d'un constat direct de la présence de polluants (présence de déchets, pollution des eaux souterraines constatées...) y sont recensés ;
- CASIAS (ex-BASIAS), les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) n'appelant plus d'actions de la part des pouvoirs publics et qui sont périodiquement transférés de BASOL dans BASIAS.

Aucun site ex-BASIAS ou ex-BASOL n'est localisé sur le site d'étude ou à sa proximité immédiate. Les sites les plus proches sont une entreprise d'horticulture (ex-BASIAS) à Loire-Authion (à 600 m à l'Est du chemin privé) et le site de Pignerolles (ex-BASOL) à Saint-Barthélemy-d'Anjou (à 1,9 km à l'Ouest du périmètre DUP). Une levée de doute sera réalisée afin d'identifier d'éventuelles pollutions.

Des investigations sur les sols et les eaux souterraines et superficielles ont été réalisées en novembre 2023 par Fondasol. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-8 « G2-8_Etude_sols et eaux » du dossier d'enquête.*

Selon l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité, le périmètre DUP contient des zones de brûlage et de stockage de déchet au centre du site, une activité de stockage et tri de déchets issus du BTP et un ancien puits de mine de fer sur la partie sud du site.

Ces activités sont considérées comme potentiellement polluantes.

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence d'une anomalie ponctuelle en métaux lourds (zinc) et d'une faible anomalie en dioxine/furanes dans les sols au droit de la zone d'incinération des déchets.

Des dépassements ponctuels légèrement supérieurs aux bruits de fond pour l'arsenic et le cuivre ont également été identifiés au droit des sondages S2 et S3 (uniquement en surface) mais à des teneurs non significatives d'un impact.

Une anomalie en hydrocarbures non volatils C16-C40 a été identifiée dans les eaux souterraines en amont et en aval du site. Toutefois, cette dernière était déjà présente en amont et sa teneur tend à diminuer vers l'aval. De plus, aucune anomalie en hydrocarbures n'a été identifiée dans les sols du site. Les activités du site n'ont donc vraisemblablement pas impacté la qualité des eaux souterraines en aval.

Aucune autre anomalie n'a été identifiée dans les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles.

La carte ci-dessous présente une synthèse des principales anomalies pour l'ensemble des milieux investigués.

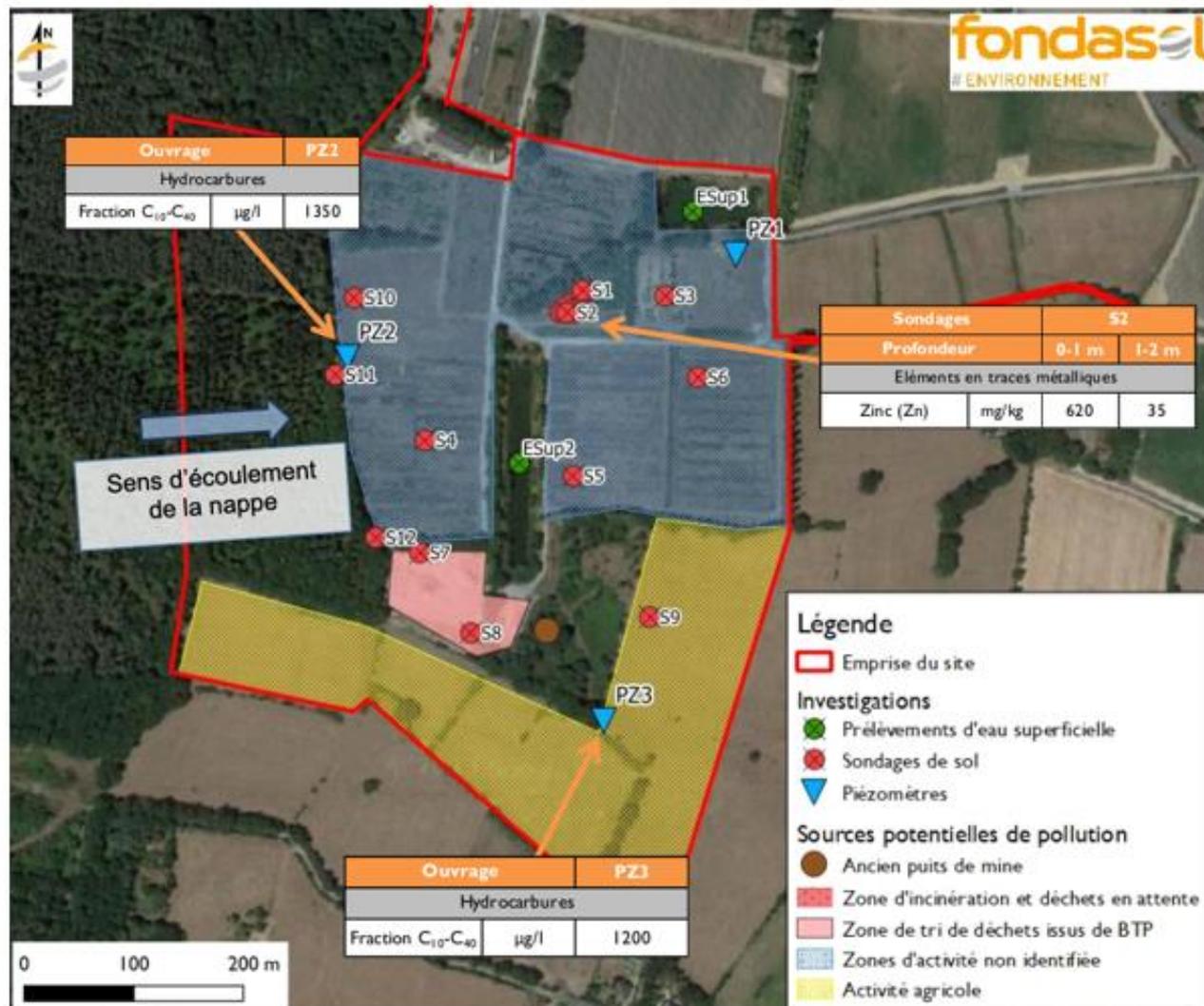


Figure 137 : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles (Source : Fondasol, novembre 2023)

Aucun site ex-BASOL ou ex-BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude.

La présence de sites pollués (ou potentiellement pollués) à proximité du site ne constitue pas une contrainte pour la construction de l'établissement pénitentiaire.

Des investigations sur les sols et les eaux souterraines et superficielles ont permis d'identifier les principales anomalies de pollution.

5.13 La santé humaine

5.13.1 La qualité de l'air

5.13.1.1 Documents cadres

5.13.1.1.1 Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PRÉPA) fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances.

Tels que prévu par l'article 64 de la LTECV, le PRÉPA est composé :

- d'un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030
- d'un arrêté établissant pour la période 2017-2021, les actions prioritaires retenues et les modalités opérationnelles pour y parvenir

Les parties prenantes et les membres du Conseil national de l'air ont été consultés tout au long de la démarche d'élaboration. La consultation du public a été réalisée du 6 au 27 avril 2017. Il est suivi par le Conseil national de l'air au moins une fois par an et sera révisé au moins tous les quatre ans.

Le PRÉPA prévoit la poursuite et l'amplification des mesures de la LTECV et des mesures supplémentaires de réduction des émissions dans tous les secteurs, ainsi que des mesures de contrôle et de soutien des actions mises en œuvre :

- Industrie ;
- Transports ;
- Résidentiel-Tertiaire ;
- Agriculture.

Les objectifs du PRÉPA sont fixés à horizon 2020 et 2030 conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et à la directive 2016/2284.

5.13.1.1.2 Le plan national santé environnement (PNSE 4)

Les ministères de la transition écologique et des solidarités et de la santé ont lancé la 4^{ème} plan national santé environnement (PNSE 4) « un environnement, une santé » pour la période 2020-2024 avec une ambition : mieux comprendre les risques auxquels chacun s'expose afin de mieux se protéger et de protéger son environnement.

Pour répondre à ces enjeux, ainsi qu'aux attentes citoyennes croissantes sur la santé environnement, le PNSE 4 se fonde sur une approche intégrée de la santé humaine, animale et environnementale, dans le respect d'une démarche « Une seule santé ».

Il s'articule autour de 4 objectifs prioritaires et 19 actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales.

- S'informer sur l'état de son environnement et les bons gestes à adopter ;

- Réduire les expositions environnementales affectant notre santé ;
- Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires ;
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations.

5.13.1.1.3 Le SRADDET des Pays de la Loire

La Région des Pays de la Loire a lancé l'élaboration du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) en décembre 2016. À la suite de la concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, le SRADDET des Pays de la Loire a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le préfet de la Région le 7 février 2022.

Ce document a pour ambition de répondre aux 5 enjeux suivants :

- L'inscription d'une région périphérique et dynamique dans les échanges internationaux ;
- L'atténuation et l'adaptation au changement climatique du territoire dans sa diversité et ses spécificités notamment littorales ;
- Un système productif plus sobre et plus performant, plus autonome et plus durable ;
- Le maintien de l'équilibre régional entre l'est intérieur et l'ouest littoral, villes et campagnes ainsi qu'entre les générations ;

- Des ressources naturelles et patrimoniales ménagées et valorisées pour le cadre de vue comme pour le développement.

Afin de faire face aux 3 grands défis que sont la transition démographique, la transition environnementale et la transition numérique.

Pour répondre à ces défis et enjeux, le SRADDET s'organise au travers d'une stratégie en 2 axes, structurant 30 objectifs regroupés en 7 grandes orientations :

- Conjuguer attractivité et équilibre des Pays de la Loire :
 - Assurer l'attractivité de tous nos territoires en priorisant sur les plus fragiles ;
 - Construire une mobilité durable pour tous les ligériens ;
 - Conforter la place européenne et internationale des Pays de la Loire.
- Relever collectivement le défi de la transition environnementale en préservant les identités territoriales ligériennes :
 - Faire de l'eau une grande cause régionale ;
 - Préserver une région riche de ses identités territoriales ;
 - Aménager des territoires résilients en préservant nos ressources et en anticipant le changement climatique ;
 - Tendre vers la neutralité carbone et déployer la croissance verte.

5.13.1.1.4 Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) Loire Angers

Le PCAET a été approuvé le 14 décembre 2020. Il a pour vocation d'être une feuille de route affichant des ambitions et des visions partagées de ce que sera et fera le territoire en matière d'air, énergie, climat à l'horizon 2050.

Les objectifs du PCAET sont les suivants :

- Réduction des émissions de GES de -25 à -27% à l'horizon 2030 et -60 à -70% à l'horizon 2050 ;
- Atteindre les objectifs définis par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
- -30% de consommation d'énergie à l'horizon 2030 et -55% à l'horizon 2050 ;
- 32% de couverture en énergie renouvelable en 2030 ;
- 90% du parc immobilier rénovés au niveau très performant en 2050.

Pour répondre à ces objectifs, le PCAET Loire Angers s'organise au travers de 5 axes stratégiques, structurant 50 actions regroupés en 15 grandes orientations :

1. Tendre vers un parc immobilier sobre et performant pour permettre aux habitants et entreprises de moins et mieux consommer et concourir à un cadre de vie agréable ;
2. Passer du territoire consommateur d'énergie au territoire producteur ;
3. Aménager le territoire pour favoriser les proximités et les mobilités décarbonées en améliorant le cadre de vie et la santé humaine ;
4. Adopter des pratiques et usages adaptés. Anticiper et se préparer aux impacts du changement climatique ;
5. Piloter, animer et évaluer le PCAET.

5.13.1.1.5 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAET)
Pays de la Loire

L'élaboration du SRCAET a débuté le 6 juin 2011. A la suite de la concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, le SRCAET des Pays de la Loire a été adopté par le Conseil régional le 24 février 2014 et approuvé par le préfet de la Région le 18 avril 2014.

Le SRCAE fixe à travers 29 orientations sectorielles, l'ambition des Pays de la Loire en matière d'économies d'énergie, de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air à l'horizon 2020, tout en proposant le cap qui devrait être visé dans ces différents domaines à l'horizon 2050.

Ces 29 orientations sont regroupées en 5 grands axes :

- Favoriser la mise en œuvre du SRCAE par une gouvernance adaptée et des orientations structurantes
- Agir pour la sobriété et l'efficacité énergétique, réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Développer les énergies renouvelables
- Garantir une bonne qualité de l'air
- S'inscrire dans une stratégie d'adaptation au changement climatique.

5.13.1.2 Notions de polluants

La pollution de l'air est due à des sources d'émissions pouvant être naturelles (océan, poussières du Sahara) ou anthropiques (due à l'activité de l'homme). Les polluants

directement émis depuis une source de pollution sont appelés polluants primaires. Certains de ces composés chimiques se transforment dans l'atmosphère entraînant la formation de nouveaux polluants. Ces derniers qui résultent de réactions chimiques ayant lieu dans l'atmosphère, sont des polluants secondaires.

Par exemple, le monoxyde d'azote qui est un polluant primaire, directement émis par le trafic automobile, va dans un premier temps se disperser dans l'atmosphère, puis réagir sous l'action du rayonnement solaire ce qui entraîne la formation de molécules d'ozone. Ces dernières sont des polluants secondaires.

Sources et principaux polluants primaires et secondaires (AIRBREIZH)

Sources des polluants	Types des polluants
-Sources naturelles, comme les océans, la végétation - Sources anthropiques qui sont dues à l'activité humaine	Polluants primaires
Transformation chimique de constituants présent dans l'air	Polluants secondaires

Principaux polluants primaires	Principaux polluants secondaires
- Dioxyde de soufre	- Dioxyde d'azote
- Monoxyde d'azote	- Ozone
- Monoxyde de carbone	- -Particules secondaires
- Métaux lourds	
- Composés Organiques Volatiles	
- Particules	

Une fois dans l'air, ces composés chimiques, s'ils sont présents en fortes concentrations peuvent avoir des effets sur la santé humaine et animale, et impacter la croissance des plantes. Leur persistance dans l'atmosphère dépendra de nombreux paramètres.

Les conditions météorologiques ont une influence sur la dispersion et la transformation des polluants, d'où l'importance de leur prise en compte dans la surveillance de la qualité de l'air :

- Le vent est à l'origine de la dispersion et du déplacement des polluants dans l'atmosphère. Plus il est fort et meilleure est la dilution d'une pollution, entraînant une amélioration de la qualité de l'air. La direction des vents influe sur le déplacement des composés chimiques présents dans l'air, donc sur les zones qui sont impactées par ces derniers ;
- La pluie entraîne un lessivage de l'atmosphère, par la diminution des concentrations en polluants dans l'air. Il y a soit incorporation du composé qui se solubilise dans la goutte d'eau, soit abattement par effet mécanique des polluants ensuite transférés dans les sols et les eaux de surfaces ;
- En condition « normale », la température diminue avec l'altitude. Cependant, cela peut s'inverser, entraînant un phénomène appelé couche d'inversion. La dispersion verticale des polluants est bloquée et provoque une dégradation de la qualité de l'air ;
- Plus la lumière et la température sont élevées et plus la dégradation des composés organiques volatils et des oxydes d'azote par des réactions avec les radicaux hydroxyles est importante et génère de l'ozone.

Par ailleurs, les polluants atmosphériques regroupent l'ensemble des molécules responsables d'une altération de la qualité et de la pureté de l'air que l'on respire. Les activités

telles que le transport (COV, PM10, NOx), les centrales thermiques (hydrocarbures) mais aussi les installations industrielles et l'agriculture (particules en suspension) sont les principales sources de pollution. Le choix des polluants à mesurer pour définir la qualité de l'air répond au mieux aux préconisations des directives européennes et autres réglementations.

La législation française indique deux niveaux de surveillance pour le suivi de la qualité de l'air :

- La surveillance en continu concerne le dioxyde de soufre (SO₂), les dioxydes d'azote (NO₂), les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), l'ozone (O₃) et le monoxyde de carbone. (CO).
- La surveillance ponctuelle concerne les métaux lourds, les produits phytosanitaires, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et les Composés Organiques Volatils (COV), pesticides, métaux particuliers...

La législation fixe des seuils d'information, de recommandations et d'alerte.

L'indice IQA (Indice de Qualité de l'Air) caractérise un état global de la qualité de l'air observé pendant une journée sur une agglomération donnée, calculé à partir de la concentration de 4 sous-indices (l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules en suspensions (PM₁₀)). L'indice ATMO correspond au sous-indice le plus important obtenu en moyennant les deux stations pour les PM₁₀ ou en relevant la station la plus élevée pour les gaz.

Les principales valeurs réglementaires mentionnées dans le code de l'environnement sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuils de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles	Niveau critique (végétation)		
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ .	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ .	En moyenne horaire : 200 µg/m ³ .	En moyenne horaire : 400 µg/m ³ dépassé sur 3 heures consécutives.				
	En moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures/an			200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, le jour même et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.				
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm (PM10)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ .	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³ .	En moyenne journalière : 50 µg/m ³ .	En moyenne journalière : 80 µg/m ³ .				
	En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours/an							
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 µm (PM2,5)	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³ .			En moyenne annuelle : 20 µg/m ³ .			
Ozone (O ₃)		Pour la santé, max journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ pendant une année civile.	En moyenne horaire : 180 µg/m ³ .	En moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1 heure	Pour la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans.			
				En moyenne horaire : 180 µg/m ³ .			1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives.	Pour la végétation : AOT 40 ^h de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ .h en moyenne calculée sur 5 ans.
				En moyenne horaire : 180 µg/m ³ .			2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives.	
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours/an.	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³ .	En moyenne horaire : 300 µg/m ³ .	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m ³ .	En moyenne annuelle et hivernale (pour la végétation) : 20 µg/m ³ .	En moyenne annuelle et du 01/03 (pour la végétation) : 20 µg/m ³ .		
	En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures/an.							

Figure 138 : Valeurs réglementaires mentionnés dans le code de l'environnement

5.13.1.3 Caractérisation de l'état initial de la qualité de l'air

Une étude air et santé a été réalisée par EGIS en décembre 2023, elle est annexée à l'étude d'impact. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-12 « Etude air et santé » du dossier d'enquête. Le texte, la carte et les tableaux ci-après sont issus des chapitres 1 (préambule) et 2 (caractéristiques de l'état initial) de la pièce G2-12_Etude air et santé.

L'étude air et santé a été réalisée sur la base de la note technique du 22 février 2019 et du guide méthodologique du volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA, bien que le projet d'aménagement de l'établissement pénitentiaire de Loire-Authion ne soit pas directement concerné par sa stricte application au regard du périmètre pour lequel cette note a été établie.

Au regard des données de trafic (10 000 veh/j < TMJA < 25 000 veh/j), la bande d'étude retenue possède une largeur de 300 m et est centrée sur l'axe de projet (soit 150 m de part et d'autre de l'axe), comme représenté sur la carte suivante (Figure 139).

La caractérisation de l'état initial a pour objectif de fournir une description détaillée de la qualité de l'air et de ses effets dans la bande d'étude en l'absence de tout projet. Elle comprend notamment :

- un inventaire des établissements vulnérables (établissements scolaires et de soins notamment) et des lieux vulnérables, ainsi que des populations ;
- un bilan de la qualité de l'air dans la bande d'étude sur la base des documents de planification existants (SRADDET, PPA notamment) et des études et mesures du réseau de surveillance de qualité de l'air locale, Air Pays de la Loire ;
- un inventaire des sources de pollution sur la base des recensements des principaux émetteurs industriels effectués par la DREAL.

5.13.1.4 Populations et lieux vulnérables

Le projet d'aménagement d'établissement pénitentiaire de l'APIJ Loire-Authion s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par un espace rural avec une densité de population relativement faible.

Dans la bande d'étude définie autour du projet et de chaque voie du réseau routier retenu potentiellement impacté par l'aménagement de l'établissement pénitentiaire, aucun établissement vulnérable et établissement industriel n'a été recensé.

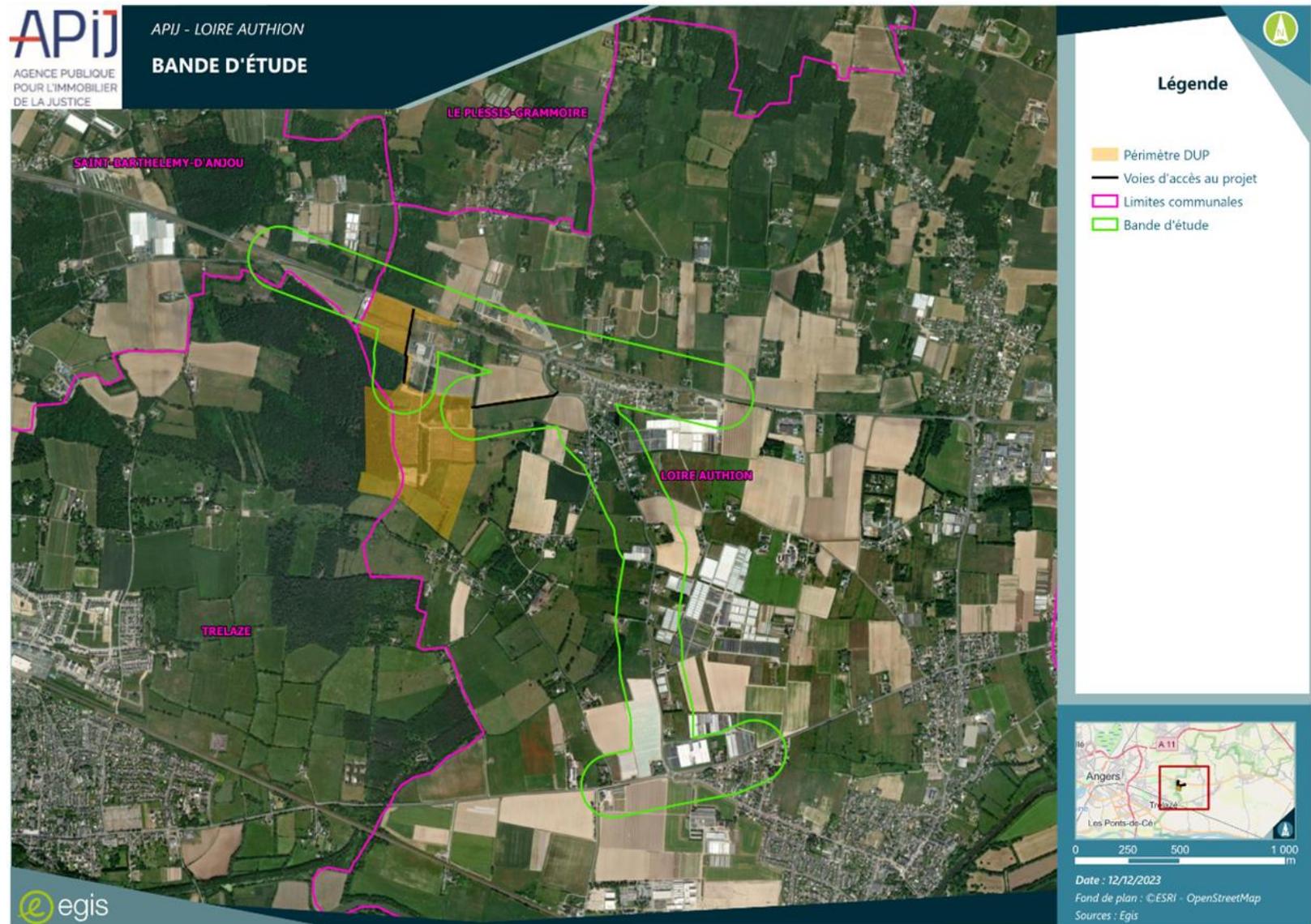


Figure 139 : Bande d'étude retenue pour l'étude air et santé (Source : Egis, décembre 2023)

5.13.1.5 Émissions polluantes

Aucune source d'émission industrielle, recensée au titre des émissions dans l'air³, n'est située dans la bande d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Les trafics routiers et le secteur résidentiel / tertiaire constituent les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques dans la zone d'étude.

5.13.1.6 Qualité de l'air dans la zone d'étude

Pièce G2-12 « Etude air et santé » du dossier d'enquête.

La surveillance permanente de la qualité de l'air dans la région Pays de la Loire est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA), Air Pays de la Loire.

L'indice de la qualité de l'air est destiné à qualifier globalement, chaque jour, la qualité de l'air d'une ville ou d'une agglomération. Il est dénommé Indice ATMO lorsqu'il concerne les agglomérations de plus de 100 000 habitants et qu'il répond à tous les critères de calcul définis par l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004, entré en vigueur au 1er janvier 2005. Air Pays de la Loire fournit les indices ATMO 2022 par agglomération. Cet indice est calculé à partir des concentrations en polluants relevées sur les stations urbaines et périurbaines représentatives de zones de pollution homogène. Ainsi, en 2022 l'agglomération de Loire Authion a enregistré entre 3 jours d'indice « Bon », 278 jours d'indice

« Moyen », 64 jours d'indice « Dégradé » et 20 jours d'indice « Mauvais ».

À proximité du projet, l'AASQA Air Pays de la Loire ne dispose pas de station permanente de mesures. Les stations les plus proches sont localisées dans la commune d'Angers, il s'agit des stations Beaux-Arts, Roi René, Appentis et Bouchemaine situées à minima à 8 km à l'ouest du projet.

Sur ces stations, les teneurs moyennes annuelles mesurées respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble des polluants mesurés (dioxyde d'azote, PM10, PM2,5 et Ozone).

Au vue des éléments bibliographiques, la qualité de l'air au niveau de la commune de Loire-Authion est satisfaisante.

Afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans la zone d'étude, une campagne de mesures de 2 semaines in situ de la qualité de l'air a été réalisée.

Cette campagne a un double objectif :

- Caractériser la qualité de l'air de la zone d'étude ;
- Situer les teneurs des polluants mesurés par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesures ;

En accord avec la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA, et compte tenu de la problématique routière, le polluant suivant a été retenu pour la campagne de mesures : le dioxyde d'azote. Pour ce faire,

³ Ministère de la transition écologique et solidaire – Géorisques – IREP
Registre des Émissions Polluantes

des capteurs passifs ont été installés pendant deux semaines sur 8 sites, localisés sur la carte suivante (cf. Figure 140).

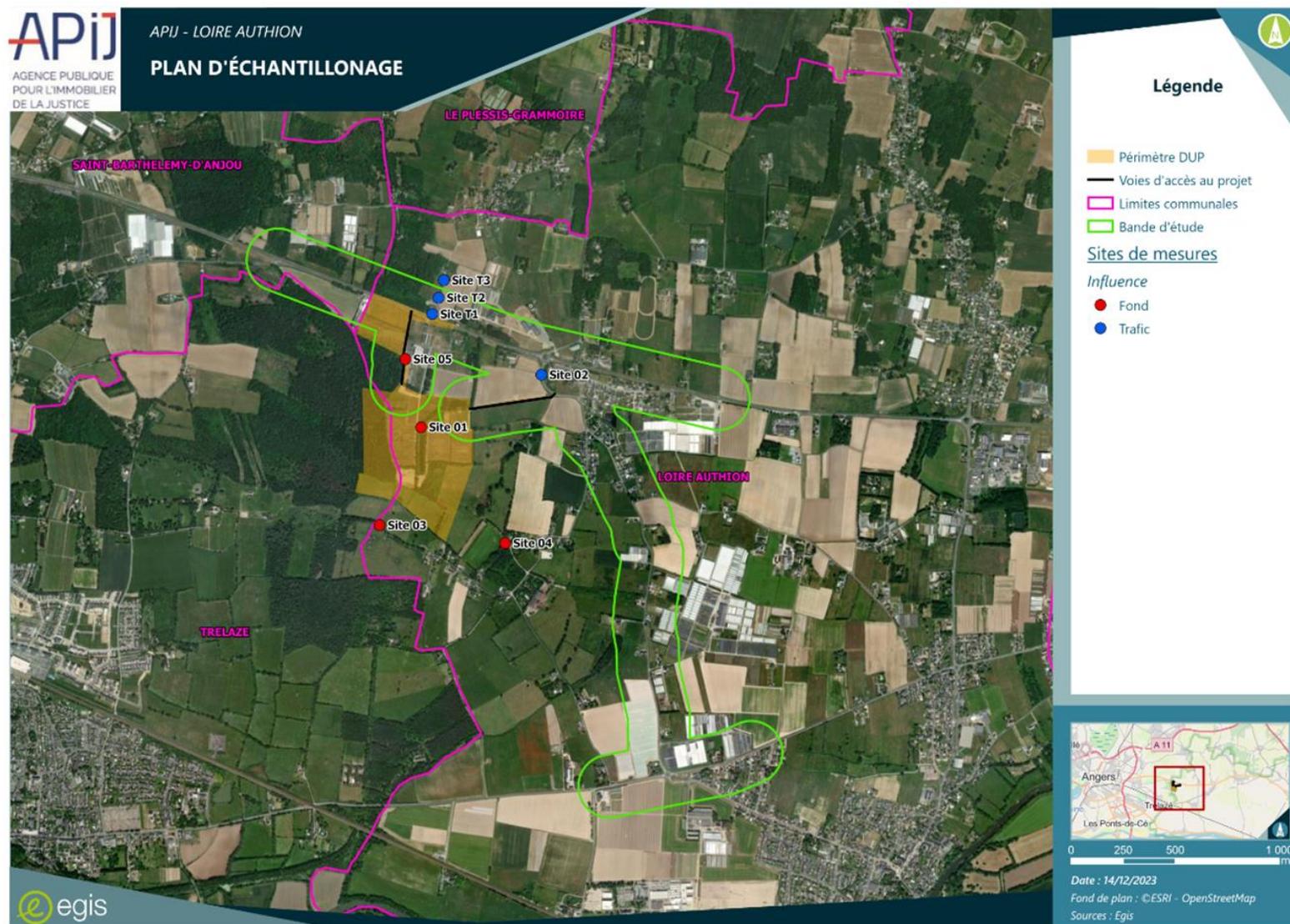


Figure 140 : Localisation des points de mesure de l'étude air et santé (Source : Egis, décembre 2023)

Les concentrations mesurées pour le dioxyde d'azote lors de la campagne de mesures sont présentées dans le tableau suivant (cf. Figure 141).

Elles sont toutes très largement inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³.

Les concentrations en dioxyde d'azote sont relativement faibles et homogènes selon l'influence du site de mesures.

Dioxyde d'azote (µg/m³)

Valeur limite et objectif de qualité = 40 µg/m³

Numéro du site	Ambiance	Intérêt du site	
Site 01	Fond rural	Zone d'implantation du projet	n.m
Site 02	Proximité routière	A proximité du giratoire d'accès et des riverains à l'est du projet	8,9
Site 03	Fond rural	Zone de fond au sud ouest du projet	<i>capteur 1</i> 3,4
			<i>doublon</i> 3,2
Site 04	Fond rural	A proximité d'une zone résidentielle au sud-est du projet	n.m
Site 05	Fond rural	Zone d'exploitation horticole, au nord du projet	2,8
Site T1	Proximité routière	Transect NO2	13,3
Site T2	Fond Rural	Transect NO2	n.m
Site T3	Fond Rural	Transect NO2	5,0

Figure 141 : Résultats de la campagne de mesures (Source : Egis, décembre 2023)

Au regard des résultats de la campagne de mesures menée en mars-avril 2023, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le projet d'aménagement d'établissement pénitentiaire de l'APIJ Angers Les Landes s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par un espace rural avec une densité de population relativement faible.

Au regard des résultats de la campagne de mesures menée en mars-avril 2023, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude.

5.13.2 La pollution olfactive

Une étude de pollution olfactive a été réalisée par le bureau d'études EGIS en février 2023. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-4 « Etude pollution olfactive » du dossier d'enquête. Le texte, la carte et les tableaux ci-après sont issus des chapitres 2 (méthodologie) et 3 (résultats) de la pièce G2-4_Etude pollution olfactive.

5.13.2.1 Programme d'investigation

Afin de réaliser le diagnostic olfactif du site, le plan d'échantillonnage prévoyait la réalisation, sur 5 points de mesures, de :

- Mesures olfactométriques destinées à caractériser la persistance des odeurs ;
- Mesures physico-chimiques destinées à caractériser et quantifier les substances présentes ;
- Cartographies des odeurs dans l'environnement du projet.

La campagne de mesures a été réalisée le 1^{er} février 2023.

La figure suivante décrit la localisation des points de mesures et d'observations. Ces localisations ont fait l'objet d'une validation par l'APIJ préalablement à la réalisation de la campagne de mesures.



Figure 142 : Plan d'échantillonnage des prélèvements odeurs et physico-chimie

5.13.2.2 Résultats

✓ Mesures olfactométriques

Les concentrations d'odeurs mesurées sont présentées dans le tableau suivant.

Localisation	Concentration d'odeurs (ouE/m ³)
	Campagne 1
Point 1 – Emprise du projet	< 50
Point 2 – Limite Nord-Est du site	< 50
Point 3 – Limite Sud-Ouest du site	< 50
Point 4 – Limite Sud-Est du site	< 50
Point 5 – Limite Nord-Ouest du site	< 50

Concentrations d'odeurs mesurées (Source : EGIS, février 2023)

Au cours de la campagne, l'ensemble des mesures olfactométriques réalisées ont rendu compte de concentrations d'odeur très peu persistantes⁴, toutes inférieures à la limite de détermination du laboratoire d'olfactométrie.

Dans ces conditions, le projet d'implantation de l'établissement pénitentiaire s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif.

⁴ D'après l'expérience du bureau d'études EGIS, quatre niveaux de concentration d'odeur :

- Concentration d'odeurs inférieure à 500 ouE/m³ : Odeurs très peu persistantes
- Concentration d'odeurs comprise entre 500 et 1 000 ouE/m³ : Odeurs peu persistantes

✓ Mesures chimiques

- Mesures de sulfure d'hydrogène (H₂S)

Le tableau suivant présente les résultats des mesures en H₂S réalisées lors de la campagne de mesures.

LOCALISATION	CONCENTRATION EN H ₂ S (µg/m ³)
	CAMPAGNE 1
Point 1 – Emprise du projet	< 87.7
Point 2 – Limite Nord-Est du site	< 81.1
Point 3 – Limite Sud-Ouest du site	< 40.4
Point 4 – Limite Sud-Est du site	< 83.6
Point 5 – Limite Nord-Ouest du site	< 68.1
VLEP 8 h (INRS, 2020)⁵	7 000

5. <https://substances.ineris.fr/fr/substance/1096>

Résultats des mesures en H₂S (Source : EGIS, février 2023)

Les concentrations en H₂S relevées au cours de la campagne traduisent une absence de détection de ce composé.

L'ensemble des concentrations en H₂S mesurées est en effet inférieur à la limite de quantification du laboratoire (40 à 88 µg/m³ selon le point), et donc de fait très largement inférieur à la valeur limite

- Concentration d'odeurs comprise entre 1 000 et 10 000 ouE/m³ : Odeurs persistantes
- Concentration d'odeurs supérieure à 10 000 ouE/m³ : Odeurs très persistantes

d'exposition professionnelle (VLEP) de ce composé (7 000 µg/m³).

- Mesures d'ammoniac (NH₃) et d'amines totales

Le tableau suivant présente les résultats des mesures en NH₃ et en amines totales réalisées lors de la campagne de mesures.

LOCALISATION	CONCENTRATION EN NH ₃ (µg/m³)	CONCENTRATION EN AMINES (HORS NH ₃) (µg/m³)
	CAMPAGNE 1	CAMPAGNE 1
Point 1 - Emprise du projet	< 15.2	< 15.2
Point 2 - Limite Nord-Est du site	< 153	< 15.3
Point 3 - Limite Sud-Ouest du site	< 10.1	< 10.1
Point 4 - Limite Sud-Est du site	< 155	< 15.5
Point 5 - Limite Nord-Ouest du site	< 1 323	< 13.2
VLEP 8 h (INRS, 2020)⁶	7 000	n.c.

Résultats des mesures en NH₃ (Source : EGIS, février 2023)

Les concentrations en NH₃ et d'amines relevées au cours de la campagne traduisent une absence de détection de ces composés. À noter cependant dans le rapport d'analyse la présence de sodium dans certains échantillons qui a entraîné une augmentation de la limite de quantification (LQ).

Néanmoins, l'ensemble des concentrations en NH₃ mesurées est inférieur à la limite de quantification du laboratoire (10 à 1 300 µg/m³ selon le point), et donc de fait très largement inférieur à la VLEP de ce composé (7 000 µg/m³).

⁵ Composés mesurés : 1-Butanethiol, 1-Propanethiol, 2-Propanethiol, DMDS, DMTS, DMS, Ethanethiol, Méthanethiol, Tert-Butanethiol et Disulfure de Carbone

- Mesures de mercaptans

Les analyses de mercaptans ont été réalisées au cours de la campagne de mesures sur l'ensemble des 5 points.

Les résultats montrent une absence de détection de l'ensemble des composés mesurés⁵ à l'exception du Disulfure de Carbone (CS₂) pour lequel une faible concentration (5.4 µg/m³) a été mesurée au niveau du point n°1.

Au regard des faibles concentrations mesurées, le contexte d'étude est considéré comme typique de ce qui est usuellement observé en air atmosphérique. A titre de comparaison, la VLEP⁶ du CS₂ est de 15 000 µg/m³.

✓ **Qualification des odeurs**

Des observations olfactives ont été réalisées lors de la réalisation des prélèvements gazeux.

Lors de cette campagne de mesures, aucune odeur n'a été perçue par l'un des deux experts Egis, et ce au niveau des 5 points de mesures comme dans la bande d'un kilomètre autour du site.

En effet, une circulation lente en voiture, fenêtres ouvertes, a été réalisée sur l'ensemble des voies de circulation situées dans la bande d'étude de 1 km et cette recherche n'a pas mis en évidence d'odeurs ni d'activités usuellement associées à l'émission d'odeurs.

⁶ https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_12§ion=VLEPMesurage

Néanmoins, les échanges réalisés avec des riverains à l'occasion de cette qualification des odeurs font mention de la survenue d'odeurs occasionnelles liées aux épandages agricoles, d'intensité acceptable et associées à une fréquence de survenue relativement faible.

L'étude olfactive a mis en évidence :

- Pour les mesures de concentrations d'odeurs : Une absence totale d'odeurs détectées ;

- Pour les mesures de composés chimiques : Une absence de détection d'H₂S, de NH₃ et d'amines et de la quasi-totalité des mercaptans ;

- Pour la tournée de qualification des odeurs : Une absence de perception d'odeurs au cours de la tournée réalisée, au niveau des 5 points de mesures comme dans la bande d'un kilomètre autour du site. Les échanges réalisés avec des riverains à l'occasion de cette qualification des odeurs font néanmoins mention de la survenue d'odeurs occasionnelles liées aux épandages agricoles, d'intensité acceptable et associées à une fréquence de survenue relativement faible.

Ainsi, dans les conditions d'observation rencontrées le 1^{er} février 2023, la campagne de mesures réalisée indique que la parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé.

5.13.3 Le bruit

✓ Notions concernant le bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

- Les composantes du bruit

Le bruit ambiant : Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Le bruit particulier : C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.

Le bruit résiduel : C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés.

- L'émergence : Elle correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel.
Plage de sensibilité de l'oreille

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2×10^{-5} Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en

décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



Figure 143 : Plage de sensibilité de l'oreille

- Arithmétique particulière

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit : $60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$



Figure 144 : Schéma sur la notion de bruit

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort : $60 \text{ dB(A)} + 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$



Figure 145 : Schéma sur la notion de bruit

De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est

obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial. Pour une source linéaire, comme la circulation d'un flot de véhicules, un doublement de la distance émetteur récepteur engendre une décroissance de 3 dB(A) du niveau sonore.

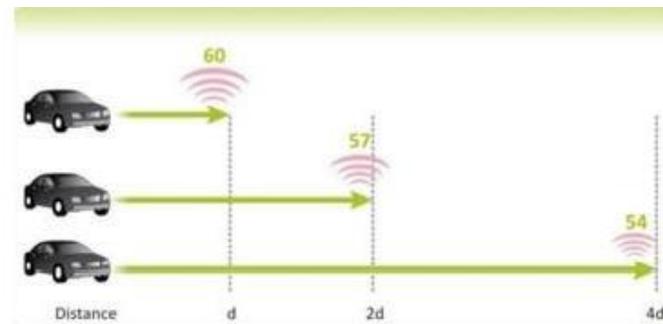


Figure 146 : Schéma sur la notion de bruit

- Effets sanitaires

Effets auditifs du bruit : l'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive. La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB(A) et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dB(A) et plus) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules ciliées de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible

✓ **Rose des vents**

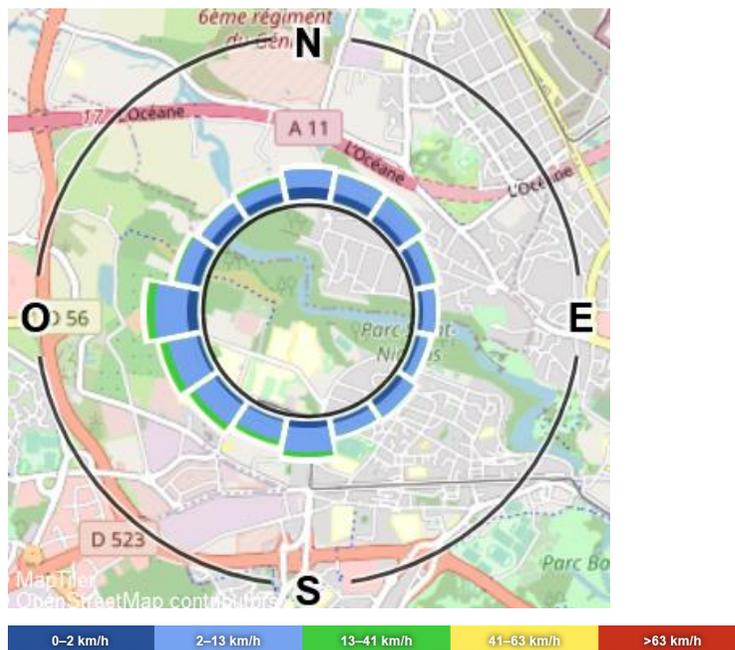


Figure 147 : Répartition de la direction et de la force des vents à la station Angers-Beaucouzé (Source : Windfinder, février 2023)

Le graphique de répartition des vents ci-dessus est calculé sur les observations entre septembre 2010 et janvier 2023. Les vents proviennent majoritairement du Ouest-Nord-Ouest au Sud-Ouest.

Les nuisances sonores sont donc apportées depuis le site vers les habitations en bordure de la RD 347. A l'ouest, le bois de Verrières constitue une barrière naturelle avec les habitations.

✓ **Bruit des infrastructures de transports terrestres**

Les communes d'implantation du projet sont concernées par un arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

La RD 347 au nord de la zone étudiée est classée en catégorie 2 des classements sonores dans une zone tampon de 250 m de part et d'autre de son axe. La partie nord du périmètre DUP est concerné par ce zonage.

✓ **Bruit des aéroports**

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme qui fixe les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire, ou limiter, les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15-20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Le site est localisé en dehors des zonages du Plan d'exposition au bruit de l'aéroport d'Angers Marcé.

✓ **Cartographie du bruit des réseaux routiers et ferrés**

La cartographie stratégique du bruit permet une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, quantifier les nuisances, d'élaborer des plans d'action (préservation des zones calmes).

Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs harmonisés Lden (pour le jour) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation.

Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin de chiffrer la population exposée.

L'arrêté préfectoral n°2012363-0013 du 28 décembre 2012 portant publication des cartes de bruit des routes départementales dans le Maine-et-Loire, dont la RD 347.

Zone d'exposition au bruit

-  Périmètre DUP
 -  Limite de commune
 -  Route départementale
 -  Autre route
- Classement sonore des infrastructures de transport:**
-  Classement de l'infrastructure en catégorie 2 (250m de part et d'autre de l'axe)



Fond de plan : ESRI - World Imagery
 BD PARCELLAIRE®
 Sources : APIJ

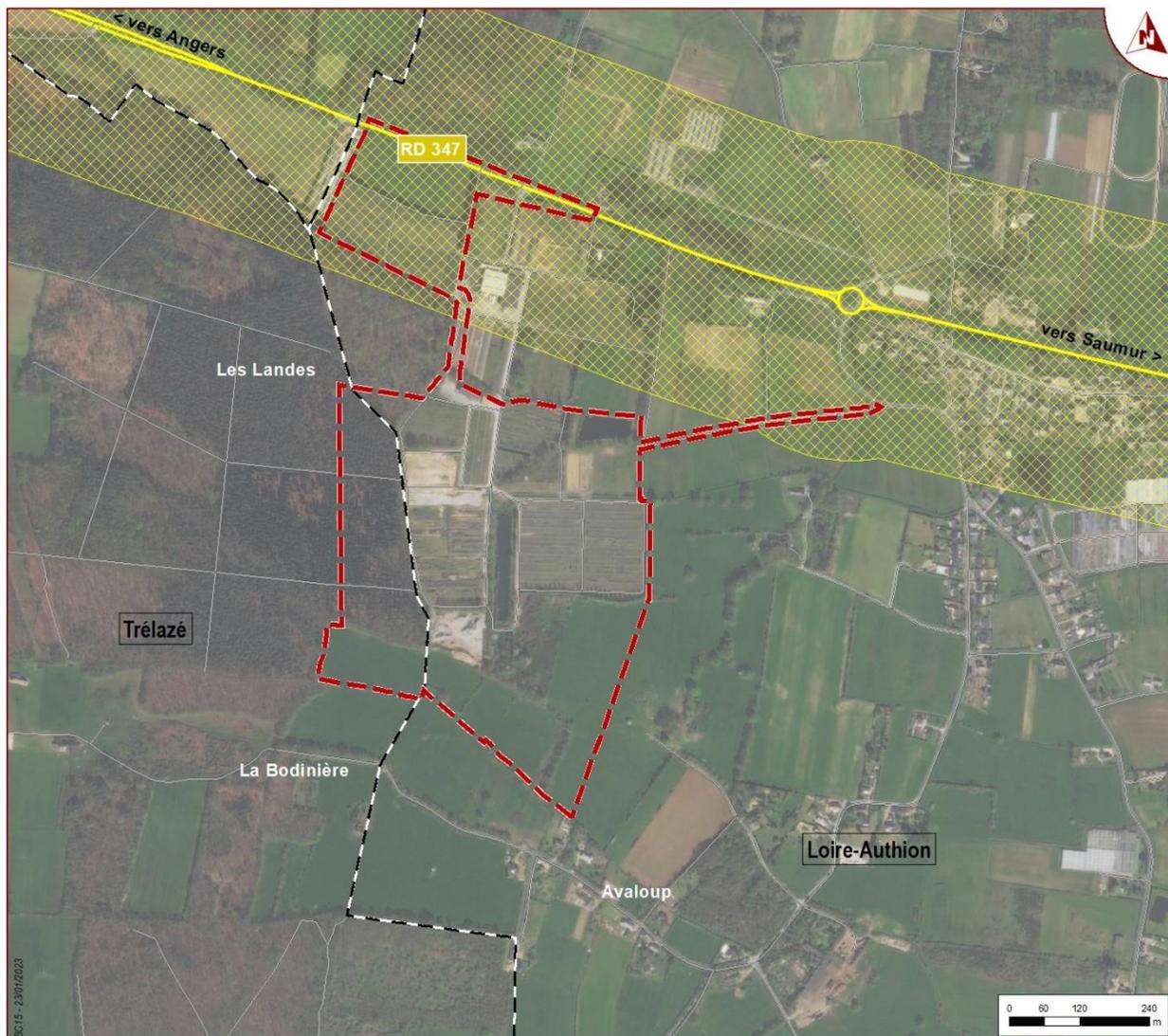


Figure 148 : Zone d'exposition au bruit sur l'aire d'étude

Différents types de cartes ont été réalisées :

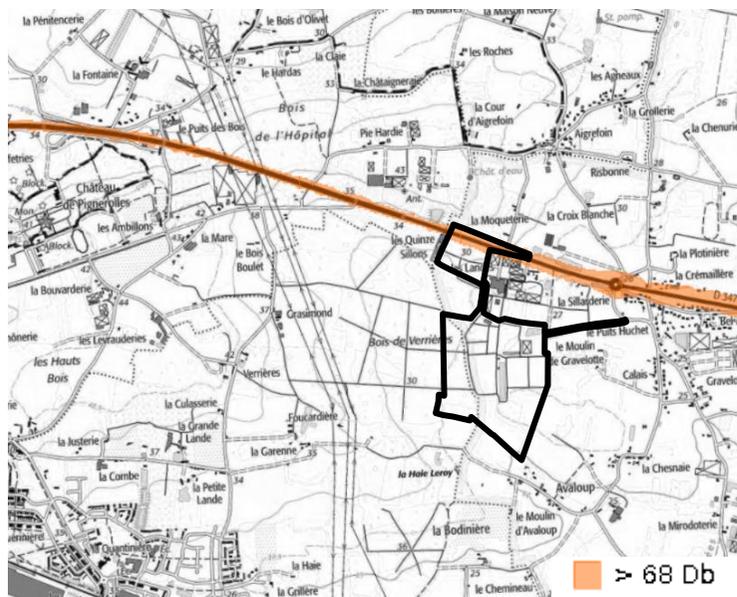
- Carte de type « a » en Lden (indicateur de bruit jour-soir-nuit, respectivement 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h) ; une représentation graphique des zones exposées au bruit délimitées à l'aide de courbes isophones tracées par pas de 5 dB(A), de 55 dB(A) à 75 dB(A) ;
- Carte de type « a » en Ln (indicateur de bruit période nocturne 22h-6h) : une représentation graphique des zones exposées au bruit délimitées à l'aide de courbes isophones tracées par pas de 5 dB(A), de 50 d(A) à 70 dB(A) ;
- Carte de type « b » : une représentation graphique des secteurs affectés par le bruit en application des articles R.571-37 et R.571-38 du Code de l'environnement ;
- Carte de type « c » en Lden : une représentation graphique des zones où le niveau sonore en Lden dépasse la valeur limite de 68 dB(A) ;
- Carte de type « c » en Ln : une représentation graphique des zones où le niveau sonore en Ln dépasse la valeur limite de 62 dB(A).

Les cartes de bruit sont des documents stratégiques à l'échelle de grands territoires. **Ce ne sont pas des documents opposables.** En tant qu'outil (modèle informatique), les cartes doivent être exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarios et non en

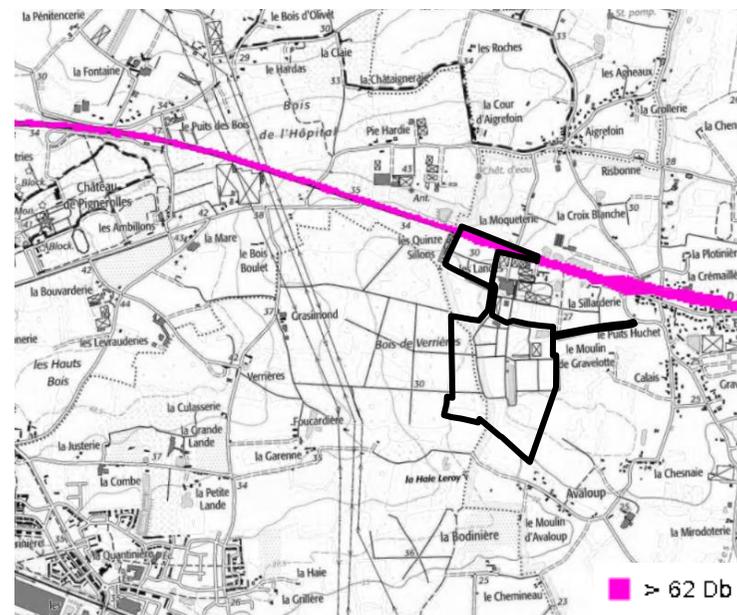
« valeur absolue » à une échelle locale. Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non pas de dimensionnement de solution technique ou de traitement d'une plainte.

Les illustrations ci-dessous montre les cartes de zones de dépassement (type « c ») au niveau du site d'étude. Le site d'étude est en partie concerné par les zones de dépassement des valeurs limites, dans la partie nord, au niveau de la RD347.

Le site d'étude est partiellement concerné par des nuisances sonores provenant de la RD 347. À la hauteur du périmètre, un tampon de 250 m est appliqué soit une nuisance de 250 m de part et d'autre de la RD, classé en catégorie 2.



**Figure 149 : Carte de dépassement des valeurs limites (type c)
Indicateur : Lden (24h – jour – soir – nuit)
(Source : Département Maine-et-Loire)**



**Figure 150 : Carte de dépassement des valeurs limites (type c)
Indicateur : Ln (8h – nuit)
(Source : Département Maine-et-Loire)**

Toute construction dans les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport, y compris l'établissement pénitentiaire, doit présenter un isolement acoustique minimum conformément aux dispositions des articles R.571-34 et R.571-43 du code de l'environnement.

La partie Nord-Est du périmètre DUP est dans le secteur affecté par le bruit de la RD 347 ce qui impliquera des contraintes constructives en matière d'isolation acoustique le cas échéant.

✓ **Aspects réglementaires**

Infrastructures de transport

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est **le cumul de l'énergie sonore** reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires sont les LAeq (6 h - 22 h) et LAeq -22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et -22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés. Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1,2 m et 1,5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « *en façade* » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « *en champ libre* » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

Bruit dans l'environnement

Les indices réglementaires sont les LAe-(7 h - 22 h) et LAeq-22 h - 7 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes-(7 h - 22 h) et -22 h - 7 h) pour l'ensemble des bruits observés. Ils sont mesurés ou

calculés en limite de propriété des tiers ou à l'intérieur des pièces de vie des logements. Le positionnement des points doit se situer à plus d'un mètre d'une paroi et entre 1,2 m et 1,5 m au-dessus du sol.

Dans le cas où l'indice LAeq est trop fluctuant, un indice statistique est utilisé comme par exemple le L50 qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps.

✓ **Mesures de bruit**

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Acoustb en décembre 2023. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-5 « Etude acoustique » du dossier d'enquête. Le texte, la carte et les tableaux ci-après sont issus du chapitre 4 de la pièce G2-5_Etude acoustique.*

La campagne de mesures de bruit réalisée du 28 septembre au 03 octobre 2022 sur la commune de Loire-Authion est composée de deux mesures de 89 et 86 heures (nommées PF1 et PF2) et de 1 mesure de 13 minutes (nommées PMA).

Le PF1 permet de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347, au Nord du projet. Le PF2 permet de caractériser les niveaux sonores en limite Nord du site. Le point PMA permet de caractériser les niveaux sonores en un autre emplacement du site.

Le plan suivant permet la localisation des trois points de mesure réalisés aux abords du périmètre du projet.



Figure 151 : Localisation des points de mesure (Source : Acoustb)

Infrastructures routières et ferroviaires

Les niveaux sonores mesurés aux points fixes, sont de l'ordre de :

- Pour la période diurne (6 h – 22 h) :
 - 68,5 dB(A) pour le point PF1,
 - 47,0 dB(A) pour le point PF2.
- Pour la période nocturne (22 h – 6 h) :
 - 61,5 dB(A) pour le point PF1,
 - 41,5 dB(A) pour le point PF2.

Au PMA le niveau sonore mesuré est de l'ordre de **41 dB(A)**.

Ces résultats de mesure vont permettre de valider le modèle numérique, destiné à calculer les niveaux sonores sur l'ensemble du périmètre du projet et en façade des futurs bâtiments.

Bruit dans l'environnement

Les niveaux sonores mesurés aux points fixes pendant 72 h, sont de l'ordre de :

- Pour la période diurne (7 h – 22 h) :
 - Pour le point Pf1 :
 - **LAeq = 69,0 dB(A),**
 - L90 = 55,0 dB(A),
 - Pour le point Pf2 :
 - **LAeq = 47,0 dB(A),**
 - L90 = 38,5 dB(A).

- Pour la période nocturne (22 h – 7 h) :
 - Pour le point Pf1 :
 - **LAeq = 62,0 dB(A),**
 - L90 = 32,5 dB(A),
 - Pour le point PF2 :
 - **LAeq = 42,5 dB(A),**
 - L90 = 31,0 dB(A).

Pour rappel, le LAeq correspond au niveau sonore mesuré sur une période donnée. L'indice L90 est un indice fractile correspondant au niveau sonore dépassé pendant 90% du temps de mesure. Le L90 permet ainsi de s'affranchir d'évènements courts et porteurs d'énergie acoustique élevée.

Etant donné les écarts importants entre les indices LAeq et L90, le niveau résiduel de référence pour le présent projet sera basé sur l'indice statistique L90 du point PF2.

Les valeurs par bande d'octave du niveau résiduel retenu sont présentées dans le tableau suivant :

Période	Niveau sonore résiduel [dB] par bande d'octave [Hz]					
	125	250	500	1000	2000	4000
Diurne	35,0	31,0	33,0	36,0	31,5	22,0
Nocturne	28,0	27,0	26,0	26,0	20,0	15,0

Les valeurs du niveau résiduel global retenu pour ce projet sont présentées dans le tableau suivant :

Période	Niveau résiduel sonore global [dB(A)]
Diurne	38,5
Nocturne	29,5

5.13.4 Les vibrations

Les vibrations induites par le trafic routier, en particulier les bus et les véhicules lourds constituent une préoccupation majeure en zone urbaine. L'étude des vibrations routières est complexe car elle exige de prendre en compte plusieurs aspects tels que la modélisation du véhicule, l'interaction entre le véhicule et la chaussée et la propagation des ondes en champs libres ou dans une structure avoisinante.

La propagation de ces vibrations, de la voie aux bâtiments, puis la régénération de ces vibrations à l'intérieur des bâtiments, peuvent être la source d'un bruit de grondement audible dans la bande de fréquence 30-200 Hz.

Au-delà, les sources de vibrations sont liées :

- au trafic routier sur la RD 347 et le chemin d'accès au site ;
- à la circulation des engins et camions agricoles sur les parcelles cultivées ;
- et la circulation d'engins (camions, tractopelles...) au droit de la plateforme de stockage de matériaux.

Les vibrations ne constituent pas une contrainte au sein du périmètre DUP.

5.13.5 La pollution lumineuse

Une étude sur la pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'études BL évolution en février 2023 et mise à jour en décembre 2023. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-6 « Etude pollution lumineuse » du dossier d'enquête. Le texte et les cartes et ci-après sont issus des pages 3 à 56 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

✓ Enjeux de la pollution lumineuse

La pollution lumineuse est un phénomène anthropique induit par une mise en lumière via un éclairage artificiel d'un environnement durant la période nocturne.

Le rythme nyctéméral, ou alternance jour/nuit, correspond à un cycle biologique de 24h auquel toute forme de vie est adaptée. Ce rythme se rapporte à plusieurs phases induites par la luminosité et la température, mais aussi l'humidité et d'autres paramètres climatiques journaliers. La pollution lumineuse va être à l'origine de la perturbation du rythme nyctéméral par la modification des conditions normales d'obscurité.

Pour une exhaustivité dans la compréhension et l'analyse des enjeux, il faut noter que l'approche déployée va explorer deux types de pollution lumineuse :

- **La pollution lumineuse directe** : qui concerne les impacts de la lumière directement produits par les flux lumineux et dépendant de leurs caractéristiques propres.

- **La pollution lumineuse indirecte** : qui résulte d'une accumulation de conditions de production de lumière qui va impliquer une ambiance lumineuse modifiant les conditions normales d'obscurité. Appelée aussi halo lumineux, cette ambiance peut être produite à des distances importantes des sources lumineuses par diffusion dans l'atmosphère.

Les principaux paramètres techniques des éclairages qui vont avoir une influence sur le degré d'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité, sur la santé et plus globalement sur la participation des sources au halo lumineux et son renforcement sont :

- L'orientation des flux ;
- La couleur des flux ;
- L'intensité et la réverbération.

D'autres facteurs sont recherchés pour comprendre et étudier la production de pollution lumineuse :

- La hauteur des mâts ;
- La concentration de points lumineux ;
- La période d'éclairage ;
- Les zones éclairées.

Pour plus de détails, se reporter aux pages 5 à 8 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

Les principaux impacts de la pollution lumineuse sont les suivants :

- Les impacts écologiques :
 - Phototaxie positive : l'espèce va être attirée par la lumière ;
 - Phototaxie négative : l'espèce va être repoussée ou gênée par la lumière ;
 - Opportunisme : dans le cadre des relations proies /prédateurs, certaines espèces prédatrices ont compris les réponses de leurs proies et vont venir en profiter ;
 - Barrière écologique : la pollution lumineuse devient une barrière écologique qui entrave la cohérence des écosystèmes ;
 - Impacts sur la photosynthèse et les cycles saisonniers.
- Les impacts sanitaires : tout comme la faune diurne, l'Homme a besoin de la lumière comme de l'obscurité. La nuit et ses différentes séquences, sont indispensables pour le bon fonctionnement de son horloge biologique ;
- Les impacts sur le ciel étoilé : La présence de halos lumineux empêche la vision de l'ensemble du paysage étoilé. De nombreuses étoiles et la voie lactée, ne sont plus visibles dans les espaces urbanisés et parfois sur plusieurs kilomètres. ;
- Les impacts sur le gaspillage énergétique et le changement climatique : La pollution lumineuse est indirectement liée au gaspillage énergétique et au changement climatique. La mauvaise gestion, l'utilisation inadaptée aux besoins, l'utilisation d'appareils

énergivores induisent un gaspillage énergétique et d'émission de CO2 (le parc d'éclairage public représente 5,6 TWh soit plus de 500 KteqCO2 en France).

Pour plus de détails, se reporter à la page 9 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

Dans le cadre de l'étude de la pollution lumineuse, différents périmètres d'étude ont été définis pour mener le travail de spatialisation et de compréhension des enjeux nocturnes :

- Périmètre du projet : périmètre de la DUP du site d'étude ;
- Périmètre d'étude du halo lumineux : il s'agit du périmètre défini pour analyser le halo lumineux et des éclairages. Le phénomène de pollution lumineuse, notamment indirecte, ne peut se limiter à la délimitation du projet. C'est notamment le phénomène de diffusion de la lumière dans l'atmosphère qui peut impliquer des impacts à plusieurs kilomètres autour d'une zone urbaine. Cette zone d'étude s'étale sur un carré de 3,5km x 3,5km (soit 1250 ha), le tracé est choisi pour prendre en compte des zones urbanisées à proximité.

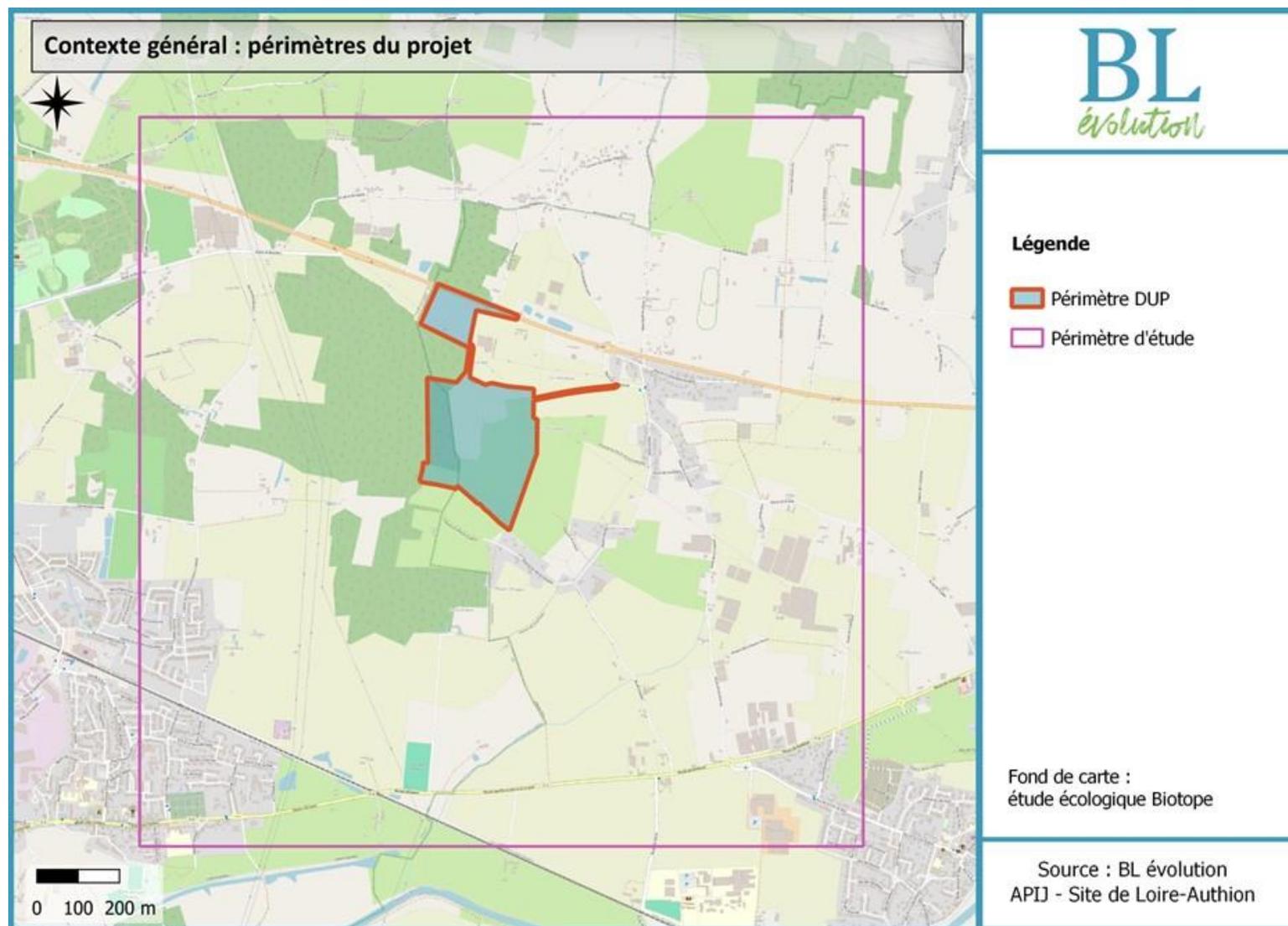
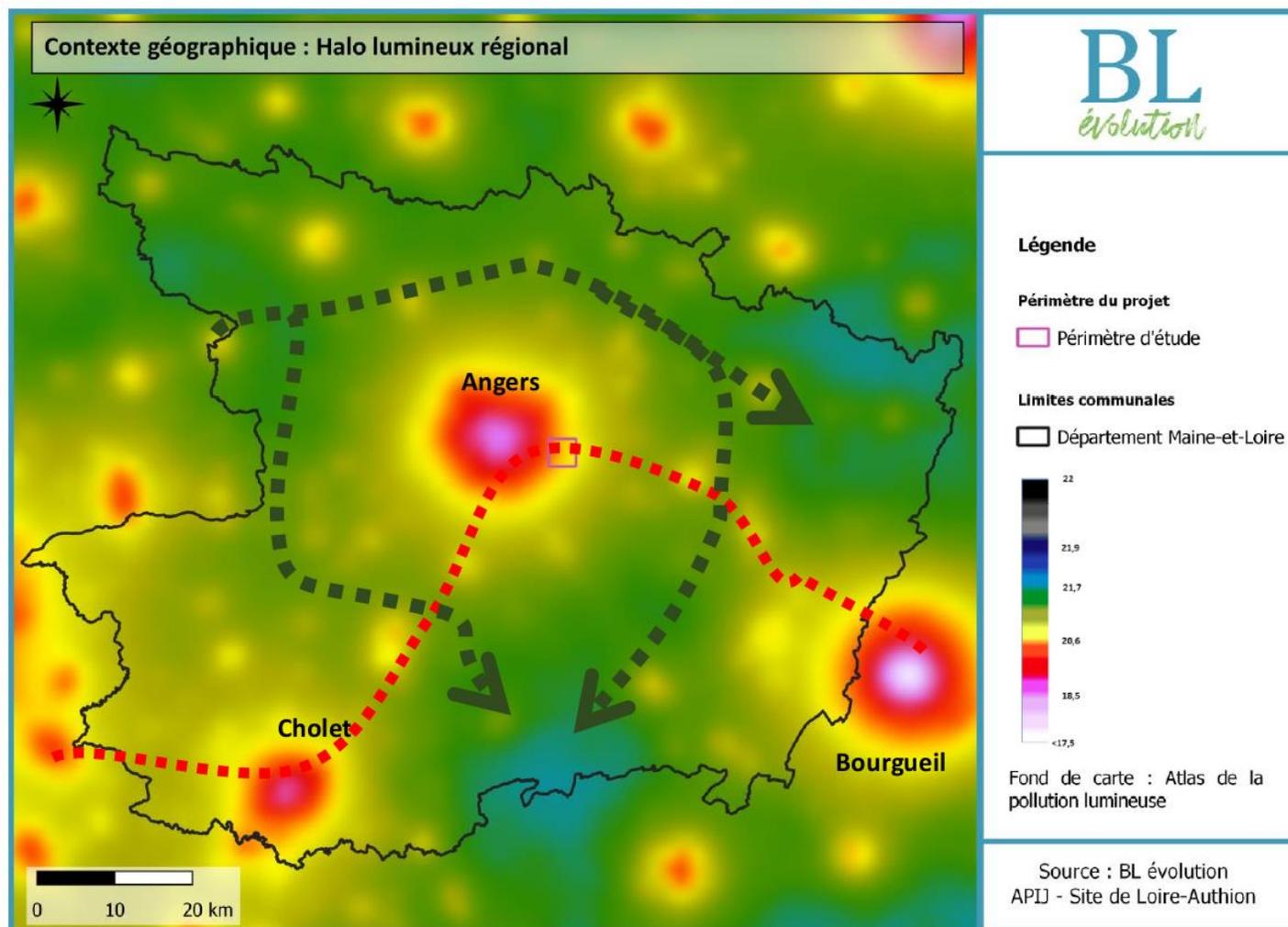


Figure 152 : Périmètres de l'étude sur la pollution lumineuse (Source : BL évolution, décembre 2023)



- > Continuités d'obscurité potentiellement favorables aux déplacements régionaux
- ■ ■ Continuité de halo lumineux à l'échelle régionale potentiellement défavorables pour la continuité écologique régionale

Figure 153 : Contexte géographique – halo lumineux régional (Source : BL évolution, février 2023)

✓ **Contexte lumineux régional**

Pour mettre en contexte l'étude de la pollution lumineuse, il est pertinent de comprendre en amont le contexte régional de pollution lumineuse et du halo lumineux des agglomérations alentours.

L'atlas de la pollution lumineuse est une source de données issue d'un travail de recherche opensource qui permet de comprendre la diffusion du halo lumineux à l'échelle mondiale. Cet atlas, au vu de l'échelle étudiée, reste peu précis mais permet de comprendre le contexte dans lequel s'inscrit le projet.

La commune de Loire-Authion se situe dans des conditions d'obscurité au zénith qui sont fortement touchées par la diffusion générale du halo lumineux d'Angers.

Ainsi, il existe une certaine perméabilité du point de vue qui contourne la ville d'Angers, qui peut être favorable aux grands migrateurs par exemple. Mais le territoire d'étude reste dans un contexte régional peu favorable. Une certaine barrière régionale, plus ou moins perméable, peut être dessinée entre Bourgueil, Angers, Cholet, puis Nantes (non-visible sur la carte). La suite de l'étude se penchera sur une analyse plus locale.

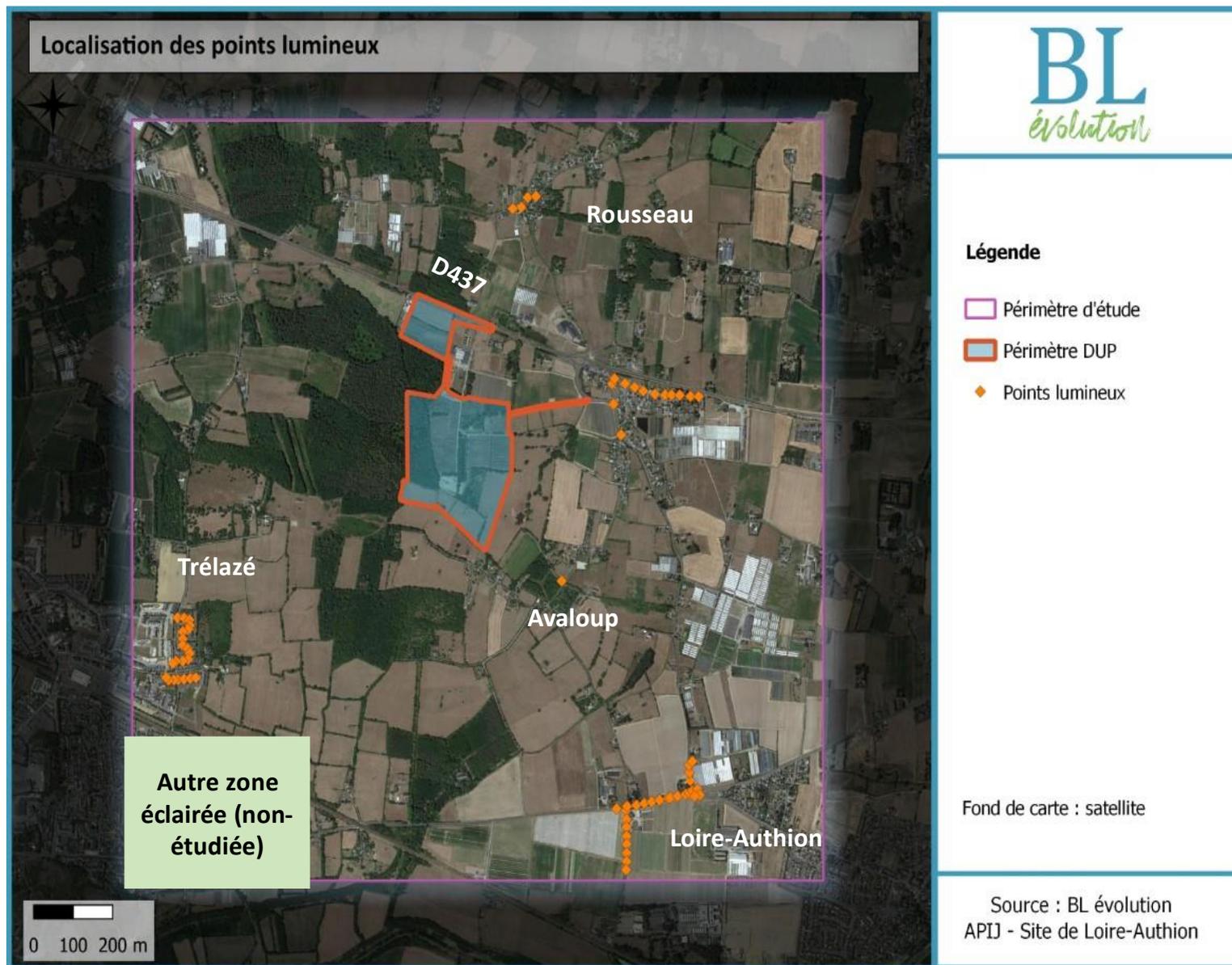


Figure 154 : Localisation des points lumineux (Source : BL évolution, décembre 2023)

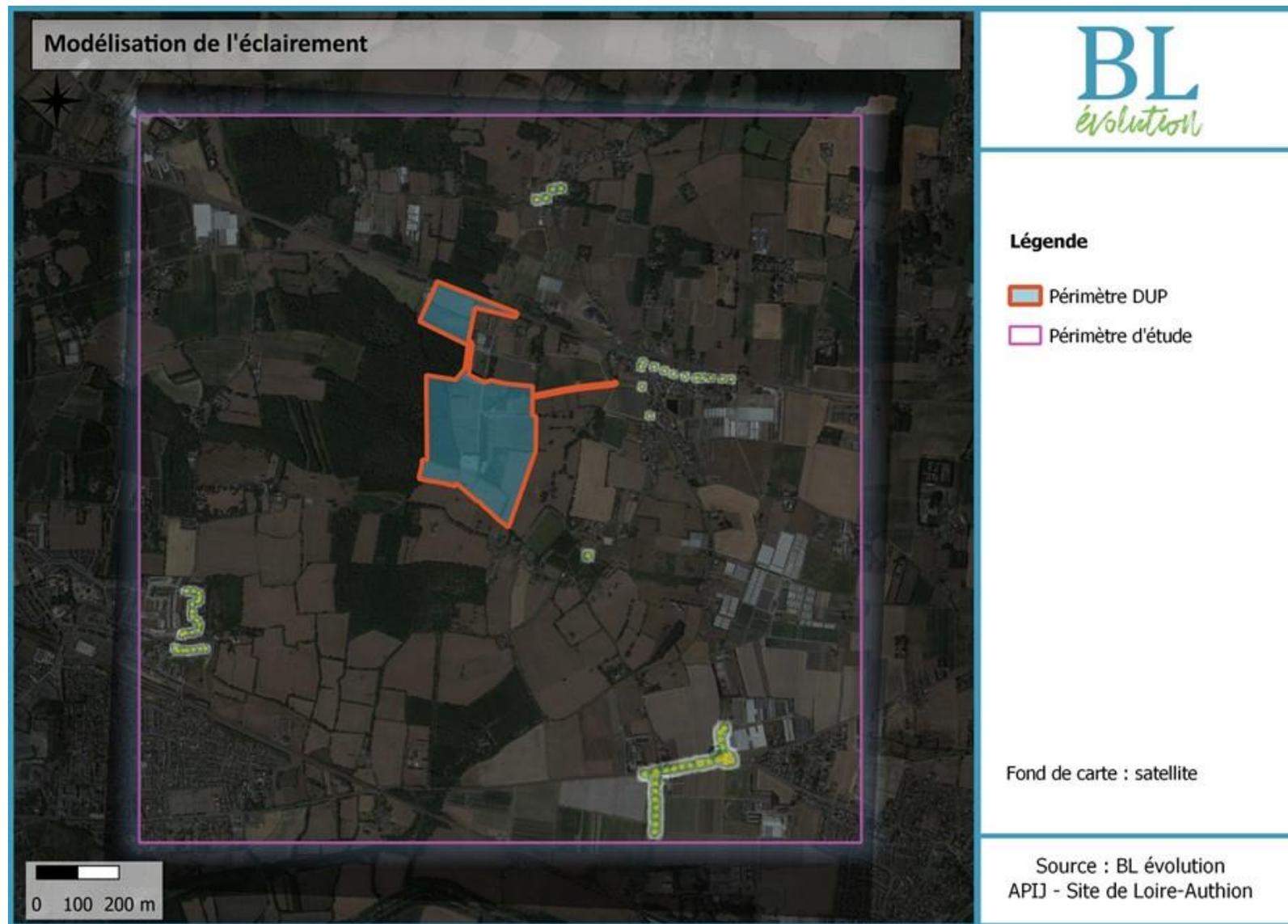


Figure 155 : Cartographie de la pollution lumineuse directe à l'état initial (Source : BL évolution, décembre 2023)

✓ **Etat initial de l'environnement nocturne**

Étude de la pollution lumineuse directe

La réalisation de l'état initial de l'environnement nocturne s'intéresse à l'étude des éclairages publics qui sont présents au sein du périmètre d'étude élargi.

Au total, 69 sources de lumière artificielle ont été recensées au cours de la collecte de données.

Si le périmètre du projet ne dispose d'aucun point lumineux directement sur son périmètre, plusieurs sources sont présentes à proximité.

Parmi ces points lumineux, un seul type de lampadaire est identifié. Il s'agit d'éclairage de type voirie.

Aucun éclairage privé n'est présent à proximité du périmètre.

À noter que ces éclairages s'éteignent à 23h à l'exception des éclairages au sud-ouest.

Présence de points lumineux à proximité du projet

Les éclairages les plus proches se situent à l'est du périmètre d'étude, ainsi que dans le hameau de Rosseau (au nord de la D347). Un seul point lumineux est identifié à Avaloup, à une distance de 400m des limites du projet.

À une distance plus marquée (1,5km), des éclairages sont aussi présents au sud-ouest (sur la commune de Trélazé) et au sud-est, au niveau du centre-bourg de Loire-Authion.

À noter qu'à l'extrême sud-ouest, de très nombreux éclairages étaient présents, mais n'ont pas été mesurés car

ils se trouvent à une distance très importante du projet (plus de 1,5km). Ces éclairages n'ont aucune influence sur le projet.

Modélisation de la pollution lumineuse directe

La méthodologie proposée par BL évolution est une modélisation cartographique de l'éclairement moyen d'une source.

La limite d'éclairement de l'analyse est fixée à 0,1 lux. On notera que certaines espèces, comme certains amphibiens, peuvent être sensibles à un éclairement aussi faible. La lumière naturelle se situe autour de 0,1 lux (étoiles et voie lactée), la lumière de la pleine lune peut impliquer jusqu'à 1 lux au sol. Au-delà de 0,1 lux, les enjeux de pollution lumineuse directe sont considérés comme nul.

Cartographie de la pollution lumineuse directe à l'état initial

La modélisation de l'éclairement montre que le projet est particulièrement épargné par la présence de pollution lumineuse directe. Les principaux sites éclairés sont à une distance assez importante pour ne pas empiéter sur le périmètre de la DUP.

Cette présence très disparate et ponctuelle d'éclairement à l'état initial montre une zone particulièrement épargnée, avec une obscurité qui reste favorable pour la biodiversité et la santé humaine.

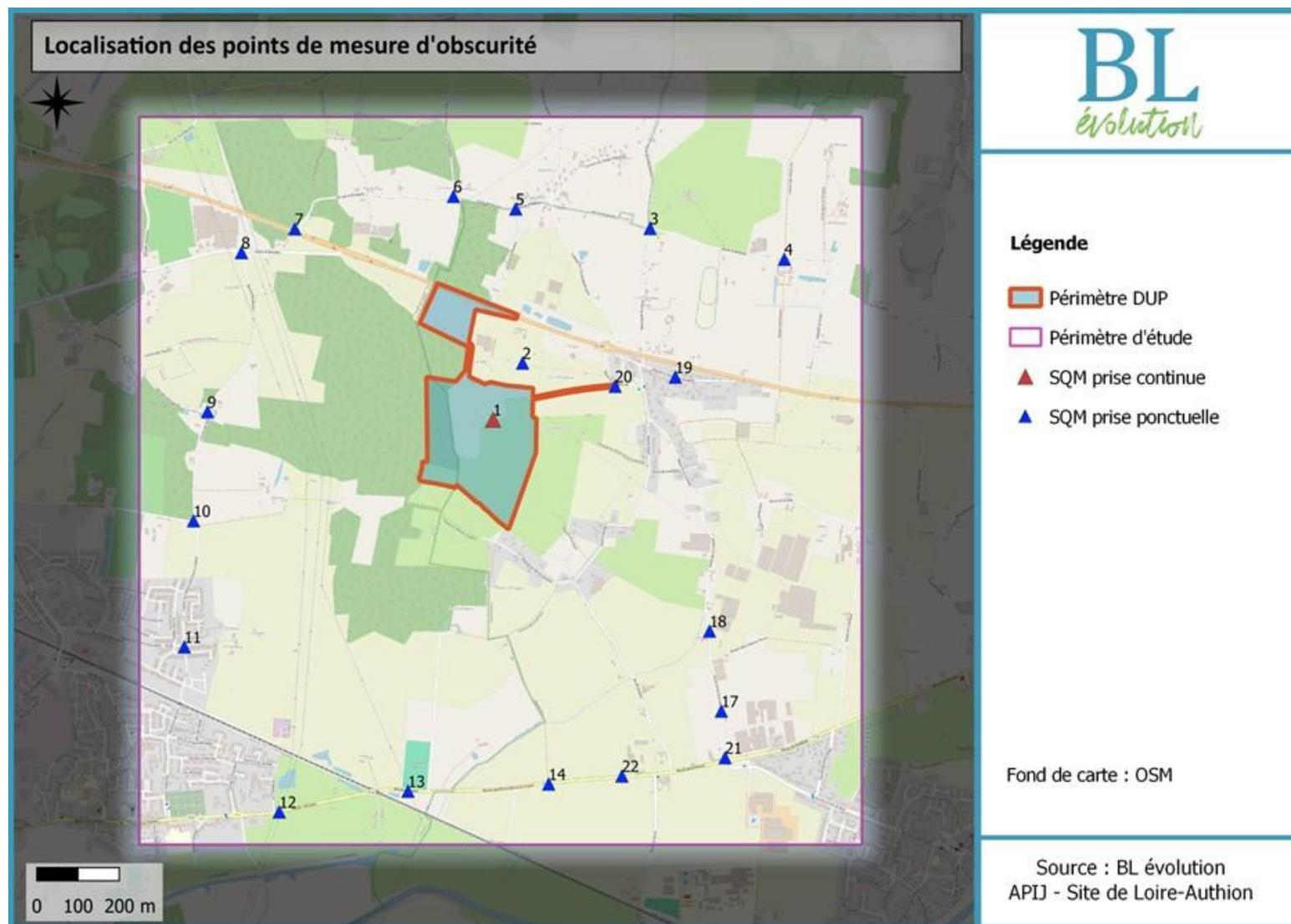


Figure 156 : Localisation des points de mesure d'obscurité (Source : BL évolution, décembre 2023)

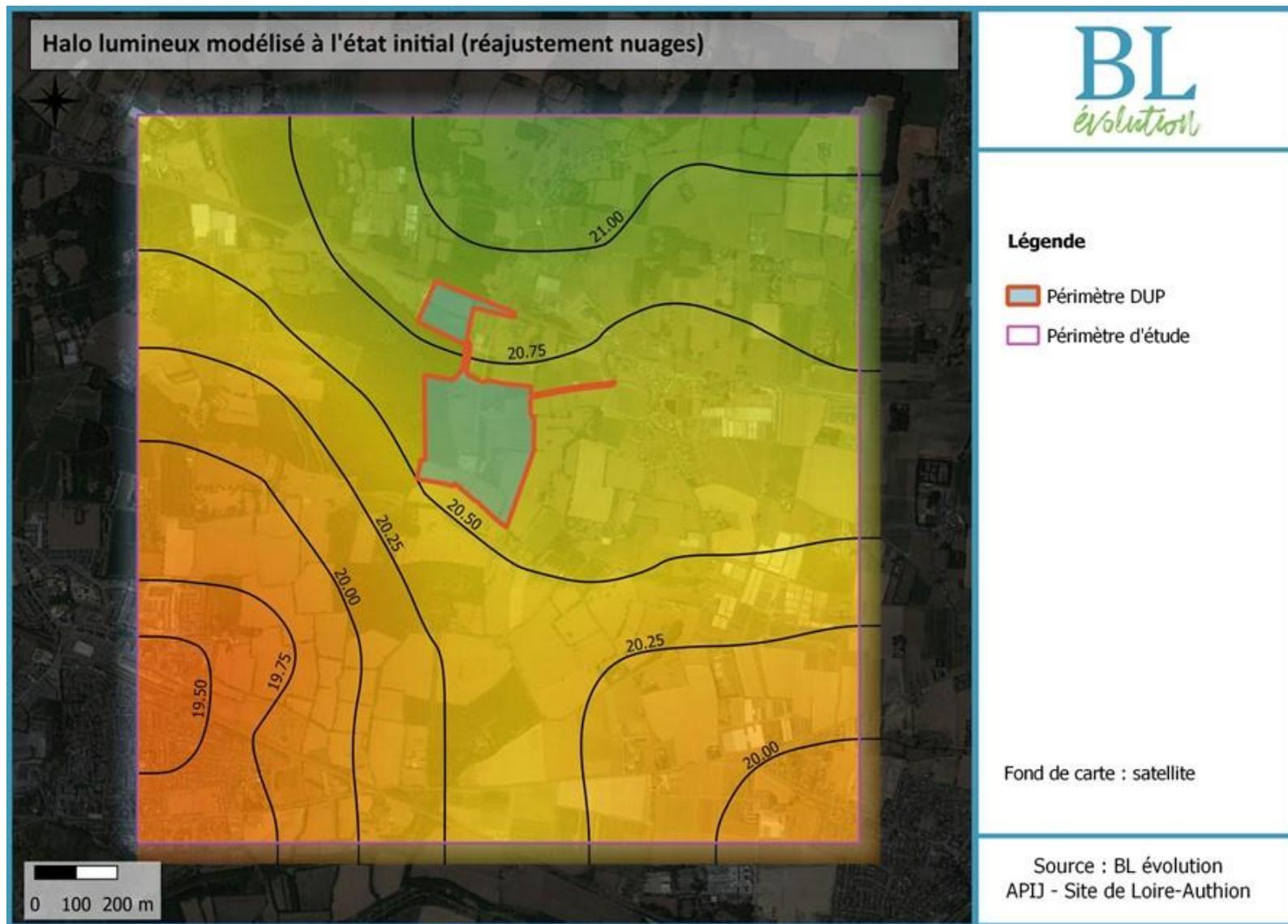


Figure 157 : Halo lumineux modélisé à l'état initial (Source : BL évolution, décembre 2023)

Définition d'une situation de référence

Pour étudier la pollution lumineuse indirecte, une campagne de mesure (18 mesures au total) a été réalisée. La période de collecte s'est déroulée la nuit du 24 au 25 janvier 2023.

La carte « Localisation des points de mesure d'obscurité » montre les points de mesures qui ont été pris durant la nuit du 24/01/2023.

La répartition se veut la plus représentative possible, en visant des zones clés, comme à proximité des zones éclairées et au plus proche du projet.

Étant dans une zone touchée par le halo lumineux d'Angers, les données mesurées montrent une surestimation de l'intensité du halo. Une modification des mesures de plus 1,65 mag/arcsec² a été appliquée pour toutes les données mesurées afin de limiter cette surestimation.

Modélisation de la pollution lumineuse indirecte

La modélisation du halo lumineux local montre une qualité d'obscurité du ciel oscillant entre 19,50 mag/arcsec² au sud-ouest et 21,00 mag/arcsec² au nord-est. Il s'agit d'un ciel typique de transition entre des sites suburbains et des sites ruraux.

Le halo lumineux est le plus important au sud-ouest, au niveau de la ville de Trélazé. Il est aussi perceptible au niveau du centre-bourg de Loire-Authion, au sud-est, ainsi un halo lumineux léger a été capté lors de la prise de mesure sur le terrain.

Le périmètre du projet s'inscrit à la frontière d'une obscurité qui s'améliore en direction du nord. La magnitude est comprise entre 20,50 et 20,75 mag/arcsec².

On retiendra que la qualité de l'obscurité est plutôt dégradée sur le territoire d'étude, où l'influence assez forte de l'agglomération d'Angers s'estompe en direction du nord-est.

Afin de valider ces résultats et comprendre la qualité de l'obscurité du ciel et sa dégradation, il est nécessaire de s'appuyer sur les données de radiance (émissions en direction du ciel) captée par le satellite VIIRS.

Le site connaît une altération locale de son obscurité uniquement par la présence de l'agglomération d'Angers à l'ouest, de Trélazé au sud-ouest et des espaces urbains de Loire-Authion au sud-est. L'analyse des radiances confirme qu'il y a d'importantes émissions de lumière directe à proximité du site. Les éclairages identifiés à proximité du projet sont trop peu nombreux pour être captés par le satellite.

La principale source d'altération de l'obscurité sur le territoire d'étude s'explique ainsi par un **halo lumineux global venant des espaces urbains d'Angers**.

L'ensemble du nord-est du territoire est épargné par l'émission de lumière.

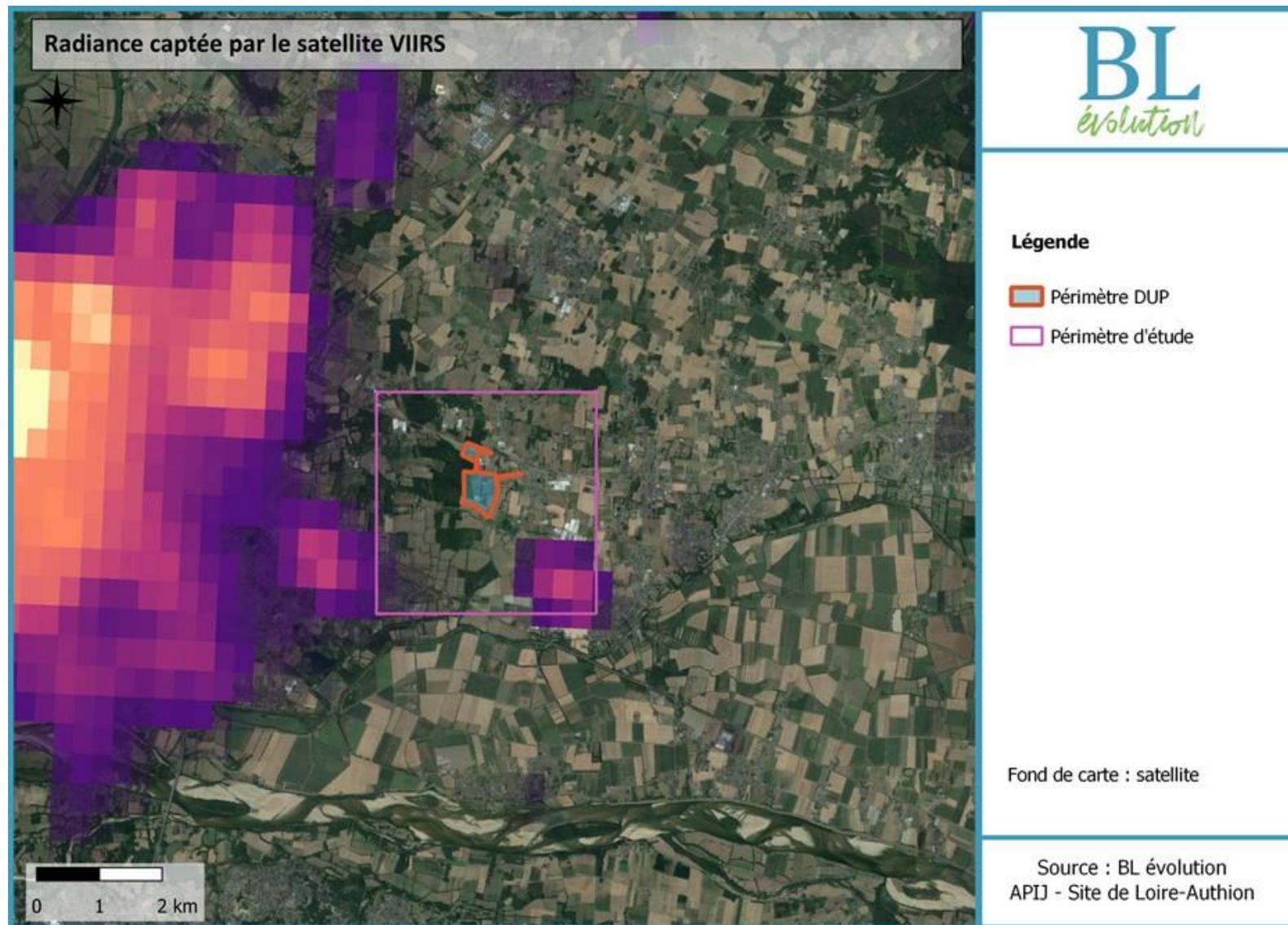


Figure 158 : Radiance captée par le satellite VIIRS (Source : BL évolution, décembre 2023)

Synthèse des enjeux de la pollution lumineuse au regard de la biodiversité locale

Le périmètre s'inscrit dans un site avec une naturalité certaine. On retrouve plusieurs espèces qui peuvent présenter une sensibilité à la pollution lumineuse. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les insectes, puis les oiseaux et les amphibiens. Pour les insectes, aucune investigation n'a été menée de nuit, mais la diversité des insectes de jour peut impliquer une bonne diversité des espèces nocturnes.

Pour les autres espèces, les enjeux restent plus faibles, notamment car les espaces restent peu favorables aux autres taxons.

Concernant la cohérence des écosystèmes, plusieurs éléments de la trame verte et bleue sont présents à proximité du territoire. D'un point de vue de la trame noire, ceux-ci peuvent représenter un enjeu surtout dans la cohérence entre les réservoirs de biodiversité.

Les tableaux suivants présentent une synthèse des enjeux de la pollution lumineuse au regard de la biodiversité locale.

Les principaux enjeux s'orientent sur les insectes, les chiroptères puis les oiseaux. Ce sont d'une part des espèces très sensibles à la pollution lumineuse et les espèces présentes peuvent y être sensibles. On notera aussi la question des amphibiens, qui présentent des enjeux aussi importants.

Taxons	Synthèse des éléments	Enjeux de pollution lumineuse retenus	
Flore	<ul style="list-style-type: none"> Richesse importante Espèces avec préoccupations mineures 	Très faible	Très fort
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> Richesse entomologique Habitats favorables Forts enjeux de mise en lumière 	Fort à très fort	Fort
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Habitats favorables Plusieurs espèces remarquables présentes Forte sensibilité à la lumière 	Modéré à fort	Modéré
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> Richesse écologique faible Quelques habitats favorables Espèces peu concernées par la mise en lumière 	Faible à moyen	Faible
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> Richesse moyenne Des espèces avec un enjeu fort et des espèces sensibles à la pollution lumineuse (rapaces nocturnes) Forte sensibilité à la lumière (rapace et espèces migratrices) 	Fort	Très faible
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> Richesse moyenne 2 espèces remarquables Des enjeux modérés de mise en lumière 	Faible à modéré	Nul
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Richesse importante 3 espèces à enjeux Une forte sensibilité à la lumière 	Fort à très fort	

Taxons	Synthèse des éléments	Enjeux de pollution lumineuse retenus (croisement avec les espèces identifiées)
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> Des habitats pouvant avoir des enjeux très forts Des haies pertinentes pour les déplacements 	Fort
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Recensement de nombreuses zones humides, avec quelques espaces en eaux de surface ponctuels 	Modéré
Trame noire	<ul style="list-style-type: none"> La forêt à l'ouest du projet est un réservoir de biodiversité pertinent Des éléments fragmentants proches Une matrice de corridors écologiques particulièrement favorables 	Fort

Synthèse des enjeux de la pollution lumineuse au regard de la biodiversité locale (Source : BL évolution, février 2023)

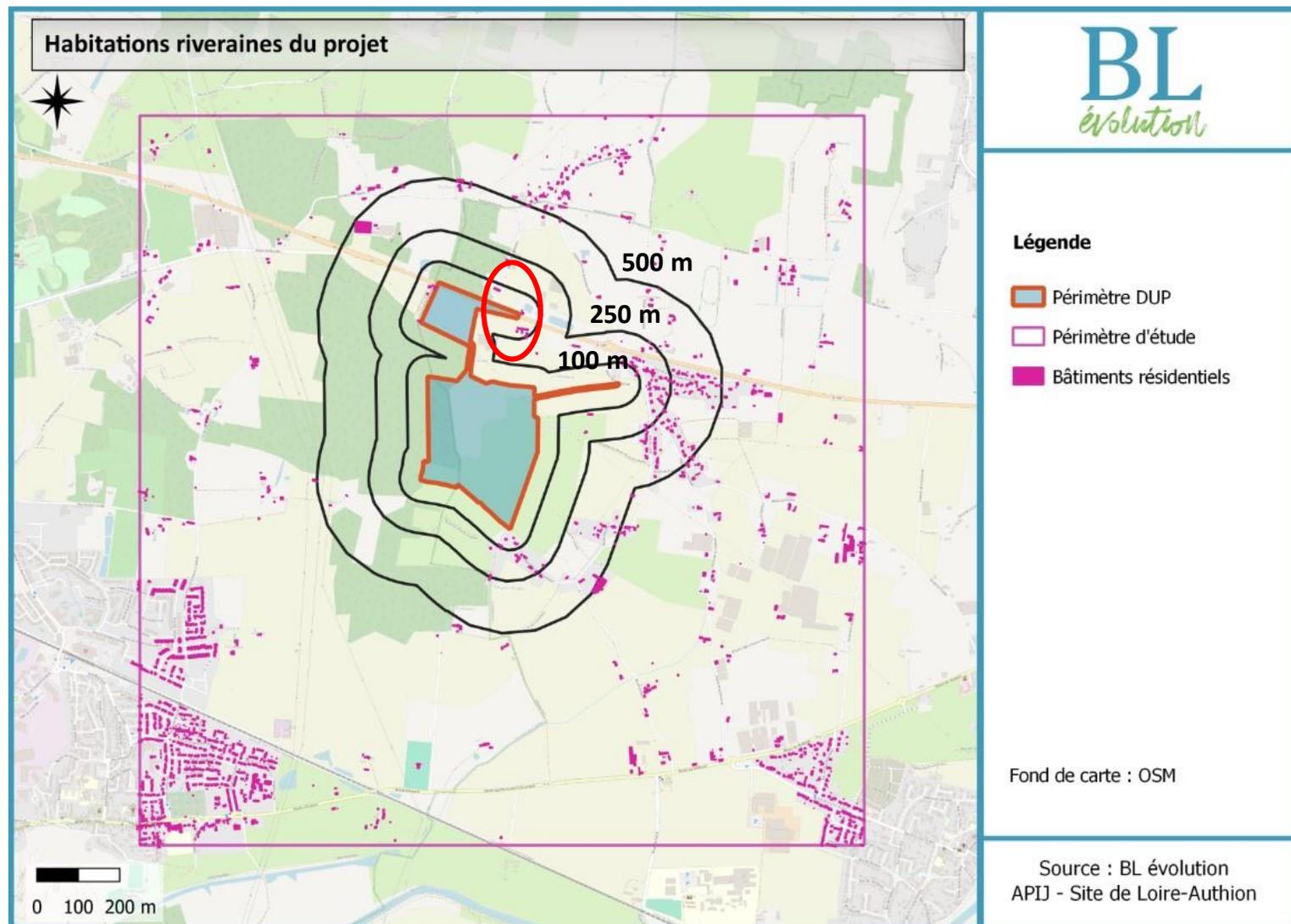


Figure 159 : Habitations riveraines au projet (Source : BL évolution, décembre 2023)

Sur le périmètre, quelques habitations sont présentes à moins de 100 mètres au sud du périmètre du projet et au nord à proximité de la voie d'accès. Ensuite plusieurs habitations sont présentes en 100 et 250 mètres au nord-est du projet.

Les habitations au-delà de 250 mètres ne devraient pas être touchées par des éclairages directs

L'enjeu humain de pollution lumineuse est faible.

En conclusion, le site s'inscrit dans une zone sans point lumineux à l'intérieur du périmètre DUP mais quelques éclairages à proximité. Cela implique que le projet et sa périphérie sont plutôt épargnés par la pollution lumineuse directe. Ainsi, la pollution lumineuse directe pourra être une source importante d'impact dans un contexte de mise en lumière l'EP Loire-Authion.

A une échelle locale, le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. L'obscurité du ciel est typique des zones suburbaines avec une qualité sous influence. Un fait très visible par les émissions captées par le satellite qui sont présentes sur tout le sud et l'ouest du territoire, avec une concentration forte au niveau de la commune d'Angers.

Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les insectes puis les oiseaux et les amphibiens. Pour les autres espèces, les enjeux restent plus faibles, notamment car les espaces restent peu favorables aux autres taxons.

Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet. Les autres habitations restent relativement éloignées pour représenter un enjeu.

5.13.6 La chaleur

Le phénomène d'Îlot de Chaleur Urbain (ICU) est une augmentation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. Il résulte d'un phénomène physique dû à l'effet de stockage de la chaleur des villes : les surfaces urbaines étant très chaudes la journée, elles limitent le refroidissement nocturne par circulation d'air. Ce refroidissement, ralenti en ville, contraste avec le refroidissement rapide de la campagne. Ces îlots thermiques se traduisent sous forme de microclimats artificiels. Ils sont provoqués par l'accumulation d'un certain nombre de facteurs : urbanisme dense, circulation automobile intense, minéralisation excessive et déficit de végétal et d'eau dans les espaces publics.

Le site de l'étude est situé en zone rurale et n'est, de ce fait, pas concerné par le phénomène d'îlot de chaleur.

Le site d'étude est localisé dans un espace agricole. Il n'est pas situé dans un îlot de chaleur urbain.

5.13.7 Les radiations

La commune de Loire Authion est classée en catégorie 2 vis-à-vis du risque radon et la commune de Trélazé est classée en catégorie 3. Cependant, d'après l'étude radiologique radon, réalisée en novembre 2023 (cf. annexe G2-17 du dossier d'enquête), le site est faiblement émetteur en radon.

⁷ En 2018, la gestion des déchets ménagers sur la commune de Loire-Authion n'était pas assurée par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.

Ce point est plus particulièrement développé au chapitre 5.12.1.

L'établissement pénitentiaire devra être construit selon des principes constructifs permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).

5.13.8 Les déchets

La communauté urbaine d'Angers Loire Métropole assure le service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés sur toutes les communes de son territoire. La compétence déchets est assurées par la Direction Environnement Déchets.

Cette compétence est structurée autour d'un ensemble d'équipements performants, composés notamment de neuf déchèteries, deux recycleries, une plateforme de broyage, trois centres de transfert des déchets, un centre de tri des déchets ménagers issus de la collecte et une unité de traitement mécano-biologique (BIOPOLE) sur la commune de Saint-Barthélemy-d'Anjou.

Le gisement global de déchets ménagers et assimilés d'Angers Loire Métropole s'élève, en 2018⁷, à 139 695 tonnes. Un habitant d'Angers Loire Métropole a produit en moyenne 490 kg de déchets (contre 573kg / habitant à l'échelle nationale).

Sur la commune de Loire-Authion, la collecte des ordures ménagères et du tri est réalisée une fois par semaine (alternance ordures ménagères et tri). Sur la commune de Trélazé, la collecte des ordures ménagères est réalisée chaque semaine, et la collecte du tri toutes les deux semaines.

Le futur établissement proposera un système de tri de ces déchets conforme aux exigences d'Angers Loire Métropole.

5.14 La synthèse et la hiérarchisation des enjeux

L'analyse de l'état initial présenté ci-avant permet de mettre en évidence les enjeux environnementaux et socio-économiques de la zone d'étude.

Une hiérarchisation de ces éléments est réalisée de façon à connaître le degré de sensibilité du secteur au projet de construction d'établissement pénitentiaire ainsi que les niveaux des enjeux techniques et administratifs qui s'appliquent.

Le tableau de synthèse des enjeux environnementaux du site d'étude est présenté ci-dessous.

Quatre niveaux d'enjeux sont distingués :

Enjeu faible	Enjeu ne présentant pas de contrainte pour le projet
Enjeu moyen	Enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet
Enjeu fort	Enjeu pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage
Enjeu très fort	Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages

Les aspects pertinents de l'environnement sont les thématiques ayant des enjeux de niveau moyen à très fort.

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Climat	Climat océanique.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Sols, sous-sol	Sol sablo-argileux.	Études géotechniques réalisées et ultérieures permettant de préciser les recommandations préconisées pour le type de fondations des futures constructions à mettre en œuvre, notamment dans le secteur anciennement minier	Fort
Agriculture	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude agricole préalable comprenant des mesures compensatoires.	Fort
Eaux superficielles	Présence de plans d'eau et de fossés.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter : gestion des eaux pluviales (limitation des débits de fuite, infiltration...), impacts sur les zones humides et non-utilisation de produits phytosanitaires.	Moyen
Eaux souterraines	Aquifère libre. Enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux.	Sensibilité potentielle de la qualité des eaux en regard du caractère libre de la nappe. Étude piézométrique en cours pour déterminer précisément le niveau de la nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF).	Fort
Usages de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, aucun puits ni forage recensé sur le site d'étude.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Documents de gestion des eaux	Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, du SAGE de l'Authion.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter.	Moyen
Patrimoine naturel	Absence de zonage naturel d'inventaire ou réglementaire au sein ou aux abords de la zone d'étude. Site compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.	Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort
Zones humides	La surface totale de zones humides au sein du périmètre DUP est de 19,91 ha.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter. Compensation à 200% minimum de la surface détruite.	Fort
Habitats naturels	Plus de 30 habitats naturels recensés dont 5 d'intérêt communautaires. Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, les Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Flore	<p>Une espèce végétale protégée en Pays-de-la-Loire (Peucedan de France) et trois espèces patrimoniales (Œillet des chartreux, Nielle des blés et Anthémide fétide).</p> <p>18 espèces exotiques envahissantes.</p>	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen
Faune	<p><u>Insectes</u> : 49 espèces d'insectes dont 4 remarquables et 2 protégées (Grand Capricorne et Noctuelle des Peucedans)</p> <p><u>Amphibiens</u> : 7 espèces d'amphibiens dont 6 protégées (Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud calamite)</p> <p><u>Reptiles</u> : 5 espèces de reptiles, toutes protégées (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile)</p> <p><u>Oiseaux</u> : 89 espèces d'oiseaux (61 espèces nicheuses, 28 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période internuptiale), dont 70 espèces protégées</p> <p><u>Mammifères (hors chiroptères)</u> : 10 espèces de mammifères, dont une protégée (Ecureuil roux)</p> <p><u>Chiroptères</u> : 19 espèces de chiroptères, toutes protégées. Linéaires arborés servant de corridor de transit pour les plus petites espèces.</p>	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Fort
Relief	Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 26 m NGF.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Paysage	<p>Site perceptible aux alentours du fait du relief peu accentué.</p> <p>Proximité d'habitations, dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques.</p> <p>Site compris dans le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine.</p>	<p>Présence forte dans le paysage.</p> <p>Insertion paysagère et traitement architectural spécifique à prévoir.</p> <p>Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.</p>	Fort
Patrimoine culturel	<p>Site d'étude recoupé par le périmètre de protection d'un monument historique inscrit.</p> <p>Présence de deux zones de présomption de prescription archéologique.</p>	<p>Avis de l'Architecte des Bâtiments de France à solliciter.</p> <p>Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre.</p>	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Population	Situation géographique du site au sein de la métropole d'Angers. Le taux d'évolution annuel de la population est stable pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Activités économiques	Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation. Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière. Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité.	Activités présentes à prendre en compte.	Moyen
Voisinage et cohabitation	Vocation agricole du site. Proximité d'habitations et d'activités. Présence de bâtiments de l'ancienne pépinière. Présence d'une plateforme de stockage/valorisation de granulats.	Proximité des riverains et d'activités à prendre en compte. Insertion paysagère à prévoir.	Moyen
Équipements et services	Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude. Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max).	Site relié par le réseau routier aux équipements. Des itinéraires devront être réfléchis afin d'optimiser les temps de parcours selon les axes utilisés.	Faible
Réseaux	Ensemble des réseaux présents aux abords du site. Site recoupé par une canalisation de transport de gaz et une ligne Haute Tension aérienne.	Développement et renforcement des réseaux à prévoir. Préconisations du concessionnaire de la canalisation de gaz à prendre en compte. Limitation des débits de fuite pour les eaux pluviales.	Moyen
Foncier	Périmètre d'étude composé de 34 parcelles	Parcelles nécessaires à la réalisation du projet à acquérir.	Moyen/Fort
Occupation du sol	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude d'impact agricole préalable (Cf. ligne « Agriculture »).	Fort

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Infrastructures routières	<p>Site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347 et est desservi actuellement via un giratoire conduisant à la rue du Puits Huchet puis une voie privée non-adaptée à un trafic important.</p> <p>Trafic journalier sur la RD 347 atteignant environ 20 000 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies.</p>	<p>Site mal desservi par les infrastructures routières. Voies à aménager pour être en capacité d'accepter les trafics dus au fonctionnement du site et à sa construction.</p>	Moyen
Transports en commun	<p>Site non desservi directement par les transports en commun.</p> <p>Arrêts de bus les plus proches : « Crémaillère d'argent » à 300m mais mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers ; « Perrière » à 33 minutes à pied, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton ; à 31 minutes, l'arrêt « Narcé » mieux desservi par la ligne 45 et la 403 du réseau Aleop.</p> <p>L'accès à Angers se réalise en 20 minutes environ.</p>	<p>Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun à envisager.</p>	Moyen
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	<p>Gares de Trélazé et d'Angers accessibles en voiture.</p> <p>Aéroport d'Angers Loire situé à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p>	Faible
Outils de planification urbaine	<p>Périmètre d'études en zone N et A du PLUI d'Angers Loire Métropole. Projet identifié dans le PADD du PLUI d'Angers Loire Métropole, assimilé comme « installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif » en tant qu'« établissement judiciaire et pénitentiaire ».</p> <p>Présence d'une zone <i>non aedificandi</i> d'étude, liée au passé minier du secteur. Présence d'éléments définis comme des « Composantes végétales » au titre du code de l'urbanisme et un Espace Boisé Classé.</p>	<p>Projet non compatible avec le DOO du SCoT Loire Angers : procédure de mise en compatibilité du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Projet non compatible avec le zonage N et A du PLUI d'Angers Loire Métropole : procédure de mise en compatibilité du PLUI à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire. Fortes contraintes sur le secteur <i>non aedificandi</i>.</p>	Moyen
Servitudes	<p>Site couvert par les servitudes relatives à la protection des canalisations d'eau potable/irrigation (A2) et des canalisations de transport de gaz (I1/I3).</p>	<p>Respect des règles liées à la présence des servitudes.</p>	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Risques naturels	<p>Zone de sismicité faible.</p> <p>Aléa fort de retrait-gonflement des argiles sur la majorité du site.</p> <p>Risque d'effondrement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière et présence d'un ancien puits minier.</p> <p>Sensibilité du site aux inondations (partie Sud en crue de faible probabilité du « Territoire à risque important d'inondation »). Sensibilité potentielle aux inondations de cave.</p> <p>Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.</p>	<p>Réalisation d'une étude géotechnique et d'une étude piézométrique.</p> <p>Dispositions constructives en lien avec le risque radon à prévoir.</p>	Moyen
Risques technologiques	<p>Quelques ICPE éloignées.</p> <p>Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD 347 et par canalisation de transport de gaz.</p>	<p>Prise en compte des prescriptions de la canalisation de gaz.</p>	Fort
Pollution des sols	<p>Aucun site ex-BASIAS et ex-BASOL au niveau du site de l'étude.</p>	//	Faible
Qualité de l'air	<p>Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site.</p> <p>Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p> <p>Projet de création d'un établissement pénitentiaire non soumis à une réglementation spécifique en matière de réduction de la pollution atmosphérique.</p>	Faible
Pollution olfactive	<p>La parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p>	Faible
Bruit	<p>Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de la RD 347 (classée en catégorie 2).</p> <p>Les mesures de bruit ont permis de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347 et en limite nord du périmètre DUP. Le niveau résiduel sonore global est de 38,5 dB(A) en période diurne et de 29,5 dB(A) en période nocturne.</p>	<p>Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de la RD 347.</p> <p>Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit.</p>	Fort

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Vibrations	Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins agricoles sur les parcelles cultivées et des engins au droit de la plateforme de stockage de matériaux.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Pollution lumineuse	La pollution lumineuse directe est peu présente sur le territoire d'étude, avec des espaces préservés. Néanmoins le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les oiseaux, les insectes et les amphibiens. Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet.	Maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux. Réduire l'impact énergétique lié à l'éclairage. Rationaliser l'éclairage (distance entre les dispositifs, orientation de l'éclairage, etc.).	Fort
Chaleur	Site d'étude localisé en zone rurale, pas d'îlot de chaleur.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Radiation	Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.	Pas de contrainte particulière. Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon.	Faible
Déchets	Ramassage des déchets assuré par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.	Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir.	Moyen

Ainsi, les enjeux forts correspondent aux thématiques suivantes : Sols, sous-sol, Agriculture, Eaux souterraines, Biodiversité, Zones humides, Paysage, Foncier, Occupation du sol, Risques technologiques, Bruit et Pollution lumineuse.

Dans la suite du document, toutes les thématiques restent traitées quel que soit leur niveau d'enjeu.

5.15 Les contraintes vis-à-vis de la construction d'un établissement pénitentiaire

Du fait des caractéristiques du projet (site d'accueil de public, établissement pénitentiaire), les contraintes applicables au projet ont été caractérisées selon 3 niveaux :

- Rédhibitoire (site SEVESO, Zone Natura 2000, zone inondable, terrain encaissé par rapport à son environnement, survol régulier à basse altitude, etc.) ;
- Contrainte majeure (problématique de réseau, etc.) ;
- Contrainte mineure amendable (contrainte archéologique, aléa retrait gonflement, éloignement des réseaux, etc.).

Le tableau de synthèse des contraintes vis-à-vis du projet d'établissement pénitentiaire est présenté ci-dessous.

Il n'y a pas, sur le site des Landes, de contraintes rédhibitoires pour l'implantation d'un établissement pénitentiaire.

Thèmes	Contraintes rédhibitoires	Contraintes techniques majeures	Contraintes mineures amendables
Environnement socio-économique	/	/	Desserte du site par les transports en commun à adapter.
Foncier	/	<p>Le projet n'est pas compatible avec les zonages N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole ni avec le DOO du SCoT Loire Angers. Un Espace Boisé Classé est identifié dans le périmètre d'étude. De plus, une zone de tassement / effondrement avec un secteur <i>non aedificandi</i> est reportée au Sud de l'aire étudiée.</p> <p>Une procédure de mise en compatibilité du PLUi devra être menée pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Des réseaux sont présents sur l'aire d'étude. Les prescriptions liées à la canalisation de gaz devront être respectées.</p>	/
Voirie et Réseaux Divers	/	/	<p>Accès routier au site à aménager sur la RD 347.</p> <p>Le développement et le renforcement des réseaux seront nécessaires à partir des réseaux existants.</p>
Environnement du site	/	<p>Du fait de la présence d'habitats attractifs (possibles zones humides, friche agricole, haies et boisement) probable présence d'espèces protégées : prévoir la réalisation de campagnes d'inventaires complémentaires sur site.</p> <p>Le périmètre d'étude est à l'entrée du Parc Naturel Loire-Anjou-Touraine.</p> <p>La quasi-totalité des terrains a une vocation agricole actuelle ou passée.</p> <p>L'aire d'étude recoupe le périmètre de protection du Monument Historique inscrit.</p>	<p>Présence de plans d'eau au sein de la zone d'étude.</p> <p>Respect des dispositions du SDAGE 2022-2027 et du SAGE Authion concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.</p> <p>Proximité de riverains à prendre en compte lors de l'aménagement du site pour limiter les nuisances.</p> <p>Présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique : procédure d'archéologie préventive à mener.</p>
Identification des risques	/	<p>Le degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles est moyen à fort sur le périmètre d'étude.</p> <p>Au Sud de l'aire étudiée, un risque d'effondrement lié au passé minier du secteur est reporté.</p> <p>Une canalisation de gaz traverse le sud de l'aire d'étude. Une zone <i>non aedificandi</i> est déterminée de part et d'autre de ce réseau.</p>	<p>Une sensibilité au risque d'inondation (crue faible probabilité) est indiquée dans la carte des « Territoire à risque important d'inondation » (TRI), pour autant le site n'est pas concerné par le PPRi plus récent que les éléments des TRI.</p> <p>Enfin, la construction de l'établissement pénitentiaire se fera selon des principes permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).</p>

6 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement et les mesures envisagées est réalisée à l'échelle des aires d'études présentées au chapitre Erreur ! Source du r envoi introuvable..

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, réduire ou les compenser par des réponses adaptées.

Les **effets directs** sont directement liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation.

Les **effets indirects** sont des conséquences, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

Les **effets permanents** correspondent à des effets irréversibles.

En revanche, les **effets temporaires** sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins

rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux. Une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

Afin d'aider à la lecture, un tableau synthétique accompagne chaque paragraphe d'analyse des incidences potentielles, permettant d'identifier la nature de l'impact (direct/indirect et temporaire/permanent) :

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect		

La plupart des effets décrits sont négatifs vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont positifs.

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Ces mesures sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération.

Il existe plusieurs types de mesures :

- les **mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- les **mesures de suppression ou de réduction** qui visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se

développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;

- les **mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non évitables ou réductibles.

L'ensemble de ces mesures fera si besoin l'objet de suivis.

Pour rappel, la description précise de la nature des travaux, de l'ensemble de leurs caractéristiques techniques et du calendrier, ne pourront être connus qu'après notification du marché de conception-réalisation avec un groupement constitué notamment par l'entreprise générale de construction et le maître d'œuvre.

Le chapitre suivant a donc été rédigé en considérant le stade d'avancement amont des études du présent projet.

6.1 La phase travaux : construction

L'implantation exacte du projet au sein du périmètre DUP n'étant pas encore définie à ce stade, **il est considéré que l'ensemble du périmètre DUP est impacté (mise à nu)**. Ainsi, l'analyse des incidences est maximisante et sera affinée dans une version ultérieure de l'étude d'impact. Les impacts et mesures sont donc traités à ce niveau. Toutefois, certains peuvent avoir une diffusion plus large. Au cas par cas, ils seront signalés pour une anticipation en lien avec la réalisation du projet.

La période de chantier est provisoire mais les impacts qui s'y rattachent, bien que temporaires, entraînent un certain nombre de perturbations.

Une charte « chantiers faibles nuisances » sera signée avec les entreprises et s'imposera à elles (document contractuel). Elle constituera un engagement de chacun des intervenants du chantier et obligera tous les participants à l'acte de construire. Son respect attestera de la préoccupation environnementale des intervenants de l'opération et du souhait de limiter les impacts du chantier et de diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains et de l'environnement

L'APIJ s'assurera de la bonne application de cette charte tout au long du chantier.

6.1.1 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

Une étude des émissions de GES a été réalisée en décembre 2023 par EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-10 « Bilan émissions de GES » du dossier d'enquête.

6.1.1.1 Impacts

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat.

Néanmoins, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins, y compris les travaux de défrichage, dégageront des émissions de CO₂. Il est à noter que les mouvements de terre seront limités (projet globalement au niveau du terrain naturel, peu de déblais et remblais).

Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement et de manipulation des matériaux, produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vent, pluies, etc.). Cependant, ces poussières n'influenceront pas le climat local, ni global.

Pour la phase construction - travaux le périmètre temporel est défini comme la totalité de la durée du chantier jusqu'à la livraison de l'ouvrage ; et le périmètre spatial considéré est celui du périmètre de la DUP.

Les postes d'émissions inclus dans l'étude sont :

- Le changement d'affectation des sols ;
- La production des matières premières (béton, ciment, acier, etc.) ;
- Le transport des matériaux ;
- L'utilisation des engins pour la mise en œuvre.

Le changement d'affectation des sols a été calculé de la façon suivante (voir schéma ci-dessous) :

- L'ensemble de la forêt EBC située dans périmètre DUP est déboisée et transformée :
 - En sols artificialisés - imperméabilisés : pour les zones transformées en parking et bâtiments extérieurs ;
 - En sols artificialisés - non imperméabilisés : pour le reste ;
- L'ensemble de la zone en enceinte ainsi que la voirie sont transformés de sols cultivés en sols artificialisés - imperméabilisés ;
- Le reste de la surface incluse dans la zone DUP est transformée de sols cultivés en sols artificialisés - non imperméabilisés.

Les émissions générées par la phase construction - travaux de l'établissement pénitentiaire sont de **31 154 tCO₂eq** avec une incertitude estimée à 48,4 %.

Le graphique ci-dessous représente la répartition des émissions de GES de cette phase suivant les grandes catégories de postes d'émissions : libération des emprises, voirie, bâtiment, aménagement extérieur en enceinte et hors enceinte.

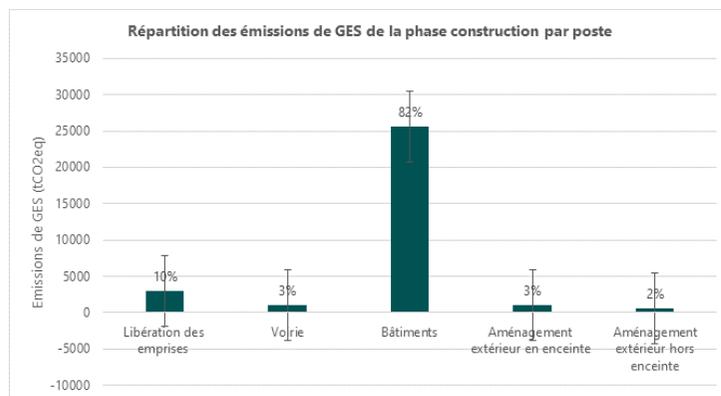


Figure 160 : Répartition des émissions de GES de la phase construction par poste

Ce graphique permet de mettre en évidence les deux sources d'impact principales :

- La construction des bâtiments (en enceinte et hors enceinte) à hauteur de 82 % soit 25 636 tCO2eq
- La libération des emprises à hauteur de 10 % soit 2 967 tCO2eq

Pour la catégorie « bâtiments » à ce stade de l'étude il n'est pas possible de détailler quelle sous-catégorie est la plus émettrice. Cependant ce sont généralement l'extraction et la fabrication des matériaux ainsi que l'énergie de mise en œuvre qui génèrent le plus d'impact. Ici pour un bâtiment la fabrication du béton, de l'acier et leur mise en œuvre.

Pour la catégorie « libération des emprises » le poste le plus émetteur est le changement d'affectation des sols et donc l'imperméabilisation des sols due à l'infrastructure. En effet les changements d'affectation des sols modifient les stocks de carbone contenus dans les sols, le passage d'un sol cultivé à un sol imperméabilisé entraîne un déstockage de carbone et donc une émission de CO₂.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.1.2 Mesures de réduction

D'abord, l'une des principales sources d'émission de cette phase est la construction du bâtiment, plusieurs pistes peuvent être étudiées :

- Terrassement pour la construction de l'établissement :
 - Optimisation du transport des déblais/remblais : choix des sites d'approvisionnement et de stockage au plus proche de l'établissement ;
 - Optimisation de la balance des terrassements : réutilisation des déblais de chantier en remblais ;

- Matériaux :
 - Réduction des quantités de matériaux utilisés : éco-conception des bâtiments et de l'enceinte = concevoir au plus juste ;
 - Réduction de l'impact du béton utilisé : utilisation de béton « bas carbone » ;
 - Réduction de l'impact de l'acier : utilisation d'acier recyclé ;
 - Réduction de la distance d'approvisionnement des matériaux ;

- Engins – consommations énergétiques :
 - Utilisation d'engins adaptés à la taille du chantier : choix de la puissance des engins ;
 - Utilisation d'engins récents et performants ;
 - Utilisation d'engins alimentés en biocarburant ou électriques ;

- Alimentation du chantier avec une énergie bas carbone : électricité du réseau, énergie issue d'énergie renouvelable (EnR).

Enfin, la deuxième source d'émission due à la phase construction – travaux est le changement d'affectation des sols. Pour cela plusieurs mesures peuvent être étudiées :

- La réduction des sols imperméabilisés : nous avons considéré que toute la zone prévue pour l'établissement et les parkings est imperméabilisée. Dans les futures études de conception il peut être envisagé de minimiser cette zone en prévoyant des espaces supplémentaires qui ne seront pas revêtus avec des enrobés mais laissés en sols non imperméabilisés (sol enherbé, terre) ;
- La compensation : en reboisant une ou plusieurs parcelles proches du site. Une première mesure de compensation a déjà été étudiée : le reboisement de 5 hectares de cultures en forêts. Cette mesure permettrait de compenser en stockant du carbone à hauteur de 402,5 tCO₂eq.

Le phasage des travaux (R3.1.a) permettra d'optimiser les interventions des entreprises ainsi que la mise en œuvre des mesures suivantes :

- (R2.1.a). La vitesse sur les zones de chantier sera limitée, réduisant les gaz d'échappement ;
- (R2.1.a). Les véhicules et les engins présents sur le site répondront aux normes d'émission en vigueur. Les fiches de contrôles d'entretien seront transmises par

l'entreprise au maître d'ouvrage préalablement à l'arrivée des véhicules et engins ;

- (R.3.1.d). Les déplacements de matériaux et d'équipements seront généralement optimisés, ce qui indirectement induira une optimisation des émissions (utilisation si possible des matériaux déblayés ou des matériaux d'origine locale comme remblai) ;
- (R2.1.a). L'utilisation d'engins de chantier électriques pourra être privilégiée pour limiter les émissions de particules et de gaz à effet de serre ;
- (R2.1.a). Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé ;
- (R2.1.a). Des mesures telles que l'arrosage des surfaces terrassées ou le bâchage des camions permettront de limiter l'envol des poussières dans l'air ;
- (R2.1.j). Les opérations de brûlage sur le chantier seront interdites ;
- (R2.1.a). La sensibilisation des conducteurs à l'éco conduite permettra de limiter les émissions polluantes.
- (R2.1.a). Autant que possible, les camions de transport de matériaux ne circuleront pas à vide. Ils arriveront en charge et repartiront en charge de façon à limiter les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées.

- (R2.1.d). La proximité au site sera un des critères de choix des fournisseurs de matériaux et matériels de façon à réduire autant que possible les distances de transport.
- (R3.1.a). Les travaux pourront être temporairement arrêtés en cas de grand vent.

6.1.1.3 Effets des mesures

Ces mesures permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre et donc l'impact du chantier sur le climat.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur le climat en phase travaux.

6.1.2 Incidence du projet sur le sol et le sous-sol

6.1.2.1 Impacts

- Relief et géologie

La géologie de la zone opérationnelle du projet ne constitue pas une contrainte à la réalisation d'un établissement pénitentiaire.

Le projet a été conçu au maximum en tenant compte de la topographie existante ce qui limite les impacts sur le relief et la géologie locale. L'aménagement des fondations des bâtiments, des différents espaces de l'établissement pénitentiaire, des aménagements paysagers, la création des réseaux nécessitera un décapage préalable des horizons superficiels du sol. La quantité de matériaux déblayés/remblayés n'est à ce jour pas connue, elle ne sera cependant pas très importante du fait du relief peu important.

Le risque d'effondrement et de tassement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière est traité au chapitre 6.1.10.

- Qualité du sol et du sous-sol

Les impacts liés aux travaux correspondent aux modifications des caractéristiques des sols (terrassements, remaniements, apports exogènes, tassements) et aux risques de pollution.

Terrassements

Le terrain ne présente pas de caractéristiques qui nécessitent des travaux de terrassement spécifiques.

Risques de pollution

Des investigations sur les sols et les eaux souterraines et superficielles ont été réalisées en novembre 2023 par Fondasol. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-8 « G2-8_Etude_sols et eaux » du dossier d'enquête.*

Compte tenu de la présence dans les sols d'anomalies en métaux lourds et d'une faible anomalie en dioxine/furane au droit de la zone d'incinération de déchets, FONDASOL Environnement recommande de prévoir un recouvrement de la zone concernée dans le plan d'aménagement (enrobés, dalle béton ou 30 à 50 cm de terre végétale saine). Au vu des résultats analytiques, la majorité des terres à évacuer dans le cadre du projet pourraient être prises en charge filière de déchets inertes. Les terres non acceptables en ISDI pourront être envoyée en ISDI+.

L'exécution des différentes tâches sur le chantier nécessitera l'intervention d'engins divers (pelleteuses, compresseurs,

camions, etc.), fonctionnant au GNR et utilisant des huiles hydrauliques. La pollution accidentelle en phase chantier peut survenir lors d'une fuite d'huile, de carburant ou toute autre substance nuisible, provenant des engins de chantier en évolution ou à l'arrêt, ou de lieux de stockage. Par ailleurs, l'utilisation et la manipulation de béton sont susceptibles de provoquer localement des écoulements de laitance. Durant la réalisation du gros œuvre, de l'huile de décoffrage sera utilisée.

Ces diverses tâches, dont la liste n'est pas exhaustive, nécessitent donc la manipulation ou la réalisation de produits pouvant polluer le milieu environnant, tel le sol et le sous-sol.

L'aménagement du site en lui-même ne devrait pas être à l'origine de pollutions du sol ou du sous-sol dans le sens où les matériaux exogènes qui seront utilisés seront des matériaux sains ou inertes, sans capacité de pollution. La nécessité d'apports en terre végétale soulève également la problématique de pollution du sol par apport de terres contaminées par une flore invasive. La terre végétale qui sera utilisée sur le site sera exempte d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	X
Indirect	X	

6.1.2.2 Mesures de réduction

Une étude géotechnique a été réalisée en octobre 2023. Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-18 « Etude geotechnique_G1 » du dossier d'enquête.

Cette étude met en évidence les contraintes spécifiques liées au projet et au site. Les dispositifs constructifs devront prendre en compte les caractéristiques mécaniques des sols rencontrés et identifiés dans cette étude.

Une étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique spécifiée dans la norme NF P94-500, sera réalisée.

- Terrassements et sensibilité du chantier à l'eau

Les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables afin que le chantier ne soit pas impraticable ce qui impliquerait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau (cloutage).

La traficabilité des plateformes lors des travaux sera assujettie à la parfaite maîtrise de la teneur en eau au sein des horizons de surface, notamment par la réalisation de pentes et contre-pentes et fossés afin de favoriser le drainage des plates-formes vis-à-vis du ruissellement.

- Risques de pollution

Les substances polluantes à utiliser seront stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (bacs de rétention).

Si l'utilisation d'une cuve de carburant est nécessaire pour le ravitaillement des engins de chantier, celle-ci sera placée sur bac de rétention adapté et le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau relié à un point bas permettant la récupération des eaux ou de liquides résiduels.

Les huiles de vidange et les liquides hydrauliques seront récupérés ou stockés dans les réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

La procédure d'intervention d'urgence, élaborée par l'entreprise et validée par le maître d'œuvre, sera affichée par le responsable environnement du chantier, afin d'indiquer les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle sur le chantier.

Malgré les précautions prises, le chantier n'est pas à l'abri d'une pollution accidentelle, notamment liée aux engins. Le personnel sera formé et informé sur les mesures d'urgence à appliquer.

En fonction des caractéristiques de la pollution, des procédés de traitement des eaux et/ou des sols devront être mis en œuvre. Dans le cas de déversement de polluants sur le sol, hydrocarbures notamment, les mesures d'urgence définie précédemment seront complétées des mesures suivantes :

- Décapage soigneux de la zone polluée avec une pelle jusqu'au sol sain ;
- Stockage de la terre polluée à l'écart du milieu sensible, sur aire étanche type polyane ;
- Évacuation rapide des sols pollués par une entreprise spécialisée vers un site agréé.

Les tas de terres souillées seront recouverts de bâches lestées pour éviter l'envol de poussières et la mobilisation de polluants par les eaux pluviales puis acheminées vers un centre de traitement agréé.

En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

La terre végétale sera décapée sur l'emprise des voies nouvelles et des parcelles revêtues et les matériaux extraits seront réutilisés en remblais sur le site autant que possible.

Lors des terrassements et de l'apport de terre végétale sur le site, une attention sera portée à la problématique des espèces exotiques envahissantes. Bien que la terre végétale qui sera importée sur le site sera exempte de ce type d'espèces, des actions préventives seront mises en place préalablement à ces travaux. En particulier, une formation/sensibilisation pourra être dispensée auprès des personnels de chantier pour les sensibiliser aux dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (méthodes préventives et curatives).

Ces différentes mesures environnementales de la phase travaux font partie des « bonnes pratiques de chantier » que devront respecter les entreprises qui réaliseront les travaux.

6.1.2.3 Effets des mesures

Ces mesures permettront de construire des bâtiments en cohérence avec les caractéristiques du sol et de réduire les risques de pollutions des sols et sous-sol liées au chantier.

L'utilisation des matériaux extraits sur le site de construction permettra de limiter leur mise en dépôt. Le dépôt des excédents de déblais hors du site permettra également de préserver les sites naturels sensibles.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur le sol ni le sous-sol en phase travaux.

6.1.3 Incidence du projet sur l'agriculture

6.1.3.1 Impacts

Les travaux ne seront pas de nature à perturber l'activité agricole ayant lieu sur les parcelles avoisinant le site. Les voies de circulation des engins de chantier seront différentes des voies de circulation des engins agricoles.

Les travaux pourront engendrer des modifications temporaires du milieu physique principalement dues à des envols de poussières liées aux circulations d'engins de chantier et aux terrassements.

Des incidences pourraient également survenir dans le cas d'une pollution accidentelle qui viendrait se déverser sur les parcelles agricoles limitrophes.

Les travaux pourront engendrer :

- Une gêne temporaire dans l'accès à des parcelles agricoles,
- Une occupation provisoire de terrains agricoles en bordure des terrains qui serviront à l'implantation du centre pénitentiaire,
- La création éventuelle d'enclaves agricoles,
- Des modifications temporaires du milieu physique principalement dues à des envols de poussières liées aux circulations d'engins de chantier et aux terrassements.

Ces impacts seront toutefois limités dans le temps.

D'autre part, des prairies sont actuellement encore exploitées dans la partie sud et dans la partie nord du périmètre DUP.

Une étude préalable agricole a été réalisée en octobre 2023 par la Chambre d'Agriculture permettant de dimensionner les mesures de compensation à mettre en œuvre pour le monde agricole. Ces éléments sont présentés au chapitre 6.2.3.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect	X	

6.1.3.2 Mesures d'évitement

Le respect des strictes emprises des travaux par les engins intervenant sur le chantier permettra d'éviter toute perturbation de l'activité agricole sur les parcelles voisines.

6.1.3.3 Mesures de réduction

Les effets sur l'activité agricole seront limités par l'arrosage des pistes en période sèche. Les camions seront bâchés pour éviter l'envol des poussières lors des mouvements d'engins (remblais/déblais).

Les emprises complémentaires (zones de stockage de matériels et de terre végétale, base de vie) seront limitées à leur strict minimum et seront implantées sur l'emprise définitive du projet en dehors des parcelles agricoles voisines.

Les exploitants à proximité seront informés du planning de réalisation des travaux, de manière à :

- Pouvoir maintenir le plus tardivement possible des cultures et leurs activités sur les parcelles impactées par les travaux (cf. chapitre 6.2.3) ;
- Ne pas engager de cultures qui pourraient être détruites au moment des travaux ;
- Pouvoir anticiper d'éventuels problèmes d'accès à leurs parcelles.

Dans le cas où les travaux ne pourraient pas être effectués en dehors des périodes de travail des exploitants des parcelles voisines et entraînant ainsi une perte d'exploitation, les exploitants seront indemnisés en conséquence.

Les mesures qui seront mises en place par rapport à une éventuelle pollution des parcelles agricoles sont identiques à celles prévues en cas de pollution des sols.

6.1.3.4 Effets des mesures

Ces mesures auront pour effet de réduire les impacts sur les parcelles agricoles en phase chantier, le risque de pollution accidentelle et d'en limiter les conséquences le cas échéant.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur l'agriculture en phase travaux.

6.1.4 Incidence du projet sur l'eau

6.1.4.1 Impacts

Les incidences sur l'eau en phase travaux concernent essentiellement la pollution de la ressource en eau (eaux souterraines et superficielles).

Le projet en phase travaux est susceptible de polluer les eaux souterraines. Les pollutions générées, généralement ponctuelles et temporaires, peuvent avoir plusieurs origines :

- le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension) ;
- la formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins, ainsi que du défrichage ;
- le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier ;
- l'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, plastiques, bois, etc.) ;
- une mauvaise gestion des déchets ;
- les éventuels rejets d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics, en cas de fuite, lors de leur ravitaillement ou leur entretien.

Le projet induit également la destruction des fossés présents dans le périmètre du projet et notamment ceux situés au sein du Bois de Verrières.

D'autre part, les terrassements et les étapes de fondations des bâtiments peuvent être à l'origine de pollution et de l'altération qualitative des nappes d'eau souterraine.

Il n'existe aucun captage destiné à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) des populations sur le site, ni de périmètre de protection pouvant contraindre l'implantation d'un établissement pénitentiaire. Il n'existe donc pas d'impact vis-à-vis de cette ressource.

La mise en place de piézomètres implique des opérations de terrassement qui sont susceptibles, en fonction des conditions dans lesquelles ils sont réalisés, de générer un dérangement de la faune sauvage, en particulier d'espèces protégées susceptibles de nicher à proximité des zones des études préalables. Afin d'éviter d'impacter sur les espèces protégées et leurs habitats, ces travaux sont proscrits entre mars et juillet (période de reproduction des espèces protégées présentes).

Un diagnostic hydrogéologique a été réalisé en novembre 2023 par Fondasol. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-19 « Etude hydrogeologique_G5 » du dossier d'enquête.*

Les résultats sont présentés au chapitre 5.4.2 du présent document.

Les niveaux d'eau mesurés dans l'aquifère de socle au droit du site sont compris entre 3,2 et 0,7 m/TA, soient des cotes comprises entre 23,5 et 26,2 mNGF sur la période de mesure.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect	X	

6.1.4.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction pour le sol et le sous-sol présentées précédemment face aux risques de pollution sont aussi des mesures de réduction qui contribuent à réduire les risques de pollution des eaux.

Les dispositions classiques à prendre en phase chantier seront les suivantes pour éviter la pollution de la ressource en eau :

- stockage des produits polluants sur des bacs de rétention ;
- enlèvement des bidons d'huile usagée à des intervalles réguliers ;
- création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels ou réalisation d'une aire de stationnement imperméabilisée munie d'un système de récupération des eaux pluviales ;
- nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques ;
- entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier ;
- approvisionnements à réaliser sur des aires adéquates.

Les éventuelles aires de stockage de carburant et les centrales d'élaboration du béton seront entourées de fossés collecteurs des eaux de ruissellement pour éviter toute perte dans le milieu naturel.

Les eaux des sanitaires du chantier seront récupérées dans une fosse étanche, vidangeable.

Des kits de dépollution seront à disposition afin de limiter les conséquences d'une éventuelle pollution accidentelle telle qu'une rupture de flexible ou une fuite de carburant.

Des fiches d'intervention d'urgence seront élaborées pour chaque type d'accident : déversement de polluant dans le sol, inondation, incendie, tuyau de gaz percé, etc. Une méthodologie sera définie afin de préciser clairement les actions et les mesures d'urgence à mettre en œuvre par l'entreprise :

- Rappel des consignes à respecter sur le chantier
- Procédures à suivre en cas de pollution accidentelle
- Actions à mener par l'entreprise / la maîtrise d'ouvrage / les autorités
- Identification des personnes à contacter le plus rapidement possible

Pour pouvoir réagir en cas de déversement accidentel de produits dangereux, des kits d'intervention d'urgence seront mis à disposition sur le chantier. Ces kits, constitués de boudins, de feuilles absorbantes, de gants et de sacs plastiques, permettent de limiter la propagation de l'écoulement et de nettoyer la zone polluée.

Les consignes à respecter en cas de déversement seront affichées à l'entrée du chantier.

Au regard de la profondeur des terrassements et de la profondeur de la nappe, il est peu probable d'avoir des eaux de fond de fouille lors des travaux. Néanmoins, les travaux seront réalisés si possible en période de basse eau et en cas d'eaux en fond de fouille, des pompages seront envisagés pour mise à sec des fouilles. En cas de pompage des eaux de

fond de fouille, ces derniers seront abordés dans le dossier de demande d'autorisation environnementale le cas échéant.

Une étude hydraulique sera réalisée ultérieurement afin d'opter pour le meilleur système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du projet en phase travaux. Elle permettra de définir précisément les apports de la zone, le dimensionnement ouvrages provisoire à mettre en place en phase travaux.

Concernant la mise en place de piézomètres, une fiche de déclaration loi sur l'eau relative à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature IOTA a été réalisée.

6.1.4.3 Effets des mesures

L'ensemble de ces mesures en phase chantier permettra de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau, en prévenant les pollutions éventuelles, notamment par infiltration souterraine ou par contact avec les remontées de nappes.

L'objectif de la mise en œuvre de ces mesures est la protection du milieu récepteur.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur l'eau en phase travaux.

6.1.5 Incidence du projet sur la biodiversité

Une étude écologique a été réalisée en 2023 par le bureau spécialisé EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-1c « Impacts et mesures sur la biodiversité » du dossier

d'enquête. Les paragraphes suivants présentent seulement une synthèse de cette étude, pour plus de détails, se référer à l'annexe mentionnée.

6.1.5.1 Impacts

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction d'individus (écrasement, collision) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus ;
- La destruction de tout ou partie de l'habitat : lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichage, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation...) ;
- La modification de l'alimentation hydrique des arbres et zones humides, à l'extérieur du périmètre DUP ;
- L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus ;

- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures...). Dans le cadre de projet, l'analyse des impacts a été menée en considérant que l'ensemble de l'emprise serait artificialisé et imperméabilisé.

De même, le boisement a subi un changement suite à l'incendie survenu à la fin des inventaires. L'analyse des impacts ne tient pas compte de cette modification et se base uniquement sur l'état initial qui constitue une photographie du milieu à un instant donné.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	X
Indirect	X	

6.1.5.2 Mesures d'évitements, de réduction et impacts résiduels

Le tableau en page suivante présente une synthèse des impacts potentiels du projet en phase travaux sur les différents compartiments de la biodiversité, les mesures d'évitement et de réduction mises en place et l'analyse des impacts résiduels.

Le projet a un impact résiduel négatif sur la biodiversité en phase travaux. Des mesures compensatoires doivent donc être mises en œuvre.

6.1.5.1 Mesures compensatoires

La description des mesures de compensation est présentée dans le chapitre d'analyse des incidences du projet en phase exploitation (cf. 6.2.5).

Tableau de synthèse des impacts et mesures en phase chantier

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Zones humides	81,6 ha de zones humides inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée	Faible à Moyen	19,91 ha détruits	Fort	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux	Fort	Oui
Habitats naturels	Prairie marécageuse à Peucedan de France et Molinie bleue	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Fort	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantier MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Moyen	/
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r - Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/
	Prairies mésophiles fauchées	Moyen	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantier MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
		Fort	Développement d'espèces exotiques envahissantes	Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r – Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/
		Aulnaie/frênaie alluviale	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	ME1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire ME2.1b : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux	/	Nul
	Développement d'espèces exotiques envahissantes			Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r – Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Moyen	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantier MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Moyen	/
	Gazons exondés annuels très inondables oligotrophes mésotrophes à	Moyen	Développement d'espèces exotiques envahissantes	Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r - Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/
	Gazons amphibies des dépressions	Moyen	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Moyen	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantier MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Moyen	/

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r – Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/
	Mégaphorbiaie alluviale eutrophe	Moyen	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	/	MR1.1a : Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantier MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible	/
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Moyen	/	MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) MR2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.1r – Dispositif de repli du chantier	Négligeable	/
			Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Moyen	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Faible	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Saulaies marécageuses mésotrophes eutrophes à	Moyen	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Nul	ME1.1b : Évitement amont de secteurs à fort enjeu patrimonial	/	Nul	/
Développement d'espèces exotiques envahissantes			Nul	/	/	Nul	/	
Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)			Faible	/	MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	Négligeable	/	
Flore	Peucédan de France	Moyen	Destruction d'individus	Moyen	/	/	Moyen	Oui Destruction d'individus Destruction d'habitats de reproduction :
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	/	/	Faible	0,13 ha de Prairies marécageuses à Peucédan de France et Molinie bleue
Insectes	Grand Capricorne	Fort	-Risque de destruction d'individus et de dérangement -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 2422 m (alignement)	Moyen	ME1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	MR1.1a - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces MR3.1a - Adapter les travaux à la phénologie des espèces	Moyen	Oui Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 2422 m (alignement)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Lucane cerf-volant	Moyen	-Risque de destruction d'individus et de dérangement -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 2 422 m (alignement) 1,06 ha de Chênaies/Charmaies 3,46 ha de plantations mixtes Un arbre au niveau de l'entrée du site	Fort	/	ME1.1b - Évitement amont de secteurs à fort enjeu patrimonial MR1.1a - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces MR3.1a - Adapter les travaux à la phénologie des espèces	Moyen	Non Espèce non protégée
	Noctuelle des Peucédans	Fort	-Risque de destruction d'individus et de dérangement -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,13 ha de Prairies marécageuses à Peucédan de France et Molinie bleue	Moyen	/	MR1.1a - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces MR3.1a - Adapter les travaux à la phénologie des espèces	Moyen	Oui Destruction d'individus et dérangement Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,13 ha de Prairies marécageuses à Peucédan de France et Molinie bleue

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Amphibiens	Alyte accoucheur	Faible	<p>Destruction d'individus et dérangement</p> <p>Pollutions accidentelles</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>	Moyen	/	<p>MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces</p> <p>MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux</p>	Moyen	<p>Oui</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Crapaud épineux	Faible	Destruction d'individus et dérangement Pollutions accidentelles Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,71 ha points d'eau et mare n°3 Mare n°4 Mares temporaires 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaies/Charmaies 1,56 ha (Fourrés arbustifs) 672 m de haies arbustives	Moyen	/	MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux	Moyen	Oui Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,71 ha points d'eau et mare n°3 Mare n°4 Mares temporaires 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaies/Charmaies 1,56 ha (Fourrés arbustifs) 672 m de haies arbustives

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Triton palmé	Faible	<p>Destruction d'individus et dérangement</p> <p>Pollutions accidentelles</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>	Moyen	/	<p>MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces</p> <p>MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux</p>	Moyen	<p>Oui</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Péloodyte ponctué	Faible	<p>Destruction d'individus et dérangement</p> <p>Pollutions accidentelles</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>	Moyen	/	<p>MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces</p> <p>MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux</p>	Moyen	<p>Oui</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Grenouille agile	Faible	<p>Destruction d'individus et dérangement</p> <p>Pollutions accidentelles</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>	Moyen	/	<p>MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces</p> <p>MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux</p>	Moyen	<p>Oui</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Crapaud calamite	Moyen	<p>Destruction d'individus et dérangement</p> <p>Pollutions accidentelles</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>	Moyen	/	<p>MR2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</p> <p>MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces</p> <p>MR2.1h -- Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux</p>		<p>Oui</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction et de repos :</p> <p>0,71 ha points d'eau et mare n°3</p> <p>Mare n°4</p> <p>Mares temporaires</p> <p>3,46 ha de plantations mixtes</p> <p>1,06 ha de Chênaies/Charmaies</p> <p>1,56 ha (Fourrés arbustifs)</p> <p>672 m de haies arbustives</p>

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Reptiles	Couleuvre helvétique	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. -Destruction et dérangement d'individus. - Fragmentation de l'écocomplexe. Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 0,65 ha de fourrés hygrophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 672 m de haies arbustives 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h – Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux 	Moyen	<p style="text-align: center;">Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 0,65 ha de fourrés hygrophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 672 m de haies arbustives

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Lézard des murailles	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. -Destruction et dérangement d'individus. - Fragmentation de l'écocomplexe. Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 672 m de haies arbustives 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h – Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux 	Moyen	<p style="text-align: center;">Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 672 m de haies arbustives

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Couleuvre verte et jaune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. -Destruction et dérangement d'individus. - Fragmentation de l'écocomplexe. Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 672 m de haies arbustives 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h – Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux 	Moyen	<p style="text-align: center;">Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 672 m de haies arbustives

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Orvet fragile	Faible	- Pollutions diverses. - Destruction et dérangement d'individus. - Fragmentation de l'écocomplexe. Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 672 m de haies arbustives	Moyen	/	MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h – Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux	Faible	<p style="text-align: center;">Non</p> Destruction d'individus et dérangement non significatif Habitats non protégés

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Lézard à deux raies	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. -Destruction et dérangement d'individus. - Fragmentation de l'écocomplexe. Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1,56 ha de fourrés arbustifs 0,46 ha d'ourlets mésophiles 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 672 m de haies arbustives 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR2.1h – – Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux 	Moyen	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Oiseaux	Cortège des milieux bocagers (19 espèces)	Fort	- Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. - Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 1,56 de fourrés arbustifs 1,52 de Recrûs forestiers caducifoliés 2 422 m d'alignements 918 m (haies ornementales) 672 m de haies arbustives	Fort	/	MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux	Fort	Oui Destruction et dérangement d'individus potentiel Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 1,56 de fourrés arbustifs 1,52 de Recrûs forestiers caducifoliés 2 422 m d'alignements 918 m (haies ornementales) 672 m de haies arbustives
	Cortège des milieux ubiquistes 14 espèces)	Faible	- Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe.	Moyen	/	MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux	Négligeable	Non

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Cortège des milieux boisés (16 espèces)	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 	Fort	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Moyen	<p style="text-align: center;">Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction et dérangement d'individus potentiel Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements
	Cortège des milieux humides (9 espèces)	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,65 ha de fourrés hygrophiles 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Négligeable	<p style="text-align: center;">Non</p>

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Cortège des milieux anthropiques (6 espèces)	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,05 ha (bâtiment) 	Faible		<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Négligeable	Non
	Cortège des milieux ouverts (4 espèces)	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,09 ha de cultures 12,4 ha de prairies et friches 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Faible	Non

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Mammifères (hors chiroptères)	Lapin de garenne	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,04 ha de ronciers 0,25 ha de prairies sub-rudérales 0,12 ha de prairies/ourlets des talus routiers 0,46 ha d'ourlets mésophiles 12,4 ha de friches 1,56 ha de fourrés arbustifs 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Moyen	<p>Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,04 ha de ronciers 0,25 ha de prairies sub-rudérales 0,12 ha de prairies/ourlets des talus routiers 0,46 ha d'ourlets mésophiles 12,4 ha de friches 1,56 ha de fourrés arbustifs

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
	Écureuil roux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a – Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR3.1a – Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b – Adaptation des horaires des travaux 	Faible	<p style="text-align: center;">Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 2 422 m d'alignements

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Chiroptères	Cortège des milieux boisés (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard roux, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe)	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 1,56 ha (fourrés arbustifs) 2 422 m d'alignements 838 m (chasse, haies ornementales) Dont 29 arbres à cavités 	Fort	/	<ul style="list-style-type: none"> ME1.1b - Évitement amont de secteurs à fort enjeu patrimonial MR1.1a - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1t - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier MR3.1a - Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b - Adaptation des horaires des travaux 	Fort	<p>Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaie/Charmaie 1,56 ha (fourrés arbustifs) 2 422 m d'alignements 838 m (chasse, haies ornementales) Dont 29 arbres à cavités
	Cortège des milieux anthropophiles et/ou trogophile (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustache, Sérotine commune)	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. Destruction et dérangement d'individus - Fragmentation de l'écocomplexe. -Destruction d'habitats de reproduction et de repos : 0,05 ha (bâtiment) 	Faible	/	<ul style="list-style-type: none"> MR1.1a - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux MR2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune MR2.1t - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier MR3.1a - Adapter les travaux à la phénologie des espèces MR3.1b - Adaptation des horaires des travaux 	Négligeable	Non

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation nécessaires
Continuités écologiques	Trame verte et bleue	Faible	Altération des axes de déplacements à l'échelle du SRADDET	Négligeable	/	/	Négligeable	/
	Corridor local	Moyen	Altération des axes de déplacements à l'échelle locale : 3,46 ha de plantations mixtes 1,06 ha de Chênaies-Charmaies 960 m de haies (identifiées par le PLUi) sur 4 012 m de haies au total	Moyen	/	/	Moyen	/

6.1.6 Incidence du projet sur le paysage

Un cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère a été réalisé en mai 2023 par Kelemen. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-2 « Cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère » du dossier d'enquête.*

6.1.6.1 Impacts

○ Topographie

Les impacts de la période de travaux sur le sol seront essentiellement liés aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre, en partie conditionnés par la topographie.

Néanmoins, la topographie générale du site est plane. Elle sera donc conservée et les mouvements de terre seront limités.

Les phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale.

○ Lignes de force du paysage

Le projet s'inscrit dans un paysage rural :

- Un milieu agricole avec la présence de haies bocagères au droit du site ;
- Un linéaire boisé partiellement investi par l'établissement ;

- Une proximité des zones d'habitations types rurales et pavillonnaires.

Au cœur de ce milieu à la sensibilité paysagère bien définie, le relief connaît une légère déclivité mais la topographie n'aura peu d'impact sur le projet.

Concernant les covisibilités potentielles entre le site et les zones fréquentées ou d'habitat proche comme lointain, le site possède une sensibilité extrêmement faible au nord. En effet, le relief et les boisements restreignent la visibilité sur le site d'étude. Sur un rayon plus proche, la plaine topographie permet une visibilité sur le site depuis les habitations de la RD 347, cette même voie de manière dynamique et la frange urbanisée de l'accès.

La phase des travaux entraînera une altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier (terrassements, présence d'engins, aires de stockage, etc.).

Ces impacts seront provisoires et inhérents à tous travaux, le projet prévoyant des aménagements paysagers, dans le respect du contexte écologique du site.

Ils constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains.

Les principaux impacts sont :

- les terrassements : sur ce projet, le niveau de la plateforme ainsi que les aménagements prévus (terrassement, déblais/remblais) ;
- la présence du chantier en lui-même : installations de chantier, propreté des accès, bruit, aires de stockage ;

- les vues : impact paysager principal pour la phase travaux.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect	X	

6.1.6.2 Mesures de réduction

○ Topographie

La gestion des terrassements sera optimisée à travers la réutilisation de la terre végétale décapée en remblais, modelés de terrain ou aménagements paysagers sur le site autant que possible. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés.

○ Lignes de force du paysage

L'impact sur le paysage sera atténué par la mise en œuvre d'une approche qualitative du chantier et une organisation rigoureuse du chantier : respect strict des limites de l'emprise concédée, gestion des matériels et des engins, gestion des déchets, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc.

Les moyens à mettre en œuvre concernent en particulier :

- la pose d'une clôture efficace avec portails fermant à clef pour sécuriser le chantier et empêcher tous risques de porosité de flux publics ;
- l'information des riverains : si la réalisation des travaux implique l'exécution de travaux modifiant la voirie, la

circulation générale, et perturbant momentanément les activités riveraines, la population riveraine sera informée ;

- l'accès chantier n'impliquera aucun stationnement de véhicules sur les voies publiques et son emprise sera circonscrite ;
- la limitation des aires de stockage à proximité immédiate des limites du site de projet sur les zones visibles ;
- le respect de mesures environnementales (nettoyage de roues, gestion des ruissellements et des risques d'apport de turbidité, etc.).
- l'accès chantier se fera par la RD 347.

La réalisation des plantations et les aménagements paysagers dans les zones non impactées par le chantier seront réalisés en début d'opération, pour anticiper le temps de croissance nécessaire des arbres et autres plantations.

Un écran paysager sera créé en bordure de site, au nord-est, est, et sud-est du domaine, sur une longueur estimée à 1 150 mètre linéaire et une profondeur d'environ 35 mètres. A retirer en début d'opération, il devra être efficace dès la mise en service pour :

- Limiter les vues directes sur le site depuis les alentours ;
- Assurer l'isolement de l'établissement des nuisances dues au réseau routier ;
- Décourager le franchissement vers le domaine pénitentiaire ;

- Répondre aux attentes des riverains quant à l'isolement de l'activité pénitentiaire ;
- Assurer un filtre tout au long de l'année.

Pour nourrir et étoffer ce pare-vue boisé, l'écran sera traité tel un îlot, composé sur tout son pourtour d'une prairie fleurie, planté de petits arbustes, grands arbustes, petits arbres et un mélange de grands arbres.

6.1.6.1 Effets des mesures

Ces mesures pourront permettre d'atténuer l'impact du chantier sur le paysage.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur le paysage en phase travaux.

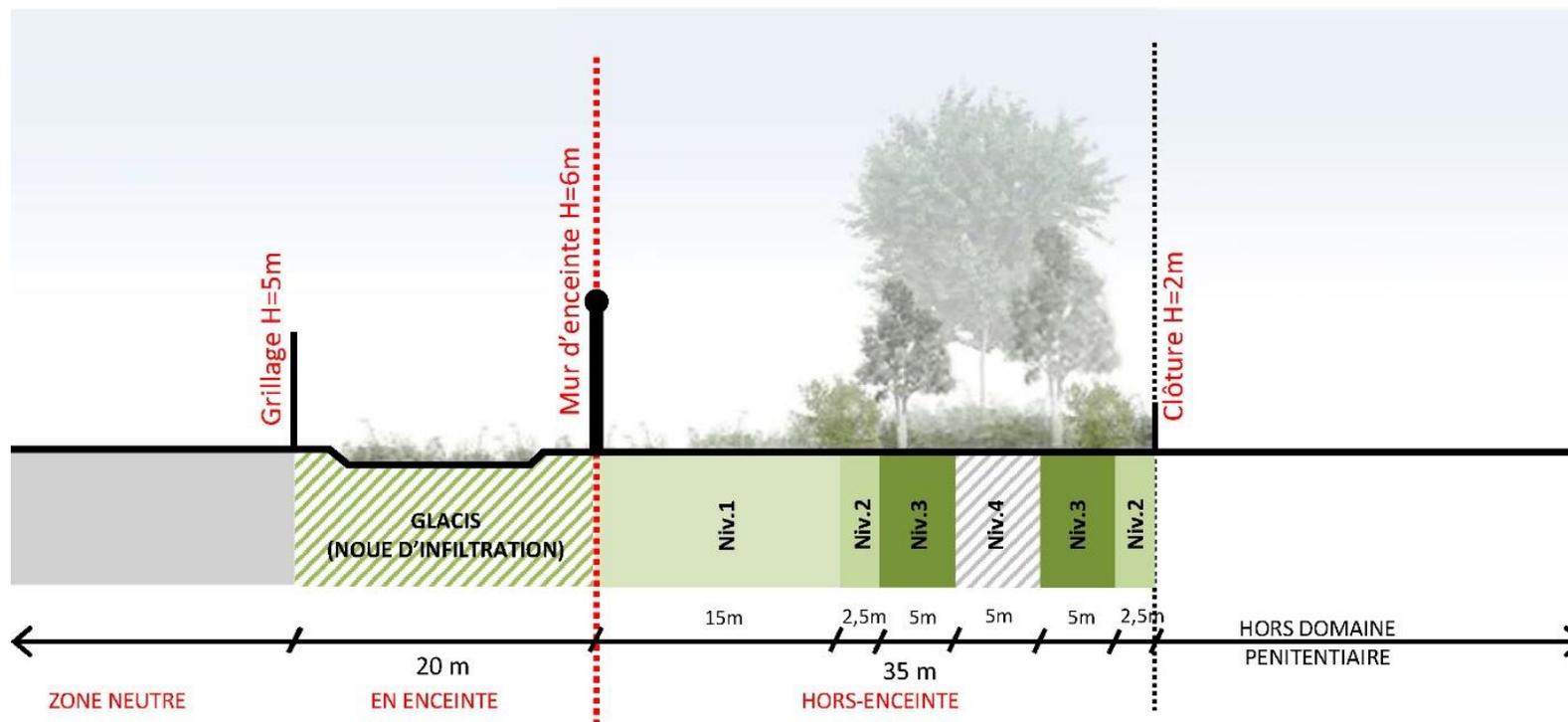


Figure 161 : Principe de plantation écran végétal (Source : CCAU paysage, Kelemen)

6.1.7 Incidence du projet sur le patrimoine culturel, architectural et archéologique

6.1.7.1 Impacts

En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné et au regard de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Le projet d'établissement pénitentiaire a donné lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Le diagnostic archéologique vise, par des études de prospections ou travaux de terrains, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par l'aménagement.

Les impacts sur le paysage des travaux sont traités au chapitre 6.1.6.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.1.7.2 Mesures de réduction

En cas de découvertes archéologiques ou paléontologiques fortuites, au terme de la loi portant sur la réglementation des fouilles archéologiques, toute découverte devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

Concernant le périmètre de protection de monument historique, une autorisation de travaux, soit indépendante,

soit intégrée aux autorisations d'urbanisme (partie extérieure) sera nécessaire. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera sollicité.

6.1.7.3 Effets des mesures

L'objectif est d'éviter la destruction du patrimoine archéologique au cours du chantier et de prendre en compte le patrimoine culturel et architectural.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur le patrimoine culturel, architectural et archéologique en phase travaux.

6.1.8 Incidence du projet sur le contexte socio-économique et urbain

Une étude socio-économique (pièce G3-1 – Évaluation socio-éco) a été présentée au chapitre 3.2, auquel il convient de se reporter en complément de ce qui suit.

6.1.8.1 La population

6.1.8.1.1 Impacts

Les travaux seront à l'origine de mouvements de véhicules et de déplacements de personnes sur site, mais aussi sur les voies publiques voisines. Ces déplacements occasionneront temporairement un risque en matière de sécurité des biens et des personnes.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire induira la création ou le maintien d'emplois dans le secteur des travaux publics pourvus par des salariés du secteur et des intérimaires.

Pendant la phase de chantier (2 à 3 ans), des emplois seront créés, environ 350 ouvriers travailleront sur place et ils seront jusqu'à 600 au pic du chantier. La majorité de la main-d'œuvre pourra être régionale, par le biais notamment de la sous-traitance, bien que les contrats de construction soient nationaux. La réalisation de l'établissement pénitentiaire aura donc un impact positif en ce qui concerne la création d'emplois en phase chantier.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect	X	

6.1.8.1.2 Mesures de réduction

Les mesures classiques de protection de chantier (équipes et matériel) seront prises sous la surveillance d'un coordinateur-sécurité présent sur le chantier. Le chantier sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée.

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

L'enjeu est de proposer une organisation de chantier limitant les impacts environnementaux liés au chantier.

Dans la mesure du possible, le mur d'enceinte ou une partie du mur d'enceinte sera construit au démarrage des travaux limitant ainsi les nuisances liées aux mouvements des engins dans la zone de chantier.

Les travaux seront encadrés par la charte chantier faibles nuisances.

- Production d'un plan d'aménagement de chantier et d'un planning d'intervention

Les installations de chantier seront prévues dans les limites du terrain affecté par le maître d'ouvrage.

Le plan d'installation de chantier devra faire apparaître les caractéristiques du chantier vis-à-vis des contraintes d'environnement et permettre d'établir les prescriptions particulières à chaque chantier.

Le planning Général des Travaux fera apparaître clairement :

- la date d'ordre de service ;
- la date de première intervention sur site ;
- la période de préparation ;
- la période d'installation de chantier ;
- les périodes particulières de démolitions – Terrassements – Infrastructures ;
- les dates d'intervention en travaux voiries ;
- les dates d'intervention sur le domaine et en limite de l'emprise du chantier ;
- les dates de raccordement sur les réseaux provisoires et définitifs ;
- les tranches éventuelles de livraisons et mises en service ;
- les dates d'intervention sur le domaine et en limite de l'emprise ;

- les dates de raccordement sur les réseaux provisoires et définitifs ;
- les dates de démontage des grues et repli des principales installations de chantier ;
- les dates d'enlèvement des dépôts ou matériaux de chantier à chaque phase.

Outre le planning général, le maître d'ouvrage précisera les horaires de travail, de livraisons et de mise en route du chantier, y compris fonctionnements en horaires décalés pour préparations ou finitions diverses.

Les travaux de nuit seront évités sauf cas de force majeure. Aucune activité n'est prévue le week-end ni les jours fériés sauf en cas de force majeure.

- Maintien d'une zone de chantier propre

Le maître d'ouvrage s'assurera en permanence de la propreté de son chantier, gage de sécurité des travailleurs et éventuellement des riverains ; gage du maintien d'une bonne qualité du cadre de vie pour tous.

Il veillera en particulier à ce que soit réalisés régulièrement :

- le nettoyage de la voirie autant que nécessaire ;
- l'arrosage ou la pulvérisation d'eau en cas de poussières importantes lors des travaux de démolition ou de tous autres travaux occasionnant de l'empoussièrement ;
- l'enlèvement des bacs et containers divers ;
- l'ordre et la propreté des zones de dépôt et de stockages ;
- le respect de la stricte interdiction de brûler quelque déchet que ce soit sur le chantier ;

- le respect du Règlement Sanitaire Départemental (RSD) et du Règlement de Police Municipale (RPM).

Le maître d'ouvrage prendra toutes les mesures utiles afin de garder les voies publiques et l'ensemble des espaces adjacents de ces voies ou du chantier en parfait état de propreté. Le maître d'ouvrage veillera à ce que soient prises toutes les dispositions pour éviter toutes dégradations des voies publiques, respect des itinéraires obligatoires, des limitations de charge et de vitesse, etc.

Au-delà des dispositions usuelles ci-dessus, le maître d'ouvrage prendra toutes les dispositions pour que soient maintenues les collectes d'ordures ménagères et des encombrants aux jours habituels et pour assurer le déplacement des containers et encombrants jusqu'aux points de dépôt, en complément des obligations usuelles des riverains.

- Sécurisation de la zone chantier et des zones limitrophes

La sécurité sur l'emprise du chantier

Le chantier sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée.

Pour le personnel des chantiers, les règles de sécurité seront respectées. Les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier clôturée à l'aide de barrières. En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores déclenchés lors de certaines manœuvres.

Les voiries reliant les sites au domaine public comporteront des zones réservées à la circulation piétonnière de chantier

et sur lesquelles tout stationnement de véhicules, même temporaire, sera strictement interdit.

La sécurité aux abords des chantiers

Les causes d'insécurité aux abords du chantier (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées au domaine, le maître d'ouvrage assurera la coordination des interventions sur le domaine public en fixant un calendrier prévisionnel. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du plan général de coordination et du dossier d'intervention ultérieure.

- Restitution des emprises travaux

À la fin des travaux, les emprises seront restituées et remises en état à l'identique sauf cas particulier, selon règlements de voirie en vigueur (chaussées, trottoirs, plantations, mobilier urbain, éclairage, signalisations horizontale et verticale, assainissement, bornes incendie, etc.).

- Information de chaque entreprise sur les pollutions et nuisances liées à leurs interventions travaux

Les entreprises devront :

- avoir une fiche de sécurité des produits dangereux ;
- informer sur les Composés Organiques Volatiles (COV) ;

- favoriser des matériaux avec une mise en œuvre présentant le moins d'inconvénients dans un bilan environnemental et évitant autant que possible la pénibilité sur le chantier.

Les aires de chantier seront aménagées afin de gêner le moins possible les riverains (masques visuels, clôtures, etc.). Les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit. Ils devront être homologués, en bon état, notamment en ce qui concerne le bruit et les gaz d'échappement.

Afin de rassurer et de faciliter la cohabitation avec les riverains, la communication entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les riverains devront être entretenus :

- Installation du panneau d'information chantier dont l'avancement du chantier est régulièrement mis à jour, ainsi que d'une boîte mail accessible,
- Nomination par le groupement de conception-réalisation d'un référent chantier joignable par les représentants des associations des riverains,
- Organisation de réunions régulières de suivi avec les associations de riverains.

6.1.8.1.3 Effets des mesures

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain et environnemental.

Les bases de vie des chantiers seront mutualisées autant que possible, créant ainsi un certain confort pour les ouvriers et un minimum de nuisances pour les riverains.

Le projet n'a donc pas d'impact résiduel négatif sur la population en phase travaux.

6.1.8.2 L'activité économique

6.1.8.2.1 Impacts

Les employés du chantier pourront être amenés à se restaurer dans des commerces, cafés et restaurants, proches. Ces commerces pourront ainsi voir une augmentation de leur clientèle.

Le projet aura donc un **impact positif pour les commerces proches.**

Par ailleurs, comme indiqué ci-avant, la réalisation de l'établissement pénitentiaire induira la création d'emplois dans le secteur des travaux publics pourvus par des salariés du secteur et des intérimaires. Ce qui entraînera **un impact positif sur l'emploi de ce secteur économique.**

Le contrat prévoira une clause d'insertion pour des personnes non qualifiées, sans emploi ou en demande de réinsertion (sortant de prison). Cette clause sera suivie en concertation avec les associations d'insertion locales et les collectivités locales.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect	X	

6.1.8.2.2 Mesures de réduction

S'agissant d'impact positif, aucune mesure n'est prévue.

Le projet a un impact résiduel positif sur l'activité économique en phase travaux.

6.1.8.3 Le tourisme et les loisirs

6.1.8.3.1 Impacts

Les travaux n'auront pas d'impact sur les activités touristiques et de loisirs.

6.1.8.3.2 Mesures de réduction

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est prévue.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur le tourisme et les loisirs en phase travaux.

6.1.8.4 Voisinage et cohabitation des activités

6.1.8.4.1 Impacts

Les travaux pourront générer des nuisances vis-à-vis des riverains les plus proches, notamment par le biais d'émissions sonores, vibratoires ou de poussières. Ces aspects sont plus particulièrement traités dans le chapitre 6.1.9 consacré au déplacement et le chapitre 6.1.11 concernant les incidences liées à la santé humaine (qualité de l'air, nuisances olfactives, vibrations, bruit, ...).

Les travaux impactent directement l'activité de l'entreprise de travaux publics située dans le périmètre DUP (plateforme de stockage de matériaux).

L'impact des travaux sur les activités agricoles entourant le périmètre opérationnel du projet sont traités dans le chapitre 6.1.3.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	X
Indirect	X	

6.1.8.4.2 Mesures de réduction

Les entreprises à proximité seront informées des grandes périodes particulières (terrassement, infrastructures, convois exceptionnels, raccordements des réseaux, horaires décalés, ...). Elles seront destinataires au préalable du planning Général des Travaux.

La zone de chantier sera clairement indiquée et les engins évolueront dans son enceinte.

Les causes d'insécurité aux abords du chantier (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

Le chantier sera clairement identifiable pour qu'aucune pénétration non intentionnelle de piétons ne soit possible.

Une signalisation réglementaire sera installée.

Tous les moyens seront pris pour que le chantier ne soit pas source de panaches de poussières, liés au roulement des véhicules et engins (arrosage, pulvérisation d'eau, limitation de la vitesse de circulation ...)

Afin de limiter l'impact sur le paysage, le chantier sera maintenu propre, les voiries seront nettoyées au besoin, le brûlage sera proscrit sur le site.

L'accès aux entreprises Ageneau et Go'Delivery situées au nord, en dehors du périmètre DUP, sera maintenu au niveau de la RD 347.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées, le maître d'ouvrage assurera la coordination des interventions sur le domaine public en fixant un calendrier prévisionnel. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du plan général de coordination et du dossier d'intervention ultérieure.

Les aires de chantier seront aménagées afin de gêner le moins possible les riverains (masques visuels, clôtures, etc.). Les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit. Ils devront être homologués, en bon état, notamment en ce qui concerne le bruit et les gaz d'échappement. Les signaux sonores de recul de type « cri du lynx » seront privilégiés.

6.1.8.4.3 Effets des mesures

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du voisinage.

Se reporter aux paragraphes 6.1.3 et 6.1.11 concernant les exploitations agricoles et les riverains.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur le voisinage ni la cohabitation des activités en phase travaux.

6.1.8.5 Projets urbains ou immobiliers

6.1.8.5.1 Impacts

Aucun projet urbain ou immobilier n'est identifié au droit ou aux abords proches du site.

6.1.8.5.2 Mesures de réduction

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est prévue.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur les projets urbains ou immobiliers en phase travaux.

6.1.8.6 L'habitat, les équipements et les services

6.1.8.6.1 Impacts

La construction de l'établissement pénitentiaire s'inscrit majoritairement sur des parcelles anciennement vouées à l'agriculture, un boisement et des parcelles agricoles sur les communes de Loire-Authion et Trélazé.

Les travaux du projet n'auront pas d'impact significatif sur l'offre de logements et d'équipements de ces communes et plus largement de l'agglomération.

6.1.8.6.2 Mesures

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.1.8.7 Les réseaux

6.1.8.7.1 Impacts

Au moment des raccordements du site avec les réseaux autour, il y aura des risques de coupures pour les habitations et bâtiments voisins.

Les entreprises sont tenues toutefois de coordonner ces interventions, et de prévenir les riverains et les infrastructures voisines des gênes ponctuelles occasionnées en journée.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.8.7.2 Mesures d'évitement

Préalablement aux travaux, il conviendra de vérifier le risque d'interception des réseaux existants. Les entreprises intervenant sur le site devront lancer des DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) à l'ensemble des concessionnaires afin de connaître l'ensemble des réseaux.

Ainsi, un repérage des réseaux souterrains et aériens sera effectué, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail nécessaires pour procéder aux raccordements indispensables.

Cette démarche a pour but :

- de respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux ;

- d'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux.

Les eaux des sanitaires du chantier seront récupérées dans une fosse étanche, vidangeable.

Au moment des raccordements du site avec les réseaux autour, il y aura des risques de coupures pour les habitations et bâtiments voisins.

Les entreprises sont tenues toutefois de coordonner ces interventions, et de prévenir les riverains et les infrastructures voisines des gênes ponctuelles éventuelles occasionnées en journée.

Les terrassements et remaniement de sols induits par les raccordements réseaux pourront avoir une incidence locale sur la nature et caractéristiques des sols.

Les travaux seront également potentiellement à l'origine de rejet potentiel des eaux des sanitaires du chantier dans les réseaux d'assainissement. Au regard des débits relativement faibles attendus d'un chantier, ces réseaux auront la capacité d'accueillir les eaux des sanitaires du chantier.

En revanche, des eaux de lavage peuvent également rejoindre les réseaux d'assainissement. Ces eaux sont plus importantes que les eaux des sanitaires.

6.1.8.7.3 Mesures de réduction

Le dévoiement éventuel des réseaux seront effectués dans les règles de l'art avec l'accord des gestionnaires.

Les entreprises réalisant les travaux veilleront à ne pas produire d'interruption d'alimentation des riverains et bâtiments voisins.

En cas de coupure d'alimentation électrique, gaz, eau ou téléphone, les riverains seront informés à l'avance. De même, les travaux sur les réseaux qui auront une incidence sur la voirie feront l'objet d'une information préalable.

Les concessionnaires seront prévenus afin de préciser les mesures de protections nécessaires à respecter.

Concernant la canalisation de transport de gaz située au sud du périmètre du projet, le concessionnaire GRT Gaz indique des prescriptions à respecter, notamment au niveau du secteur non aedificandi et des aménagements autorisés. Les travaux respecteront les préconisations du concessionnaire.

6.1.8.7.4 Effets des mesures

Les désagréments liés aux chantiers seront réduits grâce à l'organisation du chantier et à l'information du public en cas de coupure.

6.1.9 Incidence du projet sur les déplacements

6.1.9.1 Impacts

Durant les travaux, l'accès au site se fera essentiellement via le nouvel accès créé au nord depuis la RD347 et via le giratoire de la RD 347, la voie communale (rue du Puits Huchet) et le chemin d'accès existant.

Par ailleurs, les travaux vont générer une augmentation de trafic et pourront être à l'origine de salissures des voiries empruntées.

Un accès en transport en commun pourrait être prévu à la sortie du giratoire de la RD347 sous la responsabilité de l'autorité compétente en matière de transports en commun.

○ Trafic généré par les travaux

Les travaux demanderont éventuellement de nouvelles viabilisations et de nouveaux accès routiers et de parcage pour les véhicules intervenant sur le chantier.

En ordre de grandeur, le projet génèrera entre 8 et 16 camions par jour pour la phase de traitement de sols, entre 15 et 35 camions par jour pour la phase réseau, et jusqu'à 80 camions par jour pour la phase plateforme / voirie.

L'accès au site des poids lourds s'effectuera en provenance de la RD 347.

L'impact sur les riverains en phase travaux sera résiduel avec une élévation du nombre de poids-lourds au maximum de 80 poids lourds par jour au niveau de la RD 347.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.9.2 Mesures d'évitement

Aucun accès aux parcelles cultivées aux abords du site ne sera coupé. Aucune parcelle ne sera enclavée durant les travaux.

6.1.9.3 Mesures de réduction

Les itinéraires de circulation des camions et engins sur les voies publiques seront étudiés de manière à créer le moins de perturbations possibles sur la voirie locale.

Dans la mesure du possible, les livraisons et évacuation des matériaux et matériels seront réalisées en dehors des heures de pointe.

Autant que possible, les camions de transport de matériaux ne circuleront pas à vide. Ils arriveront en charge et repartiront en charge de façon à limiter les déplacements inutiles et les impacts sur les déplacements.

Le nettoyage des voiries sera réalisé autant que nécessaire.

Les dates, accès de chantiers et routes empruntées par les véhicules chantiers seront communiqués de façon à éviter des conflits liés aux activités de voisinage.

6.1.9.4 Effets des mesures

L'objectif est d'éviter de saturer le réseau routier et les accidents liés à la présence du chantier.

Le maintien des accès aux riverains ainsi que l'information au public permettront de réduire les nuisances du chantier sur les déplacements.

6.1.10 Incidence du projet sur les risques majeurs

6.1.10.1 Impacts

Le périmètre du projet est concerné par les risques suivants :

- d'un risque de tassement et d'effondrement, notamment avec la présence de la zone non aedificandi ;
- d'un aléa de retrait-gonflement d'argile de niveau moyen à fort ;
- d'un risque sismique faible ;
- d'une sensibilité aux inondations de cave ;

- d'un risque radon faible ;
- une canalisation de transport de gaz traverse le périmètre DUP au sud.

Les travaux peuvent augmenter le risque de mouvement de terrain et de perturbation d'écoulement des eaux.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect	X	

6.1.10.2 Mesures de réduction

Les études géotechniques et piézométriques ultérieures réalisées au droit des différents bâtiments permettront de préciser le risque de mouvement de terrain et de remontée de nappes et les mesures à mettre en œuvre le cas échéant.

Ainsi, en cas de venues d'eau en cours de terrassement (lors de précipitations importantes ou en cas d'interceptions de poches d'eaux souterraines), elles seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille. Des dispositions spécifiques seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail. Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage). Des précisions seront apportées également sur les recommandations pour les fondations.

Concernant la canalisation de transport de gaz située au sud du périmètre du projet, le concessionnaire GRT Gaz indique des prescriptions à respecter, notamment au niveau du secteur *non aedificandi* et des aménagements autorisés. Les travaux respecteront les préconisations du concessionnaire.

Une étude de portance du sous-sol viendra indiquer les précautions constructives à appliquer sur le secteur dit d'effondrement.

6.1.10.3 Effets des mesures

Ces préconisations permettront une maîtrise du risque sur le site.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur les risques majeurs en phase travaux.

6.1.11 Incidence du projet sur la santé humaine

Toutes les dispositions nécessaires devront être prises pour réduire, dans la mesure du possible, les gênes imposées aux riverains, notamment celles qui peuvent être causées par le bruit des engins, les vibrations, les fumées et les poussières. Les véhicules de chantiers respecteront la réglementation en vigueur.

Les émissions des engins et matériel de chantier correspondant à des émissions de moteur diesel et de poussières sont difficilement quantifiables et rentreront dans la pollution de fond des émissions issues du trafic local.

En effet, ces nuisances seront limitées dans le temps et dans l'espace.

Une **charte « chantiers faibles nuisances »** (cf. annexe G2-9) est signée et s'imposera aux entreprises. Elle constitue un engagement de chacun des intervenants du chantier et oblige tous les participants à l'acte de construire. Son respect atteste de la préoccupation environnementale des intervenants de l'opération et du souhait de limiter les

impacts du chantier et de diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains et de l'environnement. Les principaux enjeux environnementaux du chantier sont : la gestion de déchets, la limitation du bruit, la limitation des pollutions et des consommations et la protection de la santé des travailleurs.

La charte décrit les prescriptions et recommandations visant à optimiser la qualité environnementale du chantier. L'organisation du chantier doit minimiser les nuisances tant pour le personnel des entreprises du chantier, le voisinage que l'environnement naturel.

6.1.11.1 Qualité de l'air et pollution olfactive

6.1.11.1.1 Impacts

Lors des travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendues. La qualité de l'air sera effectivement affectée par les émissions suivantes :

- les gaz et les poussières fines produites par le passage des camions ;
- les poussières émises lors des périodes sèches pendant les travaux de terrassement ;
- les odeurs émises notamment par les véhicules et par exemple, le coulage du bitume.

En effet, les poussières soulevées par les engins ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risque, notamment les asthmatiques.

Dans une moindre mesure, la mise en place d'enrobés lors de la réalisation de la voie d'accès à l'établissement

pénitentiaire, induira temporairement une nuisance olfactive pour les riverains.

Des déblais seront évacués par poids lourds pouvant engendrer une dispersion des poussières sur l'itinéraire.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.11.1.2 Mesures de réduction

Outre le respect de la charte « Chantier faibles nuisances », le maître d'ouvrage veillera à ce que les dispositions suivantes soient respectées :

- La vitesse sur les zones de chantier sera limitée, réduisant les gaz d'échappement.
- une piste en tout-venant ou équivalent sera construite pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier ;
- Les véhicules et les engins présents sur le site répondront aux normes d'émission en vigueur. Les fiches de contrôles d'entretien seront transmises par l'entreprise au maître d'ouvrage préalablement à l'arrivée des véhicules et engins.
- L'utilisation d'engins de chantier électriques pourra être privilégiée pour limiter les émissions de particules et de gaz à effet de serre.
- Les déplacements de matériaux et d'équipements sont généralement optimisés, ce qui indirectement induit une

optimisation des émissions (utilisation si possible des matériaux déblayés ou des matériaux d'origine locale comme remblai).

- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé.
- L'alimentation électrique du chantier devra être réalisée dans la mesure du possible via le réseau urbain. L'utilisation de groupes électrogènes est à éviter dans la mesure du possible.
- les dispositifs de lavage des camions seront maintenus aussi longtemps que possible lors des travaux d'aménagements extérieurs. Ce dispositif de lavage devra être situé au plus près du point bas et des dispositifs de traitements des eaux chargées et eaux de lavage ;
- la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier en sortie des dispositifs de nettoyage prévus sur le site ;
- Des mesures telles que l'arrosage des surfaces terrassées ou le bâchage des camions permettent de limiter l'envol des poussières dans l'air.
- Les opérations de brûlage sur le chantier sont interdites.
- des protections complémentaires seront prévues et pourront être demandées contre les clôtures de chantier pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes ;

- les travaux de meulages, de percements, de tronçonnage seront faits sous brumisation ou arrosage pour réduire toute émission de poussière.
- Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente.
- Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un système de bâchage et d'arrosage des bennes pourra être mis en place en période de temps sec.

6.1.11.1.3 Effet des mesures

Ces mesures ont pour objet de réduire les nuisances en matière d'émissions atmosphériques (GES, poussières) pouvant avoir des effets sur la santé des riverains.

6.1.11.2 Bruit

6.1.11.2.1 Impacts

La période des travaux sera une source supplémentaire de trafic sur le périmètre du projet et à proximité. Les nuisances sonores engendrées sur le chantier pourront être de plusieurs natures :

- bruits générés par le passage des camions pour le transport des matériaux de construction et l'évacuation des déchets ;
- bruits importants générés par les engins de travaux publics notamment (pelle, compresseurs, pilonneuse, etc.), dont les opérations de défrichage (qui auront lieu en une fois, à la période indiquée par les écologues) ;

- bruits moins importants générés par les matériels utilisés dans le domaine du bâtiment (bétonnière, ponceuses, tronçonneuses, etc.).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.11.2.2 Mesures de réduction

De façon générale, les principales mesures mises en œuvre en vue de limiter l'impact acoustique du chantier sont les suivantes :

- Respect des horaires de travaux (opérations bruyantes à réaliser préférentiellement en journée – jours ouvrés) ;
- Travaux de nuit évités sauf en cas de force majeure ;
- Respect du plan de circulation préétabli qui définit les trajets d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisance possible tout en intégrant les contraintes techniques inhérentes au chantier ;
- Privilégier autant que possible l'utilisation de matériel électrique plutôt que thermique ou pneumatiques (à efficacité équivalente) ;
- Privilégier le raccordement au réseau électrique plutôt que l'utilisation du groupe électrogène ;
- Positionner les engins bruyants à distance des habitations afin d'éviter les réverbérations et les transmissions de vibration ;

- Respect des exigences de la **charte « chantiers faibles nuisances »** (cf. annexe G2-9) (lutte contre l'utilisation prolongée et répétée des avertisseurs sonores utilisés quand les véhicules reculent, localisation des matériels et matériaux pensée de façon à bénéficier d'un effet d'écran optimum ; utilisation des machines et engins le moins bruyants possible ; limitation et planification des rotations de camion, planification des tâches pour minimiser l'impact sur le voisinage ; etc.) ;
- Priorisation dans la mesure du possible et en fonction des propositions du groupement, de la construction du mur d'enceinte pour qu'il joue ensuite un rôle d'écran réduisant les impacts acoustiques pour son environnement immédiat ;
- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé ;
- L'utilisation d'avertisseurs sonores sera limitée aux cas où les contraintes de sécurité ne pourront être traitées d'une autre manière (gyrophare, etc.) ;
- Lorsque cela est envisageable des matériels insonorisés (dispositifs de capotage notamment) sont utilisés (BRH, alarme de recul en cri du lynx, etc.) ;
- Des systèmes de liaison radio seront utilisés de préférence aux avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation sur le chantier (approvisionnement, grutier...) sauf en cas de danger ;

- L'entreprise sensibilisera les ouvriers, par le biais du livret d'accueil et de rappels réguliers au cours du chantier, à utiliser des comportements et techniques visant à réduire les nuisances sonores ;
- Les études d'exécution intégreront une réflexion sur la limitation des activités bruyantes (perçements, carottages, sciages, etc.). Lorsque cela est possible et économiquement pertinent, le choix de techniques constructives moins bruyantes est privilégié ;
- Limiter les découpes de matériaux sur le chantier et favoriser les assemblages préalables en atelier ;
- Établir un planning prévisionnel mettant en évidence les phases de chantier les plus bruyantes afin : d'adapter les horaires de chantier, de mettre en place une organisation pour concentrer les phases bruyantes sur la même période et réduire la durée totale d'émission des postes les plus bruyants (dans la mesure où ce planning est compatible avec le phasage du chantier), de permettre au maître d'ouvrage de réaliser une information préventive des riverains.

Concernant les ouvriers du chantier, ceux-ci seront sensibilisés :

- Aux atteintes irréversibles des bruits de chantier sur leur capacité auditive, en collaboration avec la médecine du travail ;
- Au port des équipements de protections individuelles ;

- Aux bonnes pratiques à avoir sur le chantier : arrêt des moteurs, utilisation de talkie-walkie, etc.

Enfin, une bonne information du public sur le chantier est de nature à faciliter l'acceptation des nuisances sonores en phase chantier.

Concernant la santé du personnel sur le chantier, un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Ils auront également à leur disposition des équipements de protection individuelle (casque anti-bruit, bouchons d'oreilles, etc.).

6.1.11.2.3 Effet des mesures

Ces mesures ont pour objet de réduire le bruit généré par le chantier et de ne pas impacter la santé des riverains et des salariés.

6.1.11.3 Vibrations

6.1.11.3.1 Impacts

Aucune forme de travaux particulièrement émettrice de vibration (utilisation d'explosifs, etc.) n'est programmée. La réalisation de certains travaux, tels que les travaux de compactage, peut toutefois générer des vibrations localisées et de faible durée.

L'augmentation du trafic de camions de transport de matériaux augmentera temporairement les vibrations le long des voies empruntées.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect	X	

6.1.11.3.2 Mesures de réduction

L'ensemble des mesures prises vis-à-vis des nuisances sonores (Cf. chapitre précédent) concourra à protéger efficacement les riverains des nuisances liées aux vibrations.

Afin d'éviter les problèmes de vibrations, les opérations de compactage seront réalisées de préférence avec un compacteur à pneus, en évitant dans la mesure du possible le compactage dynamique.

Le même type de mesures présentées précédemment sur les émissions sonores devra être appliqué aux émissions vibratoires : mise en place d'un autocontrôle de chantier, mise en œuvre d'engins de chantier respectant les normes en vigueur, organisation générale des travaux, programmation horaire adaptée, etc.

6.1.11.3.3 Effet des mesures

Ces mesures ont pour objet de réduire les vibrations générées par le chantier qui pourraient avoir des effets sur la santé des riverains et des salariés.

Le projet a un impact résiduel négligeable sur les vibrations en phase travaux.

6.1.11.4 Pollution lumineuse

6.1.11.4.1 Impacts

Les travaux seront réalisés de jour, sauf en cas de force majeure. Excepté en périodes hivernales, le chantier n'est donc pas susceptible de générer une pollution lumineuse qui pourrait avoir des impacts sur la santé (gêne des phases de sommeil).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.11.4.2 Mesures

La mesure spécifique à la biodiversité « MR2.1k : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune » bénéficiera également à la diminution de la gêne occasionnée pour la population.

De façon générale, le travail nocturne sera évité au maximum afin de limiter le besoin en éclairage lors de la phase travaux. Seul un éclairage sur des phases exceptionnelles à durée limitée sera prévu. Durant ces phases très ponctuelles, les dispositions suivantes seront respectées afin de limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les espèces :

- Neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des emprises chantier concernées ;
- Ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairage au plus juste par rapport aux besoins ;
- Utiliser des lampes peu polluantes : lampes au sodium basses pressions monochromatiques et proscrire strictement les lampes à vapeur de sodium haute pression ou les lampes à vapeur de mercure ;
- Éclairer uniquement du haut vers le bas.

6.1.11.4.3 Effets des mesures

Cette mesure a pour objet de réduire la pollution lumineuse potentiellement générée par le chantier et de ne pas impacter la santé des riverains et des salariés.

Le projet a un impact résiduel négligeable sur la pollution lumineuse en phase travaux.

6.1.11.5 Radiations

6.1.11.5.1 Impacts

Aucune forme de travaux émettrice de radiation n'est programmée.

6.1.11.5.2 Mesures

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

Le projet n'a pas d'impact résiduel négatif sur les radiations en phase travaux.

6.1.11.6 Déchets

6.1.11.6.1 Impacts

La mise en œuvre du chantier, qui interviendra de façon étalée dans le temps, nécessitera des terrassements et travaux de génie civil importants et sera génératrice de déchets, susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leur devenir. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;
- les déchets verts liés notamment aux travaux de défrichage ;

- les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verres, etc.) ;
- les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, etc.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct	X	
Indirect		

6.1.11.6.2 Mesures de réduction

Pendant la phase de chantier, il y a lieu de différencier les déchets provenant des différentes phases de construction des déchets produits par les employés sur le site.

Les déchets du personnel (*a priori*, principalement les résidus des repas) seront collectés en vue d'une valorisation ultérieure.

La gestion des déchets de construction devra être adaptée :

- à chacune des grandes phases du chantier ;
- au traitement et à l'élimination de chaque type de déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Un plan de gestion de tous les déchets générés par le chantier sera établi avant l'exécution des travaux.

Il s'agira de s'inscrire dans une démarche visant à favoriser l'économie circulaire, par :

- la réduction à la source des déchets de chantier et de la consommation des matières premières,
- l'approvisionnement local en ayant recours aux circuits courts,
- la valorisation ou le réemploi des matériaux de déconstruction et des matériaux biosourcés,
- la valorisation ou le recyclage des déchets.

Les déchets industriels banals (bois, cartons, etc.) ainsi que les résidus métalliques seront collectés de manière séparée en vue d'une valorisation ultérieure.

En l'absence d'utilisation dans le cadre d'une compensation écologique, les grumes seront évacuées vers un centre de traitement adapté.

Les déchets présentant un risque particulier pour l'environnement devront être collectés dans des contenants adaptés et évacués régulièrement par une entreprise agréée sur un site autorisé pour traitement, avec l'établissement de bordereaux de suivi des déchets pour la traçabilité.

Un réemploi sur site des déblais sera privilégié (en envisageant, par exemple, d'éventuels traitements à la chaux par beau temps) afin de limiter les rotations de camions d'évacuation des déblais excédentaires ; ces déblais excédentaires ne pourront être évacués pour stockage que sur des sites régulièrement autorisés pour les recevoir.

6.1.11.6.3 Effets des mesures

Ces dispositions seront de nature à limiter les déchets sur le périmètre des travaux, à traiter ces déchets conformément à la réglementation et à ne pas entraîner d'effets sur la santé via un rejet de déchets polluants.

Le projet a un impact résiduel négligeable sur les déchets en phase travaux.

6.1.12 Synthèse des impacts et mesures en phase chantier

Le tableau de synthèse ci-après propose une classification des mesures en phase chantier conforme au guide du Commissariat Général au développement durable (CGDD) de janvier 2018 lorsque cela est possible. En effet, en raison du degré d'avancement des connaissances et pratiques actuelles, ce sont les thématiques « milieux naturels » et « paysages » qui sont particulièrement ciblées dans le guide publié en janvier 2018 par rapport aux autres thématiques de l'environnement. De plus, la classification n'englobe pas les mesures relatives à la compensation agricole collective.

La structuration de la codification est présentée dans le tableau ci-dessous (Source : « Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD, janvier 2018).

Structuration de la codification des mesures

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation, ou Accompagnement <u>Exemple</u> : Réduction	Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A). <u>Exemple</u> : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence : Évitement « amont » (uniquement pour la séquence évitement / géographique / technique / temporel / etc. <u>Exemple</u> : Réduction technique	Initiale de la phase de la séquence suivie d'un numéro. <u>Exemple</u> : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégorie » le cas échéant : Phase travaux / phase d'exploitation <u>Exemple</u> : Réduction technique en phase d'exploitation	Numéro de la catégorie. <u>Exemple</u> : R2.2
Sous-catégorie de la mesure	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la mesure. <u>Exemple</u> : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Lettre en minuscule. <u>Exemple</u> : R2.2.b

Le tableau de synthèse détermine également pour chaque thématique le niveau d'enjeu après état initial, le niveau d'impact potentiel après les incidences notables et le niveau d'impact résiduel après les mesures d'évitement et de réduction.

Ces notions sont définies comme suit :

- Le niveau d'enjeu :

Il est caractérisé en fonction :

- du degré de sensibilité du secteur au projet de construction d'établissement pénitentiaire ;
- des contraintes techniques et réglementaires qui s'appliquent.

Quatre niveaux d'enjeux sont distingués :

Enjeu faible	Enjeu ne présentant pas de contrainte pour le projet
Enjeu moyen	Enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet
Enjeu fort	Enjeu pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage
Enjeu très fort	Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages

- Le niveau d'impact potentiel et le niveau d'impact résiduel :

L'impact potentiel (après appréciation des incidences notables) et l'impact résiduel (après caractérisation des mesures d'évitement et de réduction), ont chacun été caractérisés à dire d'expert, en se basant sur les caractéristiques du projet et les besoins d'adaptation du projet pour sa mise en œuvre.

Six niveaux d'impact (potentiel ou résiduel) sont distingués :

Impact positif	Lorsque le projet offre l'opportunité d'améliorer la situation actuelle présentée dans l'état initial
Impact nul	Lorsque le projet n'est pas susceptible de modifier l'enjeu environnemental ou lorsque l'enjeu environnemental n'est pas présent
Impact négligeable	L'impact n'est pas bloquant et ne nécessite pas une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet
Impact faible	L'impact n'est pas bloquant mais nécessite une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet afin d'obtenir un impact négligeable à nul
Impact moyen	Lorsque le projet n'est pas forcément remis en cause mais où des mesures spécifiques sont toutefois nécessaires pour permettre sa réalisation
Impact fort	Soit lorsque le projet peut être remis en cause (impacts non évitables), soit lorsque le projet s'inscrit au sein de périmètres réglementaires interdisant ou contraignant en l'état la mise en œuvre du projet envisagé

Comment lire le tableau de synthèse, depuis le choix du thème (à gauche), jusqu'à la caractérisation des impacts (de gauche à droite) :

1. Le thème est caractérisé sur le périmètre d'étude. Par exemple, si cet état ne constitue pas une contrainte particulière par rapport au projet, le niveau d'enjeu lié à cet élément de l'état actuel est donc identifié comme faible.
2. Les impacts notables en phase de travaux ou d'exploitation sur ce thème sont énoncés et le niveau d'impact potentiel résultant de ces impacts est identifié comme faible.
3. Des mesures d'évitement et de réduction sont ensuite proposées pour répondre à ce niveau d'impact potentiel, ce qui permet ensuite d'évaluer le niveau d'impact résiduel au regard de ces mesures.
4. Des mesures compensatoires sont proposées si le niveau d'impact résiduel n'est pas nul ou négligeable, où lorsqu'il est accepté que le niveau résiduel soit faible (par exemple pour les difficultés de circulation en phase travaux, ou encore pour les éventuelles coupures de réseaux en phase travaux).

Synthèse des principaux éléments de l'état actuel de l'environnement, des impacts et des mesures – Phase travaux

Sens de lecture du tableau : 

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Climat	Climat océanique. => Pas de contrainte particulière.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Émissions de CO₂ par les flux de matières, matériaux, main d'œuvre, le défrichage, l'imperméabilisation des sols et l'usage des engins. - Période des travaux trop courte pour générer des changements climatiques. 	Faible		<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation de la balance des terrassements (réutilisation des déblais de chantier en remblais) et du transport des déblais/remblais (R2.1.c). - Choix de matériel le moins polluant possible et respectant les normes d'émissions, actions sur les engins de chantier - Utilisation d'engins adaptés à la taille du chantier et choix d'engins et d'énergie le moins polluant possible - Réduction des sols imperméabilisés 	Négligeable	Oui, reboisement
Sols, sous-sol	Sol sablo-argileux. => Études géotechniques réalisées et ultérieures permettant de préciser les recommandations préconisées pour le type de fondations des futures constructions à mettre en œuvre, notamment dans le secteur anciennement minier.	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'impraticabilité du chantier par fortes pluies. - Décapage des horizons superficiels du sol, terrassements divers. - Risques de pollution - Pollution du sol par apport de terres contaminées par des espèces végétales exotiques envahissantes (EEVE). 	Faible		<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des travaux dans des conditions climatiques favorables - Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (R2.1.d) - Élaboration d'une procédure d'intervention d'urgence, affichage et sensibilisation du personnel de chantier - Réutilisation en remblais sur le site autant que possible de la terre végétale décapée. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés (R2.1.c). - Prise en compte des recommandations de l'étude géotechnique en ce qui concerne les terrassements, la réutilisation des matériaux et les fondations possibles à ce stade de l'étude - Sensibilisation du personnel de chantier aux dispositifs de lutte contre les EEVE 	Négligeable	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Agriculture	- Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Fort	- Risque de pollution accidentelle sur les parcelles agricoles limitrophes. Il convient toutefois de préciser que les travaux n'engendreront pas de perturbation de l'activité agricole ayant lieu sur les parcelles avoisinant le site.	Faible	Respect strict des emprises de travaux par les engins (E2.1.b).	- Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées. (R2.1.d) - Arrosage des pistes de chantier en période sèche et bâchage des camions pour limiter l'envol des poussières (R2.1.t). - Emprises complémentaires (zones de stockage de matériels et de terre végétale, base de vie) limitées à leur strict minimum et implantées en dehors des parcelles agricoles voisines (R1.1.b). - Information des exploitants sur le planning du chantier (R3.1.d).	Négligeable /	
Eaux superficielles	Présence de plans d'eau. => Dispositions SDAGE et SAGE à respecter : gestion des eaux pluviales (limitation des débits de fuite, infiltration...), impacts sur les zones humides et non-utilisation de produits phytosanitaires.	Moyen	- Risques de pollution (lessivage, matières en suspension, rejets d'eaux de lavage/usées, mauvaise gestion des déchets...)	Faible /		- Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (R2.1.d). - Création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels (R2.1.d).	Négligeable /	
Eaux souterraines	Aquifère libre. Enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux. => Étude piézométrique en cours pour déterminer précisément le niveau de la nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF)	Fort	- Destruction de fossés présents dans le Bois de Verrières - Observation d'éventuelles remontées de nappes.	Faible /		- Nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques (R2.1.j). - Mise à disposition de kits antipollution (R2.1.d).	Négligeable /	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Usages de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, aucun puits ni forage recensé sur le site d'étude. => Pas de contrainte particulière.	Faible						
Patrimoine naturel	Absence de zonage naturel d'inventaire ou réglementaire au sein ou aux abords de la zone d'étude. Site compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. => Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort		Nul			Nul	
Zones humides	La surface totale de zones humides au sein du périmètre DUP est de 19,91 ha. => Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter. Compensation à 200% minimum de la surface détruite.	Fort	19,91 ha détruits	Fort		Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1.a)	Fort	Oui, création de zones humides

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Habitats naturels	Plus de 30 habitats naturels recensés dont 5 d'intérêt communautaires. Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, les Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.	Fort	- Destruction de tout ou partie de l'habitat - Développement d'espèces exotiques envahissantes - Pollutions (hydrocarbures, poussières, etc...)	Faible à fort	- Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1.b) - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (E2.1.b)	- Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1a) - Limitation/adaptation des installations de chantier (R1.1b) - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a) - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais/remblais) (R2.1.c) - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f) - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (R2.1q) - Dispositif de repli du chantier (R2.1r) - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) (R2.1.d)	Négligeable à moyen	Oui, création d'habitats naturels
Flore	Une espèce végétale protégée en Pays-de-la-Loire (Peucédan de France) et trois espèces patrimoniales (Cillet des chartreux, Nielle des blés et Anthémide fétide). 18 espèces exotiques envahissantes.	Moyen	- Destruction d'individus - Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible à moyen	/	/	Faible à moyen	Oui, création d'habitats (Prairies marécageuses à Peucédan de France et Molinie bleue)
Faune	Insectes : 49 espèces d'insectes dont 4 remarquables et 2 protégées (Grand Capricorne et Noctuelle des Peucédans)	Faible à Fort	- Risque de destruction d'individus et de dérangement - Destruction d'habitats de reproduction et de repos	Moyen à fort	/	- Évitement amont de secteurs à fort enjeu patrimonial (E1.1b) - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1a) - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (R2.1.o) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a)	Moyen	Oui, création d'habitats (alignement d'arbres, haies multi strates)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
	Amphibiens : 7 espèces d'amphibiens dont 6 protégées (Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud calamite)	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions accidentelles - Risque de destruction d'individus et de dérangement - Destruction d'habitats de reproduction et de repos 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) (R2.1.d) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a) - Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux (R2.1h) 	Moyen	Oui, création d'habitats (points d'eau, mares, plantations mixtes, Chênaie-charmaie, haies arbustives et multi strates)
	Reptiles : 5 espèces de reptiles, toutes protégées (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile)	Faible à Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. - Risque de destruction d'individus et de dérangement - Fragmentation de l'écosystème - Destruction d'habitats de reproduction et de repos 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1a) - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1.i) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a) - Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux (R2.1h) 	Faible à moyen	Oui, création d'habitats (fourrés arbustifs, ourlets mésophiles, fourrés hygrophiles, plantations mixtes, Chênaie/Charmaie, haies arbustives, haies multi strates)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
	Oiseaux : 89 espèces d'oiseaux (61 espèces nicheuses, 28 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période inter-nuptiale), dont 70 espèces protégées	Faible à Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses. - Risque de destruction d'individus et de dérangement - Fragmentation de l'écosystème. - Destruction d'habitats de reproduction et de repos 	Faible à Fort		<ul style="list-style-type: none"> - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1.a) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1.k) - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1.i) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a) - Adaptation des horaires des travaux (R3.1.b) 	Négligeable à Fort	Oui, création d'habitats (fourrés arbustifs, Recrus forestiers caducifoliés, alignements, haies arbustives, haies multi strates)
	Mammifères (hors chiro) : 10 espèces de mammifères, dont une protégée (Écureuil roux)	Faible à Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses - Destruction d'individus et de dérangement - Fragmentation de l'écosystème. - Destruction d'habitats de reproduction et de repos 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1.a) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1.k) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a) - Adaptation des horaires des travaux (R3.1.b) 	Faible à Moyen	Oui, création d'habitats (ronciers, prairies sub-rudérales, prairies/ourlets des talus routiers, ourlets mésophiles, friches, fourrés arbustifs)
	Chiroptères : 19 espèces de chiroptères, toutes protégées. Linéaires arborés servant de corridor de transit pour les plus petites espèces	Faible à Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions diverses - Destruction d'individus et de dérangement - Fragmentation de l'écosystème. - Destruction d'habitats de reproduction et de repos 	Faible à Fort		<ul style="list-style-type: none"> - Évitement amont de secteurs à fort enjeu patrimonial (E1.1.b) - Limitation/positionnement adapté des emprises travaux (R1.1.a) - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1.k) - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier (R2.1.t) - Adapter les travaux à la phénologie des espèces (R3.1.a) - Adaptation des horaires des travaux (R3.1.b) 	Négligeable à Fort	Oui, création d'habitats (plantations mixtes, Chênaie/Charmaie, alignements, haies multi strates, arbres à cavités)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
	Continuités écologiques : Pas de trame verte et bleue identifiées au SRADDET. À l'échelle locale : réservoir de biodiversité (Bois de Verrières) et haies bocagères.	Faible à moyen	- Altération des axes de déplacements à l'échelle locale (plantations mixtes, Chênaies-Charmaies de haies)	Moyen /	/		Moyen	Oui, création d'habitats (plantations mixtes, alignements, haies, etc.)
Topographie	Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 26 m NGF. => Pas de contrainte particulière.	Faible	- Phase de terrassement induisant des mouvements de terre. Néanmoins, topographie relativement plane qui sera conservée nécessitant des mouvements de terre limités. - Constitution de stockages temporaires de matériaux pouvant ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale.	Négligeable /		- Réutilisation en remblais sur le site autant que possible de la terre végétale décapée. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés (R2.1.c).	Négligeable /	
Paysage	- Site perceptible aux alentours du fait du relief peu accentué. - Proximité d'habitations, dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques. - Site compris dans le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine. => Insertion paysagère et traitement architectural spécifique à prévoir. Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte	Fort	- Altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier (terrassements bruts, aires de stockage, etc.). - Risques de covisibilités	Moyen /		- Approche qualitative du chantier et organisation rigoureuse du chantier : gestion des matériels et des engins, gestion des déchets, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc. (R2.1.c / R2.1.j). - Réalisation des plantations et des aménagements paysagers en début d'opération, pour anticiper le temps de croissance nécessaire des arbres et autres plantations pour notamment créer un écran paysager	Négligeable /	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Patrimoine culturel	<p>Site d'étude recoupé par le périmètre de protection d'un monument historique inscrit.</p> <p>Présence d'une zone de présomption de prescription archéologique.</p> <p>=> Avis de l'Architecte des Bâtiments de France à solliciter.</p> <p>Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre.</p>	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Découvertes potentielles de vestiges archéologiques. - Perception des travaux depuis les alentours. 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des résultats du diagnostic archéologique et fouilles éventuelles. - Mesures pour limiter l'impact paysager, envol de poussières, ... - Prise en compte de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France 	Négligeable	
Population	<p>Situation géographique du site au sein de la métropole d'Angers. Le taux d'évolution annuel de la population est stable pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière.</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacements supplémentaires pouvant occasionner un risque en matière de sécurité des biens et des personnes. - Retombées directes pour l'économie régionale et locale et de ce fait, des créations ou des maintiens d'emplois (impacts positifs). 	Faible		<ul style="list-style-type: none"> - Production d'un plan d'aménagement de chantier et d'un planning d'intervention (R2.1.j). - Matérialisation du chantier interdit au public (R2.1.j). - Mise en place d'une signalisation claire aux accès du chantier, ainsi qu'aux principales intersections avec les voies de circulation voisines (R2.1.j). - Maintien d'une zone de chantier propre (R2.1.j). - Sécurisation de la zone de chantier et des zones limitrophes (R2.1.j). 	Négligeable	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation. - Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière. - Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité. 	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Impact positif à court terme sur les activités du bâtiment et des travaux publics (entre 200 et 300 emplois mobilisés pendant la durée du chantier). - Impact positif à court terme sur les commerces et services du secteur de projet, en lien avec les besoins des ouvriers qui travailleront pendant les travaux. 	Positif	/	/	Positif	/
Voisinage et cohabitation	<ul style="list-style-type: none"> - Vocation agricole du site. - Proximité d'habitations et d'activités. Présence de bâtiments de l'ancienne pépinière. Présence d'une plateforme de stockage/valorisation de granulats. => Proximité des riverains et d'activités à prendre en compte. Insertion paysagère à prévoir. 	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances vis-à-vis des riverains les plus proches (bruit, vibrations, poussières) - Arrêt de l'activité de l'entreprise de travaux publics (plateforme de stockage de matériaux) 	Faible		<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une signalisation claire aux accès du chantier, ainsi qu'aux principales intersections avec les voies de circulation voisines (R2.1.j). - Information à destination du public sur les nuisances potentielles engendrées par le trafic des engins de chantier (R2.1.t). - Maintien d'une zone de chantier propre (R2.1.j). - Sécurisation de la zone de chantier et des zones limitrophes (R2.1.j) - Réalisation des plantations et des aménagements paysagers en début d'opération, pour anticiper le temps de croissance nécessaire des arbres et autres plantations pour notamment créer un écran paysager 	Négligeable	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Équipements et services	<p>- Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude.</p> <p>- Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max).</p> <p>=> Site relié par le réseau routier aux équipements. Des itinéraires devront être réfléchis afin d'optimiser les temps de parcours selon les axes utilisés.</p>	Faible	- Accès aux équipements et services maintenus.	Négligeable	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Négligeable	
Réseaux	<p>- Ensemble des réseaux présents aux abords du site.</p> <p>- Site recoupé par une canalisation de transport de gaz et une ligne Haute Tension aérienne.</p> <p>=> Développement et renforcement des réseaux à prévoir. Préconisations du concessionnaire de la canalisation de gaz à prendre en compte</p>	Moyen	Coupures momentanées possibles pour les riverains.	Moyen	<p>- Recensement des réseaux présents avec les concessionnaires.</p> <p>- Eaux des sanitaires du chantier récupérées dans une fosse étanche, vidangeable ou évacuées dans le réseau existant (E3.1.a).</p>	<p>- Consultation de l'ensemble des concessionnaires concernés avant le début des travaux afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet, ainsi que les mesures à prendre pour le raccordement des réseaux.</p> <p>- Travaux sur les réseaux organisés de façon à éviter les coupures, mais, si elles devaient avoir lieu, elles seraient limitées le plus possible et les riverains du site en seraient tenus informés (R2.1.j).</p>	Faible	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Infrastructures routières	<p>- Site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347 et est desservi actuellement via un giratoire conduisant à la rue du Puits Huchet puis une voie privée non-adaptée à un trafic important.</p> <p>- Trafic journalier sur la RD 347 atteignant environ 20 000 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies.</p> <p>=> Site mal desservi par les infrastructures routières. Voies à aménager pour être en capacité d'accepter les trafics dus au fonctionnement du site et à sa construction.</p>	Moyen	<p>- Augmentation du trafic sur la RD 347 et gêne à la circulation.</p> <p>- Présence de terre et/ou de poussières sur les chaussées venant momentanément dégrader les conditions de sécurité des usagers et des riverains.</p>	Moyen	- Aucune coupure d'accès aux parcelles cultivées ni enclavement de parcelle (E2.1.b)	<p>- Définition d'un itinéraire d'accès des camions nuisant le moins aux zones habitées et aux usages de la voirie (R1.1.a).</p> <p>- Dans la mesure du possible, livraisons et évacuation des matériaux et matériels réalisés en dehors des heures de pointes (R3.1.b).</p> <p>- Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et le nombre de camions mobilisés (R2.1.a).</p> <p>- Information à destination du public sur les nuisances potentielles engendrées par le trafic des engins de chantier (R2.1.t).</p> <p>- Création d'une desserte routière directe depuis la RD 347 au démarrage du chantier (R.2.2.a)</p>	Faible	
Transports en commun et circulations douces	<p>- Site non desservi directement par les transports en commun.</p> <p>- Arrêts de bus les plus proches : « Crémaillère d'argent » à 300m mais mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers ; « Perrière » à 33 minutes à pied, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton.</p> <p>=> Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun à envisager.</p>	Moyen						

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	<ul style="list-style-type: none"> - Gares de Trélazé et d'Angers accessibles en voiture. - Aéroport d'Angers Loire situé à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture. => Pas de contrainte particulière. 	Faible						
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de sismicité faible. - Aléa fort de retrait-gonflement des argiles sur la majorité du site. - Risque d'effondrement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière et présence d'un ancien puits minier. - Sensibilité du site aux inondations (partie Sud en crue de faible probabilité du « Territoire à risque important d'inondation »). - Sensibilité potentielle aux inondations de cave. - Risque radon faible. => Réalisation d'une étude géotechnique et une étude piézométrique. Dispositions constructives en lien avec le risque radon à prévoir 	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Aggravation du risque mouvement de terrain - Perturbation des écoulements d'eaux et risques de pollution 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'études géotechnique et piézométrique et prise en compte de leurs recommandations en matière de construction (R2.1.t). - Venues d'eau collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (R2.1.t). 	Négligeable	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques ICPE éloignées. - Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD 347 et par canalisation de transport de gaz. => Prise en compte des prescriptions de la canalisation de gaz 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'interception de la canalisation de transport de gaz - Augmentation du trafic sur la RD 347 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Respect des prescriptions indiquées par le concessionnaire pour la canalisation de transport de gaz traversant le site - Définition d'un itinéraire d'accès des camions nuisant le moins aux zones habitées et aux usages de la voirie (R1.1.a). - Dans la mesure du possible, livraisons et évacuation des matériaux et matériels réalisés en dehors des heures de pointes (R3.1.b). - Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et le nombre de camions mobilisés (R2.1.a). 	Négligeable	
Pollution des sols	<p>Aucun site ex-BASIAS et ex-BASOL au niveau du site de l'étude.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière</p>	Faible		Négligeable	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Négligeable	
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site. - Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air. => Pas de contrainte particulière. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des émissions de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère, liée à l'utilisation de matériels roulants et autres engins ou équipements de chantier. 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Application de la charte « chantier faible nuisance » par les entreprises décrivant les prescriptions et recommandations visant à optimiser la qualité environnementale du chantier. - Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et ainsi les émissions de gaz à effet de serre et de poussières liées (R2.1.a). 	Faible	
Pollution olfactive	<ul style="list-style-type: none"> - La parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé. => Pas de contrainte particulière. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisance olfactive lié à la mise en place d'enrobés. 	Moyen		<ul style="list-style-type: none"> - Emploi d'engins et d'équipements conformes à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement. - Installation de dispositifs de lavage des camions avec contrôle de la propreté (R2.1.j). - Arrosage régulier du sol (R2.1.j). 	Faible	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Bruit	<p>- Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de la RD 347 (classée en catégorie 2).</p> <p>- Les mesures de bruit ont permis de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347 et en limite nord du périmètre DUP. Le niveau résiduel sonore global est de 38,5 dB(A) en période diurne et de 29,5 dB(A) en période nocturne.</p> <p>=> Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de la RD 347.</p> <p>Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit</p>	Fort	<p>- Nuisances sonores sur les zones de chantier, le long des itinéraires empruntés par les véhicules de transport des matériaux et auprès des habitations les plus proches.</p>	Moyen		<p>- Respect des exigences de la charte « chantiers faibles nuisances » : lutte contre l'utilisation prolongée et répétée des avertisseurs sonores utilisés quand les véhicules reculent ; localisation des matériels et matériaux pensée de façon à bénéficier d'un effet d'écran optimum ; utilisation des machines et engins le moins bruyants possible ; préférence d'engins et matériels pneumatiques par leur équivalent électrique ou hydraulique ; limitation et planification des rotations de camion, planification des tâches pour minimiser l'impact sur le voisinage ; etc.</p> <p>- Information à destination du public sur les nuisances potentielles engendrées par le trafic des engins de chantier (R2.1.t).</p>	Faible	
Vibrations	<p>Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins agricoles sur les parcelles cultivées et des engins au droit de la plateforme de stockage de matériaux.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière.</p>	Faible	<p>- Travaux de compactage pouvant générer des vibrations localisées et de faible durée.</p> <p>- Trafic de camions de transport de matériaux augmentant temporairement les vibrations le long des voies empruntées.</p>	Faible		<p>- Opérations de compactage réalisées de préférence avec un compacteur à pneus (R2.1.j).</p> <p>- Mesures prises vis-à-vis des nuisances sonores (Cf. ci-avant) concourant à protéger efficacement les riverains des nuisances liées aux vibrations.</p>	Négligeable	

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Pollution lumineuse	<p>- La pollution lumineuse directe est peu présente sur le territoire d'étude, avec des espaces préservés. Néanmoins le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les oiseaux, les insectes et les amphibiens. Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet.</p> <p>=> Maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux.</p> <p>Réduire l'impact énergétique lié à l'éclairage.</p> <p>Rationaliser l'éclairage (distance entre les dispositifs, orientation de l'éclairage, etc.)</p>	Fort	Travaux réalisés de jour, chantier ne générant donc pas de pollution lumineuse (hors période hivernale).	Négligeable		- Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune (R2.1.1k)	Négligeable	/
Radiation	<p>Communes de Loire-Authion et Trélazé en catégorie 2 vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière. Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon</p>	Faible	Chantier ne générant pas de travaux émetteurs de radiation.	Nul	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Nul	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase travaux	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Déchets	Ramassage des déchets assuré par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole. => Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir	Moyen	- Déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier. - Déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété. - Rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles.	Moyen /		- Collecte des déchets en vue d'une valorisation ultérieure (R2.1.t). - Matériaux excédentaires évacués du site dans des filières adaptées (R2.1.t). - Respect des exigences de la charte « chantiers faibles nuisances » : mise en place d'un plan de gestion des déchets ; obligation de tri des déchets ; valorisation des déchets.	Négligeable /	

6.2 La phase d'existence ou d'exploitation du projet

6.2.1 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

6.2.1.1 Climat

Une étude des émissions de GES a été réalisée en décembre 2023 par EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-10 « Bilan émissions de GES » du dossier d'enquête.

6.2.1.1.1 Impacts

Les incidences d'un projet peuvent concerner :

- Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre ;
- Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.
 - Climat global

En phase exploitation, le projet va être à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES) qui peuvent influencer le climat :

- À l'heure actuelle, l'électricité est la principale énergie utilisée pour la climatisation, le chauffage et les appareils électroménagers dans les bâtiments. Cette source

d'énergie génère des émissions de carbone importantes qui peuvent avoir des incidences sur le climat. Néanmoins, le recours aux énergies renouvelables peut permettre de limiter les émissions de carbone et donc les incidences sur le climat.

- Le trafic généré lors de l'exploitation de l'établissement pénitentiaire (trafic lié à l'approvisionnement de l'établissement pénitentiaire, à la collecte des déchets, au déplacement du personnel et aux visiteurs, etc.) produira divers gaz à effet de serre (CO, CO₂, COV, NO₂, etc.) qui peuvent avoir des incidences sur le climat.
- En revanche, l'exploitation de l'établissement pénitentiaire ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique.

La méthodologie publiée en février 2022 le Ministère de la Transition Écologique : « Guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » est appliquée pour l'évaluation de l'incidence du projet sur les émissions GES. Dans le cadre de l'étude des GES, pour la phase d'exploitation, l'incidence du projet est étudiée sur une durée de 50 ans. Ce choix s'appuie sur les recommandations du Ministère de l'environnement pour les « structures de bâtiments et autres structures courantes » issus du document d'annexe nationale française NF EN 1990/NA de décembre 2011 à la norme NF EN 1990 : 2003 « Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures » donne des durées indicatives d'utilisation de

projet. Ce périmètre est applicable au scénario sans projet et au scénario avec projet.

Le périmètre évalué est :

- Pour les consommations (énergie, matériaux, déchets) : l'établissement pénitentiaire ;
- Pour le trafic : le périmètre défini par l'étude « Etude d'impact circulaire d'un projet de maison d'arrêt », Mars 2022 et l'étude « Analyse d'un scénario complémentaire », Novembre 2023. Le périmètre comprend donc la RD347, la RD4, la route de la Chesnaie, le nouvel accès NORD et l'accès par la route du Puits Huchet. Ce périmètre sera détaillé dans la partie émissions de GES générées par le trafic.

Les postes d'émissions inclus dans l'étude sont :

- Les consommations énergétiques ;
- Les consommations en eau potable ;
- Le trafic routier sur un périmètre défini.

Les émissions de GES générées par la phase exploitation pour cet établissement pénitentiaire sur une durée d'exploitation de 50 ans sont de 20 483 tCO₂eq avec une incertitude estimée à 18% (hors trafic routier).

Ces résultats représentent uniquement les consommations énergétiques et les consommations d'eau potable. Il est important de noter que cette valeur est minorante par

rapport à l'ensemble des flux qui peuvent être générés par un établissement pénitentiaire : achats textile, alimentation, matériels, équipements ; déchets ; entretien des espaces verts, etc.

Le graphique ci-dessous représente la répartition des émissions GES par poste.

Répartition des émissions de GES de la phase exploitation par poste

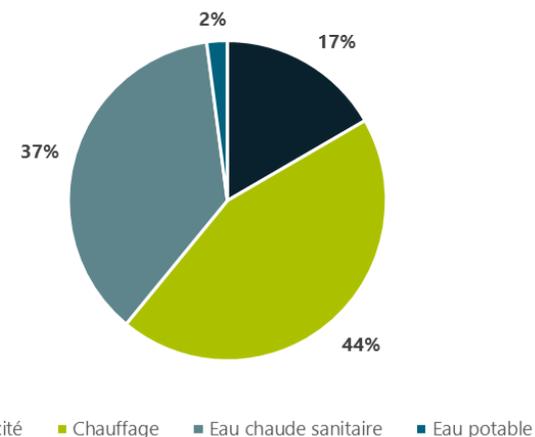


Figure 162 : Répartition des GES de la phase exploitation par poste

Ce graphique permet de mettre en évidence les trois sources les plus impactantes :

- Le chauffage à hauteur de 44% soit 9078 tCO₂eq ;
- L'eau chaude sanitaire à hauteur de 37% soit 7565 tCO₂eq ;
- L'électricité à hauteur de 16% soit 3413 tCO₂eq.

Pour l'obtention de ces résultats c'est le scénario de référence qui a été étudié. Dans ce scénario, le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont alimentés par une chaudière à gaz et

l'électricité par le réseau électrique français. Le graphique ci-dessous permet de comparer les 3 autres scénarios au scénario de référence.

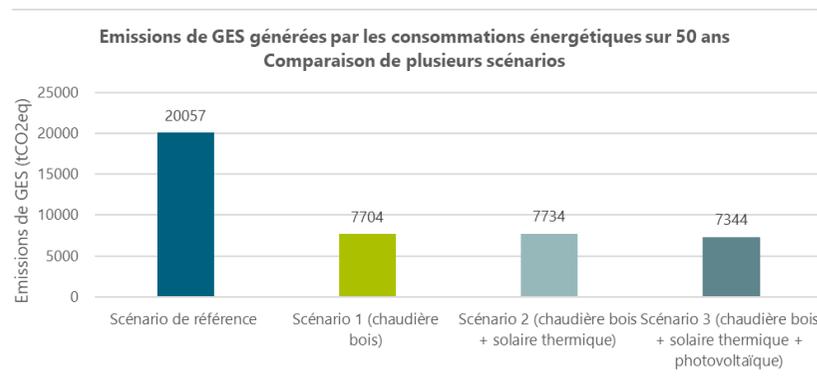


Figure 163 : Emission de GES générées par les consommations énergétiques sur 50 ans – Comparaison de plusieurs scénarios

Les 3 scénarios proposés par l'étude « Potentiel bioclimatique et recours aux énergies renouvelables » (annexe G2-7) permettent de diminuer significativement les émissions de GES du poste énergétique par rapport au scénario de référence :

- Le scénario 1 permettrait d'éviter 12 353 tCO₂eq ;
- Le scénario 2 permettrait d'éviter 12 323 tCO₂eq ;
- Le scénario 3 permettrait d'éviter 12 713 tCO₂eq, c'est le scénario le moins émetteur en GES.

L'étude de déplacement (cf. annexe G2-3) évalue un trafic supplémentaire généré par le projet sur le périmètre d'étude de 1 000 véhicules/jour deux sens confondus dont 4 % de trafic poids lourds. On obtient alors dans le tableau ci-

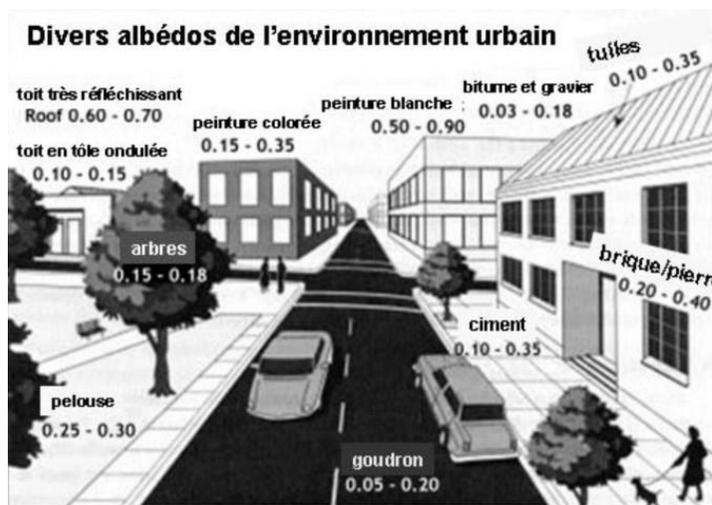
dessous les émissions totales de GES sur 50 ans d'exploitation sans le projet et avec projet.

Émissions de GES dues au trafic (50 ans) sans projet	Émissions de GES dues au trafic (50 ans) avec projet
298 308 tCO ₂ eq	336 838 tCO ₂ eq

Le projet de nouvel établissement pénitentiaire engendrerait donc une hausse de 13 % des émissions de GES sur toute la durée d'exploitation (50 ans), soit 38 529 tCO₂eq supplémentaire.

o Micro climat

L'emprise du projet est située uniquement sur des parcelles à vocation agricole et à distance des centres urbains de Loire-Authion et Trélazé. Le projet va entraîner l'implantation de bâti, la création de parkings et de voies sur des parcelles à ce jour non revêtues. Or, le bâti, selon son albédo (indice de réfléchissement d'une surface ou fraction de l'énergie solaire qui est réfléchi vers l'espace) absorbe ou réfléchit l'énergie solaire. Plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est élevé et moins d'îlots de chaleur seront présents.



© NASA

Figure 164 : Divers albédos de l'environnement urbain

Ainsi, la ville absorbe pendant la journée 15 à 30 % d'énergie de plus qu'une aire urbaine. Cette énergie est ensuite restituée lentement la nuit sous forme d'infrarouge (chaleur). Or, la géométrie du bâti piège cette énergie thermique.

La minéralité des villes et la densité du bâti sont donc des éléments fondamentaux dans la formation des îlots de chaleur.

Ainsi, localement des îlots de chaleur peuvent apparaître au droit du projet.

Les boisements présentent une fonction climatique à l'échelle locale : réduction de la vitesse des vents, élévation du degré hygrométrique, régulation des températures, puits de carbone... La présence de plans d'eau influe également sur le taux d'humidité.

Le défrichement d'environ 4,8 ha du bois de Verrières et la suppression de deux plans d'eau n'est pas de nature à modifier le climat global, mais pourra modifier le climat à l'échelle locale.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.1.1.2 Mesures de réduction

Des réflexions seront menées dans le cadre de la conception-réalisation afin :

- d'optimiser l'orientation des bâtiments et de limiter la consommation d'énergie et donc le rejet de GES ;
- d'envisager des recours aux énergies renouvelables (solaire, éolien, etc.) ;
- d'optimiser les ventilations naturelles et d'envisager des protections solaires afin de limiter le recours à la climatisation.

Les aménagements paysagers envisagés à ce stade des études contribueront également à limiter les îlots de chaleur.

Par ailleurs, des réflexions sont en cours pour améliorer la desserte du site en transport en commun, ce qui peut entraîner une réduction des émissions de GES liées au trafic routier et donc limiter l'impact des déplacements sur le climat.

Concernant l'établissement en lui-même, la principale mesure qui peut être étudiée et mise en place est la réduction des consommations énergétiques via le choix du mix énergétique de l'établissement.

La fourniture des besoins énergétiques à partir d'une centrale à bois, de panneaux thermiques ou photovoltaïque permettraient de réduire considérablement les émissions de GES : de l'ordre de 12 000 tCO₂eq sur toute la durée de vie de l'établissement.

En ce sens, une étude sur le potentiel bioclimatique a été réalisée en décembre 2022 par le bureau d'études EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-7 « Etude sur le potentiel bioclimatique et le recours aux énergies renouvelables » du dossier d'enquête. Le texte ci-après est issu du chapitre 2 de la pièce G2-7_Etude bioclimatique ENR.

Un bâtiment bioclimatique est un bâtiment dont l'implantation et la conception prend en compte le climat et l'environnement immédiat, afin de réduire les besoins en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage.

Dans le cadre de la construction d'un établissement pénitentiaire, il sera particulièrement difficile de permettre une bonne entrée de lumière dans le site du fait des éléments de sécurités nécessaires pour prévenir des éventuelles évasions.

En revanche d'autres points seront à mettre en œuvre pour conserver au maximum la chaleur et permettre de limiter les consommations.

A ce stade des études, il est recommandé de privilégier une teinte sombre pour le sol et une teinte claire pour le plafond.

Il sera également nécessaire d'installer une ventilation mécanique correcte, idéalement à double flux afin

d'optimiser la chaleur accumulée à l'intérieur du bâtiment.

En ce qui concerne les matériaux, il serait judicieux d'utiliser des matériaux avec une bonne inertie thermique et une faible effusivité.

Conformément à la fiche d'application émanant du CSTB, de l'ADEME et du ministère de l'écologie et du développement durable, datée du 24 avril 2013, les établissements pénitentiaires en enceinte ne sont pas soumis à la réglementation thermique et environnementale en vigueur (RT 2012 ou RE 2020 pour les bâtiments neufs et la réglementation thermique pour les bâtiments existants). L'APIJ prescrit néanmoins le respect de la RE2020 pour les établissements pénitentiaires, avec les précisions suivantes :

- tous les bâtiments respectent la réglementation RE2020 ;
- compte-tenu des différentes contraintes pesant sur la conception architecturale des bâtiments pénitentiaires, l'exigence du respect du coefficient Bbio est demandée pour tous les bâtiments, exception faite des bâtiments d'hébergement.

Dans le cadre de la RE2020, tous les bâtiments construits depuis 2020 doivent être des « BEPOS », c'est-à-dire des « Bâtiments à énergie positive » et afin d'atteindre ces objectifs, nous suggérons plusieurs matériaux :

- La fibre de bois, qui permet d'atteindre de très haut niveau d'isolation une faible épaisseur. Dans le cadre de la construction d'une prison, il faudra prendre de la fibre de bois traitée contre le feu pour offrir une meilleure résistance en cas d'incendie ;

- La ouate de cellulose qui possède également un grand potentiel isolant et qui est principalement utilisée pour isoler les combles ;
- La laine de roche en rouleau qui est aujourd'hui dans les meilleurs isolants thermiques disponible sur le marché. Il offre une très bonne résistance au feu et à la chaleur ainsi qu'une bonne efficacité et un bon rapport qualité/prix intéressant. En revanche, elle n'offre pas un confort optimal en période estivale et doit être remplacée tous les 15 ans.
- Le polystyrène extrudé qui est principalement utilisé pour isoler le sol des constructions neuves.
- Du double vitrage renforcé argon pour les menuiseries extérieures.

Au-delà des matériaux cités ci-dessus, différents matériaux biosourcés peuvent être utilisés pour la construction de l'établissement pénitentiaire. Leur cycle de vie a donc un faible impact sur l'environnement car ils sont issus de matières organiques renouvelables.

De plus, une technologie appelée « Cool Roof » pourrait également être utilisée. Cool Roof est une société française qui propose des solutions pratiques et durables pour permettre au plus grand nombre de rafraichir les bâtiments.

Le système « Cool Roof » est un revêtement de toiture qui permet d'éviter la surchauffe provoquée par le rayonnement solaire, en bloquant la chaleur induite avant sa pénétration dans le bâtiment. Cela permet d'améliorer le confort thermique des bâtiments, de diminuer l'utilisation de la

climatisation et donc de réduire l'impact sur l'environnement. Il permettrait de diminuer jusqu'à 15°C la température subie en été.

Les aménagements paysagers envisagés à ce stade des études contribueront également à limiter les îlots de chaleur : plantations en limite du site, création d'aménagements paysagers au sein de la zone aménagée hors enceinte, etc.

Il pourra également être envisagé d'optimiser les déplacements pour l'approvisionnement de l'établissement pénitentiaire (recours aux productions locales entraînant moins de km parcourus et donc moins d'émissions de GES, etc.).

6.2.1.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'évaluation du projet aux changements climatiques suit un processus en 5 étapes tel que présenté ci-dessous :



Figure 165 : Processus d'évaluation de la vulnérabilité du projet au changement climatique

✓ **Bilan climatologique des phénomènes météorologiques extrêmes connus à Angers**

Entre 1991 et 2020, les records absolus observés à la station d'Angers Beaucouzé (altitude 50 m) sont les suivants.

Records absolus de températures pour la station d'Angers-Beaucouzé (source : infoclimat)

Températures maximales	+ 40,7 °C
Températures minimales	- 15,4 °C
Pluie : Hauteur maximale de précipitations en 24 h	76,8 mm
Vent : record absolu	34 m/s

✓ **Analyse des scénarii régionaux des changements climatiques**

Selon Météo France, les évolutions climatiques attendues sont les suivantes :

À horizon proche (2021-2050)

- Hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été) ;
- Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est ;
- Diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle s'accroissent, avec notamment :

- Forte hausse des températures moyennes pour certains scénarios : de 0,9°C à 1,3°C pour le scénario de plus faibles émissions, mais pouvant atteindre de 2,6°C à 5,3°C en été pour le scénario de croissance continue des émissions ;
- Nombre de jours de vagues de chaleur qui pourrait dépasser les 20 jours au Sud-Est du territoire métropolitain ;
- Poursuite de la diminution des extrêmes froids ;

- Épisodes de sécheresse plus nombreux dans une large partie Sud du pays, pouvant s'étendre à l'ensemble du pays ;
- Renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire, mais avec une forte variabilité des zones concernées.

Appliqués au Pays de la Loire, ces scénarios montrent que la température moyenne pourrait être majorée de plus de 4 degrés en l'absence de politique climatique. Il apparaît donc nécessaire d'agir contre le changement climatique, même s'il convient d'être conscient qu'une politique volontariste n'empêchera pas totalement une évolution des températures.

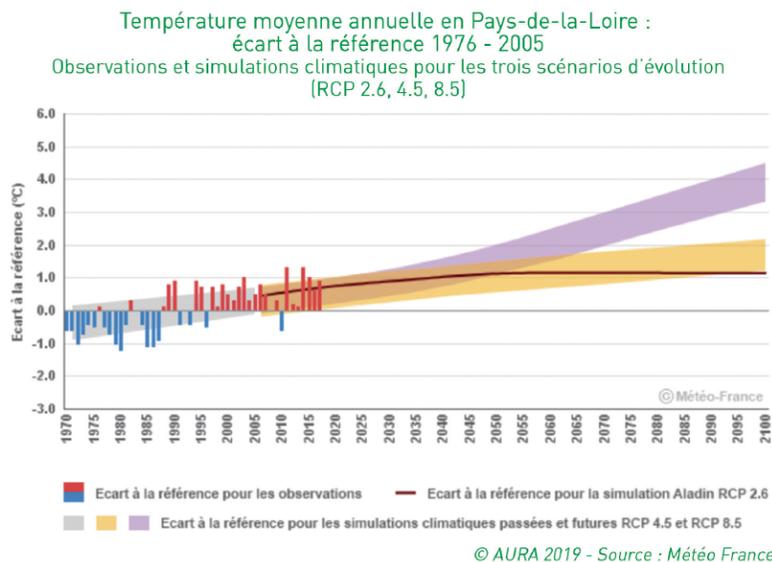


Figure 166 : Température moyenne annuelle en Pays-de-la-Loire : écart à la référence 1976-2005 (Source : Météo France)

Selon les éléments prospectifs actuels, le territoire communautaire pourrait connaître des températures moyennes comprises entre 12 et 14 °C pour la période 2021-2070, et entre 14 et 16°C pour la période 2071 et 2100. Il convient de prendre en compte ces évolutions climatiques dans les politiques d'aménagement afin de s'adapter à celles-ci.

✓ **Analyse de la vulnérabilité du projet aux phénomènes climatiques extrêmes**

La vulnérabilité du projet aux phénomènes climatiques extrêmes peut être analysée au regard de la vulnérabilité des différents objets qui la composent (bâtiment, voiries, mobilier urbain, plantations etc.). Elle est présentée succinctement, en 1^{ère} approche, ci-après.

Objet	Températures	Force du vent	Hauteur d'eau	Neige	Givre
Bâtiments	X		X		
Voiries / parkings	X		X	X	X
Plantations	X	X		X	X
Assainissement			X	X	X

✓ **Identification des seuils de vulnérabilité du projet aux phénomènes extrêmes et mesures d'adaptation**

- Vis-à-vis du risque canicule, température élevée :

Pour les voiries, la résistance est garantie pour une température ambiante + 40°C. Au-delà des 40°C, des déformations de la voie peuvent être observées.

Les effets de températures élevées et vagues de chaleur ont notamment comme conséquence une augmentation de la consommation énergétique avec des climatisations qui se développeraient de plus en plus. Néanmoins les bonnes performances énergétiques des bâtiments (RT2012, bonne isolation, masses thermiques, masques solaires, ventilation naturelle, etc.), les aménagements paysagers prennent en compte le phénomène de réchauffement climatique attendu. La conception bioclimatique des bâtiments permettra d'assurer le confort thermique des personnes encellulées.

Les matériaux qui seront utilisés pour la construction des bâtiments seront également adaptés au phénomène de réchauffement climatique afin d'éviter l'apparition de fissures ou autres.

De plus, les équipements électriques prévus fonctionnent normalement pour des températures comprises entre - 10°C et + 50°C (sur site) et entre 0°C et + 40°C (dans les bâtiments). Ils prennent donc également en compte le phénomène de réchauffement climatique attendu.

Enfin, des affaissements de terrain provoqués par la sécheresse pourraient également devenir plus fréquents et plus graves ainsi que les dégâts qu'ils occasionnent aux bâtiments. Les études géotechniques réalisées au droit des nouveaux bâtiments préciseront les mesures de construction à prendre en fonction des sols et notamment de leur tenue.

Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable par rapport au risque canicule et températures élevées.

- Vis-à-vis du risque gel, température basse et givre :

Le territoire du projet connaît environ 31 jours de gel par an (données MétéoFrance sur la période 1991-2020). La tendance allant plutôt vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de gel, il n'y a pas de risque prévisible concernant les voies.

Les infrastructures et les bâtiments sont conçus pour résister aux charges de neige prévisibles dans le département du Maine-et-Loire.

Nombre annuel de jours de gel

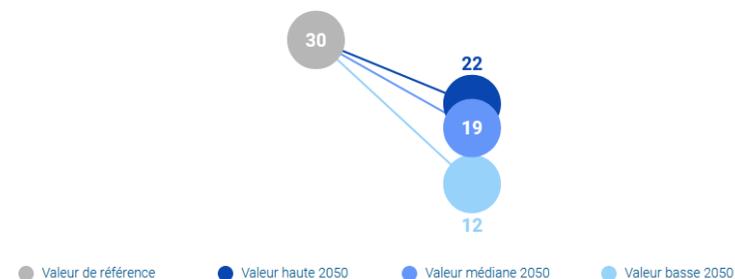


Figure 167 : Évolution du nombre annuel de jours de gel entre la période de référence (1976-2005) et les projections climatiques au milieu du siècle (2041-2070) (Source : Météo France)

Ainsi, le projet est faiblement vulnérable au risque de gel et de neige.

- Vis-à-vis d'une succession de températures élevées et de fortes précipitations :

C'est cette succession températures élevées-fortes précipitations qui est à l'origine du phénomène de retrait-gonflement d'argile, qui pourra donc augmenter en lien avec une augmentation de la fréquence de cette succession de phénomènes météorologiques.

L'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, qui sera réalisée ultérieurement, permettra de prendre en considération cet aspect de vulnérabilité.

- Vis-à-vis du risque tempête - vents violents :

La conception des bâtiments prendra en compte les risques de vents violents afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts financiers qui en découlent (reconstruction, indemnités d'assurance).

Les panneaux de signalisation répondront aux normes CE et NF attestant de leur conformité pour la résistance aux vents violents.

Le risque d'arrachage peut être réel pour les arbres nouvellement plantés par vents exceptionnels.

Il est cependant à noter qu'aucune évolution nette de la fréquence des vents forts n'est attendue. **Néanmoins, les épisodes récents montrent de plus en plus des tempêtes violentes pouvant entraîner des dégradations importantes de bâtiments. Même si le projet est conçu de manière à prendre en compte les**

risques de tempêtes et de vents violents, il peut rester vulnérable face à ce risque.

- Vis-à-vis du risque inondation :

Le périmètre DUP n'est pas concerné par le PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) Authion, approuvé en 2019.

Une frange Sud du périmètre DUP recoupe un secteur du « Territoire à risque important d'inondation » (TRI) qui classe ce secteur en crue de faible probabilité. Une étude hydrogéologique a été réalisée en novembre 2023, les mesures sont encore en cours. Les premiers résultats montrent que les niveaux d'eau mesurés dans l'aquifère de socle au droit du site sont compris entre 3,2 et 0,7 m/TA, soient des cotes comprises entre 23,5 et 26,2 mNGF sur la période de mesure.

Le projet entraînant une imperméabilisation de surfaces non revêtues va générer des ruissellements d'eaux pluviales supplémentaires qui pourraient provoquer des inondations à l'aval. Néanmoins, dès la phase de conception, les principes d'assainissement envisagés permettront de ne pas entraîner d'inondation supplémentaire :

- Infiltration des eaux de toitures et des eaux issues des cours intérieurs à l'enceinte (cours, terrains de sport, cheminements internes) après décantation pour les eaux issues des cours intérieures à l'enceinte ;
- Collecte des eaux des chaussées pouvant être polluées (métaux traces, hydrocarbures etc.), traitement et rejet à débit limité au milieu naturel (par infiltration si bassin) ou au réseau en cas d'impossibilité d'infiltrer.

Enfin, les études géotechniques des bâtiments, qui seront réalisées ultérieurement, préciseront les mesures à mettre en place pour une bonne tenue des bâtiments en fonction des sols et notamment de leur tenue à l'eau afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts financiers qui en découlent (reconstruction, indemnités d'assurance).

Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable aux risques d'inondation.

✓ **Conclusion**

Le projet d'établissement pénitentiaire sur le site des Landes sera conçu en prenant en compte des conditions climatiques proches de celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques. Néanmoins, l'usage du site pourra être perturbé en cas de pluie, fortes chaleurs ou vents violents. Les intempéries sont gérées au niveau des préfectures et des alertes et vigilance de Météo France.

6.2.2 Incidence du projet sur le sol et le sous-sol

6.2.2.1 Impacts

Le projet n'a pas d'impact sur le relief et la géologie en phase exploitation.

Le dessouchage des arbres faisant l'objet du défrichement peut avoir un impact sur la stabilité des sols.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect		X

6.2.2.2 Mesures

L'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, qui sera réalisée ultérieurement, sur le secteur du site de projet permettra de définir les précautions à prendre, afin de garantir la stabilité des sols.

6.2.3 Incidence du projet sur l'agriculture

Pour rappel, une étude d'impact préalable agricole est en cours. Cette étude dimensionnera des mesures de compensation pour le monde agricole.

6.2.3.1 Impacts

D'après le registre parcellaire graphique de 2021, le projet impacte environ :

- 5 ha de prairies permanentes ;
- 2,4 ha de prairies temporaires ;
- 0,5 ha de parcelles catégorisée « divers ».

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.3.2 Mesures

Source : Étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture (octobre 2023) (cf. annexe G2-20)

L'étude d'impact préalable agricole permet de dimensionner des mesures de compensation pour le monde agricole.

Une étude préalable agricole a été réalisée en octobre 2023 sur la base d'un premier périmètre DUP. Elle sera complétée ultérieurement par les nouvelles parcelles ajoutées au nord. Ainsi, les éléments qui suivent correspondent à une première estimation et seront précisés ultérieurement.

Le périmètre d'étude retenu pour l'étude préalable agricole correspond au territoire le plus directement impacté. Il englobe les communes directement concernées ainsi que les espaces agricoles en périphérie de celles-ci, qui d'une part présentent les mêmes caractéristiques agricoles et naturelles (dominante production végétale) et d'autre part ont des liens fonctionnels entre eux.

Eu égard à la forte spécificité agricole et pédoclimatique du val d'Authion, le périmètre retenu correspond naturellement et de manière cohérente à celui de « la vallée ». Il englobe l'ensemble des communes situées, tout ou partie, dans le bassin versant de l'Authion, sur le territoire du Pôle métropolitain Loire-Angers.

L'impact du projet d'aménagement porte sur l'emploi et l'économie globale du territoire concerné.

- La perte théorique d'emploi est de 3,5 ETP à la production. Elle est évaluée à partir du nombre d'emplois directs à la production, soit 1460 ETP, rapporté à la surface agricole.
- L'évaluation de la perte de 21 hectares de SAU ne peut se limiter à l'analyse du seul critère surfacique. Elle doit être également appréhendée sur la base de critères

économiques qui permettent de chiffrer un potentiel agricole perdu.

L'impact économique est établi en référence au Produit brut dégagé par l'agriculture du territoire. Celui-ci est évalué à partir des exploitations agricoles qui ont leur siège dans le périmètre d'étude préalable agricole, lesquelles sont sériées par système de production. Il se calcule à partir du produit brut de chaque système, rapporté à la surface exploitée.

Le produit brut retenu est issu de l'étude réalisée par les Chambres d'agriculture et les Associations de Gestion et de comptabilité du Grand -Ouest. Les résultats comptables font l'objet d'analyse par système de production. Les données agricoles (OTEX et SAU) utilisées sont celles du dernier recensement agricole (Agreste 2020).

Système de production	Surface (ha)	Produit brut moyen/ha 2019/2021	Produit brut du Territoire (en €)
Grandes cultures	2 955	1 454	4 296 570
Semences	848	2 642	2 240 416
Horticulture	357	13 639	4 869 123
Maraîchage	277	7 625	2 112 125
Arboriculture	149	7 858	1 170 842
Lait	1 535	2 801	4 299 535
Viande bovine	1 411	1 472	2 076 992
Viande bovine et porcine	113	3 426	387 138
Viande bovine et aviculture	59	4 413	260 367
Aviculture	27	7 354	198 558

Élevage équins	127	5 810	737 870
TOTAL	7 858		22 649 536

Perte de production agricole

Les exploitations agricoles professionnelles du territoire valorisent 7.860 hectares et le produit brut qu'elles génèrent s'élève à 22,6 millions d'euros.

Rapporté à la surface agricole, le produit brut moyen est de 2 882 €/ha.

La perte économique annuelle liée à l'emprise du projet est obtenue en multipliant la surface définitivement prélevée par le produit brut :

$$2\,882 \text{ €/ha (PB)} \times 21 \text{ ha (SAU prélevée)} = 60\,522 \text{ €/an}$$

Perte économique des filières amont

La filière amont correspond aux interventions et approvisionnements nécessaires à la production (agrofouritures, services...). Aussi, l'impact économique sur la filière amont est intégré dans la valeur du produit brut de la production précédemment calculée.

Perte économique des filières aval

L'évaluation de l'impact sur la filière aval est fondée sur un ratio établi entre le chiffre d'affaires de la production agricole et celui de l'agroalimentaire.

Selon les données du SIRSE des Pays de la Loire (Comptes de l'agriculture, INSEE-ESANE), le rapport produit agricole/produit de l'agroalimentaire est de 1,52. En

conséquence la perte économique de la filière aval résulte du calcul suivant : :

$$60\,522 \text{ € (PB production)} \times 1,52 = 91\,993 \text{ €}$$

Perte de potentiel économique annuel du territoire

Au total, l'impact économique des filières représente 152 515 € par an (PB production + PB amont et aval). Il est considéré comme une perte significative du potentiel économique agricole du territoire.

Compensation collective agricole

Le montant de la compensation collective vise à consolider l'économie agricole. Elle correspond au montant des investissements nécessaires pour reconstituer le potentiel économique perdu.

Le potentiel de production perdu définitivement, ne peut être reconstitué de manière immédiate. La reconstitution de ce potentiel exige la mise en œuvre de projets. Ces projets visant à compenser à terme le potentiel économique, nécessitent du temps ; temps relatif à l'émergence du projet, aux études, aux procédures réglementaires, à la matérialisation du projet (acquisition foncière, travaux d'aménagement...), à la pleine production de l'activité créée.

Sur la base des temps constatés pour la mise en œuvre de projets agricoles tels que l'implantation d'une unité de méthanisation, la création d'un abattoir local... la durée moyenne retenue est de 10 ans.

Le potentiel économique agricole à reconstituer s'élève à :

$$10 \times 152\,515 \text{ €} = 1\,525\,150 \text{ €}$$

L'investissement nécessaire pour compenser la perte économique est calculé sur la base des données SRISE, lesquelles établissent que le rapport entre l'investissement en agriculture et le produit agricole, est de 7,47. Ainsi, il est nécessaire d'investir 1 € pour générer 7,47 € de produit.

La compensation économique est estimée à :

$$1\ 525\ 150\ € / 7,47 = 204\ 170\ €$$

Dans le cadre de la compensation collective agricole, trois projets agricoles ont été identifiés et proposés.

Les projets ont été retenus sur la base de critères hiérarchisés de la manière suivante :

- Dimension collective du projet,
- Contribution au maintien et au développement de l'économie agricole,
- Emplois locaux confortés ou créés,

- Lien avec les enjeux agricoles et territoriaux,
- Proximité par rapport au site d'impact,
- Faisabilité à court terme.

Les trois projets retenus (présentés dans le tableau ci-dessous) s'inscrivent dans une perspective de confortation et de développement économique de l'agriculture, de pérennisation et de modernisation des outils de production, de performance des exploitations.

Ces projets ainsi que le montant du soutien financier apporté sont liés aux critères suivants :

- Implantation sur les communes directement impactées (Brain-sur-Authion et Trélazé),
- Nombre d'exploitations concernées,
- Faisabilité des projets (projets en phase de réalisation à court terme),
- Réponse aux enjeux du territoire.

		Montant estimé de l'investissement	Compensation collective agricole
Modernisation du réseau d'irrigation collectif	Projet collectif (100 exploitations) – Brain/Authion-Trélazé-St Barthélémy d'Anjou Contribuer au maintien et au développement du pôle végétal de la vallée pourvoyeur de nombreux emplois directs et indirects	285 000 €	150 000€
Construction d'un hangar CUMA Multi-services	Projet collectif (16 exploitations) - Brain/Authion Améliorer le fonctionnement logistique de la CUMA et la performance des services Conforter l'emploi local	500 000 €	29 000 €
Trieur lentilles	Projet collectif (12 producteurs actuellement) – Brain/Authion Développer des cultures à haute valeur ajoutée Contribuer au projet alimentaire territorial	80 000 €	25 000 €

6.2.3.3 Effets des mesures

Les mesures compensatoires visent à contrebalancer les effets négatifs du projet par des actions positives et favorables au secteur agricole. Ces mesures compensatoires sont des mesures collectives et doivent, dans le cadre du projet, prendre en compte les activités agricoles à l'échelle de la petite région agricole.

6.2.4 Incidence du projet sur l'eau

Les effets d'un tel projet sur les eaux superficielles peuvent être de deux ordres :

- effet sur les volumes des eaux de ruissellement ;
- effet sur la qualité des eaux.

6.2.4.1 Régime des eaux

6.2.4.1.1 Impacts

Le projet n'est pas de nature à avoir une incidence sur les cours d'eau avoisinant le site (le cours d'eau le plus proche est situé à plus de 900 m, le ruisseau des Coulées, affluent de l'Authion). Néanmoins, le projet aura une incidence directe sur deux mares car il va conduire à leur destruction.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées conduit à un accroissement du ruissellement et donc des apports d'eau.

Cet impact est relativement important dans le cas présent car l'aménagement projeté occasionne une augmentation significative des surfaces imperméabilisées.

Rappelons qu'à ce stade des études, la surface imperméabilisée de l'établissement pénitentiaire n'est pas connue avec précision. Néanmoins, il est estimé que le projet est à l'origine :

- de l'imperméabilisation de 12,7 ha de cultures (surface en enceinte + voirie) ;
- de l'imperméabilisation d'environ 1,7 ha de forêt (parkings + bâtiment hors enceinte).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.4.1.2 Mesures de réduction

Une étude hydraulique sera réalisée ultérieurement afin d'opter pour le meilleur système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du projet. Elle permettra de définir précisément les apports de la zone, le dimensionnement des canalisations à mettre en place, de déterminer la pente, la nature de l'exutoire, le débit de rejet, le type de traitement, les dimensions exactes du bassin de rétention, l'éventuelle mise en place de traitement alternatif, etc.

Le choix final du type de dispositif de gestion des eaux pluviales mis en place et sa description précise ne pourront être connus qu'après notification du marché de conception-réalisation. En tout état de cause, les aménagements spécifiques retenus pour la gestion des eaux pluviales respecteront les dispositions du SDAGE Loire Bretagne et les dispositions et règles du SAGE Authion. Ces deux documents recommandent notamment de privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et de recourir à leur infiltration.

Les éléments précis relatifs à la gestion des eaux seront développés dans le cadre du futur dossier déposé au titre de la « Loi sur l'eau ».

Le maître d'ouvrage procédera également à l'actualisation de l'étude d'impact en la complétant notamment, avec ces éléments. Elle sera alors adressée à l'autorité environnementale pour avis et mise à disposition du public par voie électronique.

Cependant, on peut d'ores et déjà dire que le futur établissement pénitentiaire générera des eaux de ruissellement pluviales :

- de toiture ;
- de chaussées.

Il conviendra de séparer les débits. Les eaux de ruissellement :

- de toiture et issues des cours intérieurs à l'enceinte (cours, terrains de sport, cheminements internes) pourront être infiltrées dans le sol (après décantation pour les eaux issues des cours intérieurs à l'enceinte) ;
- de chaussées et de parking ne pourront pas être infiltrées dans le sol du fait de leur pollution (métaux traces, hydrocarbures etc.). Ces eaux seront collectées puis traitées (décantation, déshuilage) et dirigées vers un exutoire qui devra faire l'objet d'une étude hydraulique.

Une première étude de faisabilité de gestion des eaux pluviales (cf. annexe G2-15 « Etude faisabilité gestion des eaux ») indique que le volume à gérer pour une pluie décennale et un débit de fuite de 2 l/s/ha est de 3 500 m³. Il est prévu une gestion totale des eaux pluviales à la parcelle, avec 0 rejet pour une pluie centennale. L'infiltration des eaux sera la solution à retenir (rétention/régulation en amont des ouvrages d'infiltration possible).

6.2.4.1.3 Effets des mesures

La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettra de réguler les flux des eaux pluviales et leur débit vers les exutoires, afin de ne pas perturber les régimes d'écoulement des cours d'eau ni d'aggraver le risque d'inondation en aval.

6.2.4.2 Perturbation des écoulements souterrains

6.2.4.2.1 Impacts

L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes. Ce phénomène est un impact général, dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme l'établissement pénitentiaire, mais peut être importante à celle d'une agglomération.

Cependant, dans la mesure du possible, les eaux de ruissellement seront infiltrées, après traitement et/ou filtration, permettant ainsi de contribuer à la recharge des nappes.

Un diagnostic hydrogéologique a été réalisé en novembre 2023 par Fondasol. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce G2-19 « Etude hydrogeologique_G5 » du dossier d'enquête.*

Les résultats sont présentés au chapitre 5.4.2 du présent document.

Les niveaux d'eau mesurés dans l'aquifère de socle au droit du site sont compris entre 3,2 et 0,7 m/terrain actuel, soient des cotes comprises entre 23,5 et 26,2 mNGF sur la période de mesure.

Le projet ne prévoit pas de niveau souterrain et n'aura donc pas d'impact sur les écoulements souterrains.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.4.2.2 Mesures

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.4.3 Qualité des eaux

6.2.4.3.1 Impacts

Les surfaces imperméabilisées projetées dans le cadre du projet, et notamment, celles liées aux infrastructures routières peuvent être à l'origine de divers types de pollution tant chroniques que saisonnières ou accidentelles.

Les pollutions chroniques ont pour origine :

- les résidus de combustion des carburants (hydrocarbures, plomb) ;
- les résidus issus de l'usure des pneumatiques et du revêtement de la route (substances hydrocarbonées, zinc, cadmium et poussières, etc.) ;
- les résidus métalliques issus de l'usure et de la corrosion des véhicules ou des équipements de l'infrastructure (fer, zinc), les huiles et graisses minérales.

Les pollutions saisonnières sont dues :

- aux produits utilisés pour l'entretien des fossés et bas-côtés (engrais, pesticides) ;
- aux épandages de sels de déverglçage.

Enfin, les pollutions accidentelles sont dues à des déversements de produits toxiques sur la chaussée.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.4.3.2 Mesures d'évitement

La charge polluante inhérente à l'entretien saisonnier est difficilement maîtrisable a posteriori. La règle de la non-utilisation des herbicides par le gestionnaire sera donc appliquée (cf. charte « chantiers faibles nuisances »).

6.2.4.3.3 Mesures de réduction

Dans le cas d'une pollution accidentelle, avant intervention des secours, un dispositif de fermeture de vannes en amont

du rejet dans le milieu récepteur, permettra de contenir les eaux concernées.

À noter que l'efficacité des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales mis en place est conditionnée en grande partie par les mesures de gestion et d'entretien qui devront être mises en place pour garantir le bon fonctionnement des ouvrages (réseau, dispositifs de rétention, organes mécaniques, etc.).

6.2.4.3.4 Effets des mesures

Il n'y aura pas de pollution saisonnière liée aux produits d'entretien saisonniers.

La mise en œuvre des mesures permettra le stockage des eaux pluviales sans rejet direct vers le milieu naturel. Leur décantation dans cette zone permettra d'abaisser les niveaux de pollution de ces eaux pluviales.

6.2.4.4 Procédure Loi sur l'Eau

La loi dite « loi sur l'eau » a défini une nomenclature d'Installation, d'Ouvrages, de Travaux et d'Activités (IOTA) soumis à des procédures d'autorisation ou de déclaration. Lorsqu'un seul des IOTA est soumis à autorisation, l'ensemble du dossier y est soumis.

Pour pouvoir définir l'ensemble des ouvrages entrant dans les rubriques de la nomenclature présentée de l'article R214-1 du code de l'environnement, il conviendra de procéder à une description et une analyse de l'ensemble des activités prévues dans le cadre des travaux.

La réalisation du dossier de déclaration ou d'autorisation a pour but de déterminer l'incidence des ouvrages et de leur fonctionnement sur le milieu aquatique, le milieu récepteur et ses usages. On y retrouve les mesures compensatoires ou correctives en cas d'incompatibilité du projet avec la préservation du milieu aquatique dans sa globalité.

Cependant, il est prématuré à ce stade d'affirmer le type de procédure qui sera à respecter. Celle-ci dépendra non seulement des choix qui seront faits, notamment pour la gestion des eaux pluviales et usées, mais aussi de la taille du bassin versant intercepté par le projet. Ces éléments seront définis lors des phases ultérieures de conception-réalisation du projet.

Ainsi, le dossier « loi sur l'eau » sera déposé de façon concomitante avec les autorisations de construire. Dans le cadre de cette procédure, l'étude d'impact fera l'objet d'une actualisation.

D'après l'étude de faisabilité de gestion des eaux réalisée en juin 2023 par EGIS (cf. annexe G2-15 « Etude faisabilité gestion des eaux »), la superficie du bassin versant interceptée par le projet est supérieure à 1 ha. Le projet est donc soumis à la « Loi sur l'Eau » au titre de la 2.1.5.0 « *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :*

- *Supérieure ou égale à 20 ha (autorisation) ;*
- *Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (déclaration). »*

L'ensemble des rubriques concernées par le projet sera détaillé dans ce dossier loi sur l'eau. Ainsi, le dossier « loi sur l'eau » sera déposé de façon concomitante avec les autorisations de construire. Dans le cadre de cette procédure, l'étude d'impact fera l'objet d'une actualisation.

Une étude hydraulique sera réalisée et permettra d'évaluer plus précisément la superficie du bassin versant du projet, interceptée par le projet et donc déterminera si le projet est soumis à une déclaration ou une demande d'autorisation.

La mise en place de piézomètres est soumise à la rubrique 1.1.1.0 « *Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (déclaration).* »

D'après l'analyse des incidences sur la biodiversité (cf. annexe G2-1c), le projet induit la destruction de 19,91 ha de zones humides. Il est donc également concerné par la rubrique 3.3.1.0 « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau* étant :

- Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) ;
- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (déclaration) ».

D'autres rubriques pourront être visées, elles ne sont pas pour l'heure identifiées, à ce stade de la connaissance du projet.

6.2.4.5 Usages de l'eau

6.2.4.5.1 Impacts

Il n'existe aucun captage destiné à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) des populations sur le site, ni de périmètre de protection pouvant contrarier l'implantation d'un établissement pénitentiaire.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.4.5.2 Mesures

Rendu contractuel dans chaque marché de conception-réalisation, un « guide de l'eau dans les établissements pénitentiaires » est produit par l'APIJ, et annexé au programme technique de l'opération.

Ainsi, des prescriptions et préconisations sont formulées pour une gestion durable des ressources en eau, au travers de l'optimisation de la consommation d'eau potable, la prévention des fuites et du gaspillage d'eau et la récupération des eaux de pluie.

Dans le cadre de la conception et réalisation des installations de distribution sanitaire, des dispositifs techniques seront mis en œuvre dans le cadre du projet afin d'assurer une gestion et une maîtrise de la ressource en eau potable :

- robinets à fermeture automatique temporisée ;
- robinets temporisés avec système anti blocage ;
- limiteurs de débit ;

- pour les toilettes, chasse d'eau à commande interrompable.

L'économie d'eau réalisée permet de générer une économie en équipement : débit et consommation moindres permettent d'installer des canalisations et appareils de production d'eau chaude de moindre capacité.

Ces dispositifs permettent également de responsabiliser les personnes détenues quant à leur consommation en eau et de limiter de façon significative, les comportements provocateurs, qui viseraient à maintenir ouverts les robinets des douches.

Les économies de consommations pourront se faire par d'autres mesures. Par exemple, l'entretien des espaces verts pourra se faire par des techniques demandant peu de besoin sur la ressource en eau (végétaux ne demandant que peu d'arrosage, système de goutte-à-goutte, etc.).

L'étude hydraulique qui aura lieu lors de la procédure Loi sur l'eau permettra éventuellement d'émettre d'autres mesures visant les usages de l'eau.

6.2.4.5.3 Effets des mesures

Les dispositifs mis en place permettront de limiter la consommation de la ressource en eau potable.

6.2.4.6 Outils réglementaires de gestion des eaux

6.2.4.6.1 SDAGE du bassin Loire Bretagne : mesures pour respecter la réglementation et les objectifs

Plusieurs dispositions du SDAGE du bassin Loire Bretagne 2022-2027 sont susceptibles de concerner le projet de construction de l'établissement pénitentiaire.

3D-1 - Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales

3D-2 - Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Une étude hydraulique sera réalisée afin de définir les dispositifs de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre.

La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettra de réguler les flux des eaux pluviales et leur débit vers les exutoires.

Les mesures de réduction d'impact envisagées par le projet feront que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques et aux usages de l'eau. Il est donc compatible avec le SDAGE Loire Bretagne.

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.4.6.2 SAGE Authion : mesures pour respecter la réglementation et les objectifs

Plusieurs dispositions et règles du SAGE Authion concernent le projet de construction de l'établissement pénitentiaire. Elles sont rappelées dans le chapitre 5.

3.B.1.- Développer les économies d'eau dans les établissements publics

9.A.2. Réduire l'utilisation des pesticides des personnes publiques et sensibiliser les particuliers

9.C.1. - Améliorer la qualité des rejets ponctuels d'eaux usées

9.C.2. - Améliorer le traitement des eaux pluviales urbaines

10.B.1. - Établir un programme d'implantation et d'entretien des haies, ripisylves et des bandes enherbées

11.B.1. - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration des eaux pluviales

Comme indiqué ci-avant, une étude hydraulique sera réalisée afin de définir les dispositifs de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre. Le choix des dispositifs se fera en respectant les prescriptions et le règlement du SAGE.

Les mesures de réduction d'impact envisagées par le projet d'aménagement feront que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques et aux usages de l'eau. Il est donc compatible avec le SAGE Authion.

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.5 Incidence du projet sur la biodiversité

Une étude écologique a été réalisée en 2023 par le bureau d'études EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-1c « Impacts et mesures sur la biodiversité » du dossier d'enquête.

6.2.5.1 Identification des impacts pressentis

Les effets liés à la phase d'exploitation de l'établissement pénitentiaire sont liés à la production lumineuse permanente nécessaire de jour comme de nuit pour des questions évidentes de sécurité. Les impacts en phase d'exploitation sur la flore et la faune diurne sont considérés comme négligeables. Concernant la faune nocturne, elle est susceptible d'être attirée par cette production lumineuse. Les groupes concernés sont : les chiroptères, les mammifères, les amphibiens, les insectes nocturnes et l'avifaune nocturne. Les effets envisageables sont :

- Destruction d'individus (épuisement, sur-prédation) ;
- Dérangement des espèces nocturnes ;
- Dégradation/rupture des connectivités écologiques.

L'étude de pollution lumineuse réalisée par « BL évolution » en 2023 démontre que le niveau d'éclairage sera supérieur à 10 lux à l'intérieur de l'enceinte et donc dans l'emprise DUP. Ce niveau sera compris entre 1 et 9 lux sur plusieurs mètres en dehors de l'emprise DUP.

Cette pollution lumineuse s'inscrit dans un contexte épargné par ce phénomène mis à part le flux lumineux dense correspondant à l'agglomération angevine à l'ouest et un flux

assez restreint au sud-est correspondant à la commune de Loire-Authion.

Concernant la destruction d'individus, les insectes sont susceptibles d'être attirés par ces flux lumineux à plusieurs kilomètres du centre pénitentiaire. Cet attrait peut provoquer une mortalité importante par épuisement, égarement, ou par sur-prédation. En effet, des chiroptères peu sensibles à la lumière (pipistrelles par exemple) peuvent adapter leur comportement de chasse en favorisant ce piège écologique au détriment des habitats naturels. Ce phénomène est observé en ville au droit des éclairages publics. Les autres groupes ne sont pas visés par cet effet car pour la plupart, la pollution lumineuse a un effet répulsif.

Les impacts bruts de destruction d'individus sont considérés comme forts vis-à-vis des insectes et négligeables pour les autres groupes.

Concernant le dérangement, tous les groupes sont concernés. Les chauves-souris lucifuges telles que les Rhinolophes seront dérangées durant leur phase d'alimentation/nourrissage des jeunes et devront se reporter vers des milieux préservés. Globalement, c'est le déplacement de ces espèces qui sera impacté.

Les impacts bruts de dérangement sont considérés comme moyens.

Ce dernier point renvoie la dégradation ou la rupture des connectivités écologiques. En analysant les connexions

locales possibles, on distingue très nettement les axes de déplacements des espèces.

Vers le nord, une succession de boisements longe l'agglomération angevine et mène sur l'autoroute A11, infranchissable pour de nombreuses espèces. Depuis ce point, l'agglomération angevine dresse un rempart vers l'ouest et l'absence de corridor vers l'Est oblige les espèces à reprendre la direction sud. Les individus présents au nord de l'emprise DUP sont également susceptibles d'utiliser cet axe.

Depuis l'emprise DUP, même scénario possible, l'ouest mène vers l'agglomération angevine et donc vers un secteur très lumineux. Vers l'Est, aucun corridor écologique ne permet de gagner les boisements présents.

En revanche, le sud mène à travers une succession de haies et de boisements vers l'Authion et la Loire plus au sud. L'Authion poursuit ensuite son chemin et permet d'atteindre de nouveaux territoires vers l'est et le sud. De plus, il est largement admis que les chauves-souris sont particulièrement attirées par les cours d'eau leur permettant de se déplacer le long des ripisylves, quasiment sans discontinuité et aussi de chasser sur des milieux riches en proies.

De ce postulat, les espèces présentes au sein de l'emprise DUP ou à proximité semblent orienter leurs déplacements vers un axe nord/sud avec des populations sans doute plus importantes se dirigeant vers le sud. À l'échelle de l'emprise

DUP, la pollution lumineuse va potentiellement créer un effet répulsif et une dispersion des populations sensibles.

Les populations présentes plus au nord peuvent se retrouver isolées entre l'autoroute A11 au nord, l'agglomération angevine à l'ouest, un désert écologique à l'est et le centre pénitentiaire au sud. Il est probable qu'elles choisissent de traverser l'autoroute ou de longer le centre pénitentiaire. Dans la première option, un risque de destruction d'individus indirect n'est pas à exclure.

Les impacts bruts liés aux connectivités écologiques sont considérés comme forts pour l'ensemble des groupes.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.5.2 Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts du projet en phase exploitation en lien avec la production lumineuse, la mesure suivante est mise en place : MR2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune.

Cette mesure correspond aux préconisations faites au chapitre 6.2.13.5 - Pollution lumineuse, synthétisées dans le tableau suivant :

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Groupes étudiés	Mesure d'évitement	Mesures de réduction
FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Ne pas éclairer la voie d'accès 	
INVERTÉBRÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un verre de protection Lampadaire avec un indice de protection (IP) supérieur à 65. • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur du projet • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
AMPHIBIENS	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la hauteur des éclairages inférieure ou égale à 4 mètres • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
REPTILES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol (ULOR=0) • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
OISEAUX	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol (ULOR=0) • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Limiter la hauteur des éclairages inférieure ou égale à 5 mètres • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des éclairages avec des tons chauds pour limiter les possibles impacts sur la migration générale des oiseaux • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
CHIROPTÈRES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie) • Moduler les puissances de l'éclairage en cours de nuit • installer des nichoirs à chiroptères
MAMMIFÈRES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors-enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêt • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)

6.2.5.3 Analyse des impacts résiduels

La mesure « MR2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune » permet de réduire les impacts bruts évalués en mettant en œuvre plusieurs préconisations (proscrire les lumières vaporeuses, orienter les éclairages vers le sol, pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, utilisation de couleur jaune ou de lampes à sodium moins attractives pour les insectes).

Néanmoins, les impacts restent significatifs. L'isolement des populations doit être réduit à travers des mesures compensatoires, visant à favoriser le déplacement des espèces au-delà du centre pénitentiaire pour connecter les populations du nord avec celles situées au sud de l'emprise DUP.

6.2.5.4 Mesures compensatoires

Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels demeurent significatifs pour certains cortèges sur la destruction de leurs habitats de reproduction et/ou de repos.

Cela concerne de manière non exhaustive le Grand Capricorne, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, les chiroptères arboricoles, les amphibiens ou encore la Noctuelle des Peucédans.

Le tableau suivant présente de manière synthétique la dette écologique obtenue avec la méthode de dimensionnement de la compensation écologique :

Habitats naturels	Surfaces/ linéaires impactée	Espèce dimensionnante	Dette écologique
Alignements	2 382 ml	Grand Capricorne	9 647 ml
Haies multi strates	36 ml	Linotte mélodieuse	146 ml
Chênaies/ Charmaies	1,02 ha	Noctule commune	3,44 ha
Fourrés arbustifs, prébois, haies arbustives	4,01 ha	Bruant jaune/Pie grièche écorcheur	9,02 ha
Prairie marécageuse à Peucédan de France	0,12 ha	Noctuelle des Peucédans	0,24 ha
Points d'eau	0,7 ha	Pélodyte ponctué	0,7 ha
Mare temporaire	Non quantifiable	Alyte accoucheur	Non quantifiable
Plantations mixtes	3,44 ha	Noctule commune	3,87 ha

Le maître d'ouvrage prévoit de compenser une partie de la dette écologique du projet au sein de l'emprise DUP.

6.2.6 Incidence du projet sur le paysage

6.2.6.1 La topographie

6.2.6.1.1 Impacts

La topographie du site sera peu modifiée.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.6.1.2 Mesures

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est prévue.

6.2.6.2 Parc Naturel Régional Loire-Angers-Touraine

6.2.6.2.1 Impacts

Dans la future Charte 2024-2039 du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, le site d'étude est au sein d'un corridor biologique secondaire et est identifié comme étant inclus dans une sous-trame de culture.

Ainsi, plusieurs orientations et mesures de la charte du PNR sont susceptibles de concerner le projet de construction de l'établissement pénitentiaire.

La mesure 9 de la future charte 2024-2039 indique des recommandations pour les corridors écologiques « *La perméabilité et la fonctionnalité écologique de ces espaces seront maintenues. Cet objectif n'est pas incompatible avec la réalisation d'aménagements. Ces derniers devront cependant justifier de la bonne prise en compte des corridors*

permettant le déplacement des espèces. Une vigilance accrue et des efforts ciblés seront réalisés pour les corridors écologiques prioritaires. Tout projet localisé dans ou à proximité des corridors écologiques prioritaires sera l'occasion de renforcer la fonctionnalité de ces espaces. Il pourra par exemple s'agir de la recréation de zones humides (mares, noues paysagères ...). Les enjeux de préservation de la biodiversité seront intégrés dans la gestion courante de ces espaces. Il pourra par exemple s'agir de la pose de clôtures perméables, de la mise en place de la gestion différenciée (notamment dans les espaces verts urbains), la préservation d'îlots forestiers sénescents, la préservation et la densification de haies, l'encouragement au pâturage... Les documents d'urbanisme s'attacheront à décrire et proposer à une échelle plus fine, les principaux corridors au sein du tissu urbanisé. Le Parc sera à la disposition des signataires afin de les accompagner pour cette traduction (cf. mesure 30). »

L'orientation 7 « Accélérer la transition alimentaire et agricole » de la future charte du Parc Naturel Régional porte deux mesures :

- Mesure 20 – Construire un système alimentaire sain, local et équitable.
- Mesure 21 – Soutenir une agriculture de proximité et respectueuse du vivant.

Plus précisément, les objectifs opérationnels de la mesure 21 indique la nécessité de :

- Soutenir une agriculture respectueuse du vivant.
- Préserver et restaurer les espaces agricoles.

- Contribuer à l'évolution des modes de production des pratiques au contexte des changements climatiques, environnementaux et sociétaux.
- Renforcer la gestion raisonnée de la ressource en eau.
- Maintenir l'élevage extensif, en particulier dans les zones humides.
- Développer les énergies renouvelables.
- Favoriser les transmissions et créations d'activités agricoles ainsi que les emplois liés à l'agriculture.
- Rapprocher les producteurs des consommateurs.
- Favoriser le dialogue entre le monde agricole et les autres acteurs du territoire.

La consommation d'espace agricole liée au développement du futur projet demandera donc une consultation des acteurs du Parc Naturel Régional.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.6.2.2 Mesures

Les acteurs du Parc Naturel Régional Loire-Angers-Touraine ont été informés du projet paysager dans le cadre du projet d'établissement pénitentiaire.

Concernant les corridors écologiques, des plantations d'alignement d'arbres et de fourrés arbustifs seront réalisées dans le cadre des mesures compensatoires en faveur de la

biodiversité. Ces plantations seront aménagées de sorte à maintenir les continuités écologiques existantes.

6.2.6.3 Lignes de force du paysage

Un cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère a été réalisé en mai 2023 par Kelemen. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-2 « Cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère » du dossier d'enquête.

6.2.6.3.1 Impacts

L'impact visuel d'un établissement pénitentiaire n'est pas négligeable, outre l'emprise au sol importante, l'établissement comporte notamment un mur d'enceinte de 6 mètres de hauteur, éclairé durant la nuit par des projecteurs, et des miradors.

Le contexte environnant est un tissu paysager et agricole dans lequel l'insertion du centre pénitentiaire portera toute son attention. La perception depuis l'extérieur des émergences bâties est donc très forte. Cette perception peut notamment s'étendre jusqu'au sud du fleuve de la Loire où une ligne de crête s'étend d'ouest en est depuis laquelle une visibilité sur l'établissement serait possible.

L'accès Nord à créer entre la RD347 et l'établissement pénitentiaire engendrera une fracture dans l'environnement. Cet accès peut donc également être stigmatisant pour l'environnement et le voisinage.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.6.3.2 Mesures

Dans son ensemble, les enjeux clés du projet paysager sont :

- Compenser la zone d'espace boisé classé supprimée ;
- Favoriser le maintien de la biodiversité ;
- Développer les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques ;
- Revitaliser la diversité naturelle du site ;
- Renforcer le filtre végétal aux abords du site ;
- Atténuer la lecture du mur d'enceinte ;
- Prendre en considération des risques sanitaire et entomologique à terme de l'aménagement paysagé au vu des changements climatiques constatés ;
- Respecter la mise à distance des éléments du paysage pour permettre la bonne surveillance du périmètre.

Une attention particulière sera portée au traitement des toitures des bâtiments en enceinte. La cohérence des émergences notamment depuis les points de vue sensibles tels que la zone d'habitation ou encore la route départementale sera à prendre en compte.

Dans le cadre du projet, la compensation EBC est à prévoir sur une surface minimale de 5,5 ha. La nature et l'épaisseur de cette zone de compensation, aura comme effet de :

- Assurer une compensation forestière qualitative et diversifiée dans la continuité de la forêt existante, en

limitant dans la mesure du possible par le choix des espèces le risque de feu ;

- Maintenir la biodiversité et prolonger les couloirs écologiques ;
- Assurer une distance suffisante de plantations haute tige du mur d'enceinte (surveillance du périmètre) ;
- Contribuer à un écran paysager vis-à-vis du Hameau d'Avaloup.

Cet espace boisé reconstitué contribuera à la bonne intégration de l'établissement dans le site et proposera un cadre paysager de qualité pour l'implantation de l'établissement.

La figure suivante présente une esquisse d'aménagements paysagers envisagés.

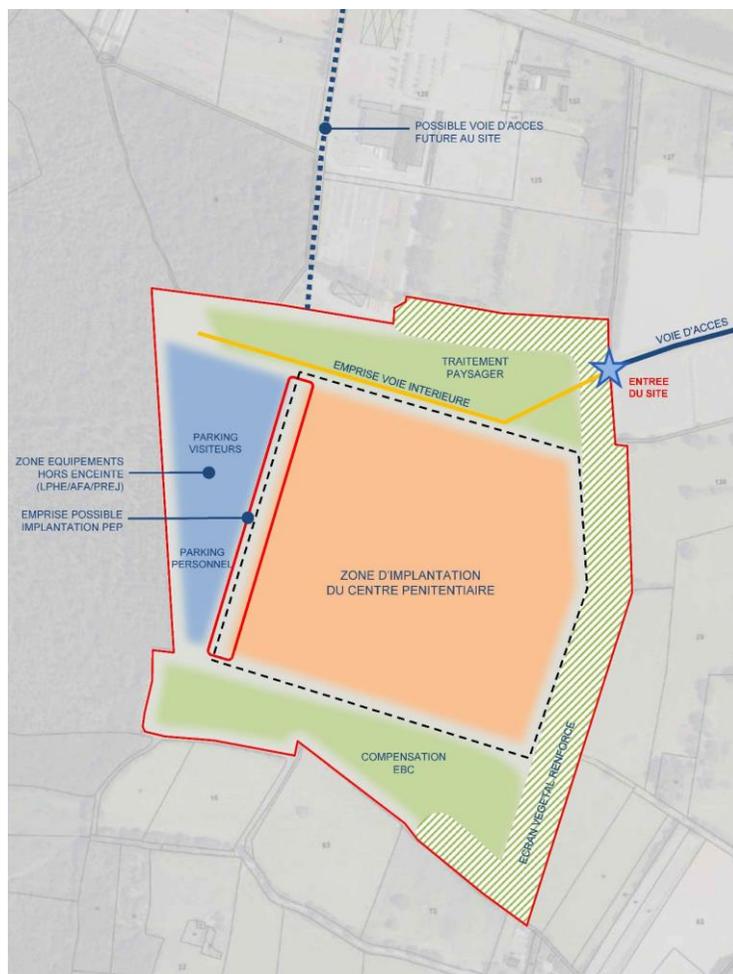


Figure 168 : Esquisse d'aménagements paysagers

6.2.6.3.3 Effet des mesures

La prise en compte du contexte environnant dans la définition architecturale et paysagère du projet permet sa bonne intégration dans le paysage.

6.2.7 Incidence du projet sur le patrimoine culturel, architectural et archéologique

6.2.7.1 Impacts

Le périmètre DUP est concerné sur sa partie nord par un périmètre de protection lié à la présence d'un monument historique inscrit (Logis des Landes). La délimitation du périmètre DUP prend en compte la localisation du monument historique.

Le PLUi d'Angers Loire Métropole identifie la commune de Trélazé en zone de protection au titre de l'archéologie (seuil à 10 000 m²).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.7.2 Mesures

D'après l'article L.621-31 du code du patrimoine : « Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable. »

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France devra être sollicité pour ce projet.

En application de la réglementation en matière d'archéologie préventive, il est nécessaire de consulter le Préfet de Région par l'intermédiaire de la DRAC concernant la prévention archéologie, compte tenu de l'importance des travaux et de la présence potentielle d'éléments archéologiques.

6.2.7.3 Effets des mesures

Ces mesures permettront une meilleure prise en compte de l'insertion du projet et des contraintes archéologiques du site.

6.2.8 Incidence du projet sur le contexte socio-économique

Une étude socio-économique (pièce G3-1 – Évaluation socio-éco) a été présentée au chapitre 3.2, auquel il convient de se reporter en complément de ce qui suit.

6.2.8.1 La population

6.2.8.1.1 Impacts

Le personnel de l'établissement pénitentiaire est estimé à environ 400 personnes sur site (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire). La demande en logements sur les communes de Loire-Authion et Trélazé et aux alentours sera accrue.

Les personnes détenues entrent dans le calcul légal de la population au titre des doubles comptes, l'augmentation de cette population a donc des conséquences directes sur le niveau de la DGF (Dotation Globale de Fonctionnement), qui

augmentera à droit constant, sans que les dépenses communales ne se trouvent accrues par l'arrivée de ces nouveaux habitants.

Ainsi, le projet sera à l'origine d'une augmentation de la population de la commune.

La réalisation d'un établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé va avoir un impact sur l'évolution de la population à l'échelle communale comme à l'échelle du territoire de l'agglomération.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.8.1.2 Mesures de réduction

Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en ce qui concerne l'adaptation du dimensionnement des écoles et crèches, et du parc de logements.

6.2.8.1 L'activité économique

6.2.8.1.1 Impacts

- Création d'emplois

De manière pérenne, environ 400 emplois directs seront créés (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de

l'établissement pénitentiaire). Environ 120 emplois indirects (effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement) et induits (commerces, services, etc.).

- Développement économique local

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation d'un établissement pénitentiaire contribue au développement du territoire et de l'agglomération.

En effet, les nouveaux habitants de la commune sont des clients potentiels des différents commerces et services du secteur.

Ainsi, la réalisation du projet d'établissement pénitentiaire aura un impact sur l'offre de commerce et de service des communes de Loire-Authion et Trélazé et plus largement celle de la communauté d'agglomération d'Angers Loire Métropole. L'arrivée nouvelle de consommateurs va participer au dynamisme de développement communal et intercommunal, notamment par les dépenses quotidiennes des employés et des visiteurs.

L'entreprise concessionnaire du marché de gestion s'approvisionnera éventuellement auprès des centrales d'achats ou des hypermarchés de la commune ou du secteur.

- Retombées économiques

Outre les retombées économiques liées aux nouveaux habitants, le fonctionnement de l'établissement génère d'importants flux de commandes passées par l'établissement, le gestionnaire du site et le service pénitentiaire d'insertion

et de probation. Les flux générés par le fonctionnement de l'établissement représentent un montant annuel de l'ordre de 5,5 millions d'euros HT par an. La répartition géographique de ces commandes dépend intimement du choix de l'implantation de l'établissement vis-à-vis des cœurs urbains et de la localisation des principaux fournisseurs.

Par ailleurs, la population carcérale étant prise en compte au titre du recensement, l'implantation de l'établissement se traduira par l'augmentation de la dotation globale de fonctionnement (prélèvement opéré sur le budget de l'État et distribué aux collectivités locales) des communes d'implantation.

Les personnes incarcérées sont prises en charge à 100 % par l'État et ne génèrent donc aucune charge pour les finances communales. L'établissement lui-même est considéré comme un usager ordinaire des services publics. Ne créant pas de charges nouvelles et apportant des recettes supplémentaires au budget communal, il donne ainsi des marges de manœuvre supplémentaires aux élus. Comme tout bâtiment affecté au service public, l'établissement ne génère pas directement de taxe foncière. En revanche l'implantation de l'établissement fait bénéficier à l'ensemble des communes voisines, comme à celle d'implantation, de recettes fiscales indirectes liées à l'arrivée de nouveaux habitants (personnel pénitentiaire notamment).

L'implantation de l'établissement permet ainsi aux communes d'accueil de bénéficier de recettes directes de l'État plus élevées. Elle permet également aux communes du secteur de bénéficier des recettes fiscales indirectes liées à l'arrivée de nouveaux habitants (personnel pénitentiaire notamment).

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		X

L'implantation de l'établissement pénitentiaire aura des impacts positifs en ce qui concerne la population et l'activité économique des communes et plus largement de l'agglomération d'Angers.

6.2.8.1.2 Mesures

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est nécessaire.

6.2.8.2 Habitats, équipements

6.2.8.2.1 Impacts

Le personnel de l'établissement pénitentiaire est estimé à environ 400 personnes sur site. La demande en logements sur les communes et aux alentours sera accrue dynamisant ainsi le marché de la construction de logements.

De plus, ce sont un peu moins de 500 enfants qui sont en moyenne scolarisés (sur l'ensemble de la zone d'implantation du personnel, y compris ceux déjà scolarisés sur la zone du fait de la maison d'arrêt historique) suite à l'installation d'un établissement pénitentiaire d'une capacité similaire sur un territoire.

La réalisation du projet d'établissement pénitentiaire aura un impact sur l'offre d'équipement et de service des communes de Trélazé et Loire-Authion. En effet, l'arrivée nouvelle de consommateurs va participer au dynamisme de développement communal et intercommunal.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		
Indirect		X

6.2.8.2.2 Mesures de réduction

L'arrivée de nouveaux habitants et de nouveaux enfants à scolariser pourra amener la commune à réorganiser ces équipements notamment les groupes scolaires.

6.2.8.3 Les réseaux

6.2.8.3.1 Impacts

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire nécessitera le raccordement aux différents réseaux :

- électrique ;
- gaz ;
- télécommunication ;
- eau potable ;
- eaux usées ;
- défense incendie.

6.2.8.3.2 Mesures de réduction

Les concessionnaires des différents réseaux seront consultés afin de déterminer les éventuelles modalités de prolongation, enterrement ou déplacement des réseaux afin de veiller à la pérennité de ceux existants et de permettre de desservir l'établissement pénitentiaire.

- Réseau électrique

Le projet d'établissement pénitentiaire a pris en compte cette contrainte dans les études de faisabilités.

Un raccordement à ces réseaux est envisageable. Il conviendra de vérifier les puissances disponibles. Il conviendra de vérifier si ce réseau est en mesure de s'adapter à la capacité nécessaire à l'implantation d'un établissement pénitentiaire de 850 places (puissance totale nécessaire comprise entre 2 600 et 3 000 kVA).

Concernant la ligne aérienne structurante de 20 000 volts qui traverse le site envisagé, en fonction du projet et sur la base du permis de construire accepté, ce réseau sera mis en conformité par Enedis. Cette mise en conformité peut être uniquement une surélévation du réseau existant.

- Réseau gaz

Un raccordement à ces réseaux est envisageable. Il conviendra de vérifier les puissances disponibles. Les besoins identifiés d'un établissement pénitentiaire de 850 places étant environ de 2 500 kW de puissance et une pression de 300 mbar, il conviendra de vérifier s'il est en mesure de s'adapter à la capacité résiduelle du réseau de distribution le plus proche.

Le point de raccordement le plus proche se situe vers l'est sous la RD347.

Concernant la présence de la canalisation de gaz au Sud, suite à échanges avec GRT Gaz, il ne semble pas avoir d'impact direct sur le projet et son dévoiement n'est pas envisagé.

- Réseau de télécommunication

Le réseau de télécommunication sera prolongé afin de permettre la connexion de l'établissement pénitentiaire.

- Eaux usées

Une étude de faisabilité de gestion des eaux pluviales a été réalisée en juin 2023 par le *bureau d'études EGIS*. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-15 « *Etude faisabilité gestion des eaux* » du dossier d'enquête.

Un raccordement à la STEP existante sur la commune de Loire-Authion est à l'étude. La STEP Loire Authion date de 1996. Le process comprend :

- Une File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge) ;
- Une File Boue : Filtres plantés de roseaux.

Le rejet des eaux traitées est effectué en milieu superficiel « L'Authion – Pré d'Anière » (Bassin Versant L922 – Authion), classé sensible à l'azote et au phosphore.

En prenant en compte le futur raccordement du centre pénitentiaire, la charge en entrée de STEP avoisinerait 5 700 EH. La capacité de la STEP serait donc dépassée d'environ 1 600 EH (soit 40 %). L'extension de la STEP (ou reconstruction) nécessitera de l'acquisition foncière.

Le tracé envisagé, tend à partir du nord-ouest depuis le site du projet pour rejoindre la STEP au sud-est. Selon ce tracé, il ressort que la topographie est globalement descendante depuis le site jusqu'à la STEP Loire Authion. Le tracé sera décomposé en deux parties : refoulement et gravitaire.

Il est prévu la mise en œuvre d'un bassin tampon pour équilibrer les effluents, en flux et en température. Pour son

dimensionnement, il est préconisé une plage horaire de 4 heures (2 h de débit de pointe et 2 h de débit moyen). Le volume à stocker est estimé à 120 m³. Pour compléter cette approche, le bassin tampon devra être en mesure de sécuriser le refoulement en cas de coupure électrique. Il a été validé avec Angers Loire Métropole de pouvoir stocker 100 % du volume journalier soit 255 m³.

Dans ce cas, le temps de séjour dans ce bassin serait de d'environ 11 h. La création d'un bassin tampon est donc préjudiciable au temps de séjour et suppose donc de mettre en place une solution alternative pour contrer les développement d'H₂S. À la demande l'APIJ du fait de la présence de nombreux déchets de toutes sortes, il sera installé en amont du bassin :

- 2 broyeurs (1 + 1 secours) ;
- 1 dégrilleur automatique de maille fine pour sécuriser le pompage.
 - Eau potable

Le site étant dépourvu de réseau à proximité, l'alimentation sera donc assurée par une nouvelle conduite DN250 posée sur environ 2 500 ml depuis le réseau de distribution de Saint Barthélémy d'Anjou.

Selon une étude menée en juillet 2021, sur la commune de Rivesaltes (66), le besoin en eau moyen par détenu est d'environ 300 L/j. Ce besoin couvre les usages alimentaires et sanitaires.

Sur la base de 850 détenus, le volume moyen journalier du centre est donc de 255 m³/j, soit 11 m³/h en moyenne.

Le volume à stocker est déterminé sur un besoin moyen majoré sur deux heures de pointe avec un coefficient de 1,5.

En conséquence, le volume d'eau potable est estimé à 275 m³.

À ce jour, la capacité résiduelle du réseau d'adduction de Saint Barthélémy d'Anjou n'est pas connue. Elle sera obtenue ultérieurement auprès du gestionnaire du réseau AEP, Angers Loire Métropole, qui précisera si la capacité résiduelle du réseau d'adduction permet de répondre aux besoins en eau potable d'un établissement pénitentiaire de 850 places (débit de pointe 52,8 L/s).

- Défense incendie

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire nécessitera l'implantation de nouvelles bornes incendies.

Les besoins d'un établissement pénitentiaire de 850 places sont estimés à quatre poteaux incendie extérieur à 60 m³/h pendant 2 h. En complément, il est considéré un système d'extinction intérieur (RIA) aux bâtiments, à hauteur de deux dispositifs de 4 m³/h pendant 2 heures.

Ainsi, au global, le besoin minimal en stockage incendie s'établit à 500 m³.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.8.3.3 Effets des mesures

L'étude des besoins et des incidences du projet sur les réseaux permettra de prendre en compte l'ensemble des difficultés potentiellement existantes.

La desserte en réseaux du site permettra d'alimenter l'ensemble des bâtiments en eau potable, électricité, gaz, etc.

6.2.8.4 Étude d'optimisation de la densité des constructions

Une étude d'optimisation de la densité des constructions a été réalisée en mars 2023 par EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-14 « Etude d'optimisation de la densité des constructions » du dossier d'enquête.

Afin de remédier à la surpopulation carcérale et à la vétusté de l'actuelle maison d'arrêt d'Angers, la construction d'un nouvel établissement pénitentiaire s'avère indispensable sur la métropole d'Angers. Les exigences du cahier des charges d'implantation d'un tel établissement ont conduit au choix d'implantation sur le site « Les Landes » sur les communes de Trélazé et Loire-Authion. Plusieurs mesures seront mises en place afin de pallier les effets de densité sur les espaces naturels et agricoles et le cadre de vie des habitants des communes concernées.

Ainsi, tout en luttant contre la surpopulation carcérale, en améliorant les conditions de travail du personnel pénitentiaire et en garantissant l'exigence de sécurité et de sûreté, le projet d'établissement pénitentiaire évite au maximum la consommation d'espaces agricoles et naturels, notamment en mettant en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Le projet d'établissement pénitentiaire rentre donc pleinement dans les objectifs de la loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Il tient compte de la qualité urbaine ainsi que de

la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville.

6.2.9 Incidence du projet sur le foncier

6.2.9.1 Impacts

Le parcellaire du périmètre DUP est détenu par des propriétaires privés.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire nécessitera l'acquisition de ces parcelles.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.9.2 Mesures de réduction

Le projet a été calé de façon à n'avoir à acquérir que le juste minimum des parcelles.

6.2.9.3 Mesures de compensation

Une procédure d'expropriation devant être mise en œuvre, une enquête publique de droit commun est donc menée au titre des articles R.111-1 à R.132-4 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. L'enquête parcellaire est organisée par le Préfet conjointement à la présente enquête. Au cours de cette enquête, les intéressés seront appelés à faire valoir leurs droits. Elle permettra de définir exactement les terrains et les surfaces nécessaires à l'exécution des travaux.

Les propriétaires seront indemnisés de l'entier préjudice subi.

Le dossier d'enquête parcellaire constitue la pièce F du présent dossier d'enquête.

6.2.9.4 Effets des mesures

L'objectif est de faciliter l'acquisition des parcelles par le maître d'ouvrage. L'indemnisation du propriétaire impacté permettra de compenser les préjudices subis.

6.2.10 Incidences du projet sur les déplacements

Une étude de déplacement a été réalisée en mars 2022 par le bureau spécialisé Transmobilités, complétée par une nouvelle étude en novembre 2023. Elles sont reprises dans leur intégralité en pièce G2-3a « Etude de déplacement » et G2-3b « Etude trafic complémentaire » du dossier d'enquête.

6.2.10.1 Impacts

6.2.10.1.1 Évaluation de la situation de référence

L'évaluation de la situation de référence est issue des pages 14 à 18 de la pièce G2-3a_Etude déplacements.

- Trafics supplémentaires générés par le développement du territoire

La situation de référence intègre l'évolution des trafics engendrée par le développement du territoire. Il a été pris en compte les perspectives de croissance démographique indiquées dans le PLUi d'Angers Loire Métropole, c'est-à-dire en intégrant tous les projets de développement urbains à l'échelle de la métropole, Loire Authion compris.

Le PLUi indique une croissance démographique de +1.2%/an entre 2018 et 2027.

En supposant une relation linéaire entre la croissance démographique et la croissance des trafics, il a été appliqué aux trafic actuels une augmentation de +1.2 %/an jusqu'en 2027 afin d'obtenir les trafics de référence à l'horizon 2027.

Il s'agit d'une hypothèse que l'on peut qualifier de majorante car les taux de croissance de la circulation motorisé en secteur périurbain ont tendance à se stabiliser à moins de 1 %/an selon le département du Maine-et-Loire.

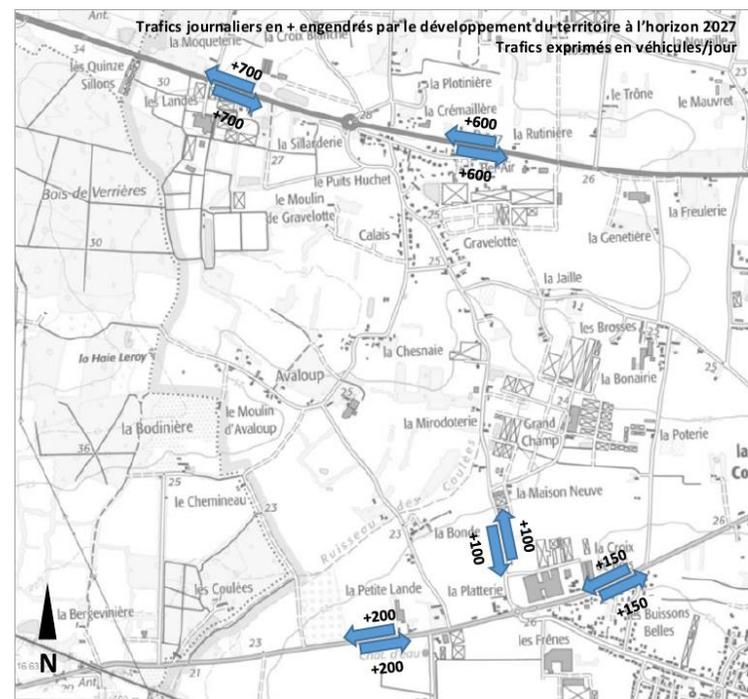


Figure 169 : Trafics journaliers supplémentaires générés par le développement du territoire à l'horizon 2027 (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Trafics journaliers estimés sur les axes du secteur d'étude

L'évolution des trafics journaliers en 2027 par rapport à la situation de référence sont présentés dans le tableau ci-dessous et représentés sur les cartes suivantes.

Axe	Actuel	Ref 2027	Evo
RD347 Ouest	20 500	21 900	+1400
RD347 Est	17 200	18 400	+1200
Puits Huchet	3 300	3 500	+200
Chesnaie Sud	2 300	2 500	+200
RD4 Ouest	5 700	6 100	+400
RD4 Est	4 000	4 300	+300

Figure 170 : Evolution des trafics journaliers en 2027 par rapport à la situation actuelle (Source : Transmobilités, mars 2022)

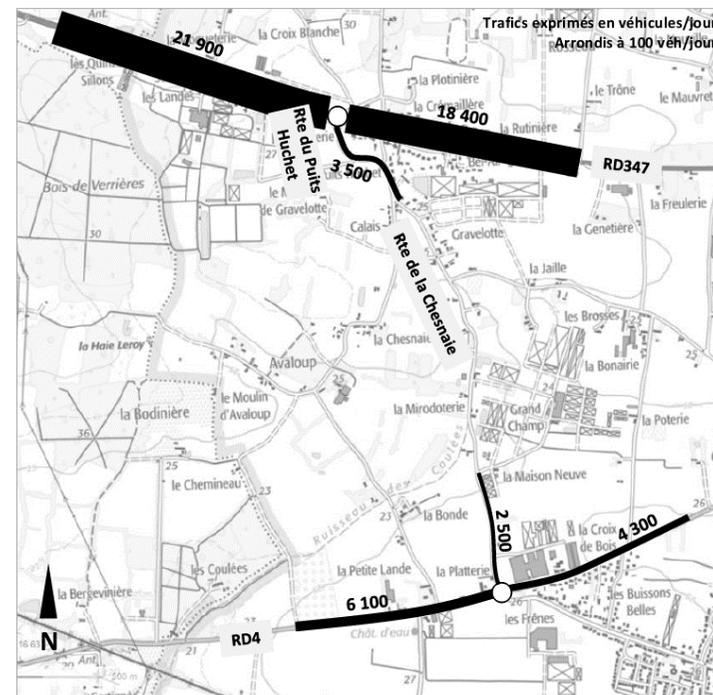


Figure 171 : Trafics journaliers estimés à l'horizon 2027 (Source : Transmobilités, mars 2022)

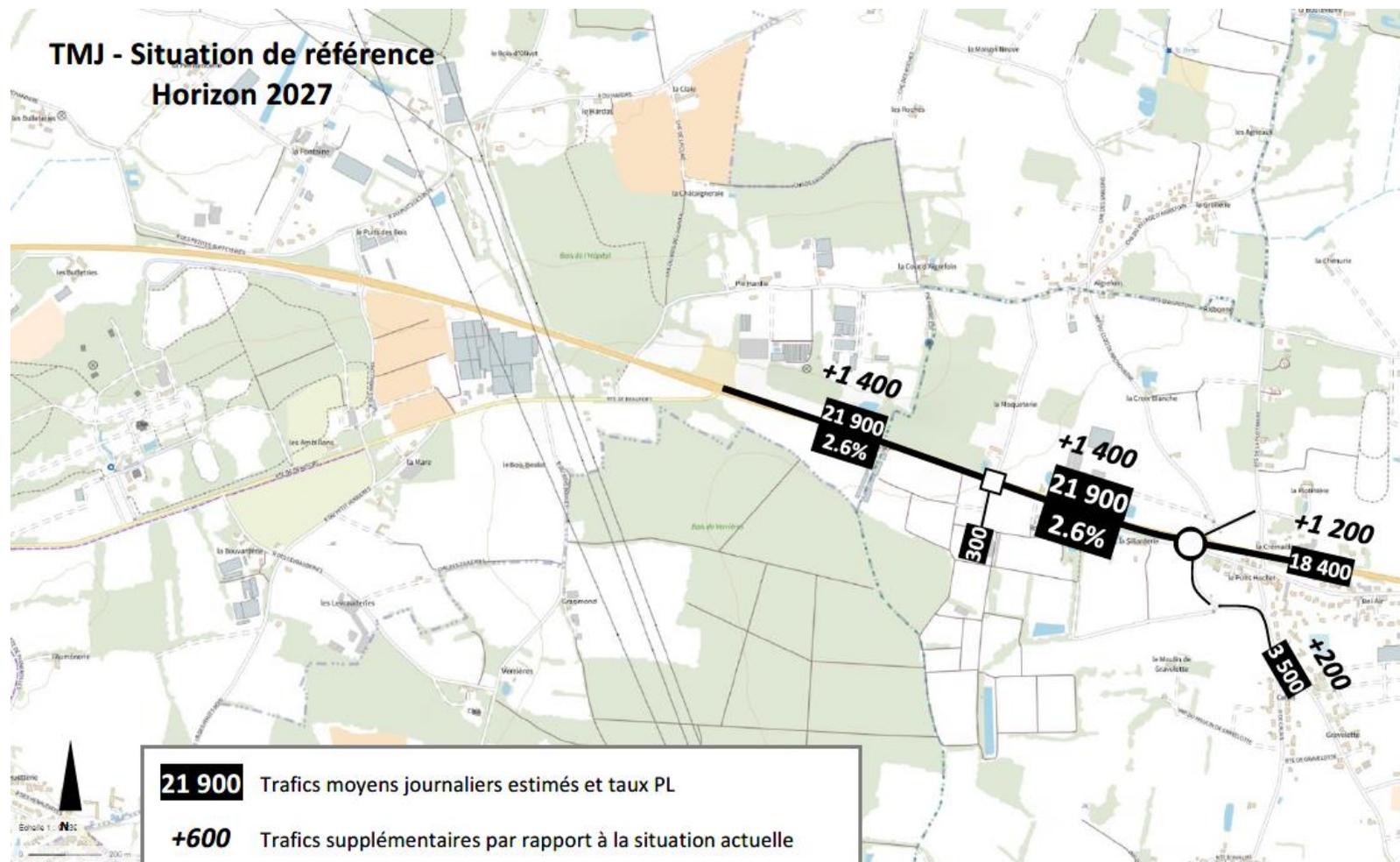


Figure 172 : Trafics journaliers estimés à l'horizon 2027 (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Capacité des carrefours à l'heure de pointe du matin (HPM)

A l'heure de pointe du matin, la charge globale du carrefour giratoire de la Crémaillère atteindrait 2 565 UVP/h, soit +165 UVP/h par rapport à la situation actuelle.

La demande de trafic en provenance de la RD347 Est augmenterait de 95 UVP/h en direction de l'Ouest, soit une extension de la file d'attente théorique sur 500 mètres en amont du giratoire de la Crémaillère car la RD347 en sortie vers l'Ouest est déjà en limite de saturation avec les trafics actuels.

En conséquence, les 95 UVP/h supplémentaires pourraient :

- Rester sur le même itinéraire mais se reporter sur les créneaux horaires antérieurs ou postérieurs (étalement de la période de pointe) ;
- Se reporter sur d'autres itinéraires et notamment la RD4 qui présente des trafics plus faibles ;
- Se reporter vers d'autres modes de déplacements.

Le calcul de capacité théorique du carrefour giratoire de la Crémaillère indique des réserves de capacité toujours satisfaisantes avec les trafics de référence (réserve de capacité minimale de 28 %).

- Mouvements tournants et réserves de capacité des carrefours à l'heure de pointe du soir (HPS)

À l'heure de pointe du soir, la charge globale du carrefour giratoire de la Crémaillère atteindrait 2 440 UVP/h, soit +160 UVP/h par rapport à la situation actuelle.

Les réserves de capacité seraient toujours satisfaisantes (supérieures à 45 %).

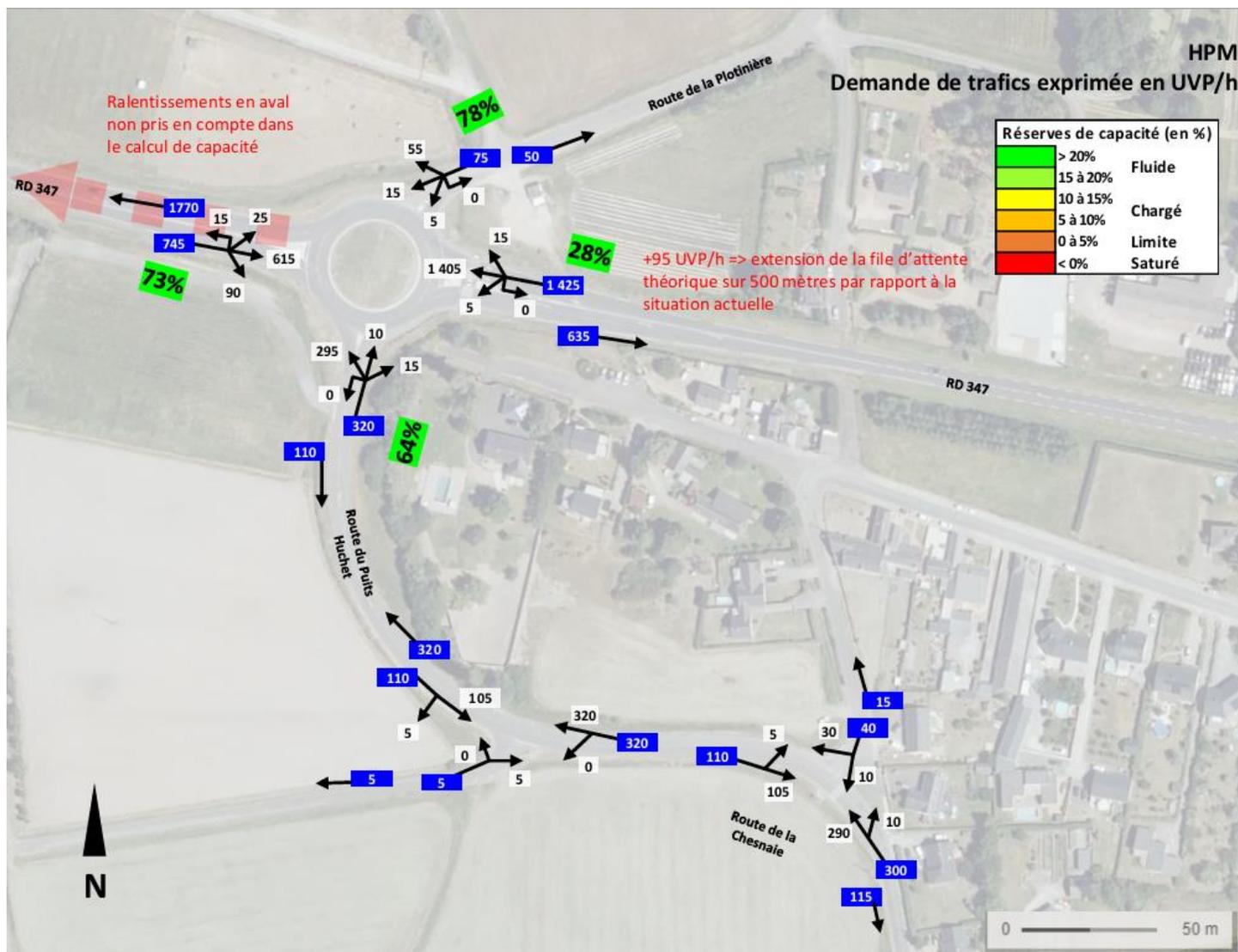


Figure 173 : Mouvements tournants et réserves de capacité des carrefours à l'heure de pointe du matin – Situation de référence (Source : Transmobilités, mars 2022)

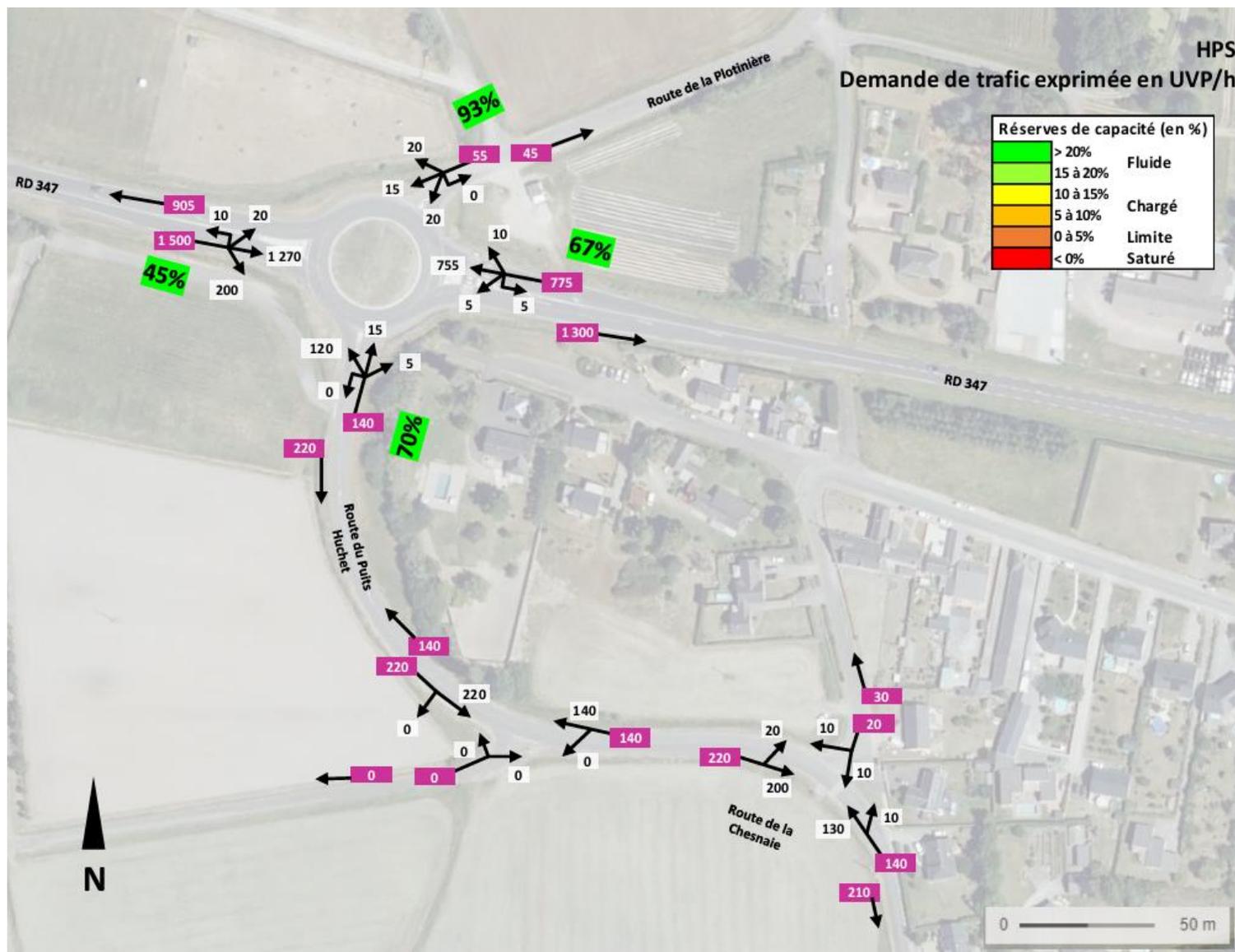


Figure 174 : Mouvements tournants et réserves de capacité des carrefours à l'heure de pointe du soir – Situation de référence (Source : Transmobilités, mars 2022)

- Mouvements tournants et réserves de

6.2.10.1.2 Évaluation de la situation projetée

L'évaluation de la situation projetée est issue des pages 19 à 24 de la pièce G2-3b_Etude trafic complémentaire.

- Trafics supplémentaires générés par le projet

A partir de la situation de référence en 2027, la situation de projet intègre l'établissement pénitentiaire.

Il a été considéré une capacité d'accueil de 850 détenus et 340 employés (2,5 détenus pour 1 employé).

détenus	850
employés	340

La génération de trafic se base sur les ratios quantifiés dans le cadre d'autres études réalisées pour l'APIJ :

Trafics générés	Entrants	Sortants	2 sens
TMJO	520	520	1040
HPM	105	20	
HPS	15	70	

Selon ces hypothèses, le trafic généré par l'établissement pénitentiaire de Loire Authion s'élèverait à environ 1 000 véhicules/jour deux sens confondus dont 4 % de trafic PL.

Le projet serait desservi par une voie nouvelle directement connectée à la RD347 via un nouveau carrefour giratoire implanté entre le carrefour de la Crémaillère d'Argent et le carrefour avec la Route de Beaufort. En accompagnement, la capacité de la RD347 entre les deux carrefours cités précédemment serait augmentée et les accès aux entreprises « 15 Sillons » et « Pépinière Levavasseur » seraient supprimés et reportés au droit du nouveau carrefour giratoire.

La carte en page suivante présente les trafics moyens journaliers dans la situation avec projet pour l'horizon 2027.

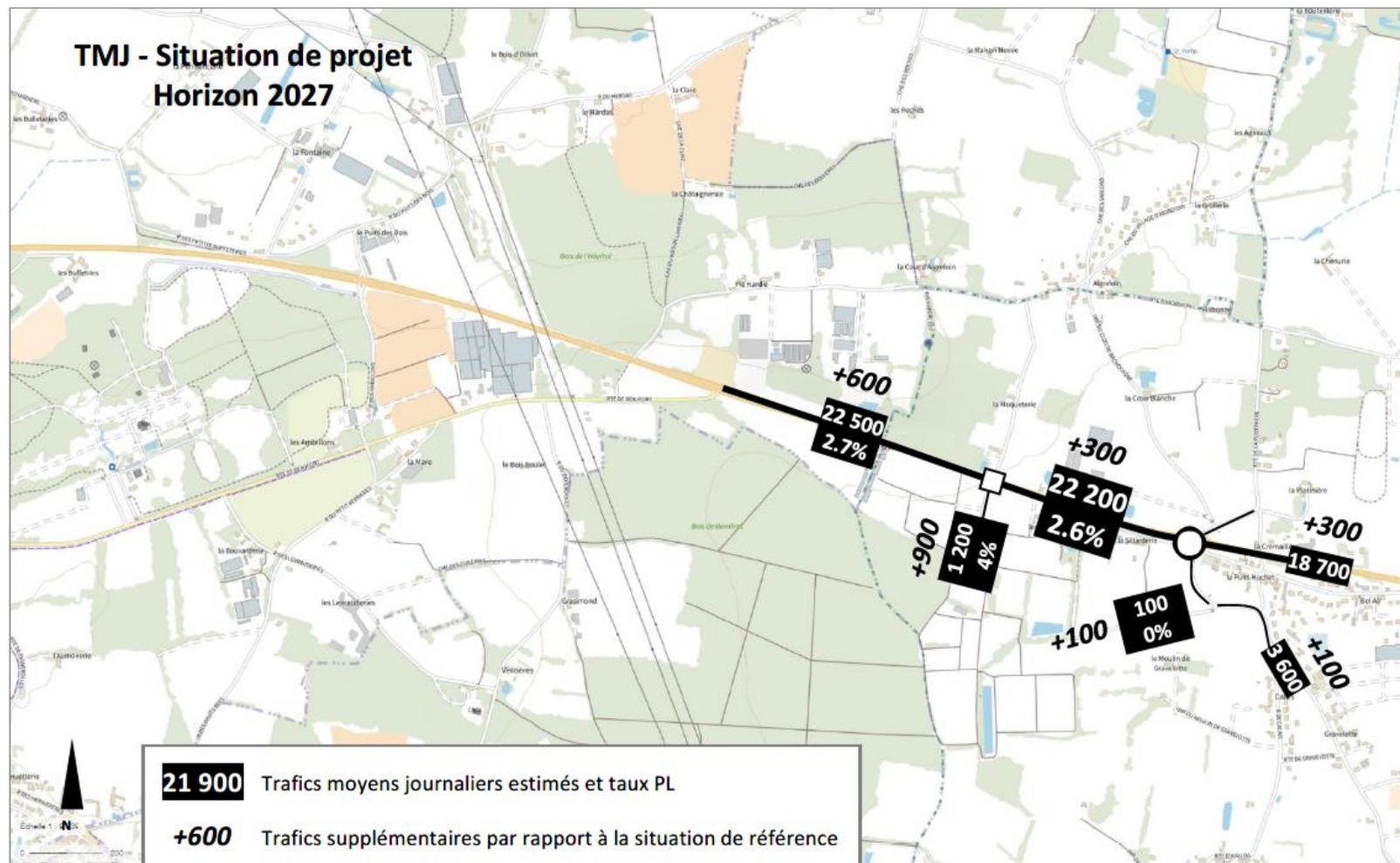
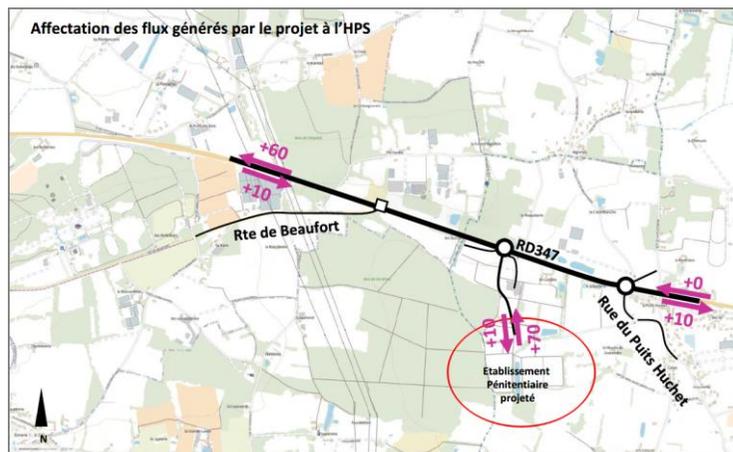
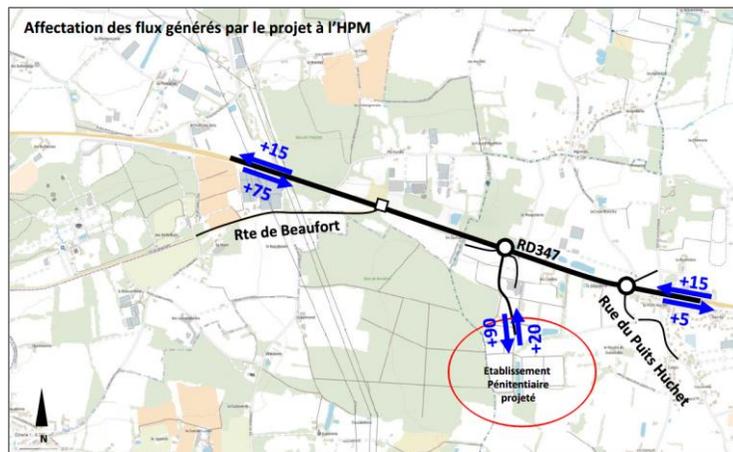


Figure 175 : Estimation des trafics moyens journaliers en situation de projet à l'horizon 2027 (Source : Transmobilités, novembre 2023)

Les cartes suivantes présentent l'affectation des flux en UVP/h/sens générés par le projet aux heures de pointe du matin et du soir



- Analyse de la situation projetée en 2027

Les résultats de l'analyse Girabase (Cerema) indiquent que les réserves de capacité du carrefour projeté seront satisfaisantes à l'HPM et à l'HPS. Le carrefour sera donc fluide.

La géométrie du carrefour d'accès à l'établissement pénitentiaire proposée (cf. figure suivante) est donc maintenue, en améliorant toutefois les connexions riveraines et en aménageant le profil à 2 voies en direction d'Angers sur 100 mètres en entrée du carrefour et sur 150 mètres en sortie du carrefour. Ainsi, même si le fonctionnement circulatoire actuel ne serait pas amélioré, le projet maintient un fonctionnement circulatoire satisfaisant et apporte un gain en matière de sécurité routière, avec un coût et des impacts maîtrisés.

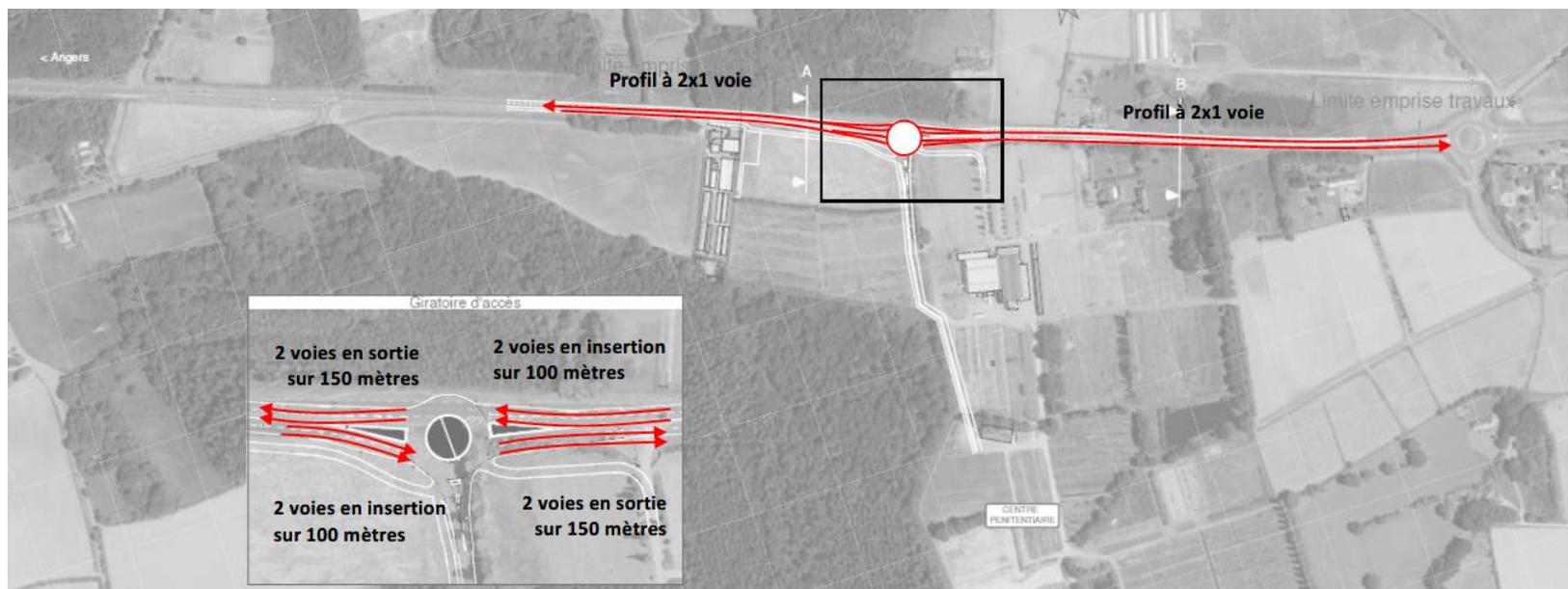


Figure 176 : Principe d'aménagement du carrefour pour l'accès Nord à l'établissement pénitentiaire au niveau de la RD347 (Source : Transmobilités, novembre 2023)

6.2.10.1.3 Les transports en commun

Le site comporte à proximité un arrêt de bus « Crémaillère d'argent », ligne 45 du réseau Irigo, à 300 m au Nord-Est, il est mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.10.2 Mesures de réduction

- Les déplacements et la circulation automobile

Le projet prévoit hors enceinte 590 places de stationnement pour le personnel et les visiteurs.

Concernant les déplacements :

- L'accès au domaine pénitentiaire se fera principalement à partir de la route départementale n°347 au nord du site, par une voie nouvelle directement connectée à la RD347 via un nouveau carrefour giratoire ;
- Un accès secondaire pourrait se faire à partir du giratoire existant de la route départementale n°347 au nord du site et de la rue du Puits Huchet qui est une route communale. ;

- La largeur totale de la chaussée de l'accès Nord permettant l'accès et la sortie sera d'environ 20 m tenant compte des aménagements des accotements. Cet accès intègre notamment une liaison douce (piétons et vélos) ;

Quel que soit la configuration finale de cet accès, la route menant à l'établissement, impactera a minima la haie existante, afin de la préserver. Cette voie se situera à l'ouest de cette haie mise en évidence par l'étude biodiversité de Biotope. Elle n'impactera pas le boisement de Verrières.

Le projet prendra en compte les orientations en matière de déplacements définies dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation thématique « Déplacements » du PLUi d'Angers Loire Métropole. Les orientations concernent les voiries, les modes doux, les transports en commun, le stationnement et les livraisons.

- Les transports en commun

Afin de desservir directement le site, une réorganisation du réseau de transports en commun devra être envisagée par le renforcement des passages de bus idéalement au niveau de l'arrêt Crémaillère d'Argent.

La desserte du projet par les transports en commun sera étudiée en étroite collaboration avec le gestionnaire du réseau de transport de façon à offrir une desserte optimale tout en minimisant l'impact sur le réseau de transport en commun global.

Dans les études à venir, l'APIJ prendra contact avec le service mobilité d'Angers Loire Métropole (Irigo) afin d'étudier les dessertes possibles de l'établissement pénitentiaire. Un arrêt

supplémentaire est envisagé pour desservir l'établissement pénitentiaire.

6.2.10.3 Effets des mesures

L'objectif est de proposer des aménagements facilitant l'accès à l'établissement pénitentiaire.

6.2.11 Incidence du projet sur les outils de planification urbaine

L'analyse de la compatibilité avec le SCoT Loire Angers et le PLUi Angers Loire Métropole, respectivement réalisée aux chapitres 5.11.1 et 5.11.2, montre que ces documents d'urbanisme doivent être mis en compatibilité, afin que le projet d'établissement pénitentiaire puisse être réalisé.

Les Pièces D-1 et D-2 du présent dossier d'enquête publique constituent respectivement les dossiers de mise en compatibilité du PLUi Angers Loire Métropole et du SCoT Loire Angers.

Comme expliqué au chapitre 1, la présente étude d'impact consiste en une évaluation environnementale commune. Les évaluations environnementales des mises en compatibilité du PLUi Angers Loire-Métropole et du SCoT Loire Angers sont respectivement présentées aux chapitre 11 et 12 de la présente étude d'impact.

6.2.12 Incidence du projet sur les risques majeurs

6.2.12.1 Impacts

Le degré d'exposition au retrait-gonflement des argiles est fort sur une majorité du site. Cependant, le projet n'aura pas d'impact sur ce risque. En effet l'implantation d'un établissement pénitentiaire n'est pas de nature à augmenter le phénomène. En revanche, le phénomène d'aléa retrait-gonflement d'argile peut avoir un impact sur le projet.

Le périmètre du projet est concerné par un risque de tassement et d'effondrement, notamment avec la présence d'une zone *non aedificandi*. Le projet est sensible à ce risque et peut augmenter ce risque de mouvement de terrain.

Le projet est également sensible au risque d'inondation (crue de faible probabilité et inondations de cave). En outre, le projet peut accroître ce risque, notamment par l'augmentation de la surface imperméabilisée.

Le projet, de par l'augmentation de trafic qu'il induit sur la RD 347 pourra augmenter le risque d'accidents de la route. Cela qui peut avoir un impact vis-à-vis du risque lié au transport de matières dangereuses ayant lieu. De plus, une canalisation de transport de gaz traverse la partie sud du site.

Les communes de Loire-Authion et Trélazé sont respectivement classées en catégorie 2 et 3 concernant le radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site. Le projet n'aura pas d'impact sur ce risque ; il n'entraînera en effet pas d'augmentation quelconque d'émission de radon.

Impact	Temporaire	Permanent
--------	------------	-----------

Direct		X
Indirect		X

6.2.12.2 Mesures de réduction

Une étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique spécifiée dans la norme NF P94-500, sera réalisée. Elle déterminera les mesures spécifiques à mettre en place, notamment, elle permettra :

- de préciser le risque de remontée de nappes ;
- de définir les dispositions constructives nécessaires et les mesures à mettre en œuvre le cas échéant.

De plus, une étude de portance du sous-sol viendra indiquer les précautions constructives à appliquer sur le secteur dit d'effondrement.

Le projet sera donc conçu de façon à résister aux phénomènes de tassement et d'effondrement et d'inondation.

Les mesures prévues pour minimiser l'impact du projet sur le trafic routier (Cf. paragraphe 6.2.10) permettront de limiter l'impact du projet sur le risque vis-à-vis du transport de matières dangereuses.

Concernant la canalisation de transport de gaz située au sud du périmètre du projet, le concessionnaire GRT Gaz indique des prescriptions à respecter, notamment au niveau du secteur *non aedificandi* et des aménagements autorisés. Les travaux respecteront les préconisations du concessionnaire.

Le radon est un gaz naturel indolore et incolore qui provient de la désintégration de l'uranium et du radium contenus dans les sous-sols granitiques et volcaniques. La présence du radon, gaz radioactif d'origine naturelle, est un facteur de pollution et de risques sanitaires relatifs à la qualité de l'air dans les environnements clos.

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées. L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.

Le renouvellement d'air est un paramètre important. Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres. La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée.

Les nouveaux bâtiments du projet d'établissement pénitentiaire respecteront les principes constructifs liés à l'aération et à l'étanchéité des bâtiments, réduisant ainsi la vulnérabilité du projet face au risque lié au radon. Compte-tenu du faible risque radon sur le site, l'étude radiologique radon réalisée en novembre 2023 (cf. annexe G2-17 du dossier d'enquête) fournit les recommandations suivantes :

- soigner la qualité de la dalle en limitant le plus possible les passages traversants ;
- s'assurer d'une mise en place, dans les locaux, d'une aération suffisante (entrées d'air en façade par exemple) ;
- éviter la mise en dépression des locaux du futur bâtiment.

Ces principes seront indiqués dans le cahier des charges du groupement de conception-réalisation afin d'imposer un renforcement de l'étanchéité entre le sol et le bâti ainsi que la multiplication de prises d'air extérieur. Aussi, conformément aux normes en vigueur, les bâtiments seront suffisamment ventilés et isolés du sol pour éviter l'accumulation du radon dans l'air intérieur.

6.2.12.3 Effets des mesures

Les mesures permettront la maîtrise du risque au niveau du site.

6.2.13 Incidence du projet sur la santé humaine

6.2.13.1 Qualité de l'air

Une étude air et santé a été réalisée par EGIS en décembre 2023, elle est annexée à l'étude d'impact. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-12 « Etude air et santé » du dossier d'enquête. Le texte, la carte et les tableaux ci-après sont issus du chapitre 3 (Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air) et 2 (caractéristiques de l'état initial) de la pièce G2-12_Etude air et santé.

6.2.13.1.1 Impacts

Les effets du projet sur la santé peuvent être abordés de deux manières :

- L'impact du projet sur la qualité de l'air liée aux émissions supplémentaires dues au trafic généré par le projet qui peut se répercuter ou non sur la santé des riverains ;

- L'impact sur la santé des futures personnes détenues ou employés de l'établissement pénitentiaire du fait de la proximité avec des infrastructures de transport (RD 347).

✓ **Émissions atmosphériques liées au projet**

L'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air se base sur le calcul des émissions polluantes induites par le trafic routier sur le projet et les axes routiers impactés par le projet, y compris les émissions polluantes des autres projets d'infrastructure routière existants ou approuvés présents dans la bande d'étude.

Le réseau routier retenu est présenté sur la carte en page suivante. Pour faciliter la compréhension et l'analyse des résultats, l'ensemble des tronçons a été réparti en 4 groupes :

- Le groupe RD 347 compte 3 tronçons et un linéaire total de 2,3 km ;
- Le groupe RD4 compte 2 tronçons et un linéaire total de 0,7 km ;
- Le groupe Route de Chesnaie compte 2 tronçons et un linéaire total de 2,2 km ;
- Le groupe Projet compte 1 tronçon aux états initial et fil de l'eau (linéaire de 0,4 km) et compte 2 tronçons et un linéaire total de 0,8 km aux états projetés.

Les horizons étudiés sont les suivants :

- À l'horizon 2021, l'étude porte sur la situation actuelle nommée État initial (EI).
- À l'horizon 2027, l'étude porte sur deux situations nommées :
 - Fil de l'eau pour l'année 2027 (FE27), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service sans la réalisation du projet ;
 - État projeté pour l'année 2027 (EP27), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service avec la réalisation du projet.
- À l'horizon 2047, l'étude porte sur deux situations nommées :
 - Fil de l'eau pour l'année 2047 (FE47), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service +20 ans sans la réalisation du projet ;
 - État projeté pour l'année 2047 (EP47), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service +20 ans avec la réalisation du projet.

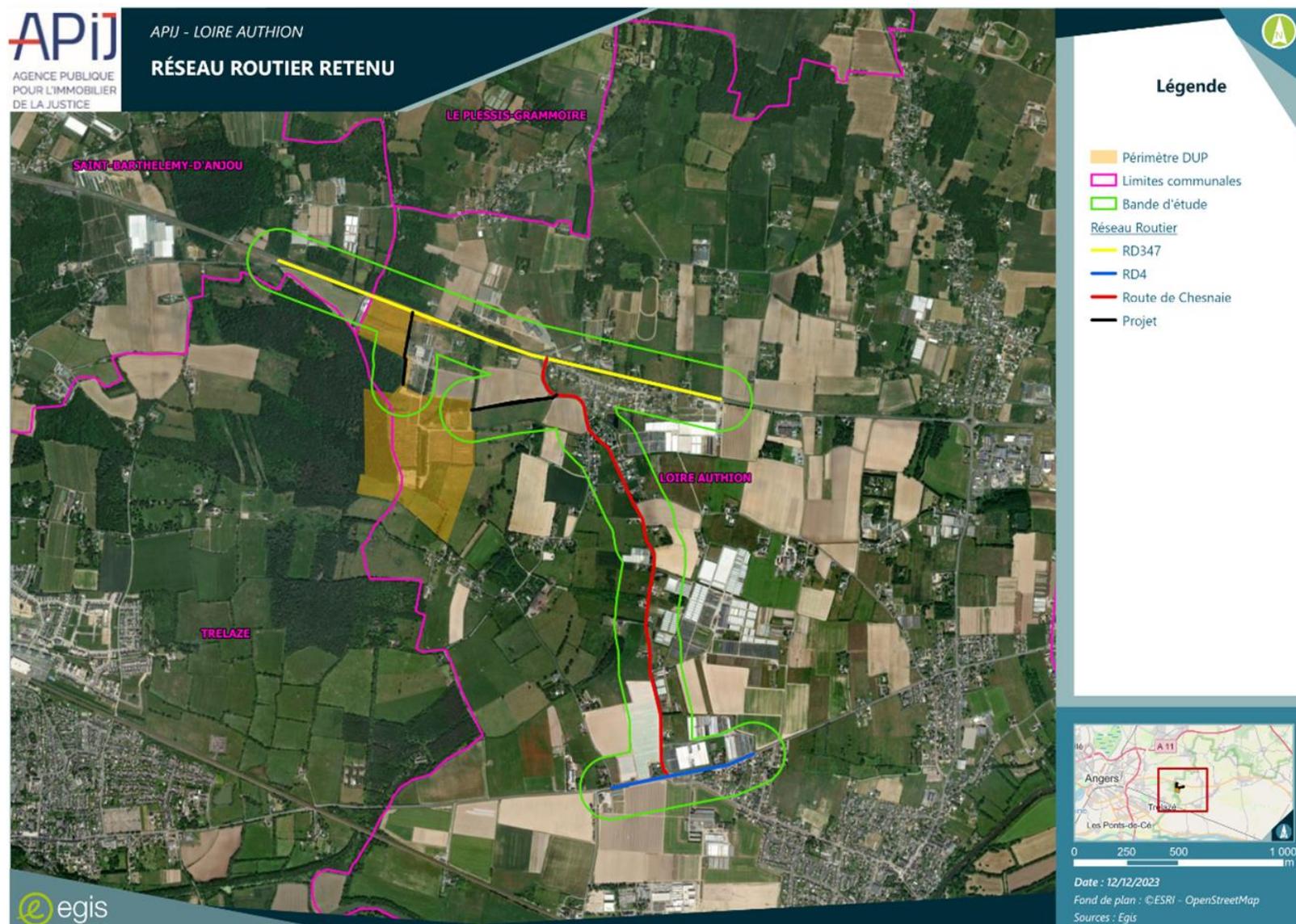


Figure 177 : Réseau routier retenu (Source : Egis, décembre 2023)

Sur la base de ces trafics, le kilométrage entre l'État initial 2021 et le Fil de l'eau 2027 augmenterait de 7 % sur le réseau routier étudié.

Entre le Fil de l'eau 2027 et l'État projeté 2027, le kilométrage parcouru augmenterait encore de 3 %. La forte hausse présentée pour le groupe projet ne représente finalement qu'un TMJA de 900 véhicules environ.

Entre le Fil de l'eau 2027 et le Fil de l'eau 2047, le kilométrage parcouru serait égal d'après les hypothèses de trafics présent en compte.

Entre le Fil de l'eau 2047 et l'État projeté 2047, le kilométrage parcouru augmenterait encore de 3 %. La forte hausse présentée pour le groupe projet ne représente finalement qu'un TMJA de 900 véhicules environ.

Il est important de noter que les variations de kilométrage parcouru sont à relativiser. Les kilométrages parcourus présentés sont faibles.

- Analyse comparative des bilans des émissions à l'horizon de mise en service

Le bilan des émissions routières à l'horizon 2027 pour l'État projeté 2027 (EP27), à savoir la situation avec la réalisation du projet est présenté dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre l'État projeté 2027 et le Fil de l'eau 2027 (noté (EP27-FE27)/FE27).

L'analyse comparative des émissions polluantes à l'horizon 2027 met en évidence une augmentation moyenne de +3 % des émissions quel que soit le polluant mais néanmoins différentes suivant les groupes de tronçons :

- Augmentation très faible (+1 % à +3 %) pour les groupes RD4, RD347 et Route de la Chesnaie ;
- Augmentation très élevée (+352 %) pour le groupe projet (+352 %).

L'augmentation très élevée pour le groupe projet (+352 %) est expliquée par l'augmentation du kilométrage entre le **Fil de l'eau 2027** et l'**État projeté 2027** (+340%). Cependant, ceci est à relativiser car les concentrations en polluant restent très faibles avec une augmentation de 30 g/j pour le dioxyde d'azote.

Les évolutions des émissions (+3 %) entre le **Fil de l'eau 2027** et l'**État projeté 2027** sont cohérentes avec l'augmentation du kilométrage parcouru (+3 %).

Il est important de noter que les évolutions d'émissions en polluants sont à relativiser. Les émissions présentées sont très faibles. Pour le dioxyde d'azote, polluant principalement émis par le trafic routier, les variations, dans la bande d'étude dans son ensemble, entre

les scénarii sans projet et avec projet sont d'environ 0,2 kg/j, soit une variation très faible.

		Groupe de tronçons				TOTAL
		Route de Chesnaie	RD4	RD347	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	5,7E-01	2,9E-01	3,8E+00	3,9E-02	4,7
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	337%	3%
PM10	kg/j	2,1E-01	8,8E-02	1,2E+00	1,5E-02	1,5
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	357%	3%
PM2,5	kg/j	1,3E-01	5,7E-02	7,5E-01	9,4E-03	0,9
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	356%	3%
Monoxyde de carbone	kg/j	9,7E-01	6,3E-01	8,3E+00	6,8E-02	10,0
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	350%	3%
COVNM	kg/j	3,4E-02	1,8E-02	2,4E-01	2,7E-03	0,3
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	412%	3%
Benzène	g/j	9,7E-01	5,6E-01	7,3E+00	6,6E-02	8,9
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	335%	3%
Dioxyde de soufre	kg/j	1E-02	7E-03	1E-01	1E-03	0,1
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	344%	3%
Arsenic	mg/j	6E-02	3E-02	4E-01	4E-03	0,5
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	348%	3%
Nickel	mg/j	3,5E-01	1,8E-01	2,4E+00	2,4E-02	2,9
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	338%	3%
Benzo(a)pyrène	mg/j	6,4E+00	3,4E+00	4,5E+01	4,4E-01	55,1
	(EP ₂₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	3%	1%	2%	339%	3%

Figure 178 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2027 (Source : Étude air et santé, Egis)

- Analyse comparative des bilans des émissions entre l'horizon de mise en service sans projet et l'horizon de mise en service +20 ans sans projet

Le bilan des émissions routières aux horizons 20 27 sans projet (Fil de l'eau 20 27) et 2047 sans projet (Fil de l'eau 2047) sont présentés dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre le Fil de l'eau 2027 et le Fil de l'eau 2047 (noté (FE47-FE27)/FE27).

L'analyse comparative des émissions polluantes à ces deux horizons met en évidence une diminution moyenne de -10 % des émissions en polluants. Cette diminution moyenne cache des différences selon les polluants :

- Diminution élevée à très élevée (-35 % à -83 %) pour le benzène, le benzo(a)pyrène et le dioxyde d'azote ;
- Diminution modérée (-13 % à -21 %) pour les PM10 et les PM2,5 ;

- Diminution faible (-6 %) pour le monoxyde de carbone ;
- Augmentation faible (+7 %) pour les COVNM ;
- Augmentation modérée (+20 %) pour l'arsenic ;

Augmentation élevée (+30 % à +43 %) pour le dioxyde de soufre et le nickel. Les émissions routières diminuent donc pour certains des polluants, malgré l'équivalence des kilométrages parcourus en 2027 et 2047. Ces résultats sont associés aux effets positifs liés aux améliorations technologiques des véhicules et des motorisations. Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réductions des pollutions atmosphériques.

		Groupe de tronçons				TOTAL
		Route de Chesnaie	RD4	RD347	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	8,9E-02	4,8E-02	6,3E-01	1,4E-03	0,76
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-84%	-83%	-83%	-84%	-83%
PM10	kg/j	1,8E-01	7,5E-02	9,8E-01	2,9E-03	1,2
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-11%	-14%	-14%	-11%	-13%
PM2,5	kg/j	1,1E-01	4,4E-02	5,8E-01	1,7E-03	0,7
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-18%	-21%	-21%	-18%	-21%
Monoxyde de carbone	kg/j	8,8E-01	5,9E-01	7,6E+00	1,4E-02	9,1
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-6%	-6%	-6%	-6%	-6%
COVNM	kg/j	3,5E-02	1,9E-02	2,5E-01	5,6E-04	0,3
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	6%	6%	8%	6%	7%
Benzène	g/j	5,8E-01	3,6E-01	4,7E+00	9,4E-03	5,6
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-38%	-35%	-35%	-38%	-35%
Dioxyde de soufre	kg/j	1,8E-02	9,5E-03	1,2E-01	2,9E-04	0,2
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	29%	30%	30%	29%	30%
Arsenic	mg/j	7,2E-02	3,9E-02	5,0E-01	1,2E-03	0,6
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	18%	20%	20%	18%	20%
Nickel	mg/j	4,8E-01	2,6E-01	3,3E+00	7,7E-03	4,1
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	41%	43%	43%	41%	43%
Benzo(a)pyrène	mg/j	3,9E+00	2,1E+00	2,8E+01	6,3E-02	33,6
	(FE ₄₇ -FE ₂₇)/FE ₂₇	-37%	-37%	-37%	-37%	-37%

Figure 179 : Bilan des émissions routières au Fil de l'eau – 2047 (Source : Étude air et santé, Egis)

- Analyse comparative des bilans des émissions à l'horizon de mise en service +20 ans

Le bilan des émissions routières à l'horizon 2047 pour l'État projeté 2047 (EP47), à savoir la situation avec la réalisation du projet est présenté dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre l'État projeté 2047 et le Fil de l'eau 2047 (noté (EP47-FE47)/FE47).

L'analyse comparative des émissions polluantes à l'horizon 2047 met en évidence une augmentation moyenne de +3 % des émissions quel que soit le polluant mais néanmoins différentes suivant les groupes de tronçons :

- Augmentation très faible (1 % à 3 %) pour les groupes RD 347, RD4 et Route de Chesnaie ;
- Augmentation très élevée (365 %) pour le groupe projet.

L'augmentation très élevée pour le groupe projet (+365 %) est expliquée par l'augmentation du kilométrage entre le *Fil de l'eau 2027* et l'*État projeté 2027* (+340%). Cependant, ceci est à relativiser car les concentrations en polluant restent très faibles avec une augmentation de 5 g/j pour le dioxyde d'azote.

Les évolutions des émissions (+3 %) entre le *Fil de l'eau 2047* et l'*État projeté 2047* sont cohérentes avec l'augmentation du kilométrage parcouru (+3 %).

Il est important de noter que les évolutions d'émissions en polluants sont à relativiser. Les émissions présentées sont très faibles. Pour le dioxyde d'azote, polluant principalement émis par le trafic routier, les variations, dans la bande d'étude dans son ensemble, entre les scénarii sans projet et avec projet sont de l'ordre de 0,02 kg/j, soit une variation très faible.

	Groupe de tronçons					TOTAL
		Route de Chesnaie	RD4	RD347	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	9,2E-02	4,9E-02	6,4E-01	6,4E-03	0,78
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	343%	3%
PM10	kg/j	1,9E-01	7,6E-02	1,0E+00	1,3E-02	1,3
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	358%	3%
PM2,5	kg/j	1,1E-01	4,5E-02	5,9E-01	7,8E-03	0,8
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	358%	3%
Monoxyde de carbone	kg/j	9,1E-01	5,9E-01	7,8E+00	6,4E-02	9,4
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	346%	3%
COVNM	kg/j	3,6E-02	1,9E-02	2,6E-01	3,6E-03	0,3
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	3%	533%	4%
Benzène	g/j	6,0E-01	3,7E-01	4,8E+00	4,2E-02	5,8
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	343%	3%
Dioxyde de soufre	kg/j	1,8E-02	9,6E-03	1,3E-01	1,3E-03	0,2
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	341%	3%
Arsenic	mg/j	7,4E-02	3,9E-02	5,1E-01	5,2E-03	0,6
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	345%	3%
Nickel	mg/j	4,9E-01	2,6E-01	3,4E+00	3,4E-02	4,2
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	337%	3%
Benzo(a)pyrène	mg/j	4,0E+00	2,1E+00	2,8E+01	2,8E-01	34,5
	(EP ₄₇ -FE ₄₇)/FE ₄₇	3%	1%	2%	343%	3%

Figure 180 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2047 (Source : Étude air et santé, Egis)

○ Conclusion

Le projet d'aménagement d'établissement pénitentiaire de Loire-Authion a pour impact l'augmentation du kilométrage parcouru de l'ordre de 3 % par rapport aux horizons sans projet, en 2027 et 2047. Néanmoins, il est important de noter que les variations de kilométrage parcouru sont à relativiser, les kilométrages parcourus présentés étant très faibles.

Les évolutions des émissions en polluants sont cohérentes avec les évolutions du trafic routier dans la bande d'étude. Globalement, les émissions routières augmentent à l'État projeté par rapport à l'horizon Fil de l'eau (2027 et 2047).

Néanmoins, les émissions en polluants restent très faibles et ne devraient pas engendrer d'évolution significative des teneurs en polluants dans la bande d'étude.

Pour le dioxyde d'azote, polluant principalement émis par le trafic routier, les variations, dans la bande d'étude dans son ensemble, entre les scénarii sans projet et avec projet sont de l'ordre de 0,2 kg/j en 2027 et 0,02 kg/j en 2047, soit des variations faibles et non susceptibles d'impacter les teneurs en polluants dans la bande d'étude.

Ainsi, en tenant des données transmises et des hypothèses formulées, le projet d'établissement pénitentiaire n'impactera pas significativement la qualité de l'air.

✓ **Effets sur la santé des futures personnes détenues ou employées**

Aucune industrie ou activité particulièrement polluante n'est située à proximité du site du projet. Les seules émissions

polluantes potentielles sont issues des gaz d'échappement liés au trafic routier et aux engins agricoles.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.13.1.2 Mesures de réduction

✓ **Émissions atmosphériques liées au projet**

L'impact du projet d'établissement pénitentiaire sur la qualité de l'air est faible et ne nécessite pas la mise en place de mesures particulières.

Des mesures de réduction pourraient toutefois être mises en place afin de réduire la pollution atmosphérique. À l'échelle d'une infrastructure routière, les actions de lutte contre la pollution atmosphérique sont peu nombreuses et leurs périmètres d'influence restent limités à proximité des voies. On distingue usuellement deux types de mesure de réduction :

- La réduction des émissions polluantes : limitation des vitesses (mesure dont l'impact est variable selon les polluants), réduction du trafic (par catégorie de véhicules, par tranche horaire, etc.) ;
- La réduction des impacts : éloignement des zones d'habitats et des sites sensibles ; confinement de la pollution (insertion d'écrans acoustiques et végétalisés, adaptation des profils, etc.).

D'autres mesures de réduction des impacts peuvent également être prises : les écrans physiques tels que les

remblais, les talus, les protections phoniques (écran, merlon, etc.) permettent de limiter la dispersion des polluants, de les confiner au niveau de la voie et/ou de les dévier. La végétation (écran végétalisé, plantation dense en bordure de voies, etc.) peut également contribuer à limiter et à « piéger » la pollution particulaire et gazeuse.

Les écrans physiques peuvent entraîner une diminution des concentrations de 10 à 30 % à une distance de 70 à 100 m de la voie. Pour la végétation, les diminutions seraient de 10 à 40 % en fonction des végétaux et des conditions météorologiques.

Outre les écrans physiques, la photocatalyse permet de dégrader les oxydes d'azote, en présence de rayonnement UV et en contact avec un catalyseur, comme le dioxyde de titane (TiO₂). Ce catalyseur doit être déposé ou mélangé au matériau constituant la surface de la voie ou des murs. Au contact du TiO₂, les NO_x vont se transformer en nitrates (NO₃) qui se déposeront à la surface du revêtement traité et seront éliminés par un nettoyage (pluie ou jet d'eau).

Le développement de l'offre en transport en commun pour desservir le site et l'encouragement à utiliser les modes de déplacements doux, permettront de réduire les émissions atmosphériques liés à l'utilisation de l'automobile.

✓ **Effets sur la santé des futures personnes détenues ou employées**

L'exposition des populations sera limitée notamment :

- par un éloignement des premiers bâtiments par rapport à la RD 347 ;

- dans la mesure du possible, par une orientation des fenêtres des cellules de manière à limiter leur exposition directe sur la RD 347.

Le positionnement stratégique du bâti sera réfléchi en fonction de cet enjeu afin de respecter la réglementation en vigueur.

Le positionnement final des bâtiments et des fonctions au sein des bâtiments ne pourra être connu qu'après notification du marché de conception-réalisation lors de la phase de consultation des entreprises. De surcroît, dans la sélection des offres, toute disposition du bâti permettant une réduction de l'exposition des populations sera privilégiée notamment par un éloignement des premiers bâtiments avec la RD 347.

6.2.13.2 Pollution olfactive

6.2.13.2.1 Impacts

Le projet n'est pas de nature à émettre des nuisances olfactives.

6.2.13.2.2 Mesures

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.13.3 Bruit

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude Egis en décembre 2023. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-5 « Etude acoustique » du dossier d'enquête.*

6.2.13.3.1 Impact des infrastructures de transport

Le texte les cartes et les tableaux ci-après sont issus du chapitre 6 et 8 de la pièce G2-5_Etude acoustique.

Modification du tracé de la RD347

La RD347 sera modifiée avec l'installation de l'établissement pénitentiaire d'Angers les Landes.

Une modélisation est réalisée afin d'analyser les impacts de cette modification sur les niveaux sonores. Les résultats sont présentés en page suivante :

- 6h-22h : situation initiale et situation future avec établissement pénitentiaire,
- 22h-6h : situation initiale et situation future avec établissement pénitentiaire.

Aucune modification n'est observée, d'un point de vue acoustique, entre la situation initiale (2024) et la situation fil de l'eau (2027 sans maison d'arrêt).

Entre la situation fil de l'eau (2027 sans maison d'arrêt) et la situation horizon 2027 (avec maison d'arrêt), une élévation du niveau sonore est observée. Cette augmentation est cependant inférieure à 2 dB(A) et ne consiste donc pas à une modification significative d'un point de vue acoustique.

Ainsi, aucune protection acoustique complémentaire n'est à prévoir.

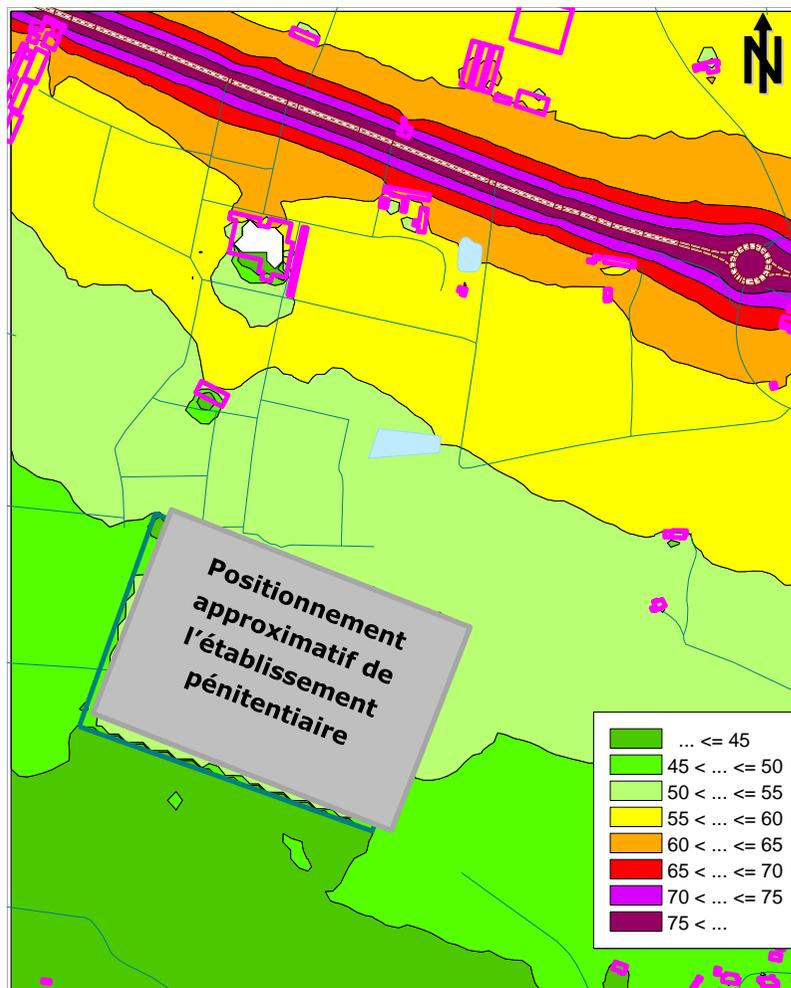


Figure 181 : Cartographie des niveaux sonores (6 h - 22 h) - H = 4 m par rapport au sol - Situation initiale sans maison d'arrêt (à gauche) et situation future avec établissement pénitentiaire (à droite)

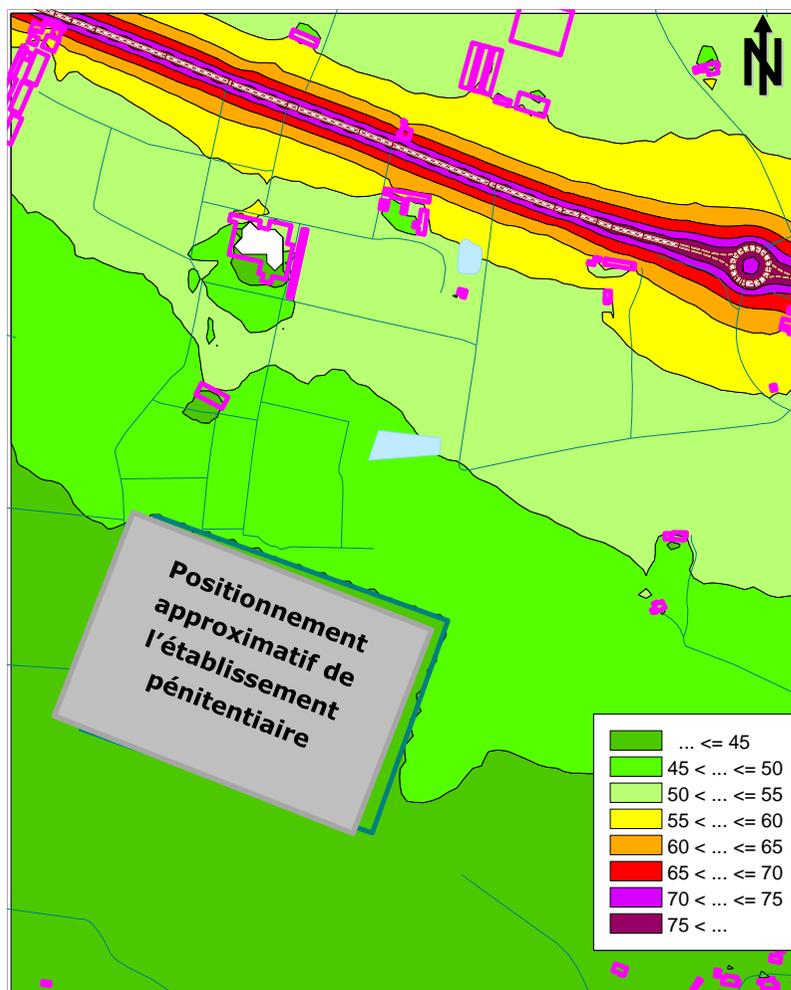


Figure 182 : Cartographie des niveaux sonores (22 h - 06 h) - H = 4 m par rapport au sol - Situation initiale sans maison d'arrêt (à gauche) et situation future avec établissement pénitentiaire (à droite)

Création d'un nouvel accès Nord

L'objectif de cette partie est de regarder l'impact réglementaire de la création d'une infrastructure de transport permettant d'accéder à l'établissement pénitentiaire.

Les niveaux sonores en situation initiale ont été évalués en façade des bâtiments sensibles à proximité du projet. Ceux-ci varient entre 62 dB(A) et 79 dB(A) en période diurne et entre 56 et 73 dB(A) pour la période nocturne. Les bâtiments les plus proches de la RD437 sont en zone non modérée tandis que les bâtiments éloignés de la RD437 sont en zone modérée.

La création d'une nouvelle infrastructure routière dans le cadre du projet de l'établissement pénitentiaire n'engendre pas de dépassement des seuils relatifs aux ambiances sonores préexistantes. **Il n'y a donc pas de protections acoustiques à prévoir réglementairement dans le cadre de la création d'infrastructure d'accès à l'établissement pénitentiaire.**

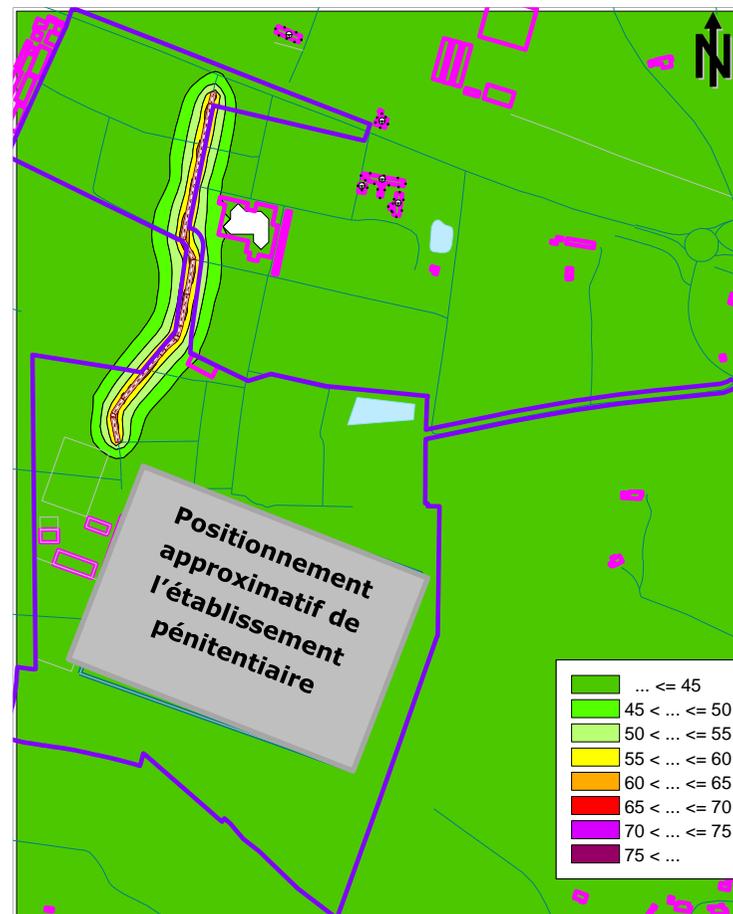


Figure 183 : Cartographie des niveaux sonores (06 h - 22 h) - H = 4 m par rapport au sol - création accès EP - situation future avec établissement pénitentiaire

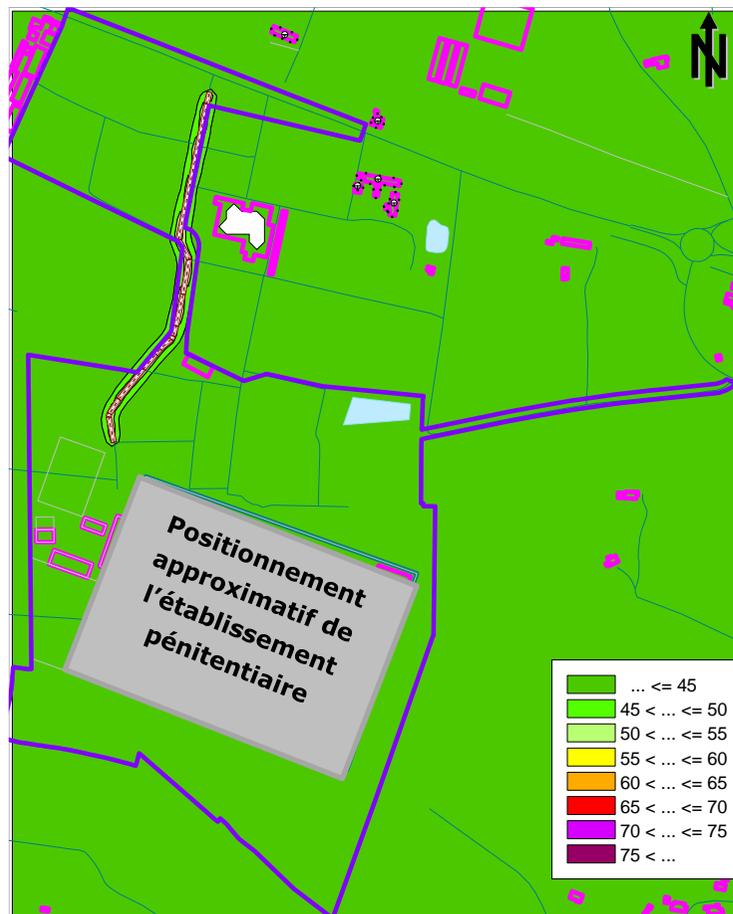


Figure 184 : Cartographie des niveaux sonores (22 h – 06 h) - H = 4 m par rapport au sol - création accès EP – situation future avec établissement pénitentiaire

Calcul de l'isolement vis-à-vis de l'extérieur

L'implantation potentielle des bâtiments sur le périmètre du site retenu pour la création d'un programme d'établissement

pénitentiaire sur la commune de Loire-Authion est située à proximité de la RD 347, classée en catégorie 2.

Les mesures de bruit ont montré que les niveaux sonores sont actuellement de l'ordre de :

- 69 dB(A) le long de la RD 347 (point PF1) et de 47 dB(A) au niveau du projet (point PF2) en période diurne (6h-22h)
- 62 dB(A) le long de la RD 347 (point PF1) et de 42 dB(A) au niveau du projet (point PF2) en période nocturne (22h-6h)

Une simulation numérique a été réalisée afin de déterminer avec précision les niveaux sonores attendus en façade des bâtiments du projet et ce en considérant le classement sonore des infrastructures de transport terrestre situées à proximité du projet.

Les pages suivantes présentent les résultats de simulation :

- Sous la forme de cartes de courbes isophones à 4 m de hauteur, permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit et conformément aux préconisations de la Directive Européenne (2002/49/CE) relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ;
- Sous la forme d'un tableau présentant les niveaux sonores calculés pour chaque récepteur de calcul.

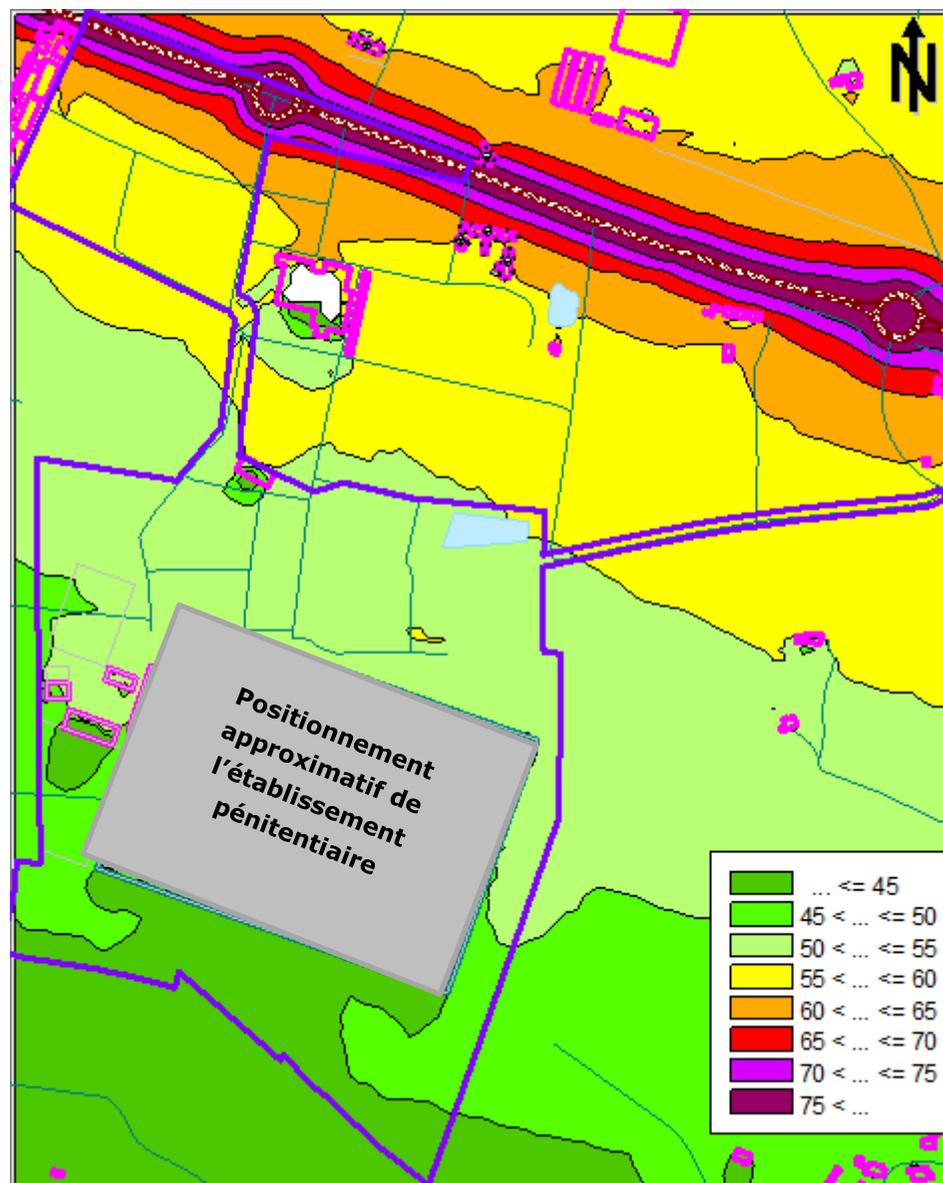


Figure 185 : Cartographie des niveaux sonores (6 h - 22 h) - H = 4 m par rapport au sol

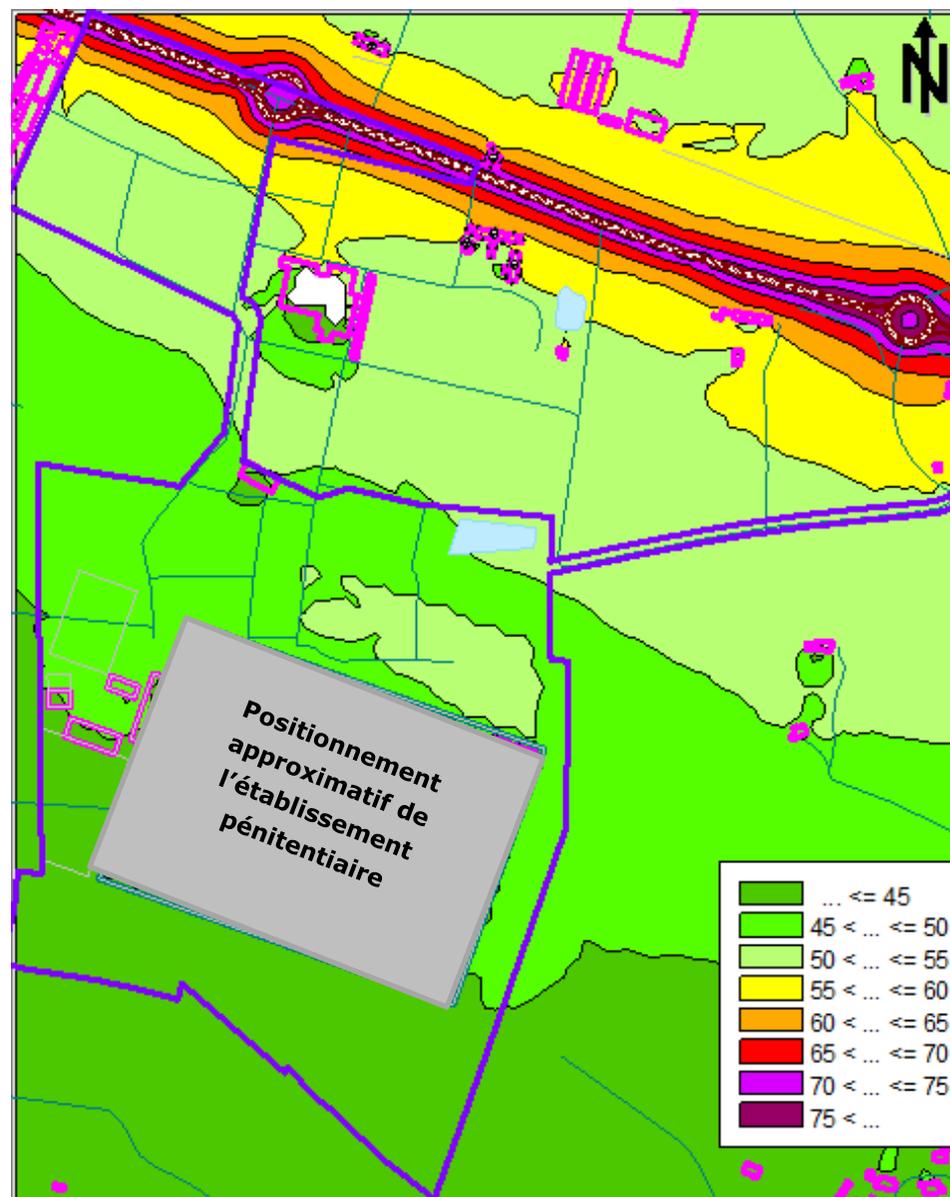


Figure 186 : Cartographie des niveaux sonores (22 h - 6 h) - H = 4 m par rapport au sol

Les niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments du projet d'établissement pénitentiaire, sur la base du trafic de l'étude de circulation sont de 54,6 dB(A) sur la période diurne et de 50,4 dB(A) sur la période nocturne.

L'article 9 de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit précise qu'en cas **d'évaluation via une simulation numérique**, « *La valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne* ».

En d'autres termes, la réglementation n'impose pas de seuil à respecter en façade des nouveaux bâtiments construits aux abords des infrastructures, mais simplement un niveau sonore maximum à l'intérieur : 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, nécessitant la mise en œuvre d'un isolement suffisant au regard des niveaux sonores prévisionnels en façade.

Ainsi, les niveaux sonores calculés dépassent le niveau sonore maximum.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.13.3.2 Mesures de réduction pour l'impact des infrastructures de transport

Pour un niveau sonore en façade donné, on calcule l'isolement DnT,A,tr minimum à atteindre pour respecter les exigences réglementaires à l'intérieur du bâtiment :

Niveau extérieur calculé en façade – Niveau résultant intérieur admissible = Isolement DnT,A,tr

avec le niveau résultant intérieur = 35 dB(A) au maximum en période diurne et 30 dB(A) au maximum en période nocturne.

Par conséquent, suivant les exigences de l'article 7 de l'Arrêté du 23 juillet 2013, l'objectif d'isolement DnTA,Tr vis-à-vis du bruit extérieur pour les nouveaux bâtiments du projet est de 30 dB (objectif minimum imposé pour toutes les nouvelles constructions de logements).

Ainsi, les isollements de façade à prévoir sur l'ensemble des façades des futurs bâtiments sont de 30 dB (valeur minimale réglementaire requise).

6.2.13.3.3 Impact acoustique de l'établissement – Bruit de voisinage

Le texte et les tableaux ci-après sont issus du chapitre 7 et 8 de la pièce G2-5_Etude acoustique.

Au-delà de l'isolement acoustique des bâtiments de l'établissement pénitentiaire, le projet devra se conformer aux exigences du Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage. L'impact sonore des équipements techniques et des activités se déroulant sur le site devra être

limité, afin de respecter les émergences réglementaires suivantes en limite de propriété des riverains :

- 5,0 dB(A) en période diurne (7 h – 22 h) ;
- 3,0 dB(A) en période nocturne (22 h – 7 h).

Afin de déterminer l'impact acoustique induit par les parloirs sauvages, il a été considéré que la moitié des occupants de l'établissement pénitentiaire, soit un total de 425 personnes, crient simultanément depuis leur fenêtre du site.

La cartographie développée ci-après montre l'impact acoustique de ce parloir sauvage.

La zone en jaune correspond à un dépassement de l'impact maximum admissible en période nocturne.

La zone en vert correspond à un respect de l'impact maximum global admissible en période diurne et en période nocturne.

La zone rose correspond à un dépassement de l'objectif maximal admissible quelle que soit la période considérée dans le cas où des bâtiments tiers seraient présents.

Les niveaux résiduels spectraux mesurés sur site sont les suivants :

Période	Niveau sonore résiduel [dB] par bande d'octave [Hz]						Global dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	
Diurne	35,0	31,0	33,0	36,0	31,5	22,0	38,5
Nocturne	28,0	27,0	26,0	26,0	20,0	15,0	29,5

Niveaux résiduels

Dans cette configuration pessimiste, les cris de 425 individus de l'établissement pénitentiaire seraient audibles et potentiellement gênants en période nocturne dans les propriétés à proximité de l'établissement.

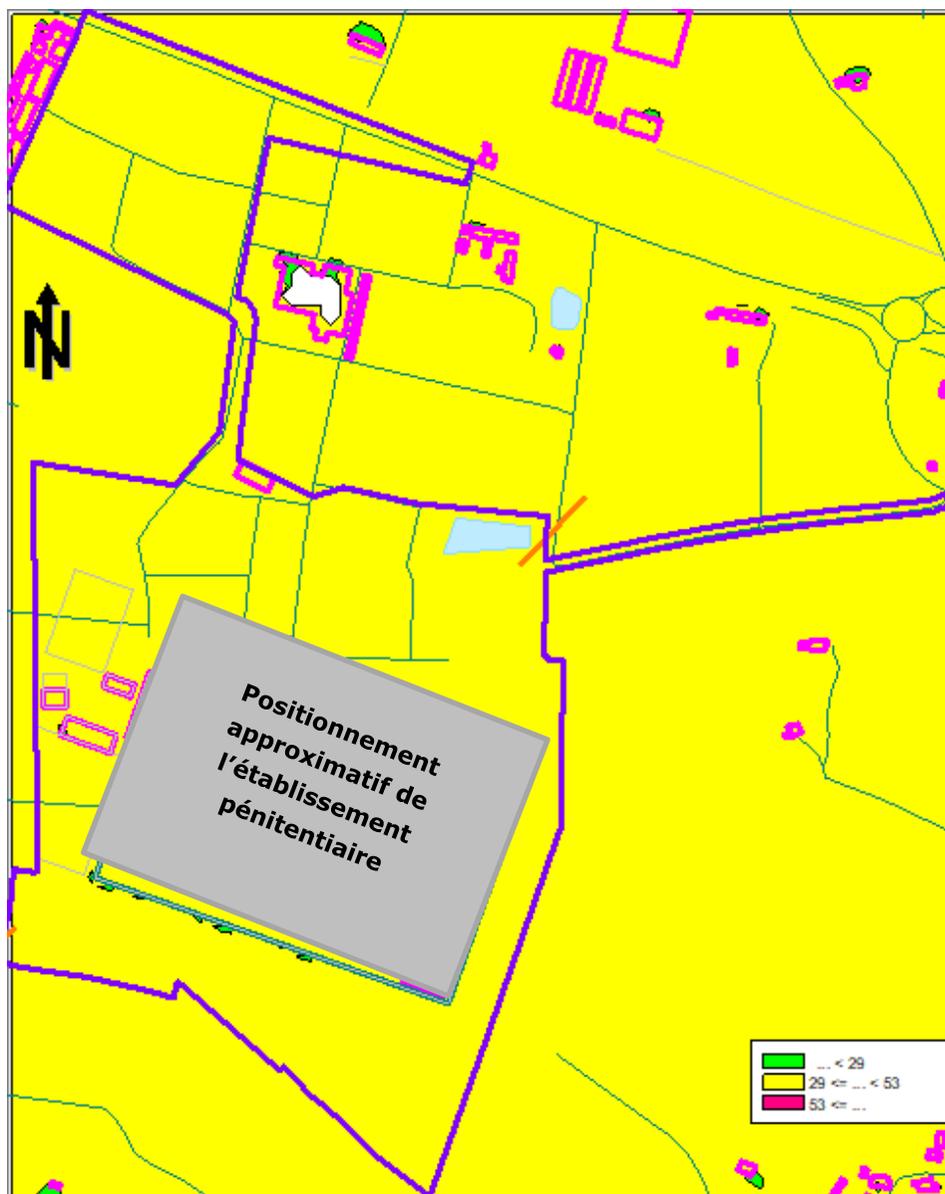


Figure 187 : Impact acoustique du parloir sauvage (Source : Étude acoustique)

Dans une considération pessimiste, en considérant les cris de 425 individus de l'établissement pénitentiaire, le niveau acoustique serait gênant en période nocturne uniquement pour les propriétés à proximité de l'établissement. En période diurne, les cris sont masqués par la RD 347.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.13.3.4 Mesures de réduction pour le bruit de voisinage

Les problématiques de nuisances sonores potentiellement dégagées par l'établissement pénitentiaire seront traitées :

- En évitant par exemple les possibilités de parloirs sauvages (tentatives de communication entre l'intérieur et l'extérieur de l'établissement pénitentiaire) qui sont sources de vives tensions avec les riverains ;
- En proposant une mise à distance des cours, qui seront tournées vers l'intérieur du site.

De plus, la mise en œuvre du dispositif d'internalisation du glacis induit une mise à distance d'au moins 32 m entre les premiers bâtiments d'hébergement ou cours de promenades, et le mur d'enceinte, lui-même haut de 6 m. Ce dispositif est à la fois une mesure réduction de par la mise à distance entre la source de la nuisance et les populations potentiellement gênées, et à la fois une mesure d'évitement, compte tenu de l'effet de découragement que cette mise à distance provoque vis-à-vis des tentatives de parloirs sauvages et de projections depuis l'extérieur.

Lors de la phase de conception, une réflexion sera menée dans l'implantation des bâtiments afin de réduire les nuisances liées aux parloirs sauvages

6.2.13.4 Vibrations

6.2.13.4.1 Impacts

Le projet n'est pas de nature à émettre des vibrations.

6.2.13.4.2 Mesures

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.13.5 Pollution lumineuse

Une étude d'impact pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'étude BL Evolution en février 2023 et mise à jour en décembre 2023. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-6 « Etude pollution lumineuse » du dossier d'enquête. Le texte, les tableaux et les cartes ci-après sont issus des pages 57 à 90 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

6.2.13.5.1 Impacts

Le texte et la carte ci-après sont issus des pages 57 à 65 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

Concernant la pollution lumineuse directe, la simulation théorique de l'éclairage montre que le niveau le plus élevé est à attendre principalement au centre du périmètre au niveau des espaces bâtis. Les zones extérieures à l'enceinte recevront un éclairage non-négligeables.

La simulation implique aussi la présence d'éclairages sur les parties extérieures des périmètres des enceintes. Ainsi ces éclairages peuvent avoir une influence jusqu'à 85 mètres au-delà du périmètre, pouvant atteindre certains espaces naturels et les habitations potentielles proches.

Quant à la pollution lumineuse indirecte, la simulation théorique montre une altération relative au niveau du projet :

- Le premier élément à comprendre dans cette analyse, c'est que le projet s'inscrit dans une obscurité déjà dégradée par l'influence du halo lumineux d'Angers, de Trélazé et de Loire-Authion au sud et à l'ouest du projet ;
- Les résultats de la modélisation font apparaître une altération qui sera la plus importante au niveau du projet et dans sa proximité. La diffusion du halo lumineux montre une dégradation de l'obscurité au-delà des limites du projet mais qui régresse rapidement ;
- La simulation implique que le projet va contribuer à prolonger le halo lumineux de l'agglomération d'Angers en direction du nord est, pour atteindre une magnitude équivalente à celle mesurée initialement au sud ;
- La simulation implique l'hypothèse qu'aucune source d'éclairage ne soit orientée en direction du ciel, limitant ainsi une trop forte dégradation ;
- De manière générale, le projet va impliquer une modification plus importante de la qualité de l'obscurité du ciel au niveau des espaces bâtis, qui sont déjà soumis à d'autres contraintes issues de la construction (artificialisation des sols). Autour du projet la

modification de la qualité de l'obscurité du ciel reste relative, notamment car il s'inscrit dans un ciel déjà touché par un halo lumineux important ;

- Les principaux enjeux du projet s'orientent plutôt sur la pollution lumineuse directe.

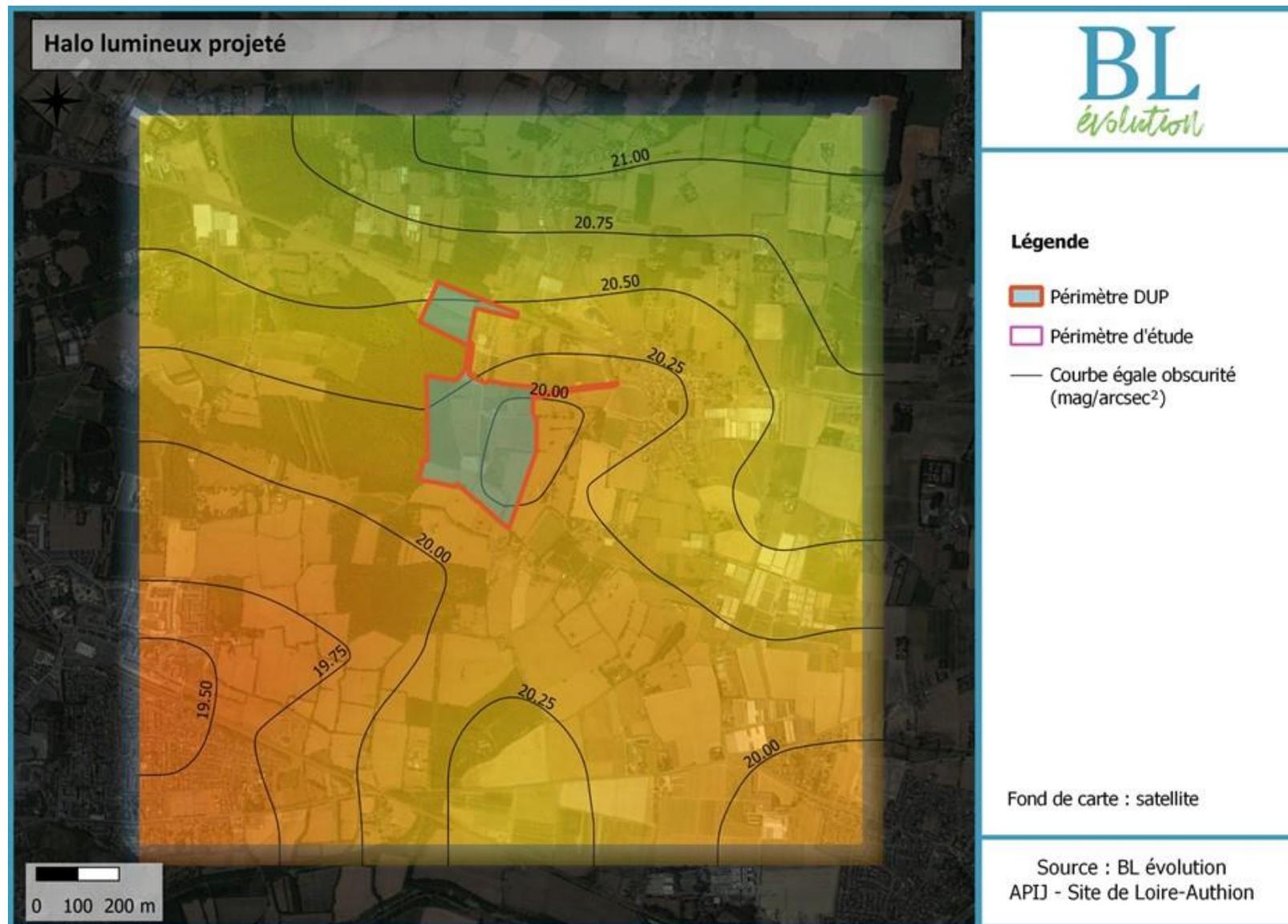


Figure 188 : Modélisation du halo lumineux projeté (Source : BL évolution, décembre 2023)

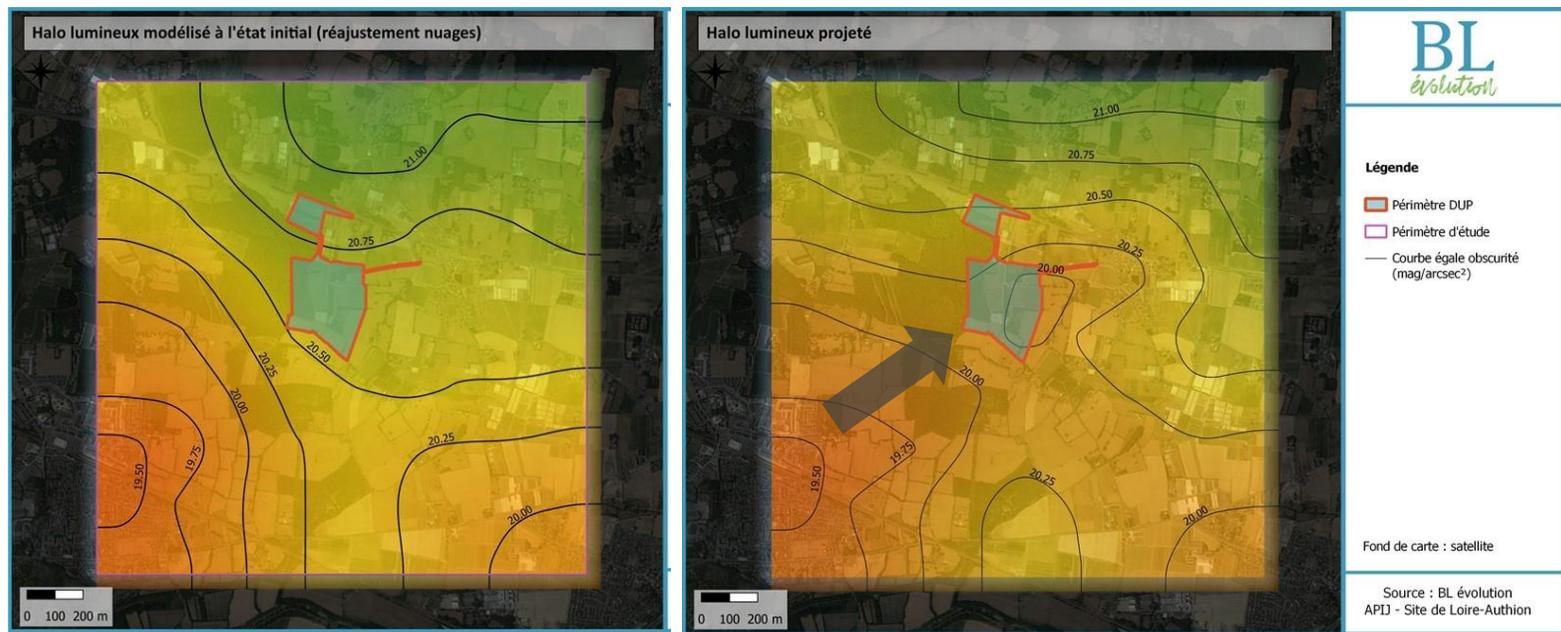


Figure 189 : Comparaison des halos lumineux avant et après projet (Source : BL évolution, décembre 2023)

✓ **Impacts sur les espèces présentes et les habitats**

Le texte, le tableau et les cartes ci-après sont issus des pages 66 à 83 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

L'étude d'impact de la pollution lumineuse est établie selon l'échelle de niveaux suivante :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Non concerné	L'impact aura des effets mais ne mettront pas en danger les populations (Potentiel)	L'impact aura des effets avérés mineurs sur les populations (Pas d'irréversibilité pour les écosystèmes)	Le projet aura un effet avéré majeur sur les populations et pourra mettre en danger les plus vulnérables (disparition locale probables d'espèces en danger)	Le projet aura un effet dangereux et irréversible sur l'ensemble de la population sur le projet

Taxons	Impacts	Impacts retenus au regard de la simulation
Flore	<ul style="list-style-type: none"> Peu significatifs 	Faible
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> Surmortalité : Attraction des insectes et modification des rapports proies/prédateurs. Barrière écologique : difficulté de franchissement des zones éclairées.. 	Modéré
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Dérangements et atteintes des cycles biologiques : réduction et altération de la reproduction Contraintes des déplacements 	Modéré
Reptiles (hors tortues)	<ul style="list-style-type: none"> Peu significatifs 	Faible
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> Niches : recul des zones de nidage des oiseaux diurnes (haies, forêt). Rapaces nocturnes : fuites des espèces. Barrière écologique : grande migration difficile/rallongée/retardée. 	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> Fuite des espèces vers des espaces sans lumière. Barrières écologiques : altération des déplacements et obligation de contourner le projet 	Faible
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Disparition des espèces lucifuges et recul des gîtes. Barrières écologiques : altération des déplacements et obligation de contourner le projet Modification des relations proies prédateurs, disparition des zones de chasse pour les espèces lucifuges et nouvelles zones pour les espèces adaptées. 	Fort

Taxons	Impacts	Impacts retenus au regard de la simulation
Trame noire	<ul style="list-style-type: none"> Eclairage direct d'un réservoir de biodiversité initialement obscur Barrière écologique : coupure écologique d'un corridor obscur 	Modéré
Habitats locaux	<ul style="list-style-type: none"> Modification des conditions d'obscurité des habitats : modification des fonctions écologiques de ces habitats (niche, reproduction, déplacements, ...) 	Modéré
Habitats humides	<ul style="list-style-type: none"> Impacts sur les espèces associées aux habitats humides 	Modéré

Figure 190 : Synthèse des impacts de la pollution lumineuse sur les espèces et les habitats (Source : BL évolution, décembre 2023)

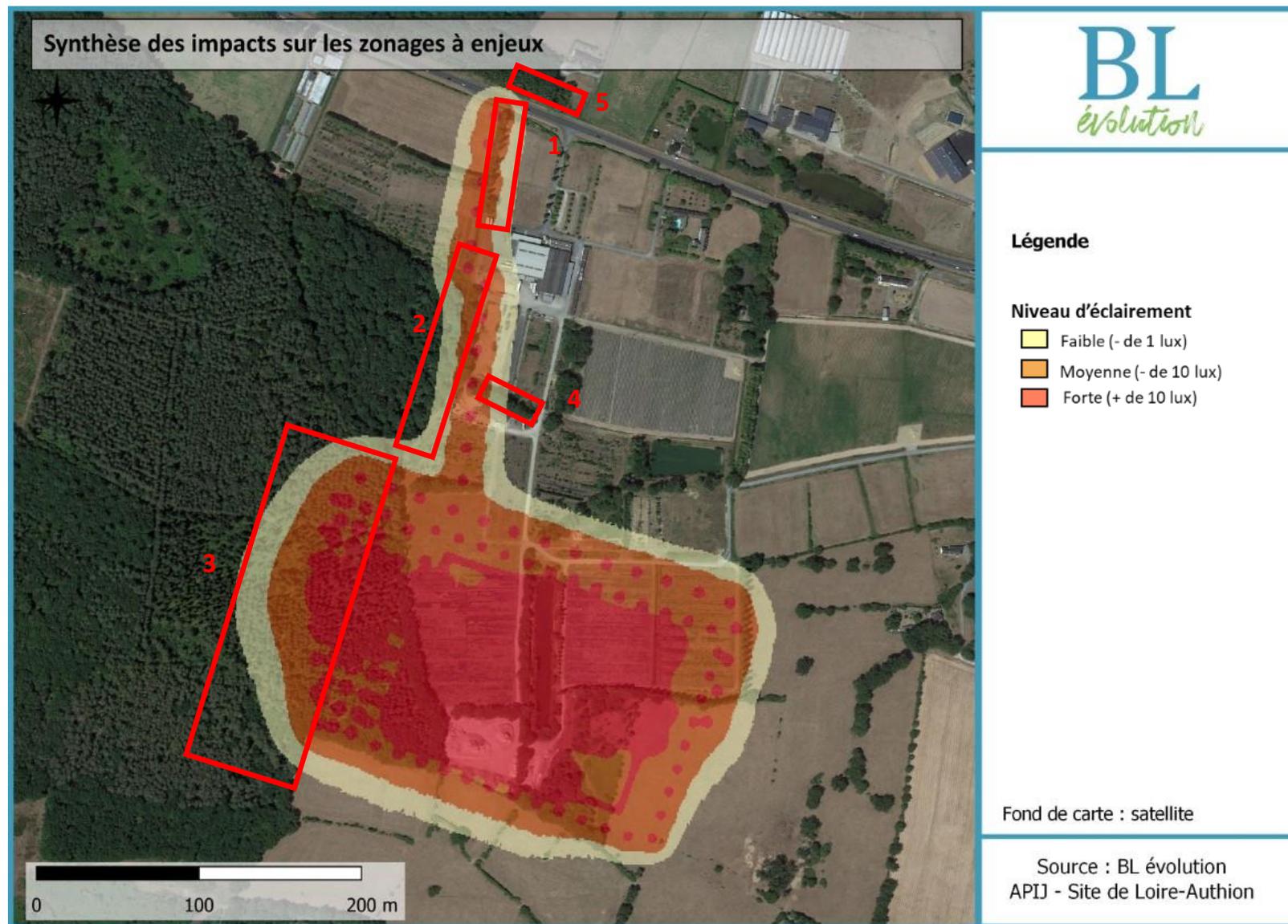


Figure 191 : Cartographie de synthèse des impacts de la pollution lumineuse (Source : BL évolution, décembre 2023)

Parmi les plus importants enjeux, on distingue 5 zones qui sont à forte valeur écologique qui seront impactés par le projet :

1. La haie au nord de la zone d'accès. Cette haie est particulièrement favorable aux déplacements des chiroptères et des mammifères, mais aussi pour les oiseaux.
2. Le massif forestier sur la zone d'accès. Cet espace ne sera pas impliqué dans une modification d'occupation du sol, néanmoins, il pourra recevoir un éclairage élevé
3. Le massif forestier à l'ouest du projet global. Ce massif forestier est voué à être artificialisé par le projet. Mais il s'ajoute une pression lumineuse suite à l'émission de points lumineux proches.
4. Une seconde haie au niveau de la voie d'accès. Cette haie est identifiée comme un enjeu pour l'ensemble des taxons.
5. La forêt au nord de la route n'a pas fait l'objet d'analyses, néanmoins, cet espace favorable aux espèces (notamment chiroptère) pourra recevoir de l'éclairage dans une certaine mesure.

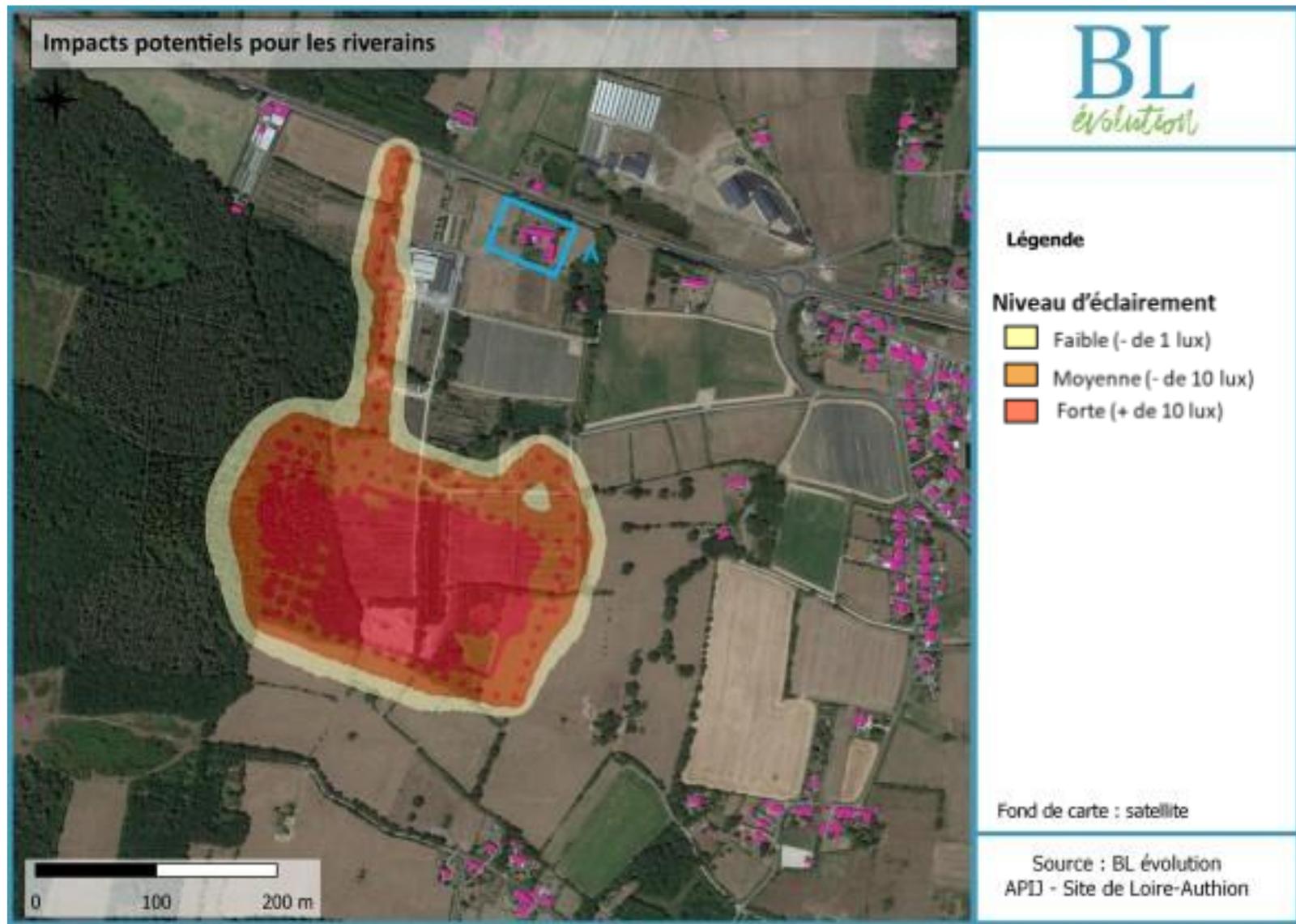
✓ **Impact sur les riverains**

Aucune source de lumière simulée n'atteindra les habitations riveraines du projet. De plus, le monument situé à l'est du chemin d'accès (A) ne devrait pas recevoir de lumière directe.

Néanmoins, la mise en lumière pourra modifier les conditions d'obscurité notamment au nord-est du projet.

Une modification qui aura un impact mineur, voire nul, sur la santé des populations riveraines, mais pourra par exemple limiter la visibilité du ciel étoilé.

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		X



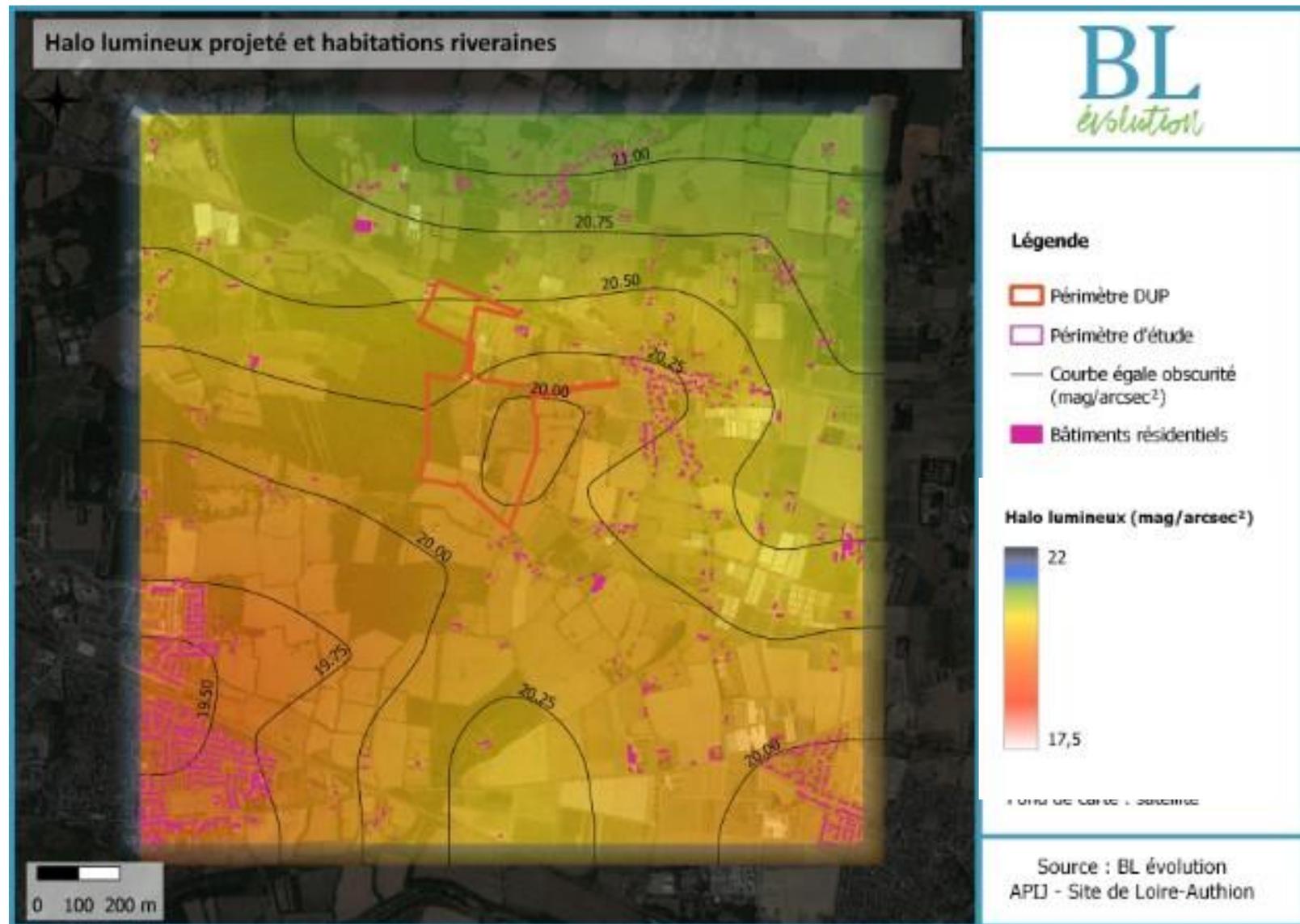


Figure 192 : Halo lumineux projeté et habitations riveraines (Source : BL évolution, février 2023)

6.2.13.5.2 Mesures d'évitement et de réduction

Concernant les mesures correctrices, elles sont établies avec les réflexions actuelles qui interviennent particulièrement en amont du projet et ne concernent donc pas les techniques d'éclairages précises pour limiter les impacts, car les dispositifs ne sont pas encore définis. Cependant, de manière globale, il est nécessaire de :

- Limiter au maximum la diffusion de lumière en direction du ciel et dans l'environnement proche par une bonne maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux.
- Limiter l'utilisation de lumière bleue, plus impactante pour l'Homme et la biodiversité (et notamment les chauves-souris). Les lumières bleues sont aussi la source d'un renforcement de l'intensité des halos lumineux. En réduisant l'utilisation de cette couleur dans les flux, on limite leur intensité.
- Viser une sobriété lumineuse en répondant de manière précise aux besoins et se restreindre au nécessaire.
- Utiliser des éclairages performants et peu consommateurs pour limiter le gaspillage d'énergie.

Les tableaux suivants présentent une synthèse des mesures préconisées pour éviter et réduire les impacts du projet.

Ils sont issus des pages 88 et 89 de la pièce G2-6_Etude pollution lumineuse.

Mesures correctrices	Zones privilégiées	Bénéfices
Ampoule avec des températures de couleur basses (<2400K)	Tous les points lumineux Privilégier les espaces extérieurs et les voies d'accès	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des impacts sur les espèces attirées par la lumière (notamment les insectes) Réduction de la diffusion de la lumière
Moduler les puissances en cours de nuit	Tous les points lumineux	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de tous les impacts
ULOR strictement = 0	Tous les points lumineux	<ul style="list-style-type: none"> Limitation du halo lumineux
Extinction à 23h (voir 22h)	Parkings	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des impacts sur les habitats sur la forêt à l'ouest, les haies et espaces au nord)
Mettre en place une haie couvrante tout autour du projet	Pourtour du projet	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la diffusion de flux au-delà des espaces en enceinte. Réduction des effets fragmentants de la lumière Planter des espèces locales et adaptées
Limiter la hauteur des points lumineux à 5 mètres	Les espaces extérieurs, et intérieurs lorsque c'est possible	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la diffusion de flux au-delà des espaces en enceinte. Réduction des effets fragmentants de la lumière
Limiter le nombre de points lumineux	Définir le nombre de points lumineux minimum pour atteindre les objectifs réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Limitation du halo lumineux
Mettre en place des sols sombres	Partout où c'est possible	<ul style="list-style-type: none"> Limitation du halo lumineux
Eclairer vers l'intérieur de l'enceinte	Éclairages sur le pourtour du projet	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la diffusion de flux au-delà des espaces en enceinte. Réduction des effets fragmentants de la lumière
Réflexion sur la localisation des points lumineux	Limiter l'éclairage au maximum des espaces avec un intérêt moyen et fort	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des impacts sur les habitats Réduction des effets fragmentants de la lumière
Planter des nichoirs à chauves-souris dans des espaces sans lumière	En milieux sans lumière proche du projet	<ul style="list-style-type: none"> Créer des milieux favorables

Figure 193 : Mesures préconisées (Source : BL évolution, décembre 2023)

Groupes étudiés	Mesure d'évitement	Mesures de réduction
FLORE	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Ne pas éclairer la voie d'accès 	
INVERTÉBRÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un verre de protection Lampadaire avec un indice de protection (IP) supérieur à 65. • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur du projet • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
AMPHIBIENS	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la hauteur des éclairages inférieure ou égale à 4 mètres • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
REPTILES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol (ULOR=0) • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
OISEAUX	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol (ULOR=0) • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Limiter la hauteur des éclairages inférieure ou égale à 5 mètres • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des éclairages avec des tons chauds pour limiter les possibles impacts sur la migration générale des oiseaux • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)
CHIROPTÈRES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêts • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des températures de couleurs inférieures ou égales à 2700K • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie) • Moduler les puissances de l'éclairage en cours de nuit • installer des nichoirs à chiroptères
MAMMIFÈRES	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairer en direction du sol • Limiter l'éclairage direct à l'intérieur de l'enceinte • Limiter la densité de lumen par surface • Eteindre les parkings et bâtiments hors -enceinte à 22h. • Limiter l'éclairage des haies et forêt • Ne pas éclairer la voie d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des zones d'obscurité autour du projet (haie)

Figure 194 : Mesures préconisées par groupe d'espèces (Source : BL évolution, décembre 2023)

Considérant les contraintes de sécurité des établissements pénitentiaires, l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses (et à ses éventuelles adaptations locales), sera appliqué avec discernement :

Périmètre d'application des dispositions visant à limiter les nuisances lumineuses (Source : APIJ, 2021)

	Critère réglementation	Périmètre d'application en établissement pénitentiaire
Commandes d'allumage et d'extinction	Allumage à 7h du matin ou 1h avant le début de l'activité Extinction 1 heure après la cessation d'activité maximum	Terrains de sport, cours de promenade, stationnement visiteurs
Proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale	ULR nominal fabricant < 1% ULR installé sur site < 4%	Toutes zones extérieures
Flux émis vers le bas dans un angle solide de 3π/2 sr	≥ 95%	Toutes zones extérieures
Température de couleur	≤ 3000K	Toutes zones
Densité surfacique de flux (lm/m²)	En agglomération : < 35 Hors agglomération : < 25	<ul style="list-style-type: none"> Application pour les zones dans lesquelles l'éclairage prescrit est ≤ 20 lux

		<ul style="list-style-type: none"> Non application pour les zones dont la surveillance nécessite un éclairage > 20 lux Non application pour les zones dont l'activité nécessite un éclairage > 20 lux, mais dont l'extinction sera programmée à la fin de l'activité
Autre disposition	Les installations d'éclairage ne doivent pas émettre de lumière intrusive excessive dans les logements	Toutes zones sauf nécessité impérieuse de surveillance

Dans les espaces extérieurs accessibles au public, le niveau d'éclairage moyen de 20 lux imposé par les arrêtés du 8 décembre 2014 et du 20 avril 2017 prévaut sur les densités surfaciques de flux maximales imposées par l'arrêté du 27 décembre 2018. Le maître d'œuvre veillera toutefois à ce que le niveau d'éclairage résultant du dimensionnement soit le plus proche possible du seuil réglementaire de 20 lux, en limitant ainsi autant que possible la densité surfacique de flux.

6.2.13.6 Radiations

6.2.13.6.1 Impacts

Le projet n'est pas de nature à émettre des radiations.

6.2.13.6.2 Mesures

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.13.7 Déchets

6.2.13.7.1 Impacts

Le site produira des déchets de types « Déchets ménagers et assimilés ». Ces déchets sont principalement de 2 types : les « recyclables » et les ordures ménagères résiduelles (OMR) :

- Les « recyclables » seront composés de cartons d'emballage, de contenants en plastiques, de journaux-revues magazines (JRM) et d'emballages métalliques (boîtes de conserve principalement) ;
- Les ordures ménagères résiduelles représenteront le restant de la production des déchets du site, incluant la partie des « bio-déchets », d'autant plus importante si la restauration collective de l'établissement pénitentiaire est réalisée « intra-muros ».

Impact	Temporaire	Permanent
Direct		X
Indirect		

6.2.13.7.2 Mesures de réduction

La communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, qui possède la compétence « Gestion des déchets ménagers et assimilés », collectera l'ensemble des déchets du futur établissement pénitentiaire.

Comme sur l'ensemble des communes de Loire-Authion et Trélazé, le tri sélectif sera mis en place.

Il pourra être étudié l'opportunité de mettre en place des collectes sélectives pour la valorisation des « recyclables » et les « bio-déchets ».

Des actions en faveur du recyclage des déchets seront mises en place, et des réflexions sur leur valorisation feront l'objet de propositions par l'exploitant.

6.2.13.7.3 Effets des mesures

Avec ces mesures, le coût de gestion et l'impact environnemental lié au traitement des ordures ménagères devrait diminuer.

6.2.14 Étude sur le potentiel en énergies renouvelables

Une étude sur le potentiel en énergies renouvelables a été réalisée en juin 2023 par le bureau d'études EGIS. Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2-7 « Etude sur le potentiel bioclimatique et le recours aux énergies renouvelables » du dossier d'enquête.

6.2.14.1 Contexte réglementaire

Le texte ci-après est issu du chapitre 1 de la pièce G2-7_Etude bioclimatique ENR.

✓ Lois gouvernementales pour le climat

Pour permettre de respecter les engagements de la France lors des Accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015, un certain nombre de mesures ont été mises en place. Le gouvernement a donc mis en place la « loi de transition énergétique pour la croissance verte » qui a des attentes dans le domaine du logement, de la construction et pour les territoires.

Dans les mesures mise en place, celles qui concernent le projet sont les suivantes :

- Améliorer la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs en visant la promotion des bâtiments à énergie positive ou à haute performance environnementale ;
- Lutter contre le gaspillage et promouvoir l'économie circulaire ;

- Mettre en œuvre des énergies renouvelables en simplifiant les procédures et en soutenant les bâtiments utilisant des énergies électriques matures.

En plus de cette loi (LTECV), le gouvernement a également adopté en 2019, la Loi Energie Climat (LEC). Elle vise à réduire notre dépendance aux énergies fossiles et à accélérer le développement des énergies renouvelables. Elle s'articule autour de plusieurs points et notamment :

- La réduction de la consommation d'énergies fossiles de 40% ;
- L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon ;
- L'obligation de l'installation de panneaux solaires (limité pour l'instant aux entrepôts et bâtiments commerciaux de 1 000 m² d'emprise au sol) ;
- Atteindre 33 % d'énergies renouvelables dans le mix-énergétique d'ici 2030 ;
- Soutenir la filière hydrogène.

✓ La réglementation thermique pour la création de nouveaux bâtiments

Conformément à la fiche d'application émanant du CSTB, de l'ADEME et du ministère de l'écologie et du développement durable, datée du 24 avril 2013, les établissements pénitentiaires en enceinte ne sont pas soumis à la réglementation thermique et environnementale en vigueur (RT 2012 ou RE 2020 pour les bâtiments neufs et la réglementation thermique pour les bâtiments existants).

En revanche, le choix est fait de tout de même de respecter la réglementation thermique en vigueur dans le cadre de la création de bâtiments neufs, à savoir, à minima la RT2012.

De plus, en anticipation de l'entrée en vigueur de la RE2020 pour les centres pénitentiaires, il est demandé d'appliquer la réglementation thermique 2012 avec les objectifs suivants pour tous les bâtiments :

- $B_{bio} \leq B_{biomax} - 20\%$
- $B_{bio} \leq C_{epmax} - 30\%$

En complément du respect de la RT 2012, il est demandé que les constructions neuves respectent les exigences suivantes :

- Calcul du niveau Energie et du niveau Carbone selon la méthode du référentiel sur l'ensemble des bâtiments (en enceinte et hors enceinte) ;
- Niveau Carbone 1 pour les bâtiments hors enceinte.

Compte tenu des contraintes pesant sur la conception architecturale et technique des bâtiments pénitentiaires, un certain nombre de dérogations par rapport à l'arrêté du 28 décembre 2012 sont introduites.

Il n'est donc pas obligatoire d'avoir un dispositif d'arrêt manuel et de réglage automatique du chauffage et du refroidissement en fonction de la température intérieure des locaux pour l'ensemble des cellules.

Les énergies renouvelables devront couvrir à minima 10 % de la consommation d'énergie primaire du centre pénitentiaire.

Si la décision est prise de construire l'établissement pénitentiaire selon la RE 2020, il faut savoir qu'elle met en place 6 indicateurs qu'un bâtiment doit respecter pour être conforme

Le besoin bioclimatique de la construction (BBIO)

Il s'agit d'un coefficient en points qui n'a pas d'unité et qui suit la formule suivante, $B_{bio} = (2 \times \text{besoins de chauffage}) + (2 \times \text{besoins de froid}) + (5 \times \text{besoin d'éclairage})$. Ce coefficient est 20% plus bas que celui de la RT2012. Il permet de mesurer la qualité énergétique d'une construction.

La consommation d'énergie primaire (CEP)

A la différence de la RT 2012, la RT 2020 prend également en compte la consommation énergétique des parties communes. La CEP caractérise la consommation énergétique du bâtiment.

La consommation d'énergie non renouvelable (CEP NR)

Cet indicateur impose un seuil maximal de consommation d'énergies non renouvelables en interdisant l'utilisation d'électricité dites « directe » (panneaux rayonnants électriques, plancher chauffant électrique, ...) tout en encourageant la production d'énergie renouvelable.

Le degré-heure (DH)

Il permet d'évaluer la résistance à la chaleur d'un bâtiment sans système de refroidissement actif.

Le degré-heure représente la durée et l'intensité d'inconfort sur une année.

L'impact carbone de la consommation d'énergie (IC Energie)

Cet indicateur permet de mesurer l'impact du changement climatique sur la consommation énergétique d'un bâtiment. L'utilisation d'énergies fossiles doit donc être abandonnée pour respecter ce point.

Impact carbone de la construction (IC construction)

Comme son nom l'indique, il mesure l'impact carbone de la construction dans son ensemble. Afin de respecter cet indicateur il faut consommer moins, utiliser des matériaux avec un faible impact environnemental et un moindre besoin de renouvellement.

En plus de tous les critères mentionnés plus haut, l'arrêté « relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine » indique les attentes en ce qui concerne les matériaux et les technologies employées.

✓ **Obligation de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables**

Pour toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone doit être faite.

Cette obligation s'applique aux actions et opérations d'aménagement pour lesquelles la première demande d'autorisation intervient à compter du 1er octobre 2019.

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables étudie les opportunités de développer ces énergies dans les actions et opérations d'aménagement.

L'obligation d'établir cette étude émane de l'article L300-1 du Code de l'urbanisme, qui vise en particulier « les projets favorisant l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ». Elle s'adresse aux projets faisant l'objet d'une étude environnementale.

6.2.14.2 Stratégie énergétique

Le texte ci-après est issu du chapitre 3 de la pièce G2-7_Etude bioclimatique ENR.

Lors de l'élaboration d'une stratégie énergétique il faut prendre en compte diverses notions en mettant toujours en priorité d'éviter la surconsommation. En effet, bien que l'utilisation d'énergies renouvelable soit très intéressante pour lutter contre l'utilisation des énergies fossiles, nous rencontrons toujours des difficultés à la stocker. Il faut donc bien dimensionner ses installations pour ne pas produire plus d'énergie que nous en avons besoin.

Afin de pouvoir mener à bien une stratégie énergétique il est important de respecter les trois points suivants :

- Supprimer les gaspillages coûteux et dispensable
- Réduire au maximum les pertes énergétiques ;
- Exploiter les énergies renouvelables

Les besoins énergétiques d'un établissement pénitentiaire ne sont pas semblables à ceux de bâtiments tertiaires ou de logements « classiques ».

Des études ont montré que les postes les plus consommateurs d'énergie dans un établissement pénitentiaire sont l'éclairage et la ventilation.

En effet, la température réglementaire dans l'établissement pénitentiaire étant de 19°C, les consommations de chauffages sont limitées. En revanche, les nouvelles réglementations, imposent une douche par cellule (donc une douche pour un, ou deux détenus au maximum). Ainsi, il est probable que les consommations ECS deviennent plus conséquentes que sur l'existant.

Il faudra donc mettre en place des systèmes pour permettre de limiter les besoins d'éclairage et de ventilation.

Les énergies renouvelables, bien que nécessitant des investissements importants en premier lieu, permettent d'améliorer le bilan environnemental de l'opération par rapport à des approvisionnements en énergie conventionnelle.

6.2.14.3 Inventaire du potentiel en énergies renouvelables

Le texte et le tableau ci-après sont issus du chapitre 5 de la pièce G2-7_Etude bioclimatique ENR.

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats de l'évaluation du potentiel en énergies renouvelables. La pertinence de chacune des énergies a été évaluée en fonction des ressources disponibles et des besoins du bâtiment.

	Energie	Pertinence	Remarques
Solaire	Thermique	Fort	Localement important avec des surfaces disponibles.
	Photovoltaïque	Fort	Ensoleillement de la zone supérieur aux moyennes nationales.
	Hybride	Fort	Le site aura de gros besoins en électricité et en chaleur et il possède un bon ensoleillement.
Éolien	Grande et moyenne éolienne	Nulle	Le projet serait intéressant à l'échelle du territoire, mais pas à l'échelle du site.
	Petite éolienne	Moyenne	La rentabilité de ce type d'installation est faible voire nulle.
	Éolien urbain	Moyenne	Le système fonctionne, mais la rentabilité en fonction de l'architecture de la prison est à définir.
Biomasse	Chaufferie plaquettes bois	Fort	La filière bois est très développée dans la région.
	Chaufferie granulée de bois	Fort	
	Méthanisation	Moyen	Le projet n'est pas assez volumineux pour une telle installation. Bon potentiel d'un projet de micro-méthanisation.
Utilisation des eaux grises	Récupération de chaleur sur eaux grises passives	Fort	Impact positif très important sur les investissements pour la production d'ECS.
	Production de chaleur (PAC eaux grises)	Fort	Impact positif très important sur les investissements pour la production d'ECS.
	Datacenters	Nul	Il n'existe pas de Datacenter à proximité
	Réseaux de chaleur	Nul	Il n'existe pas de réseau de chaleur à proximité du projet
Géothermie	Moyenne et haute énergie	Nulle	Les besoins du site ne justifient pas une telle installation.
	Basse énergie sur nappe	Moyenne	Un diagnostic géotechnique doit être réaliser pour définir le potentiel exact de cette source d'énergie. Cependant, techniquement, cette solution reste envisageable pour le site.
	Basse énergie sur pieux	Moyenne	

6.2.14.4 Proposition de scénarios énergétiques à étudier

Le texte et les tableaux ci-après sont issus des chapitres 6 et 7 de la pièce G2-7_Etude bioclimatique ENR.

La faisabilité de quatre scénarios est étudiée en présentant leur bilan économique et environnemental.

✓ **Scénario de référence**

Cette solution a pour objectif de servir de référence pour la comparaison des coûts de chaque solution étudiée dans le cadre de l'étude ENR. L'installation de chaudières gaz ne fait donc pas partie des possibilités suggérées.

Concernant les équipements de production de chaleur, il a été supposé qu'une chaufferie gaz sera dimensionnée pour approvisionner l'ensemble du site qui couvrira l'ensemble des besoins de chaleur et d'eau chaude sanitaire (ECS).

Une chaufferie d'une puissance totale de 1 100 kW sera installée dans des locaux techniques spécifiques.

Les chaudières installées seront des chaudières à condensation qui pourront alimenter selon le cas : des ventilo-convecteurs, des radiateurs à eau chaude, des batteries chaudes de centrales de traitement d'air (CTA), des aérothermes à eau chaude...

La puissance totale qui sera à installer sur l'établissement pénitentiaire sera d'environ 1 400 kW thermique pour couvrir des besoins de 1 454 MWh (chauffage + ECS). Ces hypothèses ne sont pas des dimensionnements techniques précis mais permettent d'évaluer le nombre de systèmes de production à installer.

L'investissement est calculé à l'échelle du projet.

Le calcul de l'amortissement P4 est basé sur 20 ans.

✓ **Scénario 1 : Chaufferie bois**

Compte tenu des puissances appelées et du potentiel local, la mise en place d'une chaufferie bois énergie plaquette est envisageable à l'échelle du projet.

La proximité de la ressource sera privilégiée pour ne pas annuler le bénéfice énergétique et environnemental par des coûts de transport. Le combustible bois nécessite un espace de stockage non négligeable.

La chaufferie sera dimensionnée pour approvisionner l'ensemble du site.

Afin d'obtenir des rendements performants entre 80 % et 90 %, chaque chaudière doit avoir un taux de charge d'au moins 25 % de sa puissance nominale. Pour cette raison et pour pallier les opérations d'entretien récurrentes, il est fortement recommandé de mettre en place une chaudière d'appoint ou de secours fonctionnant avec une autre énergie comme le gaz.

La courbe monotone ci-dessous représente la répartition des appels de puissance sur une année. Généralement, un dimensionnement de la chaudière bois aux alentours de 60 % de la puissance thermique maximum permet de couvrir 80 % à 90 % des besoins annuels.

L'appoint sera réalisé par des chaudières gaz à condensation et assurera la couverture des besoins complémentaires.

Ce scénario comporte une chaudière bois d'une puissance de 60 % de la puissance maximale appelée, complétée par une chaudière d'appoint gaz.

Chaudière bois plaquettes :

Puissance chaudière bois	840	kW
Taux de couverture des besoins	80 %	% des besoins thermiques
Energie produite par an	1 368	MWh d'énergie finale / an

Chaudière à gaz :

Puissance chaudière gaz	560	kW
Taux de couverture des besoins	20%	% des besoins thermiques
Energie produite par an	306	MWh d'énergie finale / an

Les investissements prennent en compte la production de la chaufferie biomasse et l'appoint gaz, ils sont calculés à l'échelle du projet, et le calcul de l'amortissement P4 est basé sur 20 ans.

✓ **Scénario 2 : Chaufferie bois + solaire thermique**

Dans le cadre de ce scénario, les besoins thermiques du bâtiment seront assurés par une chaufferie bois couplée à une chaufferie gaz d'appoint de la même façon que le

scénario 1 avec, en complément, une couverture partielle des besoins d'ECS par du solaire thermique.

Le dimensionnement des panneaux est effectué en fonction des consommations en ECS de l'établissement pénitentiaire.

Besoins ECS projet	661	MWh/an
Besoins thermiques totaux	1 454	MWh/an
Surface de panneaux	1 063	m ²
Taux de couverture des besoins	60 %	% des besoins d'ECS

Il est pris comme hypothèse :

- une couverture des 60% des besoins d'ECS par le solaire thermique. Le calcul est basé sur une consommation énergétique pour la production d'ECS de 661 MWh/an pour l'ensemble de l'établissement pénitentiaire ;
- qu'il sera possible d'avoir environ 1 060 m² de panneaux solaires thermiques sur la toiture de l'établissement pénitentiaire.

Les investissements prennent en compte la production (panneaux et ballons), un appoint gaz et la mise en place de la chaufferie bois. L'amortissement des installations est considéré sur 20 ans.

✓ **Scénario 3 : Chauffeerie bois + solaire photovoltaïque + solaire thermique**

Pour ce scénario, la surface de la toiture du futur établissement pénitentiaire qui pourra accueillir des panneaux solaires doit être estimée. Une telle installation permettra de diminuer les importantes consommations électriques du bâtiment.

L'établissement pénitentiaire aura une surface de 48 405m², il est pris pour hypothèse que 50 % de la surface des toitures pourra accueillir des panneaux solaires et que 30% de cette toiture disponible accueillera effectivement des panneaux solaires thermiques et photovoltaïque.

Dans le précédent scénario il a été établi qu'il fallait 1 063 m² de toiture pour installer les panneaux solaires thermique, ce qui laisse donc **6 200 m² de terrasses pour mettre en place du solaire photovoltaïque.**

L'objectif serait de permettre de subvenir à 50 % des besoins en électricité de l'établissement pénitentiaire. Cela correspondrait à 231 MWh/an. **Ainsi il est suggéré l'installation de panneaux photovoltaïque d'une puissance de 190 kWc, qui permet de générer 236 MWhEF/an pour une surface de 1 013 m².**

Il a été considéré une autoconsommation de l'électricité produite.

✓ **Scénario 4 : Récupération des eaux grises PAC**

Dans le cadre de ce scénario, 100 % des besoins en ECS de l'établissement pénitentiaire sont couverts par le système de récupération active (PAC) de la chaleur sur eaux grises. Les

besoins restant en chauffage sont couverts par une production bois avec un appoint gaz.

Besoins ECS totaux	661 MWh/an
Besoins ECS assurés PAC	661 MWh/an
COP PAC	4.5
Puissance électrique totale PAC installée	60 kW
Nombre de PAC de 30 kW installées	2

La synthèse des scénarios est présentée dans le tableau suivant.

Synthèse des scénarios énergétiques

		Scénario réf	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	Unité
Investissement		304 800	1 420 320	2 574 739	2 911 609	1 554 480	€ HT
Coûts énergétiques chaud annuels P1	Gaz + Bois + Elec (scénario 4)	183 613	84 606	61 531	61 531	150 157	€ HT /an
Coûts annuels de maintenance P2	Entretien courant + électricité réseau	13 000	32 500	32 500	32 500	32 500	€ HT /an
Coûts annuels de maintenance P3	GER	12 700	59 180	107 281	121 317	64 770	€ HT /an
Coûts annuels amortissement investissement P4	Amortissement	15 240	71 016	128 737	145 580	77 724	€ HT /an
Gains financiers PV		0	0	0	39 182	0	€ HT /an
Coût global annuel P1 + P2 + P3 + P4 - Gains		224 553	247 302	330 049	321 747	325 151	€ HT /an
Taux de couverture ENR prod chaleur		0	82	86	85	84	%
Emissions CO2 prod chaleur		340	89	65	97	69	T CO2

A ces coûts, viennent s'ajouter ceux de l'électricité, qui correspondent, d'après nos hypothèses, à 45% des consommations. Il s'agit des consommations des éventuels groupes froids, des éclairages, des cuisines et de tous les appareils électroménagers.

Les consommations électriques correspondent à 24.57 kWhEP/m²SDP, soit 1 189 MWhEP/an, soit 461 MWhEF/an.

Avec un coût de l'électricité de 170 MWh, le montant de la facture d'électricité estimé s'élèvera à 78 365 €HT/an.

Cependant, pour le scénario 3, avec la mise en place d'une couverture solaire permettant de subvenir à la moitié des besoins en électricité du bâtiment, si ce scénario est sélectionné, le montant de la facture électrique annuelle pour l'établissement pénitentiaire sera de 39 183 €HT/an.

Pour le scénario 4, il est important de noter que ce montant-là ne prend pas en compte les consommations électriques de la PAC qui sont indiquées dans le montant du P1.

6.2.14.5 Focus sur l'achat d'énergie verte

En complément, pour l'ensemble des scénarios, l'intérêt de contrat d'énergie verte devra être étudié dans les phases ultérieures du projet.

✓ Électricité verte

Dans toute l'Union européenne, pour assurer la traçabilité de l'électricité renouvelable, le mécanisme des garanties d'origine est utilisé.

Pour obtenir des garanties d'origine, les fournisseurs peuvent :

- Acheter de l'électricité d'origine renouvelable à un producteur d'électricité verte et acheter les garanties d'origine au même producteur ;
- Acheter de l'électricité nucléaire ou fossile d'un côté et acheter une quantité équivalente de garanties d'origine à un autre producteur

L'achat d'électricité certifiée par des garanties d'origine ne signifie pas que l'on consomme de l'énergie renouvelable. Cela signifie que pour un 1 kWh d'électricité consommée, un kWh d'électricité verte est injecté dans le réseau. Cela permet de contribuer au développement des énergies renouvelables en Europe.

✓ Gaz vert

Pour le gaz vert, le principe est globalement le même. Le gaz vert est généralement issu du biométhane produit dans des unités de méthanisation.

En général, les fournisseurs cherchent à proposer des offres centrées sur les producteurs locaux en commercialisant des offres 100% biogaz régionales. Le biogaz commercialisé en France est souvent produit dans l'Hexagone. Ces contrats permettent de valoriser le gaz vert produit à proximité du projet.

À Andard et à La Daguenière (deux communes déléguées de Loire-Authion) seront mis en service d'ici 2024 deux méthaniseurs producteurs de biométhane, à hauteur de 26 GWh/an en valeurs cumulées.

De plus, Loire-Authion sera le point d'aboutissement d'un réseau de maillage de 25 km qui sera mis en service en 2024 et dont l'origine sera sur le territoire de la Communauté de Communes Baugeois Vallée où deux méthaniseurs agricoles seront également mis en service fin 2023 – début 2024. Leur production permettra de desservir Baugé en Anjou et aussi les communes de Loire Authion et de l'Est de l'Agglo angevine.

Comme pour l'électricité verte, il est physiquement impossible de déterminer la provenance du gaz livré à un client donné. En effet, c'est le même gaz qui est livré à tous les clients raccordés au réseau gazier, quels que soient le fournisseur et le type d'offre.

L'achat de gaz vert certifié par des garanties d'origine ne signifie donc pas que l'on consomme de l'énergie renouvelable. Cela signifie que pour un 1 kWh de gaz consommé, un kWh de gaz vert est injecté dans le réseau gaz. Cela permet de contribuer au développement de la production de biogaz en France.

Important : l'achat d'énergie verte n'a pas d'impact sur la part d'énergies renouvelables considérée dans la RE2020.

6.2.14.6 Conclusion

L'installation d'une chaufferie bois est plus onéreuse que la solution gaz de référence en termes d'investissement mais elle offre une couverture en énergie renouvelable bien plus importante tout en diminuant de manière significative les émissions de CO₂. En complément, cette solution permet une meilleure maîtrise des coûts de l'énergie à long terme.

Étant donné le potentiel solaire local, le solaire thermique ou photovoltaïque pourra être intégré sous réserve que :

- La toiture terrasse soit adaptée ;
- Il n'y ait pas de problème d'effet de masque sur le bâtiment ;
- L'emplacement du parking soit idéal pour capter les rayons du soleil (si le projet de loi de l'article 11 est voté⁸).

L'étude de ces solutions est cependant basée sur des données macro de besoins. Elle pourra être approfondie dans le cas de faisabilités ultérieures une fois le programme fixé avec précision.

Le projet prendra en compte les orientations définies dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation transversales « Bioclimatisme et Transition Ecologique » du PLUi d'Angers Loire Métropole. Les orientations concernent le potentiel bioclimatique, la limitation de l'exposition des

⁸ L'article 11 du projet de loi relatif à l'accélération des énergies renouvelables, qui est en cours de discussion à l'assemblée, pourra rendre obligatoire la mise en place d'ombrières de panneaux solaires photovoltaïques sur les

populations aux nuisances sonores et aux pollutions atmosphériques et les énergies renouvelables.

6.2.15 Synthèse des impacts et mesures en phase d'exploitation

Le tableau de synthèse ci-après propose une classification des mesures en phase d'exploitation.

La méthodologie mise en œuvre est décrite au chapitre 5.1.12.

Le tableau de synthèse détermine également pour chaque thématique le niveau d'enjeu après état initial, le niveau d'impact potentiel après les incidences notables et le niveau d'impact résiduel après les mesures d'évitement et de réduction.

Ces notions sont définies comme suit :

- Le niveau d'enjeu :

Il est caractérisé en fonction :

- du degré de sensibilité du secteur au projet de construction d'établissement pénitentiaire ;
- des contraintes techniques et réglementaires qui s'appliquent.

parkings. Les parkings de 80 places et plus seront concernés par cette obligation à partir du 1er juillet 2023, si toutefois le projet de loi est validé.

Quatre niveaux d'enjeux sont distingués :

Enjeu faible	Enjeu ne présentant pas de contrainte pour le projet
Enjeu moyen	Enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet
Enjeu fort	Enjeu pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage
Enjeu très fort	Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages

- Le niveau d'impact potentiel et le niveau d'impact résiduel :

L'impact potentiel (après appréciation des incidences notables) et l'impact résiduel (après caractérisation des mesures d'évitement et de réduction), ont chacun été caractérisés à dire d'expert, en se basant sur les caractéristiques du projet et les besoins d'adaptation du projet pour sa mise en œuvre.

Six niveaux d'impact (potentiel ou résiduel) sont distingués :

Impact positif	Lorsque le projet offre l'opportunité d'améliorer la situation actuelle présentée dans l'état initial
Impact nul	Lorsque le projet n'est pas susceptible de modifier l'enjeu environnemental ou lorsque l'enjeu environnemental n'est pas présent
Impact négligeable	L'impact n'est pas bloquant et ne nécessite pas une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet
Impact faible	L'impact n'est pas bloquant mais nécessite une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet afin d'obtenir un impact négligeable à nul
Impact moyen	Lorsque le projet n'est pas forcément remis en cause mais où des mesures spécifiques sont toutefois nécessaires pour permettre sa réalisation
Impact fort	Soit lorsque le projet peut être remis en cause (impacts non évitables), soit lorsque le projet s'inscrit au sein de périmètres réglementaires interdisant ou contraignant en l'état la mise en œuvre du projet envisagé

Synthèse des principaux éléments de l'état actuel de l'environnement, des impacts et des mesures – Phase d'exploitation

Sens de lecture du tableau : 

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Climat	Climat océanique. => Pas de contrainte particulière.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Hausse de 12 % des émissions de GES sur toute la durée d'exploitation (50 ans) - Création d'îlot de chaleur localement au droit du site. - Projet faiblement vulnérable face au changement climatique. 	Faible	/	<ul style="list-style-type: none"> - la réduction des consommations énergétiques via le choix du mix énergétique de l'établissement - Réflexions lors de la phase de conception-réalisation : optimisation de l'orientation des bâtiments pour limiter la consommation d'énergie, recours aux énergies renouvelables, création d'aménagements paysagers, utilisation de matériaux avec une bonne inertie thermique et une faible effusivité etc. - Prise en compte des conclusions des études géotechniques au droit des bâtiments pour une bonne tenue des bâtiments en fonction des sols et notamment de leur tenue à l'eau. 	Négligeable	/
Sols, sous-sol	Sol sablo-argileux. => Études géotechniques réalisées et ultérieures permettant de préciser les recommandations préconisées pour le type de fondations des futures constructions à mettre en œuvre, notamment dans le secteur anciennement minier.	Fort	Création d'instabilité ses sols en lien avec le défrichage.	Faible		<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des conclusions des études géotechniques pour garantir la stabilité des sols. 	Négligeable	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Agriculture	- Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Fort	- Perte de : 5 ha de prairies permanentes ; 2,4 ha de prairies temporaires ; 0,5 ha de parcelles catégorisée « divers ». (étude préalable agricole - octobre 2023)	Fort	Maintien de l'activité agricole sur le site jusqu'au démarrage des travaux.	- Réalisation d'une étude préalable agricole - Insertion paysagère du projet.	Moyen	Mise en œuvre des mesures de compensation
Eaux superficielles	Présence de plans d'eau. => Dispositions SDAGE et SAGE à respecter : gestion des eaux pluviales (limitation des débits de fuite, infiltration...), impacts sur les zones humides et non-utilisation de produits phytosanitaires.	Moyen	- destruction de deux mares - Modifications marquées du coefficient de ruissellement du bassin versant sur lequel s'inscrit le projet s'accompagnant d'une augmentation des débits et volumes ruisselés par temps de pluie.	Moyen	Interdiction d'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des espaces verts (E3.2.a).	- Réalisation d'une étude hydraulique pour définir le meilleur système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du projet	Négligeable	/
Eaux souterraines	Aquifère libre. Enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux. => Étude piézométrique en cours pour détermine précisément le niveau de la nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF)	Fort	- Risques de pollution du milieu récepteur par les effluents en provenance des surfaces imperméabilisées.	Moyen				
Usages de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, aucun puits ni forage recensé sur le site d'étude. => Pas de contrainte particulière.	Faible						

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Documents de gestion des eaux	Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, du SAGE de l'Authion => Dispositions du SDAGE et des SAGE concernant la gestion des eaux pluviales à respecter.	Moyen	Le projet tient compte des objectifs fixés par le SDAGE Loire Bretagne et du SAGE de l'Authion.	Moyen	/	Les objectifs du SDAGE et du SAGE seront pris en compte dans l'étude hydraulique, permettant ainsi au projet d'être compatible avec ces documents.	Négligeable	/
Patrimoine naturel	Absence de zonage naturel d'inventaire ou réglementaire au sein ou aux abords de la zone d'étude. Site compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. => Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/
Zones humides	La surface totale de zones humides au sein du périmètre DUP est de 19,91 ha.. => Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter. Compensation à 200% minimum de la surface détruite.	Fort	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul		Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Habitats naturels	Plus de 30 habitats naturels recensés dont 5 d'intérêt communautaires. Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, les Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.	Fort	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/
Flore	Une espèce végétale protégée en Pays-de-la-Loire (Peucédan de France) et trois espèces patrimoniales (Œillet des chartreux, Nielle des blés et Arthémide fétide). 18 espèces exotiques envahissantes.	Moyen	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/	Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).	Nul	/
Faune	Insectes : 49 espèces d'insectes dont 4 remarquables et 2 protégées (Grand Capricorne et Noctuelle des Peucédans)	Faible à Fort	- Destruction d'individus - Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques	Fort		- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c)	Moyen	Oui, création d'habitats (alignement d'arbres, haies multi strates)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
	Amphibiens : 7 espèces d'amphibiens dont 6 protégées (Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud calamite)	Faible	- Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques	Moyen à Fort		- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c)	Moyen	Oui, création d'habitats (points d'eau, mares, plantations mixtes, Chenaie-charmaie, haies arbustives et multi strates)
	Reptiles : 5 espèces de reptiles, toutes protégées (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile)	Faible à Moyen	- Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques	Moyen à Fort		- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c)	Moyen	Oui, création d'habitats (fourrés arbustifs, ourlets mésophiles, fourrés hygrophiles, plantations mixtes, Chênaie/Charmaie, haies arbustives, haies multi strates)
	Oiseaux : 89 espèces d'oiseaux (61 espèces nicheuses, 28 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période interruptive), dont 70 espèces protégées	Faible à Fort	- Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques	Moyen à Fort		- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c)	Moyen	Oui, création d'habitats (fourrés arbustifs, Recrûs forestiers caducifoliés, alignements, haies arbustives, haies multi strates)
	Mammifères (hors chiro) : 10 espèces de mammifères, dont une protégée (Écureuil roux)	Faible à Moyen	- Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques	Moyen à Fort		- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c)	Moyen	Oui, création d'habitats (ronciers, prairies sub-rudérales, prairies/ourlets des talus routiers, ourlets mésophiles, friches, fourrés arbustifs)

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
	<p>Chiroptères : 19 espèces de chiroptères, toutes protégées. Linéaires arborés servant de corridor de transit pour les plus petites espèces</p>	Faible à Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation / dérangement des espèces du fait de la pollution lumineuse. - Dégradation ou la rupture des connectivités écologiques 	Moyen à Fort		<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.2.c) 	Moyen	<p>Oui, création d'habitats (plantations mixtes, Chênaie/Charmaie, alignements, haies multi strates, arbres à cavités)</p>
	<p>Continuités écologiques : Pas de trame verte et bleue identifiées au SRADDET. À l'échelle locale : réservoir de biodiversité (Bois de Verrières) et haies bocagères.</p>	Faible à moyen	<p>Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).</p>	Nul	/	<p>Les impacts et mesures sur cette thématique sont traités dans la phase travaux (cf. 6.1.12).</p>	Nul	/
Relief	<p>Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 26 m NGF. => Pas de contrainte particulière.</p>	Faible	<p>Topographie du site peu modifiée. Pas d'impact en phase d'exploitation</p>	Nul	Aucune mesure spécifique nécessaire		Nul	/
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Site perceptible aux alentours du fait du relief peu accentué. - Proximité d'habitations, dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques. - Site compris dans le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine. <p>=> Insertion paysagère et traitement architectural spécifique à prévoir. Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilité avec la Charte du PNR - Visibilité sur l'établissement et la voie d'accès créée 	Fort	/	<ul style="list-style-type: none"> - Consultation des acteurs du Parc Naturel Régional Loire-Angers-Touraine - Intégration paysagère de l'établissement pénitentiaire (filtre végétal, reboisement, mise à distance, etc.) 	Faible	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Patrimoine culturel	Site d'étude recoupé par le périmètre de protection d'un monument historique inscrit. Présence d'une zone de présomption de prescription archéologique. => Avis de l'Architecte des Bâtiments de France à solliciter. Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre.	Moyen	-Perception du projet depuis les alentours - Intégration du projet dans le paysage	Faible	Cf mesures paysagères.		Négligeable	/
Population	Situation géographique du site au sein de la métropole d'Angers. Le taux d'évolution annuel de la population est stable pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé. => Pas de contrainte particulière.	Faible	Le logement du personnel pénitentiaire et la scolarisation des enfants s'effectueront entre la commune d'implantation, les communes limitrophes et les pôles urbains les plus proches.	Négligeable	/	Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en ce qui concerne l'adaptation du dimensionnement des écoles et crèches, et du parc de logements.	Positif	/
Activités économiques	- Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation. - Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière. - Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité.	Moyen	Augmentation de la demande auprès des commerces et des services par l'arrivée de nouveaux usagers.	Positif	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Positif	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Équipements et services	<ul style="list-style-type: none"> - Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude. - Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max). <p>=> Site relié par le réseau routier aux équipements. Des itinéraires devront être réfléchis afin d'optimiser les temps de parcours selon les axes utilisés.</p>	Faible	Augmentation de la demande auprès des équipements et des services par l'arrivée de nouveaux usagers.	Faible	/	Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en matière de mobilisation des forces de l'ordre et des institutions de santé.	Négligeable	/
Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des réseaux présents aux abords du site. - Site recoupé par une canalisation de transport de gaz et une ligne Haute Tension aérienne. <p>=> Développement et renforcement des réseaux à prévoir. Préconisations du concessionnaire de la canalisation de gaz à prendre en compte</p>	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Raccordement sur les réseaux existants et potentiellement reconfiguration des réseaux : eaux pluviales, eaux usées, eau potable, gaz, électricité, télécommunication, etc. - Augmentation des effluents. - Augmentation des besoins en AEP. 	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> - Consultation des concessionnaires des différents réseaux - Le réseau d'eaux usées sera raccordé à la station d'épuration de Loire-Auhtion. - Une étude hydraulique permettra de définir précisément les besoins et les moyens à mettre en œuvre pour y répondre. 	Négligeable	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Foncier	Périmètre d'étude composé de 27 parcelles. => Parcelles nécessaires à la réalisation du projet à acquérir.	Moyen à Fort	Acquisition du parcellaire.	Fort	/	Projet calé de façon à n'avoir à acquérir que le juste minimum des parcelles : optimisation du plan de masse pour réduction du périmètre d'implantation.	Moyen	Juste et préalable indemnisation pour les ayants-droits concernés par une acquisition par la maîtrise d'ouvrage. Dans le cas de ce projet, les propriétaires ont été associés à l'élaboration du projet et y adhèrent.
Infrastructures routières	- Site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347 et est desservi actuellement via un giratoire conduisant à la rue du Puits Huchet puis une voie privée non-adaptée à un trafic important. - Trafic journalier sur la RD 347 atteignant environ 20 000 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies. => Site mal desservi par les infrastructures routières. Voies à aménager pour être en capacité d'accepter les trafics dus au fonctionnement du site et à sa construction.	Moyen	- Augmentation de la demande de trafic à l'heure de pointe du matin de +120 UVP/h sur la RD 347 dans le sens Est-Ouest - les flux supplémentaires générés par la maison d'arrêt représenteraient 25% à 29% du total des flux supplémentaires sur la RD 347 - site actuellement mal desservi par les transports en commun	Moyen	/	- Aménagement d'une voie d'accès principale depuis la RD 347 et d'une voie d'accès secondaire de la rue du Puits Huchet. - Intégration d'une liaison douce (vélos + piétons) - Création d'environ 590 places de stationnement pour l'accueil des visiteurs et du personnel. - Amélioration de la desserte en transport en commun à prévoir avec les autorités compétentes.	Négligeable	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Transports en commun et circulations douces	<p>- Site non desservi directement par les transports en commun.</p> <p>- Arrêts de bus les plus proches : « Crémaillère d'argent » à 300m mais mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers ; « Perrière » à 33 minutes à pied, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton.</p> <p>=> Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun à envisager.</p>	Moyen						
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	<p>- Gares de Trélazé et d'Angers accessibles en voiture.</p> <p>- Aéroport d'Angers Loire situé à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière.</p>	Faible		Nul			Nul	

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Outils de planification urbaine	<p>- Périmètre d'études en zone N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole. Projet identifié dans le PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole, assimilé comme « installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif » en tant qu'« établissement judiciaire et pénitentiaire ».</p> <p>- Présence d'une zone non aedificandi d'étude, liée au passé minier du secteur. Présence d'éléments définis comme des « Composantes végétales » au titre du code de l'urbanisme et un Espace Boisé Classé.</p> <p>- Site couvert par les servitudes relatives à la protection des canalisations d'eau potable/irrigation (A2) et des canalisations de transport de gaz (I1/I3)</p>	Moyen	<p>- Projet non compatible avec le PLUi de Angers Loire Métropole et avec le SCoT Loire Angers.</p> <p>- Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLUi et du SCoT.</p>	Moyen	Mise en compatibilité du PLUi de Angers Loire Métropole et avec le SCoT Loire Angers avec DUP réalisée afin de permettre la construction du projet.	/	Nul	/

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de sismicité faible. - Aléa fort de retrait-gonflement des argiles sur la majorité du site. - Risque d'effondrement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière et présence d'un ancien puits minier. - Sensibilité du site aux inondations (partie Sud en crue de faible probabilité du « Territoire à risque important d'inondation »). Sensibilité potentielle aux inondations de cave. - Risque radon faible. <p>=> Réalisation d'une étude géotechnique et une étude piézométrique. Dispositions constructives en lien avec le risque radon à prévoir</p>	Moyen	En phase exploitation, le projet peut augmenter les risques de mouvement de terrain, de perturbation des écoulements d'eau et de transport de matières dangereuses.	Moyen	/	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une étude géotechnique et respect des prescriptions. - Réalisation d'une étude assainissement et respect des prescriptions. 	Négligeable	/
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques ICPE éloignées. - Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD 347 et par canalisation de transport de gaz. <p>=> Prise en compte des prescriptions de la canalisation de gaz</p>	Fort		/	/	/	/	/
Pollution des sols	<p>Aucun site ex-BASIAS et ex-BASOL au niveau du site de l'étude.</p> <p>=> Pas de contrainte particulière</p>	Faible		/	/	/	/	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site. - Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air. => Pas de contrainte particulière.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation relativement faible du trafic qui n'influencera pas significativement la pollution de fond sur le secteur. 	Négligeable	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Négligeable	/
Pollution olfactive	<ul style="list-style-type: none"> - La parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé. => Pas de contrainte particulière.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'est pas de nature à émettre des nuisances olfactives 	Négligeable	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Négligeable	/
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> - Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de la RD 347 (classée en catégorie 2). - Les mesures de bruit ont permis de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347 et en limite nord du périmètre DUP. Le niveau résiduel sonore global est de 38,5 dB(A) en période diurne et de 29,5 dB(A) en période nocturne. => Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de la RD 347. Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit	Fort	Bruit généré par le trafic supplémentaire induit, les hauts parleurs intérieurs, les ateliers de travail, la population carcérale etc.	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Le mur d'enceinte de 6 mètres de hauteur prévu le long du périmètre du site offre une protection acoustique suffisante pour les futurs bâtiments Dispositif d'internalisation du glacis induisant une mise à distance d'au moins 32 m entre les premiers bâtiments d'hébergement ou cours de promenades, et le mur d'enceinte. 		Faible	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Vibration	Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins agricoles sur les parcelles cultivées et des engins au droit de la plateforme de stockage de matériaux. => Pas de contrainte particulière.	Faible	Projet n'étant pas de nature à émettre des vibrations.	Nul	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Nul	/
Pollution lumineuse	- La pollution lumineuse directe est peu présente sur le territoire d'étude, avec des espaces préservés. Néanmoins le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les oiseaux, les insectes et les amphibiens. Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet. => Maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux. Réduire l'impact énergétique lié à l'éclairage. Rationaliser l'éclairage (distance entre les dispositifs, orientation de l'éclairage, etc.)	Fort	- Flux lumineux directs se concentrant à l'intérieur du périmètre du projet et notamment durant toute la période de la nuit. - Incidences sur la biodiversité : perte de nidification, attirance et piège des insectes sous les lampadaires, déséquilibre de la relation proie / prédateur, fuite à proximité du projet, etc. - Présence de lumière obligatoire pour assurer le travail des agents dans de bonnes conditions de travail en période nocturne.	Moyen	/	- Rôle d'écran des aménagements paysagers et des plantations prévus en périphérie de l'établissement pénitentiaire limitant les flux en direction des parcelles agricoles et de l'environnement proche (R2.2.b). - Limitation au maximum de la diffusion de lumière en direction du ciel et dans l'environnement proche par une bonne maîtrise des flux (R2.2.b). - Limitation de l'utilisation de lumière bleue, plus impactante pour l'Homme et la biodiversité et renforçant l'intensité du halo lumineux (R2.2.b). - Utilisation des éclairages performants peu consommateurs pour limiter le gaspillage d'énergie R2.2.r). - Réalisation d'extinctions ou d'abaissements de puissance, dans la mesure du possible en tenant compte des exigences de fonctionnement et de sûreté pénitentiaire (sur le parking par exemple) (R2.2.b).	Faible	/

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Thèmes	Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement	Niveau d'enjeu	Impacts notables en phase exploitation	Niveau d'impact potentiel	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
Radiation	Communes de Loire-Authion et Trélazé en catégorie 2 vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site. => Pas de contrainte particulière. Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon	Faible	Projet n'étant pas de nature à émettre des radiations.	Nul	Aucune mesure spécifique nécessaire.		Nul	/
Déchets	Ramassage des déchets assuré par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole. => Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir	Moyen	Production de déchets supplémentaires.	Faible	/	- Mise en place de clauses de performances, dans le futur contrat de gestion délégué de l'établissement.	Faible	/

6.3 Modalités de suivi des mesures ERC

6.3.1 Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets en phase travaux

En phase chantier, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant.

Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement et de réduction.

✓ Les dispositions générales en phase travaux

- Organisation du suivi de la charte chantier faibles nuisances

Un Responsable Environnement Coordonnateur sera désigné sur le chantier afin de suivre et contrôler le respect de la charte chantier par les entreprises présentes sur le chantier.

Les responsables environnement (REC) de chaque entreprise seront responsables du suivi des alertes et des indicateurs de performance, ainsi que de la remontée des informations auprès du coordonnateur.

Dans chaque entreprise, un Correspondant Environnemental Entreprise (CEE) est nommé pour toute la durée de présence de l'entreprise. Il est le relai du REC au sein de son entreprise, il est le garant de l'application de la Charte « Chantier faibles

nuisances » et des prescriptions environnementales par son entreprise.

Des visites de contrôles seront organisées par le Coordonnateur (REC-C), ainsi que des réunions étapes avec le REC et CEE si nécessaire.

Les documents transmis par les REC et les CEE seront analysés.

En cas de non-respect des mesures prescrites dans la Charte « Chantier faibles nuisances », des pénalités seront appliquées.

- La prise en compte de la sécurité

Un dispositif de coordination et d'information associé sera mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux de construction sur le site des Landes. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants et la population, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun.

Les mesures de protection particulières à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des ouvriers et des habitants dans le cadre des travaux seront précisées.

- Information des habitants :

Un dispositif d'information général prévoira la mise en œuvre de différents outils adaptés :

- Suivi de la charte de chantier d'émissions de faibles nuisances ;
- Information régulière des communes du déroulement du chantier.
- Installation du panneau d'information chantier dont l'avancement du chantier est régulièrement mis à jour, ainsi que d'une boîte mail accessible,
- Nomination par le groupement de conception-réalisation d'un référent chantier joignable par les représentants des associations des riverains,
- Organisation de réunions régulières de suivi avec les associations de riverains,
- Émission de news letters sur le déroulement du chantier,
- la publication dans la presse locale et régionale d'informations relatives au déroulement du chantier ;

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les sols et l'eau**

- Suivi de l'absence de travaux de terrassement en période pluvieuse

Les risques de pollution des eaux superficielles durant la phase de terrassement seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec le respect de la limitation des opérations de terrassements durant les périodes pluvieuses (lessivage d'eaux boueuses dans les talwegs).

Suivi : contrôle quotidien de la météorologie / conditions climatiques.

Réalisé par : le maître d'œuvre sur la base des constats de visu durant le chantier et sur la base du suivi des alertes météorologiques de Météo France.

Durée : toute la phase chantier, notamment durant les opérations de terrassements.

Fréquence : quotidienne.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux durant les épisodes pluvieux importants.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la biodiversité**

- Intégration de la biodiversité dans le DCE

La problématique « biodiversité » et les prescriptions environnementales seront inscrites dans le cahier des charges des entreprises, qui s'engagent sur les mesures à mettre en œuvre. Seront notamment détaillées :

- l'obligation de participer à une réunion de sensibilisation en salle et sur site ;
- la nécessité de mettre en place une délimitation des zones à interdire et le respect de ce balisage.
 - Sensibilisation du personnel de chantier

Au début des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue en charge du suivi, en présence du Maître d'œuvre. Il précisera notamment les consignes pour la mise en place des rubalises, etc.

En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation sera organisée. Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le CCTP des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

- Suivi interne du chantier

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises veilleront à l'application des mesures environnementales par des dispositifs de contrôle interne. Ces contrôles nécessiteront des moyens de surveillance pour vérifier de la bonne application des mesures.

- Suivi externe du chantier

La mise en application des mesures par les entreprises réalisant les travaux sera contrôlée lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du maître d'ouvrage. Une fiche de suivi des mesures traduisant ces engagements en points de contrôle concrets sera utilisée.

En supplément du suivi effectué en interne par le maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre, un contrôle extérieur par un écologue sera donc mis en place durant toute la durée des travaux. La fréquence de ce suivi sera définie ultérieurement par le maître ouvrage et sera adaptée au calendrier de réalisation des travaux (présence accrue durant certaines phases critiques vis-à-vis du milieu naturel) et aux obligations réglementaires.

L'écologue en charge de ce contrôle veillera notamment :

- au respect des périodes de travaux ;
- à la délimitation des zones de chantier et au bon respect des zones balisées ;
- à l'apparition d'espèces envahissantes. En cas d'apparition d'espèces envahissantes, il conseillera sur la conduite à tenir.

L'écologue en charge de ce contrôle extérieur informera le maître d'ouvrage en cas de non-respect des préconisations ou de problèmes graves constatés.

Suite à chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront intégrés dans le registre environnemental. Chaque compte-rendu comprendra la date de la visite, ses objectifs, les modalités de mise en application des mesures inscrites dans les dossiers réglementaires, les anomalies détectées et les mesures de correction mises en place, les préconisations pour éviter d'éventuelles répétitions des anomalies détectées ou pour prévenir l'apparition de nouvelles anomalies. Chaque compte-rendu sera illustré par les photographies prises lors de la visite.

- ✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la population et la santé humaine**

- Suivi relatif aux pollutions de sols

Les risques liés aux pollutions de sols détectées préalablement seront réduits par le strict respect des mesures de préservation par les entreprises de travaux chargés des opérations de dépollution des terres.

Suivi : protocole de traçabilité des terres.

Réalisé par : le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur la base des bons de transport et des bons de réception/traitement des terres par les sites de stockage agréés.

Durée : toute la phase de terrassement sur les emprises de terres polluées.

Fréquence : systématique.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux de terrassements en cas de non-respect du protocole de traçabilité des terres.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les biens matériels, le paysage et le patrimoine**

○ Suivi relatif au paysage

Les risques d'altération sur le paysage seront réduits par le maintien de la propreté du chantier.

Suivi : contrôle de l'état de propreté du chantier.

Réalisé par : le maître d'œuvre.

Durée : toute la phase chantier.

Fréquence : hebdomadaire.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux ne respectant pas le bon état de propreté du chantier et imposera aux entreprises de travaux le nettoyage des zones d'emprises du chantier, mais aussi des voiries utilisées

par les engins. Des pénalités seront appliquées en cas de défaut d'entretien.

○ Suivi relatif au patrimoine

Les risques de dégradation du patrimoine seront réduits par le strict respect des mesures de déclaration en cas de découverte fortuite d'un élément de patrimoine archéologique par les entreprises de travaux.

Suivi : Déclaration et mise en place d'un cahier de suivi des découvertes fortuites.

Réalisé par : le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur la base des découvertes réalisées par les entreprises de travaux.

Durée : toute la phase chantier.

Fréquence : hebdomadaire.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de découverte fortuite. Ces découvertes seront immédiatement signalées aux services préfectoraux chargées de la préservation du patrimoine.

6.3.2 Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets en phase d'existence ou d'exploitation du projet

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la biodiversité**

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et

d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place du centre de détention sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux. Pour chacun des groupes biologiques suivis, un suivi annuel pourrait être réalisé pendant une durée de 5 ans, en particulier en sein des espaces verts.

La présente étude pourrait alors constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspondrait donc à un état initial.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les espaces verts**

Suivi : les arbres plantés et tous les espaces publics seront entretenus (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.).

Réalisé par : le maître d'ouvrage.

Durée : permanent.

Fréquence : entretien régulier en fonction des saisons. Bilan phytosanitaire tous les 3-4 ans.

Mesure corrective : modifications des plantations en cas de dégradations.

6.4 L'interaction entre les facteurs de l'état initial

L'objectif de cette partie est de présenter l'addition et l'interaction des effets engendrés par le projet. Cette présentation permet d'avoir une vision globale des conséquences du projet sur l'environnement dans lequel il s'intègre.

Dans le cadre de ce projet, quelques effets cumulatifs et des interactions entre des effets peuvent être mis en évidence, qu'ils interviennent au cours de la phase de chantier ou lors de l'exploitation de l'établissement pénitentiaire :

- le projet créera des emplois ce qui entrainera des conséquences sur la population (apport de personnes sur les communes de Loire-Authion et Trélazé et plus largement sur le territoire d'Angers Loire Métropole) et sur les déplacements qui seront plus importants aux abords du site;
- la construction de l'établissement pénitentiaire et de nouveaux réseaux associés aura des incidences sur le paysage, le milieu agricole (réduction des espaces cultivés) et augmentera l'imperméabilisation des sols et le risque de pollution des eaux ;
- en phase chantier, les nuisances sonores et les dégradations de la qualité de l'air engendrées par les engins ou les poussières pourront occasionner une gêne pour les riverains mais également perturber le rythme de vie des espèces animales ;

- en phase chantier, il est rappelé ici que le déversement accidentel de produit polluant aura une incidence à la fois sur la pollution des sols, mais également sur la pollution des milieux naturels et la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Le schéma suivant présente les interrelations du projet :

✓ **Mesures et modalité de suivi des mesures et leurs effets**

Au regard des effets cumulatifs et des interactions entre des effets identifiés, les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour les effets spécifiques (développés dans les paragraphes précédents) et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets permettront de résoudre les problématiques liées à l'addition et l'interaction des effets entre eux.



Figure 195 : Interactions entre les facteurs pertinents de l'état initial

6.5 L'estimation des dépenses correspondantes aux mesures ERC

Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur le site Les Landes a fait l'objet d'une démarche de conception itérative puisque les enjeux environnementaux et les dispositions à prévoir pour les prendre en compte ont ainsi été intégrés au fur et à mesure de la réflexion.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

- les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;
- celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elle fait partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.

À la date de rédaction du présent document, le projet n'étant pas encore défini avec précisions, certaines études étant

encore en cours ou pas encore initiées, l'estimation prévisionnelle des dépenses correspondantes aux mesures ERC n'est pas complète.

Elle sera réalisée ultérieurement et intégrée dans l'étude d'impact.

Figure 196 : Estimation des dépenses liées aux mesures ERC

Mesures	Montant (en € HT)
Aménagements paysagers	Non connu à ce jour
Mesures en faveur de la biodiversité en phase travaux :	
Limitation/positionnement adapté des emprises travaux	Environ 30 500 €
Installation d'un dispositif anti-intrusion permettant la sortie de la faune à mobilité réduite en dehors des emprises travaux	Environ 5 300 €
Vérification avifaune/chiroptères (cavités/ gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire	Environ 4 000 €
Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Environ 3 000 €
Autres mesures	Coût intégré au projet

Mesures de suivi de la biodiversité :	
Sensibilisation préalable phase chantier	Environ 1500 €
Suivi de chantier	20 000 €
Inventaires écologiques pendant 5 ans	Environ 7 000 €
Mesures de la pollution lumineuse	Coût intégré au projet
Mesures liées aux nuisances acoustique	Coût intégré au projet
Études géotechniques	Non connus à ce jour

7 Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (situation existante du projet) et leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet

L'objectif de ce chapitre est d'établir l'évolution probable de l'environnement et de la santé humaine, en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet.

L'évaluation des incidences du projet sur l'environnement et les mesures associées sont traitées de manière précise dans

le chapitre « 6 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC ») » de la présente étude d'impact.

7.1 Les aspects pertinents de l'environnement retenus

Les aspects de l'environnement retenus pour cette analyse sont :

- la population et la santé humaine ;
- la biodiversité ;
- les terres, le sol, l'eau et le climat ;
- les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

7.2 Les scénarios prospectifs

Pour rappel, le projet est localisé sur le site « Les Landes » sur le territoire des communes de Loire-Authion et Trélazé sur des parcelles à vocation agricole passée ou actuelle.

Le tableau suivant présente une analyse de l'évolution des aspects pertinents de l'environnement avec et sans projet.

Évolution des aspects pertinents de l'environnement avec et sans projet

	Évolution de l'état actuel en l'absence de projet (« scénario 0 »)	Évolution de l'état actuel intégrant le projet
Climat et changement climatique	<p>L'évolution climatique attendue est liée à l'activité humaine qui émet, entre autres, des quantités importantes de gaz à effet de serre. Les changements climatiques auront pour conséquence une augmentation de la moyenne annuelle des températures et des précipitations, même si de nombreuses incertitudes existent quant à la vitesse prévisionnelle des changements, ainsi que leurs intensités.</p> <p>Sur l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon 2030), il est cependant difficile d'évaluer les évolutions liées aux changements climatiques.</p>	<p>Le projet sera sans effet notable sur le climat, que l'analyse soit conduite à court, moyen ou long terme.</p> <p>Le projet d'établissement pénitentiaire a été conçu en prenant en compte des conditions climatiques proches de celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques. Néanmoins, l'usage du site pourra être perturbé en cas de pluie, fortes chaleurs, neige.</p>
Sol, sous-sol	<p>Aucune évolution notable n'est à considérer sur les thématiques du sol et des terres sans mise en œuvre du projet.</p>	<p>Le projet d'établissement pénitentiaire modifie l'occupation du sol d'environ 36,1 ha, parmi lesquels environ 14,4 ha sont imperméabilisés.</p> <p>Le projet a été conçu au maximum en tenant compte de la topographie existante ce qui limite les impacts sur le relief et la géologie locale.</p>
Agriculture	<p>Les parcelles agricoles continueront d'être cultivées si aucun entretien n'est réalisé. Compte-tenu du changement climatique, les cultures moins demandeuses en eau sont recherchées.</p>	<p>Le projet impacte 5 ha de prairies permanentes et 2,4 ha de prairies temporaires.</p> <p>Les mesures de compensation adaptées sont dimensionnées par l'étude d'impact préalable agricole.</p>
Eau	<p>D'un point de vue quantitatif, une évolution est possible en lien avec les évolutions climatiques (baisse des débits des cours d'eau, baisse des niveaux des masses d'eau souterraine en interface avec les eaux superficielles).</p> <p>D'un point de vue qualitatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> évolution visible sur la période de temps considérée uniquement en cas d'évolution du milieu humain (urbanisation de la zone, intensification de l'agriculture, etc.) ; 	<p>Le projet de par sa nature, ne nécessitera pas de prélèvement dans les eaux souterraines ou superficielles. De même, aucune évolution notable n'est attendue sur la ressource en eaux superficielles car la gestion et le traitement des eaux et leur rejet dans le milieu récepteur sera réalisé dans le cadre de l'aménagement du projet.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> la qualité des masses d'eau devrait s'améliorer (atteinte des objectifs DCE et du SDAGE par amélioration des pratiques d'assainissement et agricoles). 	
<p>Biodiversité</p>	<p>Afin de concilier aménagement du territoire et enjeux environnementaux, les documents de planification territoriale intègrent et encadrent la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité. On mentionnera à ce titre :</p> <ul style="list-style-type: none"> le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui définit entre autres les grandes continuités écologiques à préserver ; les documents d'urbanisme qui définissent localement les bois classés et arbres isolés à préserver, les zonages en espaces naturels et agricoles, les surfaces en espaces verts à aménager, etc. <p>Ces documents définissent, pour les années à venir, la stratégie du territoire en matière de gestion des espaces naturels (sous réserve de modification / révision des dits documents).</p> <p>En cas de non mise en œuvre du projet, la mosaïque d'habitats présente serait pérenne sur le long terme. Il est toutefois possible d'envisager une évolution pour les parcelles à l'abandon (anciens champs de pépinière et maraîchage actuellement en phase d'enfrichement).</p> <p>Une évolution des pratiques vers une agriculture sans intrant permettrait cependant le développement d'une flore messicole bénéfique à l'ensemble de la biodiversité du secteur.</p> <p>En l'absence de projet, on peut imaginer un maintien global des taxons sur à peu près l'ensemble des habitats. Des modifications seraient néanmoins possibles, surtout pour les oiseaux, au regard de l'évolution de certains habitats (anciennes parcelles pépinière et maraîchage) et des mouvements de</p>	<p>L'état initial a été réalisé en amont afin de rendre réalisable les possibilités d'évitement des impacts, puis de permettre un accompagnement dans la conception du projet.</p> <p>Le site d'étude se localise sur des parcelles agricoles, notamment d'anciennes parcelles de pépinière et de maraîchages ainsi que quelques parcelles cultivées.</p> <p>Le site s'inscrit sur une partie du bois de Verrières, des haies, des zones humides et deux plans d'eau.</p> <p>Des habitats seront détruits et les espèces présentes seront potentiellement dérangées.</p> <p>Le projet prévoit dans son aménagement de mettre en œuvre des mesures de réduction et de compensation, afin de limiter les impacts sur la biodiversité.</p> <p>Le projet vise l'absence de perte nette de biodiversité, voire d'un gain de biodiversité après application des mesures de compensation. Il est probable que les importants aménagements paysagers aient un impact positif sur la faune.</p>

	<p>certaines espèces (apparition et disparition d'espèces sur la zone d'étude).</p> <p>En dehors des évolutions propres à l'aménagement du territoire, le réchauffement climatique peut également avoir une influence sur le milieu naturel : floraison précoce, modification de la répartition de certaines espèces animales et végétales (par exemple les oiseaux et les insectes aimant la chaleur se propagent de plus en plus vers le nord).</p> <p>À l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon 2030), il est cependant difficile d'évaluer les changements potentiels par rapport à l'état actuel.</p>	
<p>Paysage et patrimoine</p>	<p>Le PLUi règlemente l'usage et l'occupation des sols et il constitue le document de référence en matière d'évolution territoriale.</p> <p>Du fait du classement au document d'urbanisme en zone agricole et naturelle, le secteur étudié n'a pas vocation à être urbanisé en l'absence de réalisation du projet.</p> <p>L'évolution du paysage ne sera visible uniquement en cas d'évolution du milieu humain (urbanisation de la zone, intensification de l'agriculture, modification de la gestion des bois...), ce qui est peu probable.</p> <p>Aucune évolution sur le patrimoine culturel n'est attendue.</p>	<p>Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur le site Les Landes ne s'inscrit pas dans les orientations fixées par le PLUi d'Angers Loire Métropole ni dans celles fixées par le SCoT Loire Angers. Une mise en compatibilité de ces documents est donc nécessaire pour permettre le projet.</p> <p>L'impact visuel d'un établissement pénitentiaire n'est pas négligeable, outre l'emprise au sol importante, l'établissement comporte notamment un mur d'enceinte de 6 mètres de hauteur, éclairé durant la nuit par des projecteurs.</p> <p>Le projet prévoit un traitement architectural ou paysager des limites du projet. Le projet paysager s'inscrira en prolongement des caractéristiques agricoles et naturels du territoire pour permettre sa bonne intégration dans l'environnement. La proximité du projet aux quartiers d'habitation et la route départementale au nord est un aspect structurant du projet. Une attention particulière sera apportée au travail paysager qui accompagnera les aménagements (alignements d'arbres, bosquets, etc.).</p> <p>Aucune évolution sur le patrimoine culturel liée au projet n'est attendue.</p>

<p>Contexte socio-économique et urbain</p>	<p>Sans réalisation du projet, l'évolution de la population sera liée à l'évolution naturelle et au solde migratoire des communes concernées.</p>	<p>Le projet entraînera une augmentation de la population locale liée, sans tenir compte de la population carcérale, au personnel de l'établissement pénitentiaire et à leur famille. Cette arrivée de population supplémentaire entraînera également une augmentation des besoins auprès des commerces et équipements avec notamment des enfants à scolariser sur les écoles de la commune. Les commerces auront potentiellement plus de clients ce qui devrait augmenter leurs chiffres d'affaires et avoir un effet positif sur les commerces.</p>
<p>Déplacements</p>	<p>Il n'y aura pas d'évolution majeure des axes de transport et des trafics.</p>	<p>Le projet sera desservi par les transports en commun entraînant ainsi la réalisation des aménagements nécessaires à la desserte et l'évolution de l'offre de transport.</p>
<p>Santé humaine</p>	<p>Le site du projet et son environnement proche sont essentiellement occupés par des terrains à vocation agricole présente ou passée au sud de la RD 347. La qualité de l'air est donc liée aux émissions dues à l'activité agricole et à la circulation routière. Ainsi, en l'absence du projet, l'évolution de la qualité de l'air sera liée à l'évolution du trafic routier et des pratiques agricoles. Aucune évolution significative n'est attendue concernant l'ambiance sonore et lumineuse du site en l'absence du projet.</p>	<p>En ce qui concerne les effets sur la santé humaine, il est aujourd'hui admis que la circulation routière constitue un facteur non négligeable sur les pollutions atmosphériques et les nuisances sonores. L'arrivée de nouvelles populations attendues en cas de mise en œuvre du projet par les emplois créés va mécaniquement s'accompagner d'un accroissement des besoins pour ce qui est des déplacements et de la consommation d'énergie, avec pour conséquence le risque d'une augmentation de la voiture individuelle et donc des pollutions et émissions induites par le trafic routier.</p>
<p>Risques majeurs</p>	<p>En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue à l'horizon 2030, tant sur les thématiques : inondation (par débordement de cours d'eau), mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles), risque sismicité. En effet, si les effets induits par les changements climatiques sont susceptibles de modifier les risques inondation ou mouvements de terrain, ces changements s'apprécient sur un plus long terme. Enfin, l'évaluation du risque</p>	<p>La prise en compte de connaissance des risques naturels dans les dispositifs constructifs des bâtiments permet de limiter les effets aggravants. Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques naturels.</p>

	<p>sismique n'a aucune raison d'évoluer à cette échelle de temps.</p> <p>Aucune évolution connue quant à l'identification des risques n'est attendue à l'horizon 2030, sans mise en œuvre du projet, sur les thématiques risque industriel, transport matières dangereuses et pollution des sols.</p>	
--	---	--

8 Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

Une gestion de ces risques d'accidents ou de catastrophes majeurs est mise en œuvre dans le cadre de ce projet.

8.1 La gestion des risques

8.1.1 Les origines des risques

Les risques d'accidents majeurs peuvent avoir des origines de différentes natures :

- les risques externes liés à l'environnement (événements climatiques, catastrophes naturelles ou technologiques, inondations, etc.) ;
- les risques d'origine humaine (liés aux personnes, leurs comportements.) ;
- les risques d'origine interne (erreur de conception, etc.).

8.1.2 Les incidences des risques

Les risques sont classés selon leurs incidences sur :

- l'intégrité des aménagements (incendie, effondrement, etc.) ;
- les personnes (accidents corporels, voire des décès, etc.) ;
- l'environnement (pollutions, inondation, etc.).

8.2 Le cadre réglementaire pour la gestion des risques et de la sécurité au sein d'un établissement pénitentiaire

Les principes retenus et développés pour la sécurité dans les établissements pénitentiaires se fondent essentiellement sur la sectorisation des zones, la permanence de la surveillance et la possibilité d'intervention rapide :

- le cloisonnement pour empêcher, dissuader et retarder les évasions et incidents, et aussi pour séparer les personnes

détenues en groupes de taille maîtrisable, selon leur statut (prévenus, condamnés) et leur comportement pénitentiaire (autonomie, responsabilité, etc.) ;

- la surveillance pour contrôler, veiller (observation des comportements, surveillance de personnes, gestion des flux) ;
- la possibilité d'intervention rapide pour éviter le déroulement et la propagation d'un incident, ou la réussite d'une évasion ;
- la possibilité pour chaque surveillant de pouvoir communiquer en tout lieu et à tout moment, avec un autre agent.

C'est pour cela qu'un établissement pénitentiaire est :

- une juxtaposition d'espaces cloisonnés et différenciés généralement selon les fonctions assignées, afin de répartir et de localiser les personnes détenues ainsi que les groupes à l'intérieur de zones délimitées ;
- une succession d'obstacles à franchir, afin de contrôler, dissuader et retarder pour permettre les interventions ;
- une agrégation de dispositifs de sécurité et de réseaux de communication (parfois volontairement redondants) hiérarchisés, pour faciliter l'alerte (intervention) et la circulation de l'information (contrôle).

✓ **Détecter**

Il s'agit de détecter le plus tôt possible toute tentative d'évasion ou tout incident afin de pouvoir en connaître l'importance et mettre en place les mesures adaptées.

Si les moyens techniques constituent une assistance fiable pour les agents, ils n'excluent pas que la détection repose aussi sur le travail quotidien du personnel dans son rôle de contact avec les personnes détenues.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs peuvent, par exemple, être les suivants :

- détection d'ouverture ;
- détection de présence humaine, par exemple :
 - barrières infrarouge hyperfréquences, dans une zone dégagée de gazon et végétaux ;
 - câble à choc, électrorépulsif ;
 - vidéodétection ;
- détection d'objets, par exemple :
 - portiques de détection des masses métalliques ;
 - détecteurs manuels de masses métalliques ;
 - contrôle des bagages.

✓ **Retarder, ralentir**

Après détection de l'incident, il faut avoir le temps de mettre en œuvre l'intervention appropriée. Il est donc nécessaire de retarder le plus possible la propagation de l'incident, afin de

pouvoir limiter l'importance de l'intervention et surtout de pouvoir la mettre en œuvre.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs peuvent être les suivants :

- chicane devant le portail d'entrée ;
- herse devant la porte du sas véhicule coté cour du greffe ou de service (borne escamotable proscrite) ;
- clôtures successives, dispositif retardateur anti-escalade et anti-grappinable ;
- barreaux dans la plupart des zones accessibles aux personnes détenues ;
- portes et grilles ;
- serrures de sûreté et à commande à distance.

✓ **Confiner**

L'objectif est de limiter le contact entre différents groupes de personnes détenues. Il s'agit de confiner la population carcérale par rapport aux communications extérieures (parloirs sauvages) par la mise à distance des cours de promenade vis-à-vis de la périmétrie (par l'intermédiaire du glacis notamment).

✓ **Protéger**

Il s'agit de protéger les surveillants contre les attaques possibles en provenance de l'extérieur ou de l'intérieur.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- vitrage pare-balle ;

- vitrage et portes anti-effraction ;
- serrure double action : l'action simultanée pourra être manuelle à l'intérieur du poste et manuelle ou électrique à l'extérieur du poste.

✓ **Surveiller, contrôler**

Il s'agit d'empêcher l'introduction de tout objet illicite (objets pouvant servir d'armes ou armes, drogues, téléphone portable, etc.), d'empêcher l'évasion des personnes détenues et de prévenir tous risques de violence entre individus.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- reconnaissance biométrique des personnes détenues ;
- contrôle par tunnel X de tous les objets entrants (et dépôts consignés de tous les objectifs proscrits en détention) ;
- vidéosurveillance ;
- serrures de sûreté et à commande à distance.

✓ **Alerter**

Il s'agit de déclencher une action rapide en cas de danger, dans toutes les situations possibles.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- alarme générale ;
- alarme de protection individuelle (API) ;
- alarme coup de poing.

✓ **Communiquer**

Afin de faciliter la surveillance et d'organiser rapidement les interventions, la mise en place d'une communication efficace est essentielle.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- interphonie de sûreté ;
- sonorisation ;
- appel émetteur-récepteur radio ;
- appel d'urgence ;
- alarme de sûreté pénitentiaire.

✓ **Intervenir**

Le bon déroulement des interventions réalisées par les forces de l'ordre est facilité par la mise en œuvre des dispositifs suivants :

- circuits d'intervention dédiés ;
- trappes à grenade ;
- armureries ;
- équipement d'une salle de crise : affichage vidéo, consultation des alarmes sûreté, Fonctionnement des postes protégés en mode crise (Gestion des accès contrôlés : désactivation temporaire des effets de sas, etc.).

8.3 L'évaluation sommaire des risques et des dispositions prises dans le cadre du projet

De par sa conception, le projet d'établissement pénitentiaire utilise des technologies et des modes de construction qui n'utilisent pas de moyens et d'énergies fortement polluantes ou dangereuses ou présentant des risques environnementaux majeurs.

8.3.1 Les risques d'origine naturelle

✓ **Risques sismiques**

Le site du projet se situe en zone d'aléa sismique de niveau 2 (faible). Les conséquences interviendront principalement dans les méthodes de dimensionnement des bâtiments (respect des normes). Le projet prendra en compte les conclusions de géotechniques et ne sera pas vulnérable aux risques sismiques.

L'ensemble de ces études et les dispositions constructives mises en œuvre permettront de réduire la vulnérabilité du projet au risque sismique les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

✓ **Risques géotechniques**

Le site du projet se situe en zone d'aléa retrait-gonflement d'argile de niveau moyen à fort. Une étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique spécifiée dans la norme NF P94-500, sera réalisée. Elle permettra de définir les dispositions constructives nécessaires et les mesures à mettre en œuvre

le cas échéant. Le projet prendra en compte les conclusions de géotechniques et ne sera pas vulnérable aux risques géotechniques et de retrait/gonflement d'argiles.

Les études géotechniques et les dispositions constructives mises en œuvre permettront de réduire la vulnérabilité du projet aux risques géotechniques et de retrait/gonflement d'argiles et les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

✓ **Risques d'inondation**

Le site des Landes n'est pas concerné par un plan de prévention des risques d'inondation. La construction de l'établissement pénitentiaire va augmenter les surfaces imperméabilisées et donc les ruissellements en aval du projet. La conception du projet prend ainsi en compte ce risque en prévoyant une gestion des eaux de ruissellement limitant les risques d'inondation en aval : infiltration des eaux de toitures, collecte et traitement par autoépuration des eaux de ruissellement sur voirie dans des fossés et noues avant rejet dans un bassin de rétention / infiltration. Ainsi, le projet ne sera pas vulnérable aux risques d'inondation.

Les études de conception notamment les études de dimensionnement hydrauliques et les dispositions constructives mises en œuvre permettront de réduire la vulnérabilité du projet aux risques d'inondation et les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

8.3.2 Les risques technologiques

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur les communes de Loire-Authion ou de Trélazé.

Les communes de Loire-Authion ou de Trélazé comptent respectivement deux et quatre six installations industrielles déclarant des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. Ces sites ne sont pas situés à proximité du périmètre d'étude du site.

La canalisation de transport de gaz naturel situé au Sud du périmètre d'étude est identifiée pour le risque de Transport de Matières Dangereuses. La RD 347 au Nord est également concernée par ce risque.

Ces installations font l'objet de réglementations particulières, qui seront respectées dans le cadre du projet. L'apparition de risque en cas d'incident sur ces installations ou convois est principalement gérée par une coordination rapprochée de l'exploitant avec les services de secours.

Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable aux risques technologiques liés aux ICPE limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

8.3.3 Les risques d'origine humaine

8.3.3.1 Définition des risques

✓ **Les évasions**

Les évasions et tentatives d'évasion restent des événements isolés, mais leur impact, leur gravité, et leur retentissement

sont très importants, notamment sur la vie en détention. Elles s'effectuent par franchissement de limites successives.

✓ **Les possibilités d'intrusion**

Action en appui d'une évasion, l'intrusion peut emprunter les mêmes modalités de dissimulation que pour une évasion.

✓ **Les agressions**

Les agressions les plus fréquentes sont :

- l'agression d'une personne détenue par un ou plusieurs codétenus ;
- l'agression d'un agent isolé.

✓ **Les mouvements collectifs**

Les révoltes collectives se traduisent, dans la majorité des cas, par un refus des personnes détenues de réintégrer leur cellule à l'issue des promenades. Ces incidents, du fait de leur importance d'action de masse et compte tenu de leur rapidité de propagation, peuvent donner lieu à des actes de mutinerie qui se traduisent par des dégradations variées et très importantes.

✓ **Les suicides et tentatives de suicides**

Les formes sont diverses : actes suicidaires, automutilations, grève de la faim, etc.

✓ **Les parloirs sauvages**

La communication entre personnes détenues et des personnes libres situées à l'extérieur de l'établissement pénitentiaire représente un risque, la communication avec l'extérieur pouvant permettre la préparation d'une évasion,

mais peu aussi susciter l'énervement dans la population de personnes détenues et encourager ainsi des mouvements collectifs. Les parloirs sauvages sont aussi source de nuisances importantes pour le voisinage.

Le cadre réglementaire pour la gestion des risques et de la sécurité au sein d'un établissement pénitentiaire impose des principes de sécurité se fondant essentiellement sur la sectorisation des zones, la permanence de la surveillance et la possibilité d'intervention rapide.

Ces éléments sont développés au chapitre précédent.

8.3.3.2 Mesures mises en œuvre pour réduire ces risques d'origine humaine et les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler

Le cadre réglementaire pour la gestion des risques et de la sécurité au sein d'un établissement pénitentiaire impose des principes de sécurité se fondant essentiellement sur la sectorisation des zones, la permanence de la surveillance et la possibilité d'intervention rapide.

Ces éléments sont développés au chapitre précédent. Ce cadre réglementaire permet de gérer les risques d'origine humaine limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

D'autre part, la sûreté fait partie intégrante de la conception globale de l'établissement : l'organisation du plan masse, la constitution des diverses barrières (limites, secteurs) ainsi que le dispositif de contrôle d'accès et de surveillance associé à l'organisation du réseau de communication et d'alarme,

jouent un rôle prépondérant. Les éléments ci-dessous rappellent les éléments du programme permettant d'assurer la sûreté et ainsi limitant les conséquences sur l'environnement qui pourraient découler de problèmes de sécurité.

8.3.4 Les risques liés à la conception et à la réalisation

La sûreté fait partie intégrante de la conception globale de l'établissement : l'organisation du plan masse, la constitution des diverses barrières (limites, secteurs) ainsi que le dispositif de contrôle d'accès et de surveillance associé à l'organisation du réseau de communication et d'alarme, jouent un rôle prépondérant.

✓ La protection périmétrique

L'établissement pénitentiaire sera protégé par deux enceintes successives (une clôture grillagée intérieure et un mur extérieur, celui-ci peut être épaissi et habité par des fonctions tout en respectant les objectifs de sûreté).

○ Le chemin de ronde

L'espace entre les deux enceintes successives (intérieure et extérieure) de l'établissement constitue le chemin de ronde. Ce dernier permet l'intervention des forces de l'ordre et des pompiers, en plus des surveillants.

○ Le glacis

Le glacis est une bande de terrain découvert positionné à l'intérieur du mur d'enceinte. Il a pour fonction de retarder l'évasion ou l'intrusion, ainsi que d'empêcher les jets d'objets

et les parloirs sauvages (communications orales entre les personnes détenues et des personnes situées à l'extérieur de l'établissement par-delà les limites périmétriques). On ne devra pas pouvoir s'y dissimuler. Il contribue à la zone sûreté périmétrique par la mise à distance des espaces en détention vis-à-vis du mur d'enceinte.

○ La zone neutre

La zone neutre est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde et du glacis. Elle est située entre la clôture grillagée intérieure du glacis et l'ensemble des bâtiments, cours de promenade, et terrains de sport.

Le glacis intégré en enceinte contribue à la protection périmétrique par la mise à distance de la zone bâtie et des espaces utilisés par les personnes détenues. Ces espaces sont surveillés en permanence.

○ **Les miradors :**

Les miradors sont des postes protégés qui contribuent à la protection de l'établissement. Leur fonction est de dissuader, de surveiller, de détecter et d'intervenir. Ils assurent leurs missions 24h/24h.

Ils sont au nombre de 2 par établissement en situation courante. Ils sont disposés sur le mur d'enceinte, en situation opposée l'un de l'autre, afin de couvrir la totalité de linéaire du périmètre de l'enceinte. Leur conception est régie par des exigences ergonomiques précises.

○ **Le filin anti-hélicoptère :**

Le dispositif interdit à l'hélicoptère de se poser et-empêche l'emploi de treuillage ou l'envoi d'échelles de corde par le risque, en cas d'accrochage, de déséquilibre de l'appareil en station. Il doit aussi permettre de retarder les actions de personnes déposées dans l'enceinte lors des cheminements en toiture.

Il s'agit d'un réseau de câbles au-dessus des espaces à protéger, tenu par des poteaux ou une trame primaire de câbles.

Les filins anti-hélicoptères couvrent l'ensemble des cours de promenade de tous les quartiers, et toutes les surfaces au sol accessibles ou non aux personnes détenues, dès lors qu'elles excèdent un cercle de 8m.

✓ **L'enceinte extérieure**

La fonction de l'enceinte est de dissuader et de retarder. Il s'agit d'un mur, qui se traverse via deux points, la porte d'entrée principale (PEP), et la porte d'accès logistique (PEL).

La géométrie de l'enceinte doit faciliter la surveillance (par vidéosurveillance) et ne crée pas d'angle mort.

Le mur d'enceinte doit être continu, les deux points d'accès étant les seules ruptures possibles.

8.4 L'évaluation des incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Des analyses précédentes, il apparaît que les principales incidences notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures sont maîtrisées.

Par conséquent le projet n'aura pas d'incidences négatives notables résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le présent projet.

9 Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Un formulaire d'évaluation simplifiée ou préliminaire des incidences Natura 2000 a été réalisé. *Il est repris dans son intégralité en pièce G2-13 « Formulaire Natura 2000 » du dossier d'enquête.*

9.1 Le cadre réglementaire

9.1.1 Rappels relatifs au réseau Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- la directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

La directive dite « Habitats » du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitat naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

9.1.2 Le cadre juridique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site :

- les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe dans son I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Sont notamment concernés :

- les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-2 ;

- les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11.

L'article R.414-19 précise par ailleurs dans son II, que « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, **que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.*** »

L'article R.414-23 indique que « *Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.* »

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « *Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000* ».

L'article R.414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Dans son I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

« *1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le*

périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, l'évaluation des incidences doit être poursuivie et prévoir des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables. Si des effets dommageables subsistent après cette première série de mesures, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre.

9.1.3 Le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

En application de l'article R.414-23 du code de l'environnement et de la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, la présente étude d'évaluation comporte une évaluation préliminaire avec :

- une présentation simplifiée du projet ;

- une carte situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches ;
- un exposé sommaire des incidences que le projet est ou non susceptible de causer aux sites Natura 2000 les plus proches.

Cette évaluation préliminaire, présentée ci-après, ayant conclu à l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000, elle s'est donc arrêtée à ce stade.

9.2 La description du projet

La description du projet est détaillée au chapitre « 3 Description du projet ».

9.3 La situation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Le projet est situé en dehors d'un site Natura 2000. Les sites les plus proches sont :

- La ZSC Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau (FR5200629), située à 4,2 km du projet ;
- La ZPS Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau (FR5212003), située à 4,2 km du projet.

Ils sont représentés sur la carte ci-après.

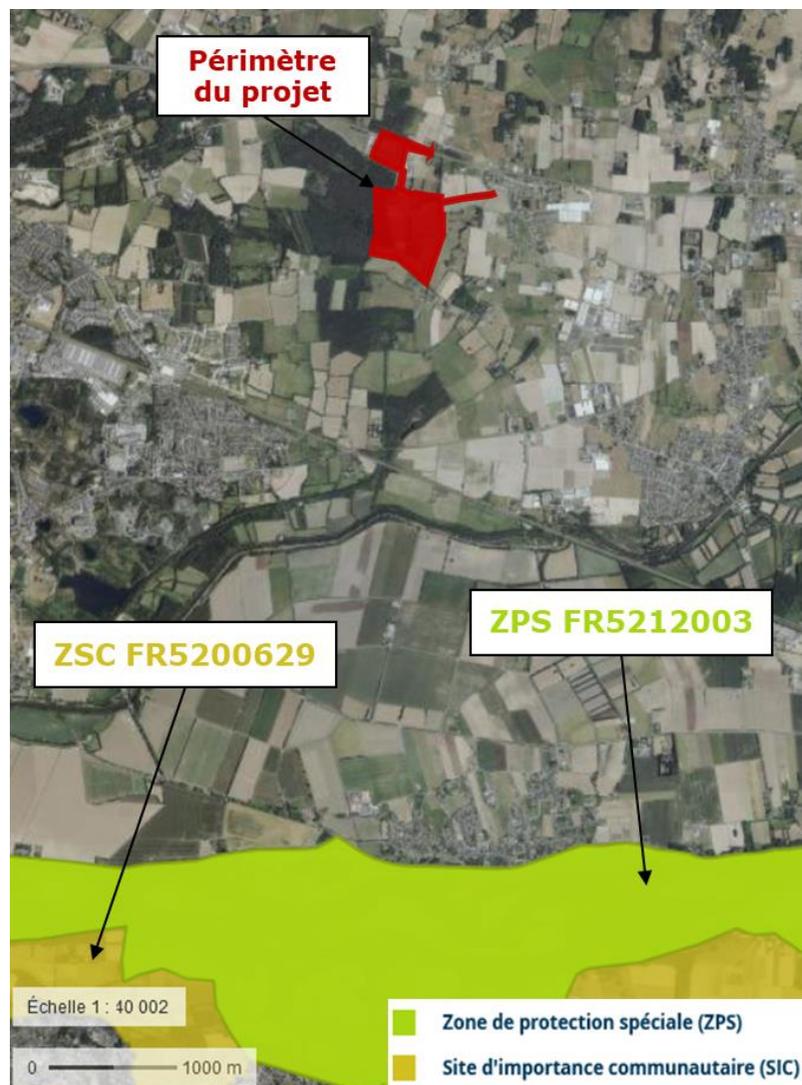


Figure 197 : Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches

9.4 La description des sites

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

9.4.1 ZSC n°FR5200629 « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau »

Surface : 9 400 ha

Dates de désignation : 31/08/1998 (pSIC), 07/12/2004 (SIC), 10/04/2015 (ZSC)

Mise à jour : 11/04/2014

État du DOCOB : Document d'objectifs Natura 2000 des sites de la vallée de la Loire des Ponts de Cé à Montsoreau [FR5200629 (ZSC) et FR5212003 (ZPS)]

Caractéristiques du site : Ensemble comprenant la Loire fluviale "sauvage" et une partie de sa vallée alluviale (principalement le val endigué). La variété des milieux est bien représentative d'un fonctionnement relativement peu perturbé du fleuve. Intérêt paysager et culturel de cette partie du val de Loire.

Qualité et importance : L'intérêt majeur du site réside dans les espaces périphériques au fleuve lui-même, en particulier dans les "boires" et autres milieux aquatiques à riche végétation d'hydrophytes, les prairies mésophiles à

hygrophiles, les boisements ripariaux et le bocage à Frêne oxyphille. Les grèves exondées en période d'étiage présentent également un intérêt pour certaines espèces végétales.

Enfin, l'axe du fleuve lui-même est essentiel pour les populations de poissons migrateurs, encore assez bien représentées.

Vulnérabilité : Déséquilibres morphologiques et hydrauliques (restauration en cours, Plan Loire). Vigilance nécessaire sur la pression urbaine et touristique. Banalisation des milieux souvent aux dépens des prairies naturelles. Progression des espèces exotiques envahissantes.

Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>		11 (0,12 %)		G	C	C	B	B
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		0,16 (%)		M	C	C	B	B
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		48 (0,04 %)		G	C	C	C	B
3270 <i>Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.</i>		983 (10,46 %)		G	B	B	B	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>		93 (0,1 %)		M	C	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		863 (9,18 %)		G	A	B	B	B
8310 <i>Grottes non exploitées par le tourisme</i>		0 (0 %)	5	P	D			
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	530 (0,05 %)		M	A	B	B	B
91F0 <i>Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)</i>		760 (8,09 %)		M	A	B	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	Myotis myotis	p	10	100	i	P	M	C	C	C	C
M	1337	Castor fiber	p	60	80	i	P	G	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra	p			i	P	M	C	C	C	C
F	5339	Rhodeus amarus	p			i	C	DD	C	C	C	C
I	1032	Unio crassus	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1037	Ophiogomphus cecilia	p			i	P	DD	B	B	C	B
I	1041	Oxygastra curtisii	p	45	45	i	R	DD	D			
I	1044	Coenagrion mercuriale	p			i	P	DD	D			
I	1074	Eriogaster catax	p			i	P	DD	D			
I	1083	Lucanus cervus	p			i	P	DD	D			
I	1084	Osmoderma eremita	p			i	P	DD	D			
I	1087	Rosalia alpina	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo	p			i	P	DD	D			
F	1095	Petromyzon marinus	p			i	P	DD	C	C	C	C
F	1099	Lampetra fluviatilis	p			i	P	DD	C	C	C	C
F	1102	Alosa alosa	p			i	P	DD	C	C	C	C
F	1103	Alosa fallax	p			i	P	DD	B	C	C	C
F	1106	Salmo salar	p			i	P	DD	C	B	C	B
F	1149	Cobitis taenia	p			i	R	DD	C	C	A	C
A	1166	Triturus cristatus	p			i	P	DD	C	C	C	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros	p	40	60	i	P	M	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p	200	200	i	P	M	C	B	C	B
M	1305	Rhinolophus euryale	p	5	10	i	P	M	C	C	B	C
M	1308	Barbastella barbastellus	p	0	10	i	P	M	C	B	C	C
M	1321	Myotis emarginatus	p	200	200	i	P	M	C	B	C	B
M	1323	Myotis bechsteinii	p	1	1	i	P	DD	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

9.4.2 ZPS n°FR5212003 « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau »

Surface : 9 400 ha

Dates de désignation : 05/01/2006 (ZPS)

Mise à jour : 31/05/2005

État du DOCOB : Document d'objectifs des sites Natura 2000 de la vallée de la Loire des Ponts de Cé à Montsoreau

Caractéristiques du site : Vallée alluviale d'un grand fleuve, en particulier le val endigué et le lit mineur mobile, complétée des principales annexes (vallons, marais, côteaux et falaises). Outre son intérêt écologique, le site présente une unité paysagère de grande valeur et un patrimoine historique encore intéressant, malgré les évolutions récentes. La vallée est historiquement un axe de communication et d'implantations humaines. Elle est marquée par les

infrastructures de transports, le développement de l'urbanisation et le tourisme.

Qualité et importance : La Loire a conservé, malgré des aménagements souvent anciens, des caractéristiques de fleuve avec un lit mobile. Il se situe par ailleurs dans un contexte géographique et climatique qui induit de fortes et irrégulières variations de débit, de l'étiage prononcé aux très grandes crues. Ces caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés favorables aux oiseaux : grèves, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses... Le site est également très important pour les habitats et espèces de directive Habitats et fait aussi à ce titre du réseau Natura 2000.

Vulnérabilité : Déséquilibres morphologiques et hydrauliques (restauration en cours, Plan Loire). Vigilance nécessaire sur la pression urbaine et touristique. Banalisation des milieux souvent aux dépens des prairies naturelles.

Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A604	Larus michahellis	w	0	95	i	P	P	C	C	C	C
B	A604	Larus michahellis	r	10	100	p	P	P	C	C	C	C
B	A604	Larus michahellis	c	50	1500	i	P	DD	D			
B	A190	Sterna caspia	c	10	50	i	P	DD	D			
B	A193	Sterna hirundo	r	110	300	p	P	G	B	C	C	C
B	A193	Sterna hirundo	c	200	1000	i	P	DD	B	C	C	C
B	A195	Sterna albifrons	r	80	190	p	P	M	B	C	C	C
B	A195	Sterna albifrons	c	100	400	i	P	DD	B	C	C	C
B	A196	Chlidonias hybridus	c	30	100	i	P	DD	D			

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

B	A197	Chlidonias niger	c	20	100	i	P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis	w	10	25	i	P	P	C	C	C	C
B	A229	Alcedo atthis	r	15	40	p	P	P	C	A	C	A
B	A236	Dryocopus martius	w	0	10	i	P	DD	D			
B	A236	Dryocopus martius	r	5	10	p	P	DD	C	C	C	C
B	A246	Lullula arborea	w	10	50	i	P	P	C	C	C	C
B	A246	Lullula arborea	r	5	20	p	R	P	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris	c	1	20	i	P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio	r	8	13	p	P	P	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis	w	1	25	i	P	G	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis	r	1	5	p	R	P	C	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus	w	1	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus	r	5	20	p	P	DD	C	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo	w	500	1000	i	P	P	B	A	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo	c	1000	2000	i	P	DD	C	A	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	r	10	20	p	P	DD	C	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax	c	25	60	i	P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides	w			i	P	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis	w	1	200	i	P	M	C	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis	r	40	150	p	P	P	C	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis	c	1	150	i	P	P	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	w	50	200	i	P	M	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	r	15	30	p	P	G	C	C	C	C

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

B	A026	Egretta garzetta	c	50	200	i	P	DD	D			
B	A027	Egretta alba	w	0	15	i	P	G	C	B	C	B
B	A027	Egretta alba	c	10	50	i	P	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea	w	50	400	i	P	M	C	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea	r	80	150	p	P	G	C	B	C	C
B	A029	Ardea purpurea	r			i	P	DD	C	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea	c	0	10	i	P	DD	D			
B	A030	Ciconia nigra	c	5	20	i	P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia	c	5	50	i	P	DD	D			
B	A034	Platalea leucorodia	c	0	20	i	P	DD	D			
B	A036	Cygnus olor	w	0	100	i	C	G	C	C	C	C
B	A036	Cygnus olor	r	0	5	p	C	G	C	C	C	C
B	A041	Anser albifrons	w	0	20	i	P	G	C	C	C	C
B	A043	Anser anser	w	0	10	i	P	G	C	C	C	C
B	A043	Anser anser	c	0	100	i	P	DD	D			
B	A048	Tadorna tadoma	w	10	30	i	P	G	C	C	C	C
B	A050	Anas penelope	w	0	50	i	R	G	C	C	C	C
B	A050	Anas penelope	c	50	100	i	P	DD	D			
B	A051	Anas strepera	w	0	50	i	P	M	C	C	C	C
B	A052	Anas crecca	w	0	150	i	P	G	C	C	C	C
B	A052	Anas crecca	c	50	200	i	P	DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos	w	1000	3500	i	C	G	C	C	C	C
B	A054	Anas acuta	w	0	50	i	R	M	C	C	C	C

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

B	A054	Anas acuta	c	50	200	i	R	DD	D			
B	A055	Anas querquedula	c	10	50	i	P	DD	D			
B	A056	Anas clypeata	w	0	20	i	P	G	C	C	C	C
B	A056	Anas clypeata	c	50	200	i	P	DD	D			
B	A059	Aythya ferina	w	0	50	i	R	G	C	C	C	C
B	A061	Aythya fuligula	w	0	50	i	P	G	C	C	C	C
B	A068	Mergus albellus	w	0	3	i	V	G	C	C	C	C
B	A070	Mergus merganser	c	0	2	i	R	G	D			
B	A072	Pernis apivorus	c	20	50	i	P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans	r	2	6	p	P	G	C	C	C	C
B	A073	Milvus migrans	c	10	50	i	P	DD	D			
B	A080	Circus gallicus	c			i	V	DD	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus	c	0	3	i	V	G	D			
B	A082	Circus cyaneus	c	0	15	i	P	DD	D			
B	A084	Circus pygargus	c	0	10	i	R	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus	c	30	50	i	P	DD	C	C	C	C
B	A103	Falco peregrinus	w	1	5	i	P	DD	D			
B	A103	Falco peregrinus	c	5	10	i	P	DD	D			
B	A122	Crex crex	r	0	1	p	V	G	C	C	C	C
B	A123	Gallinula chloropus	w	0	50	i	P	P	C	C	C	C
B	A123	Gallinula chloropus	r	10	20	p	P	DD	C	C	C	C
B	A125	Fulica atra	w	50	350	i	P	G	C	C	C	C
B	A125	Fulica atra	r	0	10	p	P	DD	C	C	C	C

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

B	A131	Himantopus himantopus	c	0	30	i	P	DD	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta	c	100	300	i	P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus	r	7	15	p	P	G	C	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius	r	100	150	p	P	M	C	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria	c	500	5000	i	P	DD	D			
B	A141	Pluvialis squatarola	c	0	50	i	R	G	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	w	0	2500	i	P	P	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	c	3000	5000	i	P	DD	D			
B	A143	Calidris canutus	c	10	50	i	R	DD	D			
B	A145	Calidris minuta	c	0	20	i	R	M	D			
B	A146	Calidris temminckii	r	1	5	i		M	D			
B	A149	Calidris alpina	c	0	30	i	P	M	C	C	C	C
B	A151	Philomachus pugnax	c	50	100	i	P	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago	c	100	500	i	P	DD	D			
B	A156	Limosa limosa	c	0	50	i	R	DD	D			
B	A157	Limosa lapponica	c	10	100	i	R	G	D			
B	A158	Numenius phaeopus	c	10	100	i	P	DD	D			
B	A160	Numenius arquata	w	0	12	i	R	G	C	C	C	C
B	A160	Numenius arquata	r	0	1	p	V	P	C	C	C	C
B	A160	Numenius arquata	c	0	100	i	R	DD	D			
B	A161	Tringa erythropus	c	1	5	i	R	G	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus	c	300	500	i	P	DD	D			
B	A164	Tringa nebularia	c	200	500	i	P	DD	D			

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

B	A166	Tringa glareola	c	20	100	i	P	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos	w	0	5	i	P	M	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos	r	0	5	p	P	M	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos	c	500	2000	i	P	DD	B	B	C	B
B	A169	Arenaria interpres	c	1	10	i	R	G	D			
B	A176	Larus melanocephalus	w	0	10	i	P	DD	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	r	0	100	p	P	G	C	C	C	C
B	A177	Larus minutus	c	0	30	i	P	DD	C	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus	w	0	2000	i	P	P	C	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus	r	50	300	p	P	P	C	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus	c	10000	10000	i	P	DD	D			
B	A182	Larus canus	w	0	20	i	P	P	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus	w	0	350	i	P	P	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus	c	1000	1000	i	P	DD	D			
B	A184	Larus argentatus	w	0	20	i		P	C	C	C	C
B	A184	Larus argentatus	r	0	0	p	P	DD	C	C	C	C
B	A187	Larus marinus	w	0	10	i	P	P	C	C	C	C
B	A187	Larus marinus	r	0	3	p	R	P	C	C	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stonses = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

9.5 Résultat des inventaires

Le résultat des inventaires est détaillé au chapitre « 5.5 - La biodiversité ».

9.6 Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Le projet se situe à une distance significative (4,2 km) des deux sites Natura 2000 étudiés. Seules les espèces ayant des capacités de dispersion importante sont susceptibles d'avoir un lien fonctionnel entre ces deux entités. De plus, les espèces visées par la ZPS sont inféodées pour la majorité aux milieux alluviaux, ce qui n'est pas le contexte du site d'étude. D'autre part, les habitats d'intérêt communautaire présents sur le site et sur la ZSC Prairies mésophiles fauchées et Mégaphorbiaie alluviale eutrophe sont impactés respectivement à hauteur de 0,05 ha et 0,001 ha.

9.7 Conclusion

Le projet ne présente pas d'incidence sur les sites Natura 2000 les plus proches. Aucune mesure n'est donc requise.

De ce fait, le projet n'aura pas d'impact sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 les plus proches.

10 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

10.1 Notions sur les effets cumulés

La notion d'incidences cumulées recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'incidences directes ou indirectes issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. Cette analyse permet d'évaluer la capacité du territoire à accueillir l'ensemble des projets existants et le cas échéant à définir des mesures ERC spécifiques à ce cumul d'effets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;

- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

10.2 Cadrage réglementaire

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'évaluation environnementale doit analyser le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact ont fait l'objet :

- *d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique

n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

10.3 L'identification des opérations et sites concernés

L'objectif est d'analyser les incidences cumulées du projet d'établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision

d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

En ce sens, une zone de recensement des projets connus est définie autour du projet d'établissement pénitentiaire. Cette zone a été construite à partir d'un cercle de 10 km de rayon autour du projet et adaptée en fonction des caractéristiques du territoire et des incidences du projet (mise à jour du 20/11/2023) :

- à l'Ouest, la commune d'Angers ;
- à l'Est, jusqu'à la commune de Mazé-Milon, afin de mieux prendre en compte les potentiels effets cumulés au sein du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine ;
- au Sud, environ 5 km sous la Loire, afin de prendre en compte la ligne de crête existante sur la rive sud.

Ce choix des communes est basé sur les retours d'expérience relatifs à l'analyse des effets cumulés. En effet, aucune réglementation, aucun texte, aucune note n'impose de règle de définition du périmètre d'analyse à prendre en compte. Elle est donc laissée à l'appréciation des bureaux d'étude.

Le tableau en annexe pièce G2-16 « Tableau effets cumulés » du dossier d'enquête liste l'ensemble des projets analysés selon les critères présentés ci-avant.

10.4 Le choix des projets pouvant interagir avec le projet

Pour chacun des projets recensés (existants ou non), en fonction de leur nature, de leur localisation et de leur emprise, ainsi que des effets qu'ils peuvent engendrer sur l'environnement, le tableau ci-après indique s'ils sont ou non en mesure d'interagir avec le projet d'établissement pénitentiaire.

Le secteur comprend un grand nombre de projets existants ou approuvés, du fait de l'inscription au sein de la métropole d'Angers (nouvelles constructions à vocation d'habitat ou d'activités, renouvellement urbain, aménagements routiers, stationnement), de la vocation agricole de ce territoire (demandes pour l'horticulture et la maraîchage) ainsi que de l'industrialisation de la zone étudiée (industries dont ICPE).

Plusieurs projets ont obtenu une absence de remarques de l'Autorité Environnementale ou Mission Régionale de l'Autorité Environnementale, il est de fait délicat de les situer géographiquement. D'autres ont bien fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (Ae) ou de la Missions Régionale Autorités environnementale (MRAe) mais n'ont pas été suivis d'effet à l'observation des photographies aériennes, il est donc impossible de savoir s'ils sont abandonnés ou pas.

Enfin, du fait de l'introduction dans les projets à prendre en compte, de ceux qui bénéficient de la dispense de la réalisation d'une étude d'impact pour leur autorisation et donc de la nécessité de produire une étude d'incidence environnementale, les conclusions de la DREAL, quant aux demandes de cas par cas, ont été analysées. Pour autant, les études d'incidence environnementales ne sont pas systématiquement retrouvées, notamment pour les projets

ayant une obligation de dépôt de dossier Loi sur l'Eau. Il est donc délicat de les classer ou non en projet à analyser. Le choix a été pris de les lister.

Les aménagements sur des espaces déjà artificialisés n'ont pas été pris en compte du fait de l'absence de consommation de terres.

Le territoire dans lequel s'inscrit cette étude est marquée par :

- un secteur très urbanisé sur le territoire d'Angers,
- une couronne péri-urbaine au sein d'un plateau agricole dans laquelle s'inscrivent les terrains du projet d'établissement pénitentiaire. Les projets listés ci-après qui s'y rattachent seront de fait, examinés avec attention.

Le choix des projets à étudier, quant aux effets cumulatifs potentiels avec le centre pénitentiaire, repose également sur les impacts identifiés par la construction et l'exploitation de ce dernier.

Ainsi, en synthétisant, il a été indiqué au chapitre dédié que les thématiques les plus concernées étaient :

- Le paysage ;
- La biodiversité et les milieux naturels (défrichement) ;
- Les zones humides ;
- L'agriculture ;
- L'imperméabilisation ;
- La pollution lumineuse ;
- Le voisinage ;
- Le trafic routier ;
- Les nuisances sonores.

Projets existants ou approuvés à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés

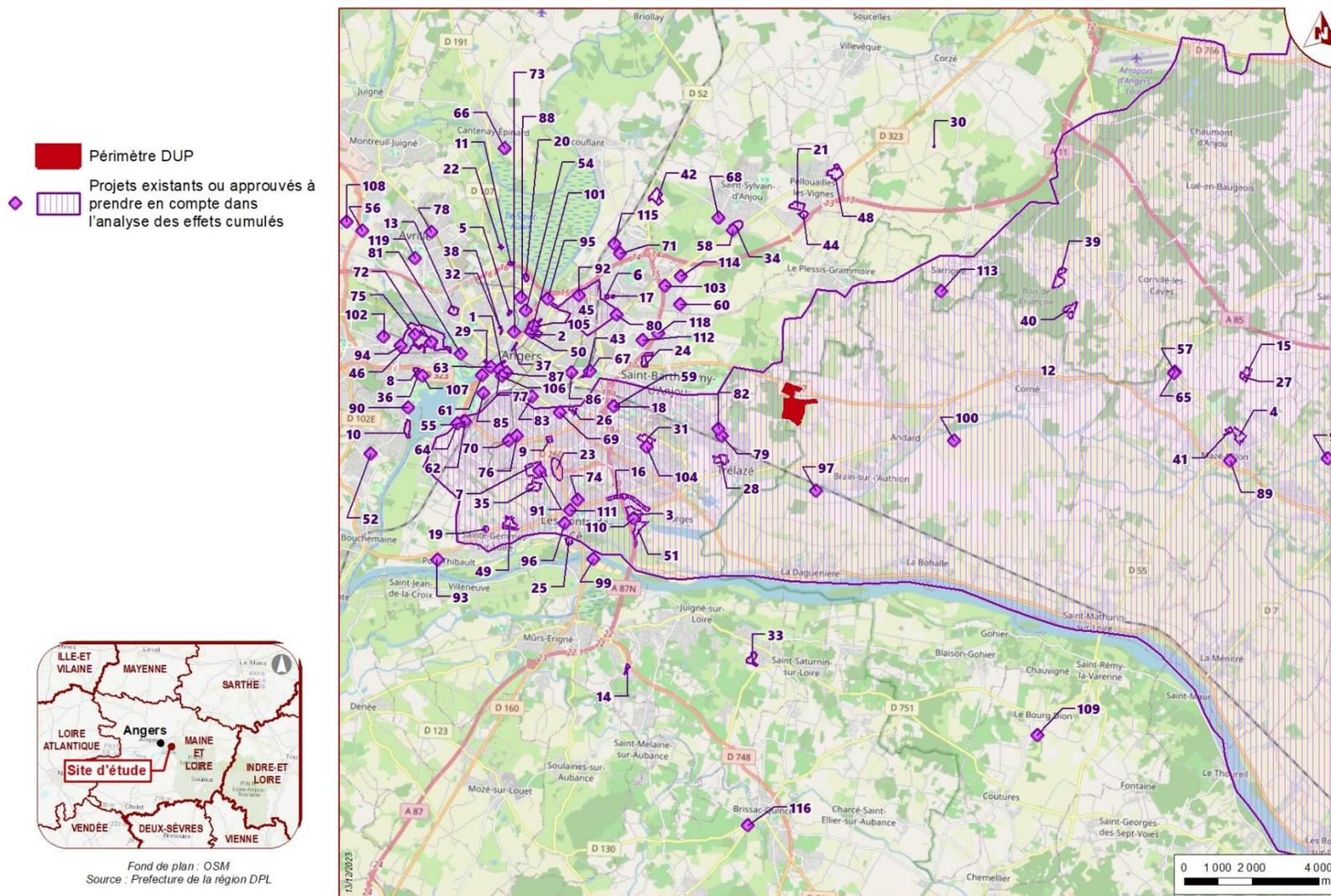


Figure 198 : Carte de localisation des projets analysés pour les effets cumulés

La liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés est présentée dans le tableau suivant.

N°carte	Nom et description du projet	Commune et maître d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation	Avancement du projet	Justification de la prise en compte du projet dans l'analyse des effets cumulés
4	Réalisation d'un quartier d'habitat	Mazé-Milon – Commune de Mazé-Milon	Nature de la décision : Examen au cas par cas au titre du code de l'environnement Date de décision : 23/11/2016 (dispense d'étude d'impact)	En cours	Le projet s'inscrit sur une zone agricole et boisée, tout comme l'établissement pénitentiaire. Il présente notamment des incidences sur le paysage, la biodiversité, le trafic et l'imperméabilisation. Projet retenu car effets communs
49	Réalisation de la ZAC de la Jolivetterie	Sainte-Gemmes-sur-Loire – Commune de Sainte-Gemmes-sur-Loire	Nature de la décision : Évaluation environnementale Date de décision : 21/08/2019 (pas d'observation émise)	En cours	Le projet engendre la destruction de zones humides, tout comme l'établissement pénitentiaire. Projet retenu car effets communs
100	Déclaration d'intérêt général des travaux de restauration de mares et de haies sur la commune de Loire Authion	Loire-Authion - Commune de Loire Authion	Nature de la décision : Autorisation police de l'eau Date de décision : 10/08/2021	En cours	Le projet vise la restauration écologique de mares et haies, tandis que le projet d'établissement pénitentiaire détruira des mares et des haies. Projet retenu car effets sur des thématiques en commun

N°carte	Nom et description du projet	Commune et maitre d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation	Avancement du projet	Justification de la prise en compte du projet dans l'analyse des effets cumulés
113	Lotissement La Vallée	Sarrigné – Groupe Giboire OCDL LOCOSA	Nature de la décision : Examen au cas par cas au titre du code de l'environnement Date de décision : 06/07/2023 (soumis à étude d'impact)	En cours	Le projet induit une consommation d'espace et l'artificialisation des sols (environ 3,5 ha d'une parcelle agricole en grande culture) et une MEC du PLUi D'Angers Loire Métropole. Projet retenu car effets communs

10.5 La présentation des projets retenus

10.5.1 Réalisation d'un quartier d'habitat - Mazé-Milon

Sources : Formulaire de demande d'examen au cas par cas, 2016 ; Etat initial de l'environnement, 2016 ; <https://www.anjouloireterritoire.fr/operation/le-plessis-de-jau>

Le projet consiste en la réalisation d'un quartier d'habitat sur les secteurs « Le Plessis » et « la Pièce du Bois » représentant une surface d'environ 9,2 ha. Le projet de ZAC est intégré entre les plateaux Baugeois et le Val d'Anjou, au nord de la commune de Mazé, en continuité immédiate de l'urbanisation récente.

Le projet de création de ce quartier s'inscrit dans une démarche globale de développement de la commune de Mazé-Milon à caractère résidentiel.

Le quartier devrait accueillir à terme environ 180 logements répartis, selon les typologies suivantes :

- environ 30 % de logements en individuels groupés ;
- environ 20 % de logements en appartements collectifs ;
- environ 50 % de logements en lots libres.

Le projet s'inscrit sur des parcelles agricoles de prairie, des zones de culture et une peupleraie (11 471 m²). Le site est situé dans le Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine.

Aucun intérêt écologique particulier (Site Natura 2000, ZNIEFF...) n'a été recensé sur le site et les investigations réalisées n'ont pas révélé la présence de zone humide.

Il n'a été identifié aucune espèce d'intérêt communautaire ou bénéficiant d'un statut de protection particulier.

Aménagé en phases, le quartier a été engagé à partir de septembre 2018. Cette première tranche comprend la réalisation de 18 lots libres de constructeurs de 406 à 570 m² et un petit collectif en locatif social de 23 logements. Une seconde tranche a été engagée en 2020.

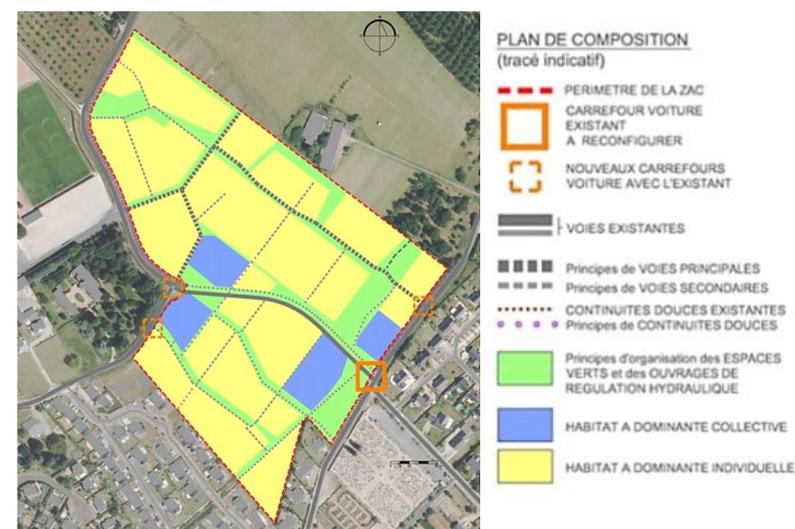


Figure 199 : Programme de la ZAC du Plessis et de la Pièce du Bois (Source : Altercités, 2016)

10.5.2 Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie à Sainte-Gemmes-sur-Loire

Source : Etude d'impact, 2017

Le périmètre opérationnel retenu pour le projet d'aménagement du secteur de la Jolivetterie représente une surface de 9,8 ha sur la commune de Sainte-Gemmes-sur-Loire.

Le projet d'aménagement du secteur de la Jolivetterie est phasé en trois tranches :

- Phase 1 : 2017-2024: engagement des travaux de viabilité et construction d'environ 146 logements correspondant au secteur Ouest ;
- Phase 2 : 2024-2027: poursuite des travaux d'aménagement et construction d'environ 59 logements correspondant au secteur Est ;
- Phase 3 : 2027: achèvement des travaux de viabilité et post 2027, construction d'environ 45 logements et commercialisation d'environ 2 500 m² de services, correspondant à la frange en bordure de la RD 112.

250 logements sont ainsi prévus dans un cadre de mixité des formes urbaines et de mixité sociale.

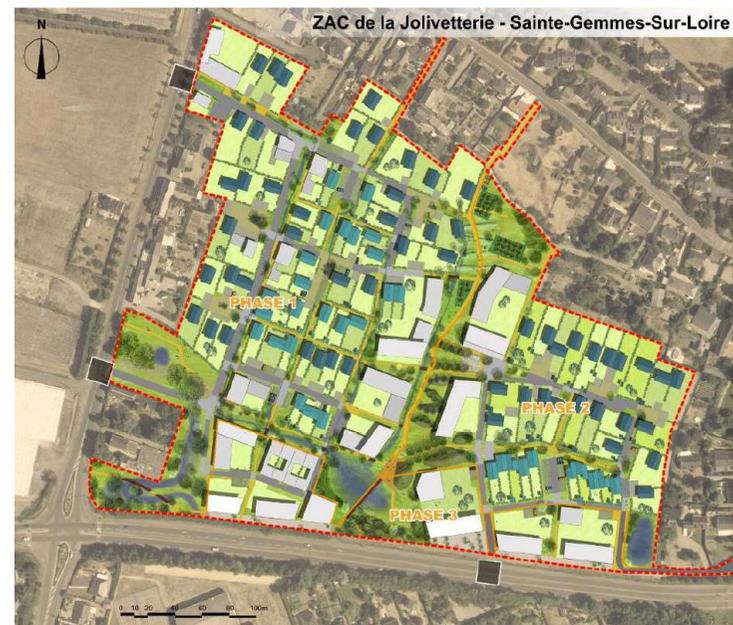


Figure 200 : Schéma indicatif du parti d'aménagement (Source : étude d'impact de la ZAC de la Jolivetterie, 2017)

Le projet induit la destruction de 6 780 m² de zones humides. 5 120 m² sont toutefois complètement artificialisés (cheminement, espace anciennement dédié à l'horticulture), le reste étant en prairie. Cet aspect a été pris en considération dans le cadre de la conception du projet afin de réduire au maximum les atteintes à la zone humide en prairie.

Le projet d'aménagement prévoit ainsi la conservation et la restauration / valorisation floristique de 3 020 m² de la zone humide existante occupée en prairie et prévoit la création de 3 745 m² de zone humide favorable au développement d'espèces hygrophiles, du fait de conditions topographiques et hydrauliques rendues favorables.

L'incidence de l'aménagement sera globalement positive à neutre sur le cadre végétal, dans la mesure où l'opération projetée intervient sur un espace déjà fortement artificialisé.

L'impact de l'aménagement du secteur de la Jolivetterie sur la RD112 et la RD312 reste limité et ne remet pas en cause les conditions de circulation du secteur.

D'une façon générale, pour chaque phase d'avancement de l'urbanisation du quartier, le projet induit soit une amélioration de la situation sonore au droit des habitations existantes situées en bordure du chemin du Moulin Carré, soit une modification non significative de la situation sonore sur le bâti existant en bordure des RD312 et RD112. Les bâtiments les plus exposés aux trafics routiers de la RD312 et de la RD112 en particulier, devront bénéficier d'une protection acoustique suffisante spécifique.

Le projet sera à l'origine d'émissions atmosphériques supplémentaires, pour deux raisons principales : une hausse de trafic induite et le chauffage des futures constructions.

10.5.3 Déclaration d'intérêt général des travaux de restauration de mares et de haies sur la commune de Loire Authion

Source : Arrêté préfectoral, 2021

Les travaux de restauration de mares et de haies sur la commune de Loire-Authion sont déclarés d'intérêt général. La commune de Loire-Authion est autorisée, en qualité de maître d'ouvrage, à réaliser les travaux de restauration de 12 mares et de 525 mètres de haies.

Les travaux seront conduits de manière à éviter l'entraînement de matières en suspension et de substances polluantes vers les milieux naturels, et de préférence hors période pluvieuse.

Toute intervention sur la végétation des haies et de bordure des mares est interdite entre le 1^{er} avril et le 31 juillet, période principale de nidification de l'avifaune.

La localisation précise des mares et des haies n'est pas connue.

10.5.4 Lotissement La Vallée à Sarrigné

Source : Formulaire de demande d'examen au cas par cas, 2016

Le projet consiste en l'aménagement du lotissement « La Vallée » sur une surface de 4 ha, comprenant 66 logements, accueil de services (micro-crèche...), création de voiries, de cheminements piétons et cyclables, de 65 places de stationnement ouvertes au public, viabilisation du lotissement, réalisation d'ouvrages de gestion des eaux pluviales et d'espaces verts.

Le projet s'implante en continuité de l'urbanisation existante au sud-ouest du bourg de Sarrigné sur des parcelles majoritairement agricoles avec de la grande culture. Une partie du périmètre de projet, au nord, est occupée par un parking imperméable associé au cimetière.



Figure 201 : Plan du projet

Actuellement, le projet est en zonages UC, 1AU et 2AU au PLUi d'Angers Loire Métropole. Une procédure de modification du PLUi est en cours pour convertir le zonage 2AU en 1AU. La partie de la parcelle située en zonage A n'est pas intégrée au périmètre de l'opération ainsi que la partie sud du cimetière.

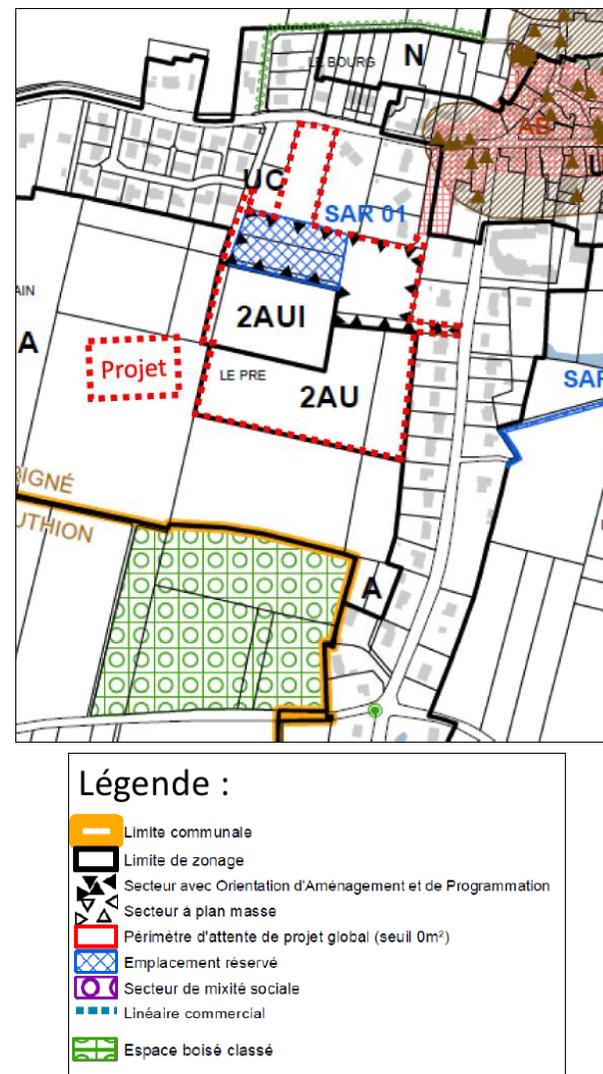


Figure 202 : PLUi d'Angers Loire Métropole (approuvé Le 13/09/2021)

Le projet est localisé en secteur de niveau fort pour l'exposition au retrait-gonflement des argiles, ainsi qu'en

zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Il prévoit la création d'un réseau de noues et d'espaces verts creux pour la rétention de la pluie vicennale, avant rejet des eaux pluviales dans un réseau dont l'exutoire est le ruisseau de l'Étang (rejoignant l'Authion puis la Loire).

circulations et des accès aux habitations et aux commerces, nuisances acoustiques, émissions de poussières, etc.), ainsi que la gestion des déblais. Les impacts sont présentés dans le tableau ci-après.

10.6 L'appréciation des effets cumulés

Un comité de suivi du projet de l'établissement pénitentiaire a été mis en place, intégrant notamment des représentants de la commune de Loire-Authion, d'Angers Loire Métropole et des services de l'État, qui permettra d'assurer la délivrance des informations utiles à la bonne coordination des chantiers.

De surcroît, il est important de noter que les informations disponibles à ce jour sur les projets identifiés sont très hétérogènes d'un projet à l'autre. La temporalité des projets à travers les plannings prévisionnels d'avancement n'est pas maîtrisée et pour certains projets leur faisabilité n'est pas confirmée.

Les interfaces de la construction de l'établissement pénitentiaire sur la commune de Loire-Authion avec les différents projets présentés ci-avant sont les suivantes.

10.6.1 L'appréciation des effets cumulés en phase chantier

Les projets étudiés sont des opérations qui seront échelonnées dans le temps dont les périodes de réalisation ne sont pas connues avec précision.

Les principaux impacts cumulés identifiés en phase travaux concernent la dégradation du cadre de vie (perturbations des

	Réalisation d'un quartier d'habitat - Mazé-Milon	Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie	Restauration de mares et de haies sur la commune de Loire Authion	Lotissement La Vallée à Sarrigné
Milieu physique	Augmentation du risque de pollution accidentelle du sol, sous-sol ou des nappes lors des opérations de travaux. Utilisation de granulats de carrière pour la confection des voies de desserte et éventuellement le remblai des tranchées Mesures de réduction : réutilisation des matériaux en place	Augmentation du risque de pollution accidentelle du sol, sous-sol ou des nappes lors des opérations de travaux. Modification des écoulements d'eaux superficielles	Sans objet.	Augmentation du risque de pollution accidentelle du sol, sous-sol ou des nappes lors des opérations de travaux. Modification des écoulements d'eaux superficielles Le projet prévoit peu d'excavations de matériaux, la réutilisation sur site sera recherchée
Les mesures génériques de chantier (pollution, gestion qualitative et quantitative des eaux...) permettent de gérer les impacts sur le milieu physique au niveau de chaque projet. → Pas d'effet cumulé.				
Milieu naturel	Très faible diversité faunistique et floristique (intense et récente activité agricole). Aucune espèce d'intérêt communautaire ou bénéficiant d'un statut de protection particulier n'a été identifié. Aucune zone humide identifiée.	Perturbation de la faune patrimoniale ou protégée et perte d'habitats d'espèces protégées. Aucune espèce végétale patrimoniale ni habitat d'intérêt communautaire n'a été recensée. Destruction de zones humides + Mesures ERC mises en place	Perturbation de la faune patrimoniale ou protégée et perte d'habitats d'espèces protégées. Toute intervention sur la végétation des haies et de bordure des mares est interdite entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet, période principale de nidification de l'avifaune	Suppression de cinq individus de charme ornementaux, sans intérêt pour la biodiversité. Aucune zone humide identifiée.
Mise en place de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation au niveau de chaque projet, pour limiter l'impact sur le milieu naturel.				

	→ Pas d'effet cumulé.			
Paysage et patrimoine	Nuisances visuelles : transformation paysagère d'une parcelle agricole ouverte	Nuisances visuelles des installations de chantier	Sans objet.	Nuisances visuelles des installations de chantier
	Les projets sont éloignés les uns des autres. Pas d'effet cumulé.			
Cadre de vie et santé	Nuisances sonores des nouvelles activités humaines (circulation automobiles) engendrées	Nuisances sur le cadre de vie : nuisances sonores, émissions de poussières.	Sans objet.	Nuisances sur le cadre de vie : nuisances sonores, vibrations, émissions de poussières.
	Mesures de réduction des nuisances appliquées sur chaque projet. → Pas d'effet cumulé.			

10.6.2 L'appréciation des effets cumulés en phase exploitation

Les principaux impacts cumulés en phase exploitation concernent notamment : l'imperméabilisation des sols, l'impact sur le paysage, l'utilisation de terres agricoles.

Les impacts sont présentés dans le tableau ci-après.

	Réalisation d'un quartier d'habitat - Mazé-Milon	Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie	Restauration de mares et de haies sur la commune de Loire Authion	Lotissement La Vallée à Sarrigné
Milieu physique	Augmentation de l'imperméabilisation des sols Rejet d'eaux usées et d'eau pluviales dans le milieu hydrographique superficiel Traitement des eaux usées par la station d'épuration communale	Augmentation de l'imperméabilisation des sols Production d'eaux usées et consommation d'eau potable Mise en place d'ouvrages de rétention	Sans objet	Augmentation de l'imperméabilisation des sols Création des ouvrages de gestion des eaux pluviales Mise en place d'un réseau d'assainissement des eaux usées, et d'alimentation en eau potable.
	Mise en place de mesures de gestion qualitative et quantitative des eaux. → Pas d'effet cumulé			
Milieu naturel	Transformation d'une zone naturelle ou semi-naturelle mais création de nouveaux habitats dans les espaces verts, les bassins et les noues.	Destruction de zones humides, et destruction/altération d'habitats naturels, de faune et de flore Intégration de mesures ERC (préservation d'une partie de la zone humide, recréation d'une autre, création d'une trame végétale...)	Création de nouveaux habitats naturels favorable à la biodiversité	Plantation de haies pluristratifiées. Création de noues paysagères Le boisement existant au sud ne sera pas éclairé. Il en sera de même pour les haies plantées dans le futur lotissement.
	Chaque projet s'est attaché à limiter ses effets propres sur les habitats naturels, fonctionnalités, équilibres, et continuités écologiques. Les éléments d'intérêt de chaque site de projet ont, dans ce cadre, et dans la mesure du possible, été préservés voire compensés si besoin. → Pas d'effet cumulé			
Paysage et patrimoine	Transformation paysagère d'une parcelle agricole ouverte en une zone d'habitats.	Modification du paysage sur le territoire. Réalisation d'une étude urbaine et paysagère pour	Sans objet	Inscription en entrée du bourg, en continuité du tissu urbain existant

		garantir une bonne intégration du projet		
	Chaque projet a été considéré de manière indépendante et a fait l'objet d'études paysagères spécifiques permettant une insertion optimisée du projet. → Pas d'effet cumulé			
Cadre de vie et santé	Nuisances sonores des nouvelles activités humaines (circulation automobiles) engendrées Éclairage public et privé Augmentation des déplacements et développement de nouvelles activités (émissions polluantes des véhicules et des installations de chauffage des nouveaux bâtiments)	Amélioration ou modification non significative de la situation sonore au droit des habitations existantes Augmentation des émissions atmosphériques (hausse de trafic induite et chauffage des futures constructions)	Sans objet	La vocation d'habitat sur le secteur assure l'absence de nuisance sonore en phase d'exploitation
	Les mesures mises en place dans le cadre de chaque projet permettent de réduire suffisamment les impacts. Par ailleurs, les projets ne sont pas susceptibles d'engendrer le même type d'impact sur les secteurs concernés. Il n'y aura donc pas d'effet cumulés en phase exploitation. → Pas d'effet cumulé			
Milieu humain	Le projet d'aménagement est inscrit dans le PLU de la commune de Mazé Consommation d'espaces agricoles (9,2 ha)	L'impact de l'aménagement du secteur de la Jolivetterie sur la RD112 et la RD312 reste limité et ne remet pas en cause les conditions de circulation du secteur Consommation de terrains agricoles (non exploités) Développement d'une offre de logements diversifiée	Sans objet	Augmentation des déplacements sur le secteur en raison de la création de logements et activités Consommation de 3,5 ha terrains agricoles (grande culture au faible potentiel agronomique)

	<p>Les trois projets d'urbanisation ne sont pas de nature à générer des effets cumulés sur le trafic routier. De plus, chaque projet a été considéré de manière indépendante et, au besoin, a fait l'objet d'études spécifiques permettant de définir les mesures à mettre en place pour compenser la perte de ces terres agricoles.</p> <p>→ Pas d'effet cumulé</p>
--	---

11 Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Plan local d'Urbanisme d'Angers Loire Métropole

Le dossier de mise en compatibilité du PLUi Angers Loire Métropole est disponible à la Pièce D-1 du présent dossier d'enquête publique.

11.1 Champ d'application de l'évaluation environnementale

L'article R. 104-13 du code de l'urbanisme prévoit les cas dans lesquels l'évaluation environnementale est systématique pour les mises en compatibilité. Dans les autres cas, un examen au cas par cas devra être réalisé.

- 1 Lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'**affecter de manière significative un site Natura 2000**.
- 2 Lorsqu'elle emporte les **mêmes effets qu'une révision** (au sens de l'article L. 153-31) et que **cette révision concerne l'un des cas mentionnés au I de l'article R. 104-11**.
- 3 Lorsqu'elle est **effectuée dans le cadre d'une procédure intégrée** prévue à l'article L. 300-6-1, lorsque l'étude d'impact du projet n'a pas inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement.

Ainsi, pour être soumise à évaluation environnementale systématique, la mise en compatibilité doit avoir les mêmes effets qu'une révision, prévus à l'article L. 153-31 et reproduits ci-après :

« Le plan local d'urbanisme est révisé lorsque l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune décide :

- 1° Soit de changer les orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables ;
- 2° Soit de réduire un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière ;
- 3° Soit de réduire une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels, ou d'une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.
- 4° Soit d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les six ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier.
- 5° Soit de créer des orientations d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement valant création d'une zone d'aménagement concerté ».

D'autre part, la mise en compatibilité devra concerner l'un des cas mentionnés au I de l'article R104-11, c'est-à-dire :

- La réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;

- Le changement des orientations définies par le PADD, décidé par l'EPCI ou la commune.

Les autres cas où une révision est requise, à condition de ne pas rentrer dans l'une des situations suivantes (II du R104-11) :

- La mise en compatibilité n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement au regard des critères de l'annexe II de la directive 2001/42/ CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement
- ET l'incidence de la mise en compatibilité porte sur une ou plusieurs aires comprises dans le territoire couvert par le PLU concerné, pour une superficie totale inférieure ou égale à un millième (1 ‰) de ce territoire, dans la limite de cinq hectares (5 ha) / OU / L'incidence de la mise en compatibilité porte sur une ou plusieurs aires comprises dans le territoire couvert par PLUi concerné, pour une superficie totale inférieure ou égale à un dix-millième (0,1 ‰) de ce territoire, dans la limite de cinq hectares (5 ha).

La mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole **doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique.**

11.2 Contenu de l'évaluation environnementale

L'article R.151-3 du code de l'urbanisme précise le contenu de l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du document d'urbanisme (MECDU) :

« Au titre de l'évaluation environnementale, le rapport de présentation :

1° Décrit l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés aux articles L. 131-4 à L. 131-6, L. 131-8 et L. 131-9 avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;

2° Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan ;

3° Analyse les incidences notables probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs, et expose les problèmes posés par l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

4° Explique les choix retenus mentionnés au premier alinéa de l'article L. 151-4 au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international,

communautaire ou national, ainsi que les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ;

5° Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement ;

6° Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article L. 153-29. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;

7° Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Le rapport de présentation au titre de l'évaluation environnementale est proportionné à l'importance du plan local d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

[...] »

11.3 Objectifs de la mise en compatibilité

11.3.1 Nécessité de la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole

11.3.1.1 Rapport de présentation

Le projet nécessite la création d'une nouvelle zone 1AUEp (cf. paragraphe « Règlement graphique et pièce écrite » ci-après) correspondant à une « zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire », ainsi que d'une nouvelle OAP locale « Les Landes ».

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire n'est pas compatible avec le rapport de présentation.

Les différents chapitres « 1.2 - diagnostic », « 1.3 - évaluation environnementale » et « 1.4 - justification des choix » devront être mis à jour suite à la création de la nouvelle zone 1AUEp et de la nouvelle OAP locale « Les Landes ».

11.3.1.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole a identifié le projet de création de l'établissement pénitentiaire dans son axe 2. Le principe de l'implantation d'un établissement pénitentiaire est prévu, mais non localisé sur la carte de synthèse du PADD.

Le PADD doit donc être mis en compatibilité afin de mettre en cohérence le lieu de relocalisation, maintenant connu, du centre de détention pénitentiaire, nommé à cette occasion : Les Landes.

11.3.1.3 Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

OAP thématiques

Le PLUi comporte des OAP thématiques, avec un volet Déplacements et un volet Habitat, qui comprennent les éléments opposables aux actions et opérations d'aménagement en matière de transports/déplacements et d'habitat.

Le premier volet concerne les déplacements. Les projets urbains doivent être compatibles avec les orientations concernant les voiries, les modes, doux, les transports en commun, le stationnement et les livraisons. Le projet est compatible avec ces orientations.

Le second volet concerne l'habitat et n'a pas de lien avec la construction d'un établissement pénitentiaire.

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire est donc compatible avec les OAP thématiques du PLUi Loire Angers Métropole.

OAP transversales

Le PLUi comporte également des **OAP transversales** :

L'OAP Bioclimatisme et Transition Ecologique a été introduite lors de la révision générale n°1 du PLUi. Elle présente des orientations d'aménagement visant à développer un cadre de vie agréable pour les habitants ainsi qu'à préserver le bien-être et la santé des populations. Cette OAP se divise en trois parties thématiques : Bioclimatisme, air et bruit et énergies renouvelables.

L'OAP Centralités établit des principes d'aménagement pour développer et renforcer les centralités du territoire, comme lieux privilégiés de mixité fonctionnelle et d'intensité urbaine. Les centralités sont des lieux de regroupement, dans un périmètre relativement restreint, de commerces, d'équipements collectifs, de services et de logements.

L'OAP Val de Loire décline des orientations pour préserver et valoriser les spécificités du site labellisé UNESCO. Le périmètre de cette OAP correspond au périmètre cœur du site UNESCO.

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire est compatible avec les OAP transversales du PLUi Loire Angers Métropole.

La démonstration détaillée de la compatibilité du projet avec les OAP thématiques et transversales est disponible au chapitre 5.11.2.

Une nouvelle zone 1AUEp étant créée, une orientation d'aménagement locale dédiée à cette nouvelle zone sera rédigée afin de permettre la réalisation de l'établissement pénitentiaire.

11.3.1.4 Règlement graphique et pièce écrite

Le projet d'établissement pénitentiaire n'est pas autorisé par le règlement du zonage N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole.

Une zone *non aedificandi* est présente sur l'aire d'étude, liée au passé minier du secteur. Une étude de portance du sous-sol viendra indiquer les précautions constructives à appliquer sur ce secteur dit d'effondrement. Aucune modification du secteur soumis au risque d'effondrement du PLUi n'est nécessaire.

De plus, des éléments définis comme des « Composantes végétales » sont identifiés dans le PLUi au titre des articles L.151-19 (haies, ripisylves, alignement d'arbres), R.151-43 (trame verte et bleue) et L.113-1 (espace boisé classé = EBC) du code de l'urbanisme,

La surface d'EBC nécessitant un déclassement s'élève à 46 462m². Le projet impacte au total 960 m de haies et environ 6 ha de trame verte et bleue.

Actuellement, le plan des hauteurs n'impose aucune limite sur le secteur. Dans le cadre de la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole, une hauteur maximale des constructions est ajoutée sur par le document graphique 5.2.3 « plan des hauteurs ».

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire est compatible avec les autres éléments figurant sur le règlement graphique.

L'aménagement d'un établissement pénitentiaire étant spécifique, il convient de créer une nouvelle zone 1AUEp destinée à la réalisation grands équipements métropolitains

et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire.

De plus, la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole en vue de la construction de l'établissement pénitentiaire nécessite la création d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) locale « Les Landes ».

11.3.1.5 Annexes

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France devra être sollicité pour ce projet. Les travaux feront l'objet d'une autorisation de travaux en abords de monument historique, au titre du code du patrimoine, portée par les autorisations d'urbanisme et intégrant cet avis.

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire intégrera les prescriptions imposées par la servitude A5 relative aux canalisations d'eau et d'assainissement.

Les prescriptions des servitudes d'utilité publique liées à l'existence d'une canalisation de gaz devront être respectées, notamment au niveau du secteur non aedificandi et des aménagements autorisés. Le projet respectera les préconisations du concessionnaire.

Le projet est compatible avec les annexes.

11.3.2 Dispositions proposées pour la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole

Le projet nécessite la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole et concerne :

- la rédaction d'une **notice de présentation** présentant le projet et justifiant la nouvelle zone 1AUEp créée au droit de l'établissement ;
- la reprise du **rapport de présentation** afin de :
 - modifier le chapitre 1.2 – Diagnostic pour préciser la localisation du projet, sur le site des Landes ;
 - modifier le chapitre 1.3 – Évaluation environnementale pour intégrer la nouvelle OAP locale « Les Landes » ;
 - modifier le chapitre 1.4 - Justification des choix pour intégrer la nouvelle zone créée 1AUEp.
- la modification de l'axe 2 du **PADD** afin de préciser la localisation retenue de l'établissement pénitentiaire ;
- la reprise du **Programme d'Orientations et d'Actions** afin d'ajouter la création d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) locale nommée à cette occasion « Les Landes » ;
- la reprise du **règlement graphique** pour modifier le **plan de zonage** afin de :

- classer l'ensemble des terrains concernés en zone 1AUEp (zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire) ;
 - déclasser 46 462m² de l'EBC (bois de Verrières) ;
 - déclasser 960 m de haies ;
 - déclasser environ 6 ha de trame verte et bleue ;
- la reprise du **règlement graphique** afin de modifier le **plan des hauteurs** pour y définir une hauteur maximale sur ce secteur ;
 - la reprise du **règlement écrit** d'urbanisme afin d'introduire les dispositions propres à la nouvelle zone créée 1AUEp.

Les autres pièces du document d'urbanisme ne nécessitent pas d'évolution.

11.4 Articulation avec les autres documents d'urbanisme et les plans et programmes

11.4.1 Articulation avec le SCoT Loire Angers

Comme indiqué au chapitre 5.10, les communes de Loire-Authion et Trélazé sont concernées par le SCoT Loire Angers, approuvé le 9 décembre 2016.

La compatibilité du projet de construction de l'établissement pénitentiaire avec les différentes pièces du SCoT est présentée en pièce D-2 du dossier DUP. Le SCoT comprend un rapport de présentation, un projet d'aménagement durable (PADD) et un document d'orientations et d'objectifs (DOO).

Comme vu dans la pièce D-2 du dossier DUP, le PLUi modifié pour permettre la réalisation du projet d'établissement pénitentiaire n'est pas compatible avec le SCoT Loire-Angers. Par conséquent, le PLUi modifié n'est pas compatible avec le SCoT Loire-Angers.

Cependant, la mise en compatibilité du SCoT Loire-Angers (cf. Pièce D-2 du dossier DUP) est prévue.

Après cette mise en compatibilité, le PLUi modifié d'Angers Loire-Métropole sera compatible avec le SCoT Loire-Angers.

11.4.2 Articulation avec le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne se compose de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à

caractère juridique pour la gestion de l'eau. Parmi les chapitres en lien avec la planification urbaine, on note :

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.

L'inclusion du projet dans le PLUi modifié ne remet pas en cause la compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole avec le SDAGE Loire Bretagne.

11.4.3 Articulation avec le Plan Climat Air Energie territorial (PCAET) Loire Angers

Le PCAET Loire Angers s'organise au travers de 5 axes stratégiques, structurant 50 actions regroupés en 15 grandes orientations :

1. Tendre vers un parc immobilier sobre et performant pour permettre aux habitants et entreprises de moins et mieux consommer et concourir à un cadre de vie agréable ;
2. Passer du territoire consommateur d'énergie au territoire producteur ;

3. Aménager le territoire pour favoriser les proximités et les mobilités décarbonées en améliorant le cadre de vie et la santé humaine ;
4. Adopter des pratiques et usages adaptés. Anticiper et se préparer aux impacts du changement climatique ;
5. Piloter, animer et évaluer le PCAET.

L'inclusion du projet dans le PLUi modifié ne remet pas en cause la compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole avec le PCAET Loire Angers.

11.4.4 Articulation avec le programme local de l'habitat et le plan de déplacements urbains

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) et le Plan de Déplacements Urbains (PDU) sont intégrés au sein du PLUi d'Angers Loire Métropole (dans le Programme d'Orientations et d'Actions), pour répondre à l'enjeu de cohérence et de liens forts entre les politiques de l'habitat, des transports et déplacements et d'urbanisme.

L'objectif du Programme d'Orientations et d'Actions (POA) est de décliner les orientations générales en matière d'habitat et de transports et déplacements de façon plus opérationnelle.

Le projet s'articule parfaitement avec le POA puisqu'il bénéficie d'un important réseau et de desserte via les transports en communs, les modes doux et l'utilisation de la voiture personnelle.

Le PLUi modifié pour tenir compte du projet d'établissement pénitentiaire est compatible avec le programme local de l'habitat et le plan de

déplacements urbains, intégrés dans le PLUi d'Angers Loire Métropole.

11.5 État initial de l'environnement et perspective de son évolution

La zone concernée par la mise en compatibilité correspond au périmètre DUP du projet.

L'état initial de l'environnement de la mise en compatibilité du PLUi correspond à la partie « 5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement » de la présente étude d'impact.

Le projet est localisé sur le site « Les Landes », à l'intersection des communes de Loire-Authion et Trélazé, au sud de la RD 347. Il est localisé à environ 7 km à l'est du centre-ville d'Angers à vol d'oiseau.

Le projet d'établissement pénitentiaire se localise principalement sur le territoire communal de Loire-Authion, sur une surface totale de 36,1 ha (périmètre DUP).

La partie ouest du site sur la commune de Trélazé se situe dans le bois de Verrières. Le site est également constitué d'anciennes parcelles de pépinière et de maraîchage, de prairies, de parcelles agricoles cultivées et de deux plans d'eau.

Le tableau de synthèse des enjeux environnementaux est présenté ci-après.

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Climat	Climat océanique.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Sols, sous-sol	Sol sablo-argileux.	Études géotechniques réalisées et ultérieures permettant de préciser les recommandations préconisées pour le type de fondations des futures constructions à mettre en œuvre, notamment dans le secteur anciennement minier	Fort
Agriculture	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude agricole préalable comprenant des mesures compensatoires.	Fort
Eaux superficielles	Présence de plans d'eau et de fossés.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter : gestion des eaux pluviales (limitation des débits de fuite, infiltration...), impacts sur les zones humides et non-utilisation de produits phytosanitaires.	Moyen
Eaux souterraines	Aquifère libre. Enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux.	Sensibilité potentielle de la qualité des eaux en regard du caractère libre de la nappe. Étude piézométrique en cours pour déterminer précisément le niveau de la nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF).	Fort
Usages de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, aucun puits ni forage recensé sur le site d'étude.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Documents de gestion des eaux	Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, du SAGE de l'Authion.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter.	Moyen
Patrimoine naturel	Absence de zonage naturel d'inventaire ou réglementaire au sein ou aux abords de la zone d'étude. Site compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.	Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort
Zones humides	La surface totale de zones humides au sein du périmètre DUP est de 19,91 ha.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter. Compensation à 200% minimum de la surface détruite.	Fort
Habitats naturels	Plus de 30 habitats naturels recensés dont 5 d'intérêt communautaires. Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, les Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Flore	Une espèce végétale protégée en Pays-de-la-Loire (Peucedan de France) et trois espèces patrimoniales (Œillet des chartreux, Nielle des blés et Anthémide fétide). 18 espèces exotiques envahissantes.	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen
Faune	<u>Insectes</u> : 49 espèces d'insectes dont 4 remarquables et 2 protégées (Grand Capricorne et Noctuelle des Peucedans) <u>Amphibiens</u> : 7 espèces d'amphibiens dont 6 protégées (Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud calamite) <u>Reptiles</u> : 5 espèces de reptiles, toutes protégées (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile) <u>Oiseaux</u> : 89 espèces d'oiseaux (61 espèces nicheuses, 28 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période internuptiale), dont 70 espèces protégées <u>Mammifères (hors chiroptères)</u> : 10 espèces de mammifères, dont une protégée (Ecureuil roux) <u>Chiroptères</u> : 19 espèces de chiroptères, toutes protégées. Linéaires arborés servant de corridor de transit pour les plus petites espèces.	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Fort
Relief	Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 26 m NGF.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Paysage	Site perceptible aux alentours du fait du relief peu accentué. Proximité d'habitations, dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques. Site compris dans le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine.	Présence forte dans le paysage. Insertion paysagère et traitement architectural spécifique à prévoir. Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort
Patrimoine culturel	Site d'étude recoupé par le périmètre de protection d'un monument historique inscrit. Présence de deux zones de présomption de prescription archéologique.	Avis de l'Architecte des Bâtiments de France à solliciter. Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre.	Moyen
Population	Situation géographique du site au sein de la métropole d'Angers. Le taux d'évolution annuel de la population est stable pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé.	Pas de contrainte particulière.	Faible

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Activités économiques	Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation. Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière. Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité.	Activités présentes à prendre en compte.	Moyen
Voisinage et cohabitation	Vocation agricole du site. Proximité d'habitations et d'activités. Présence de bâtiments de l'ancienne pépinière. Présence d'une plateforme de stockage/valorisation de granulats.	Proximité des riverains et d'activités à prendre en compte. Insertion paysagère à prévoir.	Moyen
Équipements et services	Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude. Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max).	Site relié par le réseau routier aux équipements. Des itinéraires devront être réfléchis afin d'optimiser les temps de parcours selon les axes utilisés.	Faible
Réseaux	Ensemble des réseaux présents aux abords du site. Site recoupé par une canalisation de transport de gaz et une ligne Haute Tension aérienne.	Développement et renforcement des réseaux à prévoir. Préconisations du concessionnaire de la canalisation de gaz à prendre en compte. Limitation des débits de fuite pour les eaux pluviales.	Moyen
Foncier	Périmètre d'étude composé de 27 parcelles	Parcelles nécessaires à la réalisation du projet à acquérir.	Moyen/Fort
Occupation du sol	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude d'impact agricole préalable (Cf. ligne « Agriculture »).	Fort
Infrastructures routières	Site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347 et est desservi actuellement via un giratoire conduisant à la rue du Puits Huchet puis une voie privée non-adaptée à un trafic important. Trafic journalier sur la RD 347 atteignant environ 20 000 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies.	Site mal desservi par les infrastructures routières. Voies à aménager pour être en capacité d'accepter les trafics dus au fonctionnement du site et à sa construction.	Moyen
Transports en commun	Site non desservi directement par les transports en commun. Arrêts de bus les plus proches : « Crémaillère d'argent » à 300m mais mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers ; « Perrière » à 33 minutes à pied, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton ; à 31 minutes, l'arrêt « Narcé » mieux desservi par la ligne 45 et la 403 du réseau Aleop. L'accès à Angers se réalise en 20 minutes environ.	Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun à envisager.	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	Gares de Trélazé et d'Angers accessibles en voiture. Aéroport d'Angers Loire situé à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Outils de planification urbaine	Périmètre d'études en zone N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole. Projet identifié dans le PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole, assimilé comme « installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif » en tant qu'« établissement judiciaire et pénitentiaire ». Présence d'une zone <i>non aedificandi</i> d'étude, liée au passé minier du secteur. Présence d'éléments définis comme des « Composantes végétales » au titre du code de l'urbanisme et un Espace Boisé Classé.	Projet non compatible avec le DOO du SCoT Loire Angers : procédure de mise en compatibilité du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire. Projet non compatible avec le zonage N et A du PLUi d'Angers Loire Métropole : procédure de mise en compatibilité du PLUi à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire. Fortes contraintes sur le secteur <i>non aedificandi</i> .	Moyen
Servitudes	Site couvert par les servitudes relatives à la protection des canalisations d'eau potable/irrigation (A2) et des canalisations de transport de gaz (I1/I3).	Respect des règles liées à la présence des servitudes.	Moyen
Risques naturels	Zone de sismicité faible. Aléa fort de retrait-gonflement des argiles sur la majorité du site. Risque d'effondrement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière et présence d'un ancien puits minier. Sensibilité du site aux inondations (partie Sud en crue de faible probabilité du « Territoire à risque important d'inondation »). Sensibilité potentielle aux inondations de cave. Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.	Réalisation d'une étude géotechnique et d'une étude piézométrique. Dispositions constructives en lien avec le risque radon à prévoir.	Moyen
Risques technologiques	Quelques ICPE éloignées. Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD 347 et par canalisation de transport de gaz.	Prise en compte des prescriptions de la canalisation de gaz.	Fort
Pollution des sols	Aucun site ex-BASIAS et ex-BASOL au niveau du site de l'étude.	//	Faible
Qualité de l'air	Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site. Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air.	Pas de contrainte particulière. Projet de création d'un établissement pénitentiaire non soumis à une réglementation spécifique en matière de réduction de la pollution atmosphérique.	Faible

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Pollution olfactive	La parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Bruit	Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de la RD 347 (classée en catégorie 2). Les mesures de bruit ont permis de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347 et en limite nord du périmètre DUP. Le niveau résiduel sonore global est de 38,5 dB(A) en période diurne et de 29,5 dB(A) en période nocturne.	Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de la RD 347. Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit.	Fort
Vibrations	Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins agricoles sur les parcelles cultivées et des engins au droit de la plateforme de stockage de matériaux.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Pollution lumineuse	La pollution lumineuse directe est peu présente sur le territoire d'étude, avec des espaces préservés. Néanmoins le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les oiseaux, les insectes et les amphibiens. Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet.	Maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux. Réduire l'impact énergétique lié à l'éclairage. Rationaliser l'éclairage (distance entre les dispositifs, orientation de l'éclairage, etc.).	Fort
Chaleur	Site d'étude localisé en zone rurale, pas d'îlot de chaleur.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Radiation	Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.	Pas de contrainte particulière. Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon.	Faible
Déchets	Ramassage des déchets assuré par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.	Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir.	Moyen

11.6 Raisons du choix du projet retenu

Au regard des enjeux environnementaux identifiés (partie « 5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement »), des variantes envisagées, de leur comparaison entre elles (partie « 2 Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu ») notamment eu égard à leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet retenu est celui présenté dans la partie « 3 Description du projet » du présent dossier.

Il correspond au meilleur compromis répondant aux objectifs du projet et à la prise en compte des enjeux environnementaux.

Le site se situe au sud de la RD 347, axe structurant qui travers l'Est de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole et qui permet un accès rapide au centre-ville d'Angers.

Le site d'étude est composé notamment de plusieurs terres agricoles en exploitation et de friches liées à d'anciennes activités de maraîchage et pépinière. Il couvre une surface d'environ 36,1 ha dont 17 ha sont strictement nécessaires à la construction de l'établissement pénitentiaire. L'ensemble du foncier est en propriété privée.

Le site se situe en limite du Bois de Verrières. Au nord du site se trouve une propriété privée avec un périmètre de

protection de monument historique de 500 mètres. Le site sera facilement accessible puisqu'il est situé à proximité de la RD347.

La zone étudiée est idéalement située à moins de 15 minutes du tribunal judiciaire d'Angers (temps inférieur aux recommandations : 45 minutes).

Elle est aussi située à moins de 20 minutes des services pénitentiaires d'insertion et de probation. Les établissements de sécurité (gendarmerie, commissariats, caserne de pompiers) sont situés à 20 minutes maximum. Les temps de parcours respectent les préconisations.

L'accès au domaine pénitentiaire se fera à partir de la route départementale n°347 au nord du site, par une voie nouvelle directement connectée à la RD347, via un nouveau carrefour giratoire. Un accès secondaire au domaine pénitentiaire pourrait également se faire à partir du giratoire existant de la RD347 (Crémaillère d'Argent) au nord du site et de la rue du Puits Huchet qui est une route communale.

Les différents flux seront séparés pour limiter les croisements entre visiteurs et personnel.

Le projet comprend des aménagements paysagers et un reboisement.

Schéma indicatif d'aménagement

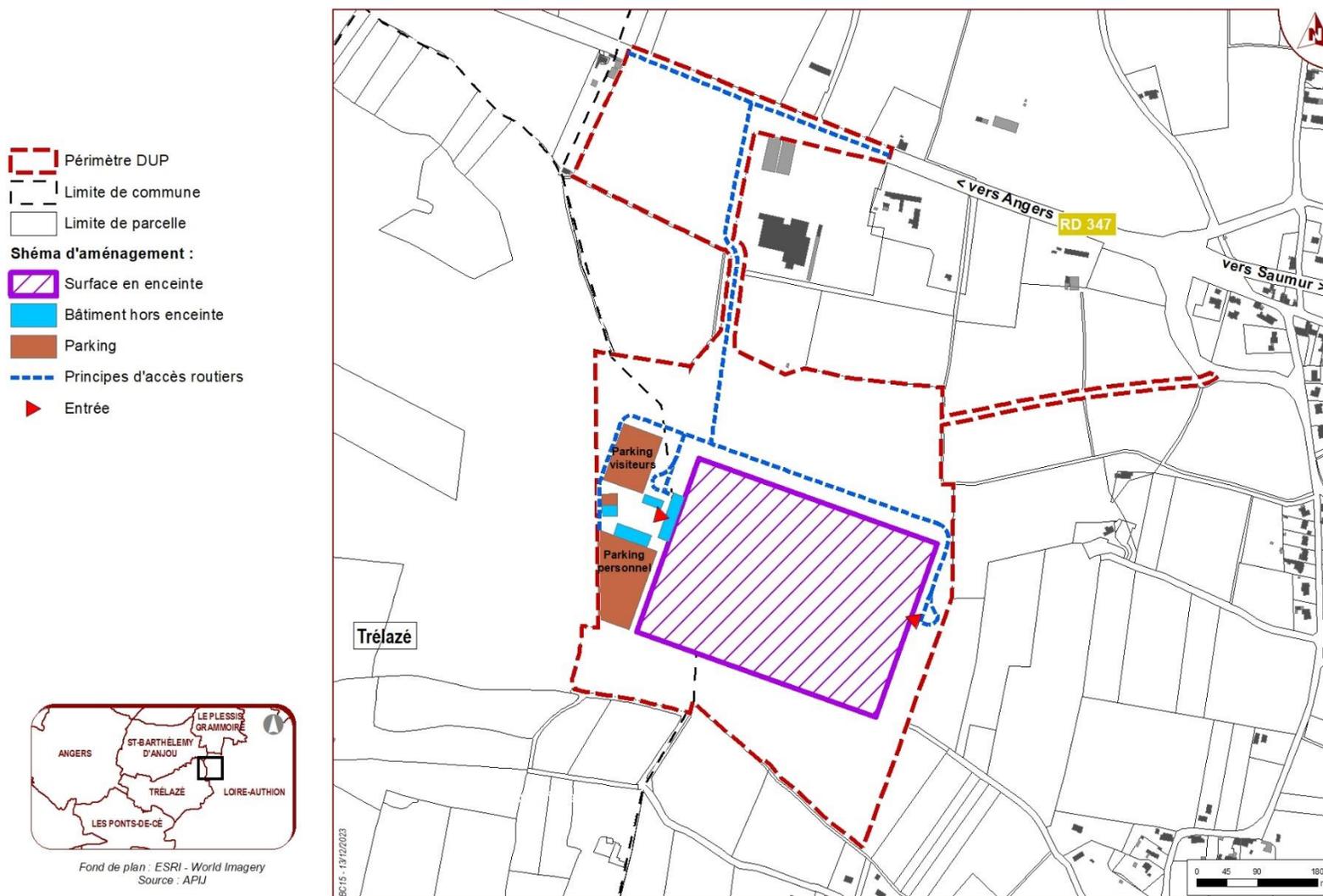


Figure 203 : Schéma indicatif d'aménagement

11.7 Incidences attendues de la mise en compatibilité sur l'environnement et mesures proposées

L'analyse des incidences de la mise en compatibilité du PLUi pour la construction de l'établissement pénitentiaire et la présentation des mesures correspondantes est décrite en partie « 6 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC ») » de la présente étude d'impact pour les impacts sur le milieu physique, sur le milieu naturel, sur le trafic et les nuisances qui en découlent (sécurité, acoustique, air), sur le milieu humain (contexte socio-économique, bâti, foncier, sécurité des modes doux, etc.), sur les risques naturels et technologiques, etc.

Les impacts de la mise en compatibilité du PLUi sur le contexte plus urbanistique sont décrits ci-dessous.

11.7.1 Modifications des orientations du PADD

L'axe 2 « Promouvoir une Métropole d'avenir attractive et audacieuse » du PADD nécessite d'être modifié afin d'identifier spécifiquement la relocalisation de l'établissement pénitentiaire d'Angers sur le site Les Landes sur les communes de Loire-Authion et Trélazé.

Cette modification est présentée au chapitre 5 de la pièce D1 dédiée à la MEC du PLUi.

Ainsi, l'identification de la relocalisation sur le site Les Landes aura un impact notable en matière d'urbanisme

en permettant la création d'un établissement pénitentiaire clairement identifié sur le site Les Landes.

Les objectifs de la construction de l'établissement pénitentiaire sont :

- d'améliorer les conditions de travail du personnel pénitentiaire ;
- de lutter contre la surpopulation carcérale en favorisant l'encellulement individuel ;
- d'améliorer les conditions de détention en mettant en place des dispositifs de travail et de formation en détention, mais également un suivi personnalisé des peines et une architecture favorisant l'apaisement ;
- d'inscrire les projets dans une démarche de développement durable en prenant en compte les enjeux environnementaux (gestion de l'énergie, confort thermique, qualité de l'air, etc.) dans la conception et l'exploitation-maintenance de l'établissement ;
- de garantir l'exigence de sécurité et de sûreté dont l'administration pénitentiaire est investie ;
- de maîtriser les coûts tant sur le plan de l'investissement que sur celui de l'exploitation du bâtiment.

La nouvelle surface urbanisable s'élève à 36,1 ha. Elle générera une imperméabilisation des sols et la perte de l'activité agricole sur ce secteur.

Néanmoins, l'implantation d'un établissement pénitentiaire induit la création d'emplois et de retombées économiques.

En effet, de manière pérenne, environ 520 emplois pénitentiaires seront créés dont environ 400 emplois directs (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire) et environ 120 emplois indirects (entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement)

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation de l'établissement pénitentiaire permet généralement le développement ou la densification du réseau de transports en commun, la viabilisation de terrain à proximité de l'établissement. Il contribue de fait au développement du territoire et de l'agglomération.

11.7.2 Les Orientations d'Aménagement (OA)

- Création d'une OAP locale « Les Landes »

La mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole en vue de la construction de l'établissement pénitentiaire nécessite la création d'une orientation d'aménagement et de programmation spécifique, au sein des OAP locales.

Une nouvelle OAP locale « Les Landes » est ainsi créée.

Cette modification est présentée au chapitre 5 de la pièce D1 dédiée à la MEC du PLUi.

La création d'une OAP sur le périmètre du projet a pour objet de cadrer l'implantation de l'établissement pénitentiaire en prenant en compte les enjeux environnementaux du site.

Ainsi, **cette OAP aura un impact notable en matière d'urbanisme puisque l'OAP définit des orientations et principes d'aménagement (aménagements paysagers, en cohérence avec les principes des OAP « Bioclimatisme et Transition Écologique » et « Déplacements »).**

Elle a été rédigée selon les mêmes principes que les OAP locales existantes du PLUi.

11.7.3 Création d'une zone 1AUEp au droit du périmètre du projet

- Le plan de zonage

La construction d'un établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé nécessite d'apporter des modifications sur le règlement graphique du PLUi.

Conformément à ce qui précède, un nouveau secteur 1AUEp sera inscrit sur le plan de zonage incluant les emprises du projet et de l'ensemble des aménagements connexes. La surface totale des terrains compris dans ces emprises est d'environ 36,1 ha.

Les éléments paysagers présents dans le périmètre DUP sont déclassés : 46 462m² de l'Espace Boisé Classé (bois de Verrières), 960 m de haies et environ 6 ha de trame verte et bleue.

Ces modifications à apporter sont présentées au chapitre 5 de la pièce D1 dédiée à la MEC du PLUi.

La modification du plan de zonage aura un impact notable en matière d'urbanisme en modifiant la vocation du site, de zones naturelles (dont une majorité en espace boisé classé) et agricoles à une zone à urbaniser, qui autorisera à terme la construction de l'établissement pénitentiaire et des équipements et installations liées à cet établissement.

- Le règlement de la zone 1AUEp

Comme rappelé plus haut, la mise en compatibilité implique d'intégrer au règlement des zones 1AU des dispositions réglementaires spécifiques applicables au secteur 1AUEp nouvellement créé.

Le règlement de la zone 1AUEp modifié est présenté au chapitre 5 de la pièce D1 dédiée à la MEC du PLUi.

Le classement de cette surface en zone 1AUEp aura un impact en matière d'urbanisme puisque la zone 1AUEp autorisera à terme l'accueil d'un équipement d'intérêt collectif et de services publics isolés sur un secteur à vocation naturelle et agricole. Ainsi, la vocation de ce secteur sur les communes de Loire-Authion et Trélazé est remise en cause.

Une étude préalable agricole est en cours d'élaboration.

11.8 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Le présent chapitre vise à analyser les incidences probables, directes ou indirectes, de la mise en compatibilité du PLUi

d'Angers Loire Métropole sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire recensés sur les trois sites Natura 2000 qui traversent le territoire de la Communauté urbaine, à savoir :

- La « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes », au titre de la « Directive « Habitats, Faune, Flore » (n° FR5200622) et de la Directive « Oiseaux » (n°FR5212002) ;
- La « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau », au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (n°FR5200629) et Directive « Oiseaux » (n°FR5212003) ;
- Les « Basses vallées angevines et aval de la rivière Mayenne », au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (n° FR5200630) et les « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette », au titre de la Directive « Oiseaux » (n°FR5210115).

Afin d'évaluer à la fois les incidences potentielles directes et indirectes, l'analyse doit être réalisée à différentes échelles :

- Aire d'étude immédiate : il s'agit des périmètres des sites Natura 2000, dans lesquelles les types de zonage et les prescriptions du PLUi et leurs incidences potentielles directes sont analysées ;
- Aire d'étude éloignée : il s'agit d'une zone tampon de 1 km autour des sites Natura 2000, dans laquelle les types de zonage et les prescriptions sont également analysées vis-à-vis de leurs incidences potentielles indirectes ;
- Aire d'étude fonctionnelle : au-delà de l'aire d'étude éloignée, une analyse de la prise en compte de la fonctionnalité du territoire d'Angers Loire Métropole vis-à-vis des sites Natura 2000 est réalisée (bassins

versants, réseau hydrographique, continuités écologiques identifiés dans la Trame Verte et Bleue). Les modifications apportées au PLUi lors de sa mise en compatibilité sont situées à une distance significative, plus de 4 km, des deux sites Natura 2000 les plus proches (ZPS et ZSC Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau).

Ainsi, l'analyse des incidences est réalisée au sein de l'aire d'étude fonctionnelle.

Concernant les zonages Natura 2000 recensés sur le territoire d'Angers Loire Métropole, la mise en compatibilité du PLUi n'engendre aucune atteinte directe au réseau hydrographique (cours d'eau principaux ou petits affluents), aux zones humides associées à celui-ci et plus généralement au fonctionnement hydraulique des bassins versants (régime d'écoulement des eaux superficielles ou souterraines). Ainsi, il n'y a pas d'incidence indirecte sur l'état de conservation de certains habitats et espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux aquatiques ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 concernés.

De plus, la cohérence du zonage d'assainissement et pluvial avec le zonage du PLUi et la préservation des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire d'Angers Loire Métropole sont indirectement favorables aux habitats et aux espèces des sites Natura 2000.

À l'endroit des modifications apportées au PLUi, seules des espèces ayant des capacités de dispersion importante sont susceptibles d'avoir un lien fonctionnel avec les deux entités du site Natura 2000. De plus, les espèces visées par la ZPS sont inféodées pour la majorité aux milieux alluviaux, ce qui n'est pas le contexte du site d'étude.

En conclusion, le PLUi modifié ne présente pas d'incidence avérée, directe ou indirecte, sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 des Basses Vallées Angevines, de la Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau et de la Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé.

11.9 Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets de la mise en compatibilité

Cette partie doit permettre de définir les critères de suivi de la mise en compatibilité. L'objectif est de mesurer, postérieurement à la réalisation du projet, les effets réels de la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme sur l'organisation d'un territoire, afin d'en vérifier a posteriori la cohérence avec les effets attendus au moment de la réalisation de la présente étude.

Le PLUi actuel propose un certain nombre d'indicateurs de suivi des effets du PLUi. Ces indicateurs de suivi du PLU actuel sont présentés ci-après.

THÉMATIQUE	INDICATEUR	ETAT T0	SOURCE	PÉRIODICITÉ
ÉVOLUTION/ ÉCONOMIE DE L'ESPACE	Consommation foncière et évolution de l'enveloppe urbaine	Enveloppe urbaine 2018	AURA	3 ans
	Surface Agricole Utile (SAU)	32 540 ha (environ 50% d'ALM) en 2019	Agreste (CA)	1 an
	Nombre de logements nouveaux créés au sein des tissus urbain et en extension <i>(à mettre en parallèle des pourcentages fixés dans le PLUi à respecter / et des polarités)</i>	A mettre en place après l'approbation	ALM	1 an
	Répartition de l'occupation du sol	Dominante habitat : 16,1 % Dominante industrielles et/ou commerciales : 2,8 % Réseaux et infrastructures : 1,4 % Extraction de matériaux et décharges : 1,0 % Espaces urbanisés (total) : 21,4 % Espaces agricoles, naturels et forestiers : 78,6 % TOTAL : 67 655 ha 100 %	AURA / ALM	3 ans
	Densité (nbr de logements/ha dans les zones AU) dans le Pôle centre, dans les polarités et dans les autres communes	Entre 30 à 60 lgt/ha pour le Pôle Centre Entre 15 et 20 lgt/ha pour les autres communes	ALM	3 ans
	Évolution des disponibilités foncières de première main et des capacités de densification et de mutation au sein des ZAE envisagées.	146 hectares en première main au 31 décembre 2018 58 hectares en seconde main au 31 décembre 2019	ALM	3 ans

THÉMATIQUE	INDICATEUR	ETAT T0	SOURCE	PÉRIODICITÉ
RISQUES ET NUISANCES	Évolution de la vulnérabilité : - Part des PC délivrés dans les zones soumises à aléas (inondation / retrait-gonflement des argiles / effondrement et mines) - Part des PC non soumis à un risque	<i>A mettre en place après l'approbation</i>	ALM	1 an
	- Part des PC délivrés dans les zones soumises à aléas (technologiques)	<i>A mettre en place après l'approbation</i>	ALM	1 an
	Évolution des émissions de polluants atmosphériques par habitant	Émissions de polluants atmosphériques par habitant en 2016 - SO2 : 0,2 (kg/hab) - NOx : 10,2 (kg/hab) - PM10 : 1,7 (kg/hab) - PM2:5 : 1,3 (kg/hab) - NH3 : 2,6 (kg/hab) - COVNM : 9,7 (kg/hab)	Air Pays de Loire (BASEMIS)	1 an
	Évolution du trafic routier sur les voies les plus circulantes (comptage routier)	<i>A mettre en place après l'approbation</i>	ALM	3 ans
	Nombre de logements améliorés thermiquement	A mettre en place après l'approbation	ALM (OPAH)	3 ans

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	Nombre de logements améliorés thermiquement	A mettre en place après l'approbation	ALM (OPAH)	3 ans
	Émissions de Gaz à effet de serre globales annuelles	1 336 706 TC02 (2016)	Lien avec le PCAET / BASEMIS	1 an
	Consommation énergétique globale annuelle du territoire	5 585 GWH (2017)	ALM (PCAET)	1 an
	Suivi production d'énergies renouvelable	395,7 GWh (2017)	ALM (PCAET)	1 an
MOBILITÉ	Part modale de la voiture (en nombre de déplacements)	60,3% (2012)	ALM (PCAET)	1 an
MILIEUX NATURELS, PAYSAGES ET PATRIMOINE	Surfaces de parcs, jardins et espaces paysagers publics protégés (cœur d'îlot, axe structurant paysager, jardin patrimonial et espace paysager à préserver)	365,81 ha	ALM	1 an
	Suivi du couvert végétal (bois protégés en EBC et Espace Boisé pérenne et présence arborée reconnue)	5 576,42 ha	ALM	1 an
	Suivi des haies protégées (linéaire)	2 096,48 km	ALM	1 an
	Surface des zones humides et berges restaurées	A mettre en place après l'approbation	ALM/SAGE	1 an

THÉMATIQUE	INDICATEUR	ETAT T0	SOURCE	PÉRIODICITÉ
GESTION DE L'EAU ET DES DÉCHETS	Suivi de la qualité des eaux de rivières et cours d'eau	<i>Cf. bilan par masse d'eau de l'EIE (2016)</i>	SAGE	6 ans
	Évolution de la consommation en eau	<i>Cf. bilan de l'évolution de la production dans l'EIE (2013-2017)</i>	ALM	1 an
	Qualité des réseaux (rendement net en %)	97 % pour 2 083 km de réseau	ALM	1 an
	Suivi de la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau produite et distribuée	100% en bon état en 2017	ALM	1 an
	Évolution des volumes d'eaux usées traitées annuellement et des capacités de traitement des stations d'épuration et de dépollution.	Cf. bilan dans l'EIE (2017)	ALM	1 an
	Évolution des tonnages de déchets ménagers, non ménagers collectés, recyclés, enfouis.	Cf. bilan dans l'EIE (2018)	ALM / PCAET	1 an

Certains indicateurs du PLU actuel peuvent être utilisés pour le suivi de la mise en compatibilité du PLU envisagée dans le cadre de la DUP du projet d'établissement pénitentiaire comme notamment les indicateurs de suivi suivants :

- Consommation foncière et évolution de l'enveloppe urbaine
- Surface Agricole Utile (SAU)
- Nombre de logements nouveaux créés au sein des tissus urbain et en extension
- Répartition de l'occupation du sol
- Évolution du trafic routier sur les voies les plus circulantes (comptage routier)
- Évolution des émissions de polluants atmosphériques par habitant
- Émissions de Gaz à effet de serre globales annuelles
- Consommation énergétique globale annuelle du territoire
- Suivi production d'énergies renouvelable
- Suivi du couvert végétal (bois protégés en EBC et Espace Boisé pérenne et présence arborée reconnue)
- Suivi des haies protégées (linéaire)
- Surface des zones humides et berges restaurées
- Évolution de la consommation en eau
- Qualité des réseaux (rendement net en %)
- Évolution des volumes d'eaux usées traitées annuellement et des capacités de traitement des stations d'épuration et de dépollution
- Évolution des tonnages de déchets ménagers, non ménagers collectés, recyclés, enfouis.

En plus de ces indicateurs du PLUi existant, les indicateurs de suivi seront mis en œuvre :

- Comptage du trafic sur la RD 347 après la mise en service de l'établissement pénitentiaire, afin de préciser l'impact de l'établissement pénitentiaire sur l'axe routier ;
- Réalisation de mesures *in situ* au niveau des cibles les plus proches afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires et de définir des mesures correctives le cas échéant.

11.10 Modalités de réalisation de l'évaluation environnementale

Le projet présenté est le résultat d'études et de phases de concertation avec le maître d'ouvrage de l'opération permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

Les données de l'état initial proviennent essentiellement du recueil de données réalisé auprès des administrations et organismes concernés, de visites de terrains et du PLUi d'Angers Loire Métropole.

L'évaluation des impacts du projet de mise en compatibilité est issue de l'expérience acquise lors de travaux similaires. Elle est fondée sur l'appréciation des risques liés aux enjeux et à la sensibilité de chacun des éléments.

11.11 Résumé non technique de l'évaluation environnementale de la MEC du PLUi d'Angers Loire Métropole

11.11.1 Champ d'application de l'évaluation environnementale

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé nécessite la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole.

Conformément à l'article L. 153-31 du code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole **doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique.**

11.11.2 Articulation avec les autres documents d'urbanisme et les plans et programme

Les communes de Loire-Authion et Trélazé sont concernées par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Loire Angers.

La mise en compatibilité du PLUi qui permet la réalisation du projet d'établissement pénitentiaire n'est pas compatible avec le SCoT Loire-Angers. Par conséquent, le PLUi modifié n'est pas compatible avec le SCoT Loire-Angers. Cependant, la mise en compatibilité du SCoT Loire-Angers est prévue. Après cette mise en compatibilité, le PLUi modifié d'Angers Loire-Métropole sera compatible avec le SCoT Loire-Angers.

L'inclusion du projet dans le PLUi modifié ne remet pas en cause la compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole avec le SDAGE Loire Bretagne, ni avec le Plan Climat Air Energie territorial Loire Angers, ni avec le programme local de l'habitat ou le plan de déplacements urbains, intégrés dans le PLUi d'Angers Loire Métropole.

11.11.3 Incidences attendues de la mise en compatibilité sur le contexte urbanistique et mesures proposées

- Modifications des orientations du PADD

L'axe 2 « Promouvoir une Métropole d'avenir attractive et audacieuse » du PADD nécessite d'être modifié afin d'identifier spécifiquement la relocalisation de l'établissement pénitentiaire d'Angers sur le site Les Landes sur les communes de Loire-Authion et Trélazé.

Ainsi, l'identification de la relocalisation sur le site Les Landes aura un impact notable en matière d'urbanisme en permettant la création d'un établissement pénitentiaire clairement identifié sur le site Les Landes.

La nouvelle surface urbanisable s'élève à 36,1 ha. Elle génèrera une imperméabilisation des sols et la perte de l'activité agricole sur ce secteur.

Néanmoins, l'implantation d'un établissement pénitentiaire induit la création d'emplois et de retombées économiques.

En effet, de manière pérenne, environ 520 emplois pénitentiaires seront créés dont environ 400 emplois directs (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement

pénitentiaire) et environ 120 emplois indirects (entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement)

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation de l'établissement pénitentiaire permet généralement le développement ou la densification du réseau de transports en commun, la viabilisation de terrain à proximité de l'établissement. Il contribue de fait au développement du territoire et de l'agglomération.

- Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

La mise en compatibilité du PLUi d'Angers Loire Métropole en vue de la construction de l'établissement pénitentiaire nécessite la création d'une orientation d'aménagement et de programmation spécifique, au sein des OAP locales. Une nouvelle OAP locale « Les Landes » est ainsi créée.

La création d'une OAP sur le périmètre du projet a pour objet de cadrer l'implantation de l'établissement pénitentiaire en prenant en compte les enjeux environnementaux du site.

Ainsi, cette OAP aura un impact notable en matière d'urbanisme puisque l'OAP définit des orientations et principes d'aménagement (aménagements paysagers, cohérence avec les principes des OAP « Bioclimatisme et Transition Écologique » et « Déplacements »).

- Création d'une zone 1AUEp au droit du périmètre du projet
Un nouveau secteur 1AUEp (zone à urbaniser pour des projets de grands équipements métropolitains et activités associées, uniquement destinée à la réalisation d'un établissement pénitentiaire) sera inscrit sur le plan de zonage incluant les emprises du projet et de l'ensemble des aménagements connexes. La surface totale des terrains compris dans ces emprises est d'environ 36,1 ha.

La mise en compatibilité implique d'intégrer au règlement des zones 1AU des dispositions réglementaires spécifiques applicables au secteur 1AUEp nouvellement créé.

De plus, les éléments paysagers présents dans le périmètre DUP sont déclassés : 46 462m² de l'Espace Boisé Classé (bois de Verrières), et 960 m de haies et environ 6 ha de trame verte et bleue.

La suppression de 36,1 ha de zone 1AU et le classement de cette surface en zone 1AUEp aura un impact en matière d'urbanisme puisque la zone 1AUEp autorisera à terme la construction de l'établissement pénitentiaire et des équipements et installations liées à cet établissement sur un secteur actuellement à vocation naturelle et agricole. Ainsi, la vocation de ce secteur sur les communes de Loire-Authion et Trélazé est remise en cause.

Une étude préalable agricole est en cours d'élaboration.

11.11.4 Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets de la mise en compatibilité

Le PLUi actuel propose un certain nombre d'indicateurs de suivi des effets du PLUi dont certains peuvent être utilisés pour le suivi de la mise en compatibilité du PLUi :

- Consommation foncière et évolution de l'enveloppe urbaine
- Surface Agricole Utile (SAU)
- Nombre de logements nouveaux créés au sein des tissus urbain et en extension
- Répartition de l'occupation du sol
- Évolution du trafic routier sur les voies les plus circulantes (comptage routier)
- Évolution des émissions de polluants atmosphériques par habitant
- Émissions de Gaz à effet de serre globales annuelles
- Consommation énergétique globale annuelle du territoire
- Suivi production d'énergies renouvelable
- Suivi du couvert végétal (bois protégés en EBC et Espace Boisé pérenne et présence arborée reconnue)
- Suivi des haies protégées (linéaire)
- Surface des zones humides et berges restaurées
- Évolution de la consommation en eau
- Qualité des réseaux (rendement net en %)
- Évolution des volumes d'eaux usées traitées annuellement et des capacités de traitement des stations d'épuration et de dépollution
- Évolution des tonnages de déchets ménagers, non ménagers collectés, recyclés, enfouis.

En plus de ces indicateurs du PLUi existant, les indicateurs de suivi seront mis en œuvre :

- Comptage du trafic sur la RD 347 après la mise en service de l'établissement pénitentiaire, afin de préciser l'impact de l'établissement pénitentiaire sur l'axe routier ;
- Réalisation de mesures *in situ* au niveau des cibles les plus proches afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires et de définir des mesures correctives le cas échéant.

12 Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Schéma de Cohérence Territoriale Loire Angers

Le dossier de mise en compatibilité du SCoT Loire Angers est disponible à la Pièce D-2 du présent dossier d'enquête publique.

12.1 Champ d'application de l'évaluation environnementale

Conformément à l'article R.104-7 et suivants du code de l'urbanisme, la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers dans le cadre de la construction de l'établissement pénitentiaire sur les communes de Trélazé et Loire-Authion peut être soumise à évaluation environnementale (possibilité de dispense au cas par cas), dans le cadre d'une DUP.

L'article R. 104-9 du code de l'urbanisme prévoit les cas dans lesquels les SCoT font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion de leur mise en compatibilité :

4. Lorsque celle-ci permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000.
5. Lorsque celle-ci emporte les **mêmes effets qu'une révision** (au sens de l'article L. 143-29).
6. Dans le cadre d'une procédure intégrée prévue à l'article L. 300-6-1, lorsqu'en application des conditions définies au V de cet article l'étude d'impact du projet n'a pas

inclus l'analyse de l'incidence des dispositions concernées sur l'environnement.

Ainsi, pour être soumise à évaluation environnementale systématique, la mise en compatibilité doit avoir les mêmes effets qu'une révision, prévus à l'article L. 143-29 et reproduits ci-après :

« Le schéma de cohérence territoriale fait l'objet d'une révision lorsque l'établissement public prévu à l'article L. 143-16 envisage des changements portant sur :

1° Les orientations définies par le projet d'aménagement stratégique ;

2° Les dispositions du document d'orientation et d'objectifs prises en application de l'article L. 141-10 ;

3° Les dispositions du document d'orientation et d'objectifs relatives à la politique de l'habitat prises en application du 3° de l'article L. 141-7 ayant pour effet de diminuer l'objectif global concernant l'offre de nouveaux logements. »

Ainsi, la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers **doit faire l'objet d'une évaluation environnementale**.

12.2 Contenu de l'évaluation environnementale

L'article R.141-9 du code de l'urbanisme précise le contenu de l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du SCoT :

« Au titre de l'évaluation environnementale, les annexes comportent le rapport environnemental prévu par l'article R. 104-18. »

L'article R.104-18 du code de l'urbanisme précise que le rapport environnemental comprend :

« 1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;

3° Une analyse exposant :

a) Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs ;

b) Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis

au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;

6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;

7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée. »

12.3 Objectifs de la mise en compatibilité

12.3.1 Nécessité de la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers

La mise en compatibilité du SCoT Loire Angers a pour objet de rendre le PLUi d'Angers Loire Métropole modifié (pour être mis en compatibilité avec le projet d'établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé) compatible avec le SCoT.

12.3.1.1 Le rapport de présentation

Le projet est compatible avec l'ensemble des pièces du rapport de présentation.

12.3.1.2 Le Plan d'Aménagement de Développement Durable

Le projet est compatible avec les orientations du PADD.

12.3.1.3 Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)

Le projet de relocalisation sur les communes de Trélazé et Loire-Authion n'est pas mentionné. De plus, le site d'étude est situé en secteur pôle végétal spécialisé, à vocation principalement agricole, ainsi que sur un réservoir complémentaire de la trame verte et bleue.

Le projet d'établissement pénitentiaire n'est donc pas compatible avec les orientations du DOO.

12.3.2 Dispositions proposées pour la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers

La mise en compatibilité du SCoT implique :

- la reprise de la carte du DOO « Synthèse des orientations générales d'organisation de l'espace », afin d'exclure le projet d'établissement pénitentiaire du pôle végétal spécialisé et du réservoir complémentaire de la trame verte et bleue, et de l'identifier comme zone de développement maîtrisé ;
- la reprise du chapitre « 2.1 Développer les fonctions et équipements métropolitains » du DOO, afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire ;
- la reprise du chapitre « 6.2 Schéma de référence / Andard / Brain-sur-L'Authion / Corné » du DOO, sous partie « Le projet de territoire – Organiser les mobilités », afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire.

12.4 Présentation, contenu du SCoT et articulation avec les autres

documents d'urbanisme et les plans et programmes

Le SCoT constitue le document intégrateur qui est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques publiques d'aménagement du territoire. Il oriente l'évolution du territoire dans la perspective d'un développement durable c'est-à-dire équilibré entre développement économique, cohésion sociale et impératifs environnementaux.

Le SCoT est un document vivant. Son évaluation est obligatoire tous les 6 ans, afin de mesurer la réalisation de ses objectifs.

Le SCoT se compose de trois grands documents :

- le rapport de présentation ;
- le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) ;
- le Document d'orientation et d'objectifs (DOO), seul document opposable du SCoT.

La compatibilité du SCoT Loire Angers modifié avec les documents de rang supérieur est traitée dans la pièce D-2 MEC-SCoT du dossier DUP. L'inclusion du projet dans le SCoT ne remet pas en cause sa compatibilité avec :

- Le SDAGE Loire-Bretagne,
- Le SAGE de l'Authion,
- Le PGRI Loire-Bretagne,
- La charte du Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine,

- Le Plan d'Exposition au bruit d'Angers Loire Aéroport,
- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays-de-la-Loire.

12.5 État initial de l'environnement et perspective de son évolution

La zone concernée par la mise en compatibilité correspond au périmètre DUP du projet.

L'état initial de l'environnement de la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers correspond à la partie « 5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement » de la présente étude d'impact.

Le projet est localisé sur le site « Les Landes », à l'intersection des communes de Loire-Authion et Trélazé, au sud de la RD 347. Il est localisé à environ 7 km à l'est du centre-ville d'Angers à vol d'oiseau.

Le projet d'établissement pénitentiaire se localise principalement sur le territoire communal de Loire-Authion, sur une surface totale de 4,9 ha (périmètre DUP).

La partie ouest du site sur la commune de Trélazé se situe dans le bois de Verrières. Le site est également constitué d'anciennes parcelles de pépinière et de maraîchage, de prairies, de parcelles agricoles cultivées et de deux plans d'eau.

Le tableau de synthèse des enjeux environnementaux est présenté ci-dessous.

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Climat	Climat océanique.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Sols, sous-sol	Sol sablo-argileux.	Études géotechniques réalisées et ultérieures permettant de préciser les recommandations préconisées pour le type de fondations des futures constructions à mettre en œuvre, notamment dans le secteur anciennement minier	Fort
Agriculture	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude agricole préalable comprenant des mesures compensatoires.	Fort
Eaux superficielles	Présence de plans d'eau et de fossés.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter : gestion des eaux pluviales (limitation des débits de fuite, infiltration...), impacts sur les zones humides et non-utilisation de produits phytosanitaires.	Moyen
Eaux souterraines	Aquifère libre. Enjeu fort lié à la présence de terrains sablo-argileux.	Sensibilité potentielle de la qualité des eaux en regard du caractère libre de la nappe. Étude piézométrique en cours pour déterminer précisément le niveau de la nappe au droit du site (actuellement estimé entre 23,5 et 26,2 mNGF).	Fort
Usages de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, aucun puits ni forage recensé sur le site d'étude.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Documents de gestion des eaux	Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, du SAGE de l'Authion.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter.	Moyen
Patrimoine naturel	Absence de zonage naturel d'inventaire ou réglementaire au sein ou aux abords de la zone d'étude. Site compris dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.	Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.	Fort
Zones humides	La surface totale de zones humides au sein du périmètre DUP est de 19,91 ha.	Dispositions du SDAGE et des SAGE à respecter. Compensation à 200% minimum de la surface détruite.	Fort
Habitats naturels	Plus de 30 habitats naturels recensés dont 5 d'intérêt communautaires. Prairie marécageuse à Peucédan de France et Molinie bleue représente un enjeu très fort. Les prairies mésophiles fauchées, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles, les Bétulaies à Sphagnum palustre et Bouleau blanc et l'Aulnaie/frênaie alluviale représentent un enjeu habitat fort.	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Flore	<p>Une espèce végétale protégée en Pays-de-la-Loire (Peucedan de France) et trois espèces patrimoniales (Œillet des chartreux, Nielle des blés et Anthémide fétide).</p> <p>18 espèces exotiques envahissantes.</p>	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Moyen
Faune	<p><u>Insectes</u> : 49 espèces d'insectes dont 4 remarquables et 2 protégées (Grand Capricorne et Noctuelle des Peucedans)</p> <p><u>Amphibiens</u> : 7 espèces d'amphibiens dont 6 protégées (Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud calamite)</p> <p><u>Reptiles</u> : 5 espèces de reptiles, toutes protégées (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile)</p> <p><u>Oiseaux</u> : 89 espèces d'oiseaux (61 espèces nicheuses, 28 espèces non nicheuses présentes ponctuellement en période de reproduction ou en période internuptiale), dont 70 espèces protégées</p> <p><u>Mammifères (hors chiroptères)</u> : 10 espèces de mammifères, dont une protégée (Ecreuil roux)</p> <p><u>Chiroptères</u> : 19 espèces de chiroptères, toutes protégées. Linéaires arborés servant de corridor de transit pour les plus petites espèces.</p>	Prise en compte des enjeux écologiques dans le projet d'aménagement.	Fort
Relief	Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 26 m NGF.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Paysage	<p>Site perceptible aux alentours du fait du relief peu accentué.</p> <p>Proximité d'habitations, dont une inscrite partiellement aux Monuments historiques.</p> <p>Site compris dans le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine.</p>	<p>Présence forte dans le paysage.</p> <p>Insertion paysagère et traitement architectural spécifique à prévoir.</p> <p>Orientations et articles de la charte du PNR à prendre en compte.</p>	Fort
Patrimoine culturel	<p>Site d'étude recoupé par le périmètre de protection d'un monument historique inscrit.</p> <p>Présence de deux zones de présomption de prescription archéologique.</p>	<p>Avis de l'Architecte des Bâtiments de France à solliciter.</p> <p>Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre.</p>	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Population	Situation géographique du site au sein de la métropole d'Angers. Le taux d'évolution annuel de la population est stable pour Loire-Authion et en croissance pour Trélazé.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Activités économiques	Présence d'une entreprise de travaux publics sur le site (plateforme de stockage de matériaux minéraux) et proximité d'une entreprise de formation. Présence des bâtiments de l'ancienne pépinière. Aucun hôtel, restaurant ou commerce à proximité.	Activités présentes à prendre en compte.	Moyen
Voisinage et cohabitation	Vocation agricole du site. Proximité d'habitations et d'activités. Présence de bâtiments de l'ancienne pépinière. Présence d'une plateforme de stockage/valorisation de granulats.	Proximité des riverains et d'activités à prendre en compte. Insertion paysagère à prévoir.	Moyen
Équipements et services	Les établissements de sécurité, de justice et de santé sont situés à 20 kilomètres au maximum du site d'étude. Les temps de parcours vers l'hôpital le plus proche ainsi que vers les forces de l'ordre respectent les préconisations (30 minutes max).	Site relié par le réseau routier aux équipements. Des itinéraires devront être réfléchis afin d'optimiser les temps de parcours selon les axes utilisés.	Faible
Réseaux	Ensemble des réseaux présents aux abords du site. Site recoupé par une canalisation de transport de gaz et une ligne Haute Tension aérienne.	Développement et renforcement des réseaux à prévoir. Préconisations du concessionnaire de la canalisation de gaz à prendre en compte. Limitation des débits de fuite pour les eaux pluviales.	Moyen
Foncier	Périmètre d'étude composé de 27 parcelles	Parcelles nécessaires à la réalisation du projet à acquérir.	Moyen/Fort
Occupation du sol	Majorité du site d'étude sur des terrains à vocation agricole actuelle ou passée.	Étude d'impact agricole préalable (Cf. ligne « Agriculture »).	Fort

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Infrastructures routières	<p>Site est à proximité d'un axe routier important, la RD 347 et est desservi actuellement via un giratoire conduisant à la rue du Puits Huchet puis une voie privée non-adaptée à un trafic important.</p> <p>Trafic journalier sur la RD 347 atteignant environ 20 000 véhicules, soit un trafic très élevé pour un profil à 2x1 voies.</p>	<p>Site mal desservi par les infrastructures routières. Voies à aménager pour être en capacité d'accepter les trafics dus au fonctionnement du site et à sa construction.</p>	Moyen
Transports en commun	<p>Site non desservi directement par les transports en commun.</p> <p>Arrêts de bus les plus proches : « Crémaillère d'argent » à 300m mais mal desservi avec un passage par jour en direction d'Angers ; « Perrière » à 33 minutes à pied, mieux desservi mais difficile d'accès pour un piéton ; à 31 minutes, l'arrêt « Narcé » mieux desservi par la ligne 45 et la 403 du réseau Aleop.</p> <p>L'accès à Angers se réalise en 20 minutes environ.</p>	<p>Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun à envisager.</p>	Moyen
Infrastructures ferroviaires et transport aérien	<p>Gares de Trélazé et d'Angers accessibles en voiture.</p> <p>Aéroport d'Angers Loire situé à environ 15 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 20 minutes de trajet en voiture.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p>	Faible
Outils de planification urbaine	<p>Périmètre d'études en zone N et A du PLUI d'Angers Loire Métropole. Projet identifié dans le PADD du PLUI d'Angers Loire Métropole, assimilé comme « installation nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif » en tant qu'« établissement judiciaire et pénitentiaire ».</p> <p>Présence d'une zone <i>non aedificandi</i> d'étude, liée au passé minier du secteur. Présence d'éléments définis comme des « Composantes végétales » au titre du code de l'urbanisme et un Espace Boisé Classé.</p>	<p>Projet non compatible avec le DOO du SCoT Loire Angers : procédure de mise en compatibilité du SCoT à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.</p> <p>Projet non compatible avec le zonage N et A du PLUI d'Angers Loire Métropole : procédure de mise en compatibilité du PLUI à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire. Fortes contraintes sur le secteur <i>non aedificandi</i>.</p>	Moyen
Servitudes	<p>Site couvert par les servitudes relatives à la protection des canalisations d'eau potable/irrigation (A2) et des canalisations de transport de gaz (I1/I3).</p>	<p>Respect des règles liées à la présence des servitudes.</p>	Moyen

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Risques naturels	<p>Zone de sismicité faible.</p> <p>Aléa fort de retrait-gonflement des argiles sur la majorité du site.</p> <p>Risque d'effondrement lié à d'anciennes galeries d'exploitation minière et présence d'un ancien puits minier.</p> <p>Sensibilité du site aux inondations (partie Sud en crue de faible probabilité du « Territoire à risque important d'inondation »). Sensibilité potentielle aux inondations de cave.</p> <p>Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.</p>	<p>Réalisation d'une étude géotechnique et d'une étude piézométrique.</p> <p>Dispositions constructives en lien avec le risque radon à prévoir.</p>	Moyen
Risques technologiques	<p>Quelques ICPE éloignées.</p> <p>Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD 347 et par canalisation de transport de gaz.</p>	<p>Prise en compte des prescriptions de la canalisation de gaz.</p>	Fort
Pollution des sols	<p>Aucun site ex-BASIAS et ex-BASOL au niveau du site de l'étude.</p>	//	Faible
Qualité de l'air	<p>Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site.</p> <p>Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p> <p>Projet de création d'un établissement pénitentiaire non soumis à une réglementation spécifique en matière de réduction de la pollution atmosphérique.</p>	Faible
Pollution olfactive	<p>La parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif, associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé.</p>	<p>Pas de contrainte particulière.</p>	Faible
Bruit	<p>Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de la RD 347 (classée en catégorie 2).</p> <p>Les mesures de bruit ont permis de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347 et en limite nord du périmètre DUP. Le niveau résiduel sonore global est de 38,5 dB(A) en période diurne et de 29,5 dB(A) en période nocturne.</p>	<p>Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de la RD 347.</p> <p>Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit.</p>	Fort

Thèmes	Constat / caractéristiques	Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout	Enjeux
Vibrations	Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins agricoles sur les parcelles cultivées et des engins au droit de la plateforme de stockage de matériaux.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Pollution lumineuse	La pollution lumineuse directe est peu présente sur le territoire d'étude, avec des espaces préservés. Néanmoins le périmètre est influencé par les lumières de la ville d'Angers, de Trélazé et du centre-bourg de Loire-Authion au sud-est. Les enjeux sur les espèces s'orientent en priorité sur les chauves-souris, les oiseaux, les insectes et les amphibiens. Les premiers bâtiments se situent à moins de 100 mètres du projet.	Maîtrise des flux pour limiter la participation du projet au halo lumineux. Réduire l'impact énergétique lié à l'éclairage. Rationaliser l'éclairage (distance entre les dispositifs, orientation de l'éclairage, etc.).	Fort
Chaleur	Site d'étude localisé en zone rurale, pas d'îlot de chaleur.	Pas de contrainte particulière.	Faible
Radiation	Commune de Loire-Authion en catégorie 2 (modéré) et commune de Trélazé en catégorie 3 (élevé) vis-à-vis du risque Radon. Cependant, une étude radiologique a montré que le risque est faible au niveau du site.	Pas de contrainte particulière. Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon.	Faible
Déchets	Ramassage des déchets assuré par la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole.	Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir.	Moyen

12.6 Raisons du choix du projet retenu

Au regard des enjeux environnementaux identifiés (partie « 5 Analyse de l'état initial du site et de son environnement »), des variantes envisagées, de leur comparaison entre elles (partie « 2 Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu ») notamment eu égard à leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet retenu est celui présenté dans la partie « 3 Description du projet » du présent dossier.

Il correspond au meilleur compromis répondant aux objectifs du projet et à la prise en compte des enjeux environnementaux.

Le site se situe au sud de la RD 347, axe structurant qui traverse l'Est de la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole et qui permet un accès rapide au centre-ville d'Angers.

Le site d'étude est composé notamment de plusieurs terres agricoles en exploitation et de friches liées à d'anciennes activités de maraîchage et pépinière. Il couvre une surface d'environ 36,1 ha, dont 17 ha sont strictement nécessaires à la construction de l'établissement pénitentiaire. L'ensemble du foncier est en propriété privée.

Le site se situe en limite du Bois de Verrières. Au nord du site se trouve une propriété privée avec un périmètre de

protection de monument historique de 500 mètres. Le site sera facilement accessible puisqu'il est situé à proximité de la RD347.

La zone étudiée est idéalement située à moins de 15 minutes du tribunal judiciaire d'Angers (temps inférieur aux recommandations : 45 minutes).

Elle est aussi située à moins de 20 minutes des services pénitentiaires d'insertion et de probation. Les établissements de sécurité (gendarmerie, commissariats, caserne de pompiers) sont situés à 20 minutes maximum. Les temps de parcours respectent les préconisations.

L'accès au domaine pénitentiaire se fera à partir de la route départementale n°347 au nord du site, par une voie nouvelle directement connectée à la RD347, via un nouveau carrefour giratoire. Un accès secondaire au domaine pénitentiaire pourrait également se faire à partir du giratoire existant de la RD347 (Crémaillère d'Argent) au nord du site et de la rue du Puits Huchet qui est une route communale.

Les différents flux seront séparés pour limiter les croisements entre visiteurs et personnel.

Le projet comprend des aménagements paysagers et un reboisement.

Schéma indicatif d'aménagement

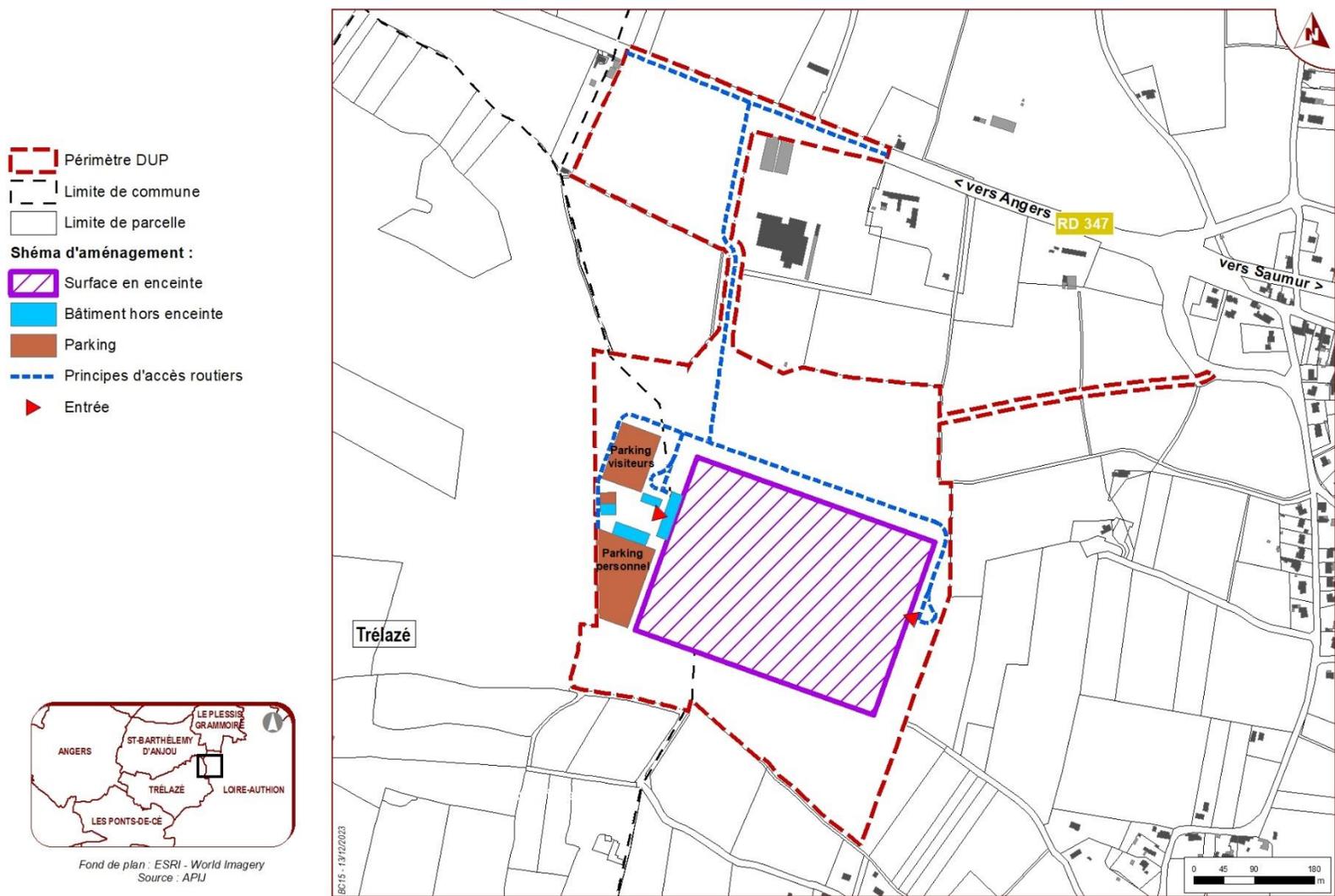


Figure 204 : Schéma indicatif d'aménagement

12.7 Incidences attendues de la mise en compatibilité sur l'environnement et mesures proposées

L'analyse des incidences de la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers pour la construction de l'établissement pénitentiaire et la présentation des mesures correspondantes est décrite en partie « 6 Analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC ») » de la présente étude d'impact pour les impacts sur le milieu physique, sur le milieu naturel, sur le trafic et les nuisances qui en découlent (sécurité, acoustique, air), sur le milieu humain (contexte socio-économique, bâti, foncier, sécurité des modes doux, etc.), sur les risques naturels et technologiques, etc.

Comme indiqué ci-avant la mise en compatibilité du SCoT implique :

- la reprise de la carte du DOO « Synthèse des orientations générales d'organisation de l'espace », afin d'exclure le projet d'établissement pénitentiaire du pôle végétal spécialisé et du réservoir complémentaire de la trame verte et bleue, et de l'identifier comme zone de développement maîtrisé ;
- la reprise du chapitre « 2.1 Développer les fonctions et équipements métropolitains » du DOO, afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire ;

- la reprise du chapitre « 6.2 Schéma de référence / Andard / Brain-sur-L'Authion / Corné » du DOO, sous partie « Le projet de territoire – Organiser les mobilités », afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire.

Les impacts de la mise en compatibilité du SCoT sur le contexte plus urbanistique sont décrits ci-après.

Cette modification pour permettre le projet d'établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé aura un impact notable en matière d'urbanisme puisqu'elle autorisera la construction à terme d'un projet d'équipement en dehors du pôle centre.

Le SCoT modifié aura une incidence notable en identifiant l'urbanisation et cet équipement en tant que « zone de développement maîtrisé ».

Le site était initialement identifié au sein du pôle végétal spécialisé et d'un réservoir complémentaire de la trame verte et bleue dans le SCoT.

Une étude préalable sur l'impact agricole est en cours d'élaboration, elle déterminera les compensations nécessaires.

De plus, les milieux naturels ont fait l'objet d'inventaires écologiques qui conduisent à dimensionner de nombreuses mesures en faveur de la biodiversité.

Les objectifs de la construction de l'établissement pénitentiaire sont :

- d'améliorer les conditions de travail du personnel pénitentiaire ;
- de lutter contre la surpopulation carcérale tout en favorisant l'encellulement individuel ;
- d'améliorer les conditions de détention en mettant en place des dispositifs de travail et de formation en détention, mais également un suivi personnalisé des peines et une architecture favorisant l'apaisement ;

- d'inscrire les projets dans une démarche de développement durable en prenant en compte les enjeux environnementaux (gestion de l'énergie, confort thermique, qualité de l'air, etc.) dans la conception et l'exploitation-maintenance de l'établissement ;
- de garantir l'exigence de sécurité et de sûreté dont l'administration pénitentiaire est investie ;
- de maîtriser les coûts tant sur le plan de l'investissement que sur celui de l'exploitation du bâtiment.

La nouvelle surface en « zone de développement maîtrisé » permettant l'aménagement du projet s'élève à 36,1 ha. Elle génèrera une imperméabilisation des sols et la perte de l'activité agricole sur ce secteur.

Néanmoins, l'implantation d'un établissement pénitentiaire induit la création d'emplois et de retombées économiques.

En effet, de manière pérenne, environ 520 emplois pénitentiaires seront créés dont environ 400 emplois directs (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire) et environ 120 emplois indirects (entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement)

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation de l'établissement pénitentiaire permet généralement le développement ou la densification du réseau de transports en commun, la viabilisation de terrain à proximité de l'établissement. Il

contribue de fait au développement du territoire et de l'agglomération.

12.8 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Le présent chapitre vise à analyser les incidences probables, directes ou indirectes, de la mise en compatibilité du SCoT sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire recensés sur les trois sites Natura 2000 qui traversent le territoire :

- La « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes », au titre de la « Directive « Habitats, Faune, Flore » (n° FR5200622) et de la Directive « Oiseaux » (n°FR5212002) ;
- La « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau », au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (n°FR5200629) et Directive « Oiseaux » (n°FR5212003) ;
- Les « Basses vallées angevines et aval de la rivière Mayenne », au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (n° FR5200630) et les « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette », au titre de la Directive « Oiseaux » (n°FR5210115).

Les modifications apportées au SCoT lors de sa mise en compatibilité sont situées à une distance significative, plus de 4 km, des deux sites Natura 2000 les plus proches (ZPS et ZSC Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau).

À l'endroit des modifications apportées au SCoT, seules des espèces ayant des capacités de dispersion importante sont

susceptibles d'avoir un lien fonctionnel avec les deux entités du site Natura 2000. De plus, les espèces visées par la ZPS sont inféodées pour la majorité aux milieux alluviaux, ce qui n'est pas le contexte du site d'étude.

Le PADD affiche clairement une volonté de protection renforcée du réseau Natura 2000 en intégrant l'ensemble des sites dans la trame verte et bleue du Pôle métropolitain, trame verte et bleue identifiée dans le DOO.

Le projet d'établissement pénitentiaire implique la suppression d'environ 6 ha de trame verte et bleue au niveau du bois de Verrières. Cependant, une compensation forestière qualitative et diversifiée dans la continuité de la forêt existante est prévue. Elle permettra de maintenir la biodiversité et de prolonger les couloirs écologiques.

En conclusion, le SCoT modifié ne présente pas d'incidence avérée, directe ou indirecte, sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 des Basses Vallées Angevines, de la Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau et de la Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé.

12.9 Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets de la mise en compatibilité

Cette partie doit permettre de définir les critères de suivi de la mise en compatibilité. L'objectif est de mesurer, postérieurement à la réalisation du projet, les effets réels de la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme sur l'organisation d'un territoire, afin d'en vérifier a posteriori la cohérence avec les effets attendus au moment de la réalisation de la présente étude.

Le ScoT distinguent plusieurs catégories d'indicateurs :

- Données de cadrage,
- Grands équilibres territoriaux et organisation de l'espace,
- Favoriser le rayonnement et le développement économique,
- Développer et qualifier l'offre résidentielle,
- Définir une politique globale de mobilité,
- Protéger l'environnement et améliorer le cadre de vie.

Certains indicateurs du SCoT actuel peuvent être utilisés pour le suivi de la mise en compatibilité du SCoT envisagée dans le cadre de la DUP du projet d'établissement pénitentiaire comme notamment les indicateurs de suivi suivants :

- Emploi
- Logements
- Tissu économique
- Évolution de la part modale dans les déplacements domicile-travail
- Fréquentation annuelle des lignes de transports en commun
- Nombre d'ha de foncier consommé

- Consommation à vocation économique
- Évolution de la qualité de l'eau
- Consommation énergétique du territoire.

12.10 Modalités de réalisation de l'évaluation environnementale

Le projet présenté est le résultat d'études et de phases de concertation avec le maître d'ouvrage de l'opération permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

Les données de l'état initial proviennent essentiellement du recueil de données réalisé auprès des administrations et organismes concernés, de visites de terrains et du SCoT de Loire Angers.

L'évaluation des impacts du projet de mise en compatibilité est issue de l'expérience acquise lors de travaux similaires. Elle est fondée sur l'appréciation des risques liés aux enjeux et à la sensibilité de chacun des éléments.

12.11 Résumé non technique de l'évaluation environnementale de la MEC du SCoT Loire Angers

12.11.1 Champ d'application de l'évaluation environnementale

Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé nécessite la mise en compatibilité du SCoT Loire Angers.

Au regard de l'article R.104-7, le projet dans le cadre de la construction de l'établissement pénitentiaire sur les communes de Loire-Authion et Trélazé **doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.**

12.11.2 Incidences attendues de la mise en compatibilité sur le contexte urbanistique et mesures proposées

La mise en compatibilité du SCoT implique :

- la reprise de la carte du DOO « Synthèse des orientations générales d'organisation de l'espace », afin d'exclure le projet d'établissement pénitentiaire du pôle végétal spécialisé et du réservoir complémentaire de la trame verte et bleue, et de l'identifier comme zone de développement maîtrisé ;
- la reprise du chapitre « 2.1 Développer les fonctions et équipements métropolitains » du DOO, afin de

mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire ;

- la reprise du chapitre « 6.2 Schéma de référence / Andard / Brain-sur-L'Authion / Corné » du DOO, sous partie « Le projet de territoire – Organiser les mobilités », afin de mentionner la localisation de l'établissement pénitentiaire.

L'aménagement du projet sur une surface de 36,1 ha, génèrera une imperméabilisation des sols et la perte de l'activité agricole actuelle sur ce secteur.

Néanmoins, l'implantation d'un établissement pénitentiaire induit la création d'emplois et de retombées économiques.

En effet, de manière pérenne, environ 520 emplois pénitentiaires seront créés dont environ 400 emplois directs (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire) et environ 120 emplois indirects (entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement)

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation de l'établissement pénitentiaire permet généralement le développement ou la densification du réseau de transports en commun, la viabilisation de terrain à proximité de l'établissement. Il contribue de fait au développement du territoire et de l'agglomération.

12.11.3 Critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets de la mise en compatibilité

Certains indicateurs du SCoT actuel peuvent être utilisés pour le suivi de la mise en compatibilité du SCoT envisagée dans le cadre de la DUP du projet d'établissement pénitentiaire comme notamment les indicateurs de suivi suivants :

- Emploi
- Logements
- Tissu économique
- Évolution de la part modale dans les déplacements domicile-travail
- Fréquentation annuelle des lignes de transports en commun
- Nombre d'ha de foncier consommé
- Consommation à vocation économique
- Évolution de la qualité de l'eau
- Consommation énergétique du territoire.

13 Méthodes de prévision utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement

13.1 Généralités : la notion d'effet ou d'impact du projet

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée pour l'évaluation des impacts du projet est la suivante :

- une analyse de l'état « actuel » de l'environnement : elle s'effectue de façon thématique pour chacun des domaines de l'environnement ;
- une description du projet et de ses modalités de réalisation, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de justifier,

vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;

- Une indication des impacts du projet sur l'environnement, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférent à :
 - la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part ;
 - la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- dans le cas des impacts négatifs, une série de propositions ou « mesures correctrices ou compensatoires » visant à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les impacts bruts, c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

13.2 Généralités : l'estimation des impacts et difficultés rencontrées

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème) ;
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative, est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes du cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit, etc.) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles que les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique, l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la théorie, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement ; ce qui n'est pas le cas ;
- de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres ; ce qui n'est pas le cas non plus.

13.3 Cas du projet d'établissement pénitentiaire sur le site Les Landes

Afin d'établir l'état initial du site, d'évaluer les impacts du projet et les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ces impacts, la méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès des organismes compétents dans les différents domaines, une étude sur le terrain et une analyse réalisée à l'aide des méthodes expérimentées sur des aménagements similaires.

En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- Une approche dite « globale » portant sur un secteur élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite ;
- Une approche plus ponctuelle, où les données portent sur une zone d'étude plus restreinte. Les méthodes d'évaluation des impacts utilisées dans cette étude sont conformes aux textes réglementaires en vigueur, à la jurisprudence et en partie issues des guides

méthodologiques recommandés par le Ministère de l'Environnement.

Cette évaluation est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements de même type déjà réalisés.

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

1- Des données sont collectées auprès de chacun des organismes et administrations susceptibles de nous renseigner :

- Communes de Loire-Authion et Trélazé ;
- Communauté urbaine Angers Loire Métropole ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays de la Loire Conseil départemental du Maine-et-Loire ;
- Ministère de la Culture et de la Communication – Direction générale des patrimoines – Atlas des patrimoines ;
- Météo France ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

2- Des visites de terrain permettant de déterminer les grandes sensibilités du site.

Pour l'ensemble des facteurs environnementaux, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques et de la nature des contraintes liées aux différents facteurs environnementaux, socio-économiques et urbains. L'identification et l'évaluation des effets tant positifs que négatifs sont effectuées pour les différents facteurs concernés et sont déterminées selon des méthodes officielles. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances. Les mesures sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

✓ **La climatologie**

L'analyse climatique a été réalisée à partir des données chiffrées de la station météorologique d'Angers Beaucouzé sur la période 1991-2020 diffusées sur le site <https://www.infoclimat.fr/>.

La démarche de PCAET Angers Loire est expliquée sur le site internet : <https://pole-metropolitain-loire-angers.fr/planclimat/plan-climat-air-energie-territorial-loire-angers/>.

✓ **La topographie – La géologie – L'hydrogéologie**

Le site a fait l'objet d'une analyse topographique par l'examen des courbes de niveau du Scan25 (site internet : <https://www.geoportail.gouv.fr/>).

Les données géologiques sont issues du site internet Infoterre :

<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do> ;

✓ **L'agriculture**

Les données du registre parcellaire graphique proviennent du site internet Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr>).

✓ **Les eaux souterraines et superficielles**

La documentation existante et l'analyse des enjeux ont été recueillies auprès :

- du site internet de EauFrance : <https://www.eaufrance.fr/> ;
- du site internet Infoterre : <https://infoterre.brgm.fr/> ;
- du site internet de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne : <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/> ;
- du site internet de la communauté des acteurs de la gestion intégrée de l'eau : <https://www.gesteau.fr/> ;
- du site internet du SAGE Authion : <https://www.sage-authion.fr/> ;

✓ **La biodiversité**

La documentation existante a été recueillie auprès :

- de l'inventaire national du patrimoine naturel : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> ;
- du SIG Réseau zones humides : <http://sig.reseau-zones-humides.org/> ;
- de la DREAL Pays de la Loire : <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>.

Une expertise écologique a également été réalisée par Biotope en décembre 2022, complétée en octobre 2023.

La méthodologie spécifique liée à l'expertise écologique et à l'inventaire des zones humides est développée ci-après.

Une évaluation des impacts sur les zonages Natura 2000 a été rédigée par le bureau d'études EGIS, en mai 2023.

La méthodologie spécifique liée à cette étude est développée ci-après.

✓ **Le paysage**

Les données sur le paysage sont issues :

- <https://fr-fr.topographic-map.com/> ;
- Le site de la DREAL Pays de la Loire ; <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/l-atlas-de-paysages-des-pays-de-la-loire>

<http://www.loire-a3833.html>
<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/les-atlas-des-paysages-r5628.html>;

- L'atlas des paysages des Pays de la Loire :
<http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-unites-paysageres-du-maine-et-loire-r312.html>.

L'analyse et l'évaluation des impacts du projet sur le paysage se sont appuyées sur le cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère réalisée en mai 2023 par Kelemen.

✓ **Le patrimoine culturel, architectural et archéologique**

Les éléments du patrimoine culturel, architectural et archéologique ont été recueillis auprès du Ministère de la Culture et de la Communication – Direction générale des patrimoines (site internet : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>).

✓ **Le contexte socio-économique et urbain**

L'analyse des principales caractéristiques socio-économiques a été établie à partir du recueil de données réalisé auprès de l'INSEE (site internet : <https://www.insee.fr>).

Les autres données urbaines ont été recueillies :

- par des visites sur site ;

- par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques ;
- par l'exploitation des données issues du Ministère de la Justice (<http://www.annuaires.justice.gouv.fr/>) ;
- par les informations disponibles sur le site internet des communes de Loire-Authion et Trélazé : <https://www.loire-authion.fr/>, <https://www.trelaze.fr/> ;
- par les informations disponibles sur le site internet d'Angers Loire Métropole : <https://www.angersloiremetropole.fr/>.

Les informations sur les réseaux ont été obtenues :

- par l'analyse du PLUi d'Angers Loire Métropole ;
- par une demande de déclaration de projets de travaux sur le portail Sogelink.

✓ **Le foncier**

Les éléments du foncier ont été recueillis :

- par des visites sur site ;
- auprès du service de consultation du plan cadastral : <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>.

✓ **Les déplacements**

La documentation existante a été recueillie :

- par des visites sur site ;
- par la consultation du site internet du réseau Irigo de transports en commun sur le territoire d'Angers Loire Métropole : <https://www.irigo.fr/> ;
- par la consultation du site internet du réseau Aléop pour la région Pays de la Loire : <https://aleop.paysdelaloire.fr/>;
- par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques ;
- par la consultation du site de la SNCF : <https://www.sncf.com/fr>.

Une étude de trafic a également été réalisée par Transmobilités en janvier 2022, complétée en novembre 2023.

La méthodologie spécifique liée à l'étude de trafic est développée ci-après.

✓ **Les outils de planification urbaine**

L'analyse des documents de planification territoriale et urbaine s'est appuyée sur les documents d'urbanisme disponibles :

- SCoT Loire Angers : <https://pole-metropolitain-loire-angers.fr/scot-amenagement/le-scot-approuve/> ;

- PLUi d'Angers Loire Métropole : <https://www.angersloiremetropole.fr/un-territoire-en-mouvement/plan-local-d-urbanisme-intercommunal/consulter-le-plui/index.html> .

✓ **Les risques majeurs**

Les données ci-dessous ont été exploitées :

- site internet géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/> ;
- site internet Infoterre : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do> ;
- site internet de la préfecture de Maine-et-Loire : <https://www.maine-et-loire.gouv.fr/>;
- site internet du conseil départemental de Maine-et-Loire : <https://www.maine-et-loire.fr/>;
- le dossier départemental des risques majeurs : <https://www.maine-et-loire.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Les-risques-majeurs-dans-le-departement>.

✓ **La santé humaine**

L'analyse de l'état initial de la santé humaine s'est appuyée :

- sur les données d'Air Pays de la Loire : <https://www.airpl.org/> ;

- sur l'analyse des documents disponibles sur le site internet de la préfecture de Maine-et-Loire : <https://www.maine-et-loire.gouv.fr/>;
- sur la consultation des données du site de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire : https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx#.XS7vw6Lw_WQ.

Une étude acoustique a été réalisée par Egis (Acoustb) en décembre 2022 et mise à jour en décembre 2023, afin de quantifier les émissions sonores.

La méthodologie spécifique liée à l'étude acoustique est développée ci-après.

Une étude air et santé a été réalisée par Egis en mai 2023 et mise à jour en décembre 2023, afin de quantifier les émissions atmosphériques.

La méthodologie spécifique liée à l'étude air et santé est développée ci-après.

Une étude pollution olfactive a été réalisée par Egis en février 2023, afin de quantifier les émissions olfactives.

La méthodologie spécifique liée à l'étude de pollution olfactive est développée ci-après.

Une étude sur la pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé BL Evolution en février 2023 et mise à jour en décembre 2023, afin de quantifier les émissions lumineuses.

La méthodologie spécifique liée à l'étude de pollution lumineuse est développée ci-après.

Une étude du « Potentiel Bioclimatique » et recours aux énergies renouvelables a été réalisée par EGIS en mars 2023.

La méthodologie spécifique liée à l'étude ENR est développée ci-après.

13.4 Les expertises spécifiques

13.4.1 Expertises écologiques (BIOTOPE)

- ✓ **Recueil préliminaire d'informations**

Les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail sont identifiés dans le tableau ci-après.

Organisme consulté	Nom du contact	Date de consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National de Brest	Site internet : https://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/cartes-de-repartition/ecalluna	Février et mars 2022	Recherche bibliographique des espèces floristiques présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée
Biodiv Pays de la Loire	Site internet : biodiv-paysdelaloire.fr	Février et mars 2022	Recherche bibliographique des espèces faunistiques présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée
DREAL Pays de la Loire	Données disponibles sur internet	Janvier, février et mars 2022	Recherche des données mises à disposition par la DREAL (SRCE, zonages, zones humides...)
SDAGE Loire Bretagne	Site internet : https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home.html	Janvier, février et mars 2022	Recherche des informations liées à la compensation des zones humides
SAGE de l'Authion	Site internet : https://www.sage-authion.fr/	Février, mars et avril 2022	Recherche des informations liées à la compensation des zones humides
INPN	Site internet : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index	Janvier, février, mars et avril 2022	Recherche des informations liées aux zonages du patrimoine et aux statuts de protection et de patrimonialité des espèces
Département de Maine-et-Loire	Site internet : https://www.maine-et-loire.fr/aides-et-services/environnement-et-amenagement/carte-ens	Février et mars 2022	Recherche des informations liées aux Espaces Naturels Sensibles
Angers Loire Métropole	Site internet : https://www.angersloiremetropole.fr/	Février et mars 2022	Recherche des informations liées au PLUi et aux inventaires de zones humides
Géoportail de l'urbanisme	Site internet : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/	Février et mars 2022	Recherche des couches SIG liées aux documents d'urbanisme
Pole métropolitain Loire Angers	Site internet : https://pole-metropolitain-loire-angers.fr/scot-amenagement/le-scot-approuve/	Février et mars 2022	Recherche des informations liées au SCOT

✓ **Effort d'inventaire**

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la

nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage

ont été adaptés au contexte relativement nature, de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Dates des inventaires	Commentaires	Conditions météorologiques
Inventaires des habitats naturels et de la flore (3 passages dédiés)		
05/05/2022	Inventaires de la flore et des habitats naturels.	De 9 à 20°C, vent faible N.
13/06/2022	Inventaires de la flore et des habitats naturels.	De 10 à 27°C, vent faible E.
18/07/2022	Inventaires de la flore et des habitats naturels.	De 20 à 40°C, vent modéré S.
Inventaires des zones humides (4 passages dédiés)		
18, 21, 22 et 23/03/2022	Sondages pédologiques.	-
26,27, 31/01/2023 et 08/02/2023	Sondages pédologiques	-
Inventaires des insectes (2 passages dédiés)		
11/01/2022	Inventaire des arbres avec indices de présences d'insectes.	De 3 à 9°C, vent nul.
24/08/2022	Recherche de chenille de Noctuelle des Peucédans	De 16 à 33 °C, vent faible S.
-	Données opportunistes à chaque passage sur site.	-
Inventaires des amphibiens (3 passages dédiés)		
22/02/2022	Inventaire de nuit des amphibiens.	De 8 à 10°C, vent faible N.
30/03/2022	Inventaire de nuit des amphibiens.	De 8 à 10°C, vent faible N.
26/04/2022	Inventaire de nuit des amphibiens avec pose de quatre pièges type ampicapt.	De 10 à 13°C, vent faible E.

Inventaires des reptiles		
22/02/2022	Pose des plaques reptiles.	-
-	Relève des plaques à chaque passage sur site.	-
Inventaires des oiseaux (9 passages dédiés)		
11/01/2022	Inventaire des oiseaux hivernants.	De 3 à 8°C, vent nul.
22/02/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes	De 8 à 11°C, vent nul.
17/03/2022	Inventaire des oiseaux prénuptiaux.	De 6 à 9°C, vent faible NE.
30/03/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs et des oiseaux nicheurs nocturnes.	De 10 à 12°C, vent faible N.
26/04/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes.	De 10 à 13°C, vent faible E
05/05/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs.	De 8 à 19 °C, vent faible N.
09/06/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes.	De 14 à 20°C, vent faible O.
10/06/2022	Inventaire des oiseaux nicheurs.	De 13 à 21 °C, vent faible O.
06/10/2022	Inventaire des oiseaux postnuptiaux.	De 7 à 19°C, vent nul.
-	Données opportunistes à chaque passage.	-
Inventaires des mammifères terrestres		
26/04/2022	Pose d'un piège photographique.	-
09/06/2022	Relève du piège photographique.	-
-	Données opportunistes à chaque passage sur site	-
Inventaires des chauves-souris (4 passages dédiés)		
28/04/2022	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit.	De 9 à 18°C, vent faible E
09/06/2022	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit. Transect au détecteur actif sur le site.	De 11 à 21°C, vent nul.
24/08/2022	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit.	De 20 à 30°C, vent faible N.
25/08/2022	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit.	De 14 à 22°C, vent nul.

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, EMPORTANT MISES EN COMPATIBILITÉ DU PLUI D'ANGERS LOIRE METROPOLE ET DU SCOT LOIRE ANGERS, ET D'ENQUÊTE PARCELLAIRE PRÉALABLE À LA CESSIBILITÉ DES PARCELLES À EXPROPRIER

Dates des inventaires	Commentaires	Conditions météorologiques
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)		
15/05/2023 et 16/05/2023	Inventaires de la flore et des habitats naturels.	De 10 à 17,5°C, vent faible NE.
23/06/2023	Inventaires de la flore et des habitats naturels. Recherche du Peucedan de France.	De 17 à 28°C, vent faible NE.
Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)		
25/01/2023 au 27/01/2023	Sondages pédologiques.	De 1 à 7°C, vent faible N.
30/01/2023 et 31/01/2023	Sondages pédologiques.	De 4 à 9°C, vent modéré O.
Inventaires des insectes (3 passages dédiés)		
27/04/2023	Inventaire des insectes et des arbres avec indices de présences d'insectes.	De 10 à 17°C, vent modéré S.
23/05/2023	Inventaire des insectes.	De 14 à 18°C, vent modéré NE.
27/05/2023	Inventaire des insectes.	De 14 à 26,5°C, vent faible NE.
-	Données opportunistes à chaque passage sur site.	-
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)		
06/03/2023	Repérage de jour des habitats propices. Inventaire de nuit des amphibiens.	Jour : de 3 à 7°C, vent faible O. Nuit : de 1 à 5°C, vent faible O.
27/04/2023	Inventaire de nuit des amphibiens.	De 10 à 16°C, vent faible O.
-	Données opportunistes à chaque passage.	-
Inventaires des reptiles		
06/03/2023	Pose des plaques reptiles.	Jour : de 3 à 7°C, vent faible O.
-	Relève des plaques et transects à chaque passage sur site.	-
Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés)		
24/01/2023	Inventaire des oiseaux hivernants.	De 2 à 3°C, vent faible NE.
27/04/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs.	De 7 à 13°C, vent faible E.
23/05/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs.	De 13 à 15°C, vent faible à modéré NE.
12/06/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes.	De 18 à 21,5°C, vent faible NE.
-	Données opportunistes à chaque passage.	-
Inventaires des mammifères terrestres		
-	Recherches d'indices de présence à chaque passage sur site.	-
-	Données opportunistes à chaque passage sur site	-
Inventaires des chauves-souris (4 passages dédiés)		
05/10/2022	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit.	14°C, vent faible de NO.
27/04/2023	Recherche de cavités et autres sites aux fortes potentialités d'accueil.	-
12/06/2023	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit. Transect au détecteur actif sur le site.	20°C, vent faible N.
22/08/2023	Pose de 4 détecteurs passifs sur une nuit.	22°C, vent faible N.

✓ **Personnes en charge de la mission et Calendrier des prospections**

La qualification et les compétences des écologues de Biotope étant intervenus lors de cette mission d'inventaires sont présentées dans le tableau ci-après.

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Julie TOUSE	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire Formation : DESS « Gestion des Zones Humides, Biodiversité et Ingénierie »
Expertise des habitats naturels et de la flore	Nicolas FALZON	Expert botanique – phytosociologique et milieux naturels Formation : MASTER 2 « Zones humides méditerranéennes »
Sondages pédologiques	Myrtille CHATENIER	Écologue avec compétence en pédologie Formation : MASTER 2 « Écologie Biodiversité et Développement Durable »
	Pierre-Baptiste GAINARD	Pédologue Formation : Master Sols Eaux, Environnement - 8 années d'expérience
Expertise des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux, des mammifères terrestres et aquatiques et des chauves-souris	Gaetan MINEAU	Expert Fauniste – Pluridisciplinaire Formation : double LICENCE « Biologie des organismes et populations » et « Environnement et développement durable »
	Julien MEROT	Expert Fauniste – Pluridisciplinaire, spécialisé chiroptères Formation : LICENCE Professionnelle « Protection de l'environnement »
Contrôle Qualité	Béatrice BOUCHE	Directeur d'étude Formation : DESS « Gestion des Zones Humides, Biodiversité et Ingénierie » - 15 années d'expériences

✓ **Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées**

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe 2 de la pièce G2-1_Diagnostic écologique, pour chacun des groupes étudiés.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères sapro/xylophages (se nourrissant de bois mort)
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée. Pose de quatre pièges de type « Amphicapt » pendant une nuit en période favorable.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place. Pose de 12 plaques à reptiles relevées à chaque passage sur site.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire à vue par transects et points d'écoute diurnes et nocturnes en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...) Pose d'un piège photographique sur une zone favorable au déplacement de mammifères terrestres.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Points d'écoute de 20 mn et transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type PETERSSON D240X. Pose de 4 enregistreurs automatiques SM2Bat pour un total de 12 nuits d'enregistrements.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude	
<p>Habitats naturels : une partie des sols et de la végétation de l'aire d'étude a été largement remaniée lors de l'activité horticole actuellement abandonnée, rendant parfois complexe le rattachement des habitats naturels à un référentiel.</p> <p>Faune (notamment entomofaune) : une partie du boisement ouest a brûlé pendant l'été 2022, lors de la saison d'inventaire ; aussi, certaines expertises devant avoir lieu après cet évènement (entomofaune notamment) n'ont pas pu être réalisées en intégralité.</p> <p>Reptiles : compte tenu de la présence d'un grand nombre d'abris artificiels déjà en place au sol (bâches noires, tôles...) dans le cadre de l'ancienne culture maraîchère, la méthode de détection des espèces par pose de plaques reptiles sur ce site a été moins fonctionnelle que sur d'autres sites dépourvus d'abris pré-existants.</p> <p>Tous groupes : la présence de taureaux au sein des prairies pâturées à partir de la fin du printemps a contraint l'accès à ces parcelles.</p>	

✓ **Restitution de l'état initial**

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

La liste complète des espèces présentes dans l'étude d'étude rapprochée constitue l'annexe 4 de la pièce G2-1_Diagnostic écologique.

✓ **Inventaire des zones humides**

La méthode retenue par BIOTOPE est de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (*pro parte*) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen

pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

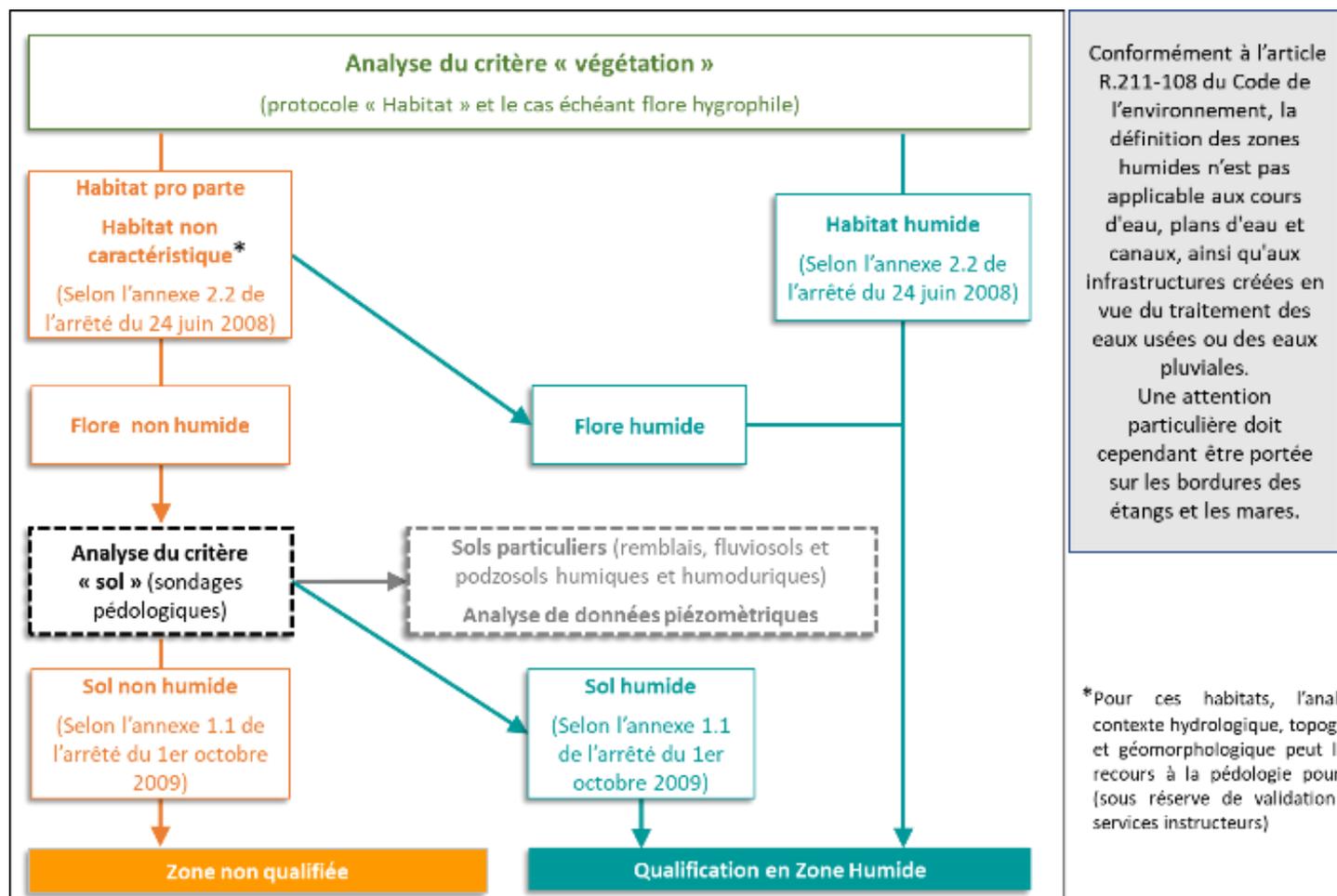


Figure 205 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) (Source : Biotope, 2019).

Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;

- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

Délimitation des sols humides

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Études et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.

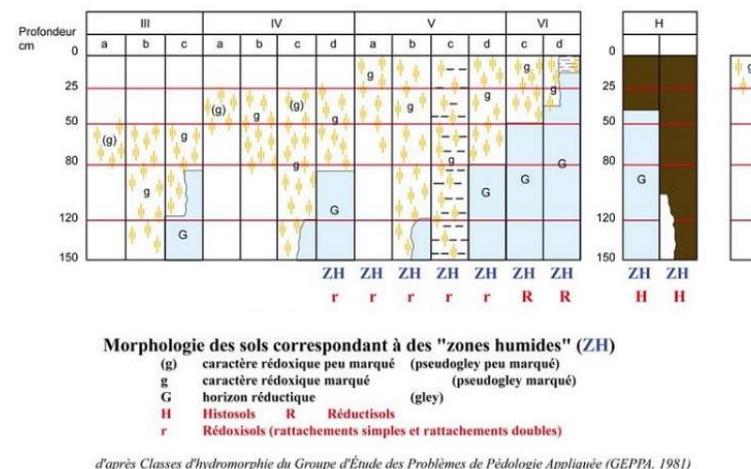


Figure 206 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA)

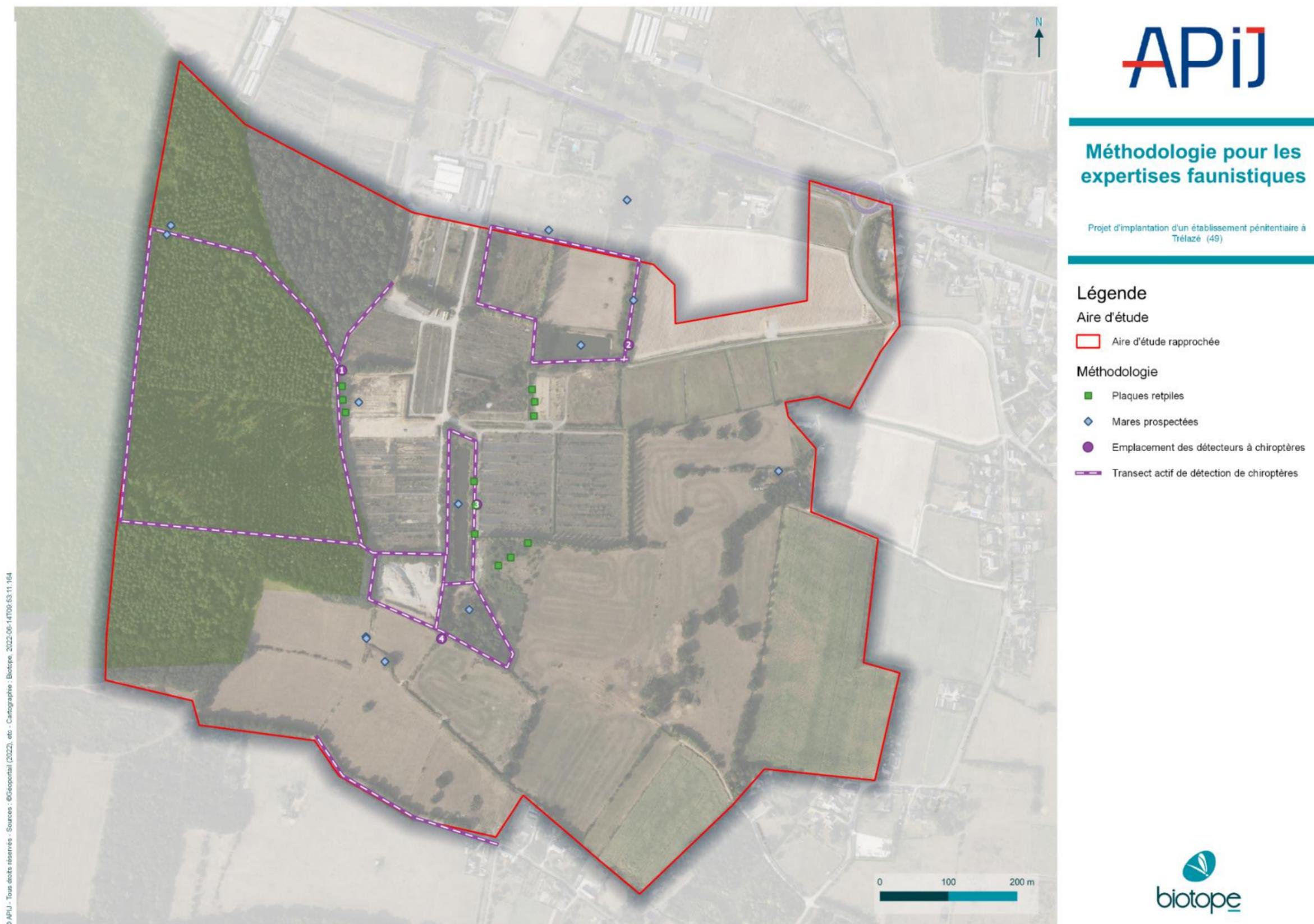


Figure 207 : Méthodologie pour les expertises faunistiques (Source : Biotope, février 2023)

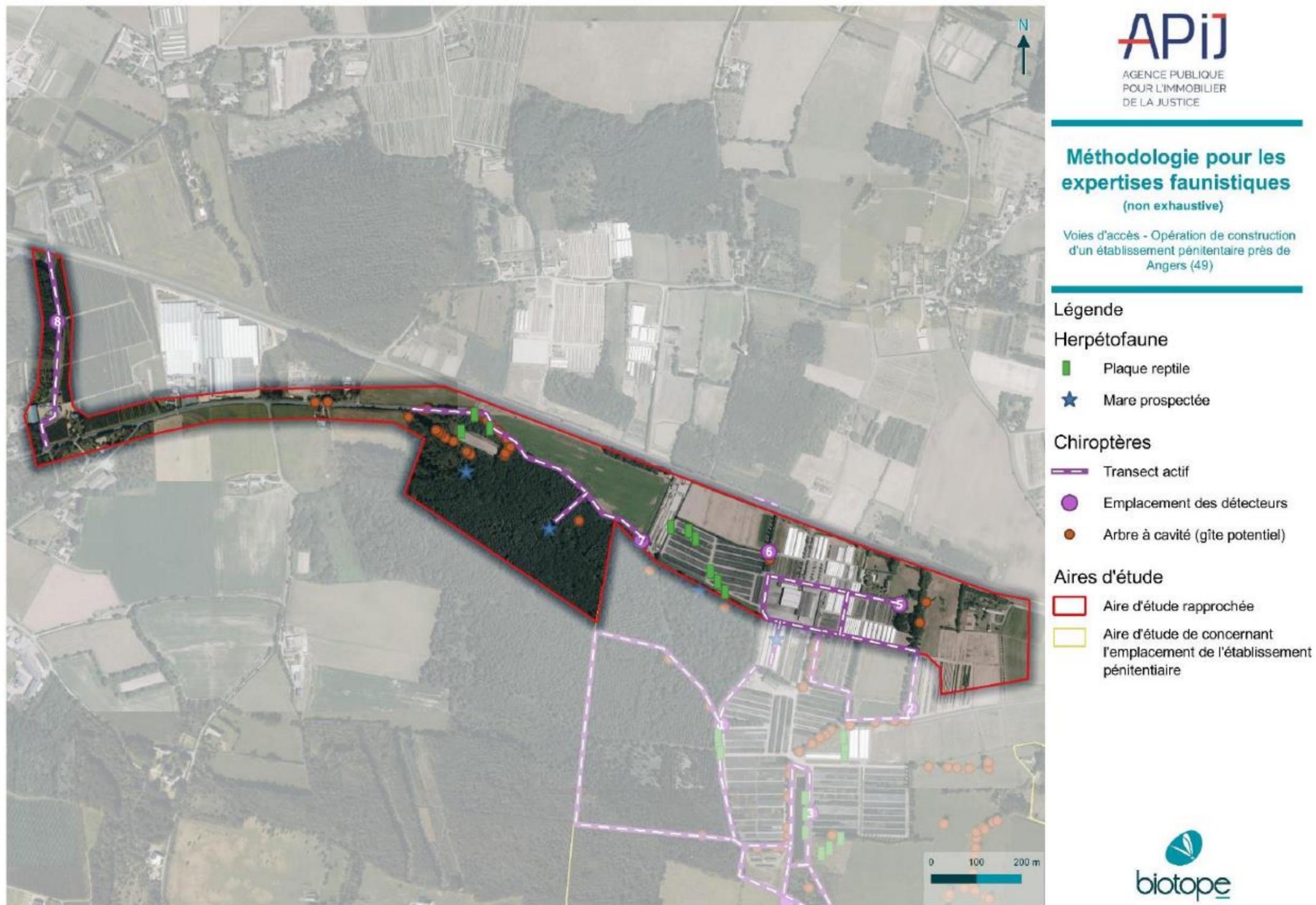


Figure 208 : Méthodologie pour les expertises faunistiques (Source : Biotope, octobre 2023)

✓ **Méthode d'évaluation des enjeux**

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais sont pris en compte dans la présente expertise.

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

Enjeu spécifique : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont

dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

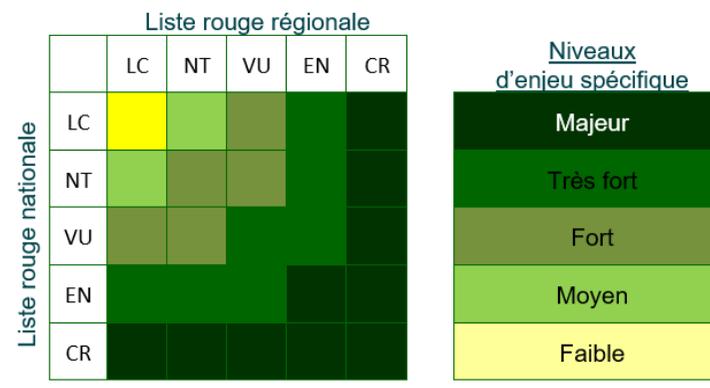


Figure 209 : Méthode d'évaluation et niveau d'enjeu spécifique

Enjeu contextualisé : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats

t espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Figure 210 : Niveau d'enjeu contextualisé

✓ **Représentation cartographique des enjeux**

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- De l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

13.4.2 Étude de trafic (TransMobilités)

Un diagnostic des flux a été réalisé en décembre 2021. Des compteurs automatiques ont été installés sur la RD 347 pendant une semaine et des comptages directionnels ont été réalisés aux périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-18h).

13.4.3 Étude de pollution olfactive (EGIS)

Afin de réaliser le diagnostic olfactif du site, le plan d'échantillonnage prévoyait la réalisation, sur 5 points de mesures, de :

- Mesures olfactométriques destinées à caractériser la persistance des odeurs ;
- Mesures physico-chimiques destinées à caractériser et quantifier les substances présentes ;
- Cartographies des odeurs dans l'environnement du projet.

La figure suivante décrit la localisation des points de mesures et d'observations. Ces localisations ont fait l'objet d'une validation par l'APIJ préalablement à la réalisation de la campagne de mesures.



Figure 211 : Plan d'échantillonnage (Source : EGIS, février 2023)

Le programme d'investigation réalisé et les points de mesures retenus sont décrits dans le tableau suivant.

Dénomination	Photographie	Paramètre mesuré	Date et heure
Point 1		Odeurs	01/02/2023 15h10-15h15
		Chimie	01/02/2023 14h37-15h37
Point 2		Odeurs	01/02/2023 11h10-11h15
		Chimie	01/02/2023 11h05 - 12h05
Point 3		Odeurs	01/02/2023 13h05-13h10
		Chimie	07/07/2022 12h23 - 13h55
Point 4		Odeurs	01/02/2023 11h30-11h35
		Chimie	01/02/2023 11h25 - 12h25
Point 5		Odeurs	01/02/2023 14h50-14h55
		Chimie	01/02/2023 14h43-15h53

**Figure 212 : Programme d'investigation réalisé
(Source : EGIS, février 2023)**

La cartographie des odeurs a été réalisée en parallèle de la mise en œuvre des mesures physico-chimiques. Ainsi, 1 tournée a été réalisée.

✓ **Mesures et analyses olfactométriques**

Méthode d'échantillonnage

Pour les mesures olfactométriques, l'air odorant à analyser est prélevé conformément à la norme AFNOR NF EN 13725. Pour éviter toute contamination de l'air prélevé, le prélèvement est effectué avec un système de caisson poumon évitant tout contact entre l'air prélevé et le système de pompage. L'échantillon d'air est alors stocké dans des sacs en Nalophan inertes vis-à-vis des odeurs, dans un endroit protégé des rayons du soleil.

Selon la configuration de la source, les prélèvements d'une campagne de mesure peuvent être réalisés :

- **En piquage** à l'aide d'une ligne d'échantillonnage directement positionnée dans la conduite ;
- **En ambiance** en échantillonnage direct au sein de l'ouvrage ;
- **En chambre ventilée** pour caractériser les émissions liées aux surfaces des bassins.

Ces systèmes de prélèvements sont illustrés sur la figure suivante.



Figure 213 : Illustration des types de prélèvements (Source : EGIS, février 2023)

Au cours cette campagne de mesures, seuls des prélèvements en ambiance ont été réalisés.

Méthode d'analyse

Les tests olfactométriques consistent à rechercher le facteur de dilution à appliquer à chacun des échantillons pour ramener son odeur au niveau du seuil de détection.

La concentration d'odeur d'un mélange odorant (C_{od}) est obtenue en multipliant le facteur de dilution (F) par l'Unité d'Odeurs Européenne ($1\ ouE/m^3$).

Cette mesure traduit la persistance de l'odeur, c'est-à-dire sa propriété à être perçue à plus ou moins grande distance de la source.

Les mesures ont été effectuées sous la forme de tests olfactométriques, à l'aide d'un jury comprenant au minimum 4 personnes sélectionnées sur la base de leur variabilité et leur sensibilité individuelles parmi la population générale.

Les échantillons d'air à analyser ont été présentés en aveugle aux membres du jury de nez à l'aide d'un olfactomètre dynamique permettant de réaliser des dilutions calibrées, reproductibles et de présenter les mélanges odorants dans

des masques en verre garantissant l'isolement des observateurs vis-à-vis des odeurs extérieures.

Les tests ont été réalisés dans les Conditions Normales d'Olfactométrie (CNO, 20 °C et 1 Atm) et les concentrations d'odeurs sont exprimées sous ces conditions. Les mesures ont été répétées 3 fois pour chaque membre du jury et pour chaque échantillon.

✓ **Mesures chimiques**

Les types de prélèvement et caractéristiques associées aux analyses pratiquées sont décrits dans le tableau suivant. Une fois prélevés, les échantillons ont été acheminés au laboratoire d'analyses Tera Environnement.

Composés	Supports de prélèvement	Norme	Technique analytique	Limite de quantification théorique
Sulfure d'hydrogène (H₂S)	Piégeage par solution de CdSO ₄	Interne suivant Metropol 014	Analyse Spectrophotométrie UV-Visible	50 ppb en solution soit par exemple 83 µg/m ³ pour barbotage 1h à 1 L/min
Mercaptans et soufrés² (R-SH)	Prélèvement sur tube GAS	NF EN ISO 16017-1	Analyses ATD/GC-MS	1 ng par support soit 0,5 µg/m ³ pour prélèvement 20 min à 0.1L/min
NH₃ et amines³	Piégeage par solution d'EDI	Adapté de NF X 43-303	Analyse chromatographie ionique	10 ppb en solution soit 17 µg/m ³ pour barbotage 2h à 1L/min

2. Composés mesurés : tert- butylmercaptans, Methanethiol, Ethanethiol, 1-Propanethiol, 2- Propanethiol, 1- Butanethiol, 2- Butanethiol, DMS, CS₂, DMDS, DMTS

3. 16 amines + ammonium mesurés : MéthylAmine (MMA), diméthylamine (DMA), triméthylamine (TMA), éthylamine (MEA), diéthylamine (DEA), triéthylamine (TEA),éthanolamine (Eoh), diéthanolamine (Dieoh), triéthanolamine (Tioh), propyl amine (PropA), butylamine (ButA), 2,2-aminoéthoxyéthanol, N,N-diéthyléthanolamine (DEAE), cyclohexylamine (CHA), morpholine, 3-méthoxypropylamine (MOPA). Ammonium (NH₄)

Figure 214 : Méthodologie de prélèvement et d'analyse des mesures physico-chimiques (Source : EGIS, février 2023)

✓ **Cartographie des odeurs**

Principes et méthodes

Les odeurs perçues dans l'environnement sont quantifiées en termes :

- D'intensité olfactive (référénts olfactifs décrits dans la norme AFNOR NF X 43-103) ;
- De concentration d'odeurs (exprimée en unités d'odeurs par mètre cube d'air).

Des relevés météorologiques (vitesse et direction du vent) et topographiques (positionnement GPS) sont systématiquement effectués sur chaque point d'observations.

La méthode proposée pour réaliser ces mesures d'odeurs dans l'environnement est reproductible. Ainsi, les résultats de cette campagne peuvent être comparés, par des tests statistiques adaptés, à ceux qui pourront être obtenus ultérieurement, par exemple une fois le centre pénitentiaire mis en service. Cela permet de suivre et de quantifier dans le temps les éventuelles nuisances ou l'impact des aménagements mis en œuvre.

L'analyse qualitative de l'odeur (origine, apparemment, etc.) est effectuée selon la Norme ISO 5492 relative à la nomenclature de l'analyse sensorielle.

Sur chaque point d'observations, les odeurs perçues sont décrites par les intervenants d'EGIS au moyen d'un questionnaire. Ce questionnaire permet de décrire :

- La présence ou l'absence d'odeur ;
- L'origine et la nature de l'odeur perçue ;
- L'intensité de l'odeur par rapport à des référénts olfactifs ;

- Les caractéristiques olfactives (modalités de la perception olfactive).

Parallèlement, l'expert précise si les odeurs sont perçues de façon continue (c'est-à-dire à chaque inspiration) ou par bouffées (c'est-à-dire sur quelques inspirations).

L'intensité odorante de chaque odeur est mesurée conformément à la norme AFNOR NF X 43-103 à partir d'un odorant de référence (Butanol-1) présenté dans des fioles contenant des solutions contrôlées de dilutions successives. Chaque fois que l'expert perçoit une odeur, il est invité à indiquer la dilution de l'échelle de référence qui se rapproche le plus de l'intensité qu'il vient de percevoir.

Cette gamme de référence des intensités olfactives est tenue à la disposition de l'expert pendant toute la durée des mesures. Elle est constituée de 6 dilutions successives tel que décrit dans le tableau suivant.

Concentration en butanol dans l'eau (volume/volume)	Correspondance en ppm dans l'air	Intensité de l'odeur selon la norme NF X 43-103
$> 10^{-2}$	> 625	Odeur très forte
10^{-2}	625	Odeur forte
10^{-3}	60	Odeur moyenne
10^{-4}	6	
10^{-5}	$6 \cdot 10^{-1}$	Odeur faible
10^{-6}	$6 \cdot 10^{-2}$	
10^{-7}	$6 \cdot 10^{-3}$	

Figure 215 : Échelle de référence des intensités olfactives selon la norme AFNOR NF X 43-103 (Source : EGIS, février 2023)

Conditions météorologiques

La vitesse et la direction du vent du jour de l'intervention ont été relevées à l'aide d'un anémomètre et d'une girouette et comparées aux mesures de la station météorologique proche et représentative du site (station Angers - Macé, située à 23 km au Nord-Est de la parcelle).

Les mesures météorologiques de terrain sont restituées dans le tableau suivant.

Date	Gamme de températures observées (°C)	Gamme de vitesse des vents mesurés (m/s)	Origines des vents mesurés
01/02/2023	[7,5-10,3]	[1,6-4,2]	Sud-Ouest / Ouest (240 à 270°)

Figure 216 : Conditions météorologiques relevées durant les campagnes de mesures (Source : EGIS, février 2023)

La période de mesures est caractérisée par :

- Des températures comprises entre 7,5 et 10,3°C, soit des températures assez peu favorables à la perception des odeurs ;
- Des vitesses de vent majoritairement modestes (de 1,6 à 4,2 m/s) ;
- Des vents essentiellement originaires de secteur Sud-Ouest et Ouest (240 à 270°) lors de la campagne.

Ces relevés sont en accord avec ce qui a été mesuré par la station de mesures locale. Le relevé météorologique de la station est consultable en Annexe 1 de la pièce G2-4_Etude pollution olfactive.

13.4.4 Étude air et santé (EGIS)

L'étude air et santé a été réalisée sur la base de la note technique du 22 février 2019 et du guide méthodologique du volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA, bien que le projet d'aménagement de l'établissement pénitentiaire de Loire-Authion ne soit pas directement concerné par sa stricte application au regard du périmètre pour lequel cette note a été établie (à savoir des projets routiers neufs et des projets d'aménagement d'infrastructures routières existantes).

D'après la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA, l'étude air et santé est menée pour cinq scénarios situés à trois horizons d'étude différents. Ces scénarios sont usuellement nommés :

- État initial – année 2021 (situation actuelle) ;
- Fil de l'eau de l'année 2027 (situation sans projet à l'horizon de mise en service) ;
- État projeté de l'année 2027 (situation avec projet à l'horizon de mise en service) ;
- Fil de l'eau de l'année 2047 (situation sans projet à l'horizon +20 ans après la mise en service) ;
- État projeté de l'année 2047 (situation avec projet à l'horizon +20 ans après la mise en service).

L'état au fil de l'eau correspond à un horizon lointain dans l'hypothèse où le projet envisagé ne serait pas réalisé et considérant les autres évolutions prévisibles des infrastructures. L'état projeté correspond au même horizon lointain avec la réalisation du projet.

✓ **Zone et bande d'étude**

En lien avec la note technique et le guide méthodologique précités, le réseau routier retenu (cf. Étude de trafic de TransMobilités, Janvier 2022) est déterminé par le projet et par le réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une variation (augmentation ou diminution) de trafic supérieure à 10% pour les tronçons dont le trafic est supérieur à 5 000 véh/jour à l'horizon de mise en service. Pour les tronçons dont le trafic est inférieur à 5 000 véh/jour, la variation retenue est de 500 véhicules minimum (en valeur absolue). En milieu urbain, la règle des ±10 % peut être appliquée sur l'heure de pointe la plus chargée (HPM ou HPS).

Le réseau routier retenu contient également les projets d'infrastructure routière existants ou approuvés, présents dans la zone d'étude, même s'ils ne sont pas impactant pour le projet ou, impactés par celui-ci.

La bande d'étude sera définie autour de chaque voie du réseau routier retenu. La largeur de la bande d'étude est réglementairement comprise entre 100 et 300 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 à 600 m de large) pour les polluants gazeux comme il est précisé dans le tableau suivant.

Critères de détermination de la largeur de la bande d'étude

TMJA à l'horizon d'étude	Largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe
> 50 000 véh	300 m
de 25 000 à 50 000 véh	200 m
de 10 000 à 25 000 véh	150 m
≤ 10 000 véh	100 m

Source : Note technique relative à la prise en compte des effets sur la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières – Ministère de la Transition écologique et solidaire et Ministère des Solidarités et de la Santé – 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières – CEREMA – 22 février 2019

✓ **Caractérisation de l'état initial**

La caractérisation de l'état initial a pour objectif de fournir une description détaillée de la qualité de l'air et de ses effets dans la bande d'étude en l'absence de tout projet. Elle comprend notamment :

- un **inventaire des établissements vulnérables** (établissements scolaires et de soins notamment) et des lieux vulnérables, ainsi que des populations ;
- un **bilan de la qualité de l'air** dans la bande d'étude sur la base des documents de planification existants (SRADDET, PPA notamment) et des études et mesures du réseau de surveillance de qualité de l'air locale, Air Pays de la Loire ;

- un **inventaire des sources de pollution** sur la base des recensements des principaux émetteurs industriels effectués par la DREAL.

Les densités et les populations communales ont été estimées en 2019 sur la base des données de population INSEE les plus récentes disponibles

Les populations situées dans la bande d'étude ont ensuite été déterminées, sous SIG, en interceptant la bande d'étude et les communes avec une clef de répartition spatiale (données d'occupation des sols Open Street Map et orthophotos), afin de localiser les populations sur les zones bâties.

Afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans la zone d'étude, une campagne de mesures de 2 semaines in situ de la qualité de l'air a été réalisée.

Cette campagne a un double objectif :

- Caractériser la qualité de l'air de la zone d'étude ;
- Situer les teneurs des polluants mesurés par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesures.

En accord avec la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA, et compte tenu de la problématique routière, le polluant suivant a été retenu pour la campagne de mesures : le dioxyde d'azote.

En plus de ce polluant standard, et en raison du contexte local (activités horticoles), des mesures d'ammoniac (NH_3) et de sulfure d'hydrogène (H_2S) ont également été réalisées.

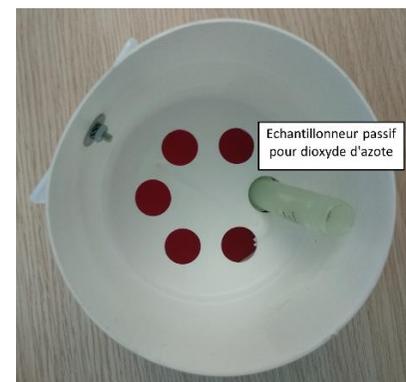
La campagne de mesures s'est déroulée en deux semaines du 21/03/2023 au 06/04/2023.

Les capteurs passifs

Les mesures ont été réalisées par échantillonneurs passifs pour le dioxyde d'azote, le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac. Ces moyens de mesure, peu encombrants et relativement simples à mettre en place, permettent d'instrumenter simultanément un nombre important de sites.

Le principe de l'échantillonnage passif consiste à exposer à l'air libre, sur une période donnée, à environ 2-3 mètres de hauteur, des cartouches adsorbantes (triéthanolamine pour le dioxyde d'azote, acide phosphorique pour le NH_3 , sulfate de cadmium pour le H_2S) qui, par simple diffusion du polluant dans l'atmosphère, vont piéger celui-ci. La quantité de polluant absorbé est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Source : Egis



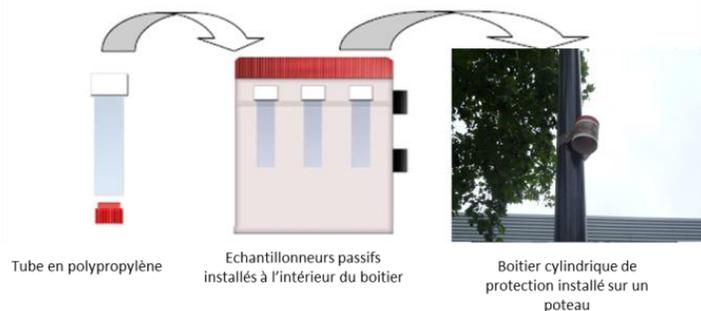


Figure 217 : Disposition des capteurs de dioxyde d'azote dans le boîtier

Sur chaque site de mesure, les échantillonneurs passifs ont ainsi été exposés au minimum 14 jours, puis rebouchés hermétiquement et analysés en laboratoire.

Les analyses sont réalisées suivant :

La norme EN 13528 (Qualité de l'air - Échantillonneurs par diffusion pour la détermination des concentrations des gaz et des vapeurs) ;

- NO₂ : La méthode Saltzman (colorimétrie après réaction avec l'acide sulfanilique et le dichlorate de N-(naphtyl-1) éthylenediamine) ;
- H₂S : Méthode d'analyse par spectrophotométrie ;
- NH₃ : Méthode d'analyse par spectrophotométrie (méthode Indophénol à 630 nm).

À l'issue des analyses, une teneur moyenne en polluants pour chaque site de mesure est établie pour la période d'exposition. Durant la période d'instrumentation, les capteurs ont été placés dans des boîtiers afin de les préserver

des intempéries. Tous les capteurs ont été installés sur le site le premier jour et retirés le dernier jour afin d'harmoniser les temps d'exposition pour l'ensemble des capteurs.

Les échantillonneurs passifs ont été fournis et analysés par la société PASSAM AG, laboratoires de mesure accrédités EN 45000.

Suivant le laboratoire PASSAM AG qui réalise l'analyse des capteurs passifs à l'issue des campagnes de mesures in situ, l'incertitude des mesures par échantillonneurs passifs pour le dioxyde d'azote est de $\pm 23,4$ % pour un niveau de concentration dans l'air de 20 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les limites de quantification pour l'analyse du dioxyde d'azote est $< 0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les mesures par échantillonneur passif ont pour résultats des valeurs moyennes sur la durée d'exposition des capteurs. Ces valeurs permettent ainsi de comparer et de hiérarchiser les sites de mesures instrumentés. Ces résultats peuvent être très différents des concentrations mesurées par analyseurs dynamiques, puisque ces derniers sont soumis aux variations temporelles.

✓ **Choix et répartition des sites**

Au total, afin de caractériser la qualité de l'air, 8 sites sont instrumentés de capteurs passifs pour la mesure du dioxyde d'azote dont 5 sites où des mesures de sulfure d'hydrogène et d'ammoniac ont été réalisées. Un blanc et un doublon ont également été réalisés.

Ces capteurs sont localisés :

- À proximité d'axes routiers comme la RD 347 : 4 sites représentatifs de la qualité de l'air en situation de proximité routière (sites 02, T1 ; T2 et T3) ;
- En situation de fond, à distance de toute source directe de pollution : 4 sites représentatifs des niveaux moyens de pollution en fond rural (sites 01, 03 ; 04 et 05).

Les critères de localisation de chacun des sites de mesures sont décrits dans le tableau ci-dessous et les sites de mesures localisés sur le plan d'échantillonnage de la carte ci-après.

Critères de localisation des sites de mesures Egis

Site	Polluants	Typologie	Influence	Intérêt	Commune	Adresse
Site 01	NO2, H2S et NH3	Rurale	Fond	Zone d'implantation du projet	Loire Authion	Zone Projet
Site 02	NO2, H2S et NH3	Rurale	Trafic	A proximité du giratoire d'accès et des riverains à l'est du projet	Loire Authion	Rue du Puits Huchet
Site 03	NO2, H2S et NH3	Rurale	Fond	Zone de fond au sud-ouest du projet	Loire Authion	Impasse du moulin d'Avalou
Site 04	NO2, H2S et NH3	Rurale	Fond	A proximité d'une zone résidentielle au sud-est du projet	Loire Authion	Impasse de la mine
Site 05	NO2, H2S et NH3	Rurale	Fond	Zone d'exploitation horticole, au nord du projet	Loire Authion	Proche RD347
Site T1	NO2	Rurale	Trafic	Transect NO2	Loire Authion	Impasse de la Mocterie
Site T2	NO2	Rurale	Trafic	Transect NO2	Loire Authion	Impasse de la Mocterie
Site T3	NO2	Rurale	Trafic	Transect NO2	Loire Authion	Impasse de la Mocterie

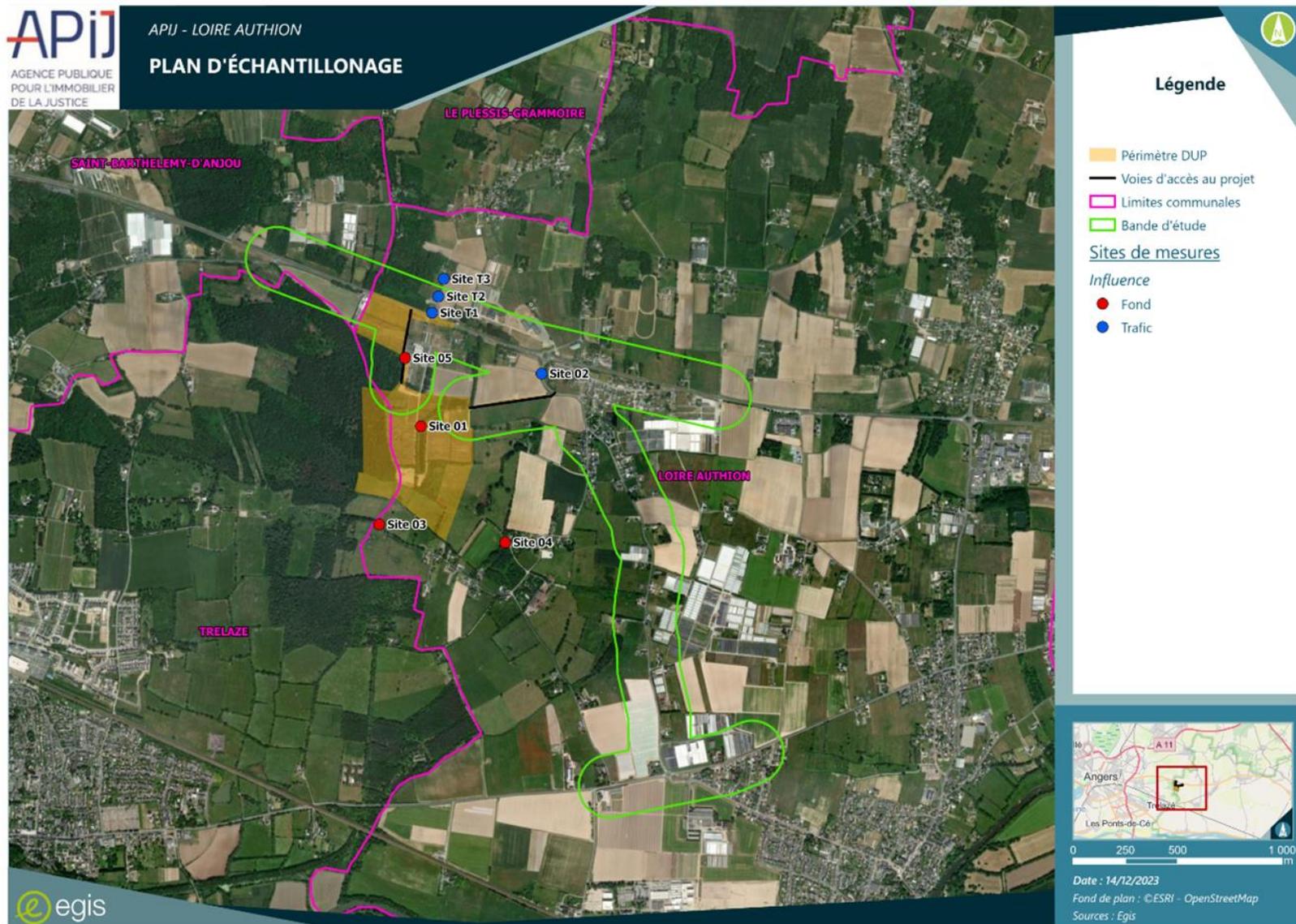


Figure 218 : Plan d'échantillonnage (Source : Egis, décembre 2023)

13.4.5 Étude acoustique (ACOUSTB)

Dans le cadre de ce projet, l'étude acoustique a pour objectif la protection des futurs bâtiments de l'établissement pénitentiaire, vis-à-vis de la circulation routière aux abords du site.

Elle consiste :

- à caractériser l'environnement sonore existant (mesures de bruit réalisées en septembre et octobre 2022) ;
- à analyser l'impact acoustique des infrastructures routières sur le périmètre du projet, sur la base du classement sonore des voies et d'un modèle numérique ;
- à calculer des objectifs d'isolement des futurs bâtiments du projet vis-à-vis de l'extérieur ;
- à analyser l'impact acoustique de l'établissement pénitentiaire vers le voisinage.

✓ Mesures de bruit : méthodologie

La campagne de mesures de bruit réalisée du 28 septembre au 03 octobre 2022 sur la commune de Loire-Authion est composée de deux mesures de 89 et 86 heures (nommées PF1 et PF2) et de 1 mesure de 13 minutes (nommées PMA).

Le PF1 permet de caractériser les niveaux sonores aux abords de la RD 347, au Nord du projet. Le PF2 permet de caractériser les niveaux sonores en limite Nord du site. Le point PMA permet de caractériser les niveaux sonores en un autre emplacement du site.

Les mesures du niveau de pression acoustique permettent de connaître les niveaux sonores sur les périodes réglementaires

diurnes (6 h - 22 h pour les infrastructures de transport terrestre, 7 h - 22h pour les bruits de voisinage) et nocturnes (22 h - 6 h pour les infrastructures de transport terrestre, 22h - 7 h pour les bruits de voisinage). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996.

Les sonomètres utilisés sont conformes à la classe 1 des normes NF EN 61672 et font l'objet de vérifications périodiques par un organisme agréé. Le traitement des données acoustiques est effectué grâce au logiciel DBTRAIT5.5 de 01dB-Metravib.

Une fiche de synthèse des résultats est créée pour chaque point de mesure. Elle comporte les renseignements suivants :

- Coordonnées GPS / Adresse de la mesure ;
- Date et horaires de la mesure ;
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation ;
- Photographies du microphone et de son angle de vue ;
- Sources sonores identifiées ;
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.

✓ **Valeur de l'isolement acoustique : méthodologie**

La valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré (DnT,A,tr en dB) des locaux de réception du projet vis-à-vis des bruits des infrastructures terrestres, est calculé à partir d'une estimation précise du niveau sonore dont la méthodologie est définie à **l'article 9 de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996** relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

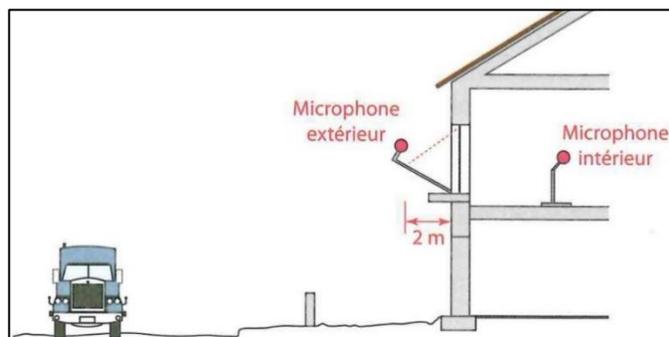


Figure 219 : Schéma de principe d'une mesure d'isolement acoustique standardisé pondéré (DnT,A,tr en dB)

Pour tous les locaux, la durée de réverbération de référence T_0 au sens de la norme NF S 31-057 sera de 0,5 seconde, sauf exceptions signalées.

L'article 9 de cet Arrêté précise que « lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore engendré par les infrastructures des transports terrestres en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières et l'implantation de sa construction dans le site, il évalue la propagation des sons entre les infrastructures et le futur bâtiment : - par calcul

réalisé selon des méthodes conformes à la norme NF S 31-133 ; - à l'aide de mesures réalisées selon les normes NF S 31-085 pour les infrastructures routières et NF S 31-088 pour les infrastructures ferroviaires ».

Cet article 9 précise aussi qu'en cas **d'évaluation via une simulation numérique**, « La valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne ».

En d'autres termes, la réglementation n'impose pas de seuil à respecter en façade des nouveaux bâtiments d'habitation construits aux abords des infrastructures, mais simplement un niveau sonore maximum à l'intérieur : 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, nécessitant la mise en œuvre d'un isolement suffisant au regard des niveaux sonores prévisionnels en façade.

L'article 7 de l'Arrêté du 23 juillet 2013 complète en précisant que « les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après application des articles 6 à 9 ne peuvent pas être inférieures à 30 dB. Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB ».

L'isolement DnT,A,tr d'un nouveau bâtiment est ainsi défini par la relation suivante :

Isolement DnT,A,tr = Niveau extérieur calculé en façade – Niveau résultant intérieur admissible

avec le niveau résultant intérieur = 35 dB(A) au maximum en période diurne et 30 dB(A) au maximum en période nocturne.

Hypothèses de calcul – Impact des effets météorologiques

La méthode de calcul employée par le logiciel CadnaA respecte la Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit des Infrastructures Routières, dite NMPB 2008, qui inclut notamment les effets météorologiques issues de statistiques sur des données réelles recueillies sur dix ans.

L'effet des conditions météorologiques sur la propagation sonore est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol. La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dues à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont les facteurs thermiques (gradient de température) et les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol. Ce type de conditions est défavorable à la propagation du son. La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol se refroidit plus rapidement que l'air) la vitesse du son croît.

La commune de Loire-Authion ne faisant pas partie des 41 villes pour lesquelles l'occurrence météorologique est incluse dans la NMPB 2008 (Nouvelle Méthode de Prévion du Bruit), les hypothèses météorologiques

ont été estimées à partir des roses des occurrences de la ville de Tours.

Pour rappel, la rose des occurrences correspond à la probabilité d'occurrence des conditions favorables à la propagation en fonction de la direction récepteur / source. Dans la représentation de la rose des vents, le récepteur est positionné au centre des cercles concentriques.

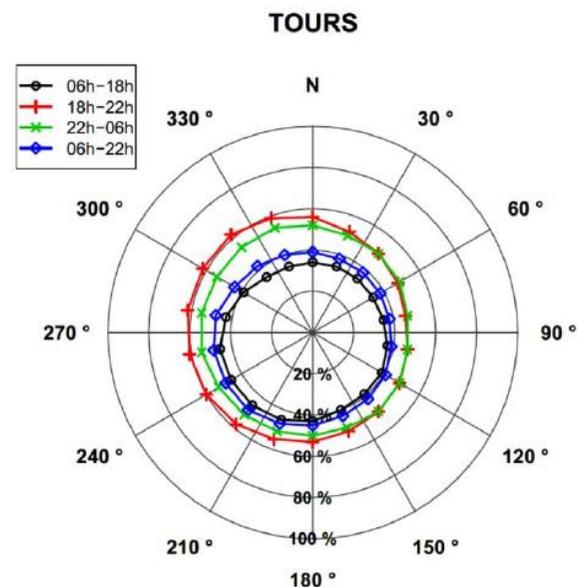


Figure 220 : Rose des occurrences

Les effets météorologiques auront tendance à favoriser une plus forte propagation du bruit des infrastructures de transport classées à proximité du projet, que ce soit en période diurne ou en période nocturne.

Note : Les occurrences favorables à la propagation du son tiennent compte des caractéristiques aérodynamiques du site

(vitesse et direction du vent), mais aussi les caractéristiques thermiques (température, ensoleillement, couverture nuageuse). De ce fait, elles diffèrent de la rose des vents communément présentée dans les études d'impact.

Calage du modèle de calcul

La validation du modèle numérique est effectuée par comparaison des niveaux LAeq mesurés en septembre et octobre 2022 et des niveaux LAeq simulés avec le logiciel CadnaA aux mêmes endroits.

Cette comparaison est effectuée à tous les points, en période diurne et en période nocturne. Un écart de 2 dB est toléré entre la mesure et le calcul.

Cette valeur est issue du Manuel du Chef de Projet du guide « Bruit et études routières », publiée par le CERU / SETRA en tant que précision acceptable dans le cas d'un site modélisé simple.

Point	LAeq Jour [dB(A)]			LAeq Nuit [dB(A)]		
	Mesuré	Calculé	Écart	Mesuré	Calculé	Écart
PF1	68,6	69,7	1,1	61,4	63,4	2,0
PF2	47,1	45,4	-1,7	41,5	43,5	2,0

Point	LAeq Jour [dB(A)]		
	Mesuré	Calculé	Écart
PMA	41,0	39,9	-1,1

Calage du modèle de calcul au droit des points de mesure (Source : ACOUSTB, décembre 2022)

Insertion du projet

Un seul bâtiment en R+3 est modélisé sur toute l'emprise possible du site. Un mur d'enceinte de 6m de hauteur est pris en compte ainsi qu'un chemin de ronde et une zone de glacis.

Hypothèses de trafic

Les trafics utilisés pour la modélisation de la RD347 sont issus de l'étude de trafic réalisée par Transmobilités en novembre 2023. Ceux-ci sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Trafic RD347			
Période considérée	HPM	HPS	TMJA
Fil de l'eau 2024 – situation initiale	2345	2225	22850
Fil de l'eau 2027 – situation future sans maison d'arrêt	2345	2225	22850
Horizon 2027 – situation future avec maison d'arrêt	2455	2305	23800

Les trafics utilisés pour la modélisation de l'accès EP sont issus de l'étude de trafic réalisée par Transmobilités en novembre 2023. Ceux-ci sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Trafic accès EP			
Période considérée	HPM	HPS	TMJA
Fil de l'eau 2024 – situation initiale	40	35	375
Fil de l'eau 2027 – situation future avec maison d'arrêt – nouvelle voie	110	80	950

Le trafic routier de la RD 347 a été modélisé de sorte que la valeur au point de référence soit conforme à la catégorie de l'infrastructure.

✓ **Impact des parloirs sauvages : méthodologie**

Afin de déterminer l'impact acoustique induit par les parloirs sauvages, nous avons considéré que la moitié des occupants de l'établissement pénitentiaire, soit un total de 425 personnes, crient simultanément depuis leur fenêtre du site.

Le niveau de puissance acoustique pris en compte pour un individu criant est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Niveau de puissance acoustique d'un individu criant [dB] par bande d'octave [Hz]						Global [dB(A)]
125	250	500	1000	2000	4000	
60	81	83	77	76	69	83

Niveau de bruit puissance acoustique d'un individu criant (Source : ACOUSTB, décembre 2022)

Les individus ont été positionnés à chaque étage du bâtiment R+3 au plus proche des habitations riveraines.

13.4.6 Étude de pollution lumineuse (BL évolution)

La méthodologie déployée s'appuie sur 4 grandes phases :

- L'élaboration de l'état initial de l'environnement nocturne, avant le projet.

- La scénarisation prédictive de la production de la pollution lumineuse par le projet.
- L'étude des impacts du projet.
- Les solutions pour éviter et réduire les impacts.

La méthode proposée doit permettre de couvrir l'ensemble des facteurs de pollution lumineuse et de comparer les enjeux pour l'environnement nocturne à l'état initial avec l'état projeté et d'estimer les impacts probables du projet. L'étude de pollution lumineuse est avant tout un outil d'analyse et d'aide à la décision pour prendre en compte l'environnement nocturne face aux enjeux de mise en lumière du site.

✓ **Élaboration de l'état initial**

L'état initial de l'environnement nocturne poursuit l'objectif d'établir un état des lieux de la composante nocturne de l'environnement avant la réalisation du projet. Cet état initial sert de référence dans l'étude, il est comparé avec la simulation prédictive de la pollution lumineuse du projet pour définir les incidences négatives sur l'environnement nocturne.

Cet état initial de l'environnement nocturne est établi selon 3 étapes :

1. La collecte de données. L'objectif est d'identifier et caractériser les sources d'éclairage proches et la qualité de l'obscurité du ciel du site à l'intérieur d'un périmètre défini. La collecte des données est réalisée par des prises de mesures directement effectuées sur le terrain au cours d'une nuit.

Concernant les sources d'éclairage, chaque point lumineux a fait l'objet d'un recensement de sa localisation (GPS), des paramètres du point lumineux (type de lampadaire, ULOR,

hauteur, type d'ampoule et températures de couleurs pour les LED), des caractéristiques des flux (éclairage (luxmètre) au sol et distance maximale d'influence lorsque mesurable).

Pour étudier la pollution lumineuse indirecte, une campagne de mesure a été menée avec un appareil SQM. 18 mesures ont été prises au total. Pour rappel, l'étude se fait par deux types de données :

- Des données ponctuelles : l'opérateur se déplace pour qualifier l'obscurité sur des zones préalablement sélectionnées ;
- Une donnée continue : un appareil (SQM LU-DL) fait une prise longue d'information durant toute la période de mesure (toutes les 5 mn).

La réalisation d'une prise de mesure en continu sur l'ensemble de la nuit permet de connaître l'évolution de la qualité de l'obscurité tout au long de la phase de collecte. Cette démarche est importante, car l'obscurité peut évoluer au cours d'une nuit. Notamment la présence de nuages peut perturber les mesures prises.

Les résultats de la prise longue servent donc de référence pour calibrer les autres données. C'est le différentiel entre la normale (moyenne) et les mesures qui va permettre de corriger et ajuster les données ponctuelles. Les réajustements restent relatifs mais importants pour une meilleure exhaustivité.

La période de collecte s'est déroulée la nuit du 24 au 25 janvier 2023. La collecte de données a démarré à partir de 20h00 et s'est terminée aux alentours de 2h00 du matin. La situation a été particulièrement stable lors de la nuit de

mesure avec une présence de nuages particulièrement importante. La présence de nuages est un facteur déterminant de la luminosité du halo lumineux.

2. La modélisation de la pollution lumineuse directe et indirecte à l'état initial. La modélisation est construite à partir des données récoltées sur le terrain ainsi que par l'étude de diverses sources de données accessibles (notamment par images satellites). Il découle une analyse globale de la pollution lumineuse sur le périmètre du projet et notamment l'analyse du halo lumineux qui peut être influencé par des sources se trouvant hors du périmètre du projet.

La modélisation en tout point de l'éclairage moyen dépend de nombreux facteurs qui ont été calculés puis modélisés via un logiciel SIG et un outil de modélisation. La carte de l'éclairage est créée de manière automatique à partir des principales données suivantes entrées dans le logiciel :

- La localisation du point lumineux ;
- L'angle du flux lumineux ;
- L'intensité estimée ;
- La hauteur des mâts.

Le passage de données ponctuelles de lumière à une spatialisation du flux lumineux peut impliquer quelques points de vigilance quant à l'interprétation :

- Les sources lumineuses sont considérées lambertiennes. C'est-à-dire qu'il s'agit d'une source lumineuse dont la luminance est identique dans toutes les directions. Les

possibles orientations des flux lumineux, qui nécessiteraient une exploration nettement plus importante (connaître la marque et le modèle de la lanterne) n'interviennent pas dans la modélisation.

- L'analyse est en deux dimensions. Cela implique que la diffusion réelle du flux pourrait être coupée par des éléments physiques (haies, bâtiments ou encore barrières). Néanmoins, dans les espaces ouverts ou partiellement ouverts (entre deux bâtiments) la modélisation de la distance joue un rôle majeur dans une perspective pour adapter l'éclairage.

Néanmoins, dans une analyse avec peu de points lumineux et dans le contexte périurbain auquel le projet est confronté, ces limites restent relatives et interfèrent peu sur l'interprétation finale.

De manière générale, la nébulosité augmente l'intensité du halo lumineux dans les zones les plus polluées par la lumière. Et au contraire, les zones les plus éloignées des halos lumineux des villes ont un ciel plus sombre. Ainsi les nuages accentuent les données du SQM dans la situation d'un halo lumineux à proximité des villes et les minorent loin des villes.

Malgré cette problématique de la présence de nuages durant toute la nuit, il est nécessaire de définir une situation de référence à appliquer à toutes les mesures faites sur le terrain.

Pour cela, deux méthodes sont entrées pour adapter les données à une situation théorique sans nuage :

- Des données identifiées dans l'atlas de la pollution lumineuse : si celui-ci dispose de maille très large (1,1kmx1,1km), la magnitude de la maille sur le projet a été retenue (20,67 mag/arcsec² contre 19,00 mesuré le 24/01/2023) ;
- Un coefficient de tendance linéaire issu du travail de Tomasz Ściężor⁹ qui amène à une moyenne de 20,65 mag/arcsec² contre 19,00 mesuré le 24/01/2023).

Ainsi, étant dans une zone touchée par le halo lumineux de Angers, une hausse des mesures de 1,65 mag/arcsec² a été appliqué pour toutes les données mesurées.

3. La caractérisation des enjeux sur les contextes de biodiversité et de santé humaine. Les enjeux sont établis à partir des données produites dans le cadre de l'inventaire faune/flore, de l'étude de l'occupation du sol et du bâti. Elles sont complétées par des observations issues de la phase de terrain. La caractérisation est établie à partir du croisement entre les enjeux issus de ces inventaires et les enjeux de la pollution lumineuse sur la biodiversité locale. Une étude des habitations riveraines vient compléter l'analyse des enjeux.

✓ **Scénarisation prédictive de la production de la pollution lumineuse par le projet**

L'objectif de cette deuxième phase est d'estimer l'influence du futur projet sur la production de pollution lumineuse. Dans

⁹ The impact of clouds on the brightness of the night sky, Tomasz Ściężor, 2020

ce sens, une modélisation de la pollution lumineuse directe et indirecte du projet est établie à partir des données fournies. Ces données sont principalement les emplacements et périmètres du projet ainsi que les exigences réglementaires d'éclairage pour un tel ouvrage. À partir de ces données génériques nous établissons une simulation des émissions de lumière.

La modélisation prédictive est établie sur un scénario donné, dans une temporalité particulièrement anticipée par rapport au projet. A ce stade, l'emplacement précis des sources lumineuses n'est pas disponible, ni leurs caractéristiques techniques. En revanche les objectifs moyen et minimum d'éclairement au sol sont connus. A partir de cela un calcul de l'éclairement est réalisé et un coefficient de diffusion de lumière est affecté pour une simulation possible de la production de pollution lumineuse et de la qualité de l'obscurité du ciel.

La simulation permet d'exprimer la production de pollution lumineuse directe (éclairement uniquement) et de pollution lumineuse indirecte.

✓ **Étude des impacts du projet**

L'objectif de cette phase est d'identifier l'inflexion de l'environnement nocturne en présence du projet. Pour cela, une estimation de l'impact qu'aura le projet par rapport à l'état initial est réalisé, en considérant l'état projeté.

L'état projeté prend donc en compte les émissions de pollution lumineuse directe et indirecte et doit permettre d'évaluer les impacts probables qu'aura le projet sur l'environnement nocturne.

Pour cette phase, les données d'entrées sont extraites de l'analyse initiale menée sur la faune et la flore (cf. expertises écologiques Biotope, chapitre 13.4.1) et peuvent être complétées par des données supplémentaires (observations sur le terrain, trame verte et bleue par exemple).

Cette phase permet de hiérarchiser les impacts afin de conduire et prioriser la recherche de mesures correctrices.

✓ **Les solutions pour éviter et réduire les impacts**

La dernière phase de la méthodologie vise à produire des préconisations et solutions pour réduire et éviter les effets négatifs du projet. L'objectif est de répondre au mieux aux enjeux identifiés dans l'étude d'impact pour définir des solutions techniques concrètes pour éviter et réduire les impacts. Néanmoins, une nouvelle fois, l'étude intervient à un stade où les éléments d'éclairage ne sont pas ou peu connus.

Ainsi les mesures correctrices proposées peuvent prendre la forme de préconisations et recommandations d'ordre générales pour s'assurer que le projet limite au maximum l'installation de certains paramètres clés qui seront particulièrement néfastes pour l'environnement nocturne local.

13.4.7 Étude potentiel bioclimatique et recours aux énergies renouvelables (EGIS)

✓ **Contexte réglementaire**

Lois gouvernementales pour le climat

Pour permettre de respecter les engagements de la France lors des Accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015, un certain nombre de mesures ont été mises en place. Le gouvernement a donc mis en place la « loi de transition énergétique pour la croissance verte » qui a des attentes dans le domaine du logement, de la construction et pour les territoires.

Dans les mesures mise en place, celles qui concernent la future prison de Brain-sur-l'Authion sont les suivantes :

- Améliorer la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs en visant la promotion des bâtiments à énergie positive ou à haute performance environnementale ;
- La lutte contre le gaspillage et promouvoir l'économie circulaire ;
- Le développement des énergies renouvelables en simplifiant les procédures et en soutenant les bâtiments utilisant des énergies électriques mature.

En plus de cette loi (LTECV), le gouvernement a également adopté en 2019, la Loi Energie Climat (LEC). Elle vise à réduire notre dépendance aux énergies fossiles et à accélérer le développement des énergies renouvelables. Elle s'articule autour de plusieurs points et notamment :

- La réduction de la consommation d'énergies fossiles de 40% ;
- L'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon ;

- L'obligation de l'installation de panneaux solaires (limité pour l'instant aux entrepôts et bâtiments commerciaux de 1000m² d'emprise au sol) ;
- Atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix-énergétique d'ici 2030 ;
- Soutenir la filière hydrogène.

La réglementation thermique pour la création de nouveaux bâtiments

Conformément à la fiche d'application émanant du CSTB, de l'ADEME et du ministère de l'écologie et du développement durable, datée du 24 avril 2013, les établissements pénitentiaires en enceinte ne sont pas soumis à la réglementation thermique et environnementale en vigueur (RT 2012 ou RE 2020 pour les bâtiments neufs et la réglementation thermique pour les bâtiments existants).

En revanche, nous suggérons tout de même de respecter la réglementation thermique en vigueur dans le cadre de la création de bâtiments neufs, à savoir, à minima la RT2012.

De plus, en anticipation de l'entrée en vigueur de la RE2020 pour les centres pénitentiaires, il est demandé d'appliquer la réglementation thermique 2012 avec les objectifs suivants pour tous les bâtiments :

- $B_{bio} \leq B_{biomax} - 20\%$
- $B_{bio} \leq C_{epmax} - 30\%$

En complément du respect de la RT 2012, il est demandé que les constructions neuves respectent les exigences suivantes :

- Calcul du niveau Energie et du niveau Carbone selon la méthode du référentiel sur l'ensemble des bâtiments (en enceinte et hors enceinte) ;
- Niveau Carbone 1 pour les bâtiments hors enceinte.

Compte tenu des contraintes pesant sur la conception architecturale et technique des bâtiments pénitentiaires, un certain nombre de dérogations par rapport à l'arrêté du 28 décembre 2012 sont introduites, dont celle précisant qu'il est nécessaire d'avoir un dispositif d'arrêt manuel et de réglage automatique du chauffage et du refroidissement en fonction de la température intérieure des locaux pour l'ensemble des cellules de chaque façade dans les quartiers d'hébergement.

De plus, les énergies renouvelables devront couvrir à minima 10% de la consommation d'énergie primaire du centre pénitentiaire.

Si la décision est prise de construire la prison selon la RE 2020, il faut savoir qu'elle met en place 6 indicateurs qu'un bâtiment doit respecter pour être conforme :

- Le besoin bioclimatique de la construction (BBIO)

Il s'agit d'un coefficient en points qui n'a pas d'unité et qui suit la formule suivante, $B_{bio} = (2 \times \text{besoins de chauffage}) + (2 \times \text{besoins de froid}) + (5 \times \text{besoin d'éclairage})$. Ce coefficient est 20% plus bas que celui de

la RT2012. Il permet de mesurer la qualité énergétique d'une construction.

- La consommation d'énergie primaire (CEP)

A la différence de la RT 2012, la RT 2020 prend également en compte la consommation énergétique des parties communes. La CEP caractérise la consommation énergétique du bâtiment.

- La consommation d'énergie non renouvelable (CEP NR)

Cet indicateur impose un seuil maximal de consommation d'énergies non renouvelables en interdisant l'utilisation d'électricité dites « directe » (panneaux rayonnants électriques, plancher chauffant électrique, ...) tout en encourageant la production d'énergie renouvelable.

- Le degré-heure (DH)

Il permet d'évaluer la résistance à la chaleur d'un bâtiment sans système de refroidissement actif.

Le degré-heure représente la durée et l'intensité d'inconfort sur une année.

- L'impact carbone de la consommation d'énergie (IC Energie)

Cet indicateur permet de mesurer l'impact du changement climatique sur la consommation énergétique d'un bâtiment. L'utilisation d'énergies fossiles doit donc être abandonnée pour respecter ce point.

- Impact carbone de la construction (IC construction)

Comme son nom l'indique, il mesure l'impact carbone de la construction dans son ensemble. Afin de respecter cet indicateur il faut consommer moins, utiliser des matériaux avec un faible impact environnemental et un moindre besoin de renouvellement.

En plus de tous les critères mentionnés plus haut, l'arrêté « relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine » indique les attentes en ce qui concerne les matériaux et les technologies employées.

Obligation de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables

Pour toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone doit être faite.

Cette obligation s'applique aux actions et opérations d'aménagement pour lesquelles la première demande d'autorisation intervient à compter du 1er octobre 2019.

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables étudie les opportunités de développer ces énergies dans les actions et opérations d'aménagement. L'obligation d'établir cette étude émane de l'article L300-1 du Code de l'urbanisme, qui vise en particulier « les projets favorisant l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ». Elle s'adresse aux projets faisant l'objet d'une étude environnementale.

13.4.8 Étude radiologique radon

L'étude radiologique radon a été réalisée par ACS en novembre 2023.

Mesures ponctuelles après accumulation

Des conteneurs d'accumulation sont disposés selon un maillage tenant compte de la superficie du terrain concerné par le projet.

Ces mesures doivent être mises en parallèle avec les conditions atmosphériques présentes au cours de la réalisation de ces mesures. Ces conditions sont résumées ci-après :

Dates d'intervention : du 18/09/2023 au 19/09/2023 et du 27/09/2023 au 28/09/2023

Caractéristiques des conteneurs d'accumulation	Hauteur : 0,131 m Diamètre : 0,294 m Surface utile : 0,0679 m ² Volume utile : 6,12.10 ⁻³ m ³	
Conditions de prélèvement	Lieu : LOIRE-AUTHION	
du 18/09/2023 AU 19/09/2023 ET DU 27/09/2023 AU 28/09/2023	Caractéristiques du sol :	•Terrain actuellement en friche avec de nombreuses zones arborées (ancienne pépinière), et quelques zones de gravats. A noter la présence de 2 plans d'eau
	Nature :	•Sol limoneux sableux avec quelques zones argileuses. Présence de nombreuses racines et radicules. Présence de traces d'hydromorphie
	Formation végétale :	•De nombreux arbres et arbustes.
	Topographie (pente) :	•Terrain avec une faible 1% vers l'Ouest – Sud-Ouest)
Conditions météorologiques	Observations in situ :	•Episodes secs depuis plusieurs jours.
du 18/09/2023 AU 19/09/2023 ET DU 27/09/2023 AU 28/09/2023	Température :	•vent faible (environ 20 km/h ⁻¹)
	Pression :	•T° moyenne : 20°C jour / 12°C nuit •1020 hPa

Les mesures ont été réalisées par temps sec.

Mesure en continu au moyen du moniteur de type RAD-7

Ce type de mesure réalisée sur un point permet d'avoir une visualisation de la vitesse de montée du radon au travers de la surface étudiée.

Ces mesures doivent être mises en parallèle avec les conditions atmosphériques présentes au cours de la réalisation de ces mesures. Ces conditions sont résumées ci-après :

Dates d'intervention : du 18/09/2023 au 19/09/2023 et du 27/09/2023 au 28/09/2023

Caractéristiques des conteneurs d'accumulation	Hauteur : 0,131 m Diamètre : 0,294 m Surface utile : 0,0679 m ² Volume utile : 6,12.10 ⁻³ m ³	
Conditions de prélèvement	Lieu : LOIRE-AUTHION	
<p>du 18/09/2023 AU 19/09/2023 ET DU 27/09/2023 AU 28/09/2023</p>	Caractéristiques du sol :	• Terrain actuellement en friche avec de nombreuses zones arborées (ancienne pépinière), et quelques zones de gravats. A noter la présence de 2 plans d'eau
	Nature :	• Sol limoneux sableux avec quelques zones argileuses. Présence de nombreuses racines et radicelles. Présence de traces d'hydromorphie
	Formation végétale :	• De nombreux arbres et arbustes.
	Topographie (pente) :	• Terrain avec une faible 1% vers l'Ouest – Sud-Ouest)
Conditions météorologiques	Observations in situ :	• Épisodes secs depuis plusieurs jours.
<p>du 18/09/2023 AU 19/09/2023 ET DU 27/09/2023 AU 28/09/2023</p>	Température :	• vent faible (environ 20 km/h ⁻¹)
	Pression :	• T° moyenne : 20°C jour / 12°C nuit • 1020 hPa
Potentiel radon de la commune	 <p>Site à potentiel radon moyen.</p>	

Mesures de radon dans le sol naturel

Ces mesures ont pour objet de quantifier le potentiel émetteur de surface, de montrer une variabilité éventuelle en fonction de la profondeur des mesures et de déceler d'éventuelles couche de sol fortement émettrices.

Ces mesures de radon dans la terre sont effectuées à l'aide d'une sonde que l'on introduit dans le terrain naturel et qui fonctionne en continu à l'aide de l'appareil de type RAD7.

14 Noms, qualité et qualification des experts des études menées

14.1 Les noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact est réalisée pour le compte de l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice :



67 avenue de Fontainebleau
94270 Le Kremlin-Bicêtre

Elle a été réalisée par le bureau d'études Egis :



15 Avenue du Centre – CS 20538 – Guyancourt
78 286 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex

Les différentes personnes ayant contribué à la rédaction de l'étude d'impact sont :

- Frédérique BERTRAND, cheffe de projets ;
- Tiffany POQUET, chargée d'études ;
- Lucille LEGENDRE, chargée d'études ;
- Sophie-Anne TAUPIN, infographiste ;
- Rémi MERCIER, ingénieur écologue ;
- Claire RELUN, ingénieur d'étude (acoustique) ;
- Gautier LUCO, ingénieur d'étude (acoustique) ;
- Florence CARUEL, consultante énergie (ENR) ;
- Roman ALGAYRES, consultant énergie (ENR) ;
- Vincent MICHAUD, ingénieur (pollution olfactive) ;
- Ludovic ARMAND, technicien (pollution olfactive).

Le contrôle juridique a été fait par le bureau d'étude Egis Conseil.

14.2 Les noms, qualités et qualification des auteurs des études qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact

14.2.1 Expertises écologiques (BIOTOPE)



Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Julie TOUSE	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire Formation : DESS « Gestion des Zones Humides, Biodiversité et Ingénierie »
Expertise des habitats naturels et de la flore	Nicolas FALZON	Expert botanique – phytosociologique et milieux naturels Formation : MASTER 2 « Zones humides méditerranéennes »
Sondages pédologiques	Myrtille CHATENIER	Écologue avec compétence en pédologie Formation : MASTER 2 « Écologie Biodiversité et Développement Durable »
Expertise des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux, des mammifères terrestres et aquatiques et des chauves-souris	Gaetan MINEAU	Expert Fauniste – Pluridisciplinaire Formation : double LICENCE « Biologie des organismes et populations » et « Environnement et développement durable »
	Julien MEROT	Expert Fauniste – Pluridisciplinaire, spécialisé chiroptères Formation : LICENCE Professionnelle « Protection de l'environnement »
Contrôle Qualité	Béatrice BOUCHE	Directeur d'étude Formation : DESS « Gestion des Zones Humides, Biodiversité et Ingénierie » - 15 années d'expériences

14.2.2 Étude de trafic (TransMobilités)



14.2.3 Étude de pollution lumineuse (BL évolution)



14.2.4 Cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère (Kelemen)

NICOLAS KELEMEN | ARCHITECTURE

15 Glossaire

AEP :	Alimentation en Eau Potable	DESC :	Dossier d'Exploitation Sous Chantiers
AOC :	Appellation d'Origine Contrôlée	DGAC :	Direction Générale de l'Aviation Civile
AOP :	Appellation d'Origine Protégée	DGF :	Dotation Globale de Fonctionnement
APIJ :	Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice	DICT :	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
APPB :	Arrêtés Préfectoral de Protection de Biotopes	DRAC :	Direction Régionale des Affaires Culturelles
ARS :	Agence Régionale de Santé	DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
AVP :	Avant Projet	DOO :	Document d'Orientations et d'Objectifs
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	DTA :	Directive Territoriale d'Aménagement
CBS :	Carte de Bruit Stratégique	DUP :	Déclaration d'Utilité Publique
CEREMA :	Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement	EEE :	Espèce Exotique Envahissante
CGDD :	Commissariat Général au Développement Durable	EH :	Equivalents-Habitants
CLE :	Commission Locale de l'Eau	EP :	Eau Pluviale
COV :	Composés Organiques Volatiles	ER :	Emplacement Réservé
CSRPN :	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel	GEPPA :	Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée
CSTB :	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment	GES :	Gaz à Effet de Serre
DCE :	Directive Cadre sur l'Eau	HPM :	Heure de Pointe du Matin
DDRM :	Dossier Départemental des Risques Majeurs	HPS :	Heure de Pointe du Soir
DDTM :	Direction Départementale des Territoires et de la Mer	HTA :	Haute tension A
DEEE :	Déchets d'Équipements Electriques et Electroniques	ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
		ICU :	Ilot de Chaleur Urbain
		IGP :	Indication Géographique Protégée
		INAO :	Institut National des Appellation d'Origine
		INRAP :	Institut National de Recherches Archéologiques Préventives
		INSEE :	Institut National de la Statistique et des Études Économiques

IOTA :	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités	RSD :	Règlement Sanitaire Départemental
IRSN :	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire	RT :	Réglementation Thermique
NGF :	Nivellement Général de la France	SAGE :	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
OAP :	Orientation d'Aménagement et de Programmation	SAU :	Surface Agricole Utile
OMR :	Ordure Ménagère Résiduelle	SCoT :	Schéma de Cohérence Territoriale
PADD :	projet d'Aménagement et de Développement Durables	SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
PAGD :	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable	SDIS :	Service Départemental d'Incendie et de Secours
PCAET :	Plan Climat Air Énergie Territorial	SIC :	Site d'Importance Communautaire
PCET :	Plan Climat Énergie Territorial	SIG :	Système d'Information Géographique
PEB :	Plan d'Exposition au Bruit	SNCF :	Société Nationale des Chemins de Fer français
PEP :	Porte d'entrée principale	SPIP :	Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation
PEL :	Porte d'entrée logistique	SRCE :	Schéma Régional de Cohérence Écologique
PL :	Poids Lourds	TMD :	Transport de Matières Dangereuses
PLH :	Plan Local Habitat	TMJO :	Trafic Moyen Journalier Ouvrable
PLU :	Plan Local d'Urbanisme	TN :	Terrain Naturel
PMR :	Personne à Mobilité Réduite	TVB :	Trame Verte et Bleue
PNA :	Plan National d'Action	ULM :	Planeur Ultra Léger Motorisé
PPBE :	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement	UVP :	Unité de Véhicule Particulier
PPI :	Plan Particulier d'Intervention	VL :	Véhicule Léger
PPRI :	Plan de Prévention des Risques Inondations	ZAC :	Zone d'Aménagement Concerté
PPRT :	Plan de Prévention des Risques Technologiques	ZAE :	Zone d'Activités Économiques
RD :	Route Départementale	ZH :	Zone Humide
RPG :	Registre Parcellaire Graphique	ZICO :	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
RPM :	Règlement de Police Municipale		

- ZNIEFF :** Zone Naturelle d'Intérêt Écologique
Faunistique et Floristique
- ZPS :** Zone de Protection Spéciale
- ZRE :** Zone de répartition des eaux
- ZSC :** Zone Spéciale de Conservation