

**APIJ**

AGENCE PUBLIQUE  
POUR L'IMMOBILIER  
DE LA JUSTICE



MINISTÈRE  
DE LA JUSTICE

## **CONSTRUCTION D'UN ÉTABLISSEMENT PÉNITENTIAIRE**

**COMMUNE de BERNES-SUR-OISE  
DÉPARTEMENT DU VAL D'OISE (95)**

**RÉPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE À  
L'AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU  
08 JUILLET 2024**

# SOMMAIRE

Préambule .....	4
<b>1 - Le projet.....</b>	<b>6</b>
1.1 - Contexte et présentation du projet .....	6
1.2 - Description du projet de construction d'un centre pénitentiaire.....	6
<b>2 - Analyse de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement dans le projet et la mise en compatibilité du PLU .....</b>	<b>7</b>
2.1 - Qualité de l'étude d'impact.....	7
2.2 - Périmètre du projet et aires d'étude .....	8
2.3 - Analyse des scénarii.....	10
2.4 - Prise en compte de l'environnement dans la mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise .....	11
2.5 - Prise en compte de l'environnement dans le projet.....	13
2.5.1 - Phase travaux .....	13
2.5.2 - Énergie – Climat .....	13
2.5.3 - Émissions de gaz à effet de serre (GES) .....	22
2.5.4 - Paysages, patrimoine et cadre de vie.....	24
2.5.5 - Mobilités .....	29
2.5.6 - Qualité de l'air.....	29
2.5.7 - Nuisances sonores et lumineuses .....	31
2.5.8 - Eau.....	34
2.5.9 - Milieux naturels .....	36
2.5.10 - Risques naturels.....	53
2.5.11 - Impacts cumulés .....	64

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation des zones d'étude .....	9
Figure 2 : Émissions des GES de chaque scénario .....	19
Figure 3 : Consommation d'énergie primaire par scénario .....	19
Figure 4 : part d'énergies renouvelables sur le bilan global par scénario .....	19
Figure 5 : L'OCCUPATION DU SOL EN 2021 - BILAN TERRITORIAL .....	26
Figure 6 : Occupation du sol de la zone d'étude .....	28
Figure 7 – Résultats des relevés phytosociologiques complémentaires aux abords du chemin de Crouy .....	38
Figure 8 : Plan d'implantation des sondages de l'étude géotechnique .....	54
Figure 9 : Localisation des sondages réalisés par GEOTEC .....	59
Figure 10 : Principales anomalies identifiées dans les sols .....	62
Figure 11 : Projets existants ou approuvés – Analyse des effets cumulés .....	65

## PREAMBULE

### **L'avis de l'autorité environnementale et la réponse du maître d'ouvrage**

Par courrier en date du 09 avril 2024, le préfet du Val d'Oise a saisi le ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires dans sa compétence d'autorité environnementale pour une demande d'avis relative au projet de construction d'un centre pénitentiaire à Bernes-sur-Oise et à la déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Bernes-sur-Oise. Par leurs caractéristiques, le projet, ainsi que la mise en compatibilité du PLU, relèvent chacun du régime de l'évaluation environnementale systématique. Aussi, le maître d'ouvrage a fait le choix de proposer une évaluation environnementale commune au projet et à la mise en compatibilité du PLU, en application de l'article R.122-27 du code de l'environnement. Le dossier est parvenu complet au Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), chargé de préparer l'avis, le 09 avril 2024. Le CGDD en a alors accusé réception.

En date du 08 juillet 2024, le Ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires a rendu son avis sur l'évaluation environnementale du projet.

L'intégralité de l'avis rendu par l'autorité environnementale est joint au dossier d'enquête publique (pièce G3-3 : avis émis préalablement au projet).

L'avis de l'autorité environnementale est établi en application des articles L. 122-1, R. 122-6 et R. 122-7 du code de l'environnement. Conformément à la circulaire du 3 septembre 2009 relative à la préparation de l'avis de l'autorité environnemental, ce dernier porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet et non sur l'opportunité de ce dernier.

**Le présent document expose les réponses du maître d'ouvrage aux recommandations présentées dans l'avis du 8 juillet 2024, en respectant le plan et les thématiques suivis par l'autorité environnementale. Ces réponses comportent à la fois des éléments de clarification de l'étude d'impact, ainsi que des compléments d'informations et de mesures. Ce document est joint au dossier d'enquête publique afin de fournir au public une information complète.**

### **Présentation de l'insertion d'une évaluation environnementale dans le cadre de la construction d'un établissement pénitentiaire.**

En propos liminaires, il convient de préciser à quelle phase cette étude d'impact intervient dans la chronologie du projet concerné.

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), en sa qualité de maître d'ouvrage pour le compte de l'État, est expressément autorisée à conclure des marchés globaux sectoriels dans le domaine pénitentiaire en application de l'article 35-5 abrogé de l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 codifié depuis à 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 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique (MOP) 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.

**Dans le cadre des procédures de déclaration d'utilité publique et d'évaluation environnementale, ce type de montage a pour conséquence que le projet précis n'est pas connu au stade de l'enquête publique. Le dossier soumis à enquête publique dans le cadre de la déclaration d'utilité publique (DUP) contient donc les éléments de cadrage et de calibrage de l'opération, mais le plan masse et le traitement architectural du futur projet restent inconnus à ce stade et seront définis dans les phases suivantes de l'opération. La conception du projet, une fois définie après désignation du concepteur-réalisateur, fera l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement, avec notamment une mise à jour de l'étude d'impact environnemental, en fonction du projet définitif.**

Ce faisant, l'APIJ ne peut, dans le cadre de cette réponse, donner des précisions fines et chiffrées relatives aux caractéristiques du projet définitif.

Néanmoins, l'APIJ tient à souligner que la prise en compte des enjeux environnementaux fait partie intégrante du processus de sélection des offres.

De fait, dès la phase de candidature, un dossier de consultation est transmis aux candidats qui détaille, sur la base des études réalisées, l'ensemble des enjeux environnementaux du site afin que les candidats soient informés, très en amont, de l'attention qui sera portée par l'APIJ sur la prise en compte, par les candidats, de cet aspect.

Enfin, une fois les candidats retenus, dans le cadre de son appel d'offre, le règlement de consultation prévoit et indique explicitement que l'offre sera jugée avec le critère suivant :

La valeur architecturale (12%), appréciée notamment au regard :

Des réponses architecturales apportées pour répondre aux contraintes du site et insérer le projet dans l'environnement, notamment au regard des contraintes environnementales, ainsi qu'au regard de la proximité des riverains, et pour apaiser la vie en détention (8 %),

De la qualité environnementale et énergétique du projet, notamment la qualité bioclimatique mise en œuvre sur le projet (4 %)

Ainsi, même si le projet qui sera retenu n'est pas encore connu, l'APIJ peut assurer que l'ensemble des projets en lice prennent en compte l'ensemble des données environnementales du site.

La préfecture saisira, à l'appui d'un dossier fourni par l'APIJ l'autorité environnementale ultérieurement pour rendre un avis sur l'actualisation de l'étude d'impact du projet, dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, le cas échéant unique et du permis de construire. À ce moment, le projet sera connu et précis, et l'étude d'impact sera de ce fait actualisée au titre de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement, et portée à la connaissance du public par voie électronique. Le maître d'ouvrage pourra à ce titre, préciser les mesures complémentaires d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement. Les éléments qui n'auront pas pu être détaillés dans cette réponse, le seront ainsi dans cette étude d'impact actualisée.

# 1 - LE PROJET

## 1.1 - Contexte et présentation du projet

Aucune remarque.

## 1.2 - Description du projet de construction d'un centre pénitentiaire

### **Recommandation de l'Ae n°1 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 6)**

*« L'autorité environnementale recommande de préciser, dès que possible, le plan masse du projet et la description des aménagements qui seront réalisés, en particulier l'étendue et la localisation des bâtiments. »*

### **Éléments de réponse :**

Comme vu précédemment, l'étude d'impact du dossier Déclaration d'Utilité Publique (DUP) a été réalisée avec un projet précis non connu. Elle contient donc les éléments de cadrage et de calibrage de l'opération, mais le plan masse et le traitement architectural du futur projet restent inconnus au stade de l'enquête publique préalable à la DUP. Ces précisions seront apportées lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale qui sera réalisé sur la base des études de conception / réalisation. Ces éléments seront intégrés à l'étude d'impact actualisée.

## 2 - ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE PROJET ET LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

### 2.1 - Qualité de l'étude d'impact

#### **Recommandation de l'Ae n°2 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 8)**

« L'autorité environnementale recommande de reformuler le résumé non technique, en étant plus concis, et d'y intégrer les éléments de la MEC. Pour cela, l'Apj peut se référer au memento du résumé non technique, publié par le Commissariat général au développement durable (CGDD) en 2023, afin de garantir l'accessibilité de ce document au plus grand nombre. »

#### **Éléments de réponse :**

Les éléments concernant la mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise sont intégrés dans le résumé non technique au chapitre 9 « Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise » :

« Un nouveau sous-secteur Nb1 est créé au droit du projet incluant les emprises du projet. La surface totale compris dans ce sous-secteur Nb1 est de 12ha. L'élargissement du chemin du Crouy comprenant l'expropriation des parcelles agricoles n'est pas sujet à la mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise puisque le règlement de la zone A autorise l'élargissement de cette voie.

La modification du plan de zonage inclus :

- La suppression de la zone humide avérée au Nord-Est du site sur la partie de la zone humide impactée par le projet,
- La suppression des vergers, haies, alignement d'arbres et ripisylves à préserver traversant le site et en limite Nord-Ouest. Seule la partie au Nord orientée Est/Ouest est maintenue.
- La création d'un linéaire de « vergers, haies, alignement d'arbres et ripisylves à préserver » équivalent à celui supprimé par la plantation d'une haie champêtre, dans la continuité de l'Ormaie rudérale maintenue autour de l'établissement pénitentiaire. »

Lors de l'actualisation de l'étude d'impact, un travail sera mené afin de proposer un résumé non technique plus concis et accessible à tous en se référant au memento du résumé non technique, publié par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) en 2023 ou le cas échéant à sa version actualisée.

#### **Recommandation de l'Ae n°3 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 8)**

« L'autorité environnementale rappelle que l'étude d'impact est un document autoportant, et qu'il s'agit de veiller à ce que les éléments nécessaires à sa compréhension y soient bien présents. »

#### **Éléments de réponse :**

L'étude d'impact est basée sur un certain nombre d'études spécifiques (étude faune-flore, étude acoustique, étude de pollution lumineuse, études géotechniques...). Ces études sont jointes en annexe de l'étude d'impact. Ces études étant parfois conséquentes et très techniques, une synthèse est proposée dans l'étude d'impact. L'autorité environnementale ayant trouvé que certaines synthèses n'étaient pas assez détaillées, une attention particulière sera portée à ce point lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

#### **Recommandation de l'Ae n°4 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 8)**

*« L'autorité environnementale recommande de toujours rappeler les normes ou recommandations qui s'appliquent pour éclairer les résultats de mesures. »*

#### **Éléments de réponse :**

Il peut être fait référence parfois à des normes qui peuvent être explicitées dans les études spécifiques et non dans les synthèses de ces études dans l'étude d'impact. Une attention particulière sera portée à bien rappeler les normes lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

## **2.2 - Périmètre du projet et aires d'étude**

#### **Recommandation de l'Ae n°5 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 9)**

*« L'autorité environnementale recommande de préciser l'intégration du réaménagement du centre AFPA, de la modification du réseau de transports en commun, du raccordement aux réseaux d'eaux potables et usées au périmètre du projet et d'en tirer les conséquences dans son évaluation environnementale. Elle recommande également de justifier l'aire d'étude élargie retenue. »*

#### **Éléments de réponse :**

Le projet soumis à enquête publique est l'aménagement de l'établissement pénitentiaire et du chemin du Crouy qui nécessite le réaménagement du site de l'AFPA, la modification du réseau de transport en commun et le raccordement aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées. Il est important de noter qu'Île-de-France Mobilités a été sollicité afin de proposer une solution optimale qui desservira le centre pénitentiaire via le réseau de transport en commun. Ces thématiques ont bien été traitées dans l'étude d'impact soit sous forme de mesures (réaménagement du site de l'AFPA, modification du réseau de transport en commun) soit intégrées au projet (avec la création des réseaux eau potable et eaux usées nécessaires au fonctionnement de l'établissement pénitentiaire).

La zone d'étude éloignée est rappelée sur la carte ci-après.

## Aire d'étude



**FIGURE 1 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDE**

La zone d'étude étendue comprend Bernes-sur-Oise et les communes limitrophes qui sont Bruyères-sur-Oise à l'Est, Mesnil-en-Thelle à l'Ouest et Morangres au Nord. L'établissement pénitentiaire étant implanté en limite Nord de la commune de Bernes-sur-Oise, les communes au Sud n'ont pas intégrées à la zone d'étude étendue. Néanmoins elles se situent dans la zone d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée considérée s'est basée sur le périmètre de l'intercommunalité du Haut Val-d'Oise (documents d'urbanisme supra-communaux, transports en commun, partenaires de justice, etc.) dans laquelle s'inscrit la commune de Bernes-sur-Oise. En effet, pour ces thématiques l'établissement pénitentiaire de Bernes-sur-Oise sera rattaché à cette intercommunalité. Cette intercommunalité s'étend plutôt au Sud et à l'Ouest de Bernes-sur-Oise. Néanmoins, afin d'avoir une aire d'étude éloignée continue, les communes n'appartenant pas à l'intercommunalité du Haut Val-d'Oise mais situées entre la zone d'étude étendue et les communes de l'intercommunalité du Haut Val-d'Oise ont été intégrées à la zone d'étude éloignée.

## 2.3 - Analyse des scénarii

### Recommandation de l'Ae n°6 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 9)

« L'autorité environnementale recommande de mieux justifier la hiérarchisation des solutions alternatives en général, et en particulier le rejet de la solution de substitution de Montsoul. »

#### Éléments de réponse :

Les contraintes ont été classées par niveau de dimensionnement, selon la hiérarchie présentée ci-après, et illustrée dans l'étude d'impact ainsi que dans le résumé non technique :

- **Vert** : Pas de contraintes particulières
- **Jaune** : Contrainte notable – À prendre en compte dans la conception du projet sans constituer un facteur de blocage
- **Orange** : Contrainte défavorable – Enjeu nécessitant des adaptations techniques ou réglementaires en accompagnement du projet, sans pour autant présenter un risque de blocage
- **Rouge** : Contrainte très défavorable ou rédhibitoire – Enjeu pouvant être incompatible avec le projet ou présenter un risque de blocage (par exemple, une surface trop restreinte, le surplomb, les servitudes, etc.)

Le site qui présente une contrainte rédhibitoire est écarté.

Le site de Montsoul a été écarté pour plusieurs raisons majeures. Situé en zone urbaine, dans une zone industrielle, ce site est actuellement totalement occupé par quatre entreprises en pleine activité, employant un nombre significatif de personnes et générant un chiffre d'affaires important. Parmi ces entreprises, l'une est spécialisée dans le traitement des déchets et est soumise à l'ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), ce qui représente un enjeu environnemental important.

L'historique industriel du site laisse présumer une pollution des sols, nécessitant des études environnementales approfondies pour évaluer l'ampleur des travaux de dépollution requis. Ces interventions auraient été indispensables pour rendre le site apte à accueillir un établissement pénitentiaire, avec des implications potentielles en termes de coûts supplémentaires et de délais dans la réalisation du projet.

L'implantation d'un établissement pénitentiaire sur ce site aurait également nécessité la relocalisation des industries présentes, entraînant l'arrêt temporaire ou définitif de ces usines. Cette relocalisation aurait impliqué non seulement des coûts économiques élevés, mais aussi des perturbations pour les familles des employés, compromettant leur stabilité professionnelle et personnelle.

En outre, la pollution existante sur le site aurait exigé des travaux de dépollution importants afin de rendre le site compatible avec l'implantation d'un établissement pénitentiaire. La relocalisation des industries présentes aurait non seulement généré des coûts économiques considérables, mais aussi risqué de déplacer des activités polluantes vers d'autres sites, avec des implications environnementales difficiles à anticiper.

En comparaison, la relocalisation des activités de l'AFPA, qui présente un impact environnemental moindre sur les sols et la santé humaine, a été jugée plus favorable. Ainsi, les différents impacts environnementaux, économiques et sanitaires associés au site de Montsoul ont conduit à son exclusion comme option viable pour ce projet.

### **Recommandation de l'Ae n°7 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 10)**

*« L'autorité environnementale recommande de mieux préciser les scénarios et de justifier le choix des scénarios étudiés. En particulier, l'autorité environnementale recommande de mieux indiquer les raisons du choix d'aménagement malgré la destruction de la zone humide sans étudier la possibilité d'ajouter un mirador pour la préserver. »*

#### **Éléments de réponse :**

- **Justification du Scénario B :**

Le Scénario A propose l'implantation du projet dans la partie sud de la parcelle tout en préservant la zone humide. Cependant, cette option ne permet pas l'intégration complète de toutes les plateformes de l'AFPA (Association pour la Formation Professionnelle des Adultes). Certaines plateformes existantes ne pourraient pas être reconstruites dans cette configuration, ce qui compromettrait le bon fonctionnement du site et les activités de formation proposées.

En revanche, le Scénario B a été conçu pour permettre la reconstruction intégrale des plateformes de l'AFPA. Ce choix minimise les impacts sur l'activité du centre en préservant ses capacités d'accueil et de formation, conformément aux besoins opérationnels de l'AFPA.

- **Considérations d'Aménagement et de Sécurité :**

L'accès au site se fait par le chemin de Crouy. Il est prévu d'aménager des espaces de stationnement pour les visiteurs et le personnel, ainsi que des zones d'accueil pour les familles et un arrêt de bus à l'entrée du site. Pour cette raison, il est nécessaire de disposer les espaces hors de l'enceinte dans cette partie du site. Cette configuration impose de déplacer la partie en enceinte vers le nord.

Les établissements pénitentiaires à sûreté renforcée doivent se conformer à des normes spécifiques, notamment en ce qui concerne la forme quadrilatère de l'enceinte, pour des raisons de sécurité et de circulation. Ces exigences, imposées par l'administration pénitentiaire en France, excluent la possibilité d'envisager des formes alternatives ou d'ajouter un mirador. Par conséquent, l'étude de ces options n'était pas envisageable dans le cadre des normes établies pour les centres pénitentiaires.

## **2.4 - Prise en compte de l'environnement dans la mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise**

### **Recommandation de l'Ae n°8 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 10)**

*« L'autorité environnementale recommande de préciser les modifications apportées au PLU dans le cadre de la création d'une zone Nb1. »*

#### **Éléments de réponse :**

Le site du projet s'inscrit sur la commune de Bernes-sur-Oise. La surface de la DUP s'élève à 27,87 hectares, tandis que le projet pénitentiaire occupe une emprise de 12 hectares sur la parcelle ZA30, qui couvre une superficie totale de 17 hectares, propriété de l'Etat - Direction de l'immobilier de l'Etat.

Le projet pénitentiaire se trouve en zone N et plus particulièrement sur le **secteur Nb** qui accueille des équipements nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Les dispositions du PLU de la commune de Bernes-sur-Oise ne permettent pas, en l'état actuel, la réalisation de l'établissement pénitentiaire et doivent donc être revues pour être mises en compatibilité avec le projet.

Il n'y a ni espace boisé classé (EBC) ni emplacement réservé (ER) sur le site d'implantation de l'établissement Nord-Francilien.

La création de cet établissement Nord Francilien nécessite l'élargissement du chemin du Crouy qui permet d'accéder à l'AFPA. Ce chemin se situe en zone A.

Les dispositions du PLU de la commune de Bernes-sur-Oise ne permettent pas, en l'état actuel, la réalisation de l'établissement pénitentiaire et doivent donc être revues pour être mises en compatibilité avec le projet.

Le chapitre 5.3.11 de l'étude d'impact décrit les modifications apportées au PLU de Bernes-sur-Oise.

« La mise en compatibilité du PLU de Bernes-sur-Oise se traduit par :

- la rédaction d'une notice de présentation présentant le projet et justifiant le nouveau sous-secteur créé ;
- la modification du rapport de présentation ;
- La modification du PADD,
- la création d'un sous-secteur Nb1 spécifique uniquement destiné à la réalisation de l'établissement pénitentiaire et la reprise des plans de zonage afin de classer l'ensemble des terrains concernés en zone Nb ;
- la modification de certaines dispositions générale du PLU et du règlement de la zone Nb afin d'y introduire les dispositions propres à ce nouveau sous-secteur créé ;

D'autre part, il est proposé :

- La suppression de la zone humide avérée au Nord-Est du site sur la partie de la zone humide impactée par le projet,
- La suppression des vergers, haies, alignement d'arbres et ripisylves à préserver traversant le site et en limite Nord-Ouest. Seule la partie au Nord orientée Est/Ouest est maintenue.
- La création d'un linéaire de « vergers, haies, alignement d'arbres et ripisylves à préserver » équivalent à celui supprimé par la plantation d'une haie champêtre, dans la continuité de l'Ormaie rudérale maintenue autour de l'établissement pénitentiaire. »

Pour des informations détaillées sur ces modifications, veuillez consulter la pièce D du dossier de déclaration d'utilité publique.

## 2.5 - Prise en compte de l'environnement dans le projet

### 2.5.1 - Phase travaux

#### **Recommandation de l'Ae n°9 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 11)**

*« L'autorité environnementale recommande, dans l'actualisation de l'étude d'impact, d'ajouter des estimations de la consommation en matériaux lors de la phase construction. »*

#### **Éléments de réponse :**

L'actualisation de l'étude d'impact comprenant le bilan de la consommation en matériaux dans le cadre du chantier de construction sera réalisée au stade de l'autorisation environnementale une fois la phase conception engagée.

Les études ultérieures dans le cadre du marché de conception /réalisation permettront d'estimer la consommation d'énergie en phase chantier et en phase exploitation et de préciser les engagements en faveur de la réduction de la consommation énergétique. Ces éléments seront intégrés à l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

En outre, le titulaire du marché chargé de la conception et de la réalisation de l'établissement pénitentiaire, doit respecter la « charte chantiers faibles nuisances » de l'APIJ qui l'engage à préciser un plan de réduction des consommations électriques et d'eau pendant la durée du chantier.

L'actualisation de l'étude d'impact intégrera le bilan des déblais et remblais, le bilan de la consommation en matériaux. Elle justifiera également que les mesures prises seront suffisantes pour limiter les émissions de polluants atmosphériques, gaz à effet de serre, déchets, bruits et vibrations, et lumières.

### 2.5.2 - Énergie – Climat

#### **Recommandation de l'Ae n°10 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 11)**

*« L'autorité environnementale recommande de faire figurer, dans l'actualisation de l'étude d'impact, l'estimation de la consommation énergétique de la phase travaux ainsi que son besoin en énergie en phase d'exploitation. L'autorité environnementale recommande également au maître d'ouvrage de joindre les résultats de l'étude « énergie renouvelable » et de préciser les conclusions et engagements qu'il en tire »*

#### **Éléments de réponse :**

- ✓ **En phase travaux**

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

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.

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. Ces précisions seront apportées lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

✓ **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 connu 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.

Une étude sur le potentiel en énergies renouvelables a toutefois été réalisée par le maître d'ouvrage et le potentiel bioclimatique a été réalisé par VIZEA en 2024. Cette étude consiste en :

- Analyser les besoins énergétiques du projet,
- Inventorier le potentiel en énergie renouvelable du site,
- Proposer et analyser des scénarios énergétiques.

**Besoins énergétiques du projet**

Les besoins estimés du projet sont séparés dans les 4 catégories suivantes :

- Chauffage,
- Eau chaude sanitaire (ECS),
- Refroidissement,
- Électricité.

Les hypothèses relatives aux besoins en énergie et aux puissances nécessaires proviennent des retours d'expérience RT2012 Vizea et de l'APIJ :

- Tertiaire : l'ensemble des consommations estimées est issu des retours d'expérience Vizea et à partir des ratios CEPmax-30%.
- Hébergement pénitentiaire : les consommations sont calculées à partir des ratios CEPmax-30% issus du document de définition des exigences RT2012 de l'APIJ. Les consommations ECS sont, elles, calculées à partir d'une consommation de 35 L/jour/détenu<sup>1</sup> (hors process restauration).
- Restauration : la consommation de la restauration est issue des retours d'expérience Vizea. Les consommations eau chaude sanitaire (ECS) sont également calculées à partir d'une consommation de 5 L/repas à raison de 3 repas par jour par détenu et de 1 repas par jour par personne RH.
- Enseignement : l'ensemble des consommations estimées sont issues des retours expérience Vizea et à partir des ratios CEPmax – 30%.

Il est à noter que les usages spécifiques de l'électricité ne sont pas pris en compte.

Usages RT	Performance	SRT (m²)	Consommation de chauffage en kWh/an.m²	Consommation d'ECS en kWh/m².an	Consommation de froid en kWh/m².an	Consommation d'électricité en kWh/m².an
Hébergement pénitentiaire	RT2012-30%	16728	26,44	31,91	0,00	89,78
Restauration		2374	21,13	93,02	45,28	94,67
Tertiaire		15834	22,10	1,41	0,00	31,50
Enseignement		1371	24,84	6,13	0,00	19,08

**TABLEAU 1 : RATION DE CONSOMMATION PAR TYPOLOGIE DE BATIMENT ET D'USAGE**

<sup>1</sup> Consommation théorique ECS issue du Guide de l'eau dans les établissements pénitentiaires - §5.3.1.1

Usages RT	Performance	St (m²)	Consommation de chauffage en kWh/an	Consommation d'ECS en kWh/an	Consommation de froid en kWh/an	Consommation d'électricité en kWh/an	Puissance chaud (kW)	Puissance froid (kW)
Hébergement pénitentiaire	RT2012-30%	16 728	442 255	533 704	-	1 501 878	318	-
Restauration		2 374	50 173	220 877	107 513	224 773	70	12
Tertiaire		15 834	349 932	22 399	-	498 829	222	-
Enseignement		1 371	34 050	8 397	-	26 157	24	-
<b>Total</b>		<b>36307</b>	<b>876 410</b>	<b>785 376</b>	<b>107 513</b>	<b>2 251 636</b>	<b>634</b>	<b>12</b>
<b>Part</b>		<b>-</b>	<b>21,80%</b>	<b>19,53%</b>	<b>2,67%</b>	<b>56,00%</b>		

**TABLEAU 2 : BILAN DES BESOINS ENERGETIQUES**

Les besoins en électricité (56.00%) sont les plus importants principalement du fait des besoins d'éclairage et de ventilation élevés des zones hébergement pénitentiaire occupées de manière presque permanente.

Les besoins de chauffage (21.80%) et d'ECS (19.53%) sont équivalents : l'ECS est répartie entre la restauration et les zones d'hébergement, le chauffage est réparti principalement entre les espaces tertiaires et les hébergements.

Enfin, les besoins de froid (2.67%) sont les moins élevés : seul l'espace restauration est refroidi pour les usages de process. Le programme technique privilégiant en priorité les solutions de rafraîchissement passives, le refroidissement des bureaux et des cellules a été considéré nul ici.

Les puissances de chaud ont été définies à travers des retours d'expérience Vizea.

- Hébergement pénitentiaire : Il est considéré un chauffage des locaux de novembre à mi-mars et de l'ECS en continu.
- Restauration : Il est considéré de l'ECS 14 heures par jour tous les jours de l'année. Le chauffage est lui allumé de novembre à mi-mars de 7h à 21h. Les process cuisine nécessitant du froid sont considérés actifs toute l'année.
- Tertiaire/Enseignement : Il est considéré un chauffage des locaux de novembre à mi-mars de 8h à 20h. L'utilisation de l'ECS est considérée pendant 8h par jour toute l'année.

### **Inventaire du potentiel en énergie renouvelable**

Un inventaire du potentiel en énergie renouvelable a été réalisé et révèle que le centre pénitentiaire pourrait produire :

- de l'énergie thermique à partir de :
  - Création d'un réseau de chaleur propre au site,
  - Géothermie sur nappe superficielle,
  - Récupération de chaleur sur eaux grises passive,
  - Chaudière numérique,
  - Bois énergie,
  - Solaire thermique,
  - Solaire hybride,
- de l'énergie électrique à partir de :
  - solaire photovoltaïque,
  - solaire hybride.

Pour plus de détails se reporter aux tableaux suivants.

Technologie	Faisabilité	Avantages	Contraintes
Raccordement au réseau de chaleur existant	<b>Non</b>	Mutualisation de la production	Aucun réseau existant à proximité
Création d'un réseau de chaleur propre au site	<b>Oui</b>	Puissance permettant d'intégrer la chaufferie dans un bâtiment dédié (en sous-sol ou rez-de-chaussée) Possibilité de mutualisation avec le site de l'AFPA (selon les besoins)	Nécessite de l'espace pour implanter une chaufferie dans un bâtiment dédié.
Géothermie sur aquifère profond	<b>Non</b>	-	Besoins insuffisants pour envisager une telle solution.
Géothermie sur nappe superficielle	<b>Oui</b>	Potentiel existant au niveau de la parcelle Production renouvelable de chaud et de froid	Investissement important Besoin d'études complémentaires (faisabilité géothermique et sondages)
Champ de sondes	<b>Non</b>	-	Consommation d'espace
Récupération de chaleur sur eaux grises passive	<b>Oui</b>	Réduction des consommations d'énergie Système passif	Nécessite la séparation des eaux vannes et des eaux grises
Récupération de chaleur sur eaux grises avec système de production	<b>Non</b>	Réduction des consommations d'énergie Système réversible	Non adapté au projet : besoins insuffisants
Chaudière numérique	<b>Oui</b>	Réduction des consommations d'ECS	Innovation en complément d'un système de production principal
Bois énergie	<b>Oui</b>	Production de chaleur pour le chauffage et l'ECS	Nécessite d'intégrer les contraintes de stockage du combustible pour la livraison d'obstruction à la surveillance. Réflexion à avoir sur l'espace disponible pour la gestion de la ressource.
Solaire thermique	<b>Oui</b>	Opportunité sur les bâtiments tertiaires ainsi que de restauration : besoins permanents	Utilisation des toitures proscrite par le programme technique pour les hébergements
Solaire hybride	<b>Oui</b>	Production de chaleur et d'électricité	Utilisation des toitures proscrite par le programme technique pour les hébergements.

Tableau des avantages et contraintes pour la production d'énergie thermique

**TABLEAU 3 : TABLEAU DES AVANTAGES ET CONTRAINTES DE LA PRODUCTION D'ENERGIE THERMIQUE**

Technologie	Faisabilité	Avantages	Contraintes
Solaire photovoltaïque	<b>Oui</b>	Autoconsommation électrique possible. Production en cohérence avec les besoins du bâtiment.	Rendement réduit après 25 ans Fabrication majoritairement chinoise très carbonée Utilisation des toitures hébergements proscrite par le programme technique Orientation non optimale
Solaire hybride	<b>Oui</b>	Autoconsommation d'électricité possible Production de chaleur en simultané Production en cohérence avec les besoins du bâtiment.	Utilisation des toitures proscrite par le programme technique pour les hébergements
Grand et moyen éolien	<b>Non</b>	-	Proscrit par le programme technique
Eoliennes de bâtiments	<b>Non</b>	-	Proscrit par le programme technique

Tableau des avantages et contraintes pour la production d'énergie électrique

**TABLEAU 4 : TABLEAU DES AVANTAGES ET CONTRAINTES DE LA PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE**

## Propositions de scénarios énergétiques à étudier

Sur la base de l'analyse du potentiel en énergies renouvelables réalisé ainsi que l'analyse des besoins énergétiques du projet, 3 scénarios d'approvisionnement en énergie ont été étudiés.

- Un premier scénario « Base » : Chaudière gaz, solaires thermiques, groupes froids

Ce premier scénario d'approvisionnement en énergie correspond à une solution classique, sans ambition particulière au regard du recours aux énergies renouvelables.

Un taux de couverture de 10% des consommations en énergie primaire est néanmoins visé et un effort est réalisé sur la production d'ECS par la mise en œuvre de panneaux solaires thermiques.

Il est supposé ici la couverture des besoins d'ECS des espaces tertiaires et restauration à hauteur de 30% du fait de leur mauvais rendement hivernal. La surface nécessaire à la couverture de 30% des besoins d'ECS de ces espaces est estimée à environ 180 m<sup>2</sup> de toiture.

Typologie	Part de la surface totale	Système productif	Alimentation des besoins			
			Chauffage	ECS	Froid	Electricité
Hébergement pénitentiaire	46,07%	Chaudière gaz	100%	100%		
		Réseau électrique national				100%
Restauration	6,54%	Chaudière gaz	100%	70%		
		Solaire thermique		30%		
		Groupes froids			100%	
		Réseau électrique national				100%
Tertiaire	43,61%	Chaudière gaz	100%	70%		
		Solaire thermique		30%		
		Réseau électrique national				100%
Enseignement	3,78%	Chaudière gaz	100%	100%		
		Réseau électrique national				100%

TABLEAU 5 : SCENARIO 1 – CHAUDIERE GAZ, SOLAIRES THERMIQUES, GROUPES FROIDS

- Un second scénario « Biomasse » : Chaudière biomasse avec appoint gaz, groupes froids

L'impact environnemental conséquent des chaudières gaz conduit à rechercher des solutions moins néfastes pour l'environnement. Le recours à la biomasse pour la production de chaleur est une solution d'énergie renouvelable plus respectueuse de l'environnement. Ce second scénario intègre une chaudière bois destinée à couvrir les besoins de chaleur pour 80% de l'année : elle est dimensionnée à 45% de la puissance maximale pour fonctionner à sa puissance nominale le plus fréquemment.

L'appoint gaz permet d'assurer les besoins de chaleur lors des périodes les plus froides et les plus douces de l'année lorsque la chaudière bois ne peut assurer efficacement la production de chaleur :

- En période froide : la chaudière bois fonctionne en simultané avec l'appoint en cas de forts besoins.
- En période plus douce : la puissance appelée est inférieure au minimum technique de la chaudière bois (environ 25% de la puissance nominale).

Les besoins de froid sont assurés par des groupes froids identiques au scénario de base et les besoins d'électricité sont couverts par le réseau électrique national.

Typologie	Part de la surface totale	Système productif	Alimentation des besoins			
			Chauffage	ECS	Froid	Electricité
Hébergement pénitentiaire	46,07%	Chaudière bois	80%	80%		
		Réseau électrique national	20%	20%		100%
Restauration	6,54%	Chaudière bois	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Groupes froids			100%	
		Réseau électrique national				100%
Tertiaire	43,61%	Chaudière bois	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%
Enseignement	3,78%	Chaudière bois	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%

TABLEAU 6 : SCENARIO 2 – CHAUDIERE BIOMASSE AVEC APPOINT GAZ, GROUPES FROIDS

- Un troisième scénario « Géothermie » : Géothermie de Minime Importance (GMI) sur nappe superficielle avec appoint gaz, groupes froids

L'analyse des potentiels énergétiques du site a identifié un potentiel de géothermie superficielle intéressant sur le site. Afin de rester sous le seuil de la géothermie de minime importance et ainsi s'affranchir des

contraintes administratives, la puissance de la PAC sera au maximum de 500 kW. Compte tenu des besoins du projet, cette solution vertueuse permettrait de couvrir entre 80% et 90% des besoins de chaleur et 100% des besoins de froid de la restauration. Afin d'anticiper les éventuelles contraintes, nous retenons ici l'hypothèse d'une couverture des besoins de chaleur du site à hauteur de 80% par la PAC géothermique. Un appoint gaz permettra de couvrir les besoins de chaleur exceptionnels, de la même manière que pour le scénario 2.

La mise en œuvre de PAC air/eau en appoint n'a pas été développée ici : l'utilisation des appoints aura lieu principalement lors des pics de températures froides. Les pompes à chaleur air/eau sont très dépendantes des conditions climatiques extérieures et lorsque les températures extérieures chutent, leurs performances chutent également, voire ne suffisent pas à subvenir aux besoins.

L'approvisionnement en électricité se fait par le réseau électrique national.

Typologie	Part de la surface totale	Système productif	Alimentation des besoins			
			Chauffage	ECS	Froid	Electricité
Hébergement pénitentiaire	46,07%	Géothermie	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%
Restauration	6,54%	Géothermie	80%	80%	100%	
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%
Tertiaire	43,61%	Géothermie	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%
Enseignement	3,78%	Géothermie	80%	80%		
		Chaudière gaz	20%	20%		
		Réseau électrique national				100%

**TABLEAU 7 : SCENARIO 3 – GEOTHERMIE DE MINIME IMPORTANCE (GMI) SUR NAPPE SUPERFICIELLE AVEC APPOINT GAZ, GROUPES FROIDS**

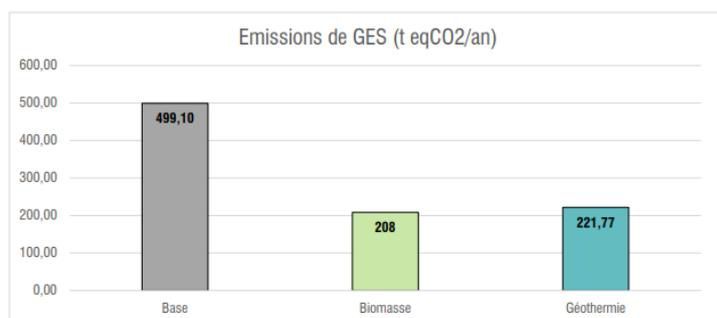
### Comparaison des scénarios

Le bilan financier global met en avant la rentabilité de chaque scénario sur une période de 30 ans :

- Le scénario « Base » présente l'investissement initial le moins élevé du fait notamment de l'adaptation du nombre de panneaux solaires thermique au scénario pour avoir un scénario « économiquement viable » ainsi que par l'utilisation de moins de système de production, chaudière gaz uniquement. Toutefois, ce scénario présente un cout de l'énergie plus élevé, ce qui la rend moins intéressant sur le long terme. De plus, les données utilisées pour ce scénario sont datées d'avant la crise de l'énergie (2022), ce qui rend cette énergie encore moins intéressante.
- Dans le cas du scénario 2, les chaudières bois avec appoint nécessitent un investissement plus important que les simples chaudières gaz du scénario 1. Néanmoins, la part ENR étant atteinte par cette unique solution, il n'est ainsi pas nécessaire d'ajouter des systèmes complémentaires pour respecter le programme et alourdir l'investissement initial. Ainsi, l'investissement total est plus important que pour le scénario 1 mais le coût de l'énergie est plus intéressant, il nécessitera environ 2 ans pour être rentabilisé.
- Ce scénario 3 présente les mêmes conclusions que pour le second scénario, à ceci près que les investissements sont plus élevés : les forêts géothermiques sont très couteux (1000 € /ml foré). Ce scénario présente un coût énergétique faible et nécessitera environ 4 années pour être rentabilisé.

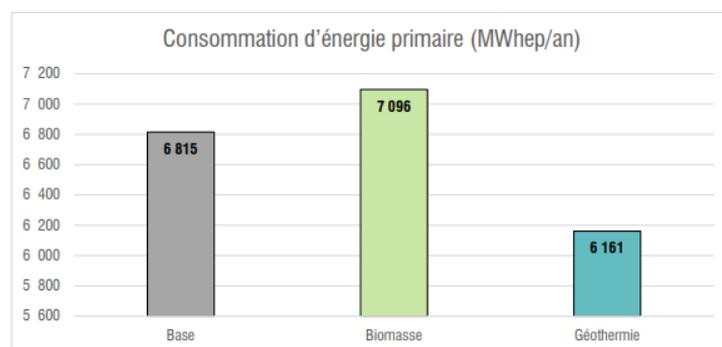
En ce qui concerne le bilan environnemental :

- Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont plus importantes pour le scénario 1 « base » que pour les autres scénarios. Le scénario biomasse est le plus performant, les émissions de GES proviennent en majorité de l'appoint gaz nécessaire au bon fonctionnement du système. On observe une réduction des gaz à effet de serre de près de 60% par rapport au cas de base.



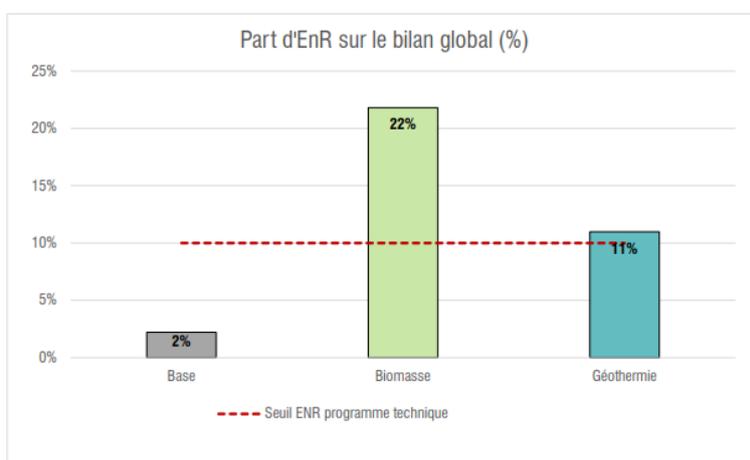
**FIGURE 2 : ÉMISSIONS DES GES DE CHAQUE SCENARIO**

- Le scénario « géothermie » associant PAC géothermique et appoint gaz consomme environ 10% d'énergie primaire de moins que le scénario de base. Le scénario biomasse présente des consommations plus élevées que le scénario base. Cela est dû aux rendements des différentes chaudières considérées.



**FIGURE 3 : CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE PAR SCENARIO**

- Le scénario biomasse est le scénario qui présente la meilleure part EnR en atteignant 22 %. La ressource bois utilisée pour la majorité des besoins de chauffage et d'ECS du site en est la raison principale.



**FIGURE 4 : PART D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BILAN GLOBAL PAR SCENARIO**

Le scénario de base avec chaudière gaz et intégration de panneaux solaires thermiques ne permet pas de respecter le programme technique de l'opération. Par ailleurs, il est également lourd financièrement à l'investissement et à l'usage du fait de l'investissement important dans les panneaux solaires thermiques pour assurer 30% des besoins en ECS des espaces autres qu'hébergement. Ce principe est accentué d'autant de l'impossibilité de mettre en place des panneaux solaires thermiques sur ces mêmes hébergements qui font partie des bâtiments les plus consommateurs en ECS du fait de leur occupation constante.

Chacun des deux autres scénarios respecte le programme technique en atteignant le seuil de 10% d'ENR.

La solution la plus vertueuse sur le plan environnemental est le scénario biomasse avec appoint gaz. Il atteint une part ENR de presque 22% par l'utilisation de l'énergie bois pour la majorité des besoins de chaleur et d'ECS du site, et émet le moins de gaz à effet de serre. Des contraintes techniques liées à l'approvisionnement des silos à combustibles sont à anticiper si cette solution est retenue.

Le scénario géothermique est également bon du point de vue environnemental : la part ENR est plus faible mais il consomme 14% d'énergie primaire de moins que le scénario biomasse. Les émissions de gaz à effet de serre sont du même ordre de grandeur que pour le scénario biomasse. La géothermie implique des contraintes de planning et il faudra bien s'assurer, par des sondages sur site, que le potentiel pressenti est bien existant au droit de la parcelle.

D'un point de vue financier, le scénario biomasse nécessite un investissement plus faible que le scénario géothermique et présente des coûts à l'usage du même ordre de grandeur élevé. Dans tous les cas, chacune de ces deux solutions est toutefois directement ou rapidement rentabilisée par rapport au scénario de base.

**En conclusion, les bâtiments doivent adopter une conception bioclimatique. Plusieurs prescriptions ont été listées concernant la conception bioclimatique, la conception aéraulique, la végétalisation et le confort d'été. Les prescriptions générales sont :**

- Orienter les quartiers d'hébergement selon un axe nord-ouest/sud-est au sein de la parcelle pour bénéficier des apports de chaleur et de lumière sur les façades sud. Cette orientation intermédiaire permet d'éviter une surchauffe (en comparaison à une façade plein sud ou ouest) tout en profitant d'un bon apport en lumière ;
- Viser un indice d'ouverture des bâtiments  $\text{louv} = \text{SVITRAGE} / \text{SPLANCHER BRUTE}$  tel que  $20\% \leq \text{louv} \leq 25\%$  pour parvenir à un optimum entre déperditions, confort d'été et éclairage naturel ;
- Favoriser des revêtements de surface clairs, en particulier pour les espaces orientés nord qui reçoivent moins d'apports de lumière naturelle ;
- Mettre en place des matériaux à forte inertie thermique pour les différents espaces, notamment les quartiers d'hébergement, de manière à réguler les apports de chaleur et assurer un déphasage thermique ;
- Réaliser une étude acoustique pour évaluer la protection acoustique réalisée par les murs. En fonction du niveau sonore relevé, une ventilation naturelle nocturne peut être envisagée ;
- En phase conception, la stratégie de confort d'été devra se faire en prenant en compte ces contraintes acoustiques. Si le mur d'enceinte n'apporte pas une protection acoustique suffisante, une réflexion poussée devra être menée pour assurer le confort d'été en limitant le recours à l'ouverture nocturnes des fenêtres (ventilation mécanique plus importante, meilleure gestion des apports solaires...).

**Dans la mesure où les configurations de sécurité sont respectées et sous réserve que la direction de l'administration pénitentiaire valide ces prescriptions :**

- L'opération du projet prenant place dans un environnement dégagé constitué de terres agricoles, il s'agira de favoriser l'accès à la lumière du jour et d'éviter les orientations à risque de surchauffe ou d'éblouissement (ouest, sud, est). Si nécessaire, intégrer des protections solaires adaptées à ces vitrages comme des brises soleils verticaux par exemple ;
- Des protections solaires fixes (type casquette) pourront être intégrées sur les façades Sud-Est et Sud-Ouest pour éviter les surchauffes et favoriser un bon confort thermique, à doubler de protections mobiles extérieures ou intérieures en fonction du dimensionnement des casquettes, des espaces (occultations interdites sur les hébergements), en considérant les problématiques d'entretien et de maintenance et sous condition du respect des prescriptions du programme technique ;

- Pour les fonctions dont le bâti est adossé à l'enceinte, limiter au maximum les expositions plein ouest ou plein sud et favoriser la double orientation (nord et ouest ou sud et est) pour favoriser le confort estival ;
- Les cours de promenade sont chacune associées à un bâtiment d'hébergement. Le bureau de surveillance devant offrir une visibilité sur l'intégralité de la cour, il semble difficile de les végétaliser pour limiter les effets d'îlot de chaleur, à l'exception de la cour de promenade du Quartier Respect. Pour créer des espaces d'ombre et de fraîcheur dans les autres cours, il peut être envisagé de les orienter au Nord des quartiers associés, profitant ainsi des ombres portées par les bâtiments aux moments les plus chauds de la journée ;
- Dans la même optique, pour limiter les effets d'îlots de chaleur et favoriser l'abattement des eaux pluviales, la mise en œuvre de toiture végétalisée sur les bâtiments (hors zones d'hébergement) et préaux des cours ainsi que l'intégration de végétaux dans les espaces où la surveillance n'est pas un enjeu sont à étudier ;
- Privilégier la mise en œuvre de revêtements de sol perméables (espaces de stationnement végétalisés, revêtement de cours semi-perméables...);
- Pour limiter les trop fortes chaleurs en été et mi-saison, mettre en œuvre des revêtements de sol avec un albédo élevé pour limiter l'accumulation de chaleur. Le choix devra également se faire au regard du risque d'éblouissement.

Sous réserve d'une distance de 6m entre le mur d'enceinte et la végétalisation :

- La présence du mur d'enceinte de 6m de haut constitue une première protection contre les vents dominants venant du sud/sud-ouest et du nord / nord-est ;
- La destruction des massifs arborés et des bois exposera la construction aux vents et aux pertes de chaleurs associées. Conserver une végétation persistante au Sud-Ouest et au Nord (Nord-Est), à l'extérieur du mur d'enceinte pour accentuer la protection aux vents et aux nuisances acoustiques de la base aérienne et de l'AFPA. Par exemple :
  - Etudier, conjointement avec l'AFPA, la mise en place d'arbres de hautes tiges sur le terrain du centre de formation au Nord et à l'Ouest.
  - Mener une réflexion avec l'AFPA pour étudier également la possibilité d'implantation du centre de formation aux espaces-verts de l'AFPA au Sud-Ouest qui pourra apporter des protections supplémentaires du fait de son activité arboricole.
  - Prévoir un couvert végétal important sur la zone hors enceinte qui permettra en complément de masquer l'activité pénitentiaire des communes au Sud.
- Il est également recommandé de réaliser une étude aéraulique en début de conception afin de déterminer l'écoulement de l'air au sein de l'enceinte, l'impact des bâtiments et du mur d'enceinte sur les flux d'air.

### **Étude de pré faisabilité géothermique**

Une étude de pré faisabilité géothermique visant à évaluer la ressource au droit du projet a été réalisée par GEOTHER en juillet 2024.

Cette étude a conclu les points suivants :

- D'un point de vue technique, le contexte géologique et géographique ont été étudié afin d'évaluer le potentiel géothermique sur nappe et sur sonde.
- Géothermie sur nappe  
Au droit du projet, seule la nappe de la Craie est présente dans les profondeurs rentrant dans les

critères de la géothermie de minime importance (GMI).

Cependant, en raison de la position géographique du site sur un plateau de Craie et éloigné de tout vallon, la Craie présente une perméabilité faible de  $1,5 \cdot 10^{-6}$  m/s, défavorable à toute opération de pompage. De plus, le débit de pointe théorique nécessaire pour satisfaire les besoins de pointes du projet côté sous-sol (493 kW) serait de 85 m<sup>3</sup>/h, supérieur au débit maximum de 80 m<sup>3</sup>/h des critères de la GMI sur nappe.

Compte tenu de ces deux facteurs défavorables, GEOTHER déconseille la réalisation d'une opération de géothermie sur nappe.

- Géothermie sur sondes

Les besoins thermiques du projet ont été estimés en première approche par VIZEA dans le cadre de leur étude de faisabilité ENR pour chaque typologie de bâtiment (pénitentiaire, de restauration et d'enseignement). Les besoins estimés en mode chaud sont de 634 kW en puissance de pointe et 1 661 MWh/an en besoin thermique annuel. Pour une PAC géothermique présentant un Coefficient de Performance (COP) classique de 4,5, ces besoins correspondent à des besoins « côté sol » de 493 kW en puissance de pointe et 1 292 MWh/an en besoin annuel.

Le projet est donc éligible à la GMI sur sonde, les puissances de pointe sur le sol étant inférieure à 500 kW.

Selon ces besoins a été dimensionné un champ de 71 sondes de 200 m de profondeur implantées sur le chemin de ronde de l'enceinte pénitentiaire permettant de satisfaire la totalité des besoins du centre pénitentiaire.

En conclusion, l'APIJ, lors de la consultation de la conception / réalisation, a demandé à chaque groupement de chiffrer la mise en œuvre de la géothermie en option obligatoire pour vérifier la faisabilité de cette option.

### 2.5.3 - Émissions de gaz à effet de serre (GES)

#### **Recommandation de l'Ae n°11 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 12)**

*« L'autorité environnementale recommande de reprendre la partie sur les émissions de GES afin de justifier dès à présent le niveau d'enjeu à l'aide d'un bilan des émissions en phase chantier et exploitation et d'en tirer les conséquences en matière d'optimisation du projet. L'autorité environnementale recommande également de corriger les affirmations erronées sur la dispersion des GES par le vent, en distinguant les enjeux de GES et de pollution de l'air.»*

#### **Éléments de réponse :**

Comme vu précédemment, l'étude d'impact a été réalisée sur la base d'éléments de cadrage et de calibrage de l'opération. Au chapitre 3.3.1.1, il est précisé que le bilan des émissions de GES en phase chantier et en phase réalisation serait réalisé ultérieurement avec les études de conception / réalisation :

*« 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.*

*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. »*

L'estimation des GES sera intégrée à l'étude d'impact lors de son actualisation dans le cadre de l'autorisation environnementale.

De surcroît, nous intégrerons les recommandations des derniers éléments de cadrage de l'Autorité Environnementale dont « Note relative à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique » et le Guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact »

En ce qui concerne la phrase « Toutefois, les émissions de gaz à effet de serre seront rapidement dispersées par les vents car le secteur d'étude bénéficie de vents favorisant la dispersion des polluants », nous avons fait une erreur de rédaction. Nous parlions des émissions liées au trafic routier qui ne sont pas forcément des gaz à effet de serre. Ces émissions atmosphériques peuvent se disperser avec les vents.

L'enjeu des impacts sur la qualité de l'air dans le tableau de synthèse des impacts en phase exploitation est modifié en enjeu faible au lieu d'enjeu négligeable.

## 2.5.4 - Paysages, patrimoine et cadre de vie

### **Recommandation de l'Ae n°12 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 12)**

« L'autorité environnementale recommande de préciser les mesures d'insertion paysagère présentées dans le dossier. Suite à l'étape de conception, l'autorité environnementale recommande que l'actualisation de l'étude d'impact inclue un détail des mesures ERC prévues pour garantir un impact résiduel faible sur le paysage. Ces mesures pourront être illustrées par des montages photographiques. L'autorité environnementale recommande de fournir un bilan de la transformation de l'usage des sols (artificialisation, terres agricoles...)..»

#### **Éléments de réponse :**

Des photomontages prenant en compte les aménagements paysagers tels que prévus à ce jour ont été présentés dans l'étude d'impact au chapitre 5.3.6.

Lors de la conception / réalisation, le groupement affinera le projet et son insertion paysagère. D'autres photomontages pourront être insérées dans l'étude d'impact actualisée au stade de l'autorisation environnementale.

Un cahier des charges sur le volet architectural et insertion paysagère a été réalisé par l'APIJ,, il fait partie du DCE et sera à prendre en compte par les groupements de conception / réalisation dans le cadre de leur réponse. Le groupement de conception / réalisation devra proposer une insertion architecturale et paysagère de qualité et prenant en compte le contexte spécifique du futur établissement pénitentiaire.

Le traitement paysager du projet sera réalisé dans l'optique de favoriser la biodiversité et de préserver la ressource en eau et de lutter contre l'effet îlot de chaleur.

#### ✓ **Prescriptions :**

- La strate arborée et arbustive présente sur site (individus sains et n'étant pas une espèce végétale exotique envahissante) sera préservée au maximum. Les individus ne pouvant pas être conservés seront valorisés dans le cadre du projet (mobilier, utilisation en paillage...) ;
- La palette végétale du projet sera cohérente avec l'analyse physico-chimique réalisée afin d'assurer la pérennité des espaces végétalisés ;
- Les végétaux devant être taillés régulièrement ne représenteront pas plus de 15% de la palette végétale ;
- La palette végétale privilégiera les essences locales ;
- La palette végétale privilégiera les essences ne nécessitant pas d'arrosage fréquent ;
- En cas de nécessité de mise en œuvre d'un système d'arrosage ce dernier sera de type goutte à goutte ou micro-dispersion ;
- La palette végétale ne comportera pas de végétaux ayant un pouvoir allergisant  $\geq 4$  ;
- La palette végétale sera composée à minima de 3 strates végétales et devra permettre une diversité des habitats (bosquets d'arbres, prairie, milieu fermé, espace ombragé...) ;
- Les entreprises assurant les plantations devront garantir la reprise de ces dernières sur une durée de 1 an à compter de la plantation ;
- En cas de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes pré-existantes, le concepteur indiquera dans son DCE – lot terrassement – gros œuvre la nécessité de rédaction d'un plan de gestion des espèces végétales exotiques (gestion des déchets et des terres, méthodes de réduction de propagation, techniques de suppression) ;

- En cas d'apports extérieurs de terre végétale, le concepteur demandera à l'entreprise le lieu d'origine de la terre et la fourniture d'une analyse physico-chimique du sol afin de s'assurer de la corrélation de la terre importée et des besoins des végétaux prévus.

✓ **Proscriptions :**

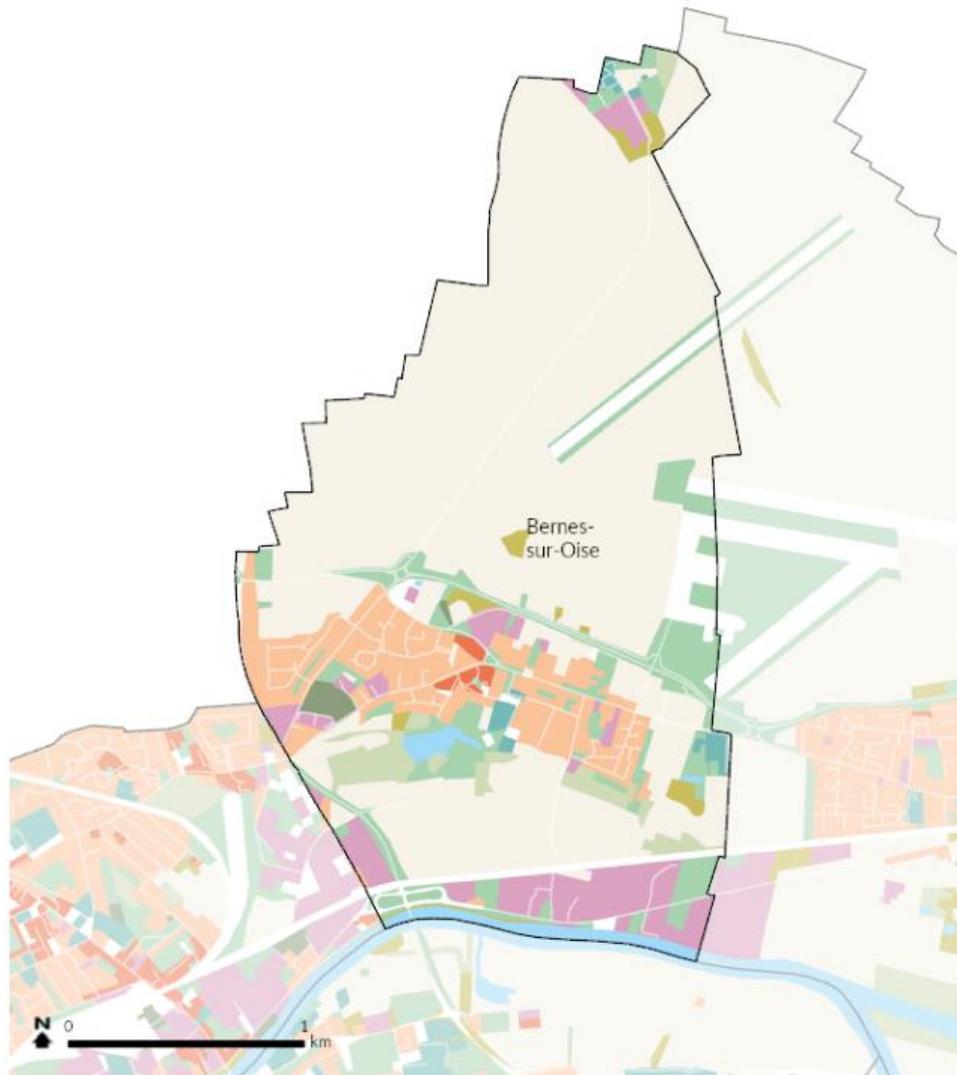
- Les espèces végétales exotiques envahissantes sont proscrites.

Ainsi, l'intégration d'un centre pénitentiaire répond à différents objectifs (objectif fonctionnel, objectif d'insertion urbaine, objectif architectural). L'implantation d'un centre pénitentiaire porte sur la qualité intrinsèque de l'écriture architecturale et paysagère :

- Des bâtiments : volumétrie, traitement des toitures, des façades, des fenêtres, des portes et portails.
- Des abords extérieurs en contact avec les parcelles voisines ou les trottoirs publics, des espaces interstitiels intégrés au domaine pénitentiaire, des aires d'usage pénitentiaire : cour logistique et aires récréative et sportive.
- Les matériaux le traitement des finitions, les couleurs, les textures, les choix de végétalisation, l'éclairage, sont à inscrire dans cette exigence qualitative.

Selon le bilan territorial de l'occupation du sol de la commune de Bernes-sur-Oise réalisé en 2021, le territoire de Bernes-sur-Oise s'étend sur 551,4 ha de surfaces cumulées dont :

- 14,3 ha de forêts,
- 7,1 ha de milieux semi-naturels,
- 341,4 ha de surfaces agricoles,
- 9,4 ha lié aux cours d'eau,
- 58,4 ha d'espaces ouverts artificialisés,
- 54,4 ha d'habitats individuel,
- 2,5 ha d'habitats collectif,
- 34,3 ha d'emplacement réservé aux activités économiques,
- 4,7 ha dédié aux équipements,
- 22 ha dédié aux voies de transports,
- 3 ha de carrières, décharges et chantiers.



Bernes-sur-Oise		Surfaces en hectares		
Type d'occupation du sol	2012	2017	2021	
Bois et forêts	14.33	14.33	14.33	
Milieux semi-naturels	9.79	7.07	7.07	
Espaces agricoles	341.87	343.24	341.37	
Eau	9.39	9.39	9.39	
<b>Total espaces naturels agricoles et forestiers</b>	<b>375.39</b>	<b>374.02</b>	<b>372.15</b>	
Espace ouverts artificialisés	59.52	58.61	58.35	
Habitat individuel	53.52	54.09	54.35	
Habitat collectif	2.46	2.46	2.46	
Activités	33.5	34.64	34.34	
Équipements	4.72	4.72	4.72	
Transport	22.03	22.03	22.03	
Carrières, décharges et chantiers	0.29	0.85	3.03	
<b>Total espaces artificialisés</b>	<b>176.05</b>	<b>177.42</b>	<b>179.29</b>	
<b>Total communal</b>	<b>551.44</b>	<b>551.44</b>	<b>551.44</b>	

**FIGURE 5 : L'OCCUPATION DU SOL EN 2021 - BILAN TERRITORIAL  
(SOURCE : CARTOVIZ.INSTITUTPARISREGION.FR)**

Concernant l'implantation du centre pénitentiaire, en reprenant les données du M.O.S (mode d'occupation du sol), la parcelle est urbanisée par les activités de l'AFPA sur 7 ha. L'établissement pénitentiaire s'implantera sur un espace de 12 ha soit sur :

- 4,66 ha de zones agricoles,
- 2,74 ha d'entreposage à l'air libre,
- 0,94 ha de parc ou jardin,
- 0,45 ha de chantier,
- 0,38 ha de terrain vacant,
- 0,37 ha d'espace ouvert à la végétation arbustive ou herbacée,
- 0,21 ha d'activité en tissu urbain mixte,
- 0,05 ha de prairie,
- 2,20 ha d'enseignement autre.

La consommation de 4,66 ha représente 0,0008% de surface agricole de la région Île de France (560 000 hectares) et 1,36% de la surface territoire de Bernes-sur-Oise (341,37 ha).

## Occupation du sol

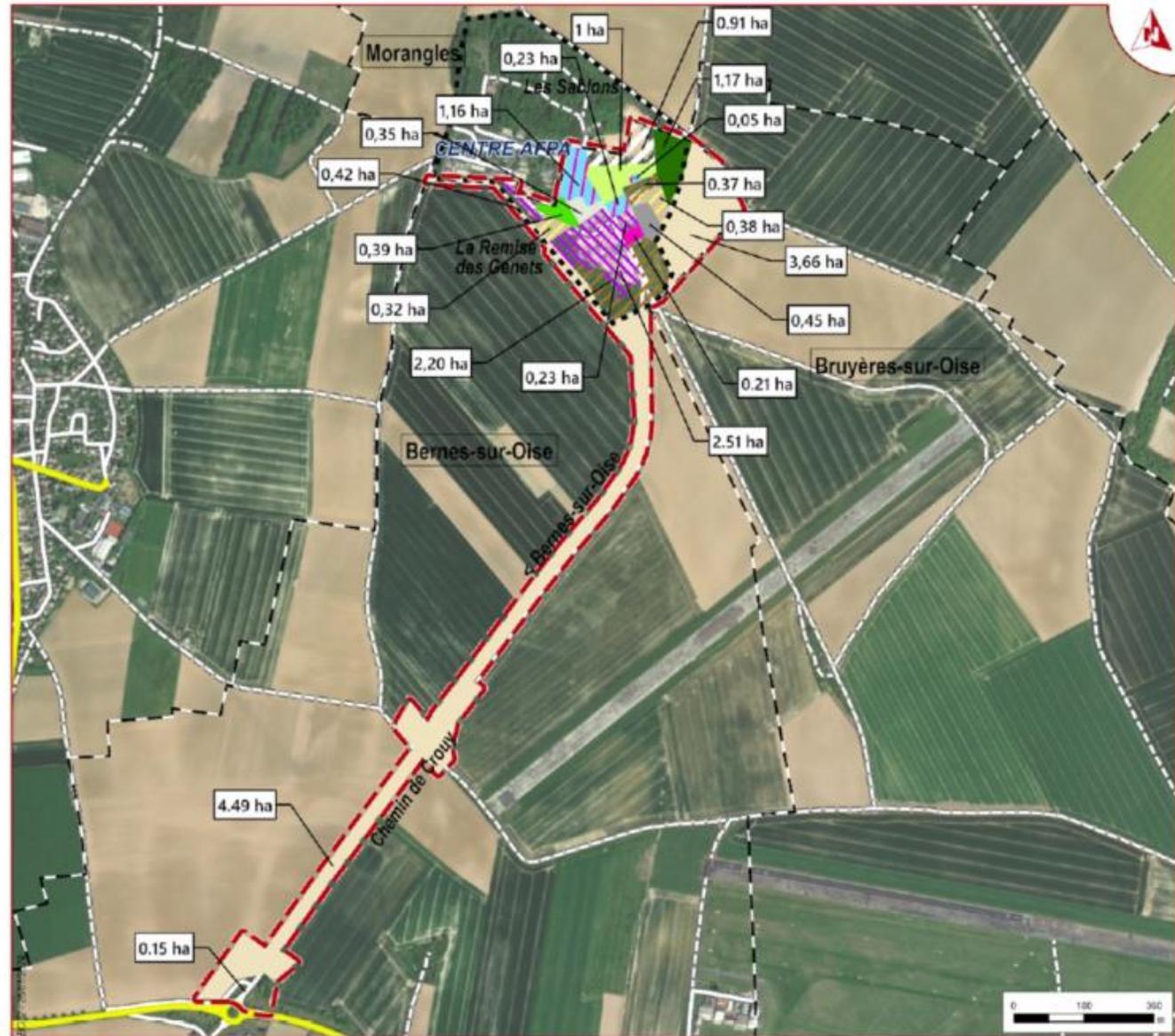


FIGURE 6 : OCCUPATION DU SOL DE LA ZONE D'ETUDE

## 2.5.5 - Mobilités

### **Recommandation de l'Ae n°13 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 13)**

*« L'autorité environnementale recommande de concevoir l'accès en mobilités douces en pensant à la continuité et à l'accès depuis les lieux d'habitation et les gares. L'autorité environnementale recommande également de préciser dans l'actualisation de l'étude d'impact les perspectives de desserte en transports en commun. »*

#### **Éléments de réponse :**

L'APIJ travaillera en étroite collaboration avec la commune de Bernes-sur-Oise, le département du Val d'Oise et la DDT du Val d'Oise afin de proposer des cheminements doux sur le chemin du Crouy en pensant à la continuité et l'accès aux habitations et gares. Île-de-France Mobilités (IDFM) a été sollicité pour proposer une solution optimale qui desservira le centre pénitentiaire via le réseau de transport en commun. Ainsi, la desserte en transports en commun sera précisée dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact au stade de l'autorisation environnementale.

## 2.5.6 - Qualité de l'air

### **Recommandation de l'Ae n°14 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 14)**

*« L'autorité environnementale recommande de reprendre la partie sur la qualité de l'air afin d'évaluer les éventuels impacts du projet au niveau de la zone d'étude opérationnelle. En particulier cette partie pourra traiter de l'impact de la solution de chauffage retenue pour le centre.»*

#### **Éléments de réponse :**

Comme vu précédemment, l'enjeu des impacts sur la qualité de l'air dans le tableau de synthèse des impacts en phase exploitation est modifié en enjeu faible au lieu d'enjeu négligeable.

L'amélioration de la desserte en transport en commun devrait inciter au report modal et donc à la réduction des émissions atmosphérique. Un marché public (étude sur la qualité de l'air) est sur le point d'être initié, et les informations recueillies seront prises en compte lors de l'actualisation de l'Étude d'Impact.

Il est essentiel de souligner que le système de chauffage décrit dans la section 2.5.2 de ce document sera mis en œuvre en utilisant des sources d'énergie renouvelable, garantissant que 10% de l'énergie utilisée proviendra de ces sources. Il convient de rappeler qu'une analyse du potentiel des énergies renouvelables a été effectuée par le promoteur, et VIZEA a mené une étude bioclimatique en 2024. Voici les principales conclusions de cette étude :

- Le scénario initial, qui combine une chaudière à gaz et des panneaux solaires thermiques, ne répond pas aux exigences techniques du projet.
- Les deux autres scénarios proposés atteignent tous deux le minimum requis de 10% d'énergies renouvelables.
- Le scénario le plus bénéfique pour l'environnement est celui qui utilise la biomasse avec un complément de gaz. Ce scénario parvient à une contribution en énergies renouvelables de près de 22%, grâce à l'utilisation du bois énergie pour la majorité des besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire du site, tout en produisant le moins d'émissions de gaz à effet de serre. Cependant, des défis techniques liés à l'approvisionnement en combustible pour les silos doivent être pris en compte si cette option est choisie.

- Le scénario géothermique est également avantageux d'un point de vue environnemental. Bien que la part d'énergies renouvelables soit inférieure, il consomme 14% moins d'énergie primaire que le scénario utilisant la biomasse. Les émissions de gaz à effet de serre sont comparables à celles du scénario biomasse. La mise en œuvre de la géothermie nécessite une planification rigoureuse et des vérifications sur le terrain pour confirmer la présence du potentiel géothermique prévu sur le site.

## 2.5.7 - Nuisances sonores et lumineuses

### **Recommandation de l'Ae n°15 portant sur les nuisances lumineuses / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 14)**

« L'autorité environnementale rappelle que le respect des normes ne constitue pas une mesure de réduction, et qu'il est attendu face à un enjeu fort d'aller au-delà du respect des obligations réglementaires.»

#### **Éléments de réponse :**

Pour ce qui est des nuisances sonores, le projet inclut une action ERC visant à respecter les normes actuelles, expliquée de la manière suivante :

- Contrôle de l'adéquation de l'équipement fourni par les contractants aux normes existantes (R2.1.j). Ainsi, l'adhésion aux réglementations légales ne constitue pas une action atténuante, conformément aux conseils de l'Autorité Environnementale. Par conséquent, l'action mentionnée est reclassifiée comme une action de suivi.

Concernant les nuisances lumineuses, le projet propose également des mesures de réduction qui ne s'appuient pas sur les normes réglementaires. Ainsi, les mesures correctrices 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.
- Orienter les flux vers l'intérieur du projet : il est nécessaire que les éclairages les plus à l'extérieur aient un flux qui soit strictement orienté à l'intérieur du projet. Cela diminuera fortement le risque d'un éclairage des habitats présents sur la partie nord et sud du projet.
- Limiter la hauteur des éclairages : si un éclairage est nécessaire aux abords du périmètre extérieur, réduire la hauteur des mats permettra de limiter l'immixtion de lumière au-delà de la zone qui nécessite de l'éclairage.
- S'orienter sur des LED ambrées : les LED ambrées présentent la particularité de limiter les flux de lumière bleue par rapport à d'autres LED. Adapter les éclairages à la biodiversité pourra se montrer pertinent. Un renforcement de ce principe (LED inférieures à 2700K) sur les parties externes sera bénéfique. Cela permettra de réduire l'impact sur les chauves-souris
- Mettre en place des solutions passives pour couper les flux : pour limiter la possibilité d'éclairage, des haies peuvent être mises en place entre le projet et les habitats proches.
- Limiter l'éclairage au strict nécessaire pour ne pas impliquer un sur-éclairage : limiter le nombre de lampadaires surtout sur la zone ouest et les annexes.
- Eteindre/moduler l'éclairage lorsque c'est possible : si la réglementation peut contraindre les éclairages en enceinte, une réflexion sur l'extinction des parkings, voie d'accès et des bâtiments hors-enceinte peut être intéressante pour limiter l'immixtion de lumière. L'installation de détecteurs de mouvement peut compléter cette volonté.

- S'assurer de mettre en place des vasques étanches : ce principe est d'éviter que les insectes puissent entrer en contact avec les ampoules, afin de limiter la mortalité. Ces vasques étanches doivent avoir un indice de protection de 6.5 minimum.
- Limiter strictement les ULOR à 0 et prévoir des couleurs de sols sombres : afin de limiter le halo lumineux du projet par lumière directe mais aussi par la réverbération du sol.
- Mettre en place des éléments favorables aux espèces : plutôt dans une réflexion de compensation, il serait intéressant de mettre en place des nichoirs à chauves-souris dans une zone non éclairée par le projet par exemple.
- S'accorder avec les objectifs de l'étude écologique : il peut être aussi pertinent de ne pas éclairer directement des potentielles zones de compensation définies par les études écologiques.
- Avoir une réflexion sur les flux lumineux : il sera nécessaire de porter une attention majeure sur tous les flux lumineux et notamment en portant un regard sur ce qui va être éclair par rapport aux véritables besoins.

### **Recommandation de l'Ae n°16 portant sur les nuisances sonores / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 14)**

*« L'autorité environnementale recommande de préciser l'implantation des bâtiments dans la phase d'actualisation afin de limiter le phénomène de parloirs sauvages. De plus, l'autorité environnementale recommande de détailler, le plus rapidement possible, les mesures prises afin de réduire l'exposition la population de l'établissement pénitentiaire aux nuisances sonores de l'aérodrome et du centre AFPA.»*

### **Éléments de réponse :**

La conception architecturale des centres pénitentiaires actuels assure une mise à distance entre les abords publics de l'établissement et les hébergements des personnes détenues. Précisément, l'établissement pénitentiaire sera protégé par deux enceintes successives avec une mise à distance importante entre cet extérieur et les hébergements, matérialisée comme suit :

- Une clôture grillagée extérieure,
- Un mur extérieur (mur d'enceinte) de 6 mètres de haut avec 2 miradors gardés 24h/24h,
- Un chemin de ronde de 6m de large,
- Un glacis de 20 m de large lui-même grillagé (5 mètres de haut),
- Une zone neutre (sans bâti) de 6m de large.

Cet ensemble architectural assure une mise à distance permettant de lutter contre les parloirs sauvages d'une part et les projections sauvages d'objets. Cela participera à la diminution des nuisances sonores.

**Ces précisions et les mesures prises afin de réduire l'exposition la population de l'établissement pénitentiaire aux nuisances sonores de l'aérodrome et du centre AFPA seront apportées lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale une fois le marché de conception réalisation notifié.**

## **Recommandation de l'Ae n°17 portant sur les nuisances lumineuses / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 14)**

*« L'autorité environnementale recommande de davantage justifier la quantification des impacts du projet sur la trame noire, et d'en tirer les conséquences en matière de mesures ERC.*

### **Éléments de réponse :**

L'enjeu de trame noire est étudié à partir du SRCE Ile-de-France. A l'échelle de ce document, le SRCE n'identifie pas d'éléments de cohérence écologique pertinents (aucun réservoir de biodiversité ni de corridor écologique particulier). L'emplacement du projet se situe néanmoins dans une zone identifiée comme un boisement avec une tâche urbaine. Cet élément boisé est totalement isolé d'autres structures naturelles par la présence d'une grande zone de culture qui l'entoure. Ce qui donne, à l'état initial, un enjeu particulièrement faible, avec un fonctionnement écologique isolé, limitant la cohérence écologique.

La zone dispose déjà d'éclairages à proximité, avec la présence de plusieurs points lumineux. En superposant l'éclairage imaginé, qui s'ajoutent à l'éclairage initial des points lumineux présents actuellement, avec les composantes de la trame verte et bleue régionale, les impacts des nouvelles sources lumineuses restent particulièrement limités à cette échelle.

A une échelle plus fine, l'étude écologique mentionne qu'il est toutefois possible que la faune du périmètre d'étude ait un lien avec le Bois des bouleaux et la remise des chênes classée ZNIEFF de type 1 et situés à moins d'un kilomètre. Dans ce sens, il n'est pas exclu que le projet ait une influence sur la trame noire dans une vision locale.

Pour qualifier les enjeux de trame noire, les chiroptères représentent une espèce indicatrice intéressante. La bibliographie s'accorde sur le fait que si ces espèces nocturnes sont touchées par la pollution lumineuse, les autres espèces nocturnes seront aussi impactées.

#### ■ Caractérisation des impacts :

Au regard de la sensibilité des chiroptères à l'échelle du site, la mise en lumière du projet pourra devenir un obstacle supplémentaire à leurs déplacements. En considérant les boisements comme une potentielle zone de refuge et les espaces ouverts comme des zones de chasse, la présence de nouvelles sources pourrait devenir un obstacle sur le chemin emprunté par ces espèces pour couvrir les deux zones. Ce qui pourrait impliquer un potentiel détour du projet par les espèces, ou la fuite de la zone.

Néanmoins, les mesures ERC suivantes sont associées à la notion de trame noire locale et permettent de réduire les impacts sur celle-ci :

- Orienter les flux vers l'intérieur du projet : il est nécessaire que les éclairages les plus à l'extérieur aient un flux qui soit strictement orienté à l'intérieur du projet. Cela diminuera fortement le risque d'un éclairage des habitats présents sur la partie nord et sud du projet.
- Limiter la hauteur des éclairages : si un éclairage est nécessaire aux abords du périmètre extérieur, réduire la hauteur des mats permettra de limiter l'immixtion de lumière au-delà de la zone qui nécessite de l'éclairage.
- Mettre en place des solutions passives pour couper les flux : pour limiter la possibilité d'éclairage, des haies peuvent être mises en place entre le projet et les habitats proches.
- Limiter l'éclairage au strict nécessaire pour ne pas impliquer un sur-éclairage : limiter le nombre de lampadaires surtout sur la zone ouest et les annexes.
- S'assurer de mettre en place des vasques étanches : ce principe est d'éviter que les insectes puissent entrer en contact avec les ampoules, afin de limiter la mortalité. Ces vasques étanches doivent avoir un indice de protection de 6.5 minimum.
- Limiter strictement les ULOR à 0 et prévoir des couleurs de sols sombres : afin de limiter le halo lumineux du projet par lumière directe mais aussi par la réverbération du sol.

- Mettre en place des éléments favorables aux espèces : plutôt dans une réflexion de compensation, il serait intéressant de mettre en place des nichoirs à chauves-souris dans une zone non éclairée par le projet par exemple.
- S'accorder avec les objectifs de l'étude écologique : il peut être aussi pertinent de ne pas éclairer directement des potentielles zones de compensation définies par les études écologiques.

## 2.5.8 - Eau

### **Recommandation de l'Ae n°18 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 15)**

*« L'autorité environnementale recommande de détailler les mesures de compensation de la zone humide prévues lors de l'actualisation de l'étude d'impact. L'autorité environnementale recommande de bien détailler et justifier le chiffrage de ces mesures de compensation. »*

#### **Éléments de réponse :**

Au stade du dépôt du dossier de DUP, les mesures de compensation des impacts sur les zones humides n'étaient pas définies. La recherche de la compensation de l'impact sur les zones humides se poursuit, le travail de recherche d'un gestionnaire, l'identification et la sécurisation foncière étant un travail long avec de la concertation locale dans un premier temps, des acteurs publics et dans un second temps privé. Des marchés ont été passés par l'APIJ afin de faire réaliser ces missions et un travail avec le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) d'Ile-de-France est entrepris sur le modèle d'autres collaborations menées par l'APIJ avec le CEN sur le territoire national. Ces compensations seront précisées lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### **Recommandation de l'Ae n°19/ Extrait de l'avis de l'Ae (p. 15)**

*« L'autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact grâce aux conclusions de l'étude hydraulique, notamment sur la gestion des eaux pluviales, la taille et le nombre de bassins de rétention et les modalités de compensation des surfaces imperméabilisées. »*

#### **Éléments de réponse :**

Les études de conception / réalisation comprennent la réalisation de l'étude hydraulique et notamment de la gestion des eaux pluviales. Ainsi, la gestion des eaux pluviales sur l'emprise de la parcelle ZA30 pour l'implantation du projet pénitentiaire sera réalisée par le groupement de conception-réalisation et la gestion des eaux pluviales le long du chemin du Crouy fait partie des études réalisées par le Conseil départemental du Val d'Oise. Ces études permettront de compléter l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### **Recommandation de l'Ae n°20 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 16)**

*« L'autorité environnementale recommande de détailler les modalités de démolition de l'actuelle station de traitement des eaux usées de l'AFPA et sur le devenir de la canalisation de raccordement. L'autorité environnementale recommande également de préciser les mesures de gestion de l'eau et de l'assainissement sur le site, ainsi que l'option de traitement des eaux usées choisie et de compléter en fonction l'étude d'impact. »*

#### **Éléments de réponse :**

Les études de conception / réalisation comprennent la définition de la gestion des eaux usées de l'établissement pénitentiaire. Il est important de noter que l'étude d'assainissement réalisée permet de confirmer que la STEP de Persan Beaumont permet d'accueillir les effluents du projet d'implantation du centre pénitentiaire Nord-Francilien et du projet de réhabilitation de l'AFPA.

Dans la consultation du marché de conception / réalisation, l'APIJ a précisé que la STEP de l'AFPA devait rester en fonctionnement tant que le nouveau système d'assainissement eaux usées de l'établissement pénitentiaire n'était pas réalisé. Ainsi, pendant toute la durée des travaux de l'établissement pénitentiaire, les eaux usées de l'AFPA seront traitées dans la STEP existante., d'autant plus que la STEP actuelle se situe en dehors de l'emprise en enceinte potentielle.

Les deux scénarios de traitement des eaux usées de l'établissement pénitentiaire sont faisables et le choix qui sera pris sera précisé dans l'actualisation de l'étude d'impact au stade de l'autorisation environnementale.

## 2.5.9 - Milieux naturels

### Recommandation de l'Ae n°21 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 17)

« L'autorité environnementale recommande de clarifier la présence d'habitats correspondants à la zone humide. L'autorité environnementale recommande également de joindre l'inventaire naturaliste mis à jour lors de l'actualisation de l'étude d'impact. »

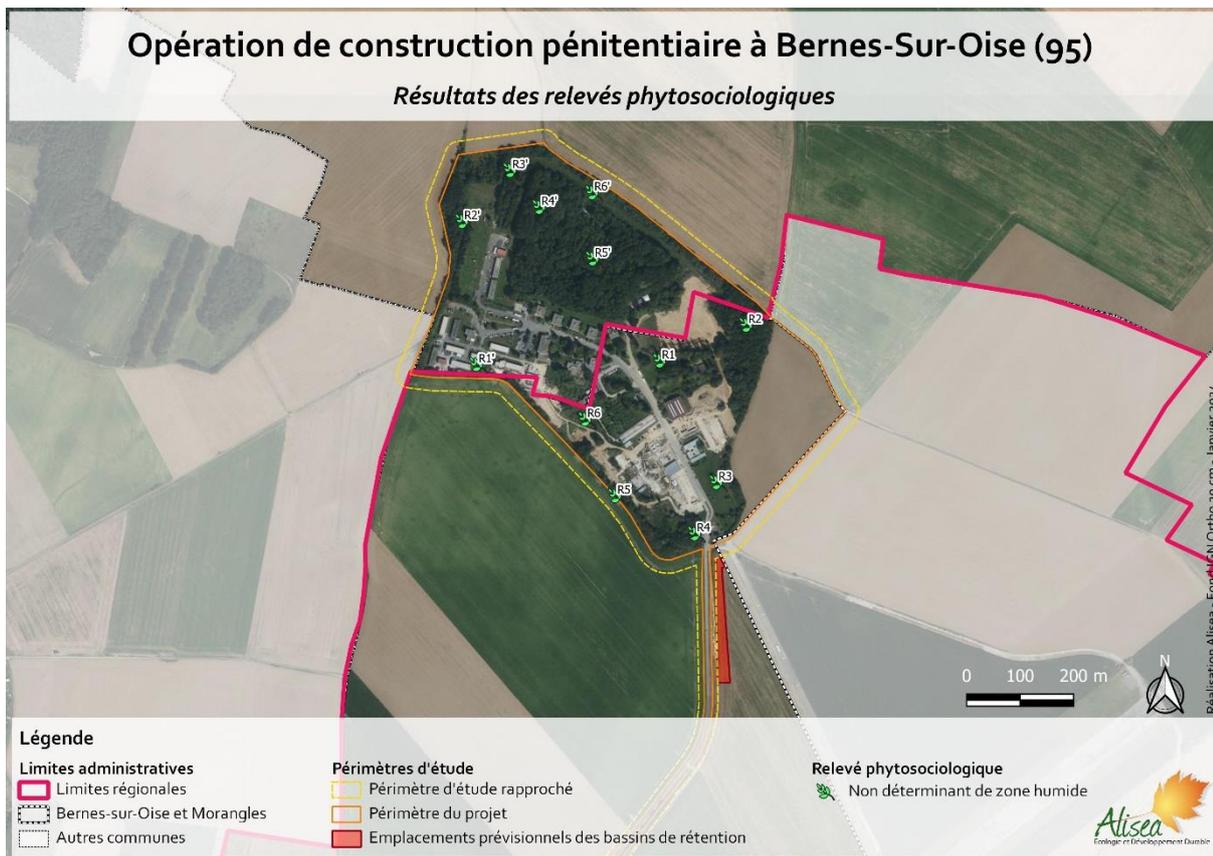
#### Éléments de réponse :

Au sein du périmètre d'étude, 158 espèces ont été relevés parmi lesquelles seulement **6 espèces déterminantes de zone humide dans des endroits plus frais sans jamais former d'habitat déterminant** (Tableau 8), ci-dessous.

**TABEAU 8 – ESPECES DETERMINANTES DE ZONES HUMIDES RECENSEES SUR L'ENSEMBLE DU SITE**

CD NOM	Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté	Cot. UICN IDF.	Cot. UICN Nat.	Déterminant ZH par région	Localisaation sur le site
80759	Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	Indigène	CCC	LC	LC	IDF et HN	Ensemble du site
92353	Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	Indigène	CC	LC	LC	HN	Ensemble du site
96180	Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	Indigène	CCC	LC	LC	IDF	Seulement coté IDF
119471	Rumex conglomeratus Murray, 1770	Rumex conglomeratus Murray, 1770	Indigène	CC	LC	LC	IDF et HN	Ensemble du site
124798	Stachys palustris L., 1753	Stachys palustris L., 1753	Indigène	C	LC	LC	IDF et HN	Seulement coté HN
125355	Symphytum officinale L., 1753	Symphytum officinale L., 1753	Indigène	CC	LC	LC	IDF et HN	Ensemble du site

**12 relevés phytosociologiques ont été réalisés pour accompagner les sondages pédologiques, aucun n'est déterminant de zone humide** (Figure 26). Aucun habitat de zone humide ou s'en approchant n'ayant été recensé sur la zone d'étude, aucun autre relevé n'a été effectué.



**FIGURE 26 – RESULTATS DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES (ALISEA 2022)**

Aux abords du chemin de Crouy, 116 espèces ont été relevés parmi lesquelles seulement **4 espèces déterminantes de zone humide** dans des endroits plus frais sans jamais former d'habitat ni dominer la végétation (Tableau 9).

**TABLEAU 9 – ESPECES DETERMINANTES DE ZONES HUMIDES RECENSEES AUX ABORDS DU CHEMIN DE CROUY**

CD NOM	Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté	Cot. UICN IDF.	Cot. UICN Nat.	Statut
81567	<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, 1828	Aulne cordé, Aulne à feuilles en cœur, Aulne de Corse, Aune cordiforme	Planté/cultivé		LC		
118993	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	Indigène	CCC	LC	LC	
125295	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	Succise des prés, Herbe du Diable	Indigène	AC	LC	LC	
125355	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Indigène	CC	LC	LC	

**5 relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de décrire les principales végétations rencontrées le long du chemin de Crouy, aucun n'est déterminant de zone humide** (Figure 26). Aucun habitat de zone humide ou s'en approchant n'ayant été recensé sur la zone d'étude, aucun autre relevé n'a été effectué. Il convient également de rappeler que les secteurs hors bermes sont cultivés.



**FIGURE 7 – RESULTATS DES RELEVES PHYTOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES AUX ABORDS DU CHEMIN DE CROUY (ALISEA 2023)**

Dans le cas de passages naturalistes complémentaires ou de compléments des mesures ERC-AS, ces compléments d'informations de l'inventaire naturaliste seront apportés lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

**Recommandation de l'Ae n°22 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 17)**

*« L'autorité environnementale recommande de justifier le niveau d'enjeu « moyen » retenu pour la zone humide et pour la destruction de haies. Elle recommande également de présenter les détails de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées. »*

**Éléments de réponse :**

Dans l'aire d'étude de 27,87 hectares, une parcelle de 1,7 hectare a été reconnue comme milieu humide. En réponse, un plan de compensation correspondant à 200% de l'étendue affectée est mis en place. Cette initiative assure non seulement la réhabilitation, mais également l'enrichissement de la qualité des milieux semblables ailleurs, réduisant de ce fait les répercussions de l'altération du milieu humide.

Quant à l'élimination des haies, celles-ci hébergent des espèces végétales communes, indiquant que leur suppression ne provoque pas de déclin notable de la diversité végétale. Ainsi, les préoccupations relatives à la flore sont considérées comme mineures. Néanmoins, les haies constituent un habitat crucial pour une variété d'espèces animales, formant des couloirs écologiques vitaux pour la biodiversité de la région. Par conséquent, les enjeux concernant l'habitat des espèces sont élevés.

Pour conclure, la désignation du niveau de préoccupation « moyen » pour le milieu humide et la suppression des haies s'appuie sur une analyse pondérée des divers éléments écologiques en jeu. La compensation envisagée pour le milieu humide et le manque d'espèces végétales significatives dans les haies légitiment cette évaluation.

A ce stade des études, la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est pas réalisée. Elle sera réalisée avec le dossier de demande d'autorisation environnementale. Ces éléments seront donc précisés lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le tableau de synthèse des impacts du projet en phase travaux concernant la biodiversité est modifié et est présenté ci-dessous :

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
<b>Patrimoine naturel</b>	<p>Le périmètre d'étude se trouve à un peu plus de 5 km du site Natura 2000 des Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi (FR2212005, 13 615 ha).</p> <p>La commune de Bernes-sur-Oise est limitrophe au PNR Oise Pays-de-France.</p> <p>Plusieurs ZNIEFF de type I et II se situent à proximité du périmètre d'étude.</p> <p>Le périmètre d'étude se situe à proximité du Bois des bouleaux et la remise des chênes, aussi classé Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I. D'autres ENS se situent non loin du projet.</p>	Faible	<p>Destruction d'habitats naturels</p> <p>Dégradation d'habitats naturels</p>	Moyen	<p>Mise en défens des habitats au nord (chênaie-charmaie, prairie de fauche, ourlets prairiaux, ormaie rudérale), pendant toute la durée des travaux (E2.1a) ;</p> <p>Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a)</p> <p>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)</p>	<p>Réalisation d'un phasage pour les travaux (R1.1.a)</p> <p>Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique (R1.1b) ;</p> <p>Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation la vitesse, sens de circulation...) (R2.1a) ;</p> <p>Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de l'exploitation (aires de ravitaillement étanches, kit anti-pollution, formation du personnel, fossés) (R2.1d)</p> <p>Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche) ( R2.1g)</p>	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
<b>Flore</b>	<p>Les habitats recensés sont banals et anthropiques.</p> <p>158 espèces végétales ont été recensées sur le site de l'AFPA. Aucune d'entre-elles n'est protégée ni ne représente un enjeu de conservation. Seules l'Œillet velu et la Sauge des prés, espèces à mettre en avant, représentent un léger enjeu en région Haute Normandie.</p> <p>Quelques espèces exotiques envahissantes se développent sur le site et ses abords, en particulier dans la moitié sud.</p> <p>Par ailleurs, 141 espèces ont été observées aux abords du chemin de Crouy, aucune ne présente d'enjeux de protection ou conservation.</p>	Moyen	<p>Destruction d'une espèce végétale à enjeux de conservation ou réglementaires liés à l'implantation du projet</p> <p>Destruction d'une espèce végétale à enjeux de conservation ou réglementaires en phase travaux</p>	Moyen	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a).	<p>Adapter l'emprise du projet pour éviter de détruire une partie de l'Ormaie rudérale, au sud (R1.2a) ;</p> <p>Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers) (R2.1f)</p>	Moyen	Reconstitution de haie champêtre au Sud du site d'implantation

<p><b>Faune</b></p>	<p>Avifaune :</p> <p>48 espèces en période de nidification, dont 36 sont protégées et 18 présentant des enjeux de conservation.</p> <p>34 espèces en période de migration, dont 25 sont protégées mais aucune présentant des enjeux de conservation.</p> <p>32 espèces en période d'hivernage, dont 21 sont protégées et 2 présentant des enjeux de conservation.</p> <p>Mammifères : Huit espèces de mammifères sur la zone d'étude : le Chevreuil européen, le Sanglier, la Taupe d'Europe, le Lièvre d'Europe, le Lapin de Garenne, la Fouine, le Hérisson d'Europe (espèce protégée) et le Renard roux.</p> <p>Chiroptères : 7 espèces de chiroptères au sein du périmètre d'étude.</p> <p>Reptile : Une seule espèce de reptile au sein du périmètre d'étude : le Lézard des murailles.</p> <p>Amphibiens : Aucune espèce n'a été observée. Les milieux ne sont pas favorables pour la reproduction et le site de l'AFPA semble assez isolé pour pouvoir attirer des individus en hibernation.</p>	<p>Moyen</p>	<p>Risques de destructions d'espèces animales en phase travaux</p> <p>Dérangements d'espèces animales en phase travaux</p>	<p>Fort</p>	<p>Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a)</p> <p>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)</p>	<p>Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux (R2.1h)</p> <p>Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire (R2.1k a)</p> <p>Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver) (R2.1k b)</p> <p>Récupération d'une partie du milieu naturel des secteurs entièrement impactés par les travaux et transfert dans les futures zones d'espaces verts (R2.1n)</p> <p>Dispositif d'aide à la reconstitution de zones herbacées et arborées après travaux (R2.1q)</p> <p>Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichage en dehors des périodes de sensibilité de la faune (R3.1a b)</p>	<p>Moyen</p>	<p>Reconstitution de haie champêtre au Sud du site d'implantation</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
	Invertébrés : grand capricorne : 3 arbres colonisés.							
<b>Faune (suite)</b>	65 espèces d'insectes ont été recensées au sein du périmètre d'étude. Pour tous les groupes, il s'agit d'espèces peu communes à très communes et assez ubiquistes. Cinq d'entre-elles sont protégées en Ile-de-France et 5 présentent des enjeux de conservation dans les Hauts-de-France.	Moyen		Fort		Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit sauf en cas d'urgence notamment pour garantir la livraison de l'établissement dans les délais ) (R3.1.b)  Entretien régulier des zones herbacées concernées par les travaux afin de rendre le secteur moins favorable aux espèces animales (insectes, oiseaux, chiroptères) (R2.1i)		

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
<b>Zones humides</b>	D'un point de vue pédologique, une zone humide d'une superficie d'1,7 ha a été recensée au Nord-Est du site. Le reste du site et le chemin du Crouy ne peut être considéré comme une zone humide d'un point de vue pédologique et par rapport aux inventaires floristiques	Moyen	Destruction d'habitats naturels Dégradation d'habitats naturels	Fort	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)	Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique (R1.1b); Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation la vitesse, sens de circulation..) (R2.1a); Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de l'exploitation (aires de ravitaillement étanches, kit anti-pollution, formation du personnel, fossés) (R2.1d) Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche) (R2.1g)	Fort	Mesure de compensation développée dans le dossier d'autorisation environnementale



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
<b>Biodiversité et continuités écologiques</b>	<p>Au regard du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE), le périmètre d'étude est identifié comme un secteur urbanisé au milieu de cultures.</p> <p>Le Bois des bouleaux et la remise des chênes sont considérés comme un réservoir de biodiversité, qu'il convient de préserver</p> <p>Aucun corridor écologique n'est identifié dans le secteur du périmètre d'étude rapproché</p>	Faible	Risque de perturbation des fonctionnalités écologiques	Faible	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a) ;		Faible	

**Recommandation de l'Ae n°22 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 17)**

*« L'autorité environnementale rappelle que l'efficacité et la pertinence de gîtes artificiels doit être justifiée par une expertise naturaliste.*

**Éléments de réponse :**

L'analyse de notre bureau d'étude spécialisé est que plusieurs des espèces présentes sont susceptibles de fréquenter ce type de dispositif et en particulier la Pipistrelle commune. La localisation de cette mesure est à préciser dans le cadre de l'actualisation l'étude d'impact.

Cependant, un nombre de critères importants peuvent influencer l'efficacité d'un gîte pour les chiroptères : obscurité, taille, les températures à l'intérieur du gîte, les matériaux du gîte, le nombre de gîtes, le paysage qui entoure les gîtes, leur hauteur, la disponibilité en gîtes naturels à proximité, ... Le nombre de critères rend complexe un retour d'expérience définissant les meilleures conditions et par conséquent la pertinence de la mise en place de gîtes artificiels. Au vu de la future localisation, si un doute persiste sur la pertinence de cette mesure lors de l'actualisation dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale, cette mesure sera requalifiée comme une mesure d'accompagnement.

**Recommandation de l'Ae n°23 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 18)**

*« L'autorité environnementale recommande de préciser dès que possible le détail des mesures de compensation agricole et de milieux naturels et de démontrer leur efficacité pour garantir une absence nette de perte de biodiversité. En ce qui concerne la mesure de compensation hors site, l'autorité environnementale rappelle la nécessité d'en démontrer la maîtrise foncière.*

### **Éléments de réponse :**

Le travail de recherche d'un gestionnaire, l'identification et la sécurisation foncière étant un travail long avec de la concertation locale avec les acteurs du territoire Les précisions concernant le détail des mesures de compensation des milieux naturels et la démonstration de la maîtrise foncière de ces mesures compensatoires seront apportées lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Depuis le dépôt du dossier DUP, l'étude de compensation agricole a avancé mais n'est à ce jour pas finalisée.

Le projet consommera 4,66 ha de terres agricoles pour la réalisation de l'établissement pénitentiaire (3,66 la parcelle occupée par l'exploitant et le 1 ha au centre de la parcelle suivant la carte de MOS) et 3,62 ha pour l'élargissement du chemin. Le total de terres agricoles consommé par le projet est de 8,28ha. Des mesures d'évitement et de réduction sont proposées :

- Mesures d'évitement
  - Le respect des strictes emprises des travaux par les engins intervenant sur le chantier permettra de limiter toute perturbation de l'activité agricole sur les parcelles voisines (E2.1.b).
  - Maintien de l'activité agricole sur le site jusqu'au démarrage des travaux.
- Mesures de réduction
  - Les effets sur l'activité agricole notamment l'envol des poussières 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) (R2.1.a).
  - 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. (R2.1.a).
  - Les exploitants à proximité seront informés du planning de réalisation des travaux, de manière à pouvoir anticiper d'éventuels problèmes d'accès à leurs parcelles. En tout état de cause, l'APIJ maintiendra l'accès aux parcelles agricoles voisines du site. (R2.1.t).
  - Les accès aux parcelles le long du chemin du Crouy seront maintenus pendant toute la durée des travaux d'élargissement du chemin du Crouy (R2.1.t).
  - 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.

À ce stade des études, les mesures de compensation agricole ne sont pas actées.

L'étude de compensation agricole sera intégrée à l'étude d'impact lors de son actualisation dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### **Recommandation de l'Ae n°24 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 18)**

« L'autorité environnementale recommande de préciser les dispositions prises pour vérifier l'efficacité des mesures ERC, en particulier dans la phase chantier ».

### **Éléments de réponse :**

Les modalités de suivi sont présentées dans le chapitre 6.5 : Suivi et pérennisation des mesures de l'annexe Inventaires naturalistes. Cette partie présente les modalités prises pour vérifier l'efficacité des mesures ERC notamment dans la phase chantier.

### **Pour suivre et assurer la bonne réussite des mesures, les suivis suivants seront réalisés :**

- **un suivi des mesures pendant leur mise en application par un ingénieur écologue** : il s'agit d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, destinée à accompagner le projet dans ses différentes

étapes. L'ingénieur écologue jouit d'une mission de contrôle de l'application des recommandations émises préalablement. Il suit, conseille, assiste les entreprises dans la réalisation technique des mesures. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DRIEAT. Sa mission démarrera dès la remise des offres par les candidats, et aura lieu pendant toute la durée des travaux. Elle se conclura par la rédaction du plan de gestion de l'établissement pénitentiaire. De plus, il aura à sa charge la validation du document d'auto-contrôle mis en place par l'entreprise travaux et sa vérification pendant toute la durée des travaux.

- **un suivi par les entreprises en auto-contrôle lors des réunions de chantiers sur les points sensibles (zone de mise en défens, pollution...) à l'aide d'une grille préconçue et à transmettre à l'APIJ et à l'ingénieur écologue. Cette grille devra reprendre l'intégralité des mesures listées dans la présente étude. Il est conseillé à l'entreprise travaux de prévoir un référent environnement pour le suivi de l'ensemble de ces mesures, pendant toute la phase de conception et des travaux.**
- **un suivi de la biodiversité** : inventaires annuels de la faune et de la flore (tous les ans pendant les 10 premières années après exploitation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur la biodiversité) sur l'ensemble de la zone étudiée. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DRIEAT. Ce suivi peut être engagé dans le cadre du plan de gestion.

## Synthèse des missions de l'ingénieur écologue

Mission		Temps à passer	Coûts
<b>Remise des offres</b>			
<b>Analyse des offres remises par les candidats. 1 jour/offre</b>			
<b>Phase de conception</b>			
Vérification des dossiers des entreprises (mission courte)	<p>Prise en compte des enjeux et des mesures</p> <p>Grille d'auto-contrôle des entreprises reprenant les mesures à suivre</p> <p>Solutions techniques proposées (pour la réalisation, palette végétale, calendrier de réalisation, la prise en compte des pollutions, localisation de la base vie, dispositions des éléments d'accueil de la faune, clôtures...)</p> <p>Contreproposition le cas échéant pour l'amélioration par l'ingénieur écologue</p>	3 jours d'analyse à chaque remise des plans de conception (APS, APD et PRO)	1400 à 3000 euros HT par mois
Rédaction du plan de gestion	En lien avec l'APIJ et l'exploitation		5000 à 7000 euros HT
<b>Phase chantiers</b>			
Sensibilisation préalable	<p>Prise en compte des secteurs évités et des enjeux</p> <p>Prise en compte des solutions retenues</p> <p>Principe de mise en défens...</p>	0,75 jour pour la sensibilisation à répéter si nécessaire	525 euros HT
Suivi de chantiers et des mesures à mettre en œuvre	<p>Mise en défens effective</p> <p>Vérification avant fauche</p> <p>Mise en place des haies, des autres secteurs naturels, des éléments d'accueil de la faune</p>	<p>1 passage par semaine au démarrage des travaux (3 premiers mois) avec possibilité de focus ponctuellement en réunion de chantier</p> <p>1 passage par mois en phase de croisière</p>	Soit environ 20000 euros HT pour 2 ans de suivi avec compte-rendu

**Phase de suivi de la biodiversité après travaux**

Inventaires écologiques et rapport	Recensement : <ul style="list-style-type: none"><li>- Habitats et flore</li><li>- Avifaune nicheuse</li><li>- Chiroptères</li><li>- Insectes</li><li>- Reptiles</li><li>- Mammifères</li></ul>	12 jours/an environ pendant 10 ans Tous les ans pendant 5 ans puis tous les 5 ans	Soit environ 8000 à 12000 euros par an
------------------------------------	--	--	--

**Recommandation de l'Ae n°25 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 18)**

*« L'autorité environnementale recommande de prendre de mesures de gestion des travaux afin de limiter le développement et la colonisation du site par des espèces invasives et allergènes et par les moustiques tigres. ».*

**Éléments de réponse :**

De nombreuses espèces exotiques envahissantes, plantées ou favorisées par les activités humaines, sont présentes sur le site. A plus large échelle, la zone et les espaces arborés apparaissent comme un îlot autour d'espaces cultivés intensivement.

L'étude d'impact (au chapitre 6.2.1) propose une mesure de réduction contre la propagation des espèces exotiques envahissantes « Dispositif de lutte contre les espèces exotiques Envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers) (R2.1f) ».

R2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers)	
<b>Objectifs</b>	Limiter les risques de développement/d'introduction d'EVEE
<b>Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernés</b>	Flore (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Solidage du Canada, Laurier-cerise)
<b>Localisation</b>	Ensemble du périmètre de l'exploitation
<b>Description de la mesure</b>	<p>La mise à nu du sol, la circulation d'engins et le transport de matériaux (importation ou exportation) sont autant de facteurs favorables au développement et à l'introduction des EVEE.</p> <p>Pour limiter les risques d'introduction, de dispersion et développement des EVEE, la procédure suivante est à engager :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérer avant démarrage de l'exploitation les principaux foyers des EVEE les plus problématiques, et supprimer celles au sein du projet en se référant aux protocoles spécifiques pour chaque d'entre-elles,</li> <li>- Nettoyer les engins de chantier (nettoyeur haute-pressure), et en particulier des parties en contact avec le sol (roues, chenilles, godets), avant l'arrivée sur le chantier, et avant le départ du chantier,</li> <li>- Utiliser des matériaux ne contenant aucun fragment d'EVEE. L'origine des matériaux extérieurs doit être connue et vérifiée,</li> <li>- Végétaliser (ensemencement, plantations) ou couvrir (paillage) rapidement les espaces mis à nus (notamment la terre végétale mise en place sur les espaces verts à créer). Les semences seront composées d'un mélange de ray-grass et d'espèces prairiales locales labellisées « végétal local® »,</li> <li>- Contrôler le plan de plantation pour s'assurer qu'aucune des espèces envisagées n'est une exotique envahissante,</li> </ul> <p>Réaliser un suivi de l'ensemble des zones concernées : un passage les 3 premières années, puis une fois tous les 3 ans pour supprimer manuellement les éventuelles EVEE avant fructification</p>
<b>Calendrier</b>	Dès le démarrage de l'exploitation
<b>Effets de la mesure</b>	Cette mesure permet de contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes.
<b>Acteurs et modalités de pérennisation</b>	APIJ, AFPA, entreprises en charge des travaux
<b>Estimation du coût</b>	Coûts variables selon les techniques à mettre en œuvre et selon l'ampleur des travaux.
<b>Gestion</b>	/
<b>Suivi, et indicateurs liés à la mesure</b>	<p>Contrôle de la mesure avant le démarrage de l'exploitation et dans le cadre du suivi de l'exploitation</p> <p>Contrôle à l'arrivée et au départ des engins dans le cadre du suivi de l'exploitation (nettoyage).</p> <p>Contrôle de la végétalisation/de la couverture des espaces concernés en phase finale du chantier dans le cadre du suivi de l'exploitation</p> <p>Compte rendu annuel des opérations de contrôle des EVEE réalisés dans le cadre du suivi de l'exploitation</p>

Cette mesure comprend des actions de traitement des foyers avant travaux notamment par arrachage. Cette mesure est à affiner avant le démarrage des travaux.

Concernant la propagation des moustiques tigre : une attention particulière sera portée en phase chantier en appliquant les mesures dictées par l'ARS Ile de France :

- Mettre à l'abri des averses de pluie tous les objets qui pourraient accueillir de l'eau,
- Videz les contenants après chaque pluie,
- Nettoyez les équipements pour faciliter le bon écoulement des eaux,

- Entretien des points d'eau et des équipements d'arrosage,
- Limitez les lieux de repos des moustiques adultes :
  - Débroussailler, tailler les herbes hautes et les haies, élaguer les arbres.
  - Ramasser les fruits tombés et les débris végétaux.
  - Réduire les sources d'humidité (limiter l'arrosage)

### 2.5.10 - Risques naturels

#### **Recommandation de l'Ae n°26 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 19)**

*« L'autorité environnementale recommande d'intégrer les résultats de l'étude géotechnique et les mesures d'adaptation au risque de retrait-gonflement des argiles dans l'actualisation de l'étude d'impact. L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact dès à présent par une évaluation complète de la vulnérabilité du projet aux risques naturels en tenant compte d'une évolution de l'exposition dans un contexte de changement climatique. »*

#### **Éléments de réponse :**

Une étude géotechnique a été réalisée par GINGER BURGEP au droit du futur établissement pénitentiaire en avril 2024.

La mission de Ginger CEBTP consiste à effectuer une étude géotechnique préalable (G1) en phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC). L'étude est conforme à la norme NF P94-500 de novembre 2013.

Cette mission s'appuie sur un programme d'investigations géotechniques défini par Ginger CEBTP et réalisé par l'entreprise FONDASOL.

La phase PGC consiste à :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifiques et en exploiter les résultats, pour établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques,
- Fournir un modèle géologique préliminaire et les principales caractéristiques géotechniques du site (limites aux aléas géologiques),
- donner certains principes généraux de construction envisageables.

21 sondages ont été réalisés par un sous-traitant Fondasol (voir plan ci-dessous).



**FIGURE 8 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDES DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE**

■ Lithologie et caractéristiques mécaniques

La profondeur des horizons est donnée par rapport au terrain naturel (TN), tel qu'il était au moment de la reconnaissance, et selon le Nivellement Général de la France (NGF). L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante.

## **Horizon H1 : Limons des Plateaux**

### **Caractéristiques descriptives**

- Nature : Limon marron,
- Profondeur du toit : 0,00 m/TN,
- Cote altimétrique du toit : 65,4 à 77,8 m NGF,
- Profondeur de base : ~ 0,90 / 2,30 m/TN, voire ~ 3,00 / 3,50 m/TN au Sud-Ouest et au Sud-Est du site,
- Cote altimétrique de la base : 63,2 à 76,6 m NGF.

### **Caractéristiques géomécaniques**

- Pressions limites et modules pressiométriques (2 valeurs retenues) :

$PI'_{,Min}$ (MPa)	$PI'_{,Max}$ (MPa)
0,66	0,78
$E_{M,Min}$ (MPa)	$E_{M,Max}$ (MPa)
11,70	14,10

### **Notas :**

- Les valeurs pressiométriques obtenues à 1,00 m/TN au droit du sondage SP1 se sont révélées inexploitable ;
- Les valeurs pressiométriques obtenues à 2,00 et 3,00 m/TN au droit du sondage SP1 ne sont pas représentatives de l'horizon H1 et ont donc été écartées.

**Commentaires** : cet horizon présente une compacité faible à moyenne. Son épaisseur devient plus importante au Sud-Ouest et au Sud-Est du site, au droit des sondages SP1, SC1, ST3, ST4 et ST8.

## **Horizon H2 : Craie Blanche**

On subdivisera cet horizon en deux sous-horizons distincts, compte-tenu des différences de caractéristiques mécaniques et de niveau de fracturation :

### **Horizon H2-A :**

#### **Caractéristiques descriptives**

- Nature : Craie beige blanchâtre voire blanchâtre plus ou moins fracturée,
- Profondeur du toit : ~ 0,90 / 2,30 m/TN, voire ~ 3,00 / 3,50 m/TN,
- Cote altimétrique du toit : 63,2 à 76,6 m NGF,
- Profondeur de base : ~ 3,10 / 5,70 m/TN, voire > 10,00 m/TN au Sud-Ouest du site (au droit des sondages SC1 et SP1),
- Cote altimétrique de la base : < 56,3 à 74,3 m NGF.

#### **Caractéristiques géomécaniques**

- Pressions limites et modules pressiométriques (12 valeurs) :

$PI^*_{,Min}$ (MPa)	$PI^*_{,Max}$ (MPa)	$PI^*_{,Moy}$ (MPa)	Ecart-type (MPa)
1,13	3,50	2,23	0,69
$E_{M,Min}$ (MPa)	$E_{M,Max}$ (MPa)	$E_{M,Moy}$ (MPa)	-
11,80	80,80	33,71	

**Nota :** Les valeurs pressiométriques obtenues à 1,00 m/TN au droit du sondage SP3 sont plus représentatives de l'horizon H2-A que de l'horizon H1, bien que l'interface entre ces deux horizons semble située à cette même profondeur.

**Commentaires :** cet horizon présente une compacité moyenne à bonne. La profondeur de la base de cet horizon devient plus importante du Nord-Est au Sud-Ouest du site.

## Horizon H2-B :

### Caractéristiques descriptives

- Nature : Craie blanchâtre à silex,
- Profondeur du toit : ~ 3,10 / 5,70 m/TN, voire > 10,00 m/TN au Sud-Ouest du site (au droit des sondages SC1 et SP1),
- Cote altimétrique du toit : < 56,3 à 74,3 m NGF,
- Profondeur de base : > 10,00 m/TN (fond des sondages pressiométriques et carottés),
- Cote altimétrique de la base : < 56,3 m NGF.

### Caractéristiques géomécaniques

- Pressions limites et modules pressiométriques (10 valeurs) :

PI*,Min (MPa)	PI*,Max (MPa)	PI*,Moy (MPa)	Ecart-type (MPa)
4,73	4,85	4,77	0,03
EM,Min (MPa)	EM,Max (MPa)	EM,Moy (MPa)	-
63,40	150,40	104,84	

Commentaires : cet horizon présente une bonne compacité. Il n'a pas été reconnu au droit des sondages SC1 et SP1, réalisés au Sud-Ouest du site et descendus à 10,00 m de profondeur. Il est également à noter qu'une perte d'injection s'est produite à partir de 8,80 m/TN au droit du sondage SP2, au sein de cet horizon.

### Remarques :

- *Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu ;*
- *La moyenne calculée pour les valeurs de PI\* correspond à une moyenne géométrique. Celle calculée pour les valeurs de EM correspond à une moyenne harmonique.*

Les sols issus de l'horizon H1 sont essentiellement limoneux. Ils présentent une sensibilité faible (IP < 15 %) vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement des sols argileux.

Les sols issus de l'horizon H2-A sont essentiellement crayeux. Ils présentent une sensibilité faible (IP < 15 %) vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement des sols argileux.

Les sols issus de l'horizon H2-B sont essentiellement crayeux. Ils présentent une sensibilité faible (VBS < 2 g) vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement des sols argileux.

### ■ Niveaux d'eau

Lors des investigations menées entre le 9 et 18 janvier 2024, aucun niveau d'eau stabilisé n'a été relevé au droit des sondages, descendus à une profondeur maximale de 10,00 m/TN. Seuls deux niveaux d'eau non stabilisés ont été mesurés à 9,50 m/TN au droit du sondage SP2 et à 7,30 m/TN au droit du sondage SP3. Ces niveaux d'eau ne sont pas représentatifs d'un niveau de nappe. Ils peuvent être biaisés par la présence de fluide résiduel de forage. Ces informations ne sont valables que pour ces dates. En effet, le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques et ponctuelles qui n'ont pas été détectées lors des investigations.

## ■ Principes généraux de construction

L'ensemble des données disponibles montre, d'une part, l'absence de risques liés à des cavités souterraines et d'inondations, et d'autre part, un aléa faible vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Sur la base des données collectées au cours de notre mission, on retiendra les éléments suivants pour l'établissement de l'esquisse du projet :

- Niveau bas traité en dallage sur terre-plein, sous réserve de la mise en place d'une couche de forme. La possibilité de traiter les matériaux en place devra être étudiée dans les phases ultérieures du projet ;
- Pour des descentes de charges faibles à moyennes, assise des fondations au sein de l'horizon H2-A. À ce stade, un mode de fondations superficiel de type semelle peut être envisagé, dans le cas où l'épaisseur de l'horizon H1 (Limon des Plateaux) n'est pas trop élevée (1,50 m maximum). Une solution par fondations semi-profondes de type puits devra être étudiée dans le cas où l'épaisseur de l'horizon H1 devient plus importante, en particulier, en partie Sud-Ouest et Sud-Est du site ;
- Pour des descentes de charges moyennes voire élevées, une solution par fondations profondes de type micropieux, ancrés au sein de l'horizon H2-B, devra être envisagée.

Dans tous les cas, ces dispositions devront être confirmées par une étude complémentaire de type G2-AVP (conception en phase avant-projet) une fois le projet défini. Ces études nécessiteront des sondages complémentaires et la définition du contexte hydrogéologique, notamment en cas d'ouvrage avec un niveau enterré.

Toute infiltration d'eau au niveau des fondations sera proscrite. Les eaux de ruissellement et de toiture seront soigneusement collectées (gouttières, contre-pente, ...) et évacuées vers un exutoire dimensionné de manière suffisante (à la charge du titulaire à la suite des études avant travaux) et implanté de manière non dangereuse pour le projet et les avoisinants.

Ces éléments et les éléments de l'étude complémentaire de type G2-AVP (conception en phase avant-projet) seront intégrés lors de l'actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

Pour la vulnérabilité au changement climatique, les études de conception / réalisation prendront en compte :

- les risques de retrait / gonflement d'argiles et les risques de dégradation des bâtiments construits qui en découlent,
- les pluies de plus en plus intenses avec des risques d'inondation, de moindre stabilité du sol qui en découlent, ...

Les études de conception / réalisation proposeront des dispositions constructives permettant de réduire la vulnérabilité du projet au changement climatique, et ces mesures seront présentées dans l'actualisation de l'étude d'impact.

**Recommandation de l'Ae n°27 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 18)**

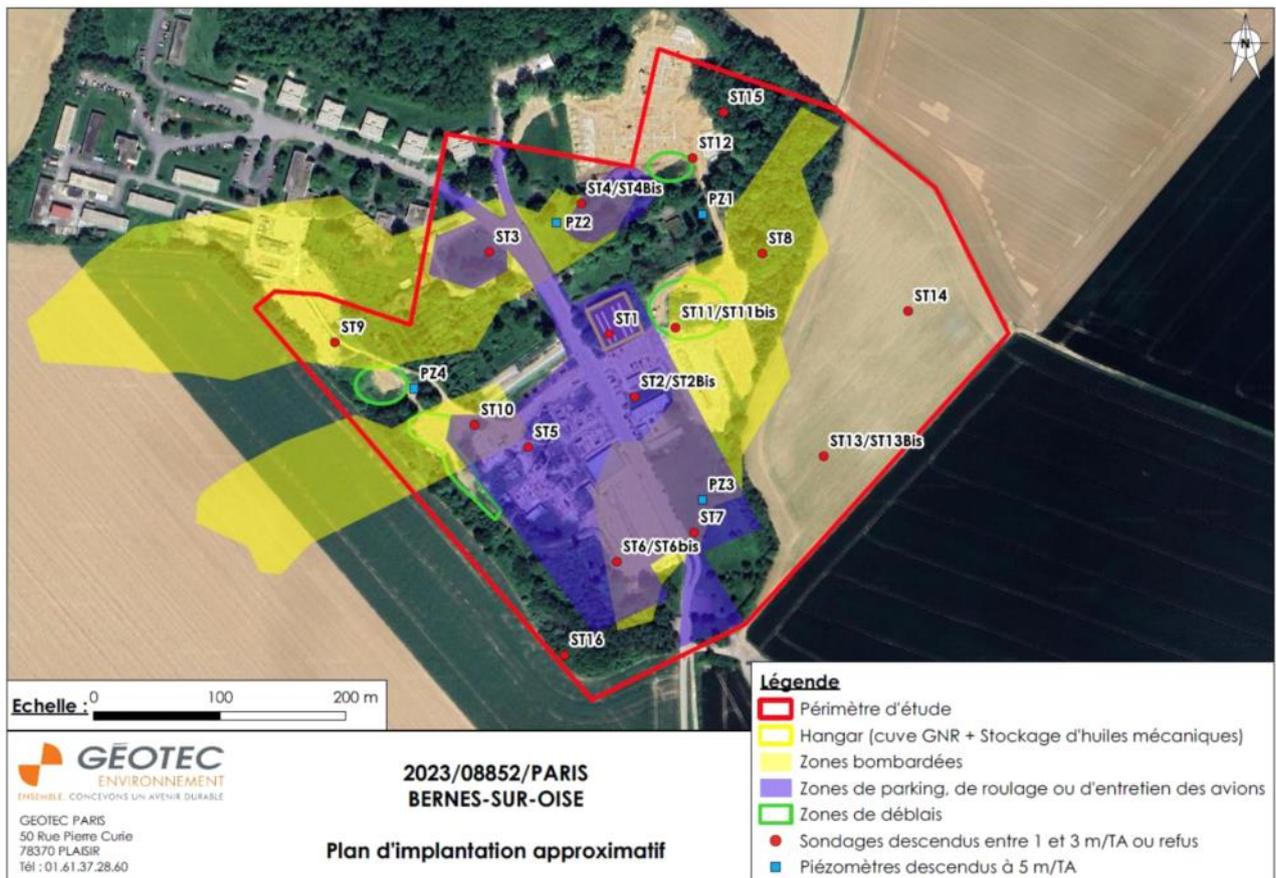
« L'autorité environnementale recommande de davantage préciser la gestion du risque pyrotechnique lors de la phase travaux afin de garantir la gestion des terres polluées excavées. L'autorité environnementale recommande de réaliser une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) et des mesures de suivi d'état des sols afin de confirmer l'absence d'impact sur les usagers futurs. »

**Éléments de réponse :**

Depuis le dépôt du dossier d'enquête préalable à la DUP, les études se sont poursuivies et la société GEOTEC a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols et les eaux souterraines conformément aux préconisations formulées par GINGER BURGEAP et selon les normes et méthodologies en vigueur. Les investigations ont été réalisées les 18 et 19/12/2023 (sols) puis le 25/03/2024 (sols et pose de piézomètres) et le 30/04/2024 (pose d'un piézomètre).

■ Investigations réalisées

La société GEOTEC a réalisé 16 sondages de sol (ST1 à ST16) les 18 et 19 décembre 2023 à la tarière mécanique jusqu'à des profondeurs comprises entre 1 et 3 m de profondeur. Du fait de problématiques avec le laboratoire d'analyses, 5 sondages de sol ont été refaits le 25 mars 2024 à la tarière manuelle (ST2bis, ST4bis, ST6bis, ST11bis et ST13bis). L'ensemble des sondages réalisés est présenté sur la Figure 9.



**FIGURE 9 : LOCALISATION DES SONDRAGES REALISES PAR GEOTEC**

Tous les sondages ont fait l'objet de prélèvements pour analyses. Un total de 19 échantillons a été analysé. Les échantillons ont fait l'objet des analyses en :

- Pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 (7 analyses) incluant :
  - sur sol brut : matière sèche, hydrocarbures C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), polychlorobiphényles (PCB), carbone organique total (COT), test de lixiviation EN 12457-2 (L/S = 10, 1x 24h) ;
  - sur éluat : métaux et métalloïdes (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, carbone organique total (COT), fraction soluble ;
- HCT C10-C40 (hors pack ISDI ; 11 analyses) ;
- HAP (hors pack ISDI ; 11 analyses) ;
- BTEX (hors pack ISDI ; 11 analyses) ;
- PCB (hors pack ISDI ; 3 analyses) ;
- 8 métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc ; 15 analyses) ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV ; 3 analyses),

Des analyses spécifiques ont également été réalisées au droit de certains sondages :

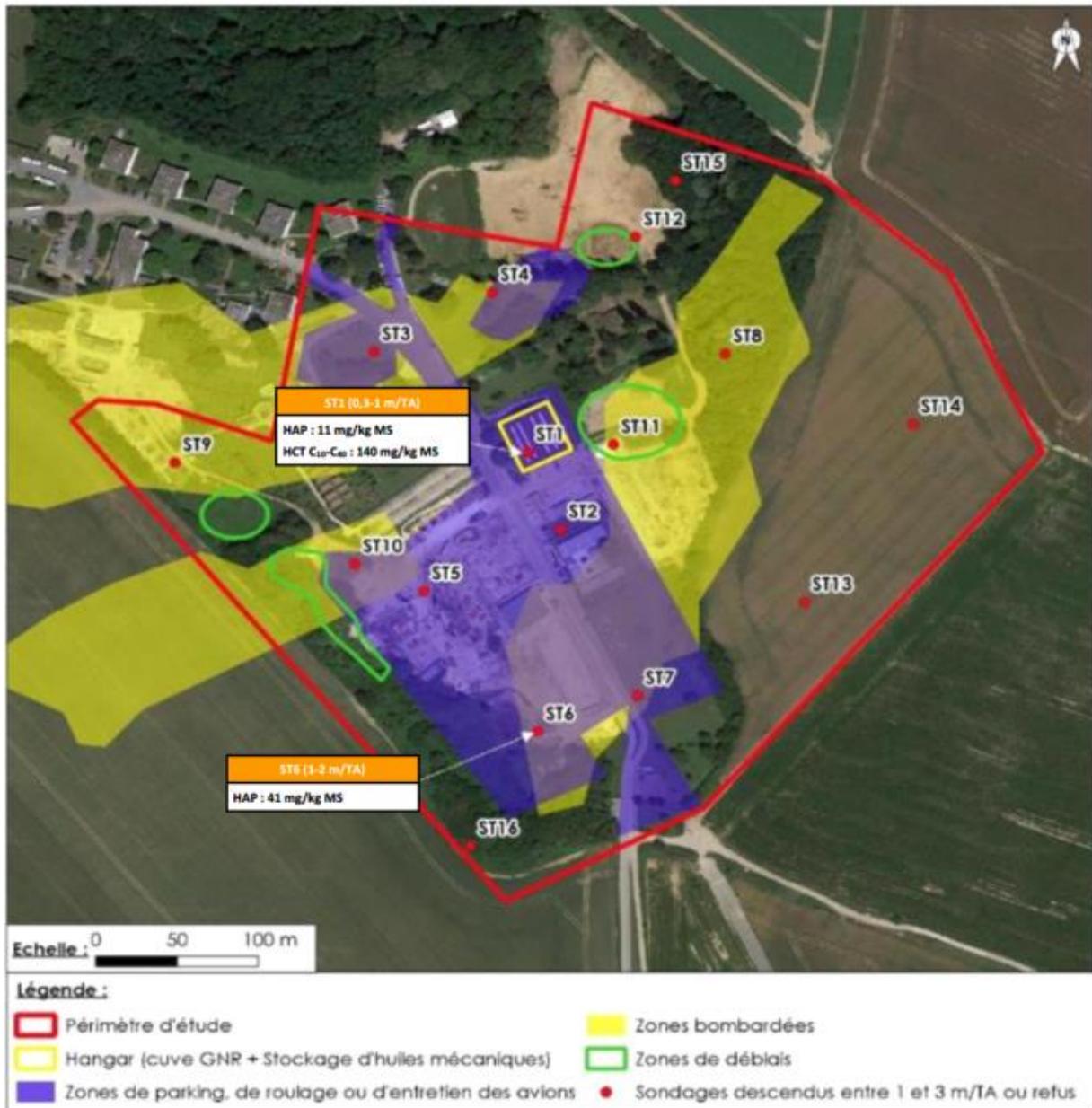
- Composés explosifs (12 analyses) : ST2bis, ST4bis, ST6bis, ST11bis et ST13bis ainsi que PZ1 (2 analyses), PZ2, PZ3 (2 analyses) et PZ4 (2 analyses) ;
- Phénols et Chlorophénols : ST7, ST8, ST9, ST15 et ST16.

Le tableau suivant fait la synthèse des interprétations GEOTEC et GINGER BURGEAP des analyses sur les sols.

Sur sol brut
<b>Échantillons témoins (ST15 et ST16)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de métaux et métalloïdes à des concentrations inférieures aux valeurs de référence du CIRE Ile-de-France ;</li> <li>• Absence de quantification de HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, HAP, BTEX, COHV, PCB, phénols et chlorophénols.</li> </ul>
<b>Métaux et métalloïdes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépassements de la valeur de référence du CIRE Ile-de-France pour le cadmium au droit du sondage ST1 entre 2 et 3 m de profondeur. La concentration est toutefois du même ordre de grandeur que la valeur de référence (0,52 pour 0,51 mg/kg MS). <b>Cette concentration anormale étant en profondeur (horizon 2-3 m), elle n'est pas d'ordre à présenter un risque pour les futurs usagers ;</b></li> <li>• Absence de dépassement des valeurs de référence pour les autres échantillons.</li> </ul>
<b>Composés organiques</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence ponctuelle d'hydrocarbures HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au droit des sondages ST1 et ST11. Néanmoins, ces hydrocarbures sont à l'état de trace avec des concentrations mesurées non significatives d'un impact (comprises entre 23 et 140 mg/kg MS). À noter que la concentration la plus élevée est mesurée en surface (0-1 m) dans le hangar à proximité de l'ancienne cuve aérienne de GNR et des stockages d'huiles d'entretien mécanique. Les activités au sein du hangar ont donc pu légèrement dégrader la qualité des sols.</li> </ul> <p>Présence de HAP sur la majorité des échantillons analysés. Cependant, les concentrations mesurées sont principalement à l'état de traces hormis au droit du sondage ST6 (partie sud-ouest du site, zone exploitée par l'aviation militaire) entre 1 et 2 m de profondeur, où une concentration anormale est rencontrée au regard des autres concentrations identifiées sur site (41 mg/kg MS pour ST6 pour une moyenne à environ 4 mg/kg MS). Cette anomalie ne peut pas être reliée à une activité en particulier. Néanmoins, la concentration mesurée reste limitée et n'est pas significative d'un impact.</p> <p>A noter l'absence de détection de naphthalène, HAP le plus volatil, hormis au droit de ST1 avec une concentration du même ordre de grandeur que la limite de quantification du laboratoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de BTEX, COHV, PCB, phénols et chlorophénols pour l'ensemble des échantillons analysés (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire).</li> </ul>
<b>Composés explosifs</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de composés explosifs pour l'ensemble des échantillons analysés (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire).</li> </ul>
Sur éluât
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de dépassements des seuils d'acceptation en ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014 (Installation de Stockage des Déchets Inertes) pour l'ensemble des échantillons analysés.</li> </ul>

Zones de pollutions concentrées identifiées
<p>Aucune zone de pollution concentrée n'est identifiée au droit du site.</p> <p>Seules des anomalies en hydrocarbures, notamment en HAP au droit de ST6 entre 1 et 2 m de profondeur, sont constatées au droit du site. Ces anomalies ne sont cependant pas significatives d'impacts.</p>
Gestion des déblais hors site
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de matériaux non inertes au regard de l'arrêté du 12/12/2014.</li> <li>• En cas d'excavation et d'évacuation hors site de ces matériaux, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques physico-chimiques, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes :</li> </ul> <p style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> ISDI      <input type="checkbox"/> ISDI+      <input type="checkbox"/> ISDND      <input type="checkbox"/> Biocentre      <input checked="" type="checkbox"/> Valorisation </p>

Les principaux impacts sont présentés sur la Figure 10.



**FIGURE 10 : PRINCIPALES ANOMALIES IDENTIFIEES DANS LES SOLS**

La société GEOTEC a également réalisé 4 piézomètres (PZ1 à PZ3) les 25 mars (PZ2, PZ3 et PZ4) et le 30 avril 2024 (PZ1) jusqu'à 5 m de profondeur (Cf. Figure 9).

Les caractéristiques des ouvrages sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Piézomètre	Cordonnés (RGF93-CC49)		Equipement	Diamètre	Cote repère (m NGF)
	X	Y			
PZ1	1649628,46	8220715,90	0-1 m/TA : tube PVC plein 1-5 m/TA : tube PVC crépiné	52/60 mm	75,28
PZ2	1649512,90	8220709,42	0-1 m/TA : tube PVC plein 1-5 m/TA : tube PVC crépiné	52/60 mm	75,23
PZ3	1649628,71	8220487,87	0-1 m/TA : tube PVC plein 1-5 m/TA : tube PVC crépiné	52/60 mm	67,64
PZ4	1649399,93	8220576,73	0-1 m/TA : tube PVC plein 1-5 m/TA : tube PVC crépiné	52/60 mm	70,88

Piézomètre	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Tête d'ouvrage	Capot (95 cm)	Capot (95 cm)	Capot (95 cm)	Capot (95 cm)
Fond (m/haut repère)	5,35	5,35	5,80	5,90
Niveau eau (m/haut repère)	Sec	Sec	Sec	Sec

Ces ouvrages devaient permettre de voir si une nappe superficielle s'établissait dans les limons des plateaux. Néanmoins, aucune arrivée d'eau n'a été constatée lors de la foration des ouvrages.

Les niveaux piézométriques des ouvrages ont été relevés le 29 mars 2024. Là encore, aucune arrivée d'eau n'a été constatée, les piézomètres étaient à sec.

Il semble donc qu'aucune nappe pérenne ne s'établisse dans les limons des plateaux. Il n'est toutefois pas à écarter que des venues d'eau ponctuelles et temporaires puissent être retrouvées en cas d'épisodes pluvieux.

#### ■ Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- la ou les installations/activités susceptibles d'impacter les milieux et les milieux (potentiellement) impactés ;
- les enjeux à protéger ;
- les voies de transferts possibles.

Pour rappel, le projet porté par l'APIJ prévoit la construction d'un centre pénitentiaire. Les cibles à considérer sont donc des travailleurs adultes et les détenus adultes.

D'après les résultats d'analyses obtenus, aucune zone de pollution concentrée n'a été identifiée dans les sols. Seules des traces non significatives d'impacts ont été identifiées. Ainsi, aucune voie de transfert n'est à considérer. Par conséquent, la notion de risque, qui est la concomitance d'une source, d'une cible et d'un vecteur n'existe pas. **Ainsi, la réalisation d'un schéma conceptuel n'est pas nécessaire.**

#### ■ Conclusion

**En conclusion, compte-tenu de l'absence zone de pollution concentrée identifiée au droit du site, la mise en place de mesures de gestion spécifique n'apparaît pas nécessaire. En cas de terrassement nécessaire à la réalisation des infrastructures et d'évacuation hors site, les matériaux pourront être acheminés vers une ISDI.**

**Une caractérisation des matériaux présents aux droit des zones présentant des stockages de déblais issus des activités d'apprentissage de l'AFPA devra tout de même être réalisée avant réemploi sur site ou évacuation hors site en filière spécialisée.**

Enfin, la description des opérations de dépollution pyrotechnique n'est pas connue à ce jour. Le groupement de conception / réalisation étudiera cette problématique ce qui permettra d'actualiser l'étude d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

#### 2.5.11 - **Impacts cumulés**

##### **Recommandation de l'Ae n°28 / Extrait de l'avis de l'Ae (p. 19)**

*« L'autorité environnementale recommande de quantifier les effets cumulés afin de mieux justifier l'absence d'impact résiduel suite à la mise en place des mesures ERC. »*

##### **Éléments de réponse :**

La carte de localisation de l'ensemble des projets analysés dans le cadre de l'évaluation des impacts cumulés est présentée en page suivante.

## Projets existants ou approuvés - Analyse des effets cumulés

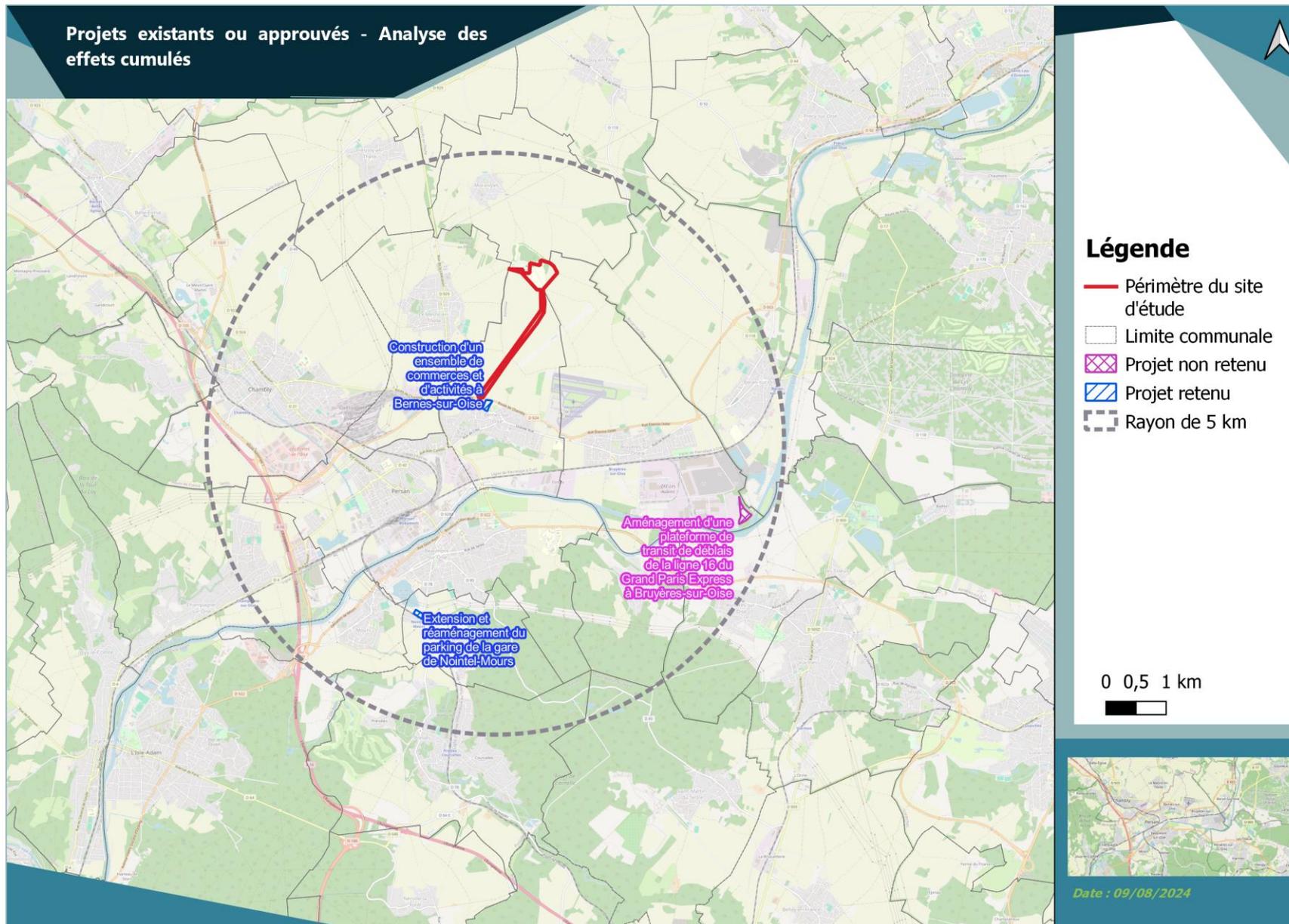


FIGURE 11 : PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS – ANALYSE DES EFFETS CUMULES

2 projets ont été retenus pour l'analyse des effets cumulés :

- Extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours : le projet se situe à Nointel sur une gare de la ligne H du réseau Transilien : l'extension étant située dans le prolongement du parking existant sur une friche ferroviaire de 0,3 ha qui constitue un habitat de friche arbustive et de gazon pionnier sur substrat sablonneux, l'ensemble du projet portant sur une superficie totale de 0,8 ha.
- Construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise : ce pôle commercial sera composé de six bâtiments, pour une surface totale au sol de 7 647 m<sup>2</sup>. Il accueillera des activités artisanales (5 551 m<sup>2</sup>), des commerces (1 302 m<sup>2</sup>) dont un restaurant, des bureaux (472 m<sup>2</sup>), avec un espace pour le coworking, ainsi qu'une offre de services de proximité. Quatre-vingt-neuf places de stationnement sont prévues. L'entrée et la sortie s'effectueront par la rue Abel-Gance, près des « Cottages », à cinq minutes à pied, à peine, du centre-ville. Les camions de livraison emprunteront la route de Chambly pour accéder au pôle commercial et en repartir.

Le tableau ci-dessous présente les impacts des deux projets avec les mesures mises en place.

Thématiques	Extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours	Construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise	Centre pénitentiaire Nord-Francilien	Effets cumulés
<b>Milieu physique - Imperméabilisation supplémentaire et gestion des eaux pluviales</b>	Imperméabilisation de 3 133 m <sup>2</sup> supplémentaire (5 232m <sup>2</sup> représente l'emprise du parking existant à réhabiliter) entraînant des ruissellements supplémentaires	Imperméabilisation de 7 647 m <sup>2</sup> de zones agricoles (situé sur une parcelle agricole de 16 164 m <sup>2</sup> ) entraînant des ruissellements supplémentaires	Imperméabilisation de 4,66 ha de surface agricoles (sur la parcelle ZA30) et 4,22 ha de surface agricoles le long du Crouy entraînant des ruissellements supplémentaires	Imperméabilisation de 10.218 ha supplémentaires dont 90 % par l'établissement pénitentiaire
<b>Alimentation en eau potable et rejets d'eaux usées</b>	Pas de consommation en eau potable ni de rejet d'eaux usées	Consommation en eau potable estimée à 175 m <sup>3</sup> /jour Rejet d'eaux usées estimé à 488 m <sup>3</sup> /jour	Consommation en eau potable estimée à 110 m <sup>3</sup> /jour Rejet d'eaux usées estimé à 287,5 m <sup>3</sup> /jour	Effets cumulés sur la consommation en eau potable (285 m <sup>3</sup> /jour) et de rejet d'eaux usées (775,5 m <sup>3</sup> /jour)
<b>Utilisation de ressources naturelles</b>	Projet qui va nécessiter de l'eau et des remblais pour terrasser le sol. (Donnée non disponibles).	Projet qui va nécessiter des ressources naturelles telles que : De l'eau et des remblais pour terrasser le sol. (Donnée non disponibles) Des matériaux tel que le bois et du sable (utilisé dans la	Projet qui va nécessiter des ressources naturelles telles que : De l'eau et des remblais pour terrasser le sol. (Donnée non disponibles) Des matériaux tel que le bois et du sable (utilisé dans la	Effet cumulé concernant l'utilisation de ressources naturelles

Thématiques	Extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours	Construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise	Centre pénitentiaire Nord-Francilien	Effets cumulés
		fabrication du béton) et autres pour la construction des bâtiments.	fabrication du béton) et autres pour la construction des bâtiments.	
<b>Milieu naturel</b>	Destruction de la friche arbustive et du gazon pionner sur substrat sablonneux sur 0,3 ha.  Site situé hors zones Natura 2000	Destruction de la friche arbustive sur 0,76 ha  Site situé hors zones Natura 2000	Le projet conduit à la destruction de 82% de la zone humide soit 14 200 m <sup>2</sup> . Bien que son emprise évite 3000 m <sup>2</sup> , il est considéré que 100% de la zone humide est touchée soit directement soit indirectement par le projet (des opérations de terrassement seront nécessaire pour aplanir la zone de construction.  Perte de 3 ha d'habitats de milieux arborés ouverts en partie compensée par la création de haies à hauteur de 3000 à 5000 m <sup>2</sup> .	Pas d'effet cumulé sur les friches arbustives avec l'établissement pénitentiaire (pas de friche arbustive impacté par l'établissement pénitentiaire).  Pas d'effets sur les zones humides (pas de zones humides impactées par les deux autres projets).  Pas d'effet cumulé sur les milieux arborés ouverts avec le parking de Nointel et la zone d'activité de Bernes-sur-Oise.
<b>Paysage et patrimoine</b>	Le projet ne portera pas atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager.	Le projet ne portera pas atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager.	Le projet impactera le paysage local et l'alignement d'arbres au Sud de la parcelle ZA30.	Au regard de l'éloignement des 3 projets, il n'aura pas d'effets cumulés sur le paysage proche.
<b>Terrains agricoles</b>	Perte de 0,3 ha (3 133 m <sup>2</sup> ) de friches agricoles	Perte d'une surface agricole de 16 ha (161 164 m <sup>2</sup> )	Perte d'une surface agricole de 8,28 ha	Effet cumulé concernant l'utilisation de ressources foncières dédiées à l'agriculture à hauteur de 24,58 ha

Thématiques	Extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours	Construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise	Centre pénitentiaire Nord-Francilien	Effets cumulés
<b>Trafic et nuisances qui en découlent (émissions atmosphériques et nuisances acoustiques)</b>	L'extension du parking de la gare va entraîner un trafic supplémentaire d'accès à la gare et donc des nuisances qui en découlent (donnée non disponible sur l'avis de l'AE)	Ces commerces et activités entraîneront des déplacements supplémentaires (trafic routier) et les nuisances qui en découlent. (Donnée non disponible sur l'avis de l'AE)	L'établissement pénitentiaire sera à l'origine d'une augmentation du trafic sur les routes d'accès à l'établissement pénitentiaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ + 65 % sur le chemin du Crouy passant de 350 véhicules à 744 véhicules en 2027.</li> <li>■ + 10 % sur la RD924 en 2027</li> <li>■ +3 à 65% de trafic en plus sur les 3 carrefours du secteur d'étude (Carrefour c1 : rd924 / grande rue (rd924z) / rue de Bernes, Carrefour c2 : rd924 / rd924z / chemin du Crouy, Carrefour c3 : rd924 / rd929 / rd4)</li> </ul>	Les trafics générés par les 3 projets peuvent avoir des effets cumulés sur les routes départementales du secteur.  En revanche pas d'effets cumulés sur le chemin du Crouy uniquement emprunté par les personnes se rendant à l'AFPA ou à l'établissement pénitentiaire
<b>Risques naturels et technologiques</b>	Risques de mouvement de terrain par retrait-gonflement des argiles est évalué à fort dans la partie Est des emprises en bordure de la RD78.  Le projet n'est pas situé dans une commune couverte par un Plan de Prévention des	Pas de risques naturels et technologiques recensés sur la parcelle.  Le projet n'est pas situé dans une commune couverte par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.  Le projet n'engendre aucun	Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques sismiques, les risques de retrait / gonflement d'argiles, les risques de mouvement de terrain ni les risques de remontée de nappes.	Absence d'effets cumulés

Thématiques	Extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours	Construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise	Centre pénitentiaire Nord-Francilien	Effets cumulés
	Risques Technologiques. Le projet n'engendre aucun effluent, aucun rejet liquide et aucun rejet dans l'air.	effluent, aucun rejet liquide et aucun rejet dans l'air.		

Il est important de noter que les mesures proposées ci-dessous pourront être complétées par d'autres mesures dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact.

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur l'eau**

- Le projet de construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise propose les mesures d'évitement, de réduction et de compensation suivantes :
  - Mise en place d'un réseaux souterrains nécessaire à la captation des eaux de ruissellement noues, fossés, tranchées drainantes et réservoirs souterrains engazonnés.
  - Mise en place d'un bassin de rétention d'une capacité de 2 500 m<sup>3</sup>.
  - Végétalisation des bâtiments.
  - Gestion écologique de la ressource en eau (robinets à fermeture automatique temporisée, limiteurs de débit...) : la gestion écologique de la ressource en eau a un impact positif sur la production d'eaux usées.
- Le projet d'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours a mis en place la mesure de réduction visant la mise en œuvre d'un traitement des eaux de ruissellement avant leur rejet.
- Le projet d'implantation du centre pénitentiaire a prévu de mettre en place les mesures de réduction suivantes afin de limiter ces impacts sur l'eau :
  - Interdiction d'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des espaces verts (E2.2a)...
  - Réalisation d'une étude hydraulique afin d'opter pour le meilleur système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du projet de l'établissement pénitentiaire (R2.2.m)
  - Prise en compte des prescriptions liées à la demande de compensation d'imperméabilisation (R2.2.m)
  - - Mise en place d'une gestion séparative des eaux pluviales en privilégiant une infiltration des eaux de ruissellement (R2.2o)
  - - Mise en place d'un réseau de collecte des eaux pluviales des voiries (R2.2o)
  - - Entretien régulier des ouvrages de gestion des eaux (réseau, dispositifs de rétention, organes mécaniques, etc.) (R2.2o)
  - Gestion écologique de la ressource en eau (robinets à fermeture automatique temporisée, limiteurs de débit...) (R2.2o) : la gestion écologique de la ressource en eau a un impact positif sur la production d'eaux usées.

**Ainsi, en phase exploitation, ces projets auront des effets cumulés en ce qui concerne les eaux de ruissellement, les eaux usées et la consommation en eau potable. Néanmoins les mesures mises en œuvre dans le cadre de la séquence ERC permettront de réduire ces effets cumulés.**

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur le milieu naturel**

- Le projet d'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours a proposé les mesures d'évitement, de réduction et de compensation suivantes :
  - la réalisation du défrichement hors périodes de reproduction de la faune et de la flore à enjeu,
  - la réalisation d'une lisière traitée en fourré entre la ZNIEFF « Carrière de Nointel » et le parking, plantée d'espèces locales.
- Le projet de construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise propose les mesures d'évitement, de réduction et de compensation suivantes :
  - La plantation de haies et d'arbres tout le long du projet pour compenser les haies supprimées,
  - La défavorabilisation écologique et l'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux,
  - L'interdiction de l'usage de pesticides,
  - La limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris,
  - La mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage,
  - La création ou renforcement de corridors de transit potentiels.
- L'établissement pénitentiaire Nord-Francilien aura un impact sur le milieu naturel (dégradation et destruction d'habitats naturels). Les habitats recensés sont banaux et anthropiques. La diversité faunistique est faible sur le site d'étude avec néanmoins de forts enjeux concernant la population avifaune.
  - Les mesures d'évitement mises en place seront :
    - ▶ Mise en défens des habitats au nord (chênaie-charmaie, prairie de fauche, ourlets prairiaux, ormaie rudérale), pendant toute la durée des travaux (E2.2a) ;
    - ▶ Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (E3.1a) ;
    - ▶ Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a).

- Les mesures de réduction mises en place seront :
  - ▶ Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique (R1.1b) ;
  - ▶ Adapter l'emprise du projet pour éviter de détruire une partie de l'Ormaie rudérale, au sud (R1.2a) ;
  - ▶ Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation la vitesse, sens de circulation...) (R2.1a) ;
  - ▶ Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de l'exploitation (aires de ravitaillement étanches, kit anti-pollution, formation du personnel, fossés) (R2.1d)
  - ▶ Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers) (R2.1f)
  - ▶ Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche) ( R2.1g)
  - ▶ Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux (R2.1h)
  - ▶ Entretien régulier des zones herbacées concernées par les travaux afin de rendre le secteur moins favorable aux espèces animales (insectes, oiseaux, chiroptères) (R2.1i)
  - ▶ Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire (R2.1k a)
  - ▶ Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver) (R2.1k b)
  - ▶ Récupération d'une partie du milieu naturel des secteurs entièrement impactés par les travaux et transfert dans les futures zones d'espaces verts (R2.1n)
  - ▶ Dispositif d'aide à la reconstitution de zones herbacées et arborées après travaux (R2.1q)
  - ▶ Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichage en dehors des périodes de sensibilité de la faune (R3.1a b)
  - ▶ Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit) (R3.1.b).
- Les mesures d'accompagnement mises en place seront :
  - ▶ Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances (A6.1a)
  - ▶ Création de toitures végétalisées (A7.a)
  - ▶ Création de stationnements perméables et de moindre impact sur le sol (A8.a)
  - ▶ Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois... abris et gîtes artificiels (AFPA) (A9)

**Après l'application de la séquence ERC, les effets cumulés sur le milieu naturel seront réduits.**

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur le paysage et le patrimoine**

En phase exploitation, l'ensemble des projets a été développé dans le même objectif : limiter l'impact sur le paysage. Ainsi, chaque projet a été considéré de manière indépendante et a fait l'objet d'études paysagères spécifiques permettant une insertion optimisée du projet.

- Le projet d'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours a proposé les mesures d'évitement, de réduction et de compensation suivantes :
  - Intégration paysagère avec la mise en place de lisières, de végétaux bas de type prairie fleurie ou des arbres tels que l'Orme (espèce endémique de la zone d'étude).
  - Choix d'une palette végétale composée de graminées et de vivaces en mélange.

- Le projet de construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise propose les mesures d'évitement, de réduction et de compensation suivantes :
  - Intégration paysagère autour du centre commercial (création d'un jardin au Nord du centre commercial et des espaces boisés sur les zones de stationnement).
  - Création de toits végétalisés sur les toits du centre commercial.
- Une réflexion commune entre les collectivités et l'APIJ, sur l'insertion paysagère des aménagements et du bâti, a été afin de proposer un ensemble cohérent sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet :
  - Plantations de haies en limites Sud, Ouest et Est du site d'étude,
  - Végétalisation des aires de stationnements.
  - Gestion des eaux pluviales engazonné afin d'apporter une qualité paysagère.
  - Les essences végétales choisies seront locales et basées sur l'étude faune-flore.
  - Intégration urbaine et architecturale de l'établissement pénitentiaire.

**Les projets n'étant pas situés en limite immédiate, les effets cumulés sur le paysage sont limités.**

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur les ressources naturelles**

- Le projet d'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours a proposé la mesure de réduction suivante : la réutilisation des matériaux déblayés sur site afin de minimiser les apports complémentaires.
- Le projet de construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise a proposé la mesure de réduction suivante : la réutilisation des matériaux déblayés sur site afin de minimiser les apports complémentaires.
- Le projet d'implantation du centre pénitentiaire a prévu de mettre en place la mesure de réduction suivante : la 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).

**Après l'application de la séquence ERC, les effets cumulés sur les ressources naturelles seront réduits.**

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur l'agriculture**

Les trois projets engendreront principalement la consommation d'espaces agricoles : 10,21 ha de surfaces agricoles consommées dont 90 % par l'établissement pénitentiaire. Les trois espaces agricoles dédiés aux projets de construction étaient auparavant inexploités. Les deux projets (l'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mour et la construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise) n'ont pas réalisé d'étude d'impact agricole. Il est donc difficile d'évaluer l'impact cumulé des 3 projets sur l'agriculture.

**Le projet de l'implantation du centre pénitentiaire prévoit une étude de compensation agricole afin de réduire et compenser cet impact.**

✓ **Mesures proposées pour réduire les effets cumulés sur le trafic et les nuisances qui en découlent**

- Le projet d'extension et réaménagement du parking de la gare de Nointel-Mours améliore l'offre de stationnement entraînant ainsi une attractivité de la desserte en transports en commun.
- Le projet de construction d'un ensemble de commerces et d'activités à Bernes-sur-Oise entraîne une amélioration de l'accès aux activités économiques pour la population de Bernes-sur-Oise limitant ainsi de plus grands déplacements pour rejoindre d'autres zones d'activités et réduisant ainsi les émissions atmosphériques à plus grande échelle.
- Le projet d'implantation du centre pénitentiaire a prévu de mettre en place les mesures de réduction suivantes :
  - Amélioration de la desserte en transport en commun prévue avec les autorités compétentes = réduction des émissions atmosphériques,
  - Intégration d'une liaison douce (vélos + piétons) le long du chemin du Crouy.

**Après l'application de la séquence ERC, les effets cumulés sur le trafic et les nuisances qui en découlent seront réduits.**