

APIJ

MASSD

MARCHÉ PUBLIC GLOBAL SECTORIEL
POUR LA CONCEPTION, CONSTRUCTION,
ET L'AMÉNAGEMENT DE LA MAISON
D'ARRÊT DE SEINE-SAINT-DENIS (93)

E5 – Annexe NOTICE ACOUSTIQUE

*Offre finale
18 Février 2022*



TABLE DES MATIERES

1.	EXIGENCES ACOUSTIQUES.....	3
	1) Impact du trafic sur les façades	3
	2) Impact du projet sur l'environnement	6
	3) Isolements acoustiques entre locaux	6
	4) Limitation des niveaux de bruits de chocs	6
	5) Limitation des niveaux de bruits des équipements	7
	6) Correction acoustique des locaux.....	7
2.	PRECONISATIONS	8
	Préambule : Structure.....	8
	1) Cellules (Quartiers d'hébergement)	8
	2) Salles communes (Quartiers d'hébergement)	8
	3) Espaces d'enseignement : Salles d'activités, Bibliothèques, Salles informatique, Salles de cours, ...etc. (Quartiers d'hébergement / PIPR).....	8
	4) Salles de musculation et Salles de sport détenus (Quartiers d'hébergement)	9
	5) Postes Surveillant cour, Bureaux Surveillant (Quartiers d'hébergement / PIPR)	9
	6) Bureaux Gradé/Officier, Encadrement, Collaborateur, ... (Quartiers d'hébergement / PIPR)	9
	7) Bureaux Audience (Quartiers d'hébergement).....	10
	8) Locaux peu sensibles (Quartiers d'hébergement)	10
	9) Locaux médicaux (Unité Sanitaire)	10
	10) Bureaux sensibles / peu sensibles (Administration / LED).....	10
	11) Bureaux très sensibles (Administration).....	10
	12) Cabines (Parloirs).....	11
	13) Locaux syndicaux (PHE)	11
	14) Chambres individuelles pour le personnel (PHE).....	11
	15) Salles de sport du personnel (PHE).....	11
	16) Salle de spectacle et Salle multiculturelle (PIPR).....	12
	17) Zone Blanchisserie (SAP)	12
	18) Zone Cantine (SAP)	13
	19) Zone Cuisine (SAP)	13
	20) Zone Mess (PHE)	13
	21) Circulations horizontales (bâtiments Hors Détention)	14
	22) Circulations horizontales desservant les cellules (Quartiers d'hébergement).....	14
	23) Nefs (coursives des Quartiers d'hébergement)	14
	24) Gymnase (PIPR).....	14
	25) Modules industriels et Modules tertiaires (ATELIERS).....	15
	26) Sanitaires personnel/visiteur et Vestiaires du personnel (Toutes zones)	15
	27) Locaux techniques (Toutes zones).....	15

1 EXIGENCES ACOUSTIQUES

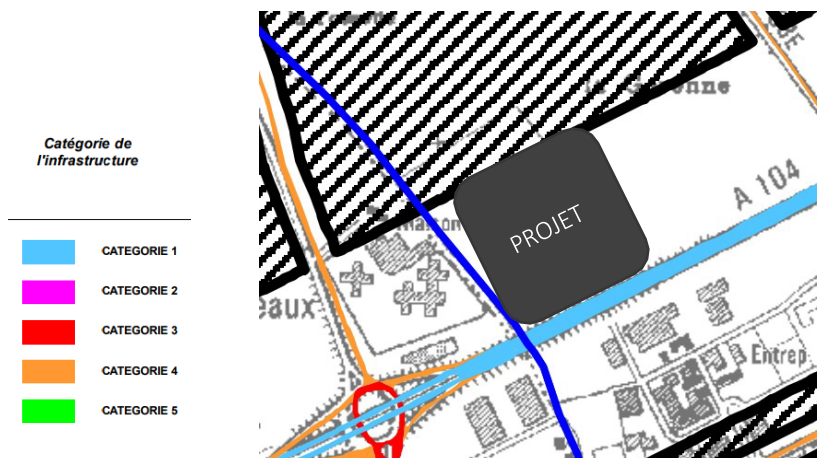
Les exigences acoustiques visées sont celles du paragraphe 6.2.3 du Programme Technique, associé aux fiches espaces et aux programmes spécifiques à l'UCSA, à la Blanchisserie, aux locaux Restauration (cantine/cuisine/mess).

1) Impact du trafic sur les façades

La maison d'arrêt de Seine-Saint-Denis est implantée à proximité de deux infrastructures de transports terrestres classées :

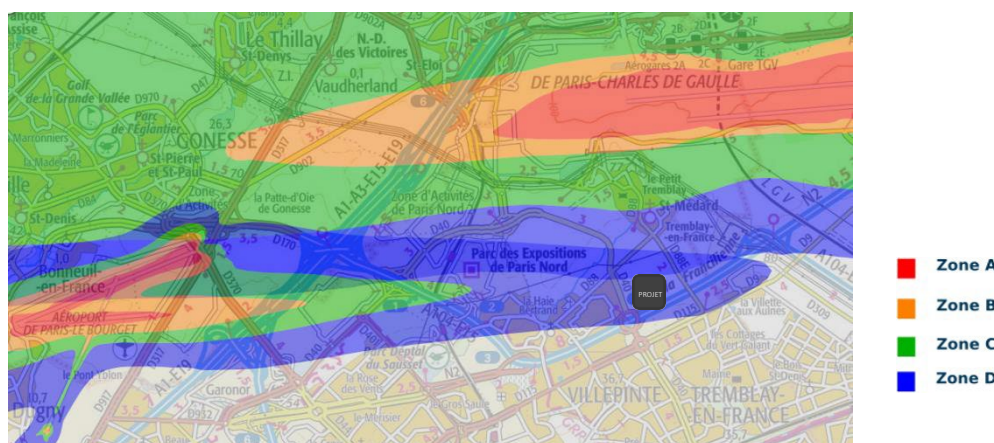
- A104 La Francilienne : catégorie 1 en tissu ouvert
- RD40 avenue Vauban : catégorie 4 en tissu ouvert

Située à plus de 30 mètres des façades du projet, la route départementale RD40 n'a pas d'impact sur le projet au sens de l'arrêté du 30 mai 1996, modifié le 23 juillet 2013, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique de bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. En revanche, les façades du projet sont impactées par la A104.



Classement des infrastructures de transport terrestre

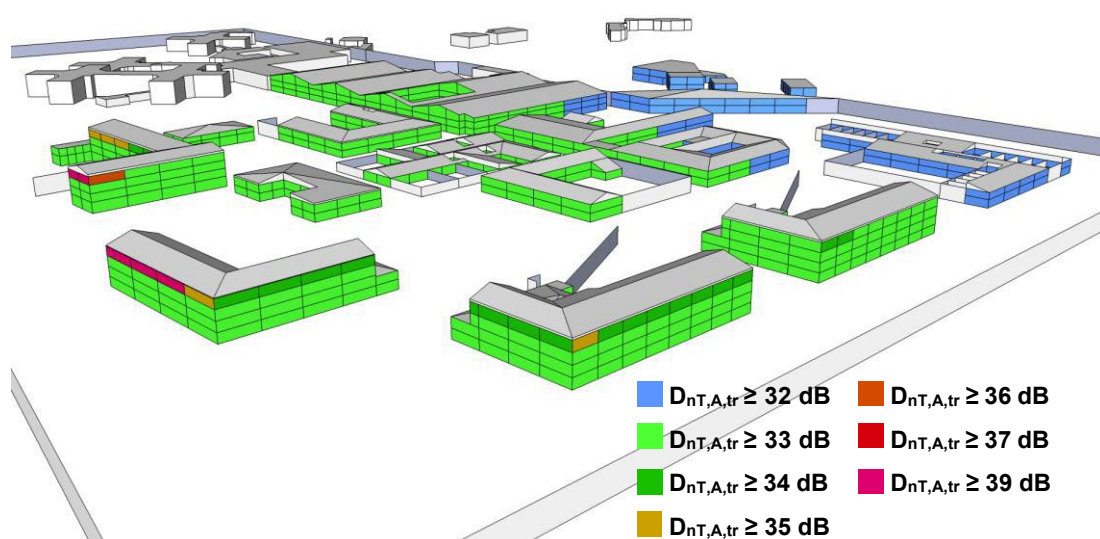
En outre, le projet n'est pas situé dans le PEB de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle, mais il est situé dans la zone D du PEB de l'aéroport Paris-Le Bourget.



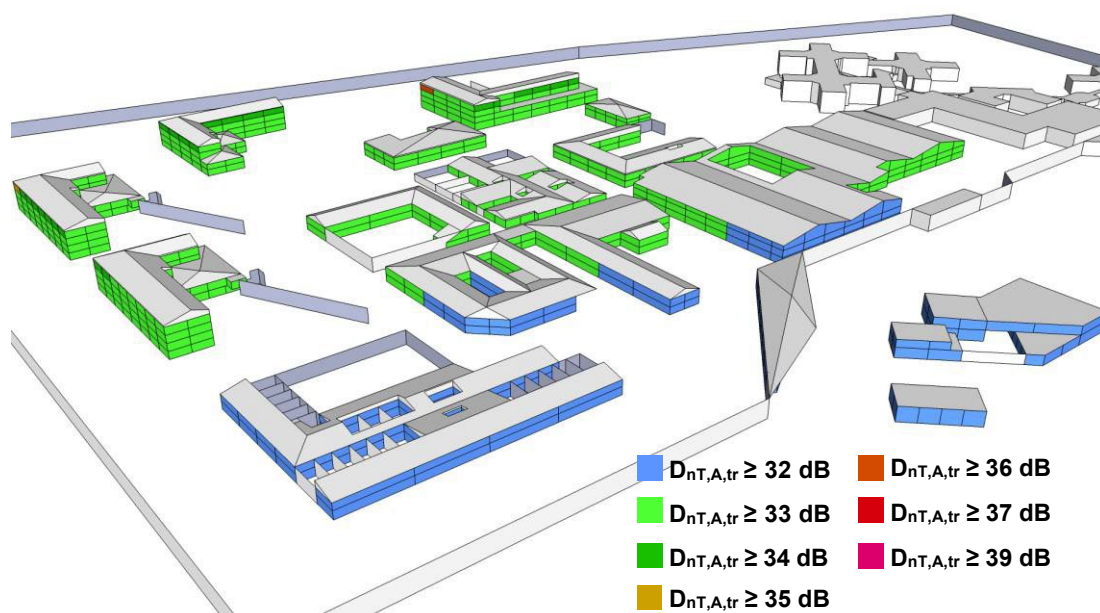
Plan d'Exposition au Bruit (PEB) des aéroports

Afin d'appréhender l'impact des infrastructures de transport terrestre sur les façades du projet, le projet ainsi que son environnement (bâtiments riverains, mur d'enceinte, infrastructures de transport terrestre et PEB) ont été simulés sur un outil 3D permettant de déterminer les exigences acoustiques vis-à-vis de l'espace extérieur $D_{nT,A,tr}$, en fonction des angles de vue du projet par rapport aux différentes infrastructures de transport terrestre classées

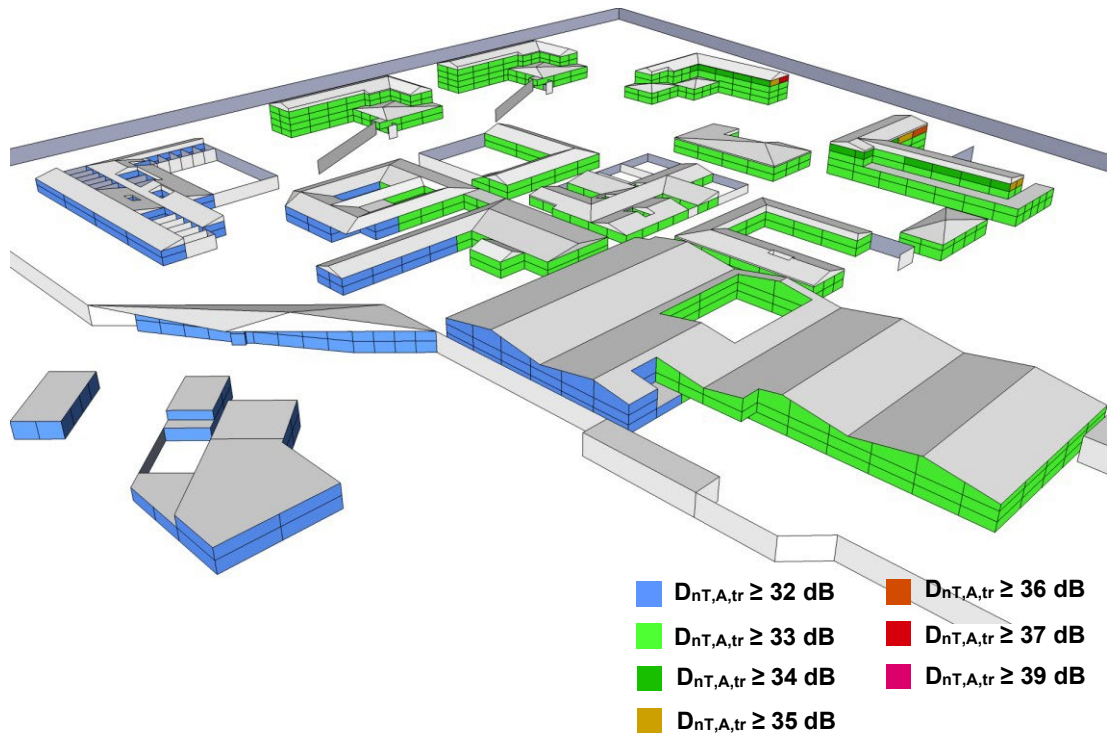
Les vues suivantes indiquent les exigences résultant de l'application de la réglementation en vigueur pour les bâtiments d'habitation : elles correspondent aux exigences applicables aux locaux à usage de bureaux, aux chambres du personnel et aux chambres des détenus, conformément au programme (« type A » selon paragraphe 6.2.3.2.D).



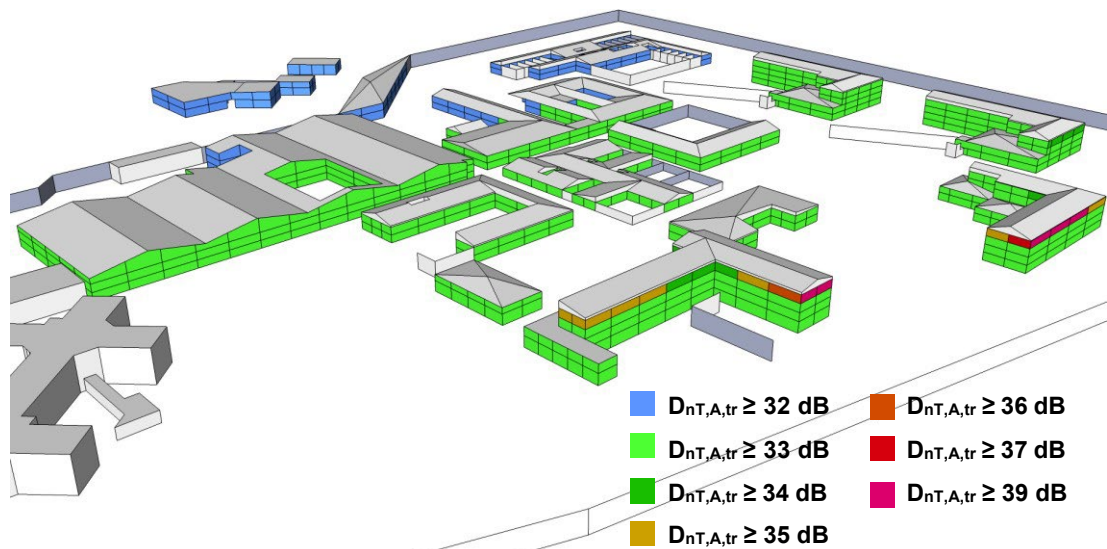
Vue des façades SUD et EST



Vue des façades NORD et EST



Vue des façades NORD et OUEST



Vue des façades SUD et OUEST

Pour les locaux de « type B », l'exigence sera minorée de 5dB sans toutefois être inférieure à 30dB.

Par conséquent, les exigences $D_{nT,A,tr}$ du projet seront comprises entre 30 dB et 39 dB.

2) Impact du projet sur l'environnement

A noter qu'une attention particulière est portée à l'impact sonore du projet sur son environnement :

- D'une part, les façades des cellules sont orientées de façon à limiter les conversations et interpellations entre détenus. En particulier, les cellules des quartiers QI et QD n'ont pas de vis-à-vis.
- D'autre part, d'un point de vue de l'impact des équipements techniques sur l'environnement en limitant notamment les niveaux sonores en sortie des grilles de prise d'air et de rejet et en limitant l'impact sonore des équipements installés dans locaux techniques ou galerie technique en sous-sol, par la mise en place de traitements adaptés dans ces zones techniques.

L'étude sera menée sur la base des niveaux sonores résiduels diurne et nocturne du site afin de limiter les émergences sonores au droit des riverains pour le respect du décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Pour se faire, un diagnostic sonore du site sera réalisé dès le début de la conception en laissant deux sonomètres en station pendant 24 heures environ sur la parcelle. Ce relevé de niveau sonore résiduel diurne et nocturne servira aux études de sélection des équipements techniques et de dimensionnement des traitements acoustiques pour limiter les émergences sonores tolérées par la réglementation en termes de protection du voisinage, de même que pour limiter le niveau sonore en façade des bâtiments du centre pour assurer le confort des détenus et du personnel :

- $e \leq 5$ dB(A) en période diurne (7h – 22h)
- $e \leq 3$ dB(A) en période nocturne (22h – 7h)

3) Isolements acoustiques entre locaux

Les isolements visés sont ceux du Programme Technique, par exemple :

- $D_{nT,A} \geq 40$ dB entre Salles d'activité, entre Salles de cours, entre Bureaux sensibles, ...
- $D_{nT,A} \geq 45$ dB entre Cellules, entre Chambres de veille, ...
- $D_{nT,A} \geq 45$ dB entre Cabines parloirs
- $D_{nT,A} \geq 45$ dB entre Modules industriels / tertiaires, entre Salles de sport du personnel, ...
- $D_{nT,A} \geq 50$ dB entre Locaux médicaux
- $D_{nT,A} \geq 50$ dB entre Bureaux Audience, entre Salles de visioconférence détenus, ...
- $D_{nT,A} \geq 55$ dB entre Salle de spectacle et Salle multiculturelle, entre Salle commune et cellule, ...
- $D_{nT,A} \geq 58$ dB entre Salle de musculation et Salle d'activités, entre Salle commune et cellule, ...

4) Limitation des niveaux de bruits de chocs

Les niveaux limites visés sont ceux du Programme Technique, par exemple :

- $L'_{nT,w} \leq 76$ dB en réception des Cellules et dans tous les locaux contigus aux cellules
- $L'_{nT,w} \leq 60$ dB en réception des Cabines des parloirs

- $L'_{nT,w} \leq 60$ dB en réception des Bureaux
- $L'_{nT,w} \leq 60$ dB en réception des Locaux médicaux (ou 58dB si le programme UCSA prime sur les fiches espaces)

5) Limitation des niveaux de bruits des équipements

Les niveaux sonores limites visés sont ceux du Programme Technique, par exemple :

- $L_{nA,T} \leq 35$ dB(A) / NR30 en réception des locaux d'hébergement
- $L_{nA,T} \leq 38$ dB(A) / NR33 en réception des Bureaux sensibles
- $L_{nA,T} \leq 33$ dB(A) / NR28 en réception des Salles d'activités, Salles de cours, ...
- $L_{nA,T} \leq 35$ dB(A) / NR30 en réception des Cabines des parloirs
- $L_{nA,T} \leq 35$ dB(A) / NR30 en réception des Locaux médicaux

Par ailleurs, la contribution sonore des équipements techniques à 2 mètres des façades du projet sera limitée à 50 dB(A).

6) Correction acoustique des locaux

Les critères visés sont ceux du Programme Technique, par exemple :

- $AAE \geq 0,6 S_{sol}$ dans les Bureaux
- $Tr_{[500-2000 \text{ Hz}]} \leq 0,7$ s dans les Cabines des parloirs Avocat
- $0,4 \text{ s} \leq Tr_{500-2000 \text{ Hz}} \leq 0,8$ s en réception des Salles d'activités $V \leq 250 \text{ m}^3$
- $AAE \geq 0,7 S_{sol}$ dans les Salles communes et Salles de musculation
- $AAE \geq 0,75 S_{sol}$ dans les Locaux médicaux
- $1,2 \text{ s} \leq Tr_{[125-4000 \text{ Hz}]} \leq 1,5$ s en réception de la Salle de spectacle PIPR ($V \geq 500 \text{ m}^3$)

2. PRECONISATIONS

Préambule : Structure

Les planchers bas et haut des quartiers d'hébergement (QMAH/QC/QFE/QMI/QAE/QI-QD-UDV) seront des dalles béton de 23 cm d'épaisseur minimum (2400kg/m^3 minimum). Le plancher bas des locaux techniques pourra nécessiter des renforcements au droit des équipements pour assurer un filtrage des vibrations de 95% par les systèmes antivibratiles mis en place.

Les façades seront des voiles béton de 18 cm minimum.

1) Cellules (Quartiers d'hébergement)

Les parois verticales des cellules seront des voiles béton de 15 cm d'épaisseur minimum.

Les planchers des cellules seront des dalles béton pleines de 23 cm d'épaisseur et recevront une résine.

Les voiles séparatifs des cellules avec des locaux très agressifs mitoyens, tels que les Salles communes avec office, seront portés à 25 cm d'épaisseur pour répondre à l'isolement visé $D_{nT,A} \geq 58$ dB.

Les voiles séparatifs des cellules avec des locaux agressifs mitoyens, tels que les Salles communes, seront portés à 18cm d'épaisseur minimum pour répondre à l'isolement visé $D_{nT,A} \geq 50$ dB.

2) Salles communes (Quartiers d'hébergement)

Les Salles communes des quartiers QMAH sont considérées à l'émission comme des locaux Agressifs, ce qui impose un isolement $D_{nT,A} \geq 50$ dB entre Salle commune et Cellule. Les voiles séparatifs seront portés à 18 cm d'épaisseur minimum.

Les Salles communes des quartiers QI-QD-UDV/QCF/QFe/QM sont considérées à l'émission comme des locaux Très agressifs, ce qui impose par exemple, un isolement $D_{nT,A} \geq 58$ dB entre Salle commune et Cellule et un isolement $D_{nT,A} \geq 55$ dB entre Salle commune et Bureau audience. Les voiles séparatifs seront renforcés en fonction des interactions rencontrées sur le projet.

Par ailleurs, les salles communes sont considérées en "Autres locaux occupés", l'exigence vis-à-vis des bruits de chocs associée est $L'_{nT,w} \leq 60$ dB. Néanmoins, vis-à-vis des cellules, cette exigence est portée à $L'_{nT,w} \leq 76$ dB. On traitera donc le sol de ces salles avec un revêtement de sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération de ces salles, un plafond en dalles minérales collées sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,7 S_{sol}$.

3) Espaces d'enseignement : Salles d'activités, Bibliothèques, Salles informatique, Salles de cours, ...etc. (Quartiers d'hébergement / PIPR)

Pour un isolement visé $D_{nT,A} \geq 40$ dB, les parois latérales des locaux d'enseignement seront des voiles béton de 15cm d'épaisseur ou des cloisons THD ($R_A \geq 53$ dB). Les parois donnant sur circulation seront lourdes.

Lorsqu'un espace d'enseignement est mitoyen à un local Très agressif, tel que Salle de musculation (QCF) ou Salle de sport (QM), le séparatif sera porté à 25cm d'épaisseur pour répondre à l'isolement visé $D_{nT,A} \geq 58$ dB.

Les locaux d'enseignement recevront un revêtement de sol de type PVC ($\Delta L_w \geq 19$ dB) sur plancher béton de 18 cm minimum.

Pour limiter la durée de réverbération des locaux d'enseignement, un plafond en dalles minérales collées sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $0,4 \text{ s} \leq Tr[500- 2000 \text{ Hz}] \leq 0,8 \text{ s}$ pour des volumes inférieurs à 250 m^3 .

4) Salles de musculation et Salles de sport détenus (Quartiers d'hébergement)

Les salles de musculation et les salles de sport détenus sont considérées à l'émission comme des locaux Très agressifs, ce qui impose un isolement $D_{nT,A} \geq 58$ dB entre Salle de musculation et Salle d'activité, par exemple. Lorsque ces interactions sont rencontrées sur le projet, les parois séparatives seront des voiles béton de 25 cm d'épaisseur. Sur circulation, les parois seront des voiles béton de 15 cm d'épaisseur minimum.

Pour limiter les bruits d'impacts, les Salles de musculation et Salles de sport recevront un revêtement de sol sportif acoustique ($\Delta L_w \geq 17$ dB) sur plancher béton de 20 cm minimum.

Enfin, la durée de réverbération de ces salles sera traitée par un plafond en dalles minérales collées rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence de moyen AAE $\geq 0,7 S_{sol}$. En revanche, l'exigence complémentaire $AAE_{125\text{Hz}} \geq 0,4 S_{sol}$ ne peut pas être satisfaite avec ce type de plafond (écart au programme). Pour atteindre une performance suffisante à 125 Hz, il faudrait mettre en œuvre un faux-plafond, ce qui est proscrit dans le programme (Fiches espaces).

5) Postes Surveillant cour, Bureaux Surveillant (Quartiers d'hébergement / PIPR)

La plupart des bureaux dédiés aux surveillants sont considérés à la réception comme des espaces de bureaux sensibles, ce qui impose un isolement $D_{nT,A} \geq 30$ dB sur circulation et $D_{nT,A} \geq 40$ dB vis-à-vis d'un local contigu. Ces isolements seront obtenus avec des voiles béton de 15 cm d'épaisseur et des châssis vitrés intérieur d'indice $R_A \geq 32$ dB.

Lorsqu'une interaction avec un local à confidentialité élevée existe (Bureau audience ou Cabine par exemple), le séparatif sera renforcé en conséquence pour respecter le programme ($D_{nT,A} \geq 50$ dB).

Par ailleurs, ces locaux étant considérées en "Autres locaux occupés", l'exigence vis-à-vis

des bruits de chocs est $L'_{nT,w} \leq 60$ dB pourra être obtenue avec un sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération de ces bureaux, un plafond en dalles minérales sur ossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

6) Bureaux Gradé/Officier, Encadrement, Collaborateur, ... (Quartiers d'hébergement / PIPR)

L'isolement de ces bureaux, considérés à la réception comme des espaces de bureaux sensibles, est de $D_{nT,A} \geq 40$ dB vis-à-vis d'un local contigu, ce qui sera satisfait avec des voiles béton de 15cm d'épaisseur.

Par ailleurs, ces locaux étant considérées en "Autres locaux occupés", l'exigence vis-à-vis des bruits de chocs est $L'_{nT,w} \leq 60$ dB pourra être obtenue avec un sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération de ces bureaux, un plafond en dalles minérales sur ossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

7) Bureaux Audience (Quartiers d'hébergement)

Les Bureaux Audience sont considérés comme des bureaux à confidentialité élevée. Entre locaux, l'isolement exigé est $D_{nT,A} \geq 50$ dB : les refends seront des voiles béton de 18 cm et sur circulation, la paroi sera un voile béton de 15 cm.

Par ailleurs, ces locaux étant considérées en "Autres locaux occupés", l'exigence vis-à-vis des bruits de chocs est $L'_{nT,w} \leq 60$ dB pourra être obtenue avec un sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération de ces bureaux, un plafond en dalles minérales collées sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

8) Locaux peu sensibles (Quartiers d'hébergement)

Cas des Espaces coiffure : la durée de réverbération de ces locaux sera traitée par un plafond en dalles minérales collées rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence de moyen $AAE \geq 0,7 S_{sol}$.

9) Locaux médicaux (Unité Sanitaire)

Les parois latérales, de même que les parois donnant sur circulation seront légères, sauf dans le cas de murs porteurs. Les planchers seront des dalles béton de 20 cm d'épaisseur.

Pour un isolement $D_{nT,A} \geq 50$ dB entre locaux, les cloisons seront à double ossature ($R_A \geq 61$ dB). Sur circulation, les cloisons seront à simple ossature de 10 cm d'épaisseur minimum.

Les bureaux médicaux recevront un revêtement de sol PVC (U3P3) permettant de traiter les bruits de chocs.

Pour limiter la durée de réverbération de ces bureaux, un plafond en dalles minérales sur ossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,75 S_{sol}$ pour les locaux médicaux.

10) Bureaux sensibles / peu sensibles (Administration / LED)

L'isolement $D_{nT,A} \geq 40$ dB ou $D_{nT,A} \geq 38$ dB visé entre bureaux sera satisfait avec des parois latérales et sur circulation constituées de cloisons à simple ossature de 10 cm d'épaisseur minimum de type 98/48 ($R_A \geq 47$ dB).

Lorsqu'un bureau est mitoyen à un local Très agressif, tel que Salle de crise, le séparatif renforcé pour répondre à l'isolement visé $D_{nT,A} \geq 55$ dB et des doublages ponctuels seront étudiés.

Les planchers seront des dalles béton de 20 cm d'épaisseur minimum. Les bureaux recevront un revêtement de sol PVC permettant de traiter les bruits de chocs.

Pour limiter la durée de réverbération des bureaux, un plafond en dalles minérales sur ossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

11) Bureaux très sensibles (Administration)

Le Bureau du chef d'établissement est un local à confidentialité très élevé, ce qui impose un isolement $D_{nT,A} \geq 50$ dB visé en réception des locaux mitoyens (Bureau adjoint et Secrétariat direction). Ainsi, ses parois latérales seront des cloisons à double ossature ($R_A \geq 61$ dB). Sur circulation, la cloison sera de type 98/48 ($R_A \geq 47$ dB) et le bloc-porte d'indice $R_A \geq 38$ dB.

Les planchers seront des dalles béton de 20 cm d'épaisseur minimum. Les bureaux recevront un revêtement de sol PVC (U3P3) permettant de traiter les bruits de chocs.

Pour limiter la durée de réverbération des bureaux, un plafond en dalles minérales sur ossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

12) Cabines (Parloirs)

Les cabines sont des locaux à confidentialité élevée qui exigent un isolement $D_{nT,A} \geq 45$ dB en réception de cabines avocat et $D_{nT,A} \geq 48$ dB en réception de cabines familles. Les parois seront maçonnées ou à base de cloisons légères.

Les cabines recevront un revêtement de sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération des cabines, un plafond indémontable sera rapporté en sous-face de plancher : il sera de type bacs métalliques perforés remplis d'un matelas de laine minérale, ou dalles minérales collées, suivant plans de repérage et contraintes techniques.

13) Locaux syndicaux (PHE)

Les locaux syndicaux sont des locaux à confidentialité élevée qui exigent un isolement $D_{nT,A} \geq 50$ dB entre locaux. Les parois seront des cloisons à double ossature ($R_A \geq 61$ dB).

Ces locaux recevront un revêtement de sol souple PVC (U3P3) pour traiter les bruits de chocs.

Pour limiter la durée de réverbération des locaux syndicaux, un plafond en dalles minérales surossature sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,6 S_{sol}$.

14) Chambres individuelles pour le personnel (PHE)

Les parois verticales entre chambres seront des cloisons légères ($R_A \geq 53$ dB). Sur circulation, la cloison sera de type 98/48 ($R_A \geq 47$ dB).

Les séparatifs avec les locaux Agressifs, tel que l'Office, seront renforcés avec des cloisons à double ossature ($R_A \geq 61$ dB) pour assurer un isolement $D_{nT,A} \geq 50$ dB.

Ces locaux recevront un revêtement de sol souple PVC (U3P3) pour traiter les bruits de chocs.

15) Salles de sport du personnel (PHE)

Ces locaux Très agressifs sont isolés des zones sensibles. Ainsi, leur impact en termes d'isolation acoustique est limité à un isolement $D_{nT,A} \geq 45$ dB entre locaux. Les parois seront des voiles ou maçonneries de 15cm minimum.

Pour limiter les bruits d'impacts, les deux Salles de sport recevront un revêtement de sol sportif acoustique ($\Delta L_w \geq 17$ dB).

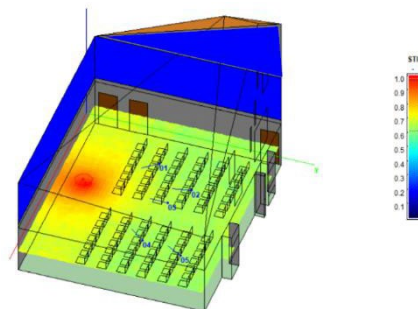
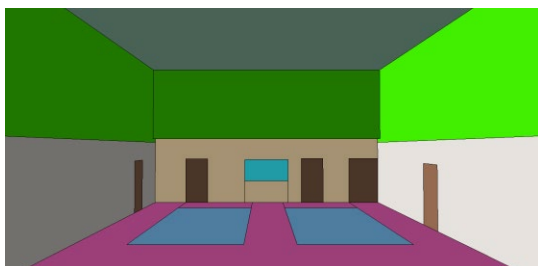
Pour limiter la durée de réverbération moyenne, un plafond et un revêtement mural absorbants seront étudiés.

16) Salle de spectacle et Salle multiculturelle (PIPR)

Ces deux salles sont des locaux Très agressifs. L'isolement visé entre ces deux salles est $D_{nT,A} \geq 55$ dB. Les parois lourdes seront privilégiées. Au besoin, des doublages acoustiques seront mis en œuvre.

Pour réduire les bruits de chocs, ces deux salles recevront un revêtement de sol souple PVC (U4P3).

Pour limiter la durée de réverbération moyenne des salles et assurer un $RASTI \geq 0,65$, une étude spécifique par simulation 3D de l'acoustique interne de ces deux salles sera menée afin de disposer des traitements absorbants adaptés et judicieusement localisés. Ils pourront être de type plaques de plâtre perforées, ou bacs métalliques perforés, ou fibres minérales sur ossature, ...



Exemples de modélisation prévisionnelle

17) Zone Blanchisserie (SAP)

Cette zone a son propre programme, les contraintes acoustiques sont établies au paragraphe 5.3.6.

Les locaux Lavage/essorage (3.4 ou c.7) et Séchage/ finition (3.6 ou c.9) sont considérés comme Très agressifs ; tous les autres locaux étant considérés comme agressifs.

Les isolements exigés dans la zone Blanchisserie sont de

- $D_{nT,A} \geq 38$ dB entre local agressif et local peu sensible
- $D_{nT,A} \geq 45$ dB entre local très agressif et local peu sensible, et entre local agressif et bureau peu sensible
- $D_{nT,A} \geq 55$ dB entre local très agressif et bureau sensible – cette interaction existe entre le local Lavage c.8 et le Bureau surveillant c.18 ; néanmoins, le bureau étant attenant à la zone lavage/essorage (présence d'une porte de communication), l'exigence ne saurait être visée (écart au programme).

Par ailleurs, le programme définit l'ensemble des locaux dans la catégorie « Autres locaux occupés » en termes de niveaux de bruits de chocs ce qui nécessiterait le traitement du plancher bas par une dalle béton de 20 cm avec chape acoustique sur résilient mince et revêtement de sol dur type carrelage (U4P3). Or, la majorité des locaux sont classés U4P4s, ce qui ne permet pas la mise en œuvre d'une chape acoustique (absence d'avis technique). La solution d'une résine sur sous-couche acoustique pourra être étudiée si le classement UPEC est compatible avec le roulement fréquent de charriots. En l'état, il est prévu la mise en œuvre d'un carrelage directement posé sur plancher béton (écart au programme acoustique).

Les Bureaux c.13 et c.18 et la Salle de pause c.14 pourront être traités avec un carrelage sur chape acoustique (U4P3).

Pour tous les locaux pour lesquels le traitement de l'acoustique interne est exigé, des dalles minérales sur ossatures de la gamme Hygiène seront disposées en plafond.

18) Zone Cantine (SAP)

Cette zone a son propre programme, les contraintes acoustiques sont établies au paragraphe 1.3.4.

Pour tous les locaux pour lesquels le traitement de l'acoustique interne est exigé, des dalles minérales sur ossatures de la gamme Hygiène seront disposées en plafond.

Les équipements techniques seront traités pour limiter le niveau sonore dans les locaux à présence prolongée de personnes.

Par ailleurs, le programme définit la plupart des locaux dans la catégorie « Autres locaux occupés » en termes de niveaux de bruits de chocs ce qui nécessiterait le traitement du plancher bas par une chape acoustique. Or, le revêtement de sol doit répondre à l'exigence U4P4S qui n'est pas compatible avec la mise en œuvre d'une sous-couche acoustique sous chape. En l'état, il est prévula mise en œuvre d'un carrelage directement posé sur plancher béton avec forme de pente (écart au programme acoustique).

19) Zone Cuisine (SAP)

Cette zone a son propre programme, les contraintes acoustiques sont établies au paragraphe 1.3.4.

Pour tous les locaux pour lesquels le traitement de l'acoustique interne est exigé, des dalles minérales sur ossatures de la gamme Hygiène seront disposées en plafond.

Les équipements techniques seront traités pour limiter le niveau sonore dans les locaux à présence prolongée de personnes.

Par ailleurs, le programme définit la plupart des locaux dans la catégorie « Autres locaux occupés » en termes de niveaux de bruits de chocs ce qui nécessiterait le traitement du plancher bas par une chape acoustique. Or, le revêtement de sol doit répondre à l'exigence U4P4S qui n'est pas compatible avec la mise en œuvre d'une sous-couche acoustique sous chape. En l'état, il est prévu la mise en œuvre d'un carrelage directement posé sur plancher béton avec forme de pente (écart au programme acoustique).

20) Zone Mess (PHE)

Cette zone a son propre programme, les contraintes acoustiques sont établies au paragraphe 1.3.4.

Pour tous les locaux pour lesquels le traitement de l'acoustique interne est exigé, des dalles minérales sur ossatures de la gamme Hygiène seront disposées en plafond.

Les équipements techniques seront traités pour limiter le niveau sonore dans les locaux à présence prolongée de personnes.

Par ailleurs, le programme définit la plupart des locaux dans la catégorie « Autres locaux occupés » en termes de niveaux de bruits de chocs ce qui nécessiterait le traitement du plancher bas par une chape acoustique. Or, le revêtement de sol doit répondre à l'exigence U4P4S qui n'est pas compatible avec la mise en œuvre d'une sous-couche acoustique sous chape. En l'état, il est prévu la mise en œuvre d'un carrelage directement posé sur plancher béton (écart au programme acoustique). Concernant la Salle de restaurant, la Salle de réception et la Cafétéria, les bruits de chocs seront traités de préférence avec un sol souple. Ces salles feront l'objet d'une attention particulière pour assurer le confort acoustique du personnel.

21) Circulations horizontales (bâtiments Hors Détention)

Pour limiter la durée de réverbération des circulations, un plafond absorbant sera rapporté en sous-face de plancher, permettant d'atteindre l'exigence $AAE \geq 0,5 S_{sol}$. Le plafond sera de type dalles minérales sur ossature.

22) Circulations horizontales desservant les cellules (Quartiers d'hébergement)

Lorsque les cellules sont desservies par une circulation horizontale, comme dans le Quartier Mineurs, l'exigence du programme est une exigence de moyens : $AAE \geq 0,7 S_{sol}$ et $AAE_{125Hz} \geq 0,4 S_{sol}$.

Le plafond pourra être de type dalles minérales collées en sous-face de dalle, dalles minérales sur ossature ou bacs métalliques microperforés sur ossature, selon les possibilités techniques.

23) Nefs (coursives des Quartiers d'hébergement)

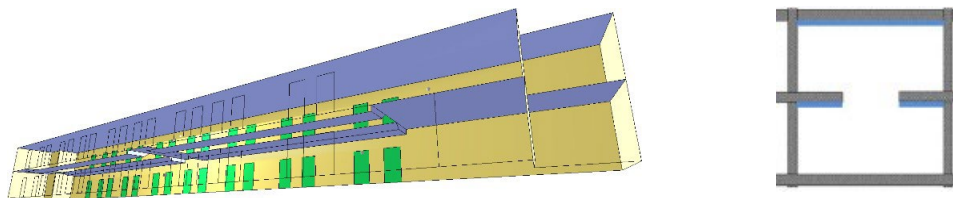
Lorsque les cellules sont desservies par des circulations ouvertes sur plusieurs niveaux (nefs), l'exigence du programme est une exigence de résultat : $Tr \leq 0,1 V^{1/3}$ s pour $V > 512$ m³.

Ces volumes nécessitent des études spécifiques par simulation numérique 3D.



Exemples de simulation numérique

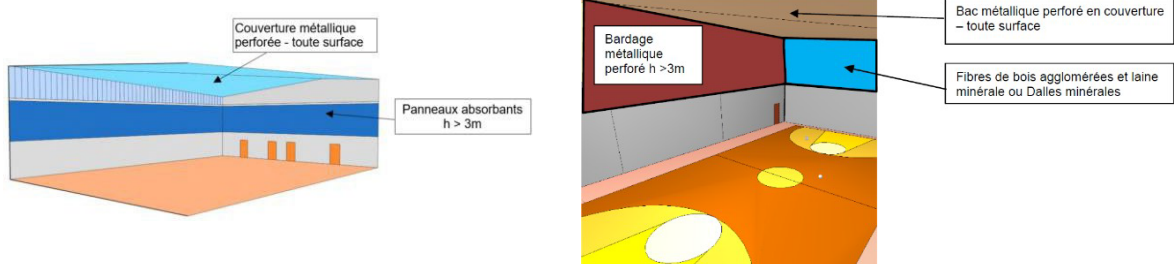
En première approche, il est prévu de traiter avec des dalles minérales collées sous coursives et en sous-face de plancher haut, sur le principe suivant :



Exemple de simulation avec principe de traitement en sous-face

24) Gymnase (PIPR)

L'acoustique interne de ce grand espace fera l'objet une étude spécifique par simulation numérique 3D afin de définir des traitements adaptés et judicieusement localisés.

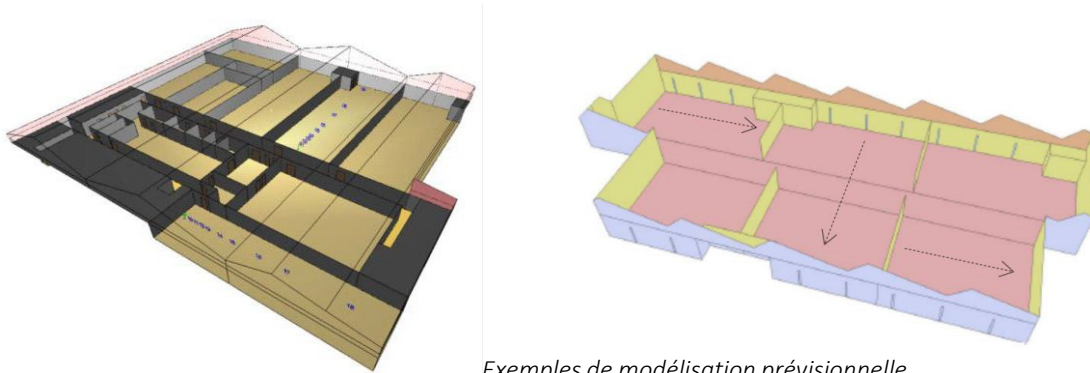


Exemples de simulation numérique

25) Modules industriels et Modules tertiaires (ATELIERS)

Ces locaux Très agressif imposent des isolements $D_{nT,A} \geq 45$ dB en réception des locaux mitoyens peu sensibles, ce qui sera satisfait avec des voiles béton ou maçonneries de 15 cm d'épaisseur.

Pour limiter la durée de réverbération, des traitements absorbants seront disposés en plafond et en partie haute de parois verticales. Une étude spécifique par simulation 3D sera menée pour les Modules industriels, soumis à l'arrêté du 30 août 1990, pris pour l'application de l'article R.235-11 du code du travail et relatif à la correction acoustique des locaux de travail, imposant des valeurs minimales de décroissance spatiale.



Exemples de modélisation prévisionnelle

26) Sanitaires personnel/visiteur et Vestiaires du personnel (Toutes zones)

La durée de réverbération de ces locaux sera traitée par un plafond en dalles minérales sur ossature de gamme Hygiène, permettant d'atteindre l'exigence de moyen AAE $\geq 0,7 S_{sol}$.

27) Locaux techniques (Toutes zones)

Les locaux techniques bruyants seront isolés des locaux mitoyens sensibles, au moyen de doublages acoustiques sur ossature et au moyen de suspentes antivibratiles si nécessaire.

Afin de limiter l'amplification du bruit émis par les équipements techniques, les locaux techniques seront traités en plafond avec des panneaux de fibres de bois agglomérées et matelas de laine minérale. En outre, les locaux les plus bruyants, tel que le LT Groupe Electrogène et Chaufferie, pourront également être traités sur leurs parois verticales.

D'une manière générale, le niveau sonore intérieur sera maîtrisé, si besoin au moyen de capotages, et les niveaux sonores en sortie de grille seront limités par l'insertion de traitements acoustiques tels que des pièges à sons, correctement dimensionnés afin de respecter l'exigence du programme d'un niveau sonore limité à 50 dB(A) à 2 mètres des façades du centre pénitentiaire.

Par ailleurs, les principes de traitements acoustiques à mettre en œuvre seront définis pour limiter l'impact sonore des équipements techniques dans l'environnement aux émergences tolérées par le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique, ou le texte en vigueur en cas d'ICPE.