RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

APIJ
AGENCE PUBLIQUE POUR L'IMMOBILIER DE LA JUSTICE

# DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

## CONSTRUCTION D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE

### COMMUNE DE CRISENOY – DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE

| | |
|---|---|
| VOLUME 0 | GUIDE DE LECTURE |
| VOLUME A | PRESENTATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE |
| VOLUME B | DESCRIPTION DU PROJET |
| **VOLUME C** | **ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE** |
| VOLUME C1 | RESUME NON TECHNIQUE |
| VOLUME D | DOSSIER LOI SUR L'EAU |
| VOLUME E | DOSSIER ICPE |
| VOLUME F | ANNEXES |

***V2 – Juillet 2025***

# IDENTIFICATION DU DOCUMENT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projet** | ÉTABLISSEMENT PÉNITENTIAIRE – Site de Crisenoy | | |
| **Maître d'Ouvrage** | APIJ | | |
| **Document** | Evaluation environnementale du projet de Crisenoy | | |
| **Version** | Version 2 | **Date** | Juillet 2025 |

# REVISION DU DOCUMENT

| Version | Date | Rédacteur(s) | Qualité du rédacteur(s) | Contrôle | Modifications |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | M.FEUCHT | Cheffe de projets | C.VALLART | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

# SOMMAIRE

**1 Préambule de l'étude d'impact ..... 5**

1.1 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE ..... 5

1.2 LA STRUCTURE ET LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT ..... 7

1.3 LES ECHELLES D'ETUDE ..... 13

**2 Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu 17**

2.1 LE CONTEXTE DU PROJET ..... 17

2.2 LE PROGRAMME ..... 17

2.3 LA SOLUTION AU FIL DE L'EAU ..... 20

2.4 L'ETUDE DES SITES PROPOSES ..... 20

2.5 LE SITE RETENU ..... 39

2.6 LA DELIMITATION DE L'EMPRISE ..... 39

2.7 LES SCENARII ETUDIES AU STADE DE L'ETUDE DE FAISABILITE DE 2021 ..... 41

2.8 ANALYSES COMPLEMENTAIRES MENEES ET EVOLUTION DU SCENARIO D'IMPLANTATION SUITE A LA CONCERTATION DE 2022 ..... 46

2.9 LE SCENARIO PRIVILEGIE A L'ISSUE DE L'ETUDE DE FAISABILITE ..... 46

2.10 ACCES AU SITE DU PROJET ..... 53

2.11 LE CALENDRIER DU PROJET ..... 53

**3 Description du projet ..... 53**

3.1 LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET ..... 53

3.2 LA DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET 63

3.3 ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS ..... 67

**4 Analyse de l'état initial du site et de son environnement ..... 74**

4.1 LE CLIMAT ..... 74

4.2 LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES TERRES ..... 77

4.3 L'EAU ..... 83

4.4 LA BIODIVERSITE ..... 94

4.5 LE PAYSAGE ..... 116

4.6 LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL ET ARCHEOLOGIQUE ..... 133

4.7 LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET URBAIN ..... 134

4.8 FONCIER ..... 152

4.9 LES DEPLACEMENTS ..... 157

4.10 LES OUTILS DE PLANIFICATION URBAINE ..... 167

4.11 LES RISQUES MAJEURS ..... 185

4.12 LA SANTE HUMAINE ..... 191

4.13 LA SYNTHESE ET LA HIERARCHISATION DES ENJEUX ..... 218

4.14 LES CONTRAINTES VIS-A-VIS DE LA CONSTRUCTION D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE ..... 223

4.15 INTERRELATIONS ENTRE LES THEMATIQUES DE L'ETAT INITIAL ..... 225

**5 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC ») ..... 226**

5.1 MESURE D'EVITEMENT ..... 227
5.2 LA PHASE TRAVAUX : CONSTRUCTION ..... 227
5.3 LA PHASE D'EXISTENCE OU D'EXPLOITATION DU PROJET ..... 296
5.4 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC ..... 400
5.5 L'INTERACTION ENTRE LES FACTEURS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL ..... 405
5.6 L'ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES AUX MESURES ERC ..... 407

**6 Aspects pertinents de l'environnement et leur évolution ..... 409**

6.1 LES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT RETENUS ..... 409
6.2 LES SCENARIOS PROSPECTIFS ..... 409

**7 Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ..... 414**

7.1 LA GESTION DES RISQUES ..... 414
7.2 LE CADRE REGLEMENTAIRE POUR LA GESTION DES RISQUES ET DE LA SECURITE AU SEIN D'UN ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE ..... 414
7.3 L'EVALUATION SOMMAIRE DES RISQUES ET DES DISPOSITIONS PRISES DANS LE CADRE DU PROJET 417
7.4 L'EVALUATION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ..... 421

**8 Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 ..... 422**

8.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE ..... 422
8.2 LA DESCRIPTION DU PROJET ..... 424
8.3 LA SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 ..... 424
8.4 LA DESCRIPTION DES SITES ..... 426

8.5 BILAN DES ATTEINTES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 CONSIDERES ..... 426

**9 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ..... 427**

9.1 NOTIONS SUR LES EFFETS CUMULES ..... 427

9.2 L'IDENTIFICATION DES OPERATIONS ET SITES CONCERNES ..... 427

9.3 LE CHOIX DES PROJETS POUVANT INTERAGIR AVEC LE PROJET ..... 429

9.4 LA PRESENTATION DES PROJETS RETENUS ..... 435

9.5 L'APPRECIATION DES EFFETS CUMULES ..... 438

**10 Méthodes de prévisions utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ..... 445**

10.1 GENERALITES : LA NOTION D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET ..... 445

10.2 GENERALITES : L'ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTRES ..... 446

10.3 CAS DU PROJET D'ETABLISSEMENT PENITENTIAIRE SUR LA COMMUNE DE CRISENOY ..... 446

10.4 LES EXPERTISES SPECIFIQUES ..... 452

**11 Noms, qualité et qualification des experts des études menées ..... 479**

11.1 LES NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT INITIALE DANS LE DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE ..... 479

11.2 LES NOMS DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE EN 2023 DANS LE CADRE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE ..... 480

**12 Glossaire ..... 481**

Suite à l'avis de l'Autorité environnementale, publié le 15 février 2024, et en vue du dépôt du Dossier d'Autorisation Environnementale Unique (DAEU), des compléments ont été apportés à l'étude d'impact rendue publique le 2 février 2024.

Des réponses et compléments ont été apportés dans le cadre d'un mémoire de réponse, joint au dossier d'enquête publique. Les éléments du mémoire de réponse sont intégrés dans l'étude d'impact (Volume D du DDAE). Les modifications apportées dans l'étude d'impact actualisée sont écrites en bleu pour faciliter la relecture du document.

Les principales modifications apportées sont listées ci-après:

- Intégration des éléments du mémoire en réponse à la suite de l'avis de l'Autorité environnementale du 15 février 2024 ;

- Justification du périmètre d'étude, comprenant l'ensemble des travaux et aménagements liés à la construction de l'établissement pénitentiaire, y compris les travaux ;

- Ajout de tableaux de synthèse des principaux éléments de l'état actuel de l'environnement, des impacts et des mesures pour la phase travaux et la phase exploitation ;

- Précisions sur l'alimentation en eau potable, les mesures relatives au bruit, les plantations en limite du projet et les impacts paysagers ;

- Quantification de l'impact sur la biodiversité et mesures associées;

- Mise à jour de l'analyse sur le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.

# 1 Préambule de l'étude d'impact

La présente étude d'impact concerne la réalisation d'un nouvel établissement pénitentiaire d'une capacité de 1 000 places sur une emprise située sur la commune de Crisenoy dans le département de Seine-et-Marne (77)

Le site est localisé au sud du territoire communal en bordure de l'A5 et de la LGV.

**L'étude d'impact actualisée est insérée dans le dossier d'autorisation environnementale unique (DAEU).**

## 1.1 Le contexte réglementaire

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

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

Compte tenu de ses caractéristiques, le projet d'établissement pénitentiaire relève de cette catégorie. Il est

par conséquent **soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale systématique qui suppose la réalisation d'une étude d'impact préalable**.

L'étude d'impact est établie conformément aux articles R.122-1 à R.122-13 du code de l'environnement pris pour application des articles L.122-1 à L122-3 du code de l'environnement.

- Autorisation environnementale unique

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale unique.

Les procédures visées par l'autorisation unique sollicitée sont les suivantes :

- ***Autorisation au titre de la police de l'eau, en application de l'article L.214-3 du code de l'environnement ;***

Les pièces justificatives de cette demande d'autorisation au titre de la police de l'eau sont présentées dans le volume D du dossier de demande d'autorisation unique.

- ***Déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), en application de l'article L. 512-8 du code de l'environnement.***

Les pièces justificatives de ce dossier au titre des ICPE sont présentées dans le volume E du dossier de demande d'autorisation unique.

## 1.2 La structure et le contenu de l'étude d'impact

La structure et le contenu de l'étude d'impact sont régis par les articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement.

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

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

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

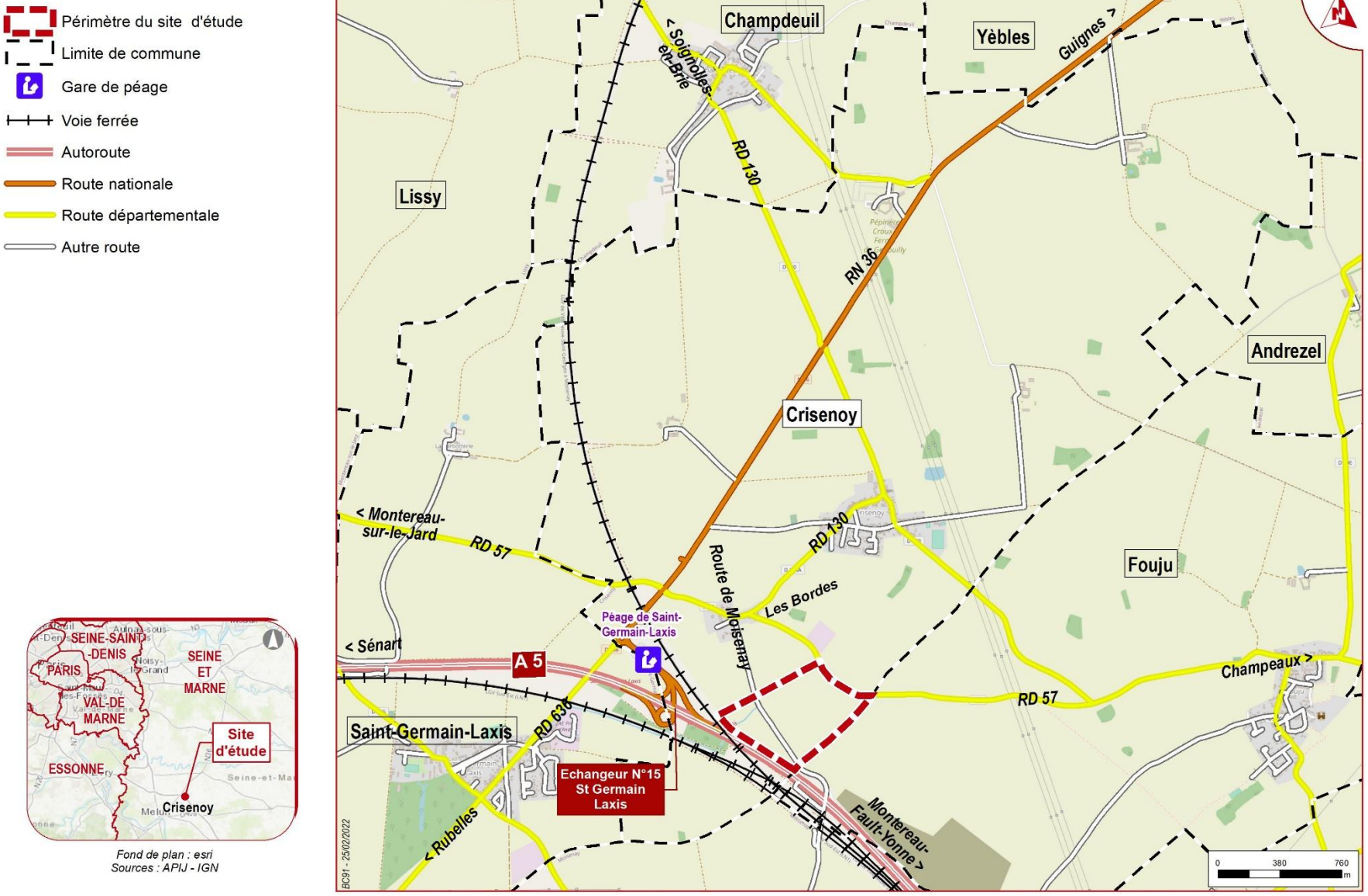
| Article R. 122-5 du code de l'environnement et article R.104-8 du code de l'environnement | Chapitres correspondants de la présente étude d'impact |
|---|---|
| 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; | Pièce E1 - Résumé non technique |
| 2° Une description du projet, y compris en particulier :<br>– une description de la localisation du projet ;<br>– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;<br>– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;<br>– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.<br>[…] | Chapitre 3 – Description du projet |
| 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; | Chapitre 6 – Aspects pertinents de l'environnement et leur évolution |
| 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ; | Chapitre 4 – Analyse de l'état initial du site et de son environnement |

| Article R. 122-5 du code de l'environnement et article R.104-8 du code de l'environnement | Chapitres correspondants de la présente étude d'impact |
|---|---|
| 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :<br>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;<br>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;<br>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;<br>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;<br>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.<br>Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.<br>Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.<br>Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :<br>– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation publique ;<br>– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.<br>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;<br>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;<br>g) Des technologies et des substances utilisées.<br>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long terme, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ; | Chapitre 5 – Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC»)<br>Chapitre 9 – Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés |
| 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; | Chapitre 7 – Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs |

| Article R. 122-5 du code de l'environnement et article R.104-8 du code de l'environnement | Chapitres correspondants de la présente étude d'impact |
|---|---|
| 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; | Chapitre 2 – Solutions de substitutions raisonnables examinées et raison du choix retenu |
| 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :<br>– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;<br>– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.<br>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ; | Chapitre 5 – Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC») |
| 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; | |
| 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; | Chapitre 11 – Méthodes de prévision utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement |
| 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ; | Chapitre 12 – Noms, qualité et qualification des experts des études menées |
| 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. | Non concerné. |
| III - Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R.122-2 […]. | Non concerné. |
| IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14. | Non concerné. |
| V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R.414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R.414-23. | Chapitre 8 – Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 |

| Article R. 122-5 du code de l'environnement et article R.104-8 du code de l'environnement | Chapitres correspondants de la présente étude d'impact |
|---|---|
| VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17. | Non concerné. |
| VII. - Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L.300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte. | Chapitre 5.3.14 – Étude sur le potentiel en énergies renouvelables |
| VIII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :<br>a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;<br>b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;<br>c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;<br>d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1. | Chapitre 12 – Noms, qualité et qualification des experts des études menées |

## Plan de situation




*Fond de plan : esri*
*Sources : APIJ - IGN*

**La présente étude d'impact s'inscrit dans le cadre de la construction d'un établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy (77). Une première saisine de l'autorité environnementale a été réalisée en date du 16 novembre 2023 dans le cadre du dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).**

**La présente étude d'impact actualisée s'inscrit dans le cadre du Dossier d'Autorisation Environnementale Unique (DAEU).**

## 1.3 Les échelles d'étude

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

- l'échelle de la Communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux (documents d'urbanisme supra-communaux, transports en commun, partenaires de justice, etc.) ;
- l'échelle de la zone d'étude étendue sur la commune de Crisenoy (état initial du site : socio-économie, aspects liés à l'urbanisme d'un point de vue communal, etc.) ;
- l'échelle de la zone d'étude opérationnelle du projet (description du projet retenu, analyse des effets et mesures envisagées), **nommée périmètre du site d'étude**.

Le projet est composé de l'établissement pénitentiaire lui-même divisé en deux grandes zones :

- une zone en enceinte comprenant bâtiments d'hébergement, bâtiments administratifs, parloirs, locaux d'activités, locaux de services, ateliers de formation et de production professionnelle, cours de promenade, etc. ;
- une zone hors enceinte comprenant les abords de l'établissement, l'accueil des familles, les locaux du personnel hors enceinte, le pôle de rattachement des extractions judiciaires, les stationnements des personnels et des visiteurs ainsi que les voiries associées.

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

La carte ci-après illustre les périmètres du site d'étude et de projet (périmètre de DUP).

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

| Thématique | Aire d'étude retenue | Commentaire |
|---|---|---|
| Climat | Communauté de communes | / |
| Sols, sous-sol | Périmètre du site d'étude | / |
| Agriculture | Département de Seine-et-Marne<br>Communauté de communes<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Eaux superficielles | Bassin versant<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | / |

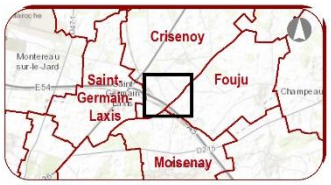
| Thématique | Aire d'étude retenue | Commentaire |
|---|---|---|
| Eaux souterraines | Masse d'eau souterraine<br>Périmètre du site d'étude | Permet d'analyser l'impact de l'exploitation des eaux souterraines dans le cadre de la géothermie |
| Usages de l'eau | Commune de Crisenoy<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | Permet d'analyser le sujet de l'alimentation en eau potable et des périmètres de protection associés. |
| Documents de gestion des eaux | Bassins versants | Permet d'analyser les prescriptions des documents cadres s'appliquant au projet. |
| Patrimoine naturel | Zone d'étude élargie correspondant à un rayon de 5 km autour du périmètre du projet<br>Périmètre du site d'étude | Permet d'envisager les problèmes liés à la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, et à la fragmentation des habitats et des populations |
| Zones humides | Zone d'étude élargie correspondant à un rayon de 5 km autour du périmètre du site d'étude<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | Permet d'envisager les problèmes liés à la fonctionnalité des zones humides |
| Biodiversité et continuités écologiques | SRCE, commune de Crisenoy<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | Permet d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations et l'articulation avec les corridors écologiques existants |
| Relief | Périmètre du site d'étude | / |

| Thématique | Aire d'étude retenue | Commentaire |
|---|---|---|
| Paysage | Unité paysagère<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Patrimoine culturel | Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Population | Commune de Crisenoy | / |
| Outils de planification urbaine | Périmètre du SCoT<br>Commune de Crisenoy | / |
| Servitudes | Périmètre du site d'étude | / |
| Foncier | Périmètre du site d'étude | / |
| Occupation du sol | Périmètre du site d'étude | / |
| Voisinage et cohabitation | Abords du périmètre du projet (parcelles alentours) | / |
| Infrastructures routières | Commune de Crisenoy<br>Abords du périmètre du projet | / |
| Transports en commun | Communauté de communes | / |
| Infrastructures ferroviaires et transport aérien | Communauté de communes | / |
| Équipements et services | Communauté de communes | / |
| Réseaux | Commune de Crisenoy<br>Périmètre du site d'étude et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Activités économiques | Commune de Crisenoy | / |
| Risques naturels | Commune de Crisenoy | / |
| Risques technologiques | Commune de Crisenoy | / |
| Pollution des sols | Commune de Crisenoy | / |

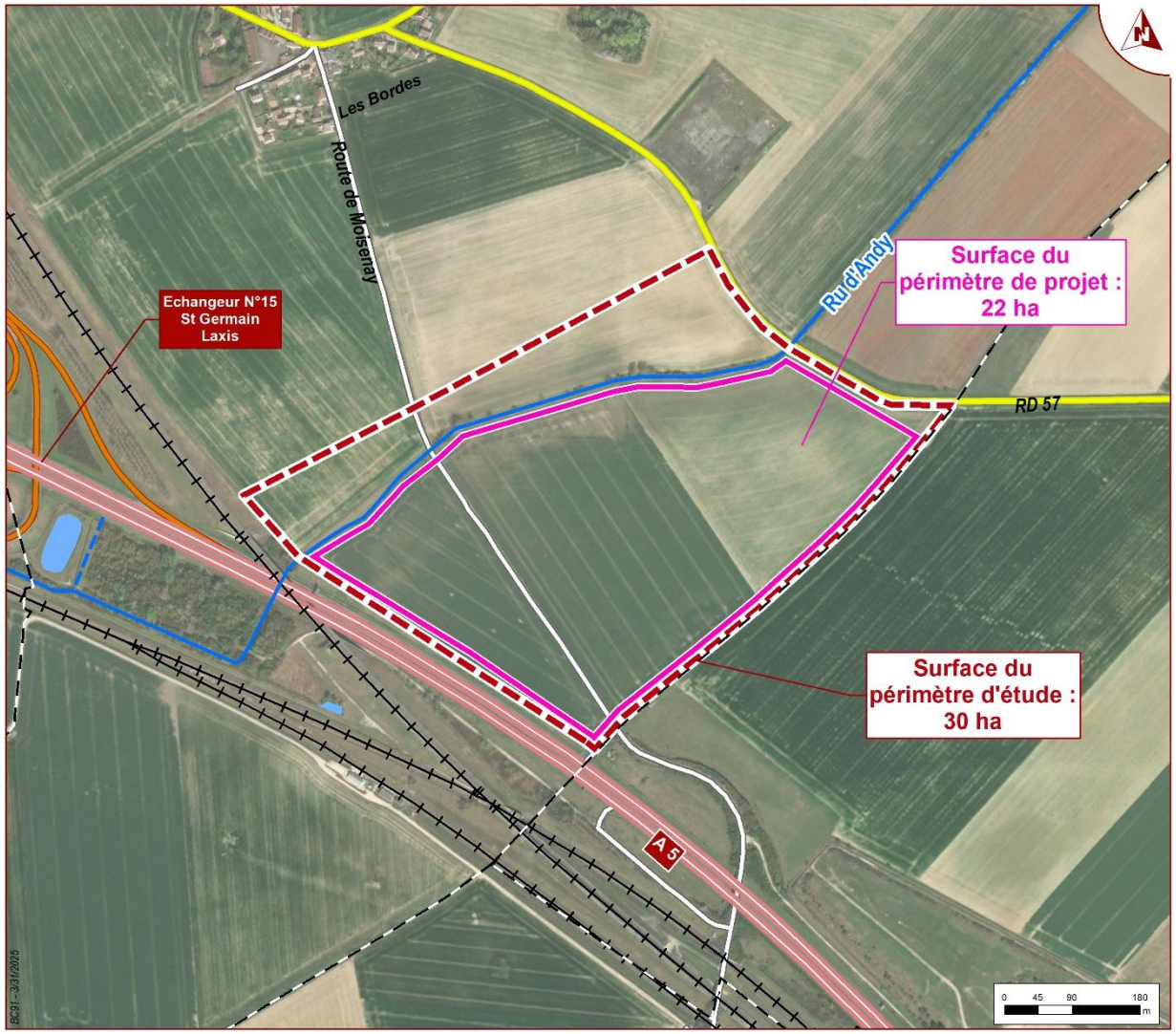
| Thématique | Aire d'étude retenue | Commentaire |
|---|---|---|
| Qualité de l'air | Périmètre du projet et ses abords | / |
| Bruit | Commune de Crisenoy<br>Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Vibration | Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Pollution lumineuse | Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Chaleur | Périmètre du projet et ses abords (parcelles alentours) | / |
| Radiation | Commune de Crisenoy | / |
| Déchets | Commune de Crisenoy | / |

## Périmètres d'étude et de projet

Périmètre du site d'étude
Périmètre du projet (DUP)
Limite de commune
Voie ferrée
Autoroute
Route nationale
Route départementale
Autre route
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Plan d'eau




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN*



# 2 Solutions de substitutions raisonnables examinées et raisons du choix retenu

## 2.1 Le contexte du projet

Dans le cadre du Programme immobilier pénitentiaire engagé en 2018 par le Président de la République, le projet de construction d'un établissement pénitentiaire sur le territoire de la commune de Crisenoy a été engagé par le gouvernement. Ce programme vise la création de 15 000 places nettes de prison sur une période de 10 ans.

Sur la cinquantaine d'opération du programme 15 000, 11 établissements ont été livrés permettant la création de 3 951 places, dont 1 510 venant remplacer des fermetures d'établissements vétustes, et 17 établissements sont en travaux.

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

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

## 2.2 Le programme

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

Le site d'implantation doit permettre de respecter les caractéristiques attendues du site et de l'établissement pénitentiaire développées au présent chapitre.

- ✓ **Caractéristiques attendues du site**

***Géométrie de l'emprise***

La géométrie type d'un établissement pénitentiaire de 1 000 places environ doit s'insérer sur un terrain de forme régulière, permettant l'inscription d'un quadrilatère d'environ 15 à 20 ha, sous la forme d'un carré, ou une autre forme régulière de même surface, en évitant des terrains excessivement étirés. Ces 15 à 20 ha correspondent à la surface nécessaire pour l'enceinte stricte. La surface qui forme la totalité du projet est dévouée à l'extérieur de l'enceinte, à savoir les abords du mur d'enceinte, l'accueil des familles, les locaux du personnel, le PREJ (Pôle de Rattachement d'Extraction Judiciaire), les stationnements des personnels et des visiteurs, les espaces verts et les voiries.

***Topographie***

Le terrain peut présenter certaines déclivités qui doivent pouvoir être gérées dans le cadre de l'aménagement du site et de la conception du projet.

Pour autant, le site, ou son environnement proche, ne doit pas permettre de vues de proximité plongeantes, depuis une position de surplomb, sur l'établissement.

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

***Accessibilité***

*Transports en commun :*

Si le site n'est pas desservi par les transports en commun, une extension ou création de ligne doit pouvoir être envisagée afin de raccorder le site au réseau environnant.

*Accès routier :*

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

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

L'accès au site en impasse, sur un linéaire important, est à éviter dans la mesure du possible.

Le site de Crisenoy est localisé au sud-est de la commune de Crisenoy, avec au sud l'A5, au nord la RD57 et à l'ouest la RD1036 (anciennement RN36). L'accès se fera par la RD57.

*Viabilité du terrain :*

Le terrain doit permettre le raccordement des bâtiments sur les réseaux divers : eau, assainissement, électricité, téléphone et gaz.

***Localisation***

Par rapport à l'environnement urbain :

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

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

- La proximité d'un centre hospitalier pour faciliter la prise en charge des personnes détenues par les équipes hospitalières est souhaitée (30 minutes environ) ;
- La proximité d'un casernement des forces de l'ordre (gendarmerie, CRS) est souhaitable ;

- Tribunal judiciaire : 45 minutes environ (temps de parcours indicatif).

***Santé humaine***

Le site retenu doit être en dehors d'un site SEVESO ou Basias/BASOL afin de garantir une bonne qualité de l'air ainsi que d'éviter les risques industrielles (SEVESO) et sanitaires (BASIAS/BASOL). Par ailleurs, le site retenu veillera à limiter les nuisances sonores, la pollution lumineuse sur l'environnement.

***Foncier / Urbanisme / Servitudes***

*Propriété :*

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

*Droit des sols :*

Les documents d'urbanisme doivent pouvoir être mis en compatibilité (Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), Plan Local d'Urbanisme (PLU), etc.).

Le terrain doit si possible permettre l'édification de construction de 18 m de hauteur environ.

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

*Servitudes particulières :*

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

Le projet ne se situe pas de telles zones.

*Environnement*

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

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

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

Ces éléments sont présentés dans le chapitre « 3.1. La description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet ».

## 2.3 La solution au fil de l'eau

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

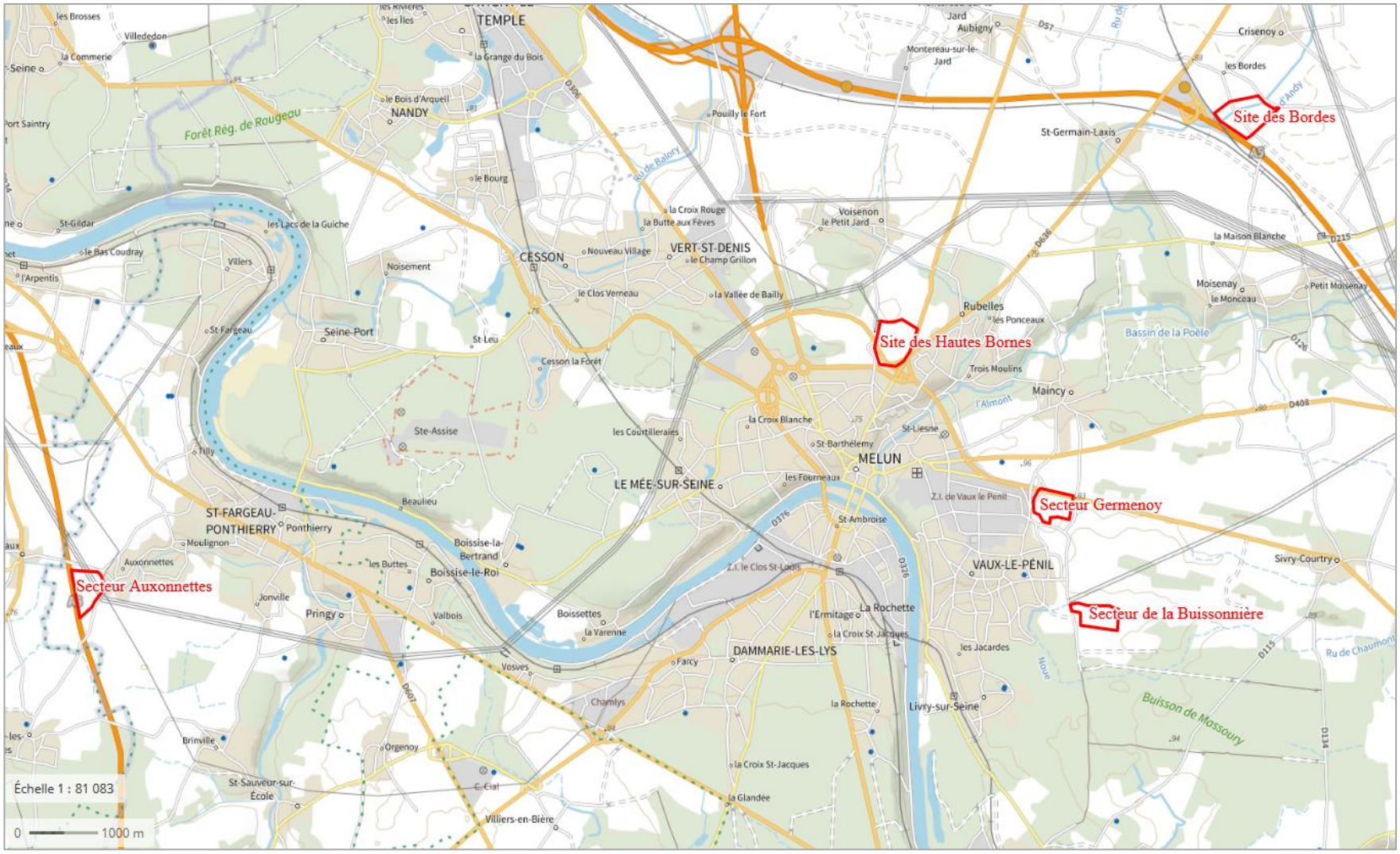
## 2.4 L'étude des sites proposés

La direction interrégionale des services pénitentiaires (DISP) de Paris, qui recouvre l'ensemble du territoire francilien, a la particularité de souffrir d'un manque de place de détention principalement en maison d'arrêt dans tous ses départements. LA DISP de Paris compte 16 établissements pénitentiaires pour 7707 places en maisons d'arrêt et 1198 place en centre de détention, qui connait actuellement un taux moyen d'occupation de 133,6% largement supérieur à la moyenne nationale (120%).

Les besoins identifiés en Seine-et-Marne rendent nécessaire la construction d'un nouvel établissement d'environ 1 000 places.

Une réflexion globale a été menée avec le concours des Services de l'Etat et en lien avec les collectivités locales sur les territoires des intercommunalités Melun Val de Seine et Brie des rivières et Châteaux, consistant à rechercher des zones potentielles d'accueil d'un établissement pénitentiaire d'une capacité d'environ 1 000 places avec les exigences du cahier des charges d'implantation d'un tel établissement présentées ci-avant.

En particulier, la possibilité d'implanter le projet au sein de friches industrielles a été envisagée (Clos Saint-Louis entre autres). Toutefois, le site est immédiatement voisin d'habitations, facteur incompatible avec les enjeux pénitentiaires (risque de surplomb, de nuisances envers les riverains…).




**Localisation des sites étudiés pour l'aménagement d'un établissement pénitentiaire en Seine-et-Marne (source : Geoportail)**

### ✓ Description des sites étudiés

Cinq sites ont fait l'objet d'une analyse préalable pour l'implantation d'un nouvel établissement pénitentiaire à proximité de Melun :

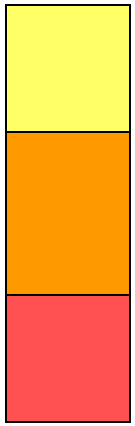
- Secteur de la Buissonnière - Vaux-le-Pénil ;
- Secteur Germenoy - Vaux-le-Pénil ;
- Secteur Auxonnettes – Saint-Fargeau-Ponthierry ;
- Site des Hautes Bornes- Melun/ Rubelles ;
- Site des Bordes – Crisenoy.

L'ensemble de ces 5 sites présente des caractéristiques en matière de surface et de topographie compatibles et équivalentes avec l'implantation d'un établissement pénitentiaire de 1 000 places.

En outre, l'ensemble de ces sites répond aux contraintes de localisation par rapport à l'environnement urbain et à la proximité des équipements mentionnés ci-avant.

Enfin, une étude bibliographique des enjeux écologiques sur les différents sites d'implantation a été réalisée pour considérer les enjeux écologiques dans l'analyse comparative de ces sites (voir pièce dans les études annexes).

Les 5 sites possibles d'implantation sont présentés ci-après avec, pour chacun d'eux, une analyse des contraintes et enjeux structurants qu'ils présentent, selon la hiérarchisation suivante :



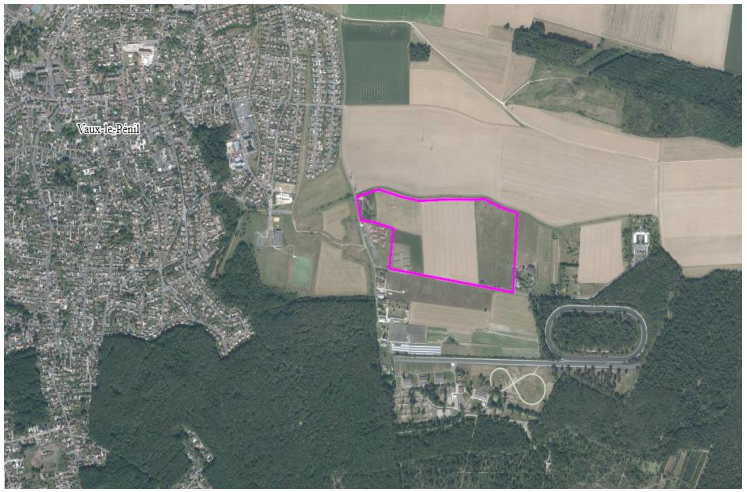
Contrainte notable = A prendre en compte dans la conception du projet sans que ce ne soit un facteur de blocage

Contrainte défavorable = Enjeu nécessitant des adaptations techniques/réglementaires en accompagnement du projet, sans pour autant présenter un risque de blocage

Contrainte très défavorable = enjeu pouvant être incompatible avec le projet ou présenter un risque de blocage

Un tableau de synthèse multicritère des contraintes des sites étudiés est présenté à l'issue de la présentation de chacun d'entre eux.

- Secteur de la Buissonnière - Vaux-le-Pénil




Le périmètre d'étude de ce site s'inscrit sur des terrains agricoles de 19,7 ha, dont environ 3 ha de terrain en friche.

Situé à l'est de la ville de Vaux-le-Pénil, le site se développe sur une plaine agricole. L'emprise étudiée est principalement entourée de terrains agricoles et d'équipements publics liés à la santé (maison de santé limitrophe au site d'étude, covisibilité directe), aux soins et accueil animaliers (SPA) et équitation (Haras), et d'espaces boisés. Les premières habitations les plus proches sont situées à moins de 150m.

L'accès au site se fait via le chemin rural des Meuniers sur environ 2 km depuis la RD605. L'autoroute A5 se trouve à environ 11 km. L'arrêt de bus le plus proche se situe à plus de 800 m du site. Ce site se trouve à environ 15 minutes des équipements nécessaires à un établissement pénitentiaire (tribunal de Melun, centre hospitalier, forces de sécurité et d'incendie…).

Le secteur de la Buissonnière est bordé au nord par la vidange de Preneux, ru intermittent qui vient se jeter dans le ruisseau de la Noue. De plus, un risque d'inondation par remontée de nappe existe dans la partie centrale du périmètre d'étude, où celle-ci est affleurante. Enfin, une zone humide potentielle est identifiée au niveau du secteur de la Buissonnière (DRIEAT, Agence de l'eau).

Le secteur de la Buissonnière se situe à environ 3 km de deux sites Natura 2000, relatifs au Massif forestier de Fontainebleau. Il appartient à un tissu agricole directement en lien avec des milieux naturels.

Ce secteur se situe à proximité immédiate de cinq ZNIEFF. Elles concernent principalement des milieux forestiers et/ou humides et témoignent d'un secteur riche en biodiversité.

Il est donc possible que le site participe à la trame verte locale, en offrant notamment des zones d'alimentation et de reproduction, et permettant à la faune de se déplacer pour rejoindre d'autres zones naturelles.

Le site présente des enjeux naturalistes forts à très forts concernant l'avifaune en période nidification Les espèces les plus susceptibles d'être observées au sein du périmètre d'étude appartiennent à un cortège d'oiseaux de plaine et de milieux semi ouverts, qui ont pour la plupart des enjeux de conservation assez forts en période de nidification (comme l'Alouette des champs, Bruant proyer, Pipit farlouse, Bruant jaune, Linotte mélodieuse).

Le massif du Buisson de Massoury, situé à proximité immédiate du site est identifié comme un secteur de concentration de mares et mouillères par le SRCE. Ce secteur est aussi classé comme espace naturel sensible à proximité immédiate du site.

La zone de transition de la réserve de biosphère de Fontainebleau et Gâtinais se situe à environ 1 km du site. C'est une zone où les communautés encouragent des activités économiques et humaines durables des points de vue socioculturel et écologique.

Le tableau de synthèse des contraintes du secteur de la Buissonnière-Vaux-le-Pénil est présenté en page suivante.

| Thèmes | Contrainte très défavorable | Contrainte défavorable | Contrainte notable |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | | Site mal desservi par les infrastructures de transport : nécessité de requalifier un chemin rural sur 2 km environ<br>Arrêt de bus le plus proche à 800 m du site étudié | |
| **Environnement humain** | Co-visibilité et proximité avec une maison de santé limitrophe du site d'étude<br>Proximité des habitations à moins de 150 m | | |
| **Foncier et servitudes** | Incompatible avec le SDRIF en espace agricole à préserver et valoriser, à l'extérieur du front urbain d'intérêt général de Melun | Incompatible avec le PLU de Vaux-le-Pénil<br>Servitude relative au transport d'hydrocarbures limitrophe au site d'étude | Présence d'une ligne haute tension à proximité |
| **Environnement** | | Enjeux forts à très forts liés à la présence d'avifaune en période de nidification<br>Présence potentielle de zones humides<br>Présence d'une réserve de biosphère (Fontainebleau et Gâtinais) à 1 km<br>Présence de l'espace naturel sensible du Buisson de Massoury à proximité immédiate<br>Présence de 5 ZNIEFF à moins de 100 m<br>Le ru qui longe le site au nord est identifié par le SRCE comme un cours d'eau intermittent fonctionnel | |
| **Exposition aux risques** | | | Zone potentiellement sujette aux inondations de cave<br>Commune exposée au retrait gonflement des sols argileux. Le site étudié a une exposition faible<br>Situé dans une "enveloppe approchée des inondations potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare" (étude MTES/DGPR) |

- Secteur Germenoy - Vaux-le-Pénil




Le périmètre d'étude de ce site s'inscrit sur des terrains agricoles de 20 ha.

Situé au nord-est de la ville de Vaux-le-Pénil, il se développe sur une plaine agricole. L'emprise étudiée est principalement entourée de terrains agricoles, entourée par des axes routiers fréquentés, la RD605 et la route urbaine RD82E2. Le site est limitrophe d'une exploitation agricole sur la route de Germenoy. Les premières habitations (pavillons) sont situées à moins de 250m.

L'accès au site se fait par l'ouest par la route Raymond Hervillard - RD82E2 qui est reliée à la RD605 - Route Nationale qui longe l'emprise au nord. L'autoroute A5 se trouve à environ 10 km. Un accès à l'est est également envisageable par le chemin de la Madeleine. L'arrêt de bus le plus proche se trouve à plus de 400m du site.

Ce site se trouve à environ 15 minutes des équipements nécessaires à un établissement pénitentiaire (tribunal de Melun, centre hospitalier, forces de sécurité et d'incendie…).

Le secteur de Germenoy se situe à environ 3,5 km de deux sites Natura 2000, relatifs au Massif forestier de Fontainebleau. Ce dernier est constitué d'une imbrication de milieux très différents des uns et des autres, permettant à une flore et une faune rares et variées d'être présentes. Les oiseaux de plaines, inféodés aux plaines agricoles, recensés sur la commune (Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Pipit farlouse, Tarier pâtre) sont les espèces les plus susceptibles d'être rencontrées sur le site de Germenoy.

Le secteur de Germenoy est localisé dans un tissu agricole, légèrement enclavé par des zones urbaines et un axe routier. Il est assez éloigné des espaces naturels et aucun corridor n'a été identifié par le SRCE.

Aucune zone humide potentielle ne semble être identifiée au niveau du secteur de Germenoy (DRIEAT-IDF).

À noter toutefois la présence potentielle d'une mouillère au sein de l'une des parcelles. Si son existence est vérifiée, les enjeux de préservation du site pourraient être augmentés. L'emprise étudiée est longée au sud-est par un ru.

Le tableau de synthèse des contraintes du secteur Germenoy – Vaux-le-Pénil est présenté en page suivante.

| Thèmes | Contrainte très défavorable | Contrainte défavorable | Contrainte notable |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | | | Arrêt de bus le plus proche à 400 m du site étudié |
| **Environnement humain** | Surplomb direct du site depuis le pont routier de la route de Maincy<br>Premières habitations en tissu pavillonnaire sont à moins de 250 m | | Limitrophe à une exploitation agricole et d'élevage |
| **Foncier et servitudes** | | Incompatibilité avec le PLU de Vaux-le-Pénil<br>Servitude relative aux Mines et Carrières en partie ouest | Concerné par des nuisances sonores dues au trafic routier sur la RD605 |
| **Environnement** | | Présence d'une mouillère potentielle au centre de la zone d'étude<br>L'emprise étudiée est longée au sud-est par un ru | Deux sites Natura 2000 à environ 3,5km |
| **Exposition aux risques** | | | La commune est exposée au retrait gonflement des sols argileux : le site étudié a une exposition moyenne |

- Secteur Auxonnettes – Saint-Fargeau-Ponthierry




Le périmètre d'étude de ce site s'inscrit sur des terrains agricoles de 24 ha. Le secteur Auxonnettes est traversé dans sa partie nord, par le ruisseau de Moulignon.

Situé à l'ouest de la ville de Saint-Fargeau-Ponthierry, il se développe sur une plaine agricole. L'emprise étudiée est principalement entourée de terrains agricoles, et est longée sur toute sa limite ouest par l'autoroute A6 (sans accès direct), au nord par la RD141, et au sud par la RD141E (route rurale à voie unique).

Le site est limitrophe d'une exploitation agricole (la ferme d'Auxonnettes) et à des habitations de type pavillonnaire. Le terrain est en surplomb par rapport au tissu urbanisé limitrophe.

L'accès au site se fait par le sud par la RD141E qui est une route rurale à voie unique, ou par le nord depuis la RD141 de gabarit adapté à sa desserte. L'autoroute A5 se trouve à environ 6 km. L'arrêt de bus le plus proche se trouve à plus de 700m du site.

Ce site se trouve à environ 14 minutes des équipements nécessaires à un établissement pénitentiaire (tribunal de Melun, centre hospitalier, forces de sécurité et d'incendie…).

Le secteur Auxonnettes se situe à environ 4 km d'un site Natura 2000 : les Buttes gréseuses de l'Essonne. Le secteur Auxonnettes se trouve au sein du Parc Naturel Régional du Gâtinais Français et de la zone de transition de la Réserve de Biosphère de Fontainebleau et Gâtinais.

Il peut présenter des enjeux en lien avec la jachère identifiée comme surface d'intérêt écologique par le registre parcellaire et le ru de Moulignon, dont les abords sont considérés comme des cœurs de nature fragmentés, d'intérêt moyen, reliés par des continuités à restaurer.

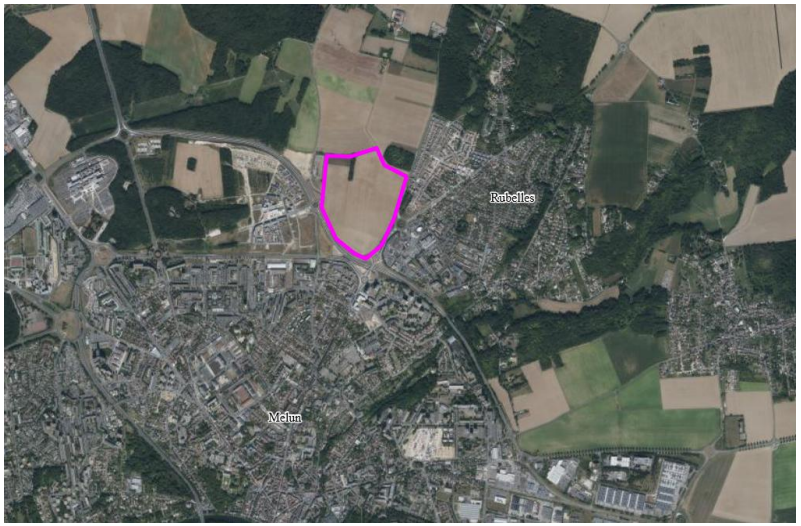
Le site d'étude présente des enjeux potentiels faibles à très forts concernant la flore et les habitats et des enjeux modérés à forts concernant l'avifaune en période de nidification (Alouette des champs, Tarier pâtre). En migration et en hivernage, le site peut attirer des rassemblements, avec des espèces pouvant être inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Une zone humide potentielle semble être identifiée au niveau du secteur (DRIEAT-IDF). Les risques d'inondation par remontée de nappe sont élevés dans toute la partie est du site d'étude. De plus, il y a une concentration de mares très importantes sur l'ensemble de la commune, ce qui renforce les probabilités de trouver une zone humide au sein du site.

Le tableau de synthèse des contraintes du secteur Auxonnettes – Saint-Fargeau-Ponthierry est présenté en page suivante.

| Thèmes | Contrainte défavorable | Contrainte notable | Contrainte défavorable |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | | Arrêt de bus le plus proche à 700 m | |
| **Environnement humain** | Proximité directe avec des habitations pavillonnaires | | Terrain agricole en surplomb par rapport au tissu urbanisé<br>Limitrophe avec une exploitation agricole, la ferme d'Auxonnettes |
| **Foncier et servitudes** | Incompatible avec le SDRIF : espace agricole et présence d'un emplacement dédié à un "principe de franchissement" de la Seine<br>Passage de lignes haute-tension aériennes (leur présence réduit à 9 ha la surface libre pour construire un établissement pénitentiaire) | Incompatibilité avec le PLU de Saint-Fargeau-Ponthierry<br>Bande inconstructible de 100 m le long de l'autoroute A5<br>Proximité du site avec un réseau de transport de gaz naturel | Concerné par des nuisances sonores dues au trafic routier sur l'A6 et la RD141 |
| **Environnement** | | Enjeux modérés à forts liés à la présence d'avifaune en période de nidification<br>Présence de la réserve de biosphère Fontainebleau de Gâtinais : zone de coopération avec un enjeu fort sur la flore<br>Enjeux forts connus sur la commune : présence d'espèces protégées et menacées<br>Les ruisseaux qui longent le site sont identifiés par le SRCE comme cours d'eau fonctionnels<br>Présence potentielle de zones humides<br>L'emprise étudiée est intégrée au PNR (Parc Naturel Régional) du Gâtinais Français | Site Natura 2000 à environ 4 km |
| **Exposition aux risques** | | Le site étudié est exposé au retrait gonflement des sols argileux avec une exposition forte | Zones potentiellement sujettes aux débordements de cave<br>Situé dans une « Enveloppe approchée des inondations potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare » |

- Site des Hautes Bornes– Melun-Rubelles




Le périmètre d'étude de ce site s'inscrit sur des terrains agricoles de 28 ha.

Situé au sud-ouest de la ville de Rubelles, il se développe sur un terrain agricole à cheval sur la commune de Rubelles et celle de Melun. L'emprise étudiée est entourée de terrains agricoles au nord, et par des habitations à l'est et au sud et des zones d'activités à l'ouest.

Le site est limitrophe à des habitations de type pavillonnaire à l'est (premières habitations de la ZAC des Trois Noyers) qui sont de l'autre côté de la RD471, et un écoquartier est présent à moins de 100 m à l'ouest.

L'accès au site se fait par la RD35 à l'ouest, par la RD605 au sud-est, et par la RD636 à l'est. L'autoroute A5 se trouve à environ 5 km.

Ce site se trouve à environ 12 minutes des équipements nécessaires à un établissement pénitentiaire (tribunal de Melun, centre hospitalier, forces de sécurité

Le secteur des Hautes Bornes se situe à environ 4 km de deux sites Natura 2000, relatifs au Massif forestier de Fontainebleau.

Le secteur en lui-même se situe en zone agricole, en bordure de l'agglomération assez dense de Melun. Les remises boisées au sein et à proximité du secteur peuvent potentiellement participer au corridor à fonctionnalités réduites reliant le domaine du Château de Vaux-le-Vicomte à la forêt de Bréviande, défini par le SRCE.

Bien qu'en grande partie agricole, le contexte très urbain autour du secteur des Hautes Bornes lui confère des enjeux de préservation des continuités écologiques un peu plus forts.

L'avifaune en période de nidification présente des enjeux modérés à forts (Alouette des champs, Perdrix grise, Fauvette des jardins, Verdier d'Europe). Les espèces les plus susceptibles d'être observées sont des oiseaux de plaine. Elles ne sont pas toujours protégées au niveau national mais présentent pour la plupart des enjeux de conservation.

La haie et la remise boisée qui occupent le site peuvent présenter un intérêt, notamment pour des espèces appréciant les paysages bocagers.

Une zone humide potentielle avait été identifiée à l'est du site, par le pré-inventaire des zones humides réalisé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Aucun risque d'inondation par remontée de nappe n'a été identifié dans le périmètre de l'étude.
Le tableau de synthèse des contraintes du site des Hautes Bornes– Melun-Rubelles est présenté en page suivante.

| Thèmes | Contrainte très défavorable | Contrainte défavorable | Contrainte notable |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | | | Arrêt de bus le plus proche à 100 m |
| **Environnement humain** | Premières habitations de la ZAC des Trois Noyers à l'est à moins de 50 m<br>Premières habitations de l'Écoquartier à 100 m | | Aérodrome de Melun-Villaroche à 5,5 km |
| **Foncier et servitudes** | | Incompatibilité avec le PLU de Rubelles et de Melun<br>Bande inconstructible de 75m le long des RD605, RD636 et RD471 | Présence d'un poste électrique et de lignes très haute tension au nord-ouest du site d'étude<br>Proximité du site avec 4 antennes relais<br>Concerné par des nuisances sonores dues au trafic routier sur la RD605, la RD636 et la RD471 |
| **Environnement** | | Enjeux modérés à forts liés à la présence d'avifaune en période de nidification<br>Présence d'espaces boisés favorables à certaines espèces<br>Potentialités de présence d'espèces d'oiseaux protégées (au regard des résultats des prospections menées sur le site de l'écoquartier)<br>Présence potentielle de zones humides | Deux sites Natura 2000 à environ 4 km |
| **Exposition aux risques** | | | Zones potentiellement sujettes aux débordements de cave<br>Zone d'aléa faible au retrait/gonflement des argiles |

- Site des Bordes – Crisenoy




Le périmètre d'étude de ce site s'inscrit sur des terrains agricoles de 30 ha.

Situé au sud de la commune de Crisenoy, il se développe sur une plaine agricole, au sein de la ZAC des Bordes. L'emprise étudiée est principalement entourée de terrains agricoles, et par des infrastructures de transport.

L'emprise du site est longée au nord par la RD57, au sud par l'A5, et à proximité à l'ouest par la RD1036 (anciennement RN36). Il est à proximité de l'échangeur n°15 de l'A5. Il est traversé par le chemin de Moisenay. La voie ferroviaire présente un surplomb par rapport au site.

L'accès au site se fait par la RD57 au nord. L'autoroute A5 longe le site d'étude.

Ce site se trouve à environ 20 minutes des équipements nécessaires à un établissement pénitentiaire (tribunal de Melun, centre hospitalier, forces de sécurité

La vallée de l'Almont, classée ENS, se situe à moins de 5 km du périmètre d'étude. Le ru d'Andy est un affluent de l'Almont. Le SRCE identifie un vaste ensemble de cultures au sein duquel se trouve le périmètre d'étude. Le ru d'Andy traverse le périmètre d'étude et passe par le parc du château de Vaux-le-Vicomte, réservoir de biodiversité.

L'emprise du site se situe sur plusieurs grandes parcelles agricoles qui ne semblent pas être délimitées par des haies, ces grandes cultures peuvent limiter le déplacement de la faune. Au sud, l'A5 et la LGV sont aussi des éléments fragmentant forts. En revanche, le ru d'Andy peut être utilisé comme corridor écologique par la faune et la flore.

Les enjeux relatifs aux zonages règlementaires et d'inventaires ainsi qu'à la trame verte et bleue sont faibles.

Le ru d'Andy permet d'accueillir la plupart des espèces que ce soit pour la reproduction ou pour l'alimentation : à savoir des oiseaux dont la plupart sont protégés (mais dont plusieurs espèces sont communes et non menacées), quelques espèces d'insectes, quelques chiroptères.

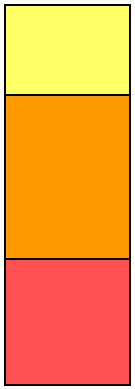
Les espaces agricoles présentent du fait de l'usage et de la force activité associée aux cultures, peu d'intérêt pour la faune et la flore. Ils accueillent toutefois quelques espèces d'oiseaux liées à ce milieu et dont les effectifs se portent moins bien ces dernières années en particulier l'Alouette des champs (espèce non protégée) et le Bruant proyer (espèce protégée en danger en IDF).

Le tableau de synthèse des contraintes du site des Bordes – Crisenoy est présenté en page suivante.

| Thèmes | Contrainte très défavorable | Contrainte défavorable | Contrainte notable |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | | Gabarit de la RD57 trop étroit pour les convois pénitentiaires : un accès sera à créer depuis la RN36 jusqu'à l'établissement pénitentiaire<br>Arrêts de bus de 2 lignes scolaires, à 700 m du site d'étude | |
| **Environnement humain** | | | Premières habitations (hameau des Bordes) sont situées à environ 450 m<br>Surplomb depuis le pont ferroviaire<br>Aérodrome de Melun-Villaroche à 3,5 km (un échange avec la DGAC a permis de confirmer la possibilité d'appliquer une marque d'interdiction de survol sur le site étudié) |
| **Foncier et servitudes** | | Incompatibilité avec le PLU de Crisenoy<br>Bande inconstructible de 100 m le long de l'autoroute A5<br>Servitudes relatives aux canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures limitrophes au site d'étude | Concerné par des nuisances sonores de l'autoroute et de la voie ferrée |
| **Environnement** | | Enjeux écologiques essentiellement situés au niveau du ru d'Andy et de sa ripisylve.<br>Le SRCE a identifié le ru d'Andy comme étant une composante de la trame bleue, en précisant un objectif de cours d'eau à préserver et/ou restaurer.<br>Présence potentielle de zones humides | |
| **Exposition aux risques** | | | Zones potentiellement sujettes aux inondations de nappe<br>Zone d'aléa moyenne au retrait (gonflement des argiles).<br>Situé dans une "enveloppe approchée des inondations potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare" (étude MTES/DGPR) |

### ✓ Tableau de synthèse d'analyse multicritères des sites d'implantation proposés

Le tableau ci-après permet de comparer les sites étudiés, avec, pour chaque critère, le niveau de contrainte le plus dimensionnant, selon la hiérarchie présentée ci-avant.



Contrainte notable = enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet

Contrainte défavorable = enjeu ayant un impact sur le plan technique ou sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage

Contrainte très défavorable = enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages

| Thèmes | Secteur de la Buissonnière - Vaux-le-Pénil | Secteur Germenoy - Vaux-le-Pénil | Secteur Auxonnettes - Saint Fargeau Ponthierry | Site des Hautes Bornes- Melun/ Rubelles | Site des Bordes - Crisenoy |
|---|---|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | Accès direct via le chemin rural des meuniers sur environ 2 km : requalification nécessaire<br>Arrêt de bus le plus proche à 800 m du site étudié | Arrêt de bus le plus proche à 400 m du site étudié | Arrêt de bus le plus proche à 700 m | Arrêt de bus le plus proche à 100 m du site étudié | Gabarit de la RD57 trop étroit pour les convois pénitentiaires en l'état ; projet de requalification de la RD57 par le département compatible avec le projet<br>Arrêt de bus le plus proche à 700 m |
| **Environnement humain** | Covisibilité et proximité avec une maison de santé limitrophe<br>Premières habitations en tissu pavillonnaire sont à moins de 150 m | Surplomb direct du site depuis le pont routier de la route de Maincy<br>Limitrophe à une exploitation agricole d'élevage en activité<br>Premières habitations en tissu pavillonnaire sont à moins de 250 m | Proximité directe avec des habitations pavillonnaires<br>Surplomb par rapport au tissu urbanisé limitrophe<br>Limitrophe avec une exploitation agricole, la ferme d'Auxonnettes | Premières habitations de la ZAC des Trois Noyers à l'est à moins de 50 m<br>Premières habitations de l'écoquartier à 100 m<br>Aérodrome de Melun-Villaroche à 5,5km | Premières habitations situées à environ 450 m<br>Surplomb depuis le pont ferroviaire<br>Aérodrome de Melun-Villaroche à 3,5 km |
| **Foncier et servitudes** | Incompatible avec le SDRIF et le PLU<br>Servitude relative au transport d'hydrocarbure limitrophe au site d'étude<br>Présence d'une ligne haute tension à proximité | Incompatible avec le PLU<br>Servitude relative aux Mines et Carrières en partie ouest<br>Concerné par les nuisances sonores du trafic routier sur la RD605 | Incompatible avec le SDRIF et le PLU<br>Présence de plusieurs lignes électriques aériennes haute tension<br>Bande inconstructible de 100 m le long de l'autoroute A5<br>Proximité du site avec un réseau de transport de gaz naturel<br>Concerné par des nuisances sonores dues au trafic routier sur l'A6 et la RD141 | Incompatible avec le PLU<br>Bande inconstructible de 75m le long des RD<br>4 antennes relais sont à proximité<br>Présence d'un poste électrique et de lignes très haute tension au nord-ouest du site d'étude<br>Concerné par des nuisances sonores dues au trafic routier | Incompatible avec le PLU<br>Bande inconstructible de 100m le long de l'A5<br>Servitudes relatives aux canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures limitrophes<br>Nuisances sonores de l'autoroute et de la voie ferrée |

| Thèmes | Secteur de la Buissonnière - Vaux-le-Pénil | Secteur Germenoy - Vaux-le-Pénil | Secteur Auxonnettes - Saint Fargeau Ponthierry | Site des Hautes Bornes-Melun/ Rubelles | Site des Bordes - Crisenoy |
|---|---|---|---|---|---|
| **Environnement** | Enjeux forts à très forts relatifs à l'avifaune en période de nidification<br>Zone humide potentielle<br>Proximité d'une zone naturelle forestière dense à environ 100 m classée en ZNIEFF<br>Réserve de biosphère à 1km<br>Espace naturel sensible du Buisson de Massoury à proximité immédiate<br>Site longé par un ru identifié au SRCE | Zone humide potentielle (mouillère)<br>Site longé par un ru au sud-est<br>Deux sites Natura 2000 à environ 3,5km | Enjeux modérés à forts liés à la présence d'avifaune en période de nidification<br>Site couvert par la réserve de biosphère<br>Présence d'espèces protégées et menacées sur la commune<br>Ru identifié au SRCE<br>Emprise intégrée au PNR du Gâtinais Français<br>Zone humide potentielle<br>Site Natura 2000 à environ 4 km | Enjeux modérés à forts liés à la présence d'avifaune en période de nidification<br>Potentialités de présence d'espèces protégées<br>Espaces boisés sur site<br>Zone humide potentielle<br>Deux sites Natura 2000 à environ 4 km | Site longé par le ru d'Andy identifié au SRCE comme étant une composante de la trame bleue<br>Zone humide potentielle |
| **Exposition aux risques** | Zone potentiellement sujette aux inondations de cave<br>Commune exposée au retrait gonflement des sols argileux avec une exposition faible | Exposition moyenne au retrait gonflement des sols argileux. | Exposition forte au retrait gonflement des sols argileux.<br>Zones potentiellement sujettes aux débordements de cave | Zones potentiellement sujettes aux débordements de cave<br>Zone d'aléa faible au retrait/gonflement des argiles | Exposition moyenne au retrait gonflement des sols argileux<br>Zones potentiellement sujettes aux inondations de nappe |

✓ **Raison du choix du site retenu**

Les 5 sites sont situés en zone agricole, nécessitant tous une étude préalable agricole en matière d'impact sur la filière, et l'identification de mesures de compensations associées.

S'agissant des enjeux environnementaux, tous les sites présentent des enjeux potentiels (proximité de cours d'eau, de ZNIEFF, d'espaces boisés, potentialité de présence d'espèces protégées, etc.), qui nécessiteront la mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser ».

S'agissant des risques, les 5 sites sont potentiellement exposés à au moins un risque, nécessitant une prise en compte dans la conception du projet.

En matière d'accessibilité, les sites du secteur Germenoy et des Hautes-Bornes sont plutôt bien desservis, quand les trois autres nécessitent des aménagements complémentaires, qui ne présentent néanmoins pas d'éléments bloquants.

S'agissant des servitudes, tous les sites en connaissent, la plus contraignante étant celle des lignes haute tension du site de Saint-Fargeau-Ponthierry. S'agissant des documents d'urbanisme, tous les sites nécessitent une mise en compatibilité du PLU concerné. Seuls 3 sites sont compatibles avec le SDRIF : secteur Germenoy (Vaux-le-Pénil), Hautes Bornes (Melun/Rubelles) et le site des Bordes (Crisenoy).

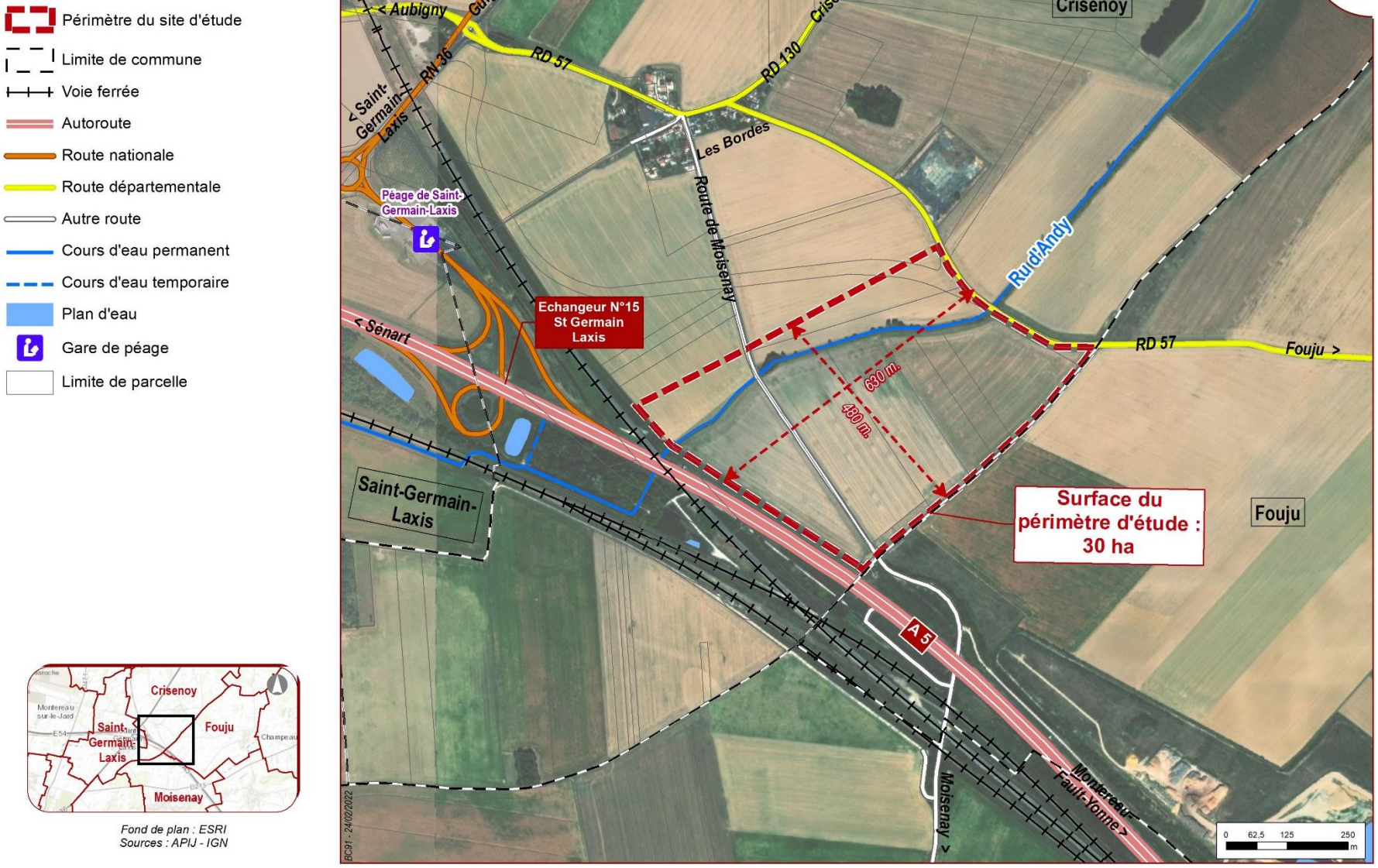
Il est ressorti de l'étude réalisée que, du point de vue de la viabilisation, le site de Crisenoy n'était pas incompatible avec le projet.

Enfin, en matière d'environnement humain, le site de Crisenoy est le plus éloigné des premières habitations, et sa surface permet de gérer au mieux la mise à distance nécessaire avec celles-ci et avec les infrastructures de transport voisines, là où la proximité immédiate d'habitations ou d'activités sur les autres sites ne permettrait pas une intégration visant à limiter les impacts réciproques de l'équipement et de son environnement.

**En conclusion, le site des « Bordes » à Crisenoy est retenu comme le plus favorable, au regard des exigences du cahier des charges de l'implantation d'un établissement pénitentiaire et des enjeux qui lui sont liés.**

**Les enjeux et contraintes identifiés sur ce site feront l'objet de mesures d'évitement ou de réduction permettant une meilleure implantation du projet en lien avec son environnement.**

## Périmètre du site d'étude




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN*

## 2.5 Le site retenu

Le site d'étude retenu, nommé « Les Bordes », est situé sur la commune de Crisenoy, à l'est de la sortie n°15 de l'A5, entre la RD57 au nord et l'A5 et la voie ferrée au sud. Il est localisé à environ 7 km du centre-ville de Melun à vol d'oiseau. Il représente une surface de 30 hectares dont la majorité des parcelles appartiennent à des propriétaires privés.

Le site du projet s'inscrit sur une surface d'environ 22 ha au sein de ces 30 ha étudiés, les 8 ha restants ne faisant l'objet d'aucune action de la part de l'APIJ.

Le site d'étude se localise sur de grandes parcelles agricoles toujours cultivées en céréales.

En bordure est se trouve la limite communale avec Fouju. Le site est traversé de part et d'autre par le ru d'Andy et le chemin de Moisenay.

Le PLU de Crisenoy a fait l'objet d'une mise en compatibilité pour permettre la réalisation du projet. Le site d'étude est inscrit en zone à urbaniser à vocation pénitentiaire (1AUP).

Le site d'étude est localisé dans un secteur d'urbanisation préférentielle identifié au SDRIF.

## 2.6 La délimitation de l'emprise

Plusieurs scénarii d'implantation de l'établissement (capacité d'environ 1 000 places) ont été envisagés.

Les scénarii d'implantation ont été construits autour de différentes contraintes et hypothèses qui ont guidé des principes généraux concernant la disposition des bâtiments. Ils sont donnés ici à titre indicatif.

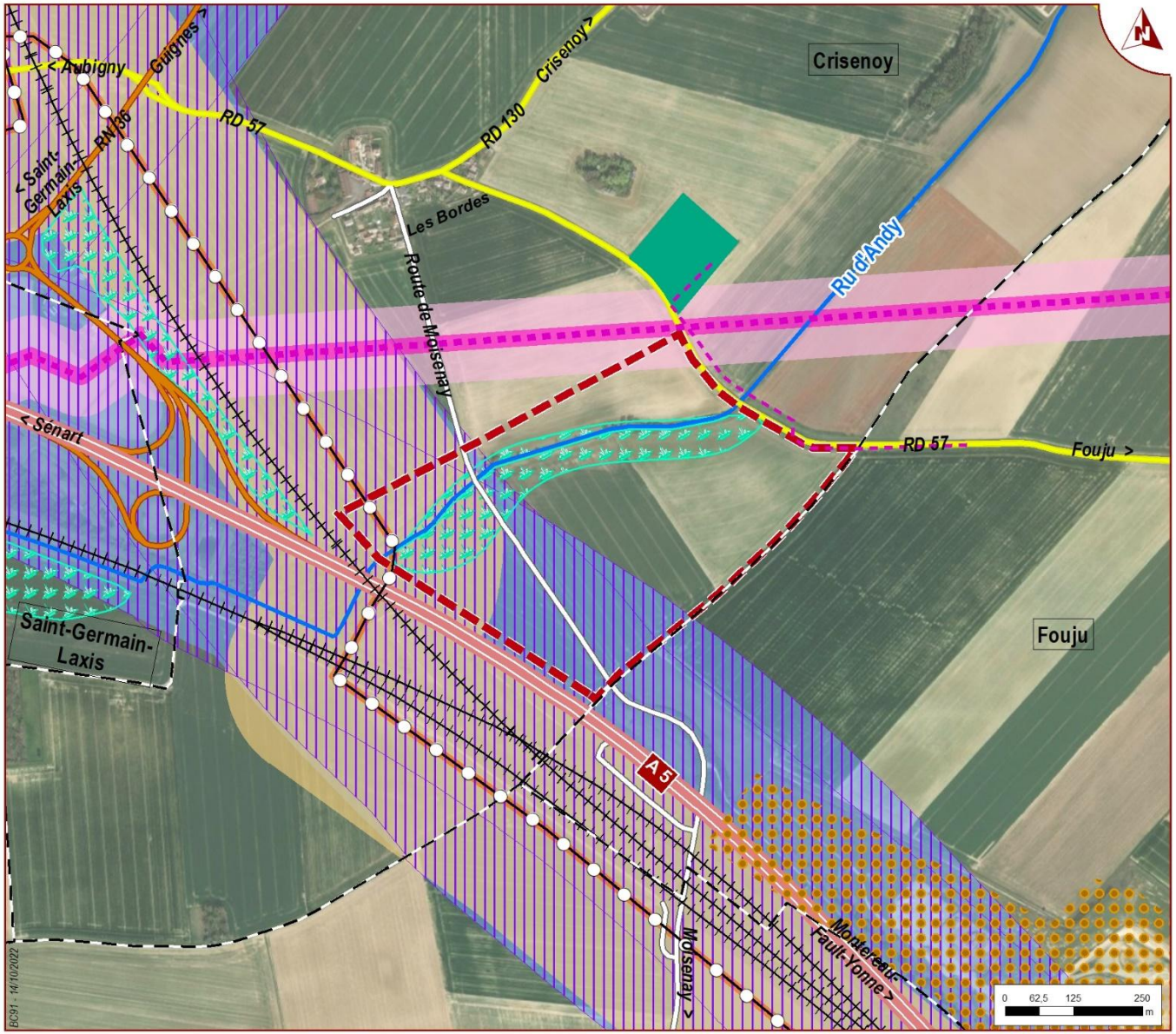
### ✓ Synthèse des enjeux

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

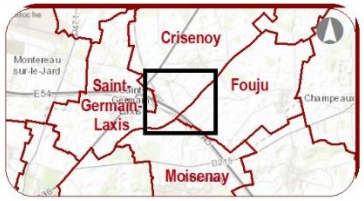
Sur le périmètre retenu, on recense les contraintes suivantes (cf. carte page suivante) :

- le site se localise sur des terres à usage agricole ;
- le site est traversé par le ru d'Andy ;
- le site est traversé par le chemin de Moisenay ;
- le site est compris dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022-2027 et au sein de la ZRE de la nappe Champigny et AAC Fosse de Melun ;
- le site est implanté dans la bande de recul de l'A5 ;
- le site est affecté par le bruit ;
- le site n'est pas à proximité des réseaux AEP et EU ;
- l'accessibilité du site doit être améliorée, un projet préexistant prévoit cette amélioration ;
- le site se situe à proximité d'une canalisation de gaz ;
- le site présente des enjeux écologiques.

## Synthèse des contraintes




- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route
- Voie Ferrée
- Cours d'eau permanent - à préserver (SRCE)
- Probabilité importante de zones humides (Enveloppe d'alerte de classe 3)
- Secteur affecté par le bruit
- Recul de Loi de Barnier
- Canalisation de transport de Gaz
- Canalisation de transport d'hydrocarbures
- Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport d'hydrocarbures (SUP 2 ET 3): 15 m
- Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport d'hydrocarbures (SUP 1): 70 m
- Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz (SUP 2 ET 3): 5 m
- Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz (SUP 1): 195 m
- Installation de Stockage de Déchets non Dangereux
- Plateforme concession hydrocarbures GeoPetrol




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN - DRIEE - BRGM-Géorisques*

## 2.7 Les scénarii étudiés au stade de l'étude de faisabilité de 2021

L'implantation du futur établissement pénitentiaire a été étudiée avec comme objectif d'éviter tout ou partie des enjeux et, à défaut, de limiter l'impact du projet sur ces enjeux. L'APIJ s'est ainsi appliquée à mettre en œuvre la démarche « ERC » (Éviter – Réduire – Compenser) dans l'étude de l'implantation du projet.

Le principe retenu est de disposer d'un terrain permettant l'inscription d'une emprise suffisante pour l'établissement pénitentiaire conformément aux documents transmis par l'APIJ sur l'évaluation des besoins fonciers.

La forme du futur établissement pénitentiaire a été étudiée avec les objectifs suivants :

- s'insérer au maximum dans les emprises du périmètre d'étude en prenant en compte la présence de la canalisation de transport de gaz et la marge de recul de l'A5, et la présence du ru d'Andy ;
- réaliser un polygone le moins étiré possible respectant les largeurs minimales imposées du bâti en enceinte et sans angle rentrant.

Pour un établissement de 1 000 places, l'évaluation des besoins fonciers est la suivante :

| | Surfaces minimum |
|---|---|
| **Surface bâtissable en enceinte (hors zone neutre, glacis et chemin de ronde) en ha** | 11 |
| **Largeur du chemin de ronde en m** | 6 |
| **Largeur du glacis en m** | 20 |
| **Largeur de la zone neutre en m** | 6 |
| **Surface totale en enceinte (carré bâtissable + glacis + chemin de ronde + fonctions situées dans le mur d'enceinte) en ha** | 16 |
| **Bande de protection autour de l'enceinte en m** | 10 |
| **Surface des bâtiments et parkings hors enceinte en ha** | 3 |
| **Surface des équipements hors enceinte en ha** | 3 |
| **Surface totale du projet en ha** | 22 |

Au stade de l'étude de faisabilité réalisée en 2021, trois scénarii d'implantation ont été étudiés :

- ***scénario 1 – Positionnement en partie nord-est du périmètre :***

L'implantation se fait sur la limite de la marge de recul de l'A5 au sud, sur la bande de servitude du gazoduc au sud-est (recul de 5 m par rapport à la canalisation) et sur la limite communale à l'est. Les accès peuvent se faire par le nord à partir de la RD57. Ce scénario nécessite le dévoiement du ru d'Andy sur un linéaire d'environ 650 m, impliquant de nombreuses contraintes techniques et environnementales sous réserve de la faisabilité hydraulique d'une telle dérivation. L'enceinte de l'établissement est localisée au plus proche à 120 m de la RD57.

- ***scénario 2 – Positionnement en partie est du périmètre :***

L'établissement se cale sur la limite communale avec Fouju à l'est et le ru d'Andy à l'ouest. La bande de servitude SUP 1 de 195 m de la canalisation de gaz ne peut être évitée, une demande d'analyse de compatibilité devra être transmise à GRT Gaz en fonction des bâtiments qui y sont implantés. Les accès peuvent se faire par le nord à partir de la RD57. L'enceinte de l'établissement est localisée à environ 190 m de la RD57. L'implantation de ce scénario entrainera la nécessité de dévier le tracé du chemin de Moisenay le long de l'A5.

- ***scénario 3 – Positionnement optimisé en partie est du périmètre :***

Ce scénario consiste à s'insérer dans les emprises du périmètre d'étude en partie est en évitant les contraintes liées au ru d'Andy et en s'éloignant au maximum de la canalisation de transport de gaz. Une partie de cette surface est concernée par le secteur de bruit. L'extrémité du projet est située dans la bande « Loi Barnier ». Il sera nécessaire de dévoyer le chemin de Moisenay, pour le faire passer plus au sud. Les accès peuvent se faire par le nord à partir de la RD57.

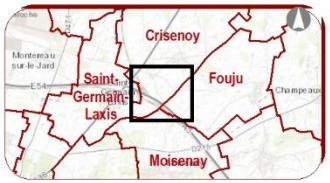
**L'ensemble des éléments est représenté pour une meilleure compréhension, mais ne correspond pas à un positionnement précis et définitif. Il s'agit d'une orientation pour l'implantation la plus adaptée de l'équipement dans le site d'étude. Une analyse des avantages et inconvénients de chaque scénario est présentée à la suite.**

## Scénario 1

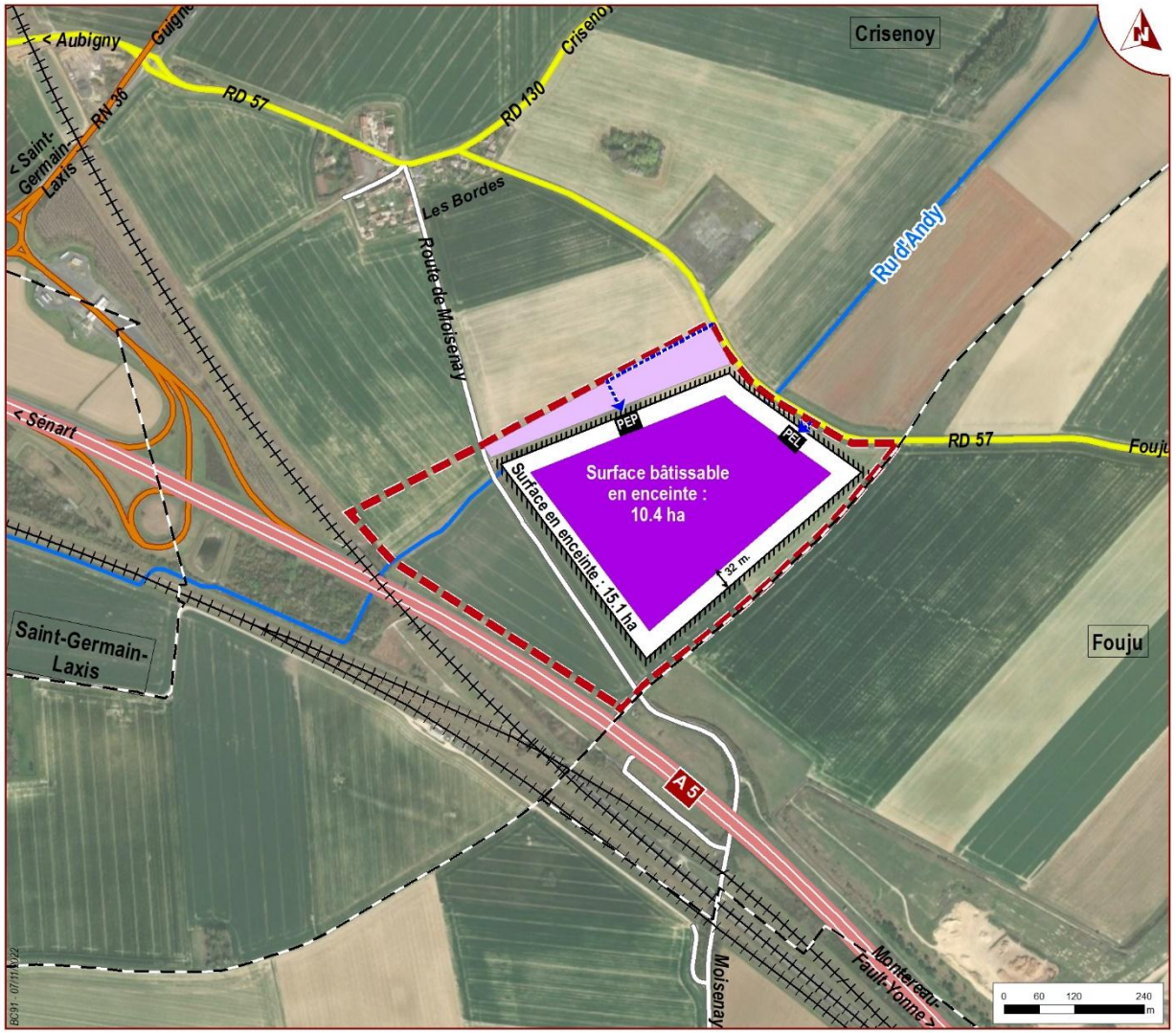
- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route
- Voie Ferrée
- Cours d'eau permanent

**Scénario d'implantation**

- Abords extérieurs, dont voie carrossable
- Chemin de ronde (6m), Glacis (20m), Zone neutre (6m)
- Limite bâtie en enceinte ou cour de promenade
- Annexes hors enceinte
- Voies d'accés




Fond de plan : ESRI
Sources : APIJ - IGN

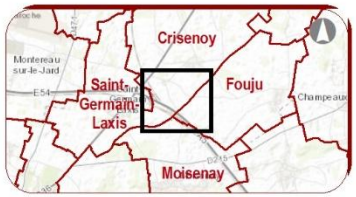


## Scénario 2

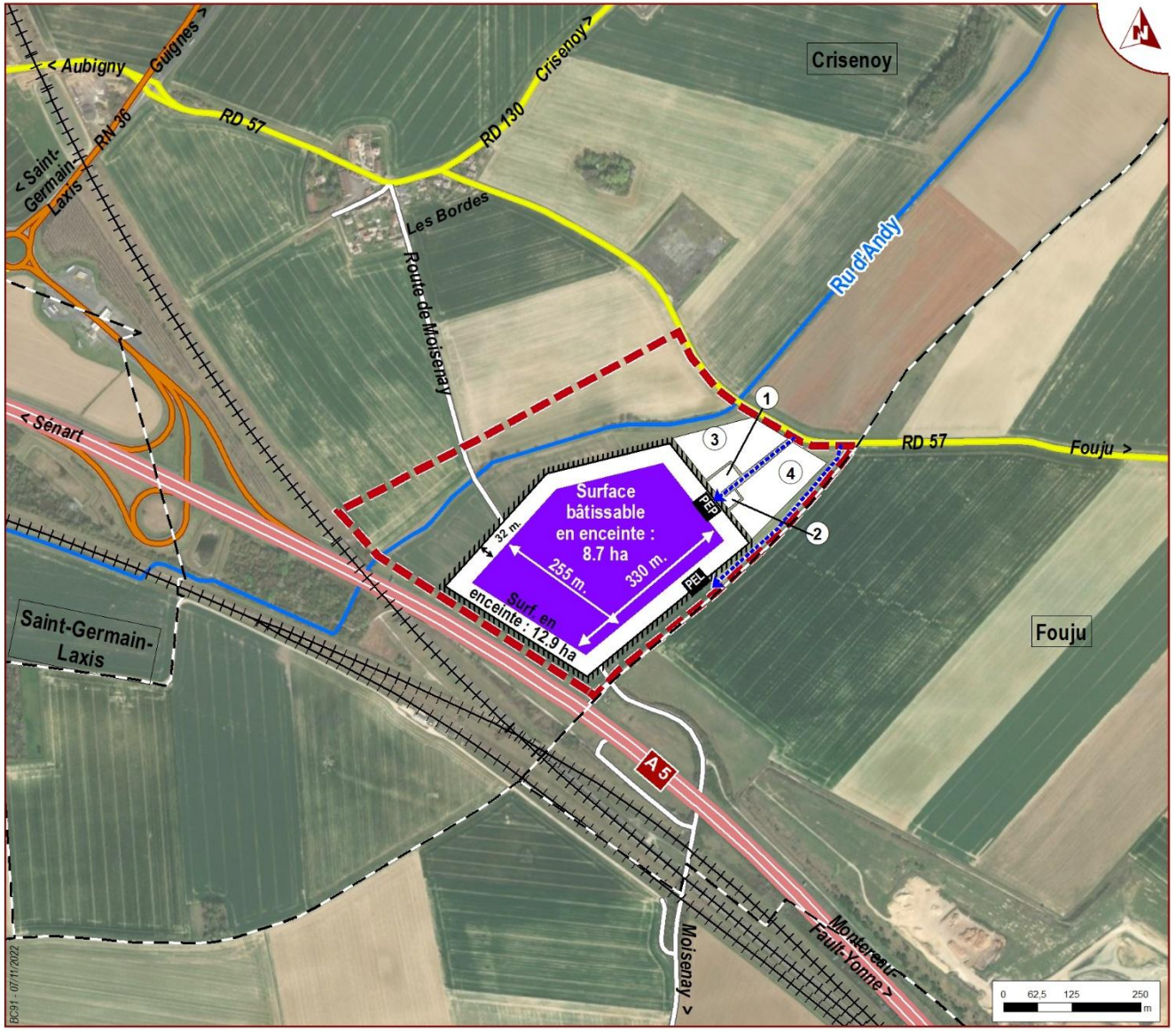
- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route
- Voie Ferrée
- Cours d'eau permanent

***Scénario d'implantation***

- Limite bâtie en enceinte ou cour de promenade
- Chemin de ronde (6m), Glacis (20m), Zone neutre (6m)
- Abords extérieurs, dont voie carrossable (10 m.)
- Annexes hors enceinte
- (1) Bâtiment locaux du personnel
- (2) Bâtiment d'accueil des familles
- (3) Parking personnel
- (4) Parking visiteur
- Voie d'accès




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN*

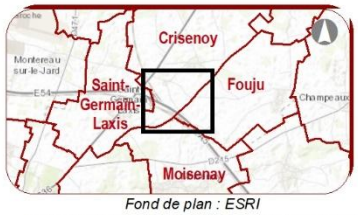


## Scénario 3

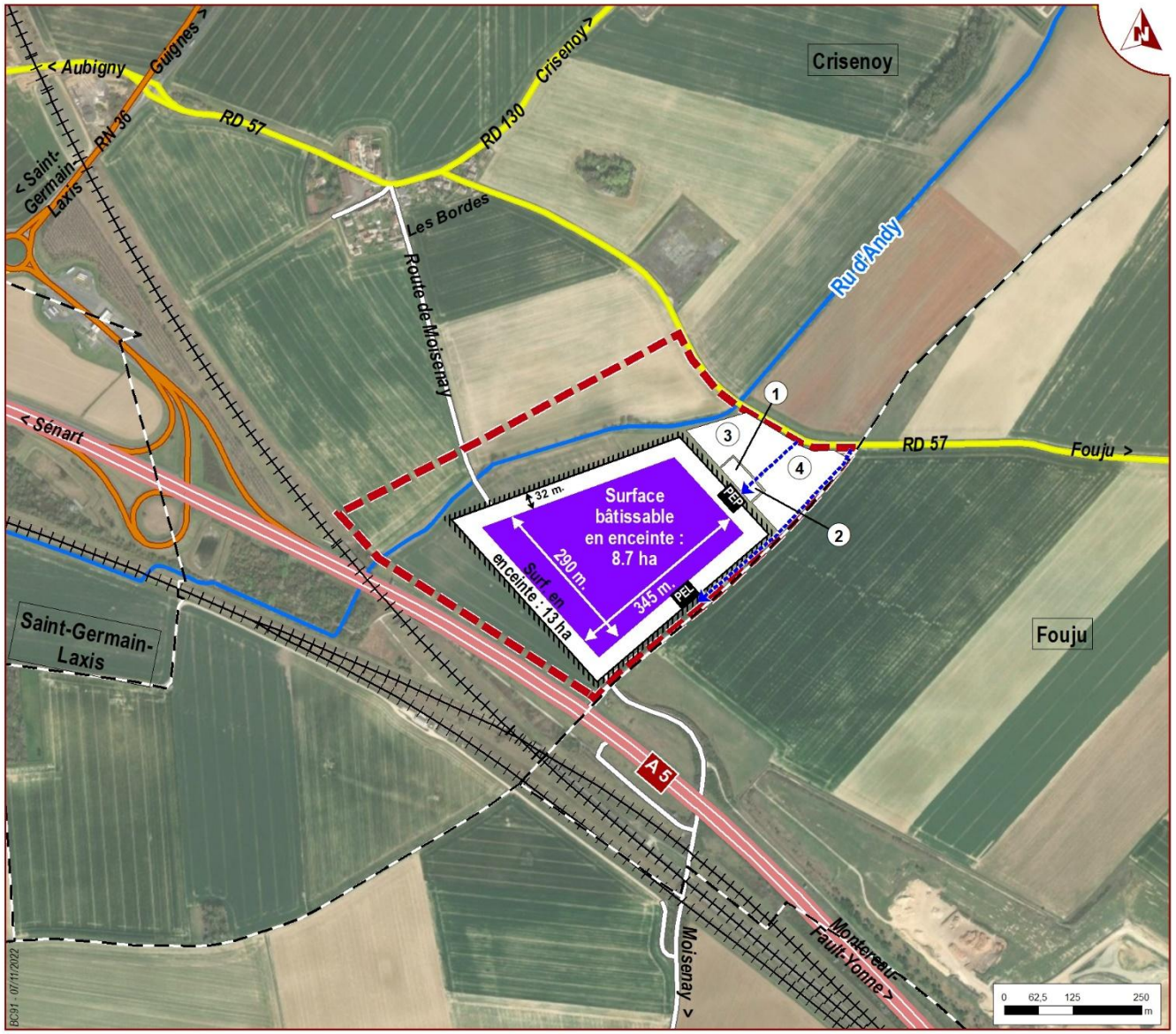
Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Autoroute
Route nationale
Route départementale
Autre route
Voie Ferrée
Cours d'eau permanent

***Scénario d'implantation***

Limite bâtie en enceinte ou cour de promenade
Chemin de ronde (6m), Glacis (20m), Zone neutre (6m)
Abords extérieurs, dont voie carrossable (10 m.)
Annexes hors enceinte
1 Bâtiment locaux du personnel
2 Bâtiment d'accueil des familles
3 Parking personnel
4 Parking visiteur
Voie d'accès




Fond de plan : ESRI
Sources : APIJ - IGN - DRIEE - BRGM-Géorisques



## 2.8 Analyses complémentaires menées et évolution du scénario d'implantation suite à la concertation de 2022

La concertation publique préalable du projet d'établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy s'est tenue du 17 janvier 2022 au 6 mars 2022 inclus, sous l'égide d'un garant désigné par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Lors de cette concertation, des demandes ont été formulées par le public, et afin d'y répondre, le scénario retenu a fait l'objet de mesures :

- limiter la localisation précise de l'emprise de l'établissement projeté uniquement sur les terrains à l'est du ru d'Andy afin d'éviter les impacts sur le ru et les éventuelles zones humides ;
- limiter la consommation des terres agricoles en diminuant l'emprise du projet ;
- éviter les servitudes liées aux canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures.

Ces mesures ont été prises par la réduction de l'emprise du projet.

**Les principes généraux d'implantation exposés plus haut ont donc été retenus pour le projet et les mesures d'évitement des enjeux forts ont été mises en œuvre.**

**L'implantation et l'organisation détaillée de l'établissement pénitentiaire relèveront des études de conception-réalisation qui seront réalisées ultérieurement.**

## 2.9 Le scénario privilégié à l'issue de l'étude de faisabilité

Une analyse des avantages et inconvénients de chacun des scénarii a été réalisée (Cf. tableau ci-dessous).

La prise en compte de l'ensemble des contraintes du site (secteurs d'impact sonore identifiés dans l'arrêté de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures, présence du ru d'Andy) conduit le maître d'ouvrage à privilégier **le secteur situé à l'est du site** pour l'implantation du projet d'établissement pénitentiaire correspondant au scénario 3.

| Description | | Avantages | Inconvénients |
|---|---|---|---|
| **Scénario 1** | **Positionnement en partie nord-est du périmètre** | Implantation hors servitudes associées à la canalisation de gaz<br>Implantation éloignée de la LGV et de l'A5 et donc des nuisances sonores qu'elles génèrent<br>Le chemin de Moisenay n'a pas à être dévié<br>Marge de recul de l'A5 respectée | Implantation sur le ru d'Andy : dévoiement du cours d'eau nécessaire<br>Destruction de la ripisylve du ru d'Andy<br>Bande SUP1 (Servitude d'Utilité Publique) liée à la canalisation d'hydrocarbures (70 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Petite partie de la surface bâtissable dans le secteur affecté par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire |
| **Scénario 2** | **Positionnement en partie est du périmètre** | Respect de la SUP1 de la canalisation d'hydrocarbures<br>Évitement de dévoiement du ru d'Andy<br>Limitation des impacts sur les enjeux écologiques liés au ru d'Andy | Implantation sur le chemin de Moisenay : dévoiement du chemin nécessaire<br>Part importante de l'enceinte située dans la bande SUP1 liée à la canalisation de gaz (195 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Implantation dans la bande de recul de l'A5 : dossier entrée de ville nécessaire<br>1/3 de la surface bâtissable dans le secteur affecté par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire |
| **Scénario 3** | **Positionnement optimisé en partie est du périmètre** | Respect de la SUP 1 de la canalisation d'hydrocarbures<br>Évitement de dévoiement du ru d'Andy<br>Limitation des impacts sur les enjeux écologiques liés au Ru d'Andy | Implantation dans la bande de recul de l'A5 : dossier entrée de ville nécessaire<br>Petite surface de la zone affectée par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire<br>Part limitée de l'enceinte située dans la bande SUP1 liée à la canalisation de gaz (195 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Implantation sur le chemin de Moisenay : dévoiement du chemin nécessaire |

Le scénario a été imaginé afin d'éviter tout ou partie des contraintes majeures et amendables.

Les scénarios proposés ont un accès direct et rapide depuis la RD57 qui se raccorde à la RN36 à l'ouest et à l'A5 via l'échangeur.

Dans tous les scénarios, il y a de la consommation de terres agricoles.

Tous les scénarios présentent des enjeux et points de vigilance vis-à-vis des servitudes de transport de matières dangereuses à intégrer au projet.

Les scénarios seront desservis par la RD57 dont le dévoiement est prévu car le gabarit de cette route, au travers du hameau des Bordes, n'est pas suffisant pour le transport pénitentiaire.

Il est à noter que le projet de déviation de la RD57 à partir de la RN36 vers Fouju est en cours de chantier dans le cadre du développement de la ZAC des Bordes. Ce projet d'aménagement routier prévoit également la création d'un rond-point au niveau du carrefour entre la RD1036 (anciennement RN36) et la RD57. La fin des travaux est prévue pour fin 2025.

Dans le cas des scénarios 2 et 3, l'implantation se fait à l'est du ru d'Andy, évitant ainsi la nécessité de le dévier. Ce qui différencie ces deux scénarios est que le scénario 3 n'empiète pas sur la ripisylve accompagnant le cours d'eau, évitant toute destruction de celle-ci.

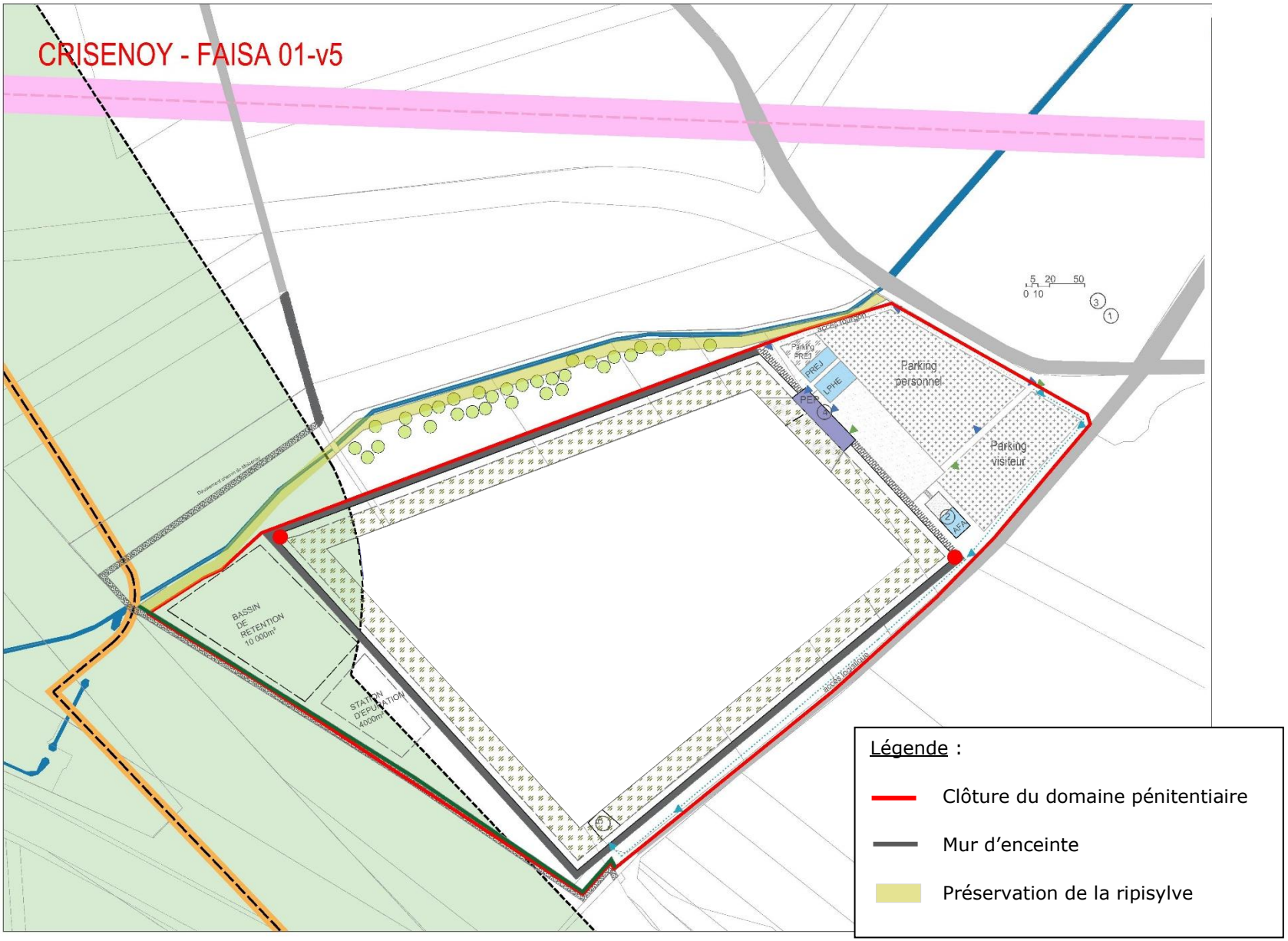
Dans le cas du scénario 1, l'implantation nécessite le dévoiement du ru d'Andy et la destruction de la ripisylve qui l'accompagne, engendrant donc des impacts importants et permanents. La faisabilité technique et hydraulique d'une telle dérivation doit être étudiée au préalable par des expertises complémentaires.

Dans le cas du scénario 2, l'implantation se fait à l'est en bordure de la limite communale et nécessite le dévoiement du chemin de Moisenay le long de l'A5.

Le scénario 3 représente l'implantation de moindre impact : pas de dévoiement du ru d'Andy, éloignement vis-à-vis des canalisations de gaz et d'hydrocarbures, ainsi que des infrastructures de transport. Le dévoiement du chemin de Moisenay est malgré tout nécessaire dans ce scénario.

Dans tous les cas, l'assainissement des eaux usées ne pourra pas être assuré par la station d'épuration actuelle de la commune de Crisenoy, il sera donc nécessaire d'envisager la construction d'une station d'épuration sur le site du projet pour traiter les eaux usées de l'établissement pénitentiaire d'une capacité de 1 000 places (qui correspond à une capacité de 2 760 EH, selon l'étude de viabilisation réseaux).

Au regard des éléments décrits ci-avant, **le scénario 3 présente le moins de contraintes environnantes pour l'implantation d'un établissement pénitentiaire.**




**Plan de faisabilité provisoire de l'établissement pénitentiaire de Crisenoy (Source : APIJ, 2023)**

La zone en enceinte sera constituée d'un polygone simple. Cette configuration permettra de proposer un glacis uniforme de 20 m de large et ainsi de respecter la largeur de mise à distance minimale.

Les stationnements seront implantés en partie nord-est du site.

**Ce scénario permet le respect des principes généraux d'implantation exposés plus haut. L'implantation et l'organisation détaillée de l'établissement pénitentiaire relèveront des études de conception-réalisation qui seront réalisées ultérieurement.**

Comparé au tableau présenté en 2.4, le scénario fixant l'emplacement de l'établissement pénitentiaire a été fixé. La validation du scénario 3 permet de reclasser deux contraintes initialement classées en tant que défavorables :

- La mise à distance de l'établissement pénitentiaire par rapport aux servitudes permet de transférer cette contrainte en contrainte notable ;
- Le placement de l'établissement pénitentiaire de l'autre côté du ru permet de classer les enjeux écologiques concernant le ru d'Andy et les objectifs du SRCE, en contrainte notable, car évitée.

Le tableau ci-dessous présente la comparaison des scénarios par type de critères.

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

| Thèmes | SCENARIO 1 | SCENARIO 2 | SCENARIO 3 |
|---|---|---|---|
| **Accessibilité** | Accès par le nord à partir de la RD57<br>Gabarit de la RD57 trop étroit pour les convois pénitentiaires : projet de requalification de la RD57 par le département compatible avec le projet<br>Pas de différences significative entre les scénarios | | |
| **Environnement humain** | Pas de dévoiement du chemin de Moisenay | Implantation sur le chemin de Moisenay : dévoiement du chemin nécessaire | Implantation sur le chemin de Moisenay : dévoiement du chemin nécessaire |
| **Foncier et servitudes** | Bande SUP1 (Servitude d'Utilité Publique) liée à la canalisation d'hydrocarbures (70 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Implantation hors servitudes associées à la canalisation de gaz<br>Petite partie de la surface bâtissable dans le secteur affecté par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire | Part importante de l'enceinte située dans la bande SUP1 liée à la canalisation de gaz (195 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Implantation dans la bande de recul de l'A5 : dossier entrée de ville nécessaire<br>1/3 de la surface bâtissable dans le secteur affecté par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire | Part limitée de l'enceinte située dans la bande SUP1 liée à la canalisation de gaz (195 m de part et d'autre de la canalisation)<br>Implantation dans la bande de recul de l'A5 : dossier entrée de ville nécessaire<br>Petite surface de la zone affectée par le bruit : dispositif de protection acoustique nécessaire |

| Thèmes | SCENARIO 1 | SCENARIO 2 | SCENARIO 3 |
|---|---|---|---|
| **Environnement** | Zone humide potentielle<br>Implantation sur le ru d'Andy : dévoiement du cours d'eau nécessaire (environ 650 m)<br>Destruction de la ripisylve du ru d'Andy<br>Faisabilité technique et hydraulique à étudier | Zone humide potentielle<br>Évitement de dévoiement du ru d'Andy<br>Limitation des impacts sur les enjeux écologiques liés au ru d'Andy | Zone humide potentielle<br>Évitement de dévoiement du ru d'Andy<br>Limitation des impacts sur les enjeux écologiques liés au ru d'Andy |
| **Exposition aux risques** | Exposition moyenne au retrait gonflement des sols argileux<br>Zones potentiellement sujettes aux inondations de nappe<br>Pas de différences significative entre les scénarios | | |

Le tableau met en évidence les éléments ayant conduit au choix du scénario 3, en particulier :

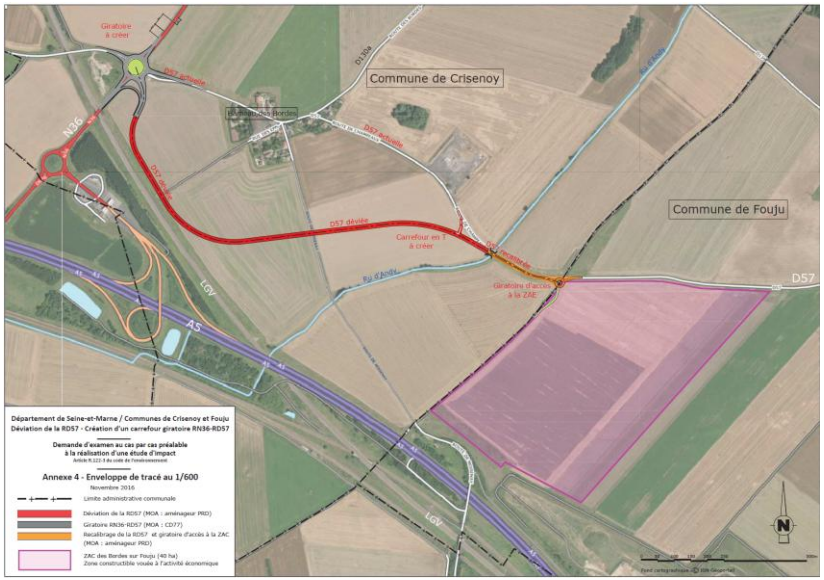
- L'évitement du dévoiement du ru d'Andy et les impacts écologiques associés ;
- L'éloignement vis-à-vis des canalisations de gaz et d'hydrocarbures ;
- L'éloignement des infrastructures de transport et les nuisances associées.

## 2.10 Accès au site du projet

Dans le cadre du développement de la ZAC des Bordes, des travaux d'aménagement routier visant à dévier le tracé actuel de la RD57 pour lui faire contourner le hameau des Bordes sont réalisés (début de travaux en été 2025, fin prévue en novembre-décembre 2025). Ces travaux prévoient également la création d'un giratoire au niveau du carrefour entre la RD1036 et la RD57.

L'accès au site de projet se fera par cette RD57.

Cette voie nouvelle constitue la voie prépondérante par rapport à la RD57 existante qui, par sa traversée du hameau des Bordes, n'aura plus qu'une fonction de desserte locale et n'accueillera plus une circulation d'intérêt départemental.




**Plan du projet de déviation RD57 (source : PRD AVP 2017)**

## 2.11 Le calendrier du projet

L'enquête publique a été réalisée en 2024 et le démarrage des travaux est prévu en 2026.

La fin des travaux de l'établissement est prévue en 2028.

# 3 Description du projet

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

### 3.1.1 La programmation de l'opération

Le projet est présenté en détail dans le volume B du présent dossier d'autorisation environnementale unique.

L'implantation d'un établissement pénitentiaire répond à un cahier des charges strict. Il s'agit de permettre à l'administration pénitentiaire de conduire sa mission dans les meilleures conditions de sécurité, de sûreté et de fonctionnalité.

- ✓ **Caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire**
  - Type d'établissement pénitentiaire

Il s'agit d'un établissement pénitentiaire qui accueillera exclusivement des hommes prévenus et détenus majeurs. L'établissement ne prévoit ni quartier femme ni quartier mineur.

- Capacité prévisionnelle

L'établissement pénitentiaire aura une capacité de 1 000 places.

- Perspectives architecturales

Le ministère porte la volonté d'inscrire les établissements pénitentiaires dans de nouvelles perspectives architecturales, parmi lesquelles notamment une plus grande intégration avec leur environnement.

- Organisation spatiale

Deux périmètres se complètent : la zone hors enceinte qui s'étend jusqu'au limite du domaine pénitentiaire et la zone en enceinte.

La **zone en enceinte** comprend :

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

Les différentes emprises construites en et hors enceinte sont estimées à environ 51 000 m² de surface de plancher (SDP) et pourront atteindre 18 mètres de haut (R + 3 + combles).

- Les principes de sûreté

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

*La protection périmétrique :*

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

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

*Le mur d'enceinte :*

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

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

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

*Le chemin de ronde :*

Le chemin de ronde a une largeur de 6 mètres. Il s'agit d'une voie carrossable située entre le mur d'enceinte et une clôture grillagée intérieure qui permet l'intervention des forces de l'ordre et des pompiers, en plus des surveillants.

*Le glacis :*

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

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

*La zone neutre :*

La zone neutre est une zone de 6 mètres de large, séparée du glacis par une clôture grillagée, c'est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde et du glacis. Elle est située entre la clôture grillagée intérieure du glacis et l'ensemble des bâtiments, cours de promenade, et terrains de sport.

*Les miradors :*

Les miradors sont des postes protégés qui contribuent à la protection de l'établissement. Leur fonction est de dissuader, de surveiller, de détecter et d'intervenir. Ils assurent leurs missions 24h/24h.

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

*Les filins anti-hélicoptères :*

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

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

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

La **zone hors enceinte** s'étend jusqu'aux limites du domaine pénitentiaire et elle comprend principalement :

- les abords de l'établissement ;
- l'accueil des familles ;
- les locaux du personnel hors enceinte ;
- le stationnement des personnels ;
- le stationnement des visiteurs ;

- le pôle de rattachement.

*L'accueil des familles et les locaux du personnel*

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

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

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

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

Il est porté une attention particulière au travail des principes propices à l'apaisement :

- qualité générale des ambiances ;
- qualité des ouvertures et des vues depuis les espaces intérieurs vers les espaces extérieurs pour l'accueil des familles et pour les locaux du personnel (attente, détente, …) ;
- aménagement des espaces extérieurs associés (terrasses, patios, jardins, etc.) ;
- localisation de l'aire de jeux pour enfants sans vue frontale sur le mur d'enceinte.

*Le stationnement des personnels et visiteurs*

Le stationnement des personnels et des familles est assuré par deux parkings distincts et séparés.

Le parking du personnel doit se situer à proximité immédiate des locaux du personnel, tandis que le parking des visiteurs doit se situer à proximité immédiate de l'accueil des familles. Le tout en évitant le croisement entre les piétons et les véhicules.

Les stationnements seront implantés en partie nord-est du site. La PEL dispose d'un accès logistique qui lui est propre.

Le projet prévoit la création d'environ 19500 m² de parking dont 9 000 m² pour le personnel (y compris places PMR et places pour deux roues) et 10500 m² pour les visiteurs (y compris places PMR et places pour deux roues).

*Le verdissement du domaine pénitentiaire*

Ci-après sont présentées les possibilités de traitement pour les aménagements en-dehors de l'enceinte. Elles tiennent compte des exigences de sûreté à respecter.

À l'extérieur du mur d'enceinte, les aménagements prévus sont :

- des bassins de rétention pour récupérer et traiter les eaux pluviales et les eaux usées ;
- une station d'épuration pour traiter les eaux usées de l'établissement pénitentiaire ;
- un réservoir d'eau potable semi-enterré ;
- à l'entrée du site, l'aménagement d'un parking végétalisé, afin de l'intégrer au mieux dans l'environnement.

Les futurs bâtiments forment une nouvelle entité construite qui devra s'intégrer sur le plateau agricole par l'intermédiaire de :

- l'accompagnement des volumes par le végétal en travaillant les ouvertures et les bandes végétales ;
- le renforcement de la végétation existante (haies, ripisylve, friche prairiale).

L'objectif du projet d'aménagement paysager est de :

- valoriser et préserver le Ru d'Andy par le confortement de la ripisylve en cohérence avec les préconisations écologiques et les continuités de la trame verte et bleue (TVB), et ainsi atténuer les relations visuelles avec le hameau des Bordes ;
- créer des haies champêtres multi strates en bordure du site, afin de masquer les interfaces et atténuer les relations visuelles avec la voie ferrée, l'autoroute, la RD57 et le long du chemin au nord-est du site ;
- participer à la conservation de la petite faune et la flore en créant des espaces ouverts au sein du site (entre le mur d'enceinte et les haies en bordures du site et sur une petite surface, proche de l'entrée de l'établissement pénitentiaire au nord-est du site) : milieux herbacés composés d'essences thermophiles.

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

| Zones | Possibilités d'aménagement |
|---|---|
| **Abords du mur d'enceinte** | Traitement décoratif et environnemental libre de végétation à haute tige, ne permettant pas l'escalade par le mur (marge de recul de 6 m). |
| **Stationnement** | Végétalisation partielle haute et basse sans masquer la vidéosurveillance. Jalonnement de cheminements, revêtement type evergreen. |
| **Locaux du personnel** | Traitement décoratif : arbres et plantes fleuries, végétation grimpante possible. Contribution au masque visuel vis-à-vis des espaces publics. |
| **Accueil des familles** | Aire de jeux sans arbre, mais avec plantations basses et arbustives ; jalonnement des cheminements, plantation d'agrément, arbres de haute tige pour ombre en périphérie aux abords du bâtiment. |

**Les principaux éléments de sûreté passive sont donc le mur d'enceinte et le glacis localisés à l'intérieur de l'enceinte, couplés à la zone neutre. Ils seront**

**complétés par deux miradors et un filin anti-hélicoptère.**

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

**Le mur d'enceinte est ainsi positionné selon une forme de quadrilatère, parallèlement aux grandes directions de la parcelle. A l'Est, la limite est orientée nord-sud. Elle forme un angle droit avec la limite sud, matérialisée par l'autoroute A5. Le projet s'implante en retrait de cet axe magistral, pour éviter une exposition au bruit au-delà des seuils autorisés et ménager des espaces paysagers générant des masques visuels naturels.**

**A l'ouest, l'implantation du mur est parallèle au Ru d'Andy, et à une distance supérieure aux prescriptions du document d'urbanisme, ménageant une large emprise favorable à l'implantation de masques paysagers, atténuant l'impact visuel de l'établissement envers les habitants du hameau des Bordes.**

**Ainsi placée dans le site, cette enceinte permet aussi de dégager un large espace d'accueil au nord qui pourra en étant fortement paysagé accueillir les accès, les stationnements, les bâtiments hors enceinte et un large parvis piéton pour accéder à la PEP.**

**Cette organisation générale du site permet aussi de positionner la voie logistique qui accédera au sud du site à la PEL du côté Est (future zone d'activité) laissant ainsi libre de toute nuisance l'orientation Ouest qui permettra de traiter généreusement la transition par un système de masques visuels pour protéger le hameau des Bordes. Cette enceinte dégage ainsi un espace le plus grand possible pour le centre pénitentiaire, tout en conservant les épaisseurs suffisantes pour se protéger des extérieurs (au nord, au sud et à l'ouest) et une géométrie simple. Les deux portes (PEL et PEP) occupent deux angles de cette enceinte. Les deux autres angles sont occupés par les miradors qui ont ainsi une vue globale sur tout le mur en enceinte comme hors enceinte.**

- *Schéma de la sureté périmétrique*

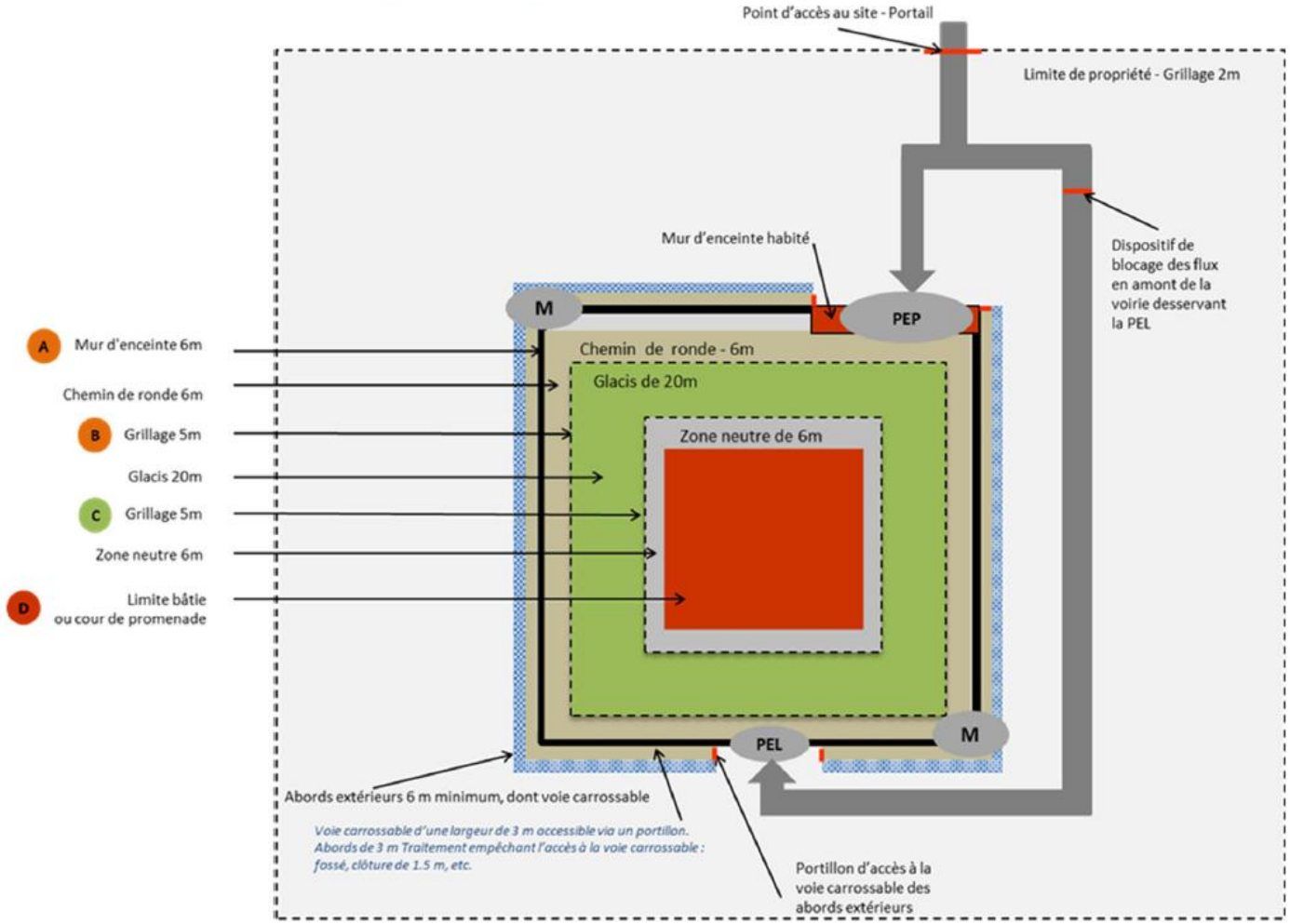



**Schéma type d'un établissement pénitentiaire (Source : APIJ)**




**Plan masse de l'établissement pénitentiaire de Crisenoy (source : Bouygues 2025)**

✓ **Description du projet**

Le projet consiste en la réalisation d'un nouvel établissement pénitentiaire d'une capacité d'environ 1 000 places.

Son implantation permet d'assurer une mise à distance entre l'établissement et l'autoroute et la voie ferrée. Cette mise à distance permettra d'atténuer de manière notable les impacts (notamment sonores) des infrastructures sur l'établissement.

En outre, la zone située entre le bâtiment et les infrastructures fera l'objet d'un traitement paysager approprié afin d'atténuer de manière significative l'impact visuel de l'établissement pénitentiaire. Ce traitement paysager, associé à la mise à distance, permettra de limiter les risques de covisibilité entre l'établissement avec les premières habitations du hameau des Bordes.

Par ailleurs, suivant cette implantation, l'établissement est à une distance des infrastructures (A5 et LGV) permettant l'installation des dispositifs de traitement des eaux accompagnés d'un traitement architectural, limitant les vues sur celle-ci.

Afin d'assurer la desserte du projet d'établissement pénitentiaire et de limiter les nuisances et garantir la sécurité des habitants du Hameau des Bordes, une nouvelle route qui correspond au tracé de la déviation de la RD57 au sud du hameau des Bordes est portée par le Département 77 dans le cadre du projet de construction de la ZAC des Bordes. L'ensemble des accès personnels, visiteurs et livraisons logistiques se fera par la RD57 au nord du site.

La zone en enceinte sera constituée d'un polygone simple. Cette configuration permettra de proposer un glacis uniforme de 20 m de large.

Les stationnements seront implantés en partie nord-est du site. L'implantation et l'organisation détaillées de l'établissement pénitentiaire relèvera des études de conception-réalisation qui seront réalisées ultérieurement.

### 3.1.2 Description de la phase de travaux

✓ **Délai et étapes de réalisation des travaux**

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

Le début des travaux interviendra après une période d'études de conception qui dure environ 15 mois. Leur durée sera d'environ 30 mois.

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

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

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

Il est important de noter que l'accès au centre pénitentiaire de Crisenoy se fera depuis le tracé de la nouvelle route départementale RD57 qui sera réalisée avant le début des travaux de construction du centre pénitentiaire. La nouvelle route départementale permet d'éviter de traverser le hameau des Bordes et est portée par le conseil départemental de Seine-et-Marne. Les engins de chantier emprunteront donc la RD57 déviée pour desservir le site de projet.

De plus les travaux de la RD57 comprendront également l'amenée des réseaux sur ce même tracé. Cela permettra d'alimenter le site de projet en eau potable, communications etc…

✓ **Charte « chantiers faibles nuisances »**

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

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

Les principaux enjeux environnementaux du chantier sont : la gestion et la valorisation des déchets, la gestion de la

qualité environnementale du chantier, la limitation des nuisances (visuelles, acoustiques, dues au trafic et aux poussières), la limitation des pollutions et des consommations et la protection de la santé des travailleurs.

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

### 3.1.3 Les travaux de démolition

Le projet ne nécessite aucuns travaux de démolition.

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

### 3.2.1 La demande et utilisation d'énergie

✓ **En phase travaux**

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

Conformément au décret 2017-725 du 3 mai 2017 et au guide Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact de 2022, 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.

Les consommations énergétiques estimatives du site en phase travaux (2 ans) sont les suivantes :

- Electricité: 503 MWh
- Gazole: 1 973 MWh.

✓ **En phase exploitation**

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

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

La solution retenue à ce stade prend un compte un mixte énergétique permettant de couvrir une grande partie des besoins en chauffage et refroidissement par la géothermie et dont l'appoint sera de type aérothermique (pompe à chaleur air/eau). Les besoins en chauffage sont dimensionnants.

Pour la géothermie, le débit d'exploitation visé est d'au maximum 80 m3/h (seuil de la Géothermie de Minime Importance GMI). L'installation géothermique sera composée de deux forages, soit un forage producteur et un forage injecteur permettant de couvrir jusqu'à 73% des besoins en chaud du projet. L'appoint permettra de couvrir les 105 MWh restant. Concernant les besoins en refroidissement, l'installation géothermique de 80 m3/h permet de couvrir jusqu'à 99% des besoins.

Etant donné l'absence d'un forage de reconnaissance au droit du site et en cas de productivité plus faible de la nappe du Champigny, l'installation géothermique sera réajustée avec un débit de 80 m3/h, permettant de couvrir respectivement 92 à 78% des besoins en chauffage.

Cependant, conformément à la fiche d'application émanant du centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), de l'Ademe et du ministère de l'écologie et du développement durable, datée du 24 avril 2013, les établissements pénitentiaires en enceinte ne sont pas soumis à la réglementation thermique et environnementale en vigueur (ou RE2020 pour les bâtiments neufs et la règlementation thermique pour les bâtiments existants).

L'APIJ prescrit néanmoins le respect de la réglementation thermique et environnementale en vigueur, à savoir, pour les bâtiments neufs, la RT2012 ou la RE2020 dès son entrée en vigueur pour les établissements pénitentiaires, avec les précisions suivantes :

- tous les bâtiments respectent la réglementation RT 2020 ;
- compte-tenu des différentes contraintes pesant sur la conception architecturale et technique des bâtiments pénitentiaires, l'exigence du respect des coefficients Bbiomax et Cepmax est demandée pour tous les bâtiments, exception faite des bâtiments d'hébergement.

Il est demandé d'appliquer la réglementation thermique 2012 (RT2012), avec les objectifs suivants pour tous les bâtiments:

- Bbio ≤ Bbiomax – 20%
- Cep ≤ Cepmax – 30%

En complément du respect de la RT 2012, il est demandé que les constructions neuves respectent les exigences suivantes:

- Calcul du niveau Energie et du niveau Carbone selon la méthode du référentiel sur l'ensemble des bâtiments (en enceinte et hors enceinte) ;
- Niveau Carbone 1 pour les bâtiments hors enceinte

Compte tenu des contraintes pesant sur la conception architecturale et technique des bâtiments pénitentiaires, un certain nombre de dérogations par rapport à l'arrêté du 28 décembre 2012[1] sont introduites :

- Par dérogation aux articles 22 et 32, un dispositif d'arrêt manuel et de réglage automatique du chauffage et du refroidissement (le cas échéant) en fonction de la température intérieure des locaux est exigée pour l'ensemble des cellules de chaque façade (et non par local) dans les quartiers d'hébergement. Les articles 17, 18, 25, 26 et 27 ne seront pas pris en compte.

De plus, le recours aux énergies renouvelables doit couvrir à minima 10 % de la consommation d'énergie primaire du centre pénitentiaire, hors ombrières photovoltaïques installées au niveau des parkings, sur les cinq usages prévus par la réglementation thermique. Cette exigence est à adapter opération par opération en fonction de l'étude sur les potentiels ENR.

Ces réseaux seront dimensionnés pour reprendre l'ensemble des besoins en énergie de l'établissement pénitentiaire.

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

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

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

Des canalisations dont la composition et la quantité ne sont pas connues à ce jour seront nécessaires pour la création des réseaux d'alimentation en eau potable, eaux usées, eaux pluviales, etc. Des fourreaux seront également nécessaires pour les réseaux mixtes technologiques. Cependant, leur quantité n'est à ce jour pas définie avec précision.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire nécessite une quantité importante de matériaux de construction, dont le principal utilisé est le suivant : environ 30 000 $m^3$ de béton. Aucune centrale à béton n'est prévue pour ce projet.

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

Les mouvements de terre générés par le projet sont les suivants :

- Décapage de la terre végétale mis en remblais sur le site (Nappage et remblais sous Espaces verts) = 52 407,00m3 ;
- Déblais mis en remblais = 65 975,00 m3 ;
- Soit un total de matériaux déplacé de 118 382,00 m3.

La totalité des déblais est réemployé sur site, il n'y a pas d'évacuation de matériaux.

La mise en œuvre des remblais et la création des déblais impliquent le déplacement de quantités de terres. Toutefois,

de façon à minimiser les mouvements de matériaux, le maître d'ouvrage recherche autant que possible l'équilibre des matériaux entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés. La topographie relativement plane du terrain sera conservée.

Le scénario de géothermie retenu est un scénario avec un débit maximal de 80 m3/h via la réalisation d'un doublet de forage sur la nappe du Champigny.

Pour la géothermie, le débit de pointe recherché pour l'exploitation de la nappe du Champigny est de 80 m3/h avec un débit moyen annuel d'environ 64 m3/h. L'installation sera équipée de 2 forages (un forage producteur et un forage injecteur).

Les forages seront réalisés par une entreprise certifiée CERTIFORAGE « module nappe ». L'intégralité des eaux prélevées dans le cadre de l'exploitation de géothermie seront réinjectées dans la nappe, à l'exception des eaux associées à la phase chantier et aux phases de maintenance dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Phase de forage : pour réaliser un forage de 72 m de profondeur en diamètre variable entre 610 à 445 mm, le chantier généra un volume de terre à excaver de 14 m3 par forage, soit un déblai total de 56 m3. Ces terres seront envoyées vers un centre agréé.
- Phase de pompage : Pour l'ensemble des forages, environ 10 800 m3 pour la réalisation des forages, comprenant 18h d'Airlift, 12h de développement et les essais par pallier (5h) et de longue durée (48h) ;
- Phase d'exploitation : il est possible d'envisager de satisfaire 73 % des besoins en chaud avec un débit de 80 m3/h et un recyclage thermique acceptable après 30 ans d'exploitation, avec une installation captant la nappe du Champigny;
- Phase de maintenance : environ 3000 m3 tous les 5 à 10 ans, comprenant 8h d'Airlift, 12h de développement et un pompage par pallier par forage.

Guide de l'eau dans les établissements pénitentiaires

D'autre part, rendu contractuel dans chaque marché de conception-réalisation, un « guide de l'eau dans les établissements pénitentiaires » est produit par l'APIJ, et annexé au programme technique de l'opération.

Ainsi, des prescriptions et préconisations sont formulées pour une gestion durable des ressources en eau, au travers de l'optimisation de la consommation d'eau potable, la prévention des fuites et du gaspillage d'eau et la récupération des eaux de pluie.

Dans le cadre de la conception et réalisation des installations de distribution sanitaire, des dispositifs techniques seront mis en œuvre dans le cadre du projet afin d'assurer une gestion et une maitrise de la ressource en eau potable :

- robinets à fermeture automatique temporisée ;
- robinets temporisés avec système anti-blocage ;
- limiteurs de débit ;
- pour les toilettes, chasse d'eau à commande interrompable.

L'économie d'eau réalisée permet de générer une économie en équipement : débit et consommation moindres permettent d'installer des canalisations et appareils de production d'eau chaude de moindre capacité.

Ces dispositifs permettent également de responsabiliser les détenus quant à leur consommation en eau et de limiter de façon significative les comportements provocateurs, qui viseraient à maintenir ouverts les robinets des douches.

## 3.3 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

### 3.3.1 La phase de construction

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

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

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

- Des déchets inertes :
  - Bétons ;
  - Verre (partie vitrage uniquement) ;
  - Matériaux bitumineux sans goudron ;
  - Terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale) ;
- Des déchets non dangereux non inertes :
  - Métaux et leurs alliages ;
  - Bois bruts ou faiblement adjuvantés ;

- Papiers, Cartons ;
- Plastiques ;
- Laines minérales ;
- Peintures, vernis, colles, mastics en phase aqueuse (ne comportant pas de substances dangereuses) ;
- Mélanges de ces différents déchets, y compris les mélanges contenant des déchets inertes ;
- Plâtre ;

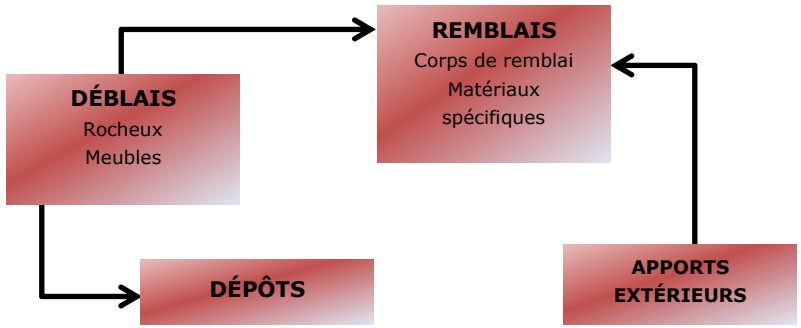
- Des déchets dangereux :
  - Aérosols ;
  - Bois traité avec des substances dangereuses ;
  - Transformateurs électriques ;
  - Emballages souillés par des substances dangereuses ;
  - Produits contenant du goudron ;
  - Lampes à économie d'énergie ;
  - DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) contenant des substances dangereuses ;
  - Peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses ;
  - Pinceaux, chiffons souillés avec des produits dangereux ;
  - Produits absorbants pollués aux hydrocarbures ;
- Des éventuels terres et sols pollués à évacuer ;
- Des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil d'une grande variété : coulis de ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre, etc.
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures, etc.

- Des déchets verts :
  - Terre végétale ;
  - Végétation coupée ;
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier ;
- Etc.

✓ **Gestion des matériaux**

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

Ainsi, la totalité des déblais (118000 $m^3$) sera réutilisée sur site pour les voiries, les espaces verts et les merlons paysagers.




✓ **Dépôts provisoires**

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

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

✓ **Dépôts définitifs**

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

✓ **Transports de matériaux**

Du point de vue des échanges de matériaux, le projet est situé à proximité de l'autoroute A5 et de son échangeur n°15 « Saint-Germain-Laxis ». Cette proximité permet une circulation facilitée des camions par cet axe routier structurant existant et permet ainsi de limiter l'impact de ces transports.

✓ **Bilan des déblais/remblais**

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

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

- de la topographie existante et de la végétation présente à valoriser : le projet tendra à conserver la topographie générale du site pour en garder son identité ;
- des natures de sol rencontrés (purges et substitution si besoin) ;
- de l'identification de zones « polluées » : en effet, les études avant-projet ne tiennent pas compte de la

présence de terre polluée car rien ne permet à ce stade d'identifier les zones concernées ni même dans quelle proportion. Pour autant, une étude de levée de doute a été réalisée et a conclu à ce jour que le site ne rentrait pas dans la méthodologie nationale de gestion des sols pollués ;

- des contraintes d'accessibilité des personnes à mobilité réduite ;
- des contraintes de raccordement aux voiries ;
- des contraintes de gestion des eaux pluviales et notamment le respect des limites de bassins versants et de leur point de rejet respectif.

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

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

✓ **Principales émissions**

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

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

L'évaluation des effets temporaires liés à la phase de construction, ainsi que les mesures mises en œuvre pour réduire ces effets, sont traitées plus précisément dans le chapitre 5.1 de la présente étude.

### 3.3.2 La phase d'exploitation

Le projet s'inscrit dans une logique de développement durable. Le projet s'attachera à réduire sa dépendance énergétique de manière générale.

Les émissions principales liées au projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy sont indiquées dans le tableau ci-après.

**Émissions principales liées au projet**

| | |
|---|---|
| Eaux | Les eaux usées et les eaux pluviales seront séparées et collectées par des réseaux différents. L'objectif est de traiter les eaux selon leur origine et selon la pollution. **(cf volume D du présent dossier)** |
| Eaux souterraines | Les eaux souterraines de la nappe du Champigny seront concernées par un prélèvement dans le cadre de la géothermie. Le débit de pointe recherché est de 80 m3/h. Les eaux prélevées par la géothermie seront intégralement réinjectées dans la nappe avec un delta de température de +/-5°C. |
| Eaux usées | Les eaux usées seront constituées principalement par des eaux domestiques. Les eaux usées seront traitées au sein d'une nouvelle station d'épuration (2400 EH) pour l'établissement pénitentiaire. |
| Eaux pluviales | Les eaux pluviales seront stockées, traitées et rejetées dans le ru d'Andy à un débit limité avec un dispositif de rétention. |
| Émissions lumineuses | L'éclairage de l'établissement pénitentiaire sera géré par un système d'éclairage permanent. |
| Émissions sonores | Émissions essentiellement de bruit provenant de la circulation sur les infrastructures de transports localisées à proximité (RN36 à l'ouest, RD57 au nord, A5 et voie ferrée au sud), de l'établissement pénitentiaire. |
| Vibration | Sans objet, le projet n'est pas de nature à produire des vibrations. |
| Émissions atmosphériques | Emissions de polluants atmosphériques liées au trafic généré par l'établissement pénitentiaire ainsi que par les chaudières. |
| Déchets | Les déchets produits par le projet seront principalement des déchets ménagers, et des déchets d'activités économiques qui ne présentent pas de caractère dangereux et ne comportent aucun risque pour l'homme ou l'environnement. |
| Chaleur | L'imperméabilisation du site de Crisenoy entrainera un îlot de chaleur avec l'aggravation du changement climatique. Néanmoins des mesures sont mises en œuvre pour limiter ces îlots de chaleur (aménagements paysagers notamment) La géothermie permet, contrairement aux solutions traditionnelles de climatisation (Aérothermie), de récupérer la chaleur fatale issue de la climatisation des locaux des bâtiments et de l'injecter dans le sous-sol. Ainsi aucun air chaud n'est évacué à l'extérieur. |
| Radiation | La commune de Crisenoy est exposée à un risque faible lié à la présence de radon. |

### 3.3.3 Application du décret n°2017-725

Le décret n°2017-725 du 3 mai 2017 du code l'environnement – art. D222-1-D(V), D222-1-E(V), D222-1-F(V), D222-1-G(V), D222-1-H(V), D222-1-I(V), relatif aux

principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre des projets publics s'applique aux décisions de financement des projets publics prise à compter du 1er octobre 2017.

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

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

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

- La surface au sol des bâtiments (globale ou détaillée selon le type de bâtiment) ;
- Le type de chauffage ou les énergies qui seront utilisés (électrique, solaire, éolienne, réseaux de chaleur, etc.) avec les surfaces de bâtiments correspondantes ;
- Si un système de climatisation est mis en œuvre, la surface au sol des bâtiments concernés ;
- Les quantités de matériaux nécessaires à la construction : béton, acier, etc. ;
- Le fret généré : le nombre de véhicules par semaine ou par an et la distance parcourue (par type de véhicule) : en phase de construction pour l'apport des matériaux ; en phase d'exploitation : pour la restauration, la collecte des déchets, pour le personnel, pour les visiteurs, etc.

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.

Une étude estimant les émissions de gaz à effet de serre a été faite et présentée en annexe . Elle se base sur la méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs publiée par le Ministère de la transition écologique et solidaire et le Ministère de la cohésion des territoires en Juillet 2017 (Méthode dite « E+C- » ).

Des choix ont été retenus afin de prendre en compte l'impact carbone du projet pénitentiaire de Crisenoy :

- Intégration d'une part de béton bas carbone toujours plus importante (via des ciments CEM III notamment) : prévus en fondation et dans le béton des cellules préfabriquée. Ce béton réduit de 30% le bilan carbone par rapport à un béton classique
- Intégration de bois, notamment pour les charpentes des bâtiments RE2020 et Carbone 1, ainsi qu'une partie des autres bâtiments
- Décarbonation de l'énergie, avec la mise en place d'une production de chaleur 100% PAC en partie en géothermie.

Dans le cadre de la construction modulaire des cellules, nous développons par ailleurs les solutions suivantes :

- Utilisation de béton bas carbone (175 kgCO2/m³ sur le béton au lieu de 250)
- Approvisionnement des matériaux pour la construction modulaire : passage de camions au train pour les aciers. (-98% de carbone sur le transport)
- Les barreaux sont fabriqués à Crépy au lieu d'être importés de Roumanie (-98% de carbone sur le transport)
- Les Cadres fenêtres sont fabriqués à Crépy au lieu d'être importés de l'Est de la France (-98% de carbone sur le transport)
- Matériaux locaux : sable et granulés : gain de 45km.

L'ensemble des postes évalués précédemment sont synthétisés dans le bilan suivant (analyse sur une durée de vie typique de 50 ans du projet).

| **Poste évalué** | **Impact** |
|---|---|
| **Phase construction** | |
| Matériaux de construction | 54 284 tCO2e |
| Activité de Chantier | 497 tCO2e |
| Changement d'affectation des sols | 1 900 tCO2e |
| Déplacements liés au chantier | 727 tCO2e |
| **Phase exploitation** | |
| Déplacements en exploitation pendant 50 ans | 40 723 tCO2e |
| Consommation d'énergie pendant 50 ans | 25 980 tCO2e |
| Consommation d'eau pendant 50 ans | 2 833 tCO2e |
| **TOTAL** | **126 944 tCO2e** |

**Les postes principaux sont liés à la construction du projet et aux déplacements engendrés par le futur site. Certaines mesures ont été prises pour limiter cet impact et sont présentées dans le chapitre suivant.**

# 4 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

L'objectif est d'établir un diagnostic exhaustif et objectif de l'état initial de l'environnement autour du site des Bordes sur la commune de Crisenoy ainsi que la description des différents facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Après la réalisation du diagnostic de l'état initial, une évaluation des incidences sera réalisée dans le chapitre 5 du présent document.

Le chapitre 6 présente les aspects pertinents (les enjeux les plus forts du projet issu de l'état initial).

Le diagnostic sera réalisé sur l'ensemble des thématiques environnementales afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux du périmètre du site d'étude :

- Milieu physique : enjeux relatifs au climat, relief, à la géologie, à la ressource en eau (dont de nombreuses données sont disponibles et étudiées à une échelle plus large, celle des bassins versants par exemple) ;
- Milieu naturel : enjeux relatifs à la faune, la flore et leur habitat ;
- Milieu humain : enjeux du territoire physique en relation avec les activités humaines, relatifs à l'urbanisme (occupation des sols), à l'organisation du territoire (infrastructures, réseaux, bâti…), aux implantations d'activités économiques (industrielle, tertiaire, tourisme…).

Les enjeux identifiés parmi l'ensemble des données d'état initial seront hiérarchisés suivant leur importance relative pour le territoire.

À noter que l'on entend par enjeu la valeur que l'on attribue à une portion de territoire compte tenu de son état actuel ou prévisible, et de préoccupations patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques.

L'enjeu dépend également de la nature du projet, des emprises nécessaires, des types de travaux effectués pour sa mise en œuvre et de l'importance potentielle de leurs effets.

## 4.1 Le climat

✓ **Tendances**

Le territoire communal est soumis à un climat océanique dégradé. Celui-ci se caractérise par des influences à la fois océaniques et continentales, avec des précipitations plutôt faibles et une amplitude thermique relativement élevée.

Globalement, les précipitations sont constantes et tombent sous forme d'orage l'été et de pluies régulières en hiver. L'ensoleillement y est moyen (environ 1752 heures par an à Melun).

Durant l'été, il y fait chaud et l'activité orageuse peut être notable, débordant parfois au début de l'automne et à la fin du printemps. Par ailleurs, les hivers peuvent être parfois assez froids, avec des gelées marquées.

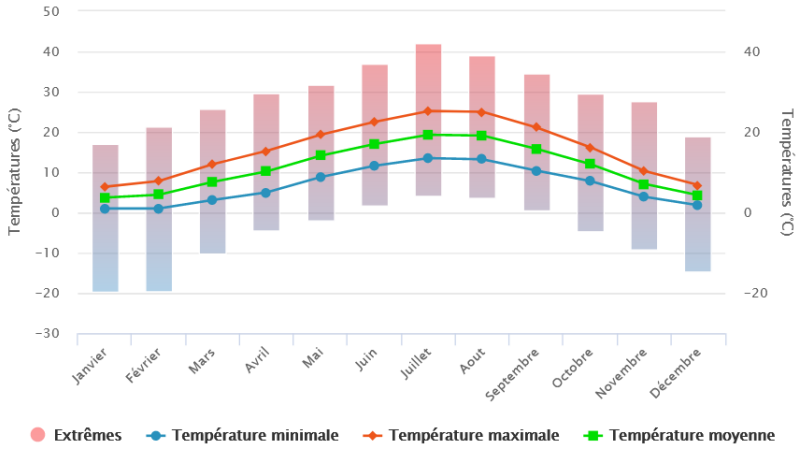
Les vents sont de dominante sud-ouest, en particulier en période hivernale, et de nord-est notamment en période estivale.

Le climat à la station de Melun-Villaroche subit en moyenne 13,6 jours de neige, 18,7 jours d'orage, 1,2 jours de grêle et 34,6 jours de brouillard par an (source : Meteo France).

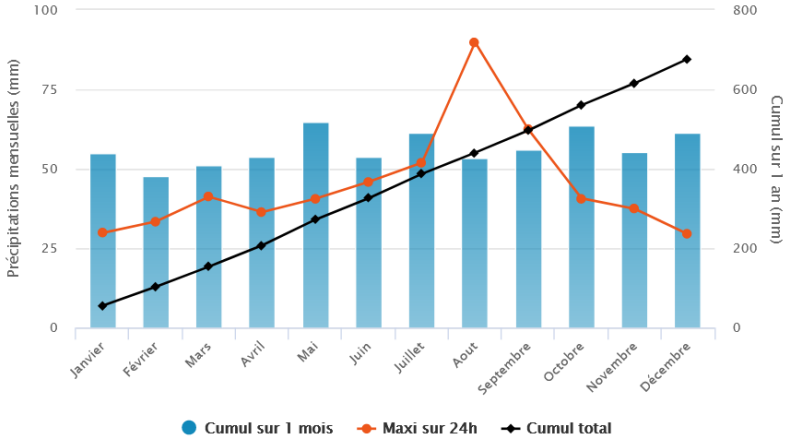
### ✓ Normales climatiques

La station Météo France la plus proche de la zone d'étude est la station de Melun, qui se situe au niveau de l'aéroport de Melun-Villaroche à environ 5 km au nord-ouest du site d'étude.

Les normales climatiques 1981-2010 relevées sur cette station sont présentées dans les paragraphes suivants.




**Températures à la station de Melun-Villaroche sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat)**



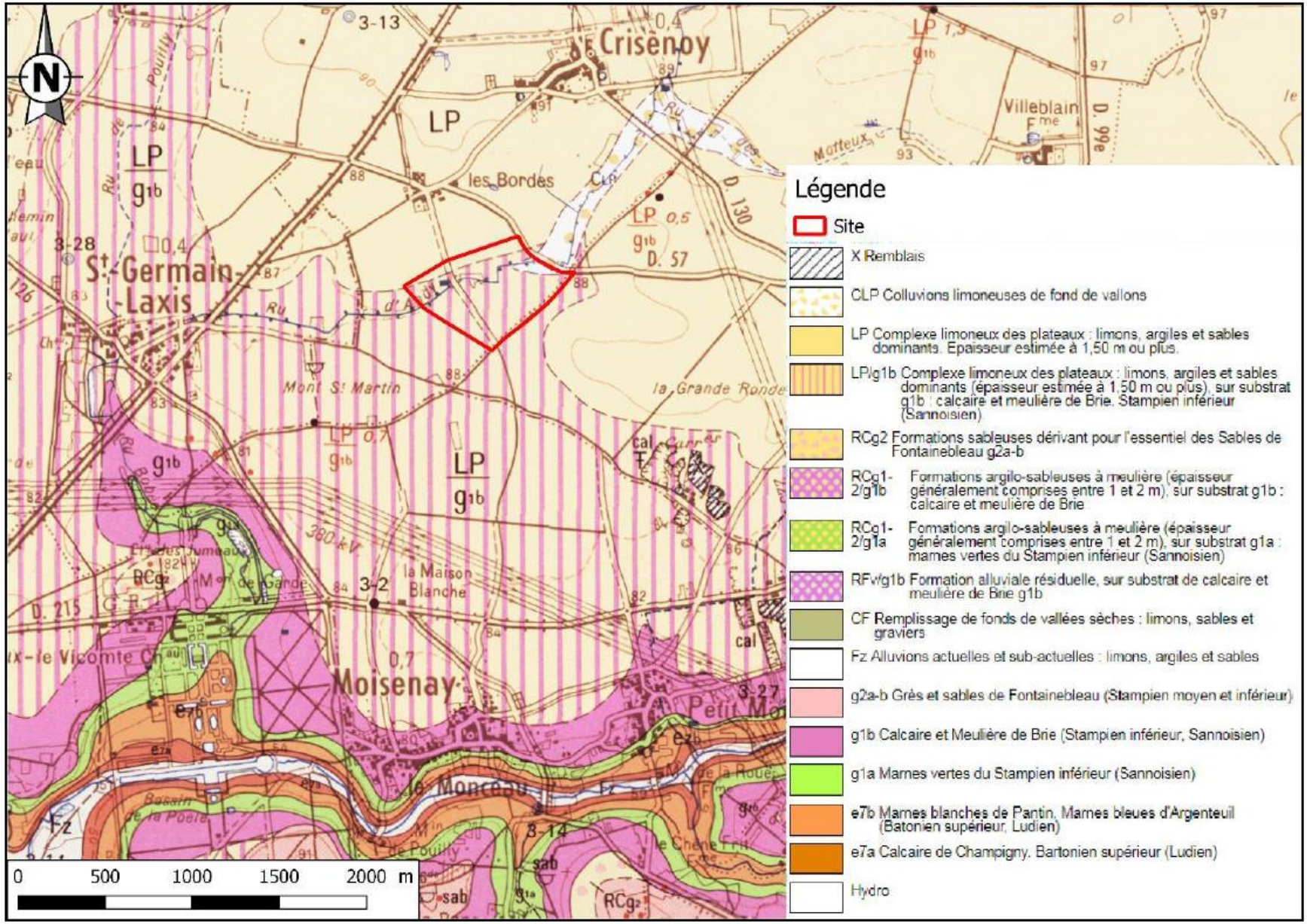

**Précipitations à la station de Melun-Villaroche sur la période 1981-2010 (Source : Infoclimat)**

La température moyenne annuelle est de 11,3 °C. Le mois le plus froid est janvier (température moyenne de 3,7 °C) et le mois le plus chaud est juillet (température moyenne de 19,3 °C).

La moyenne annuelle des précipitations sur la période 1981-2010 est de 676,9 mm. On constate une répartition remarquablement régulière tout au long de l'année, avec une hauteur moyenne mensuelle atteignant un minimum à 47,6 mm en février et un maximum à 64,6 mm en mai.

**Le climat de la région de Melun est un climat océanique dégradé.**

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




**Extrait de la carte géologique de Melun au 1/50 000e (Source : BRGM)**

## 4.2 Le sol, le sous-sol et les terres

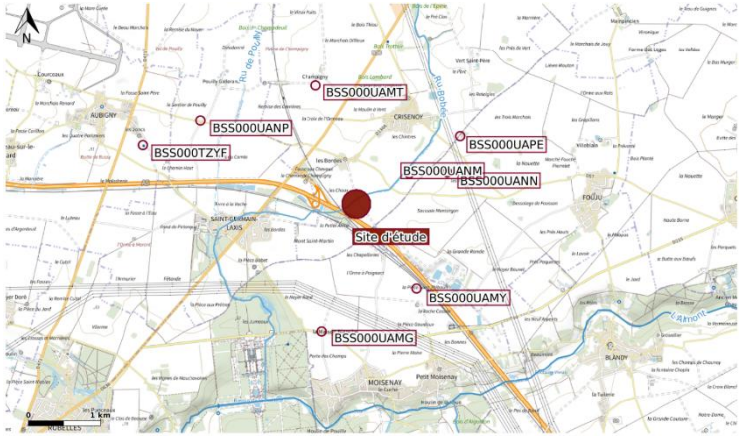
### 4.2.1 Les sols et le sous-sol

Selon la carte géologique au 1/50 000e du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) de Melun (feuille 258), le périmètre de l'étude se situe au droit du Complexe des limoneux des plateaux (Stampien inférieur).

Des recherches ont été effectuées dans la base de données des sous-sols du BRGM, les formations géologiques trouvées à proximité du site étudié sont synthétisées dans les tableaux ci-après.

**Références des forages répertoriés dans la banque du sous-sol du BRGM et à proximité sur l'emprise du projet (coordonnées en Lambert 93) (Source : Ginger)**

| Identifiant National (BSS) | X | Y | Z m NGF | Etat | Type de forage / Profondeur (m TN) |
|---|---|---|---|---|---|
| BSS000UANM 02583X0033/C46 | 681059 | 6832035 | 86,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Sondage 57,50 m |
| BSS000UANN 02583X0034/C25 | 681659 | 6832030 | 90,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Sondage 57,00 m |
| BSS000UAMY 02583X0018/BV0476 | 681235 | 6830444 | 86,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Forage 90,00 m |
| BSS000UAMG 02583X0002/CDR173 | 679886 | 6829896 | 84,80 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Sondage 58,00 m |
| BSS000UAPE 02583X0050/F1 | 681844 | 6832588 | 89,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Forage 50,00 m |
| BSS000UANP 02583X0035/C16 | 678216 | 6832810 | 85,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Sondage 60,00 m |
| BSS000TZYF 02582X0005/S1 | 677404 | 6832467 | 86,60 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Forage 47,00 m |
| BSS000UAMT 02583X0013/P | 679795 | 6833266 | 89,00 | Ouvrages avec géologie vérifiée et documents | Puits 59,77 m |




**Forages BSS situés à proximité de l'emprise du projet (Source : Ginger Cebtp, 2021)**

**Synthèse des formations géologiques rencontrées sur la zone du projet en m/TN (Source : Ginger)**

| Formation Géologique | Base des formations exprimée en m/TN | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Identifiant National (BSS) | | | | | | | |
| | BSS000 UANM | BSS000U ANN | BSS000UA MY | BSS000UA MG | BSS000UA PE | BSS000UA NP | BSS000TZ YF | BSS000UA MT |
| Complexe des limons des plateaux | 6,0 | 2,0 | 24,0 (Indifférencié) | 3,0 | 2,0 | 2,0 | nc | 4,5 |
| Calcaire de Brie | 12,0 | 18,0 (Indifférencié) | | 7,0 | 6,0 | 8,0 | | 5,8 |
| Argiles vertes | 27,0 | | | 26,0 | 10,5 | 20,0 (Indifférencié) | | 8,7 |
| Marnes de Pantin | | | | | 12,5 | | 15,0 | 11,9 |
| Marnes d'Argenteuil | | 28,0 | | | 22,5 | | 20,3 | 20,8 |
| Calcaire de Champigny | 40,5 | 42,0 | < 90,0 (Indifférencié) | < 58,0 (Indifférencié) | < 50,0 (Indifférencié) | 55,0 | 42,0 | 50,3 |
| Calcaire de Saint-Ouen | < 57,7 | < 57,0 | | | | < 60,0 | < 47,0 | < 57,7 |

*nc : non communiqué*

Une étude géotechnique a été réalisée en janvier 2022 par le bureau Ginger Cebtp. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2.12 « Documents annexes » du dossier d'enquête.*

D'après les analyses basées sur la documentation disponible, la succession lithologique attendue au droit du site, serait la suivante :

**Horizon H0 :** Revêtement superficiel

Nature : Terre végétale

Épaisseur : jusqu'à 0,3 à 0,4 m

**Horizon H1 :** Limons des plateaux

Nature : Terrains limoneux de couleur brun, brun-ocre à jaunâtre

Épaisseur : de 0,3/0,4 m à 0,6/1,0 m d'épaisseur

**Horizon H2a :** Formation de Brie / Faciès argiles à meulières

Nature : Terrains sablo-limoneux, sablo-argileux à argileux de couleur brun-ocre jaunâtre à brun jaunâtre avec des éclats et cailloux calcaire et/ou de meulières.

Profondeur : de 0,6/1,0 m à 2,7/5,5 m de profondeur.

**Horizon H2b :** Formation de Brie / Faciès Marnes Calcaire de Brie

Nature : Terrains marneux de couleur beige-blanchâtre à beige-jaunâtre avec des éclats et cailloux de calcaire blanc.

Profondeur : jusqu'à l'arrêt des sondages à 6m de profondeur.

Les conclusions de cette étude vis-à-vis des adaptations géotechniques sont les suivantes.

**Aménagements de surface**

• Réalisation des terrassements et terrassabilité des matériaux

Les terrassements prévus ne sont que des hypothèses déduites de la topographie du terrain.

Le terrain ne présente pas de caractéristiques qui nécessitent des travaux de terrassement spécifique, hormis peut-être une mise à niveau générale par rapport au niveau bas fini du projet.

La réalisation des déblais concernant les horizons H1, H2a et H2b ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction par des engins classiques de type tractopelle, pelle mécanique. En cas de rencontre de gros blocs, les terrassements pourront nécessiter l'emploi d'engins plus puissants (grosse pelle).

• Voiries

L'étude de dimensionnement des voiries devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO. Cette dernière devra reposer sur une couche de forme dont l'épaisseur et la nature sera à préciser en G2 AVP.

• Gestion des eaux pluviales

Les terrains étant composés de sols argileux, la réinfiltration des eaux pluviales dans les sols en présence risque d'être difficile. Les eaux de ruissellement, de toiture et météoritiques seront collectées et redirigées vers un bassin de rétention, relié à un exutoire adapté en dehors du projet.

L'étude de **traficabilité** en phase chantier sera définie dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

D'après les résultats des essais en laboratoire, les horizons H1 et H2 sont sensibles à l'eau. Aussi, en cas de pluie ou d'excès d'eau, la traficabilité sera très réduite dans ces horizons.

Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables, sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau (cloutage).

La réalisation de profils en toit au niveau des plateformes avec des fossés en périphérie devrait permettre de limiter la dégradation des plateformes.

**Réutilisation des matériaux**

Les terrains prédominants sont, d'après les analyses menées par ALIOS, des sols fins de type A1, A2h et A2m.

Conditions d'utilisation en remblai (d'après le classement GTR des sols) :

Les matériaux A1th à A1ts / A2th à A2ts sont normalement inutilisables en l'état.

Dans un état hydrique h, ces sols sont difficiles à mettre en œuvre en raison de leur faible portance. A l'inverse, avec un état hydrique s, ils sont difficiles à compacter.

Seul un état hydrique m permettrait de réutiliser ces matériaux « facilement » mais leur susceptibilité aux conditions météorologiques peut très rapidement interrompre le chantier.

La sensibilité à l'eau des sols de cette classe implique de les traiter le plus souvent en associant chaux et liant hydraulique étant donné l'importance de la fraction argileuse qu'ils peuvent contenir.

Une mission de diagnostic géotechnique complémentaire est en cours (phase PRO).

**Les dispositifs constructifs devront prendre en compte les caractéristiques mécaniques des sols rencontrés.**

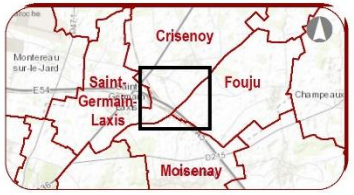
## Agriculture

Périmètre du site d'étude

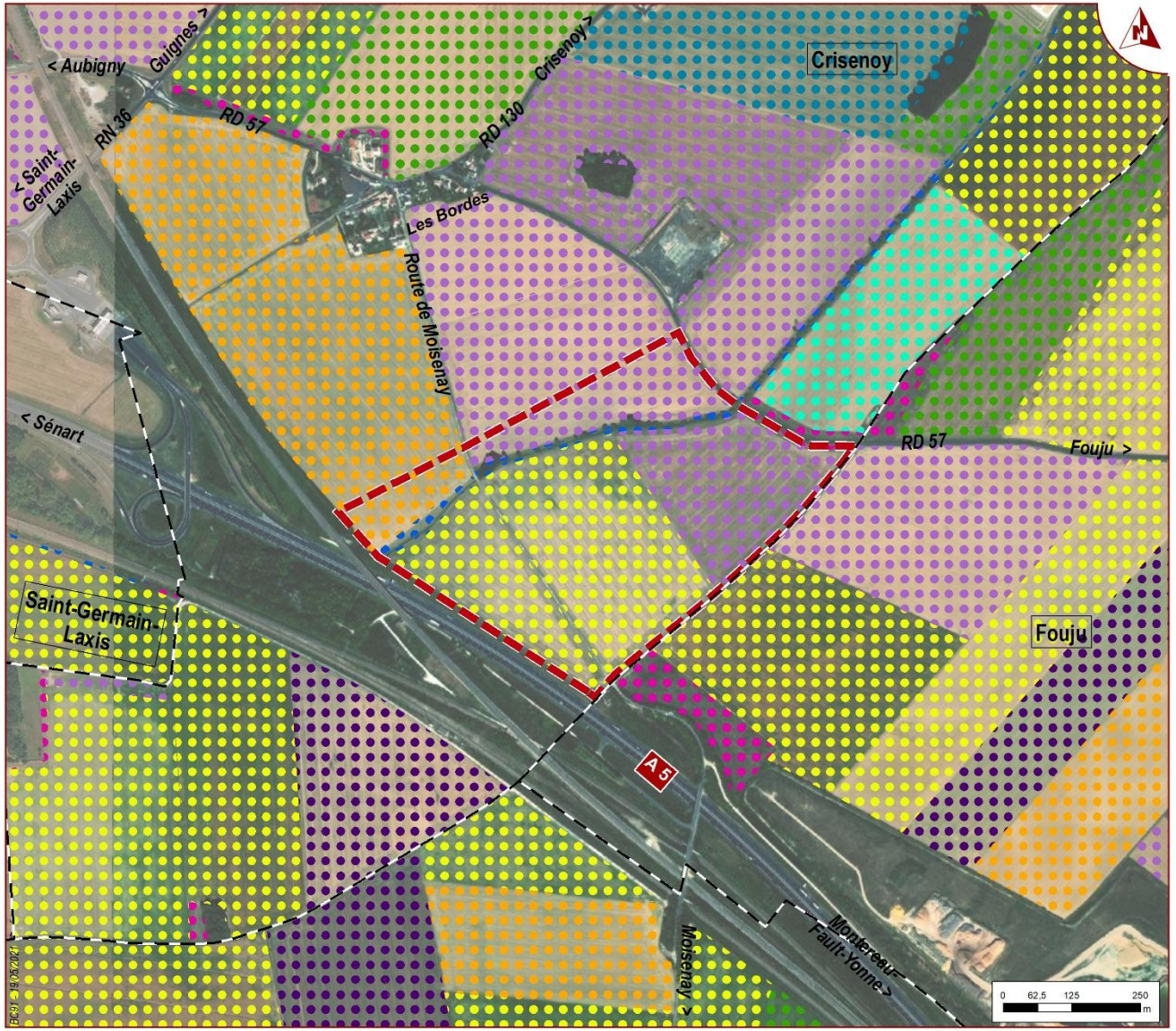
Limite de commune

**Utilisation agricole du sol**

- Bande tampon
- Blé tendre
- Betterave non fourragère
- Colza
- Féverole semée avant le 31/05
- Jachère
- Maïs
- Orge
- Prairie
- Pois
- Surface agricole




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : RPG 2020*



### 4.2.2 L'agriculture

La majorité du périmètre du projet est occupée par des parcelles agricoles de grande culture. Des bandes enherbées sont présentes le long du Ru d'Andy et des infrastructures routières (RD57 au nord, chemin de Moisenay au centre).

Les cultures identifiées par le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2021 identifient des cultures de blé tendre d'hiver, de maïs, et de colza d'hiver sur les parcelles concernées par le périmètre d'étude.

L'ensemble du périmètre d'étude est classé par l'institut national de l'origine et de la qualité (INAO) en Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) pour le Brie de Melun et le Brie de Meaux.

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime impose de réaliser une étude agricole préalable pour tout projet *« de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole ».*

L'article D.112-1-18 du même code précise les modalités d'application de cet article :

*« I.* ***Font l'objet de l'étude préalable*** *prévue au premier alinéa de l'article L.112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation,* ***à une étude d'impact de façon systématique*** *dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :*

*- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable […], soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable […] ;*

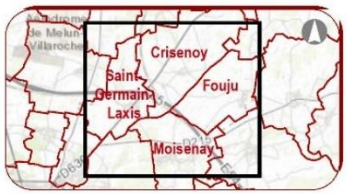
*- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L.112-1-1, L.112-1-2 et L.181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. […] »*

Le seuil déclenchant une étude préalable et des mesures de compensation agricole a été fixé dans l'ensemble du département à 1 ha, en dérogation à l'article D. 112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime, par arrêté du Préfet de Seine-et-Marne n°2016/DDT/SADR/113 du 3 janvier 2017.

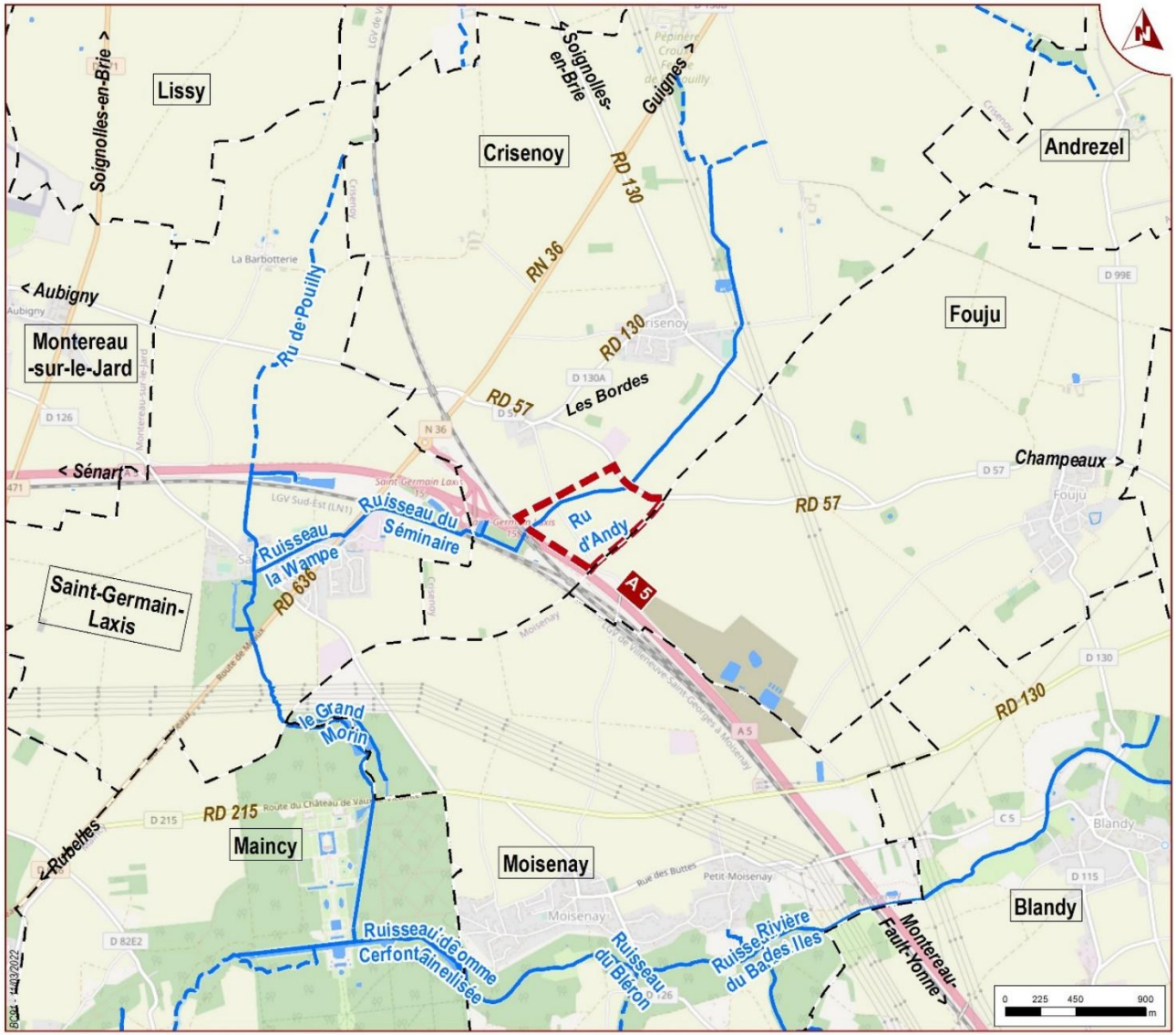
En effet, la superficie agricole soustraite est évaluée à plus de 1 ha, le projet est dans l'obligation de réaliser une étude agricole préalable.

## Hydrographie

Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Plan d'eau




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : IGN*

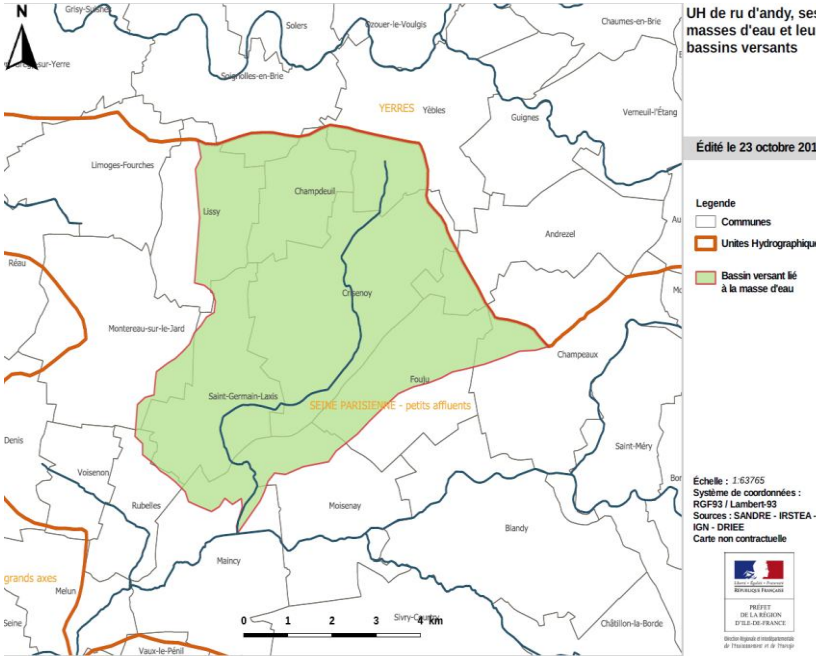


## 4.3 L'eau

### 4.3.1 Les eaux superficielles

Le périmètre d'étude se trouve sur le bassin versant de la Seine qui s'écoule selon un axe est-ouest à environ 13,8 km au sud-ouest du site, et plus précisément dans le sous-bassin versant de l'Almont.

Le territoire communal s'insère à l'interface de deux bassins versants. Il s'agit du bassin versant du Ru d'Andy, qui occupe la majeure partie de la commune puisque le ruisseau la traverse du nord au sud, et du bassin versant de l'Yerres, présent sur une petite partie de la commune en limite nord.




**Bassin versant du Ru d'Andy**
**(source : DRIEAT Ile-de-France)**

Le Ru d'Andy traverse le site prévu pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire du nord au sud.

Fortement remanié au fil du temps, ses abords sont le plus souvent cultivés et son tracé est difficilement perceptible au sein du territoire en raison d'une quasi-absence de ripisylve.

Le Ru d'Andy traverse l'A5 par un ouvrage inférieur et se prolonge ensuite vers l'Ouest en devenant le ruisseau du séminaire, puis le ruisseau de la Wampe, avant de rejoindre le Grand Morin. En parcourant le territoire plus au sud, il alimente en partie les bassins du Château de Vaux-le-Vicomte.

Les données sur la qualité des eaux du Ru d'Andy sont indisponibles.

La station de mesure et de surveillance de la qualité des cours d'eau la plus proche se situe sur le Ru d'Ancoeuil à Moisenay (identifiant 03051500, source : EauFrance) à environ 2,8 km au Sud du site. Elle renseigne sur la qualité des eaux du Ru d'Ancoeuil dont le Ru d'Andy est un sous-affluent.

### 4.3.2 Les eaux souterraines

Plusieurs niveaux aquifères sont rencontrés au droit du site du projet :

- la nappe du marno-calcaire de Brie, soutenue par les marnes du Sannoisien, très peu perméables, représente le premier réservoir aquifère au droit du site. Toutefois, de par la présence de variations de perméabilité au sein des argiles et des limons, une potentielle nappe perchée peut s'établir dans cet ensemble. Sa faible profondeur la rend très sensible aux fluctuations saisonnières causées par les précipitations.
- la nappe des calcaires de Champigny, aquifère captif sous les marnes supragypseuses. Il s'agit du principal aquifère de la région de Brie, qui s'étend sur environ 1 700 km² en région Brie et dans le nord-est de la Beauce. Il est fortement exploité pour l'eau potable en Brie, dont c'est la principale ressource aquifère.

Le classement de la nappe des calcaires de Champigny en Zone de Répartition des Eaux est développé au chapitre « 5.3.4 Les outils réglementaires de gestion de l'eau ».

Une étude hydrogéologique préalable a été réalisée en novembre 2021 par le bureau GINGER BURGEAP sur la zone d'étude. *Cette étude est reprise dans son intégralité en pièce H « documents annexes » du dossier d'enquête.*

Cette étude s'est appuyée sur un suivi piézométrique réalisé depuis 1997 par GINGER BURGEAP sur plusieurs ouvrages captant les nappes du marno-calcaire de Brie et des calcaires de Champigny.
Les résultats indiquent que le niveau supérieur des nappes du marno-calcaire de Brie est comprise entre 5,6 m et 7,3 m de profondeur par rapport au terrain naturel, tandis que la nappe des calcaires de Champigny est présente à environ 38 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

✓ **Suivi des niveaux d'eau de la nappe du marno-calcaire de Brie**

La nappe du marno-calcaire de Brie est très sensible aux fluctuations saisonnières causées par les précipitations, compte tenu de sa faible profondeur.

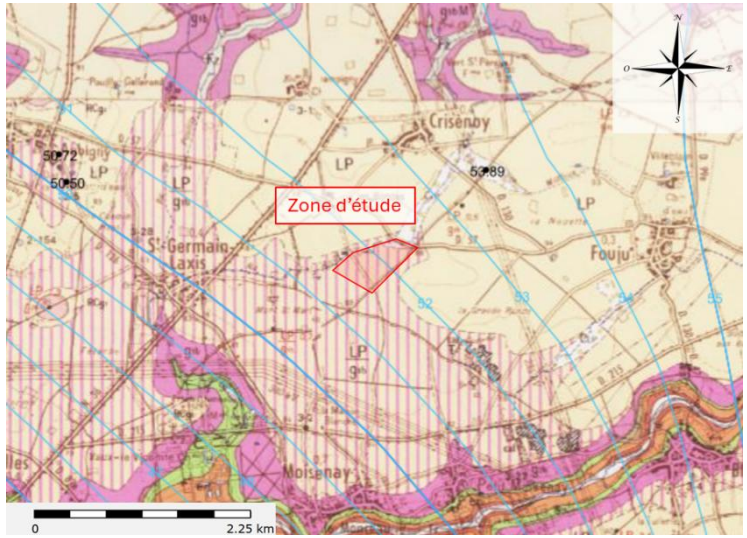
Le niveau d'étiage moyen de la nappe observé lors de l'étude hydrogéologique est de 83,5 m NGF (7 m/TN). Le niveau le plus haut a été mesuré en février 2002 à la cote de 84,9 m NGF (5,6m/TN) et le niveau le plus bas a été mesuré à la cote de 83,2 m NGF (7,3 m/TN) en février 2005, soit un battement interannuel d'environ 1,7 m.

D'après un ajustement, le battement de la nappe varie de 0,5 m pour une récurrence des précipitations biannuelle à 2 m en cas de précipitations exceptionnelles.

✓ **Suivi des niveaux d'eau de la nappe des calcaires de Champigny**

D'après les cartes piézométriques de la nappe de l'Eocène supérieur en Brie (nappe de Champigny) le niveau de cette nappe se situerait aux alentours de 52 m NGF au droit du site en basses eaux (2003), soit près de 38 m de profondeur/TN.

L'outil statistique a permis d'estimer un battement à environ 1,0 m en cas de précipitations biannuelles et 3,0 m en cas de précipitations exceptionnelles, d'après l'étude hydrogéologique.




**Carte piézométrique de la nappe du Champigny dans le secteur d'étude (AQUIBRIE, Basses eaux 2003)**

De plus, d'après les données internes du bureau d'étude Stratégéo, les ouvrages captant la nappe du Champigny dans un secteur équivalent à la zone d'étude sont recensés dans le tableau suivant avec leurs paramètres d'exploitations :

**Synthèse des caractéristiques hydrogéologiques de la nappe du Champigny**

| Ouvrage | Débit spécifique (m3/h/m) | Transmissivité ($m^2/s$) | Perméablilité (m/s) |
|---|---|---|---|
| BSS000UAPH | 2,5 | $7,06.10^{-4}$ | $1,94.10^{-5}$ |
| BSS000UAPJ | 72,9 | $2,03.10^{-2}$ | $8,10.10^{-4}$ |
| BSS000UAPG | 32,4 | $9,01.10^{-3}$ | $3,5.10^{-4}$ |
| BSS000RRJQ | 20,7 | $5,76.10^{-3}$ | $2,91.10^{-4}$ |
| BSS000UARP | 7,1 | $1,98.10^{-3}$ | $2,86.10^{-5}$ |
| **Moyenne géométrique** | **15,5** | **$4,30.10^{-3}$** | **$1,36.10^{-4}$** |
| **Médiane** | **20,7** | **$5,76.10^{-3}$** | **$2,91.10^{-4}$** |

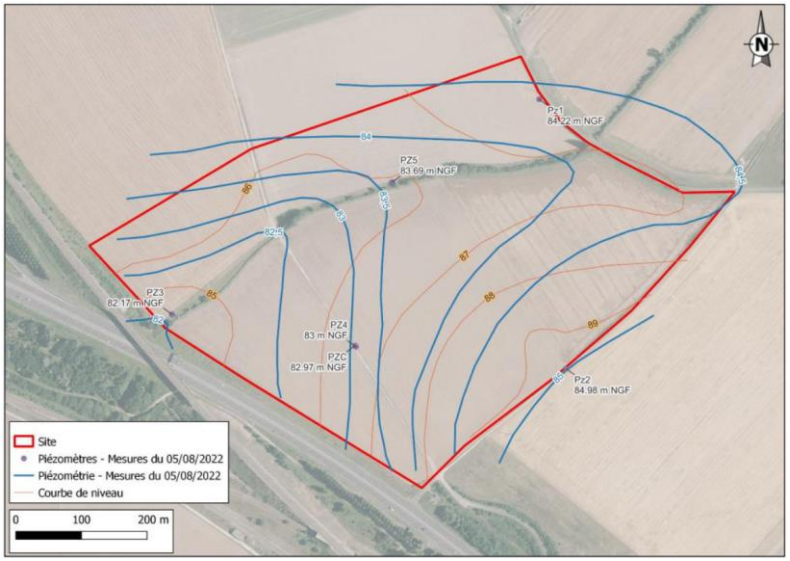
Ainsi, la nappe du Champigny montre une bonne productivité dans le secteur, dont la transmissivité retenue est de $5,3.10^{-3} m^2/s$.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027, adopté par arrêté préfectoral le 6 avril 2022, indique pour la masse d'eau correspondante « Tertiaire du Brie – Champigny et Soissonnais » (FRHG103) un objectif chimique « moins strict » pour 2027, invoquant les motifs de faisabilité technique, de coûts disproportionnés et de conditions naturelles. Son état quantitatif est quant à lui bon depuis 2015.

**Les nappes présentes au droit du site sont la marno-calcaire de Brie et celle des calcaires de Champigny.**

**D'après les données disponibles, compte tenu de leur profondeur, les nappes ne représentent pas une contrainte notable pour le projet d'établissement pénitentiaire.**

L'étude hydrogéologique réalisée par Ginger BURGEAP, entre le 10/05/2022 et le 05/05/2023 conduit à l'estimation des niveaux des eaux pour la nappe du Brie.




**Carte piézométrique du site en basses-eaux (mesures du 05/08/2022) (Extrait de l'étude NPHE, Ginger**

La nappe s'écoule en direction du ru en suivant la topographie. Le niveau de la nappe est compris entre des cotes de 85 m NGF en amont et 82 m NGF.

### 4.3.3 Les usages de l'eau

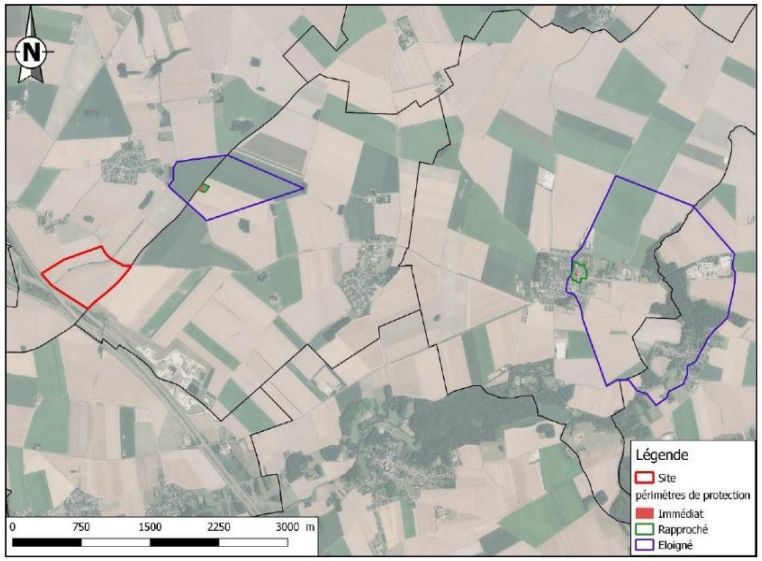
Une demande d'information vis-à-vis des périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable a été adressée aux services de l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Ile-de-France en octobre 2021.

Des périmètres de protection sont recensés, pour un captage localisé sur la commune de Champeaux d'une part, et pour un captage localisé sur la commune de Fouju d'autre part.

Ce dernier assure l'adduction en eau potable pour les trois communes de Crisenoy, Fouju et Champdeuil, et est géré par le syndicat « Crisenoy-Fouju-Champdeuil ». Situé le long de la RD130, sur le territoire de Fouju, cet ouvrage puise la ressource en eau au niveau de la nappe de Champigny, à environ 60 m de profondeur.

Les périmètres de protection associés à ce captage, bien qu'ils concernent pour partie la commune de Crisenoy en plus de celle de Fouju, ne concernent pas le site d'étude.

Ainsi, le site d'étude n'est pas concerné par un captage d'eau potable, ni par un périmètre de protection associé.




**Captages d'alimentation en eau potable situés à proximité du site d'étude (source : ARS Ile-de-France)**

### 4.3.4 Les outils réglementaires de gestion de l'eau

Le site d'étude est compris dans le périmètre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Seine-Normandie.

Le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Yerres s'étend jusque dans la partie nord du territoire communal de Crisenoy, mais il ne concerne pas le site d'étude.

✓ **SDAGE du bassin Seine-Normandie**

*Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 et est entré en vigueur suite à son approbation en date du 6 avril 2022.*

Parmi les orientations et les dispositions établies par le SDAGE 2022-2027, 5 d'entre elles sont susceptibles de concerner le présent projet. Elles sont présentées ci-après.

Disposition 1.2.6. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques

« L'ensemble des acteurs du bassin (porteurs de projets, collectivités, commerçants, usagers,...) **ne doivent pas introduire et veillent à éviter l'expansion des espèces exotiques envahissantes** animales et végétales identifiées par le règlement d'exécution (UE) N°019/1262 du 25 juillet 2019.

À ce titre :

- ils évitent la propagation des espèces déjà en place (précaution lors de travaux, restauration des milieux naturels, …) ;
- ils privilégient les espèces indigènes adaptées aux milieux concernés par les projets ;
- ils mettent en place une surveillance pour une détection précoce pour prévenir et éradiquer rapidement les foyers émergents ;
- ils informent tous les publics, en assurant des formations des gestionnaires ;

[…]. »

Disposition 1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement

« Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement) […], à autorisation environnementale unique, doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact […] afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.

Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics,…) veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.

L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en œuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet.

En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides […] ;
- réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,…) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;
- compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;
- compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;
- réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité.

[…]

La compensation mise en place de manière concertée sur les surfaces délimitées dans le respect de l'équivalence fonctionnelle et des éventuelles majorations de surfaces a pour objectif de restaurer les fonctionnalités des zones humides sur l'ensemble de ces surfaces, en minimisant les impacts sur l'activité agricole.

[…] »

<u>Disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti</u>

« Les aménageurs sont invités à :

- prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ;
- concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,…) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux a minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ;
- vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées.

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- le débit spécifique issu de la zone aménagée, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ;
- la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans.

Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues (cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue.

Disposition 4.3.2. Réduire la consommation d'eau potable

« […] Les aménageurs et architectes sont invités à favoriser une gestion économe de l'eau dans la conception et l'équipement des bâtiments. »

Le projet répond aux 4 dispositions précitées du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 :

- l'introduction et l'expansion des espèces exotiques envahissantes sera évité durant la phase de travaux, par la mise en œuvre d'un programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, ainsi que durant la phase d'exploitation, au travers d'un protocole de détection et d'éradication des foyers émergents qui sera porté à connaissance des gestionnaires (entretien des espaces verts, …) ;
- les espèces indigènes, adaptées au milieu existant, seront privilégiées pour l'aménagement des espaces verts du projet ;
- concernant l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et zones humides, des études spécifiques permettant la délimitation des zones humides au droit du site sont prévues. Cette délimitation des zones humides permettra de préserver ces dernières ;
- l'absence de perte nette de biodiversité sera garantie par la mise en œuvre de la démarche Éviter-Réduire-Compenser tout au long de la réalisation du projet ;
- le projet intègre la problématique des eaux pluviales dès sa phase de conception par le principe de gestion des eaux à la parcelle, en favorisant l'infiltration et en réduisant l'imperméabilisation autant que possible ;

- la conception des bâtiments intégrant une gestion économe de l'eau sera favorisée.

### ✓ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Yerres

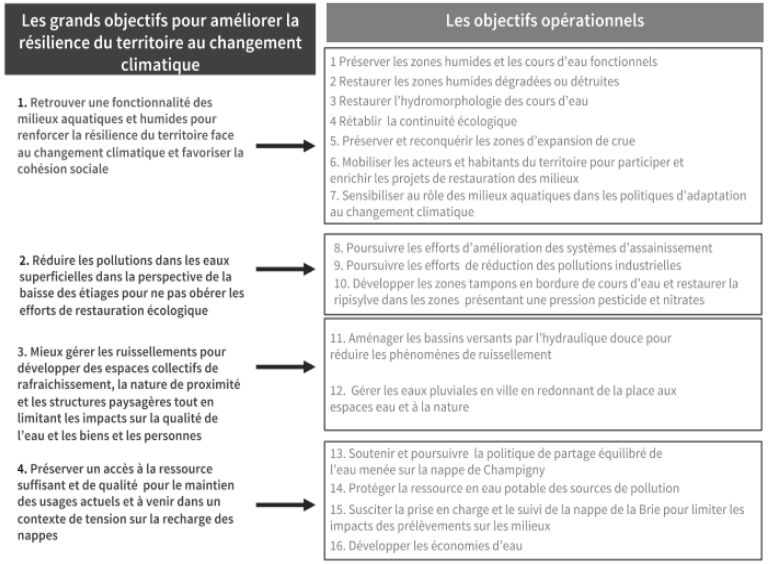
Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de l'Yerres est un outil émanant des volontés locales. Il est élaboré par une Commission locale de l'Eau (CLE) qui est une instance collégiale de concertation formée de trois collèges : élus locaux, État et usagers.

La commune de Crisenoy est concernée par le périmètre du SAGE de l'Yerres.

Lors de la révision du SAGE de 2022, il a été défini 4 grands enjeux transversaux :

- Enjeu 1. L'adaptation de l'hydrosystème au changement climatique
- Enjeu 2. Des liens sensibles à la nature, facteurs de cohésion sociale
- Enjeu 3. La dynamique participative
- Enjeu 4. Le rapport technique à la nature.

Pour traiter des 4 enjeux transversaux retenus dans la « vision Yerres 2054 », 4 grands objectifs sont proposés pour structurer la réflexion sur la rédaction des documents du SAGE. À chacun de ces 4 grands objectifs sont associés des objectifs opérationnels :




**Le Ru d'Andy est à prendre en compte en cas d'utilisation comme milieu récepteur dans le cadre de l'assainissement pluvial du projet (exutoire des eaux pluviales et des eaux usées du projet), tant du point de vue quantitatif (écrêtement des eaux de ruissellement) que qualitatif (traitement des eaux issues des voiries et parkings).**

**Le site est positionné en dehors de la zone de vigilance de la prise d'eau pour l'alimentation en eau potable.**

**Le projet d'aménagement devra respecter les dispositions du SDAGE et du SAGE de l'Yerres concernant la gestion des eaux pluviales (notamment la limitation des débits de fuite), les impacts sur les zones humides et la non-utilisation de produits phytosanitaires.**

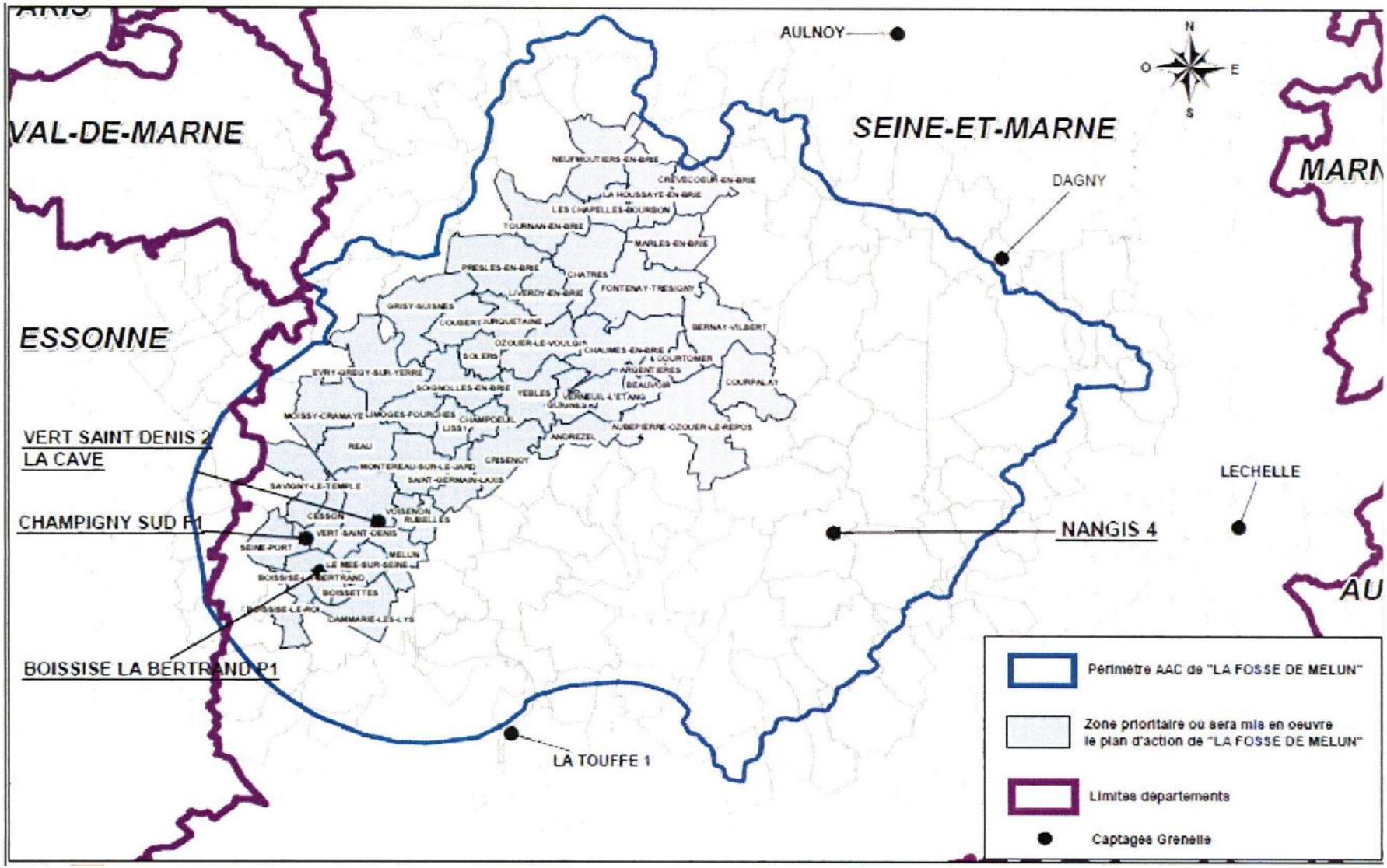
### ✓ Plan Eau de la CCBRC

Le « Plan Eau » a été annoncé par le chef de l'Etat le 30 Mars 2023, avec 53 mesures concrètes pour préserver la ressource en eau (sobriété des usages, optimiser, sécuriser l'alimentation, valorisation des eaux non conventionnelles, gestion différenciée des eaux pluviales, prévention des pollutions des milieux, préservation de la ressource, etc.)

La CCBRC a été ciblée dans ce Plan Eau comme « collectivités prioritaires » dans la lutte contre les fuites sur réseaux : de fait, ce classement concerne 3 communes de son territoire (hors emprise du projet).

Ce Plan Eau s'inscrit dans la politique globale Eau et Assainissement de la CCBRC :

- La CCBRC exerce les 2 compétences depuis 2017.
- La CCBRC a lancé des études stratégiques et bâti des Plans Pluriannuels d'Investissement sur son patrimoine d'eau et d'assainissement, PPI qu'elle met en œuvre depuis quelques années.
- La CCBRC réalise son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable sur ces 31 communes entre 2022 et 2024.
- La CCBRC démarre la réactualisation des différents Schémas Directeurs d'Assainissement (projet sur 3 tranches entre 2023 et 2025).




**Périmètre et ZPA de l'AAC de la Fosse de Melun (source : arrêté n° 2014/DDT/SEPR/199 du 9 octobre 2014)**

✓ **Zonages réglementaires**

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

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles et les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8 $m^3/h$ sont soumis à autorisation et inférieurs à 8 $m^3/h$ sont soumis à déclaration.

La nappe de Champigny est classée en ZRE d'après l'arrêté du Préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie du 31 juillet 2009.

Le site d'étude se situe donc en ZRE, ce qui impliquera la réalisation d'un dossier « loi sur l'eau » en cas de pompage en nappe, sous les régimes de déclaration ou d'autorisation selon le débit de prélèvement.

Les **Aires d'Alimentation de Captages (AAC)** sont l'ensemble des surfaces accueillant des eaux pluviales susceptibles de parvenir jusqu'à un captage, que ce soit par infiltration ou par ruissellement. Délimitées dans le but de lutter contre les pollutions diffuses risquant d'altérer la qualité de l'eau prélevée par un captage, ces AAC sont associées à un plan d'action lorsqu'elles concernent l'un des captages d'eau potable classés prioritaires suite au Grenelle de l'Environnement de 2009. Les AAC ne se substituent pas aux périmètres de protection des captages, dont l'objectif est d'éviter toute pollution ponctuelle accidentelle.

La commune de Crisenoy se situe dans l'Aire d'Alimentation de Captages (AAC) de la Fosse de Melun, associée aux 3 captages « Grenelle » de Seine-Port, Boissise-la-Bertrand et Vert-Saint-Denis. La Zone Prioritaire d'Actions (ZPA) de cette AAC, définie le 9 octobre 2014 par l'arrêté n° 2014/DDT/SEPR/199, englobe à la fois la commune de Crisenoy et le site du projet.

Le programme d'actions associé à cette ZPA s'appuie sur des volets :

- volet urbain : réduction de l'usage des produits phytosanitaires sur les espaces communaux ;
- volet industriel : définition des pratiques de gestion des espaces verts pour limiter le recours aux produits phytosanitaires
- volet qualité de l'eau : suivi de l'évolution de la qualité ;

Il sera veillé à ce que les espaces verts du projet soient gérés de manière à limiter le plus possible l'usage de produits phytosanitaires.

**La zone de répartition des eaux dans laquelle s'insère le site de l'étude pourra constituer un enjeu selon que le projet nécessitera ou non des pompages en nappe.**

## 4.4 La biodiversité

Une étude écologique a été réalisée par le bureau spécialisé Alisea (mai 2023). *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier d'enquête. Les données ci-dessous constituent une synthèse de cette étude.*

## Milieu naturel

Périmètre du site d'étude

Limite de commune

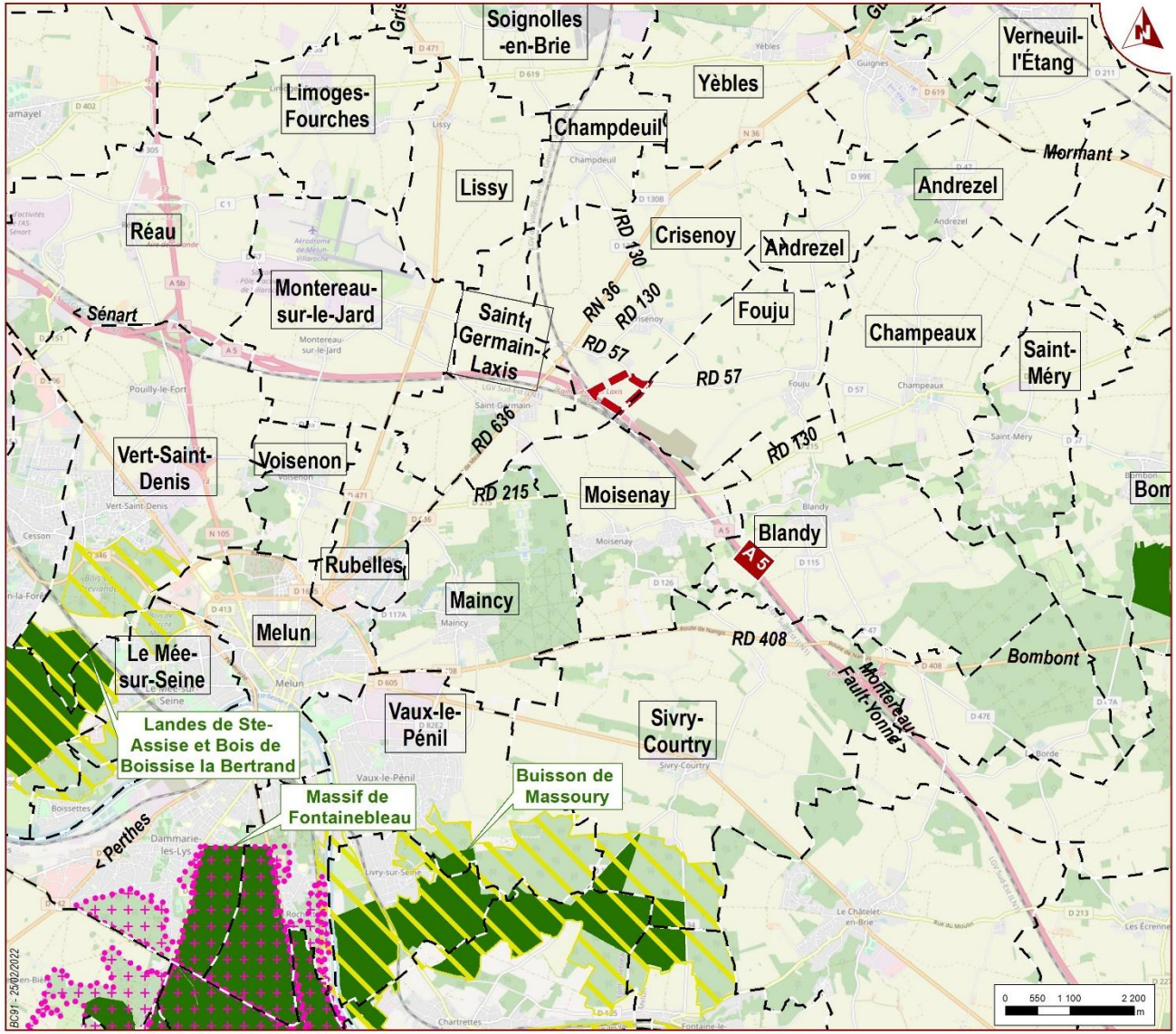
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)

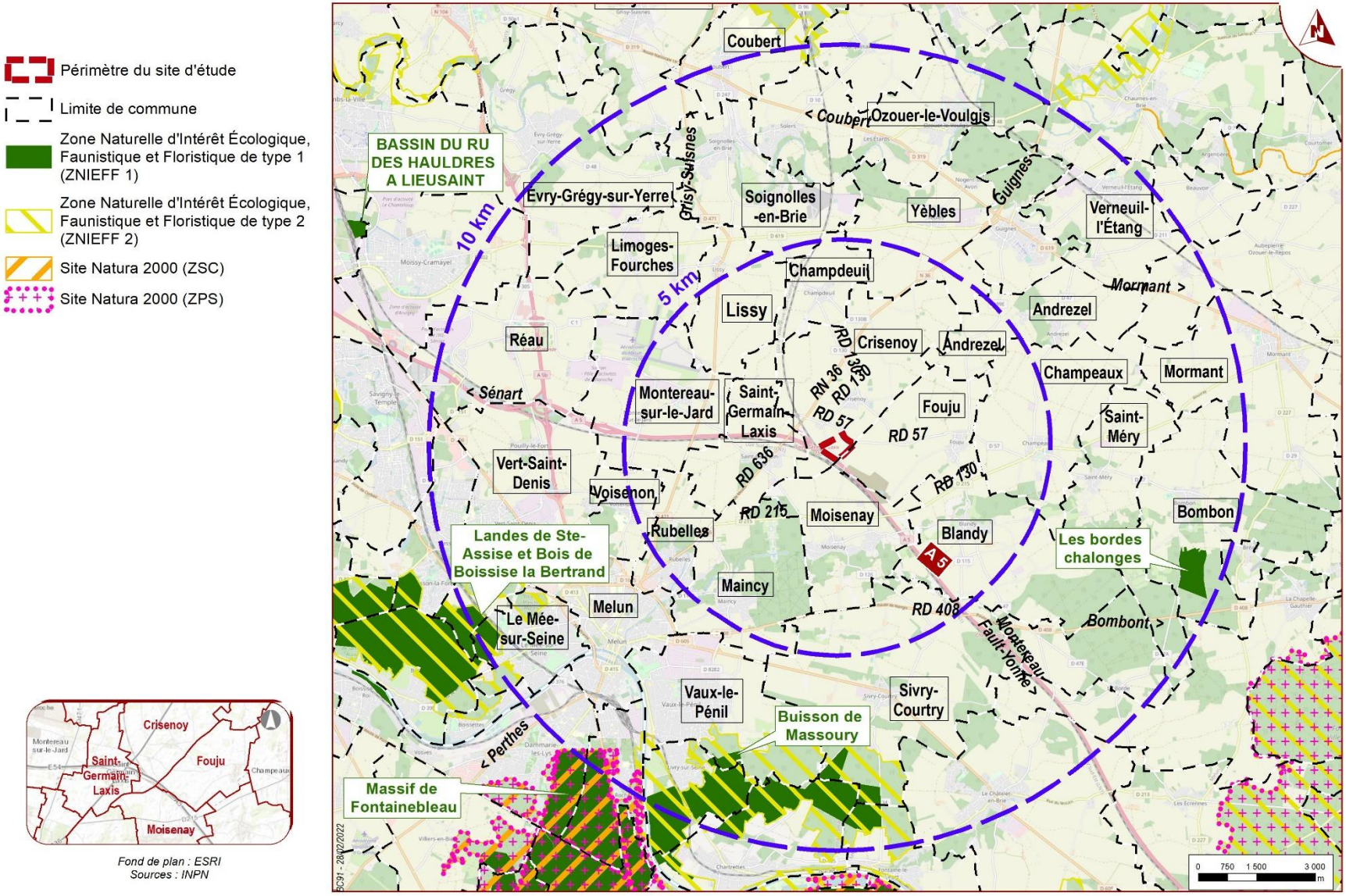
Site Natura 2000 (ZPS)




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : DRIEE*



## Localisation par rapport aux sites Natura 2000




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : INPN*

### 4.4.1 Zonages réglementaires ou d'inventaires

Le périmètre d'étude (rayon de 5 kilomètres) n'est pas couvert par des zonages de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel.

La plupart des **sites Natura 2000** dans le secteur se trouvent à plus de 10 km du site de projet.

Ainsi, le site Natura 2000 le plus proche correspond au Massif de Fontainebleau (identifiant FR1100795), désigné au titre des directives « Habitats » et « Oiseaux ». Il se trouve à un peu plus de 10 km au sud-ouest du site.

La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3 300 espèces de coléoptères, 1 200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées. Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire. Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies ...

Les autres sites Natura 2000 localisés à proximité sont l'Yerres de sa source à Chaumes-en-Brie (identifiant FR1100812), situé à 11 km au nord-est, et le Massif de Villefermoy (identifiant FR1112001) à 12 km au sud-est, respectivement désignés au titre de la directive « Habitats » et au titre de la directive « Oiseaux ».

Aucune **Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** n'est présente à proximité du périmètre d'étude. Les plus proches sont toutes localisées à plus de 5 km :

- ZNIEFF de type 1 « Buisson de Massoury » à environ 7,8 km au sud ; l'intérêt du site provient des nombreuses mares tourbeuses, et le Buisson de Massoury montre une mosaïque de milieux qui hébergent une flore remarquable.
- ZNIEFF de type 1 « Les Bordes chalongues » à environ 9 km au sud-est, site intéressant comprenant des zones boisées et des zones humides de qualité (mares forestières, prairies humides en lien avec le ru).
- ZNIEFF de type 2 « Buisson de Massoury » à environ 7,8 km au sud, site d'intérêt majeur pour l'Ile-de-France sur le plan floristique, abritant un ensemble de mares tourbeuses inventoriées en ZNIEFF de type 1.;
- ZNIEFF de type 2 « Bois de Bréviande » à environ 8,2 km au sud-ouest, les habitats déterminants étant les landes humides et sèches et les espèces déterminantes des coléoptères et des papillons

Par ailleurs, le **Parc Naturel Régional (PNR)** du Gâtinais Français (identifiant FR8000038) se trouve à 13 km à l'ouest du site.

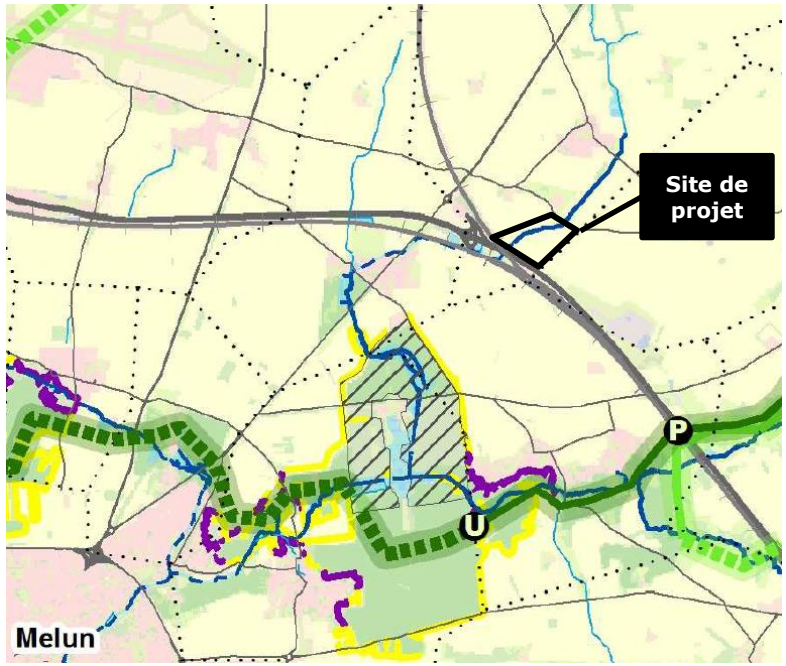
Une **réserve naturelle régionale (RNR)** est une aire protégée faisant partie des réserves naturelles en France et dont le statut est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.C'est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces ou d'objets géologiques.

Le site d'étude se trouve à environ 13 km au sud-est de la réserve « Bruyères de Sainte-Assise ». Son classement est principalement lié à ses intérêts floristiques et entomologiques.

Une **réserve de biosphère** est également identifiée au niveau du site de Fontainebleau et Gâtinais (zone de transition) » (identifiant : FR6500010), à environ 13 km à l'ouest du site.

Aucun périmètre **d'Arrêté de Protection du Biotope** (APB) n'est par ailleurs recensé à proximité ou dans le périmètre d'étude.

**Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel ne se trouve à proximité du site de projet et du périmètre d'étude.**




**Réservoirs de biodiversité**

Réservoirs de biodiversité

**Corridors de la sous-trame arborée**

Corridors fonctionnels diffus au sein des réservoirs de biodiversité

Corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité

Corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité

**Corridors de la sous-trame herbacée**

Corridors fonctionnels des prairies, friches et dépendances vertes

Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes

**Corridors et continuum de la sous-trame bleue**

Cours d'eau et canaux fonctionnels

Cours d'eau et canaux à fonctionnalité réduite

Cours d'eau intermittents fonctionnels

Cours d'eau intermittents à fonctionnalité réduite

Corridors et continuum de la sous-trame bleue

**Point de fragilité des corridors arborés**

R Routes présentant des risques de collisions avec la faune

P Passages contraints au niveau d'un ouvrage sur une infrastructure linéaire

U Passages difficiles dûs au mitage par l'urbanisation

Boisements

Formations herbacées

Cultures

Plans d'eau et bassins

Carrières, ISD et terrains nus

Tissu urbain

Lisières urbanisées des boisements de plus de 100 hectares

Lisières agricoles des boisements de plus de 100 hectares

Extrait de la carte des composantes de la trame verte et bleue de la Région Ile-de-France (source : SRCE Ile de France)

### 4.4.2 Les continuités et les corridors écologiques

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté préfectoral le 21 octobre 2013.

Le SRCE n'identifie pas de réservoir de biodiversité ou de corridor écologique appartenant à la trame verte au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame verte, les réservoirs de biodiversité les plus proches sont localisés à environ 1,5 km au sud-ouest, au niveau des espaces boisés du Château de Vaux-le-Vicomte.

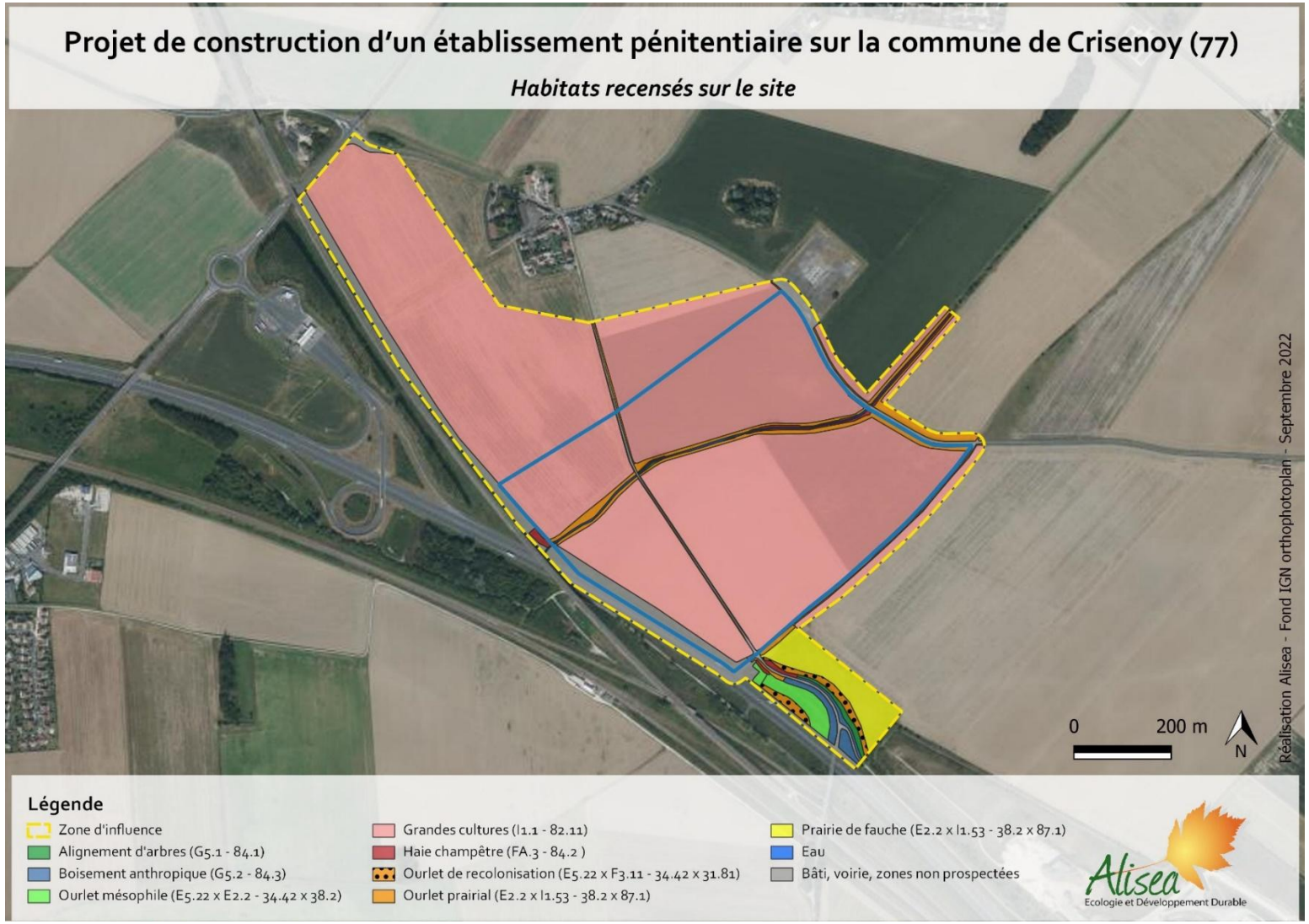
En dehors des milieux humides arborés, herbacés ou cultivés, la trame bleue est composée essentiellement par trois ensembles : les eaux courantes (cours d'eau et canaux), les mares et mouillères et les plans d'eau.

Le SRCE a identifié le Ru d'Andy comme étant une composante de la trame bleue, en précisant un objectif de cours d'eau à préserver.

Par ailleurs, certains enjeux liés aux déplacements écologiques peuvent localement exister au niveau du Ru d'Andy, qui constitue un corridor écologique intéressant.

Une attention particulière doit être apportée à ce cours d'eau.

**Les enjeux relatifs aux zonages réglementaires et d'inventaire et à la trame verte et bleue paraissent faibles.**



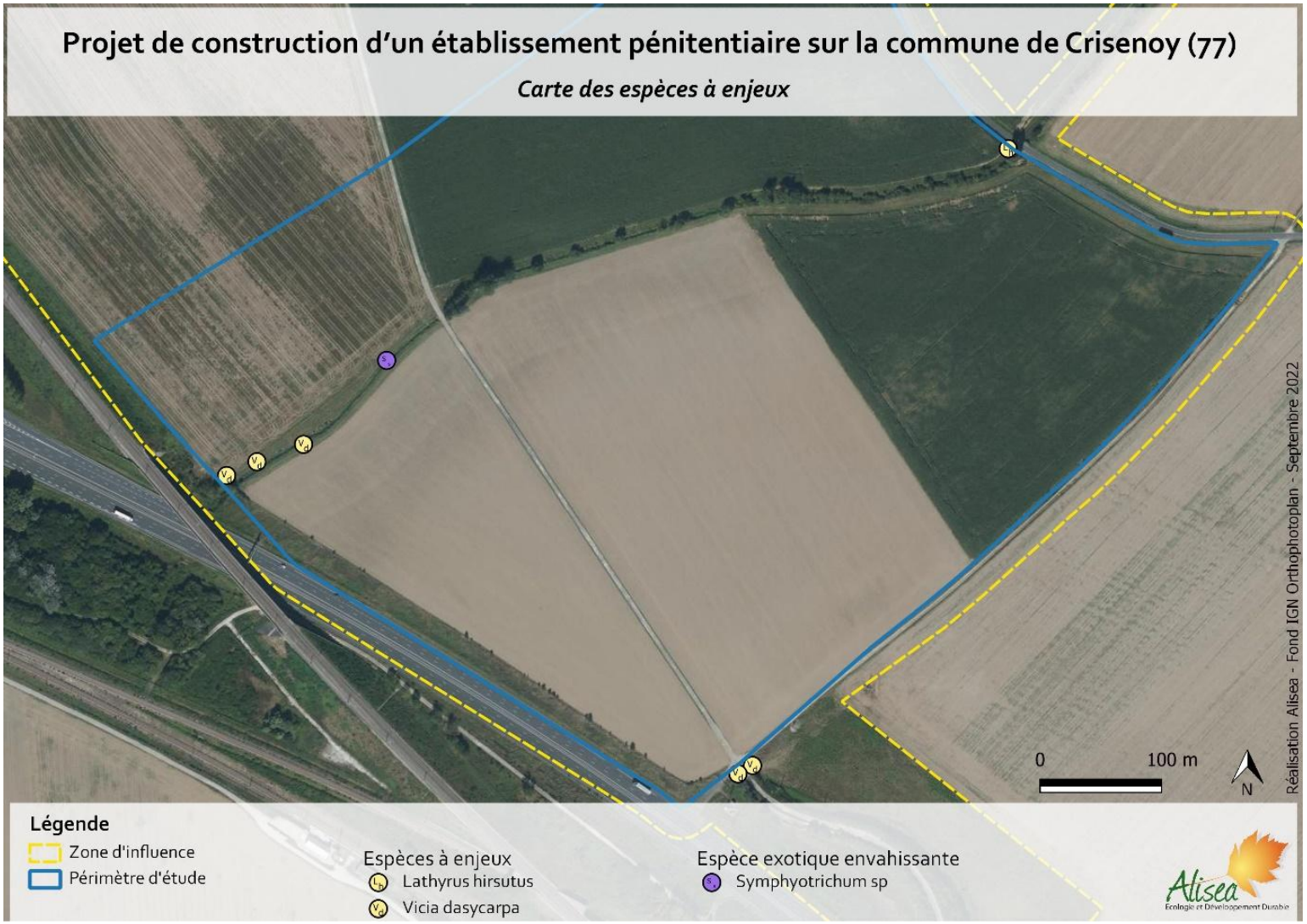

**Carte des habitats recensés sur le site (source : Alisea 2023)**

### 4.4.3 Les habitats naturels

Huit habitats naturels ont été recensés au sein du périmètre d'étude. L'influence anthropique se fait beaucoup ressentir sur le site, 85% de la surface sont constitués des grandes cultures et les milieux naturels qui subsistent entre ces espaces sont très réduits et impactés par l'activité agricole.

Les habitats recensés sont herbacés, arbustifs et arborés et abritent une flore plutôt banale, commune et peu diversifiée assez typiques des milieux agricoles et des bords d'axes autoroutier :

| Habitats | Code Corine Biotope |
|---|---|
| Grandes cultures | I1.1 |
| Ourlet prairial | E2.2 x I1.53 |
| Prairie de fauche | E2.2 x I1.53 |
| Ourlet mésophile | E5.2 x E2.2 |
| Ourlet de recolonisation | E5.2 x F3.11 |
| Haie champêtre | FA.3 |
| Boisement anthropique | G5.2 |
| Alignement d'arbres | G5.1 |



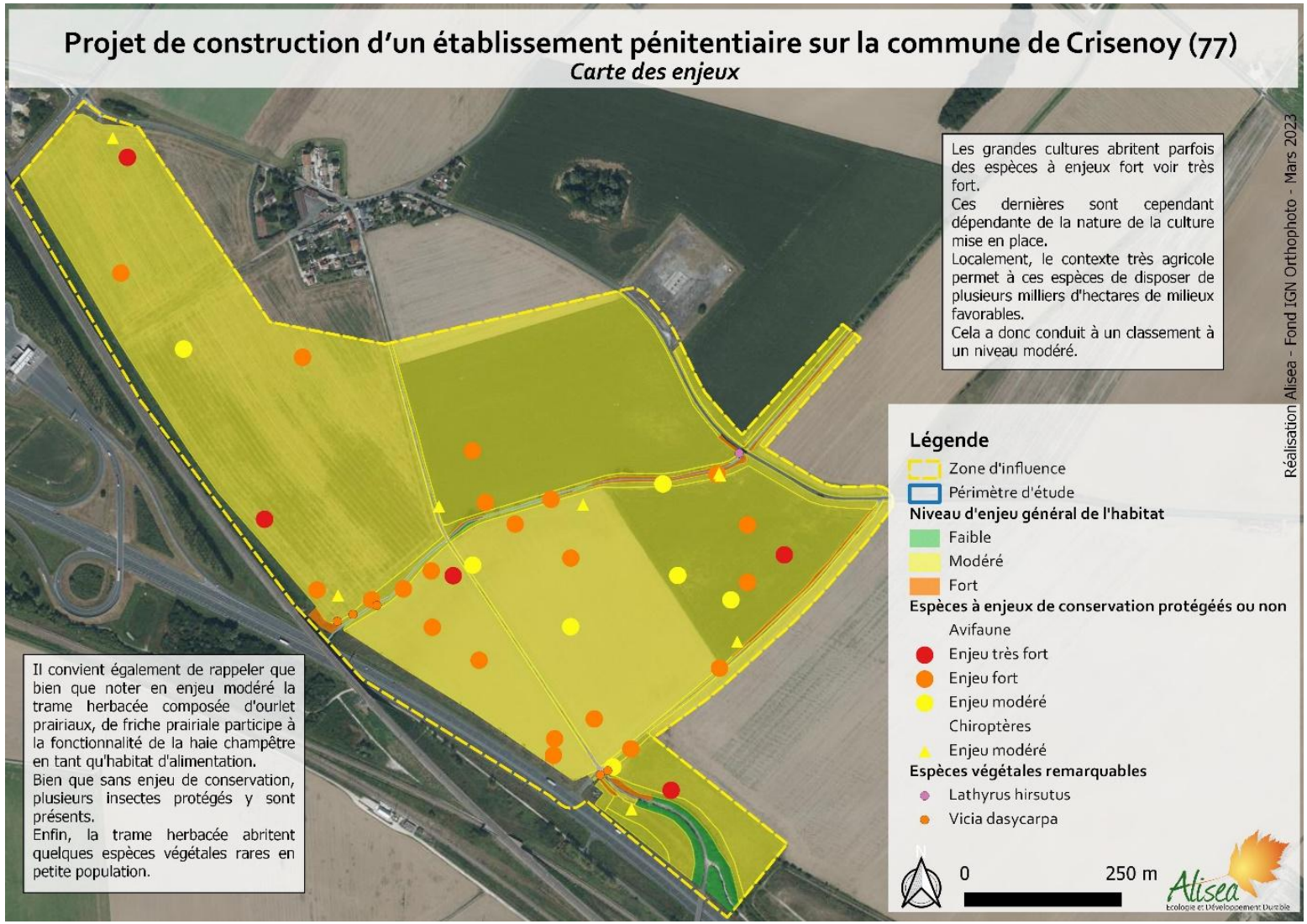

**Carte des enjeux floristiques (Alisea, 2022)**

### 4.4.4 La flore

La flore naturelle recensée sur l'ensemble du site est assez peu diversifiée en raison de la forte anthropisation du milieu. Les espèces sont rudérales et/ou communes.

Parmi ces espèces, 2 espèces à faibles enjeux ont été inventoriées : la Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), rare et quasi menacée en Ile-de-France, et la Vesce à gousses velues (*Vicia dasycarpa*), messicole très rare dans la région. Une espèce est considérée comme exotique envahissante avérée implantée.

**Les habitats ne représentent pas d'enjeux dans leur état actuel. De manière générale, les enjeux flore et habitats sont faibles sur l'ensemble du site et se concentrent sur les berges du cours d'eau.**




**Carte de synthèse des enjeux écologiques (source : Alisea 2023)**

### 4.4.5 La faune

✓ **Avifaune**

- En période de nidification

Au total, 27 espèces ont été recensées pendant les inventaires de terrain, parmi celles-ci 15 espèces présentent des enjeux de conservation. Les enjeux sont donc très forts du fait de la présence d'au moins une espèce en danger sur la liste rouge régionale (Bruant proyer).

- En période de migration

25 espèces ont été recensées dont 17 sont protégées pendant les inventaires de terrain. Aucune ne présente des enjeux de conservation. Les enjeux sont donc faibles.

- En période d'hivernage

19 espèces ont été recensées pendant les inventaires de terrain. 11 sont protégées et 1 présente des enjeux de conservation (Pluvier doré). Les enjeux sont globalement modérés.

✓ **Mammifères terrestres**

4 espèces ont été recensées pendant les inventaires de terrain dont 1 présente des enjeux de conservation à l'échelon national (Lapin de garenne). Aucune n'est protégée, les enjeux sont donc faibles.

En ce qui concerne le lapin de Garennes, l'essentiel de la population et de son habitat se trouve en dehors de la zone d'implantation du projet. De plus, la population est assez importante et bénéficie de nombreux espaces le long de la voie ferrée et de l'autoroute. La population est donc considérée, localement, comme abondante.

✓ **Chiroptères**

Deux espèces ont été recensées et une présentant un enjeu de conservation (Pipistrelle de Kuhl), les enjeux sont modérés. Le site présente une activité chiroptérologique globalement faible.

Le site présente peu de capacité de gîtes. Les arbres de haute-tige favorables étant peu présents.

✓ **Reptiles**

Aucun reptile n'a été recensé dans la bibliographie et pendant les inventaires de terrain. Toutefois des potentialités d'accueil pour le lézard des murailles au niveau du pierrier situé au Nord-Est sont possibles.

Les enjeux sont donc faibles.

✓ **Amphibiens**

Aucun amphibien n'a été recensé dans la bibliographie et pendant les inventaires de terrain. Les enjeux sont donc faibles.

✓ **Insectes**

Les passages de terrains ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces dont 2 espèces d'insectes protégées à l'échelle régionale (Conocéphale gracieux et Grillon d'Italie). Néanmoins, aucune d'entre-elles ne présentent d'enjeux de conservation.

Ainsi, les enjeux concernant les insectes paraissent faibles. La présence de 2 insectes protégés ajoute cependant un enjeu réglementaire.

Concernant le Grillon d'Italie et le Conocephale gracieux, ce sont deux espèces présentes en périmétrie de l'espace agricole, au niveau des milieux herbacés relictuels. Ces deux espèces sont communes en Île-de-France et leur statut actuel de protection est remis en cause dans la future liste régionale des insectes protégés. Par ailleurs, plusieurs zones de leur habitat ne seront pas concernées par les travaux, et la mise en défens prévue de ces milieux herbacés assurera la protection et le maintien de leur population.

### ✓ Peuplements piscicoles

Aucune des 4 espèces de poissons inventoriées sur le ru d'Andy à Crisenoy ne présente d'enjeu de protection ou de caractéristique patrimoniale particulière.

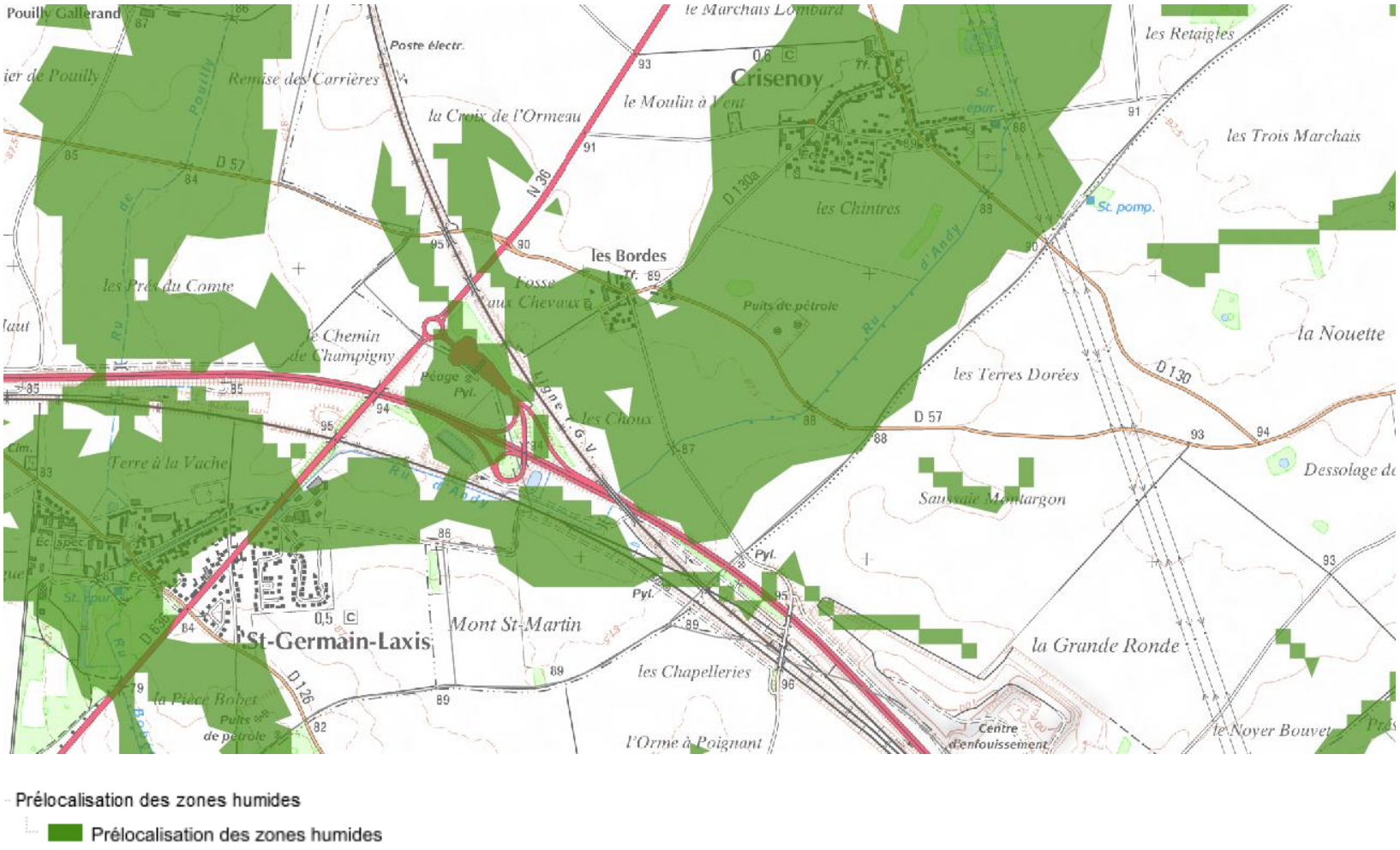
Seules 4 espèces tolérantes, en faible densité, ont été répertoriées. Les enjeux sont donc faibles.

### ✓ Synthèse des enjeux écologiques

| Groupe | Nombre d'espèces recensées | Nombre d'espèces protégées | Nombre d'espèces à enjeux | Enjeux |
|---|---|---|---|---|
| *Flore et habitats* | 133 | 0 | 2 | Faibles |
| *Avifaune période de nidification* | 27 | 19 | 15 | Très Forts |
| *Avifaune période de migration* | 25 | 17 | 0 | Faibles |
| *Avifaune période d'hivernage* | 19 | 11 | 1 | Faibles à modérés |
| *Mammifères terrestres* | 4 | 0 | 1 | Faibles |
| *Chiroptères* | 2 | 2 | 1 | Modérés |
| *Amphibiens* | 1 | 1 | 0 | Faibles |
| *Reptiles* | 0 | 0 | 0 | Faibles |
| *Insectes* | 21 | 2 | 0 | Faibles |
| *Poissons* | 4 | 0 | 0 | Faibles |

Pour résumé, les enjeux faune et flore du site s'articulent autour de plusieurs éléments :

- Le ru d'Andy : ce secteur permet d'accueillir la plupart des espèces que ce soit pour la reproduction ou pour l'alimentation : à savoir des oiseaux, quelques espèces d'insectes, quelques chiroptères. Enfin, quelques espèces herbacées sont présentes dans les milieux herbacés aux abords du Ru.
- Les espaces agricoles : ces derniers présentent du fait de l'usage peu d'intérêt pour la faune et la flore. Ils accueillent toutefois quelques espèces d'oiseaux liées à ce milieu.




**Pré localisation des zones humides du bassin Seine-Normandie (source : Système d'information sur l'eau du bassin Seine-Normandie)**

### 4.4.6 Les zones humides

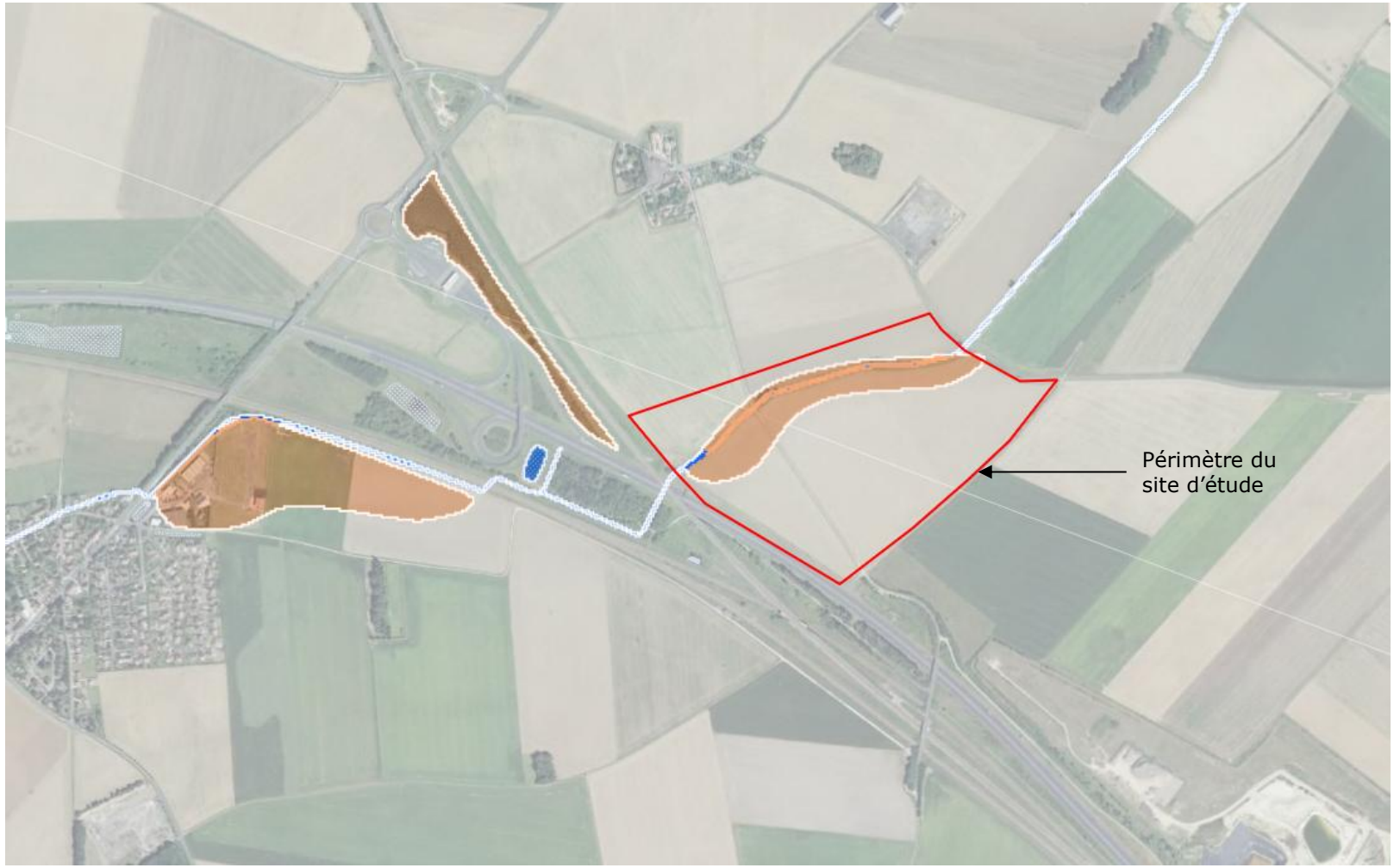
#### ✓ Zones à dominante humide de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) a établi, en 2006, une cartographie des zones à dominante humide sur le bassin de la Seine et des cours d'eau de Normandie. La cartographie des zones à dominante humide (ZDH) a été réalisée à partir d'une photo-interprétation d'orthophotoplans (en couleur et de 5 m de résolution) en combinaison avec l'utilisation d'images satellites (Landsat ETM+) et d'autres données (topographie, SCAN 25®, BD Carthage®, SCAN Geol, etc.).

Les résultats cartographiques sont utilisables à l'échelle du 1/50.000ème et ne constituent pas un inventaire.

Ils ne peuvent avoir de valeur réglementaire et ne peuvent être pris en compte directement au sens de la Loi sur le développement des territoires ruraux (dite « DTR ») du 23 février 2005. Cette cartographie est destinée, entre-autre, à être un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. Elle est vouée à être complétée par des cartographies plus fines et/ou des inventaires dans les secteurs à enjeux.

Au regard de la cartographie des Zones à Dominante Humide (ZDH) établie par l'Agence de l'Eau, la zone d'étude est majoritairement localisée sur un terrain potentiellement humide.




**Enveloppes d'alerte des zones humides avérées et potentielles (source : DRIEAT Île-de-France)**

✓ **Pré-inventaires régionaux et locaux**

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT) Ile-de-France a établi une cartographie des enveloppes d'alerte représente la probabilité de présence de zones humides à un endroit donné en Île-de-France.

Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse qui partitionne la région en quatre classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation qui conduit à cette analyse.

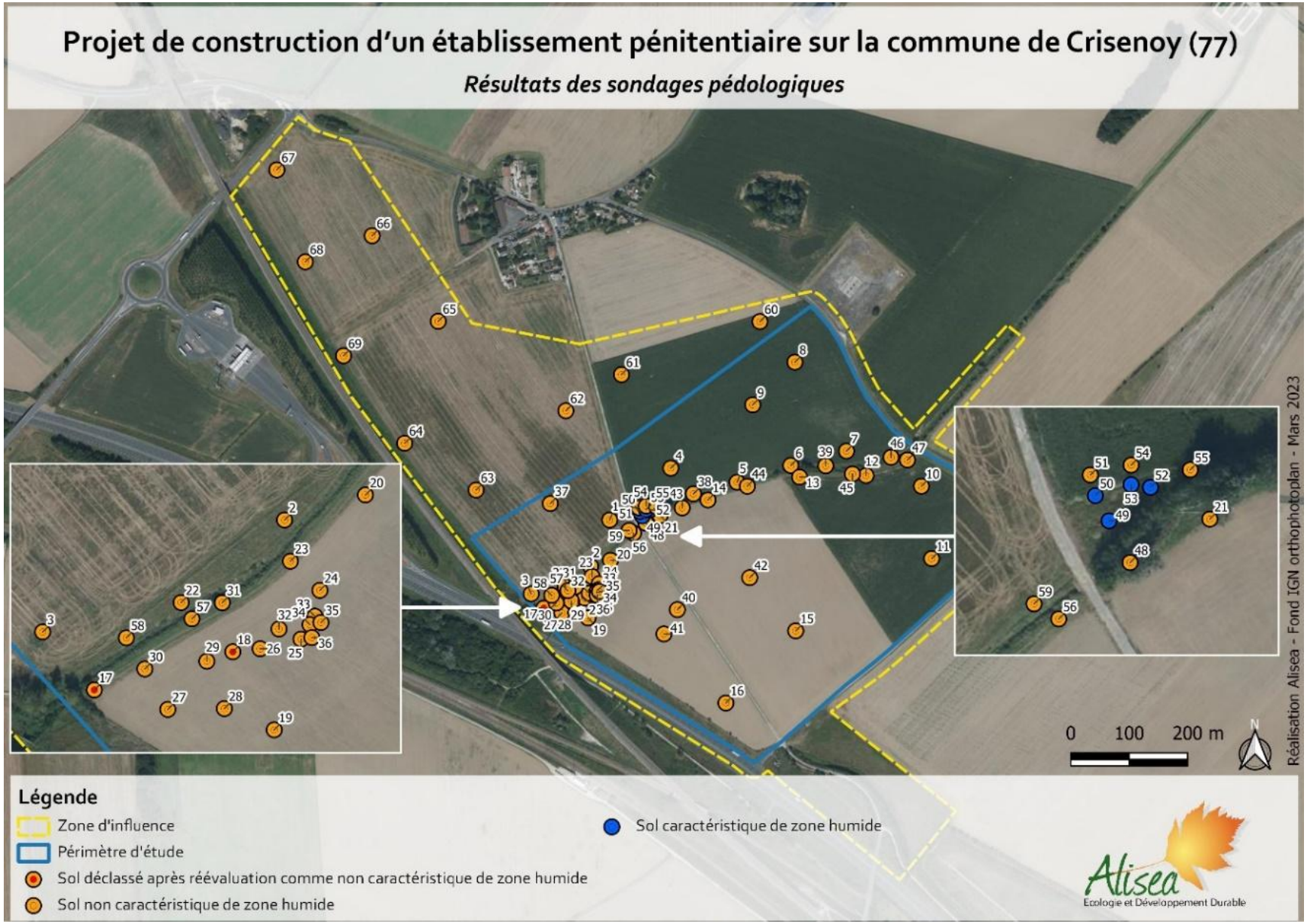
Les enveloppes d'alerte sont passées de 5 classes en 2010 à 4 classes en 2021 : A, B, C et D.

La cartographie matérialise les enveloppes d'alerte potentiellement humides à l'échelle du territoire ; cette carte ne définit cependant pas les zones humides elle détermine au travers de critères objectifs (nature des sols, état des connaissances locales) un potentiel humide.

La typologie de ces 4 classes de classification est la suivante :

| Classe | | Description |
|---|---|---|
| 2010 | 2021 | |
| 1 | A | Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser :<br>• zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon les critères et les méthodologies décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ;<br>• zones humides identifiées selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n'ont pas été réalisées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ;<br>• zones humides identifiées par des diagnostics terrain, mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différente de ceux de l'arrêté du 24 juin 2008. |
| 2 | | |
| 3 | B | Probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser. |
| 4 | C | Enveloppe pour laquelle soit il manque des informations, soit des données indiquent une faible probabilité de présence de zones humides. |
| 5 | D | Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique. |

Le site d'étude est concerné par la présence d'une **zone humide de classe B** autour du Ru d'Andy : une probabilité importante de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser (carte ci-avant).




**Sols déterminants de zone humide (Source : Alisea, 2023)**

### ✓ Étude zone humide

Une étude spécifique de diagnostic des zones humides a été réalisée en mars 2023 par le cabinet Alisea *(pièce G2.3 présentée en annexe).*

- Détermination des zones humides par sondages pédologiques :

69 sondages pédologiques ont été réalisés, de manière cohérente avec la topographie du site (points bas, points hauts, au sein de l'enveloppe d'alerte zones humides).

La quasi-totalité du site est constitué de sols agricoles, fortement remaniés. Cette déstructuration des sols en surface rend très délicate l'interprétation du sol et de son caractère hydromorphe ou non (uniformisation du sol sur les 30 premiers centimètres, présence d'une semelle du labour).

La carte et le tableau ci-après reprennent les résultats des différents sondages.

✓ **Détermination des zones humides par inventaires floristiques :**

Au sein du secteur d'étude, 16 espèces déterminantes de zone humide ont été relevés, quasi exclusivement aux abords immédiats du ru d'Andy en ne formant jamais d'habitat en dehors du petit mètre de talus qui borde chaque côté du cours d'eau, et ce de manière discontinue.

5 relevés phytosociologiques ont été réalisés pour accompagner les sondages pédologiques, aucun n'est déterminant de zone humide. 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 pour les décrire.

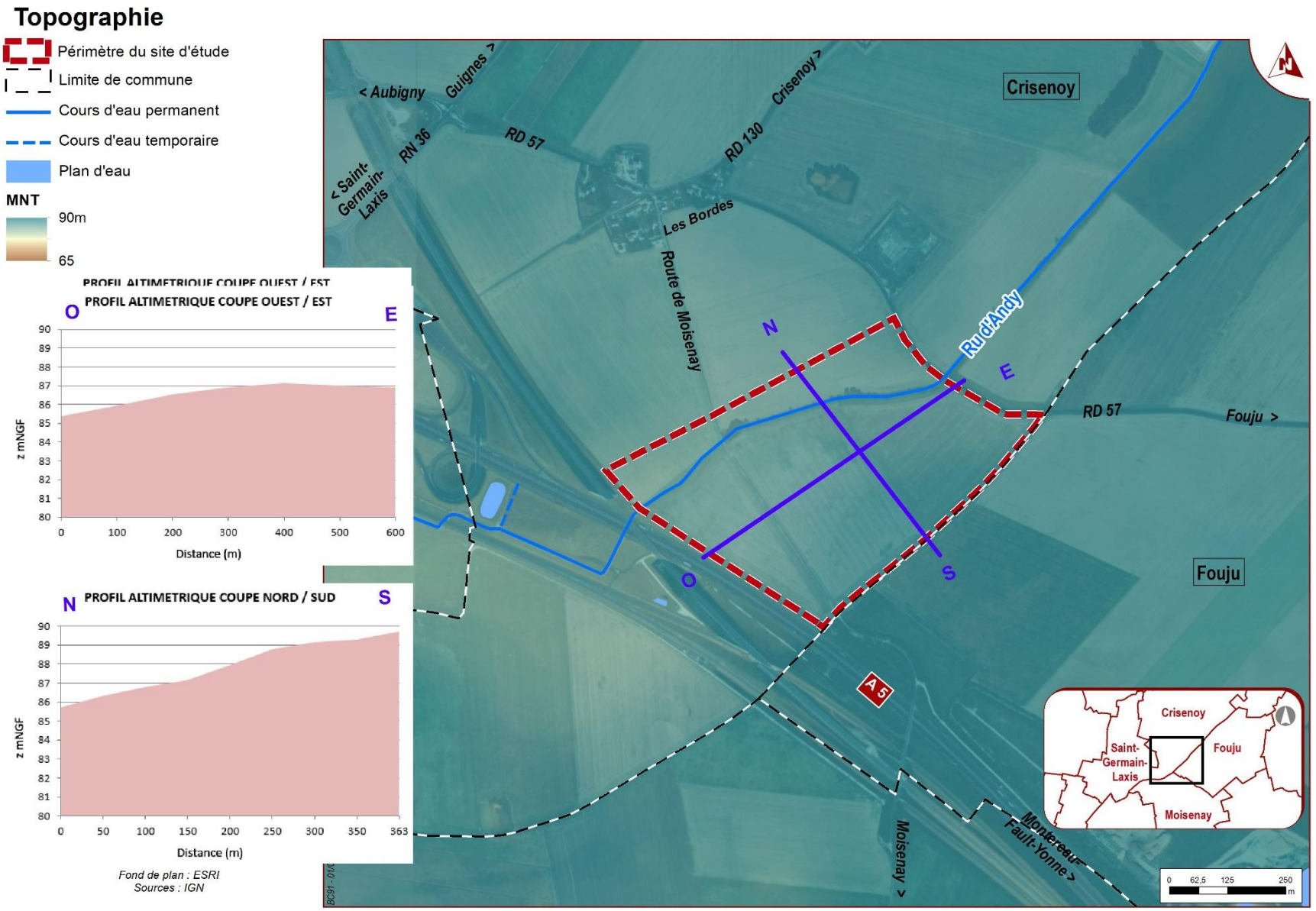
L'ensemble des éléments relevés lors du passage flore/habitat et des passages précédents n'a pas révélé d'habitat de zone humide au sein du secteur d'étude.

**La zone d'étude présente une zone humide de faible superficie au niveau du croisement avec le ru d'Andy et le chemin de Moisenay. Cette zone humide est potentiellement un artefact lié au tassement du sol par le passage des engins agricoles et amplifié par la proximité du ru.**

**Actuellement, le ru ne dispose pas d'habitat déterminant de zone humide sur ses berges, en raison du contexte agricole dans lequel il s'inscrit.**




**Synthèse sur les zones humides (source : Alisea 2023)**


Topographie
Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Plan d'eau
MNT
90m
65
PROFIL ALTIMETRIQUE COUPE OUEST / EST
O
E
z mNGF
Distance (m)
PROFIL ALTIMETRIQUE COUPE NORD / SUD
N
S
z mNGF
Distance (m)
Fond de plan : ESRI
Sources : IGN
< Aubigny
Guignes >
RN 36
RD 57
RD 130
Crisenoy >
Crisenoy
< Saint-Germain-Laxis
Les Bordes
Route de Moisenay
Ru d'Andy
RD 57
Fouju >
Fouju
A 5
Moisenay >
Montereau-Fault-Yonne >
Saint-Germain-Laxis
Moisenay
0 62,5 125 250 m

## 4.5 Le paysage

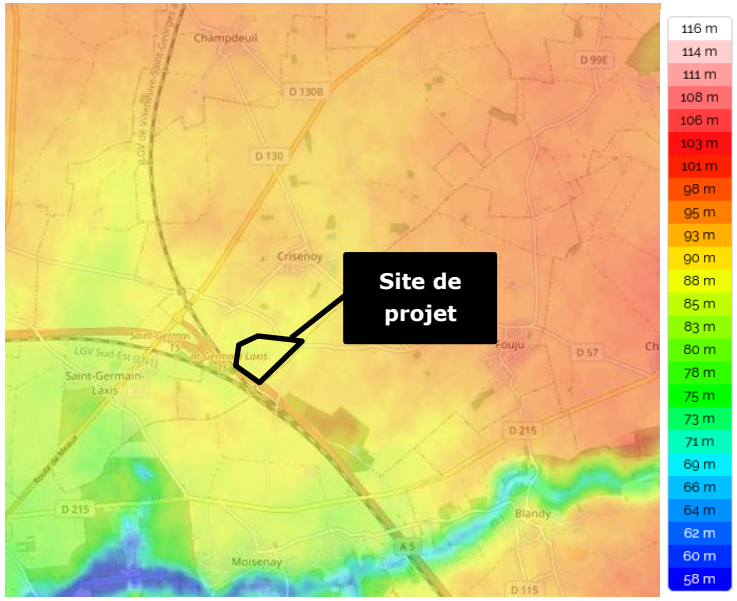
*Une étude paysagère a été réalisée par le bureau EGIS (juin 2023). Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2.5 «documents annexes » du dossier d'enquête. Les données ci-dessous sont issues de cette étude.*

### 4.5.1 Le relief

D'après les données IGN, le site d'étude présente une cote altimétrique comprise entre 85,5 NGF et 88,5 NGF. Le projet est situé en contexte de plateau, il présente une pente moyenne de 1 % orientée sud-est- vers nord-ouest.

L'altitude moyenne du site est de 87 m NGF.

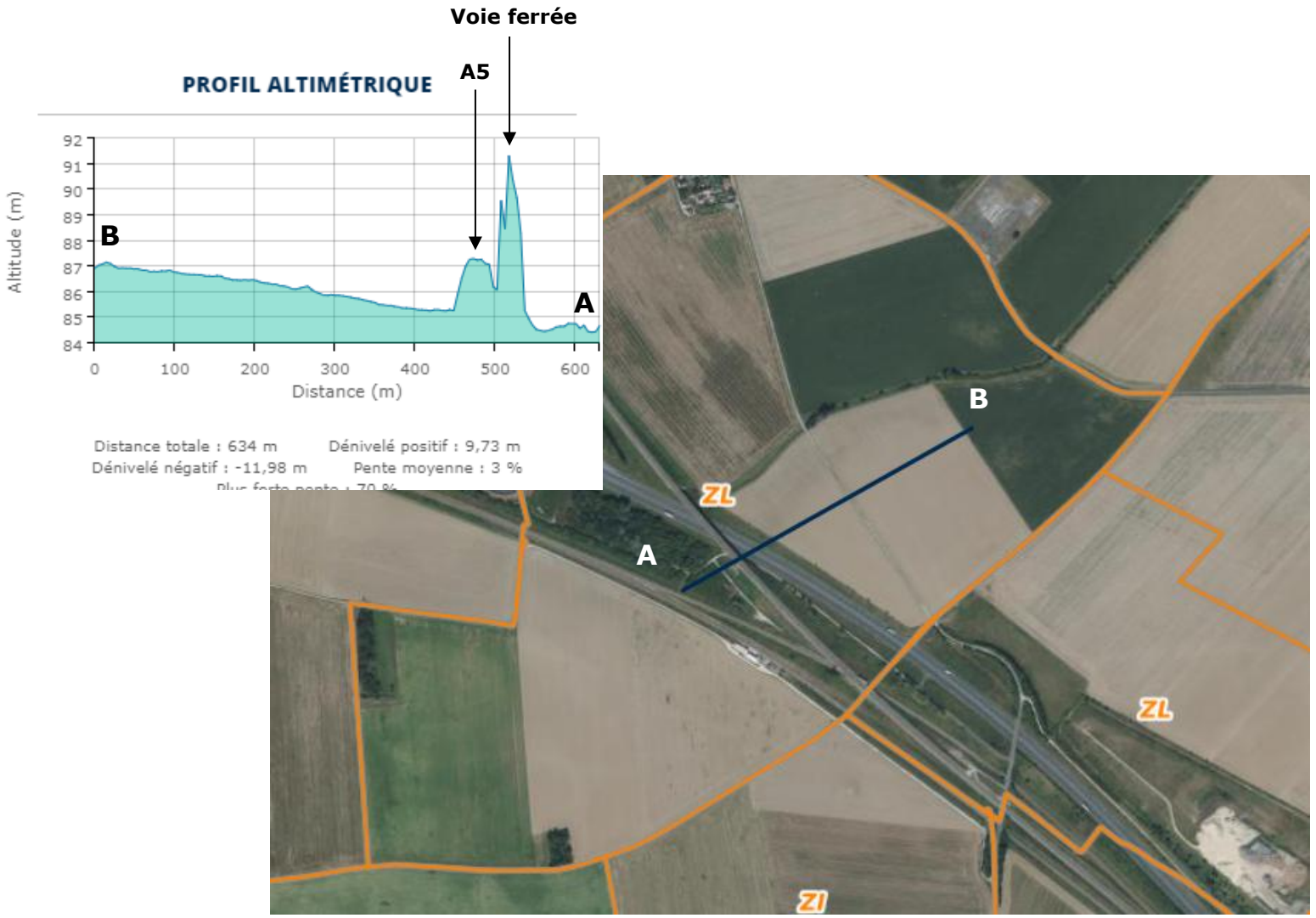
La zone d'étude est traversée par le Ru d'Andy, un cours d'eau permanent.




**Topographie du site (source : topographic-map.com)**

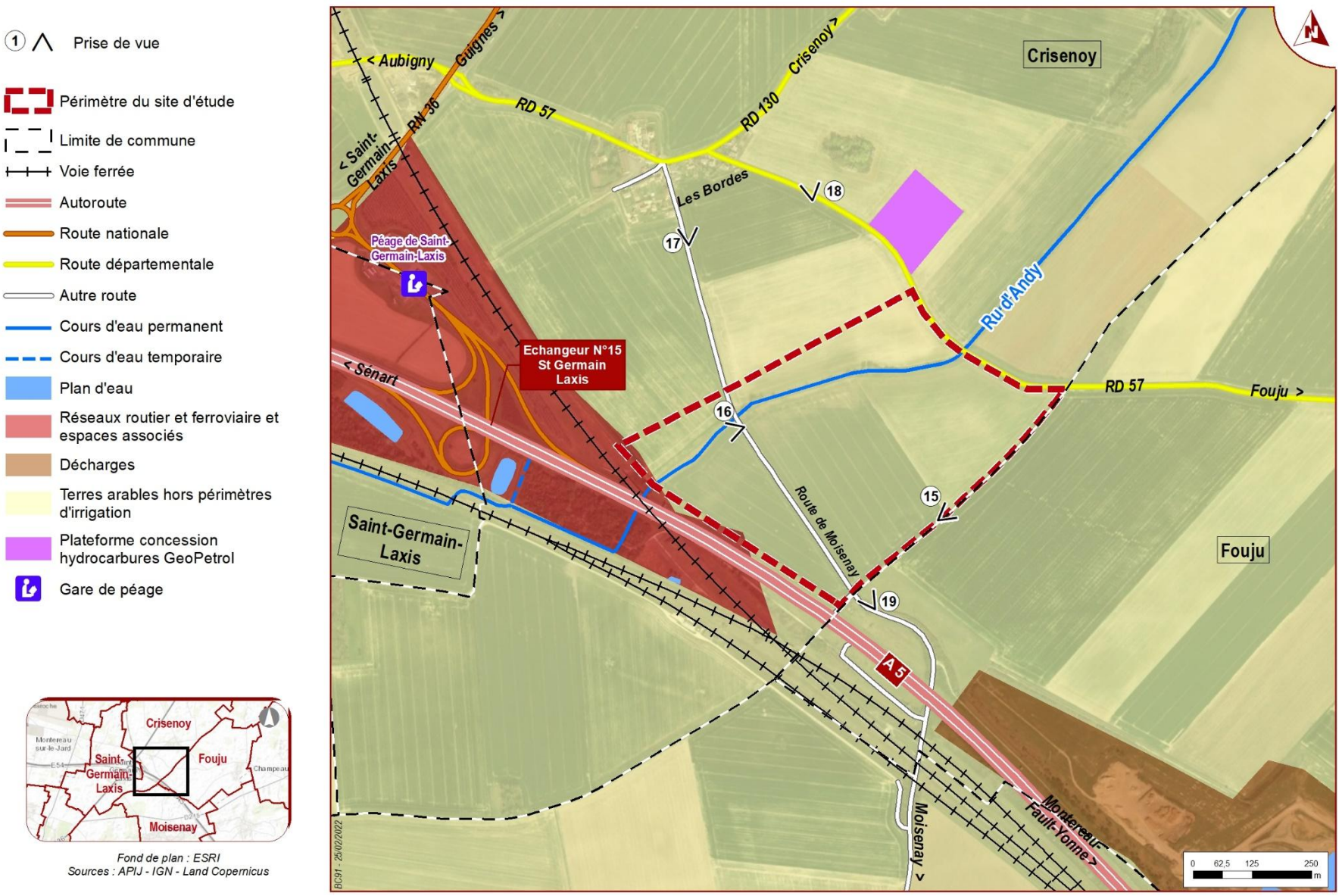
**La topographie ne constitue pas une contrainte vis-à-vis du projet.**

La voie ferroviaire se situant à moins de 100m au Sud présente un surplomb par rapport au site de projet, elle circule sur un talus d'environ 10 m. L'autoroute quant à elle présente un léger surplomb entre 1 m et 1,50m.




**Coupe du terrain : surplomb d'1 m depuis l'autoroute et surplomb de 5 m depuis la voie ferrée sur l'établissement pénitentiaire (source : Géoportail)**

## Paysage


1 Prise de vue
Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Voie ferrée
Autoroute
Route nationale
Route départementale
Autre route
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Plan d'eau
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
Décharges
Terres arables hors périmètres d'irrigation
Plateforme concession hydrocarbures GeoPetrol
Gare de péage
< Aubigny
Guignes >
RN 36
RD 57
RD 130
Crisenoy >
< Saint-Germain-Laxis
Les Bordes
18
17
Péage de Saint-Germain-Laxis
Echangeur N°15 St Germain Laxis
Rû d'Andy
< Sénart
RD 57
Fouju >
16
15
Route de Moisenay
Saint-Germain-Laxis
Crisenoy
Fouju
19
A 5
Moisenay <
Montereau-Fault-Yonne >
0 62,5 125 250 m
BC91 - 25/02/2022
Crisenoy
Saint-Germain-Laxis
Fouju
Moisenay
Montereau-sur-le-Jard
Champeau
Fond de plan : ESRI
Sources : APIJ - IGN - Land Copernicus

### 4.5.2 Les lignes de force du paysage

#### *4.5.2.1 Grand paysage*

La planéité est le caractère dominant de ce paysage en relation directe avec l'horizon et le ciel malgré de très légers mouvements de dépressions et de crêtes. Dans cet espace infini, seules les lignes d'arbres, les fermes isolées, les installations industrielles captent les regards et construisent la perspective. Sur le plateau se côtoient des éléments "traditionnels" du paysage comme les clochers, les châteaux, les fermes fortifiées, les alignements d'arbres le long des routes, et d'autres incarnant la "modernité". Ici, ce sont les pylônes des lignes à haute tension, les puits de pétrole, la raffinerie, la ligne du TGV…

Les routes et les chemins, surtout s'ils sont bordés d'arbres, offrent la possibilité de s'immerger dans ce paysage fondé sur les tensions entre l'étendue nue et continue de l'openfield et les îlots des fermes, des villages ou des bosquets.

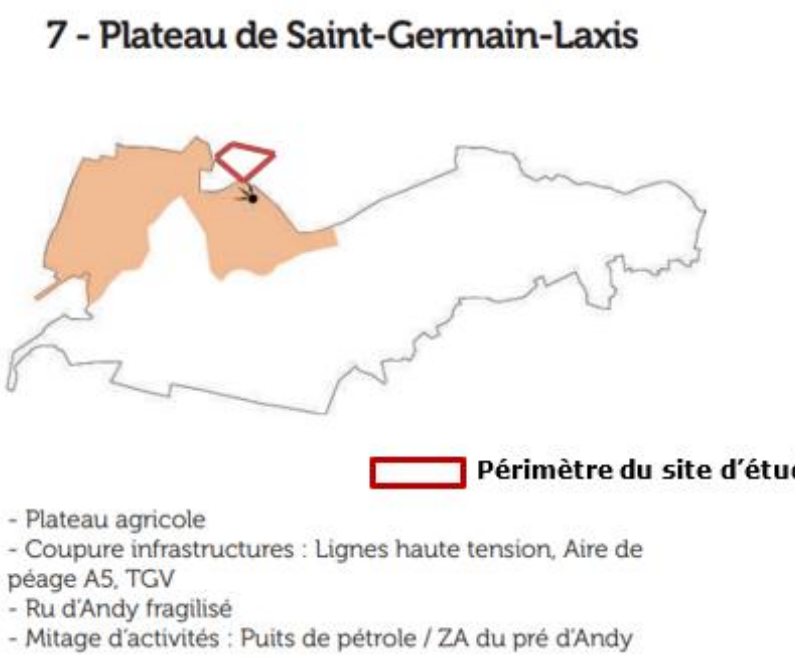
*Plan de Paysage du Val d'Ancoeur :*

Le Plan de Paysage du Val d'Ancœur a été réalisé en novembre 2019 dans le but d'appréhender l'évolution et la transformation des paysages de manière prospective, transversalement aux différentes politiques à l'œuvre sur le territoire. Le site d'étude est localisé à l'extérieur et à proximité immédiate au nord du périmètre du Plan de Paysage. Dans le cadre de la présente étude, nous avons donc pris en compte les enjeux du Plan de Paysage du Val d'Ancoeur.

Le site d'étude est en continuité avec l'entité paysagère du Plateau de Saint-Germain-Laxis. Il est caractérisé par un plateau agricole avec de nombreuses coupures induites par les infrastructures (LGV, A5, aire de péage, ligne à haute tension). Le paysage est également souligné par le mitage d'activité (puits de pétrole, zones d'activité...) et par la présence du Ru d'Andy fragilisé.

Plusieurs enjeux ont été identifiés pour cette entité paysagère, il s'agit de :

- Protéger et valoriser les cours d'eau (Ru d'Andy) ;
- Préserver et valoriser les milieux humides sous toutes leurs formes et dans tous leurs contextes (enjeux 1);
- Valoriser des continuités écologiques et paysagères : trame bleue, arborée et herbacée (Ru d'Andy, haies) (enjeux 1) ;
- Préserver les espaces agricoles (enjeux 2) ;
- Soigner l'intégration des sites industriels et énergétiques (enjeux 3) ;
- Développer et relier les cheminements doux pour les trajets du quotidien et pour les loisirs (enjeux 4).




**Enjeux du Plateau de Saint-Germain-Laxis (source : Plan de Paysage du Val d'Ancoeur**

La ville de Crisenoy est implantée sur ce grand plateau dit de Brie de Mormant, espace agricole ouvert ponctué de haies résiduelles et de bourgs ruraux.

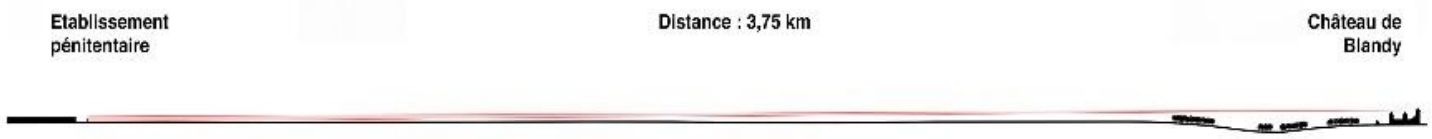
On peut citer dans la zone d'étude :

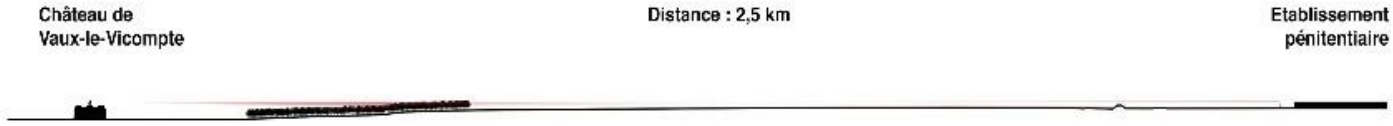
- Les Bordes ;
- Fouju ;
- Saint-Germain-Laxis.

Ce plateau est "creusé" au sud par le ru d'Ancoeur. Cette légère dépression est largement boisée, contrastant ainsi avec l'étendue agricole qui caractérise majoritairement l'entité paysagère qui accueille le site d'étude. Le val d'Ancoeur forme une unité paysagère à part.

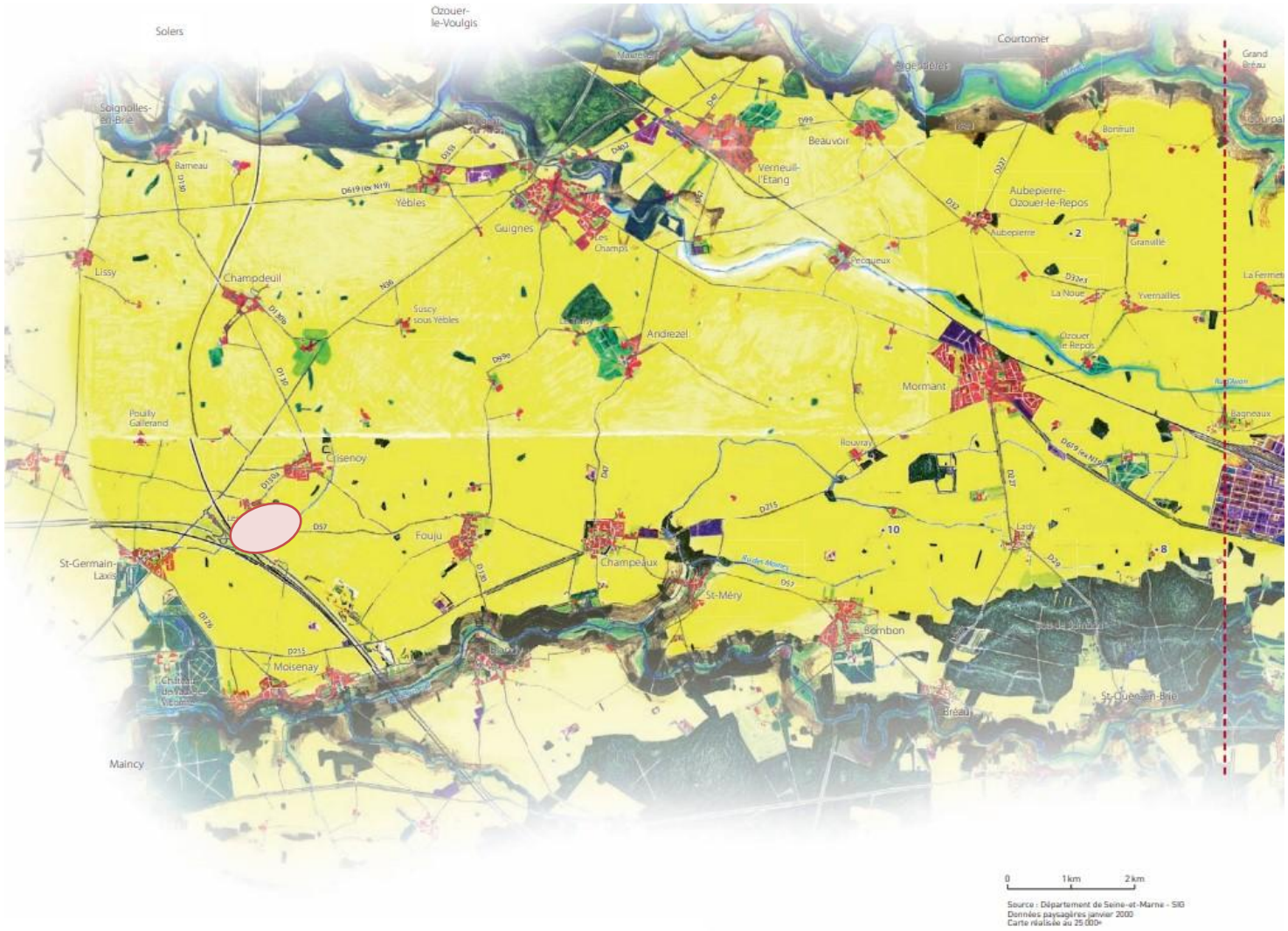
Le ru d'Ancoeur alimente le grand canal du château de Vaux-le-Vicomte. Le périmètre de protection au titre des monuments historiques ainsi que les jardins ne sont pas positionnés altimétriquement et géographiquement en dehors de toute co-visibilité éventuelle avec le site d'étude.



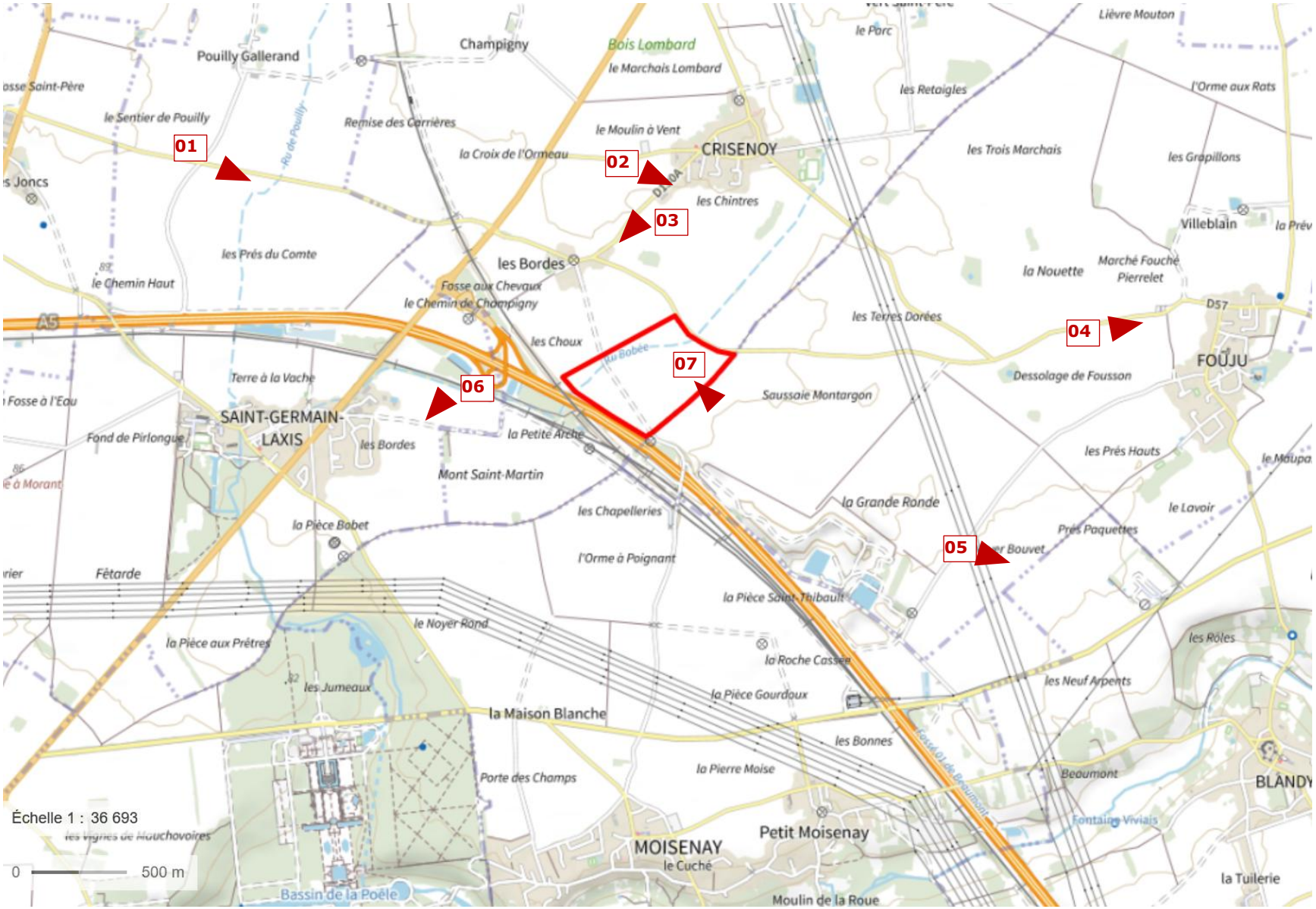




**Profil du dénivelé entre le site d'étude, dont les bâtiments de l'établissement pénitentiaire mesurent 18 m de haut maximum, et les monuments historiques proches (source : Egis)**




**Carte de l'unité paysagère de la Brie de Mormant - Atlas des Paysages de Seine-et-Marne**




**Carte de localisation des photos pour le paysage lointain**



**Vue prise sur la RD 57 à l'ouest de la zone de projet, représentative de l'ambiance paysagère générale du secteur (vue n° 01).**



**Vue depuis l'entrée sud-ouest de Crisenoy. Le site est masqué par le bosquet et les merlons de l'exploitation pétrolière (vue n°02).**



**Vue depuis la route des Bordes en direction de Crisenoy. Les villages et leur cortège végétal créent des repères dans le paysage agricole (vue n°03).**



**Vue depuis la sortie de Fouju. Au loin, les infrastructures électriques dominent. Le site est potentiellement visible depuis ce point de vue (vue n°04).**



**Vue depuis la RD130 à proximité de Blandy illustrant le paysage agricole ouvert composé de bosquets éparpillés dans le paysage (vue n°05).**



**Vue prise depuis le lieu-dit "Mont Saint Martin". Les talus ferroviaires et routiers masquent les perceptions vers la campagne au nord de ces infrastructures (vue n°06)**

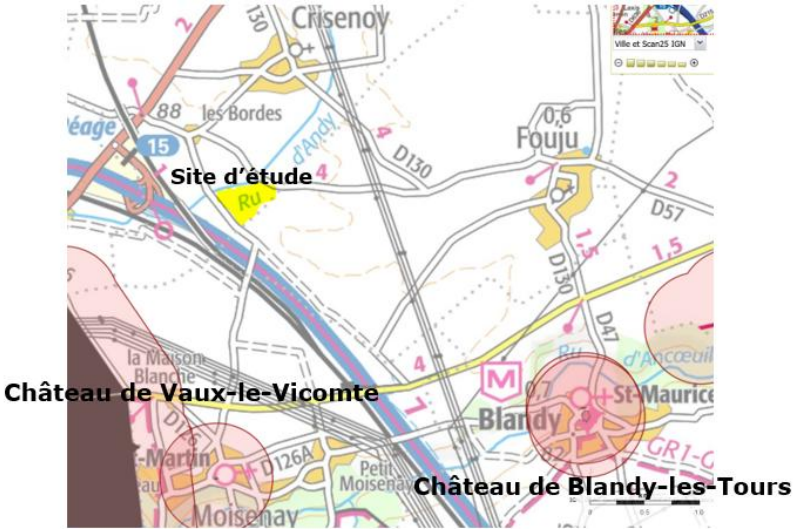


**Vue prise depuis le chemin agricole vers la commune de Blandy. En hiver, le château de Blandy est visible à travers les boisements. (vue n°07)**

#### *4.5.2.2 Le paysage lointain*

Le site d'étude n'est pas concerné par des monuments historiques ou des périmètres de protections qui leurs sont associés.

Il faut toutefois noter la présence de deux châteaux proches du site d'étude : le château de Vaux-le-Vicomte et le château de Blandy.



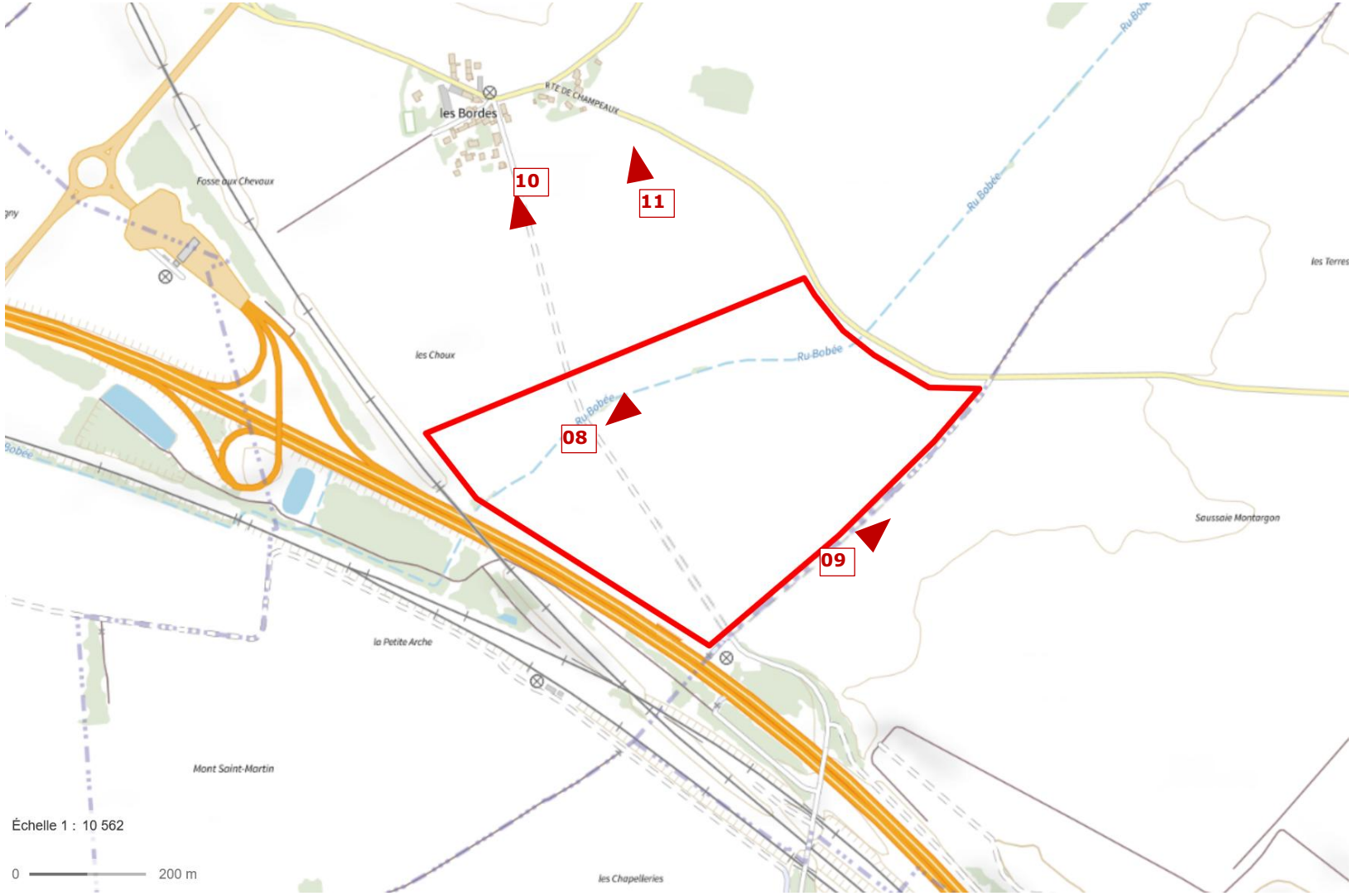

**Localisation des périmètres au titre des abords de monuments historiques proches du site d'étude (source : Atlas des patrimoines)**

Le Château de Vaux-le-Vicomte est situé à environ 2,5 km au sud-ouest du site d'étude. Son implantation en contre-bas ainsi que la présence du boisement dense semblent empêcher toute covisibilité avec le site d'étude.

Le Château de Blandy est situé à environ 4 km au sud-est du site d'étude. Des covisibilités lointaines existent compte tenu de la topographie : le château est situé sur un léger relief. Les espaces boisés denses qui entourent la ville de Blandy masquent partiellement le château et des covisibilités avec le château peuvent exister, notamment en hiver (voir vue n°07).

À 300 m au sud-est du site d'étude, se trouve un centre de recyclage qui s'inscrit le long du talus autoroutier. La distance qui le sépare avec le site de projet le met en intervisibilité directe avec le projet.

Le village de Fouju, localisé à 2,5 km, s'est développé autour d'un centre ancien et présente aujourd'hui une couronne pavillonnaire du même type que celle des Bordes. Du fait du relief assez plat, de l'éloignement du site d'étude, les intervisibilités sont peu probables.




**Carte de localisation des photos pour le paysage rapproché (source : Egis)**



**Vue du ru d'Andy dans la parcelle de projet. Enjeu fort de conservation des zones humides et de la ripisylve (vue n°08)**



**Vue depuis le chemin agricole en limite est du site d'étude. Les talus autoroutiers et ferroviaires marquent fortement le paysage proche. Les vues sont directes et proches (vue n°09)**



**Vue depuis la route de Moisenay qui conduit au hameau des Bordes. La visibilité sur le site est très importante depuis ce point de vue (vue n°10)**



**Vue prise depuis la RD57 entre l'urbanisation des Bordes et la plateforme d'exploitation pétrolière. La ripisylve du ru d'Andy marque la ligne médiane du site (vue n°11)**

#### *4.5.2.1 Le paysage proche*

Le site d'étude se situe sur des terres agricoles en continuité des grands espaces cultivés du plateau de la Brie de Mormant, et plus précisément au sud du cœur urbain de Crisenoy. Il côtoie les infrastructures de la LGV et de l'autoroute A5-E54, depuis lesquelles les intervisibilités sont directes et proches.

Il est délimité à l'est par le chemin agricole, au sud par l'autoroute, au nord par la rue de Champeaux-RD57, et à l'ouest par la limite cadastrale retenue dans le cadre de l'opération.

La parcelle du site d'étude est traversée par le Ru d'Andy (nord au sud) et par le chemin de Moisenay (d'est en ouest).

La ripisylve du Ru d'Andy est peu abondante, mais marque le trajet du cours d'eau dans la parcelle par quelques bosquets d'arbres et des buissons implantés sur ses berges.

Le ru pourra servir d'émissaire aux eaux pluviales, exception faite des eaux de plateforme routière et des eaux sales.

Le hameau des Bordes, qui se situe à environ 450 m au nord-ouest du futur établissement pénitentiaire, se compose d'un tissu urbain ancien composé de corps de fermes doublé d'une enveloppe de pavillons individuels avec jardins. Entre le hameau des Bordes et le projet, les intervisibilités sont directes.

Le site de Geopetrol se trouve à 150 m, au nord de la RD57. Il s'agit d'une plateforme de production d'hydrocarbures qui fait partie de la concession d'hydrocarbures liquides ou gazeux de "Saint-Germain-Laxis" attribuée à la société Geopetrol.

Au sein du paysage proche, les enjeux paysagers sont donc forts. L'intégration du projet est donc un élément essentiel pour préserver et valoriser le paysage, notamment le Ru d'Andy, qui représente un élément à conserver au sein du site d'étude.

**Le site prévu pour l'implantation du centre pénitentiaire est particulièrement visible depuis les infrastructures routières (A5, RD57, RD130) et depuis le hameau des Bordes.**

**La sensibilité est plus faible au sud et à l'est sur le paysage lointain, puisque le site est masqué par les remblais de l'A5 et de la LGV.**

**Globalement l'enjeu paysager est fort, le site étant perceptible dans le paysage proche comme lointain.**

# Patrimoine culturel

Périmètre du site d'étude

Limite de commune

**Monument historique**

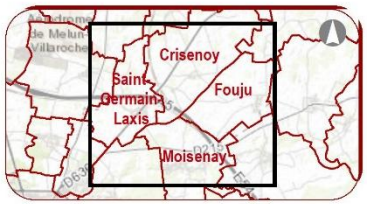
Classé

Partiellement Classé

Inscrit

Périmètres de protection aux abords des monuments historiques




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : Atlas du patrimoine*

## 4.6 Le patrimoine culturel, architectural et archéologique

### 4.6.1 L'archéologie

Le site ne fait pas l'objet d'un zonage archéologique délimité au PLU de Crisenoy.

Des vestiges archéologiques ont été révélés lors de la fouille associée au projet d'aménagement d'une station d'épuration près de la route de Fouju, sur la commune de Crisenoy, porté par la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux. Réalisée en 2021 par l'INRAP sur une surface de 6 755 m², elle a mis à jour des vestiges attestant d'une fréquentation à la Préhistoire avec la découverte de silex, et d'une fosse datée du Mésolithique contenant un crâne de cerf. Ce site est localisé un peu plus au nord du site de projet vers le village de Crisenoy, mais laisse donc penser à un potentiel archéologique sur le site d'étude.

Une demande d'information a été faite auprès de la DRAC service régional de l'archéologie en 2021. En l'état de connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptible de présenter des vestiges. Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire sur le site de Crisenoy donne lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

### 4.6.2 Le patrimoine architectural protégé

Le site d'étude n'est pas concerné par des éléments de monuments historiques ou les périmètres qui leurs sont associés.

Il faut toutefois noter la présence notable du Château de Vaux-le-Vicomte à environ 1,5 km au sud-ouest du site de projet. Il s'agit d'un monument classé depuis 1929.

La commune de Maincy accueille également le site classé du Ru d'Ancoeur, un site patrimonial remarquable, et plusieurs autres monuments historiques.

**Le périmètre d'étude ne fait l'objet d'aucun zonage d'archéologie. La procédure de diagnostics archéologiques a été prescrite par la DRAC.**

**Le patrimoine historique ne constitue pas un enjeu vis-à-vis de la construction de l'établissement pénitentiaire pour ce qui est des périmètres de protection mais plus en termes de visibilité (sujet traité dans la partie paysage).**

## 4.7 Le contexte socio-économique et urbain

### 4.7.1 La population

✓ **La démographie**

La commune de Crisenoy comptait, en 2020, 616 habitants.

Sa croissance a été particulièrement forte entre 1982 et 1990, ce qui est principalement dû au solde migratoire important (3,6%). La commune a poursuivi cette croissance démographique positive entre 1990 et 2013 mais de manière moins importante, avec un solde migratoire négatif oscillant entre -0,2 % et -0,3 %, pour finalement amorcer une baisse démographique depuis 2013 avec des soldes naturel et migratoire étaient respectivement de 0,7 % et -0,9 % sur cette période.

Le bourg de Crisenoy constitue l'unique espace urbanisé de la commune, auquel s'ajoutent quelques unités bâties correspondant aux corps de ferme répartis sur le territoire communal situées aux lieux-dits « Les Bordes », « Champigny », « Vert Saint-Père », « Genouilly », et « Suscy-sous-Yèbles ».

Chaque bassin de vie est construit autour d'une ou plusieurs communes qualifiées de pôles de services et délimite le plus petit territoire au sein duquel les habitants peuvent accéder aux équipements et services les plus courants. Le bassin de vie de Melun est un bassin de vie de niveau « urbain dense » et comprend 16 communes (Boissettes, Crisenoy, Dammarie-les-Lys, Fouju, Livry-sur-Seine, Maincy, Le Mée-sur-Seine, Melun, Moisenay, Montereau-sur-le-Jard, La Rochette, Rubelles, Saint-Germain-Laxis, Vaux-le-Pénil, Villiers-en-Bière, Voisenon).

| Evolution et structure de la population en 2020 | Crisenoy | Bassin de vie Melun |
|---|---|---|
| Population | 616 | 112 283 |
| Densité de la population (nombre d'habitants au km²) | 47.9 | 907.6 |
| Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en % | -1.1 | 0.7 |

**Evolution et structure de la population en 2020 à Crisenoy et sur le bassin de vie de Melun (source : INSEE)**

✓ **L'habitat**

| Logement en 2020 | Crisenoy | Bassin de vie Melun |
|---|---|---|
| Nombre total de logements en 2020 | 267 | 51 051 |
| Part des résidences principales en 2020, en % | 91.3 | 90.3 |
| Part des logements vacants en 2020, en % | 6.1 | 7.9 |

**Logement en 2020 à Crisenoy et sur le bassin de vie de Melun (source : INSEE)**

Le nombre total de logements sur la commune de Crisenoy en 2020 est de 267, dont 91,3 % de résidences principales et 6,1 % de logements vacants. Le nombre total de logement est en augmentation depuis 2013 sur le bassin de vie de Melun y compris Crisenoy.

La tendance générale permet d'appréhender un certain développement urbain de la commune puisque le parc de logements ne cesse d'augmenter. Cependant cette tendance ne s'est pas traduite sur le nombre de logements vacants puisque ce dernier est également en augmentation depuis 2008.

✓ **L'emploi**

Les principales caractéristiques de l'emploi sur Crisenoy et le bassin de vie de Melun en 2020 sont les suivantes :

- Un nombre de 46 260 emplois sur le bassin de vie de Melun dont 59 sur la commune de Crisenoy ;
- Une population active de 71 388 personnes (346 pour Crisenoy) dont 45 545 (326 pour Crisenoy) actifs ayant un emploi (63,8 % de la population active) ;
- Un taux de chômage des 15 à 64 ans de 10,5 %. À titre indicatif, le taux de chômage national à la même période était de 8,8 % ;
- Un indicateur de concentration d'emplois (nombre d'emploi dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone) de 100.2 (pour Crisenoy il est de 19,4) ;
- Une répartition déséquilibrée des emplois entre les activités dans l'administration publique, enseignements, santé et action (44,6 % des emplois) ; le commerce, transport et services divers (40,3 % des emplois) ; l'industrie (8,6 % des emplois) ; la construction (6,1 % des emplois) et puis une proportion moindre de l'agriculture (0,4 %).

**Grâce à sa situation géographique, Crisenoy a développé des fonctions résidentielles mais le bassin de vie de Melun offre de nombreuses fonctions économiques et sociales. Le projet pourra profiter de l'offre de logements et de l'attractivité du bassin de vie de Melun.**

### 4.7.2 L'activité économique

L'activité économique est peu développée sur la commune de Crisenoy. Cette situation s'explique par la forte dominance du caractère rural, par la proximité de pôles urbains comme Melun, ainsi que par la taille de la commune, qui ne permet pas aux commerces de développer une offre viable.

Seul un commerce alimentaire est recensé dans le bourg de Crisenoy.

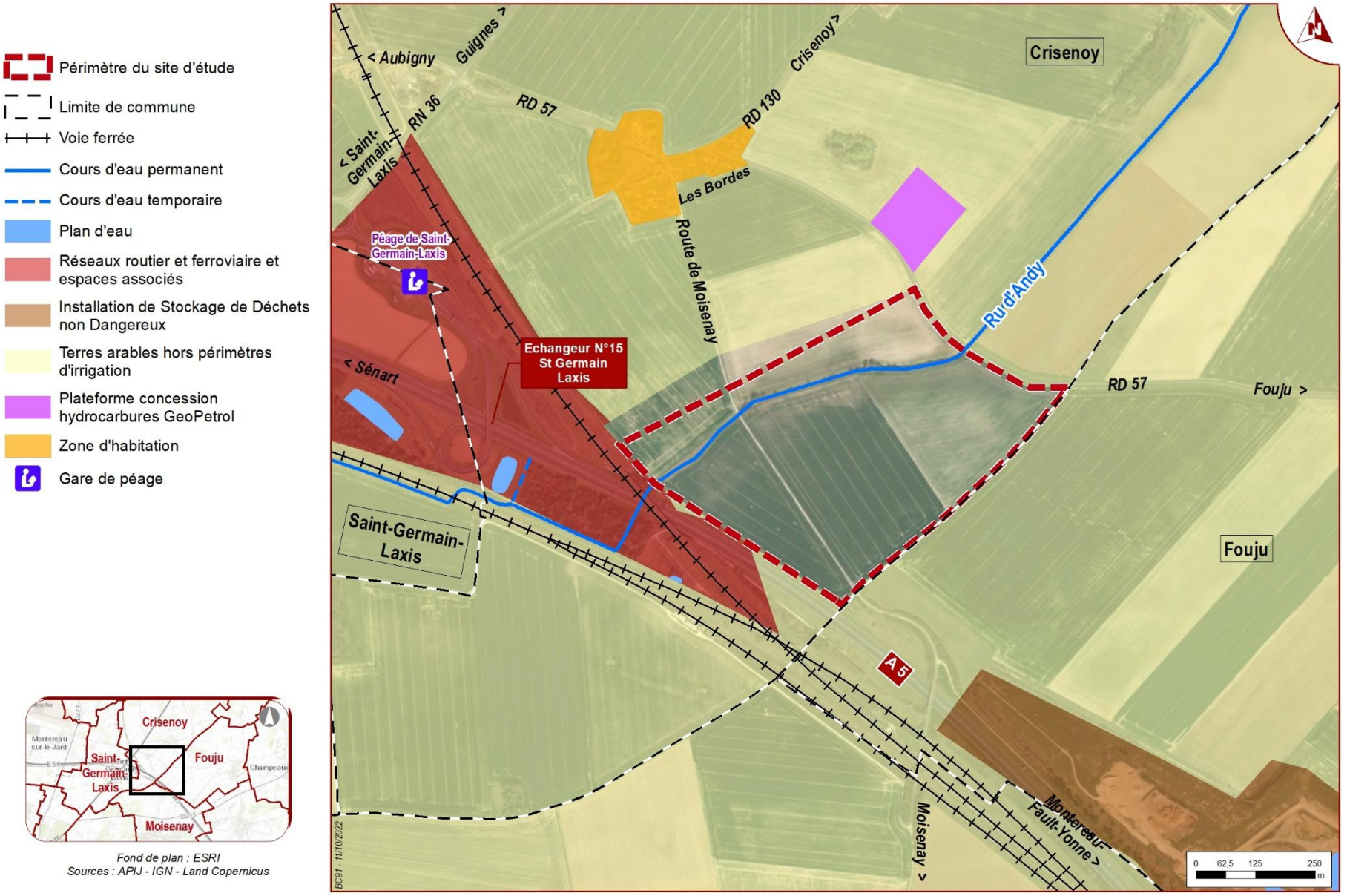
À l'échelle de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux, 12 zones d'activités économiques sont recensées, dont les plus proches de Crisenoy sont :

- la Zone d'Activités du chemin de Varvanne (surface : 3 ha) sur la commune de Champeaux, à environ 7,5 km à l'est, à vocation industrielle et artisanale ;
- la Zone Industrielle de la commune de Yèbles (surface : 9 ha), à environ 8,5 km au nord-est, à vocation industrielle et de services ;
- la Zone d'Activités Économiques de l'Orée (surface : 9 ha) sur la commune de Guignes, à environ 8,8 km au nord-est, à vocation commerciale et de services ;
- la Zone Industrielle et Commerciale située à Chaumes-en-Brie (surface : 12 ha), à environ 14 km au nord-ouest, à vocation industrielle et commerciale ;
- la Zone Industrielle située sur la commune de Le Châtelet-en-Brie (surface : 29 ha), à environ 17 km au sud, à vocation industrielle et de services.

**L'offre commerciale est très faible à l'échelle de la commune, mais à l'échelle du bassin de vie de Melun cette offre est importante.**

**La zone d'activité la plus proche est la ZA Varvanne à Champeaux, à environ 7,5 km à l'est.**

## Voisinage et cohabitation des activités




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN - Land Copernicus*

### 4.7.3 Voisinage et cohabitation des activités

Les occupations du sol voisines du projet sont majoritairement agricoles au nord, à l'ouest et à l'est. Ces espaces agricoles sont exclusivement dévolus aux grandes cultures (céréales et cultures industrielles).

Le site est bordé par la D57 au nord, la voie ferrée et l'A5 au sud.

L'échangeur N°15 « Saint-Germain-Laxis » se situe à l'est du site. Il permet notamment de desservir Crisenoy et Saint-Germain-Laxis, en rejoignant la RN36. La gare de péage Saint-Germain-Laxis est localisée au niveau de cette sortie.

À environ 500 m au nord-ouest se trouve le hameau des Bordes (commune de Crisenoy), qui a connu un développement urbain récent avec l'implantation d'habitations individuelles venant s'appuyer sur des structures d'habitations plus anciennes.

À environ 700 m à l'est se situe l'installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) avec valorisation énergétique de Fouju Moisenay qui est autorisé par arrêté préfectoral n° 2016/DRIEE/UT77/107 du 23 novembre 2016. La superficie autorisée de l'installation de stockage s'élève à environ 40,5 hectares. Les activités opérées sur cette installation sont le stockage de déchets non dangereux et de bois et la valorisation énergétique du biogaz.

Au nord de la D57, à environ 150 m du site, se trouve la plateforme de la concession d'hydrocarbures qui fait partie de la concession d'hydrocarbures liquides ou gazeux de « Saint-Germain-Laxis », attribuée à la société GeoPetrol. Par décret du 2 février 2018, la concession de Saint-Germain-Laxis a été prolongée jusqu'au 28 septembre 2031 sur une surface inchangée.

Actuellement, la plateforme n'est plus utilisée. La société GEOPETROL a indiqué qu'elle n'avait pas de plan de remettre la plateforme ou la canalisation en activité.

Cette emprise foncière est occupée par GEOPETROL via le bénéficie d'une convention d'occupation qui a été concédée. La société a également indiqué qu'elle n'a pas d'opposition de principe à prévoir une libération des lieux avec restrictions d'usage.

Le Ru d'Andy traverse le périmètre du projet du nord au sud. Il est peu perceptible au sein du territoire agricole qu'il traverse. En effet, il présente un profil largement remanié et un fin cordon de ripisylve.

**La proximité d'activités agricole sur le site d'étude ne constitue pas une contrainte pour l'aménagement de l'établissement pénitentiaire.**

**Les contraintes sont liées aux infrastructures structurantes de transport que représentent l'A5 et la voie ferrée.**



**Vue depuis la route de Moisenay en direction des Bordes (source : Egis, 2021)**



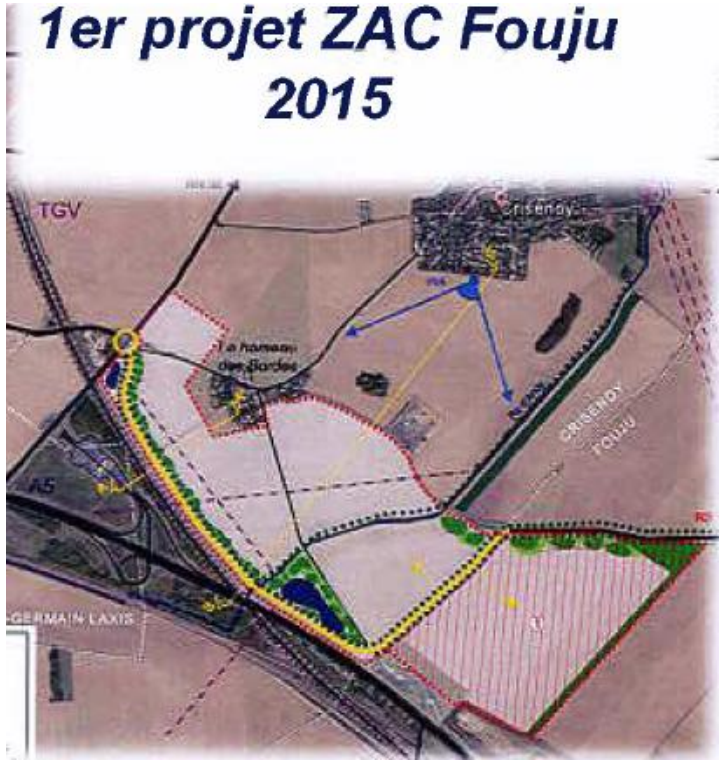
**Vue depuis la route de Moisenay en direction du sud (source: Egis, 2021)**

### 4.7.4 Projets urbains ou immobiliers

Le terrain s'inscrit depuis de nombreuses années dans un secteur de projet de ZAC (140 ha environ, à cheval sur les communes de Fouju et Crisenoy) porté par un aménageur local (société PRD) pour le compte de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC).

Le dossier de réalisation de la ZAC et le programme des équipements publics de la zone ont été approuvés par le comité du syndicat mixte par délibération du 12 décembre 2013. Par arrêté préfectoral en date du 31 mars 2017, la CCBRC a été substituée de plein droit au syndicat mixte de la charte communale de développement Crisenoy-Fouju-Moisenay pour la totalité des compétences qu'il exerce. Certaines procédures administratives relatives au projet de ZAC des Bordes ont déjà été lancées, notamment une DUP au bénéfice du conseil départemental du 77, sur le projet d'accès routier et de raccordements aux réseaux pour desservir la ZAC.

La société PRD a obtenu un permis de construire pour un entrepôt au sein de la ZAC des Bordes sur Fouju conçu pour des activités de logistique et de stockage de marchandises industrielles. Ce projet sera implanté sur un terrain d'environ 9ha. Les installations projetées relèvent du régime d'autorisation au titre des ICPE.

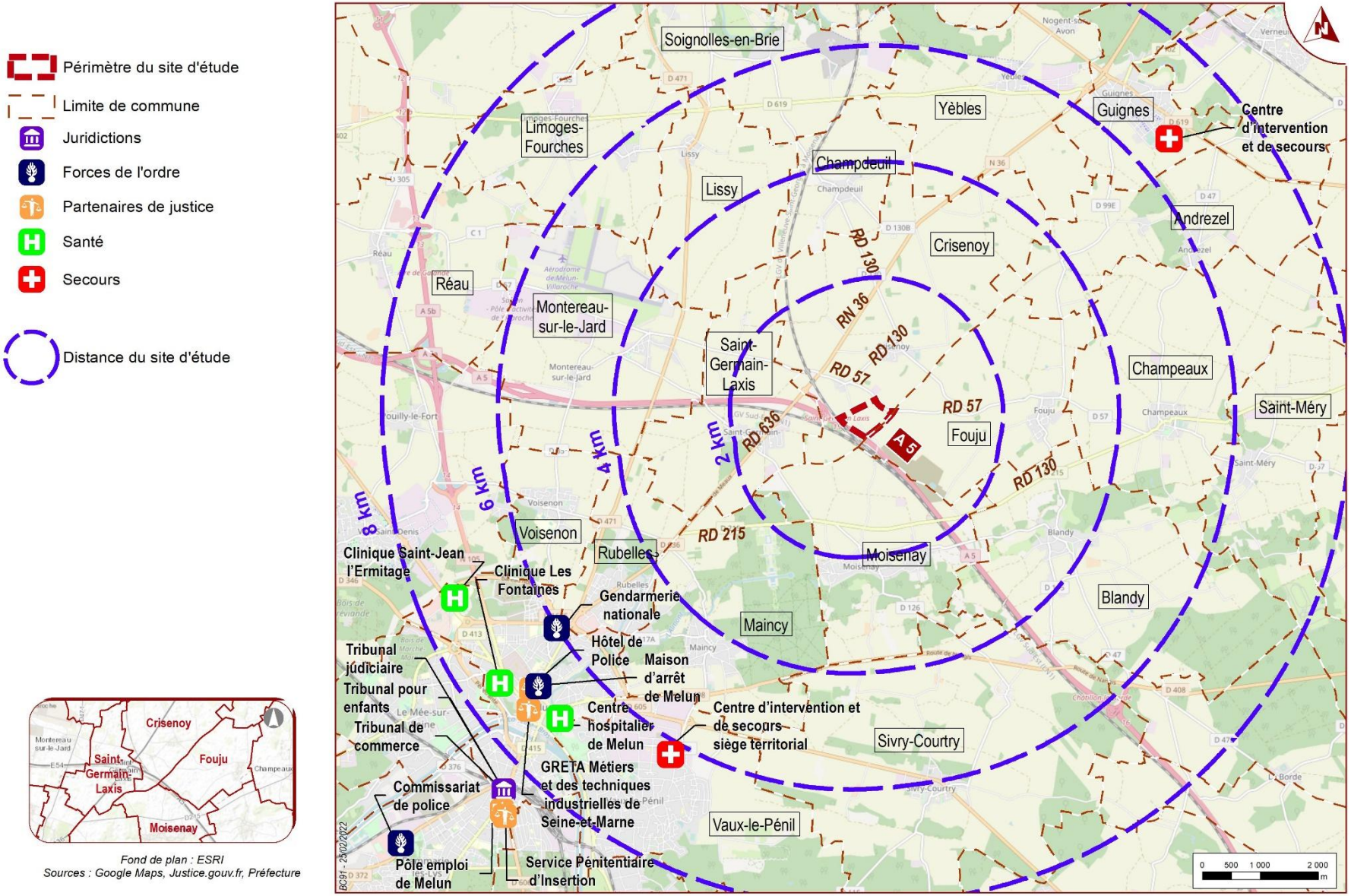






**Le site d'étude pourrait donc être concerné par la création d'une zone à vocation économique telle qu'une zone d'activités, limitrophe sur la commune de Fouju, en fonction de l'état d'avancement de ce projet de ZAC.**

## Etablissements de justice, sécurité et santé







*Fond de plan : ESRI*
*Sources : Google Maps, Justice.gouv.fr, Préfecture*

### 4.7.5 Les équipements et services

✓ **Équipements collectifs**

Petite commune rurale de la zone périurbaine de Melun, Crisenoy ne dispose que de peu d'équipements et de services. En revanche, le bassin de vie de Melun présente un niveau d'équipements global satisfaisant et structuré (sportifs, enseignement supérieur, hôpitaux, service de secours, culturels…).

Les équipements recensés sur la commune de Crisenoy sont une salle des fêtes, une école primaire accueillant 90 élèves, et un terrain de sport. Le bourg de Crisenoy accueille un unique commerce de proximité. De nombreux pôles commerciaux sont présents aux alentours de Crisenoy notamment à Melun.

✓ **Juridictions**

Les juridictions les plus proches se situent dans le centre-ville de Melun, il s'agit du tribunal judiciaire, de commerce.

La cour d'appel se situe à Paris.

| Entité | Adresse | Distance au site (km) | Temps de parcours (min) |
|---|---|---|---|
| Tribunal Judiciaire de Melun | 2 avenue du Général Leclerc 77010 Melun | 14 | 20 |
| Tribunal pour enfants | 2 avenue du Général Leclerc 77010 Melun | 14 | 20 |
| Tribunal de commerce | 2 avenue du Général Leclerc 77010 Melun | 14 | 20 |
| Cour d'appel | 34 quai des Orfèvres 75055 Paris | 59 | 57 |

✓ **Forces de l'ordre**

Les forces de l'ordre sont représentées par la gendarmerie nationale, implantée à Melun et à Chaumes-en-Brie, et par l'hôtel de Police Nationale de Melun.

| Entité | Adresse | Distance au site (km) | Temps de parcours (min) |
|---|---|---|---|
| Gendarmerie nationale | 1 Rue Foix, 77390 Chaumes-en-Brie | 13 | 16 |
| Gendarmerie nationale | 3, rue André Malraux 77000 Melun | 7,5 | 11 |
| Hôtel de Police | 51 rue du Général-de-Gaulle 77000 Melun | 8,3 | 13 |

✓ **Services de secours**

Les centres de secours en lien avec le futur établissement pénitentiaire seront le service départemental d'incendie et de secours de Vaux-le-Pénil et celui de Guignes.

| Entité | Adresse | Distance au site (km) | Temps de parcours (min) |
|---|---|---|---|
| Centre d'intervention et de secours | 10 rue Saint Abdon 77390 GUIGNES | 9,5 | 12 |
| Centre d'intervention et de secours siège territorial | 109 Rue Pascal, 77000 Vaux-le-Pénil | 9,3 | 14 |

### ✓ Santé

Le tableau suivant présente les organismes de santé les plus proches du site. Il s'agit du Centre hospitalier de Melun, de la clinique Les Fontaines et la clinique Saint-Jean l'Ermitage.

| Entité | Adresse | Distance au site (km) | Temps de parcours (min) |
|---|---|---|---|
| Centre hospitalier de Melun | Rue Freteau de Peny 77000 Melun | 9,1 | 15 |
| Clinique Les Fontaines | 54 boulevard Aritide Briand 77000 Melun | 9,7 | 17 |
| Clinique Saint-Jean l'Ermitage | 272 avenue Marc Jacquet 77000 Melun | 10,9 | 17 |

### ✓ Partenaires de justice

Les organismes partenaires de justice sont indiqués dans le tableau ci-après.

| Entité | Adresse | Distance au site (km) | Temps de parcours (min) |
|---|---|---|---|
| Maison d'arrêt de Melun | 12 Rue du Président Despatys, 77000 Melun | 8,4 | 14 |
| Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation (SPIP) | 135, rue Rousseau Vaudran 77190 Dammarie les Lys | 14,1 | 20 |
| GRETA *de Seine-et-Marne | Lycée Pierre de Coubertin - Chaussée de Paris 77100 Meaux | 50,9 | 43 |
| GRETA Métiers et des techniques industrielles de Seine-et-Marne | Centre Melun Victor Hugo 30-32 Boulevard Victor Hugo 77000 Melun | 9,2 | 19 |
| Pôle emploi de Melun | 199 avenue Anatole France 77196 Dammarie les Lys | 16 | 21 |
| Pôle emploi de Savigny-le-Temple | 10 rue Marceline Leloup 77541 Savigny le Temple | 13,9 | 18 |

* Greta est un groupement d'établissements publics locaux d'enseignement qui mutualisent leurs compétences et leurs moyens pour proposer des formations continues pour adultes.

**L'ensemble des établissements de sécurité, de justice et de santé est situé entre 10 et 20 minutes en voiture du site d'étude.**

**La proximité de Pôle Emploi et du GRETA (moins de 20 minutes en voiture) est importante dans le cadre de la réinsertion.**

### 4.7.6 Équipements aéronautiques

***Servitudes aéronautiques***

Le site se trouve à environ 5 km de l'aérodrome de Melun-Villaroche. Il ne fait pas l'objet d'un Plan de Servitude Aéronautique de dégagement délimitant les zones à l'intérieur desquelles la hauteur des constructions ou d'obstacles de toute nature est règlementée.

***Survol à basse altitude d'un établissement pénitentiaire***

Des règles d'interdiction de survol à basse altitude s'appliquent à un établissement pénitentiaire. Les textes applicables en la matière sont :

- le code de l'aviation civile (article D.131.1 à D.131.6 et D.131.7 à D.131.10) ;
- l'arrêté du 10 octobre 1957 relatif au survol des agglomérations ;
- l'arrêté du 17 novembre 1958 réglementant la circulation aérienne des hélicoptères ;
- l'arrêté du 15 juin 1959 précisant les marques distinctives à apposer sur les hôpitaux ou tout autre établissement ou exploitation pour en interdire le survol à basse altitude.

L'objectif est d'interdire aux pilotes de survoler les établissements à une hauteur au sol inférieure à 300 m pour les aéronefs équipés d'un moteur à piston et à 1 000 m pour les appareils dotés de plusieurs moteurs à pistons ou d'une turbomachine. Cependant des exceptions sont faites pour les besoins du décollage ou de l'atterrissage et des manœuvres qui s'y rattachent.

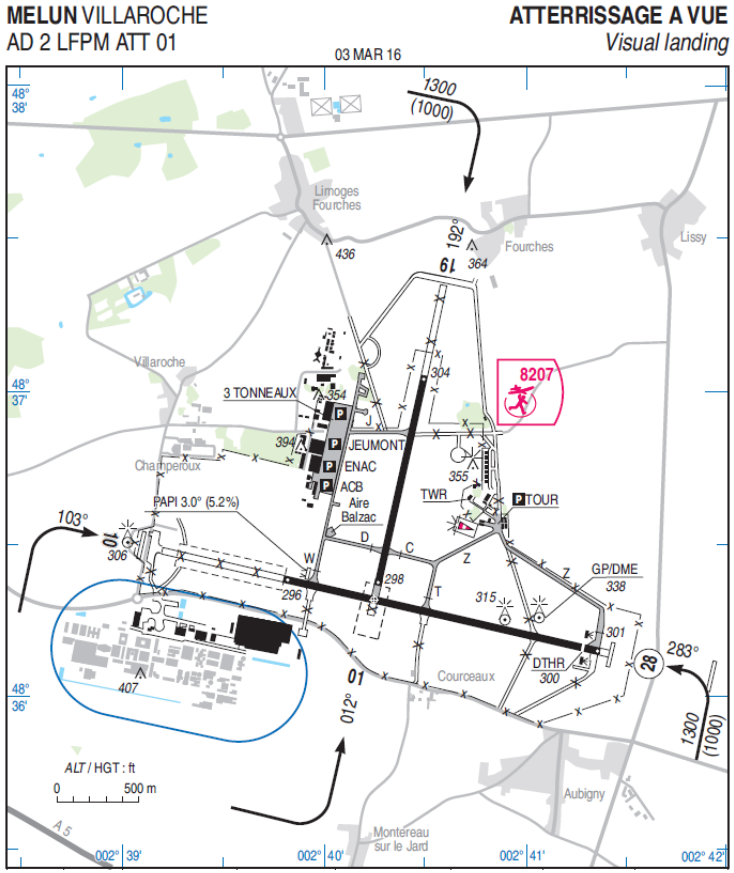
L'apposition d'une marque d'interdiction de survol doit être réalisée sur tous les établissements pénitentiaires pour des raisons de sécurité publique. Les institutions concernées sont:

- la Préfecture (bureau de la circulation) : elle est compétente pour donner son autorisation d'apposer ces marques particulières sur les établissements pénitentiaires et pour prendre un arrêté en ce sens ;
- la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) : elle est chargée de la publication de l'interdiction de survol sur les cartes aéronautiques de la région concernée.

Le signal d'interdiction de survol est constitué par une couronne blanche sur fond rouge, ce fond ayant de préférence la forme carrée.

***Vols d'approche et tour de piste***

La fiche de l'aéroport de l'aérodrome de Melun-Villaroche (cf. ci-après) permet de visualiser l'orientation des pistes : l'axe de celles-ci ne traverse pas le site d'étude : mais le site est dans l'axe des vols d'approche.

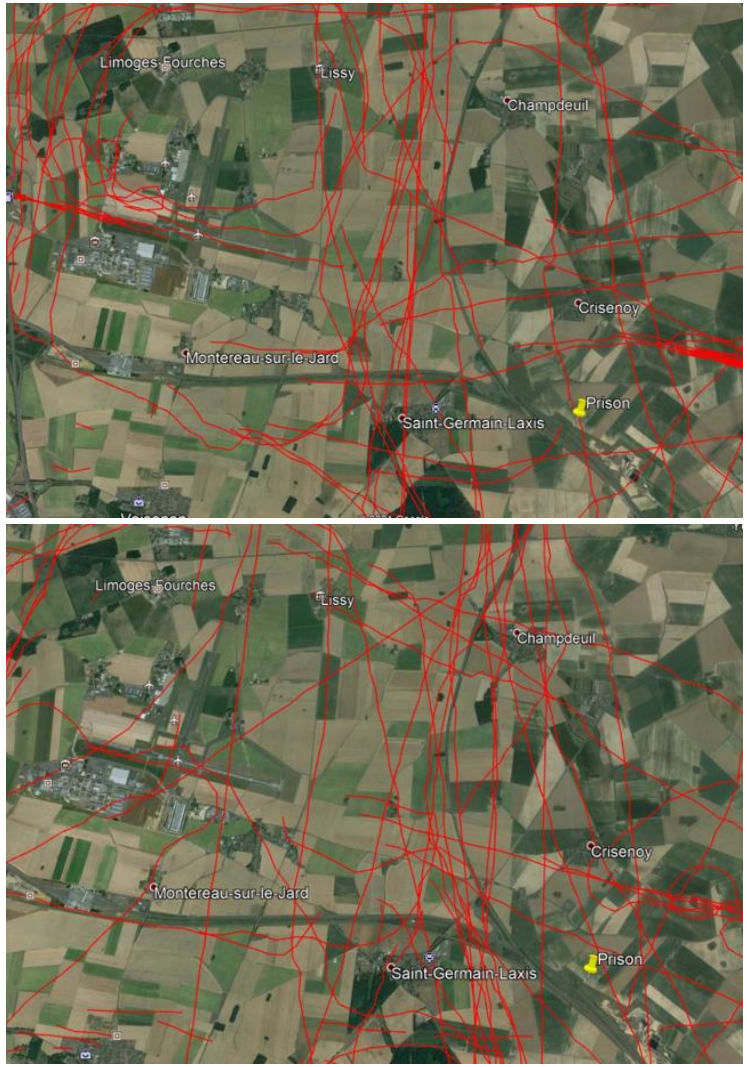



**Extrait de la fiche de l'aérodrome Melun-Villaroche (le site d'étude est hors cadre à l'est).**
**(Source : Direction Générale de l'Aviation Civile, Service de l'information aéronautique)**

D'après la Direction de la sécurité de l'aviation civile nord, le trafic à basse hauteur à l'endroit prévu par le projet d'établissement pénitentiaire, en dessous de 300 mètres, est composé de plusieurs types de trafic :

a) quelques départs très rares de bimoteurs en régime de vol aux instruments. L'aéroport est doté d'une procédure de départ aux instruments face à l'est sur la piste principale qui prévoit une montée dans l'axe jusqu'à 400ft sol puis un virage à droite vers la balise radioélectrique MLN (Melun). Les avions légers et la plupart des bimoteurs atteignent la hauteur de 400 ft en fin de piste et virent avant l'emplacement prévu pour l'établissement pénitentiaire. Quelques avions plus lourds pourraient en revanche survoler l'établissement, sans doute au-dessus de 300 mètres de hauteur ; mais dans certains cas la hauteur de survol pourrait être inférieure à 300 mètres/sol. Il devrait s'agir de cas rarissimes dans l'année.

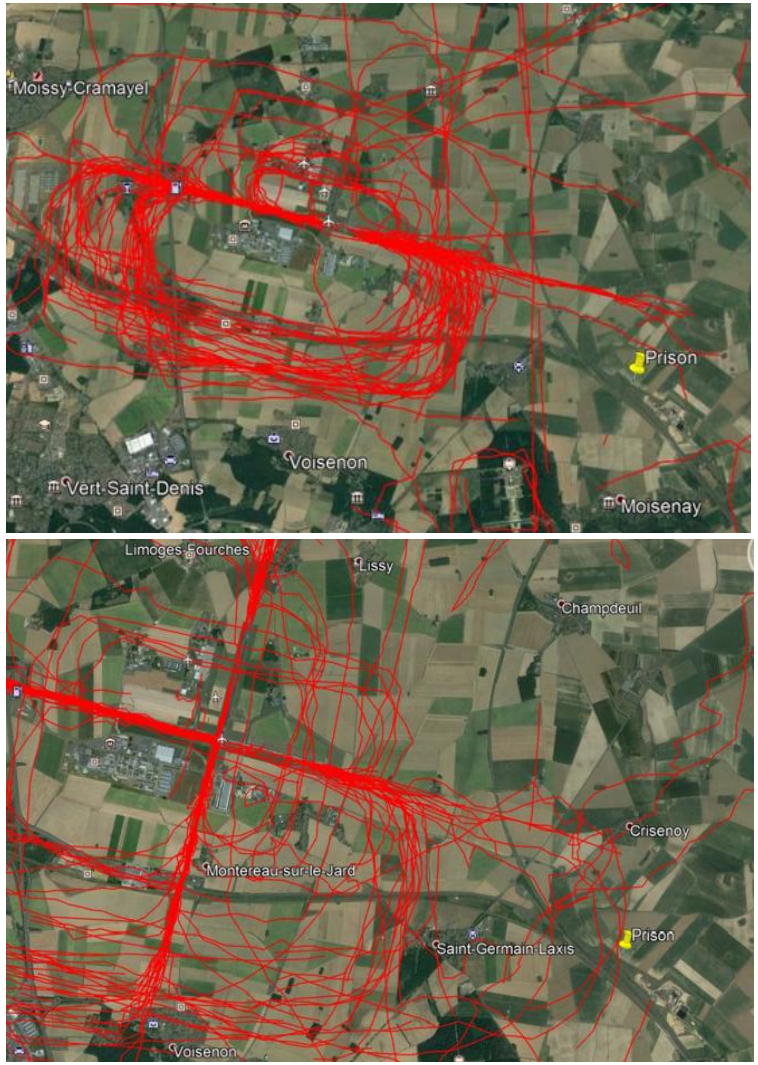
b) quelques transits de la zone de contrôle de Melun (figures ci-après). Là aussi, il s'agit d'occurrences rares. Le transit en régime de vol à vue (ou VFR) se fait à des hauteurs supérieures à 300 mètres (en principe, 500 mètres environ). Par conditions météorologiques défavorables, ce transit, dit alors en « VFR spécial » reste néanmoins possible et peut se faire jusqu'à 150 mètres/sol.




**Trafic sur deux journées, au-dessus de 300 mètres sol ; apparaît notamment le trafic de transit (source : Note DGAC DSAC nord – 26 mai 2021)**

c) quelques avions en « tour de piste ». Il s'agit d'avions en régime de vol à vue effectuant des circuits d'aérodromes, pour répéter des manœuvres d'atterrissages et de décollages à des fins d'entrainement. Ce trafic de tour de piste est estimé à la pointe journalière à 50 à 70 mouvements. La plupart des avions concernés effectuent leur « étape de base », dernier tronçon avant de s'aligner dans l'axe de la piste, sans survoler le lieu prévu par le projet, mais dans certains cas (par exemple instruction du contrôle pour rallonger le circuit afin d'éviter un avion aligné en « longue finale »), ces circuits de piste peuvent conduire à des survols de l'emplacement du futur établissement pénitentiaire (figure ci-après).

d) A ce trafic sous 300 mètres s'ajoute un trafic modéré mais régulier, notamment de transit, au-dessus de 300 mètres.




**Trafic sur deux journées, au-dessous de 300 mètres sol ; apparaît notamment le trafic en tour de piste (source : Note DGAC DSAC nord – 26mai 2021)**

D'après le courrier de la Direction de la sécurité de l'aviation civile nord (DSAC) du 26 mai 2021, la mise en place d'une interdiction de survol de l'établissement pénitentiaire pourra être apposée sur l'établissement pénitentiaire, proscrivant tout survol à basse altitude au droit de celui-ci (300 m).

**Le périmètre de projet ne fait actuellement l'objet d'aucune servitude aéronautique.**

**L'interdiction de survol à basse altitude pourra être appliqué sur l'établissement pénitentiaire de Crisenoy.**

## Réseaux

Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Réseau eau portable

**Réseau télécom**

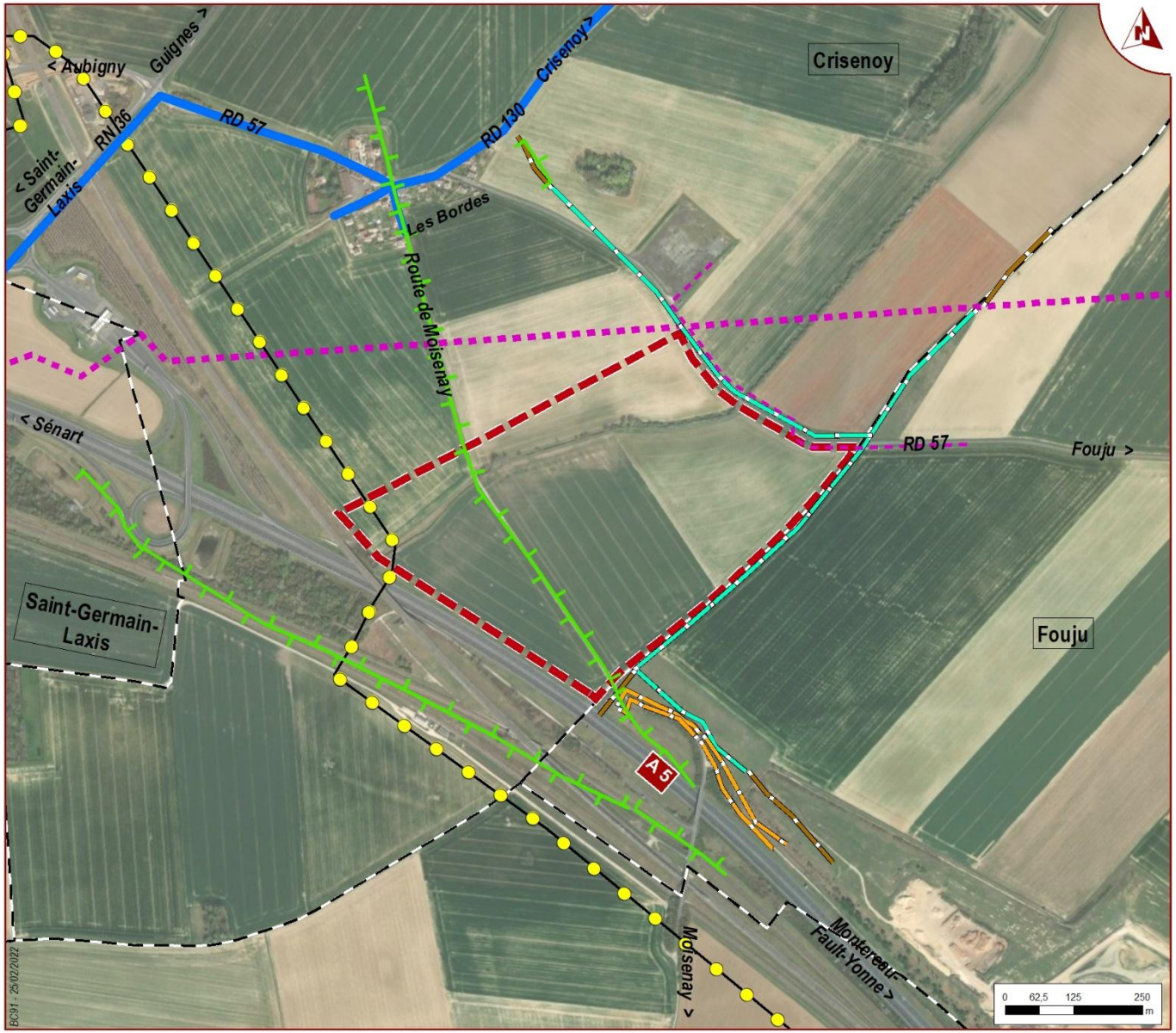
Conduite enrobée

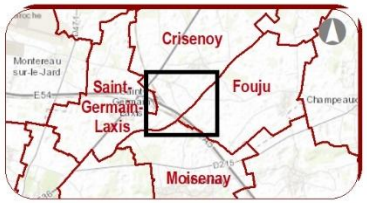
**Réseau électrique**

Aérien
Souterrain
Inconnu

**Réseau de transport**

Gaz
Hydrocarbures




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : PLU, ENEDIS, ORANGE, GRDF, GRT*

### 4.7.7 Les réseaux

✓ **Réseau d'adduction en eau potable**

La communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC) a la compétence de l'eau et de l'assainissement sur la commune de Crisenoy. Le site d'étude n'est pas raccordé au réseau d'eau potable.

L'alimentation en eau potable de Crisenoy est assurée par la station de pompage située le long de la limite communale entre Crisenoy et Fouju, à 200 m au nord de la RD130, sur le ban communal de Fouju. Cet ouvrage puise la ressource au niveau de la nappe de Champigny, à environ 60 m de profondeur.

Un réseau d'eau potable géré par la Communauté d'Agglomération Melun Val de Seine est présent au niveau du hameau des Bordes, au nord du site de projet, et qui traverse ce hameau en empruntant la RD57 et la RD130.

✓ **Assainissement**

- <u>Eaux usées</u>

Le réseau d'eaux usées de la commune de Crisenoy n'est pas présent au niveau du site d'étude. Les réseaux collectifs les plus proches se situent à plus de 2 km à vol d'oiseau (non cartographiés).

La commune de Crisenoy est actuellement équipée d'un système de traitement des eaux usées de type boues activées d'une capacité nominale de 500 EH. Seul le village de Crisenoy est raccordé à cette station de traitement, les autres espaces habités relevant de l'assainissement autonome.

En l'état des connaissances, il n'y a pas de réseaux collectifs d'eaux usées à proximité permettant de raccorder un établissement pénitentiaire. D'après le règlement du PLU sur la zone A, le recours à l'assainissement autonome est obligatoire. Il devra être réalisé conformément à la réglementation et à la législation en vigueur et conformément aux prescriptions du schéma d'assainissement approuvé et sa mise en service est subordonnée à l'autorisation du Maire.

- <u>Eaux pluviales</u>

Il n'est pas identifié de réseaux d'eaux pluviales au sein ou aux abords du site d'étude. Le règlement du PLU indique que « les eaux pluviales doivent être traitées et infiltrées sur la parcelle ».

✓ **Défense incendie**

Le réseau eau potable est trop éloigné du site. Aucun hydrant n'est présent sur le site d'étude.

Le réseau d'incendie pourra soit être indépendant du réseau d'alimentation en eau potable, soit y être raccordé.

✓ **Réseaux électriques**

Le site n'est pas raccordé au réseau électrique, mais une ligne souterraine et deux lignes aériennes sont présentes à proximité :

- une ligne électrique souterraine localisée en bordure sud-est du périmètre d'étude, au niveau de l'antenne à

proximité de l'autoroute. Elle est raccordée à un poste de transformation de 250 kVA au croisement de la route de Moisenay, d'un chemin rural, et de l'A5 ;

- une ligne électrique aérienne, localisée à l'est du site ;
- une ligne électrique aérienne localisée au nord du site, et qui longe la RD57.

✓ **Réseaux de gaz**

Une canalisation de transport de gaz « GRT DN 500 » traverse le périmètre du site d'étude dans sa partie sud. Cette canalisation n'alimente pas le site, et est soumise à servitude d'utilité publique.

Actuellement aucun réseau de distribution gaz n'est présent à proximité du site.

✓ **Réseaux de télécommunication**

Des lignes de télécommunication sont implantées sous la route de Moisenay qui traverse le site d'étude.

✓ **Réseaux d'hydrocarbures**

Une canalisation de transport d'hydrocarbures de la société GEOPETROL est présente dans l'aire d'étude.

Cette canalisation allant de Crisenoy à Blandy n'est actuellement pas en service, et ne longe que partiellement les limites du terrain du projet.

**Des réseaux d'électricité et de télécommunications sont présents à proximité du site d'étude.**

**Les autres réseaux ne sont pas présents aux abords du site d'étude.**

**L'ensemble des réseaux devront être développés et renforcés dans le périmètre.**

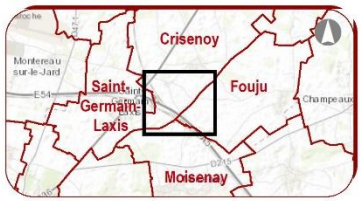
**Une contrainte particulière est liée à l'absence de réseaux eaux usées collectifs ne permettant pas l'assainissement du futur établissement pénitentiaire. La création d'une station d'épuration est donc envisagée afin d'être en mesure de traiter les affluents du projet d'établissement pénitentiaire.**

## Plan parcellaire

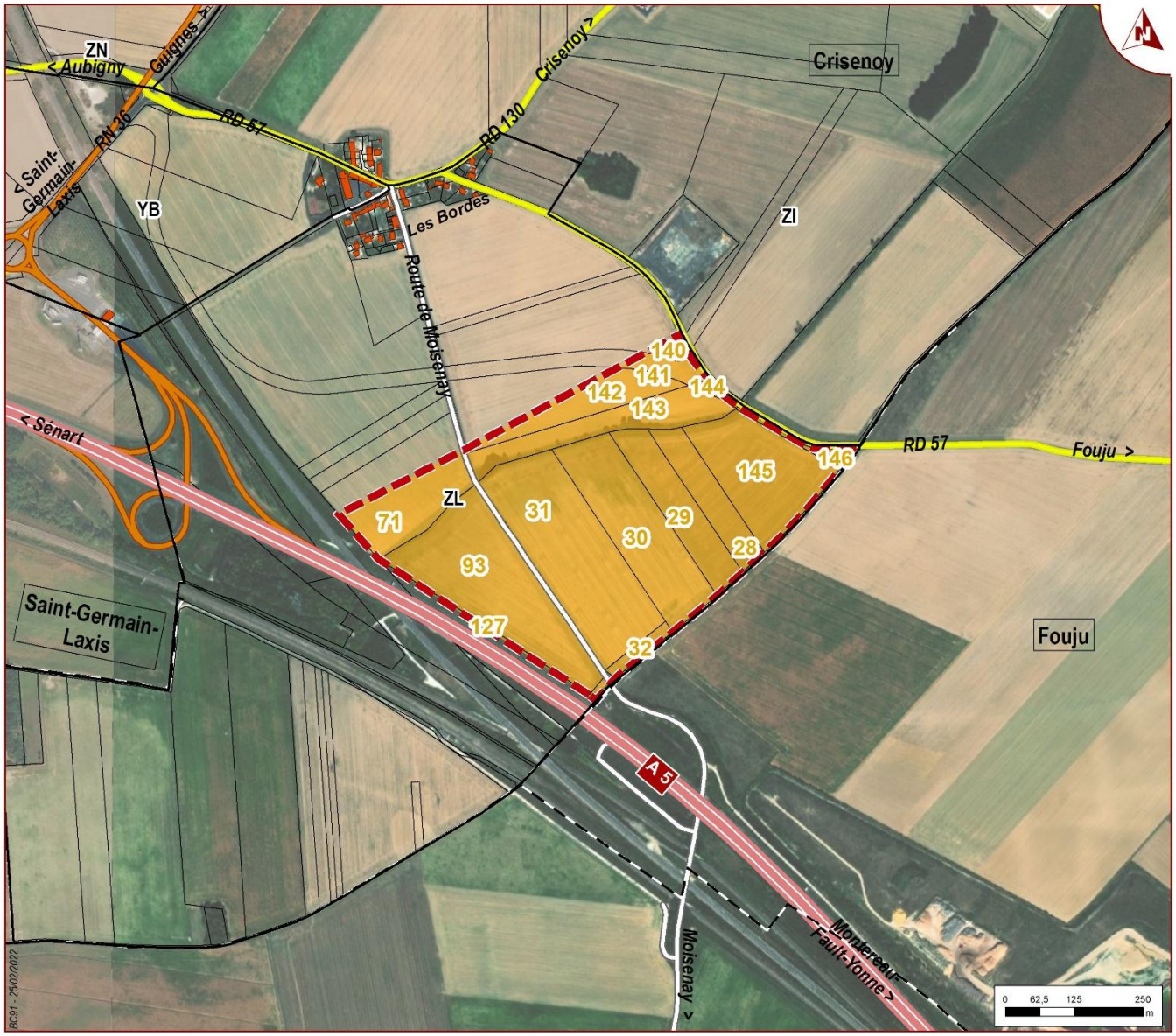
Périmètre du site d'étude
Limite de commune
Autoroute
Route nationale
Route départementale
Autre route
Limite de parcelle
Limite de section
Surface bâtie

**Propriétaires**

Privés
25 Numéro de parcelles




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ*



## 4.8 Foncier

### 4.8.1 Le découpage parcellaire

Le périmètre du site d'étude occupe une superficie de 30 ha environ. Il est composé de 15 parcelles de tailles variables et d'une route.

Les parcelles sont présentées dans le tableau ci-après.

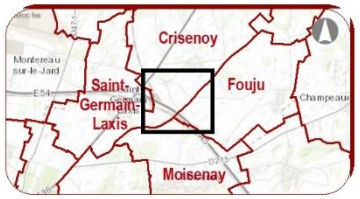
| Exploitants agricoles | Propriétaire | Section | N° | Superficie dans le périmètre d'étude (m²) |
|---|---|---|---|---|
| **SCEA Villeblin la Noue**<br>**Christine SCIALOM** | SCIALOM Bruno Pierre, Ollivier, Laurence Alice, & SUSSMANN Sophie | ZL | 28 | 15 423 |
| | VAILLANT Jean François | ZL | 29 | 20 678 |
| **SCA des Bordes**<br>**Bernard DE WATTRIPONT** | MAUREY Laurence | ZL | 30 | 38 893 |
| | FANE Henry | ZL | 31 | 56 665 |
| | DE WATTRIPONT Ludovic Marie, Ludivine, Corine, Maxence, & Amboise | ZL | 32 | 3 133 |
| | | ZL | 71 | 37 503 |
| **SC agricole des Bordes de Crisenoy - SC particulière**<br>**Bernard DE WATTRIPONT** | DE WATTRIPONT René | ZL | 93 | 54 552 |
| **SA APRR - Direction financière** | - | ZL | 127 | 24 145 |
| - | Ludovic Marie DE WATTRIPONT<br>Corine DE WATTRIPONT<br>Maxence DE WATTRIPONT<br>Ambroise DE WATTRIPONT | ZL | 140 | 1623 |
| | | ZL | 141 | 4954 |
| | | ZL | 142 | 16 092 |
| | | ZL | 143 | 22 622 |
| | | ZL | 144 | 1081 |
| - | SUSSMANN Sophie<br>SCIALOM Olivier<br>SCIALOM Laurence Alice | ZL | 145 | 35 782 |
| | | ZL | 146 | 2577 |
| Route de Moisenay | | | | Env. 2 820 |

La répartition du foncier montre une grande majorité (75 % de la surface totale) de parcelles possédées par la SCA des Bordes.

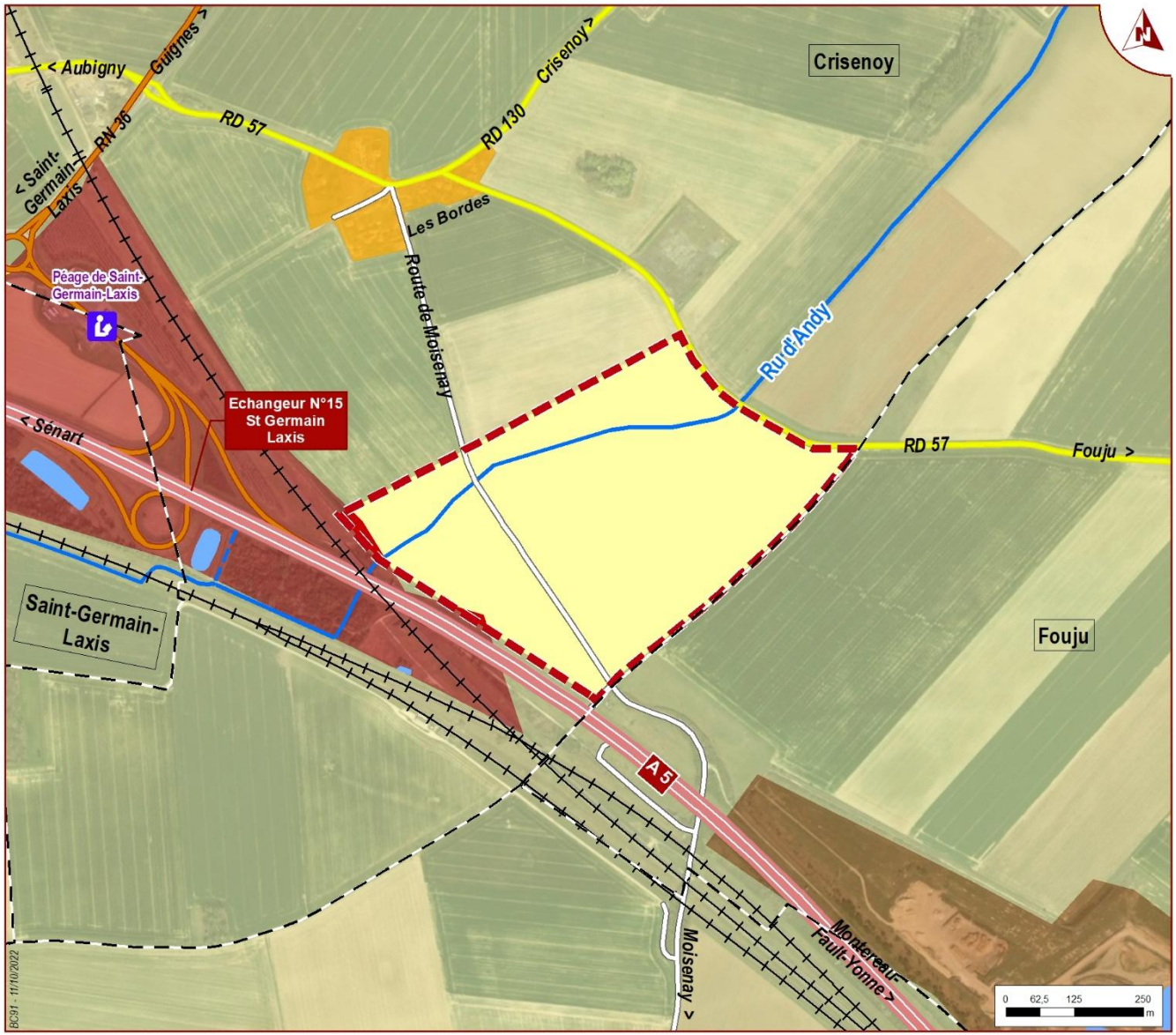
**Le foncier du périmètre d'étude correspond à une surface globale d'environ 30 ha majoritairement possédées par une exploitation agricole, la SCA des Bordes. Il est suffisant pour permettre l'implantation d'un établissement pénitentiaire.**

## Occupation du sol

- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Voie ferrée
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Plan d'eau
- Gare de péage
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Zone d'habitation
- Installation de Stockage de Déchets non Dangereux




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN - Land Copernicus*



### 4.8.2 L'occupation du sol

Le périmètre d'étude est composé de parcelles agricoles cultivées en céréales ou oléagineux. Ainsi, le Registre Parcellaire Graphique (RPG) qui renseigne les zones de cultures déclarées par les exploitants en 2021 indique des de blé tendre d'hiver, de maïs, et de colza d'hiver pour les parcelles concernées par le périmètre d'étude.

Le périmètre d'étude est entouré par l'autoroute A5 au sud, par la RD57 au nord reliant la RN36 à D408.

Le site d'implantation de l'établissement pénitentiaire est bordé par un chemin agricole à l'est (limite communale), par l'autoroute A5 au sud, la RD57 au nord.

Parallèlement à l'A5 se trouve également la LGV sud-est, qui est en surplomb de l'autoroute et du site.

Enfin, le site est traversé du nord-est au sud-ouest par un ruisseau, le Ru d'Andy, qui se poursuit sous l'A5 vers l'ouest.

L'accès au site est possible par deux routes : la RD57, qui se connecte à la RN36 au nord, et le chemin de Moisenay au centre, qui se connecte à la RD57 au nord-ouest.

Au nord du site, de l'autre côté de la RD57 à 150 m environ, se trouve une plateforme de production d'hydrocarbures liquides ou gazeux appartenant à la concession de Saint-Germain-Laxis de la société Geopetrol.



**Vue sur le site depuis la RD57 vers l'A5 (source : Egis, 2021)**



**Vue sur le site, l'A5 et la LGV depuis le coin sud-est du site (source : Egis, 2021)**



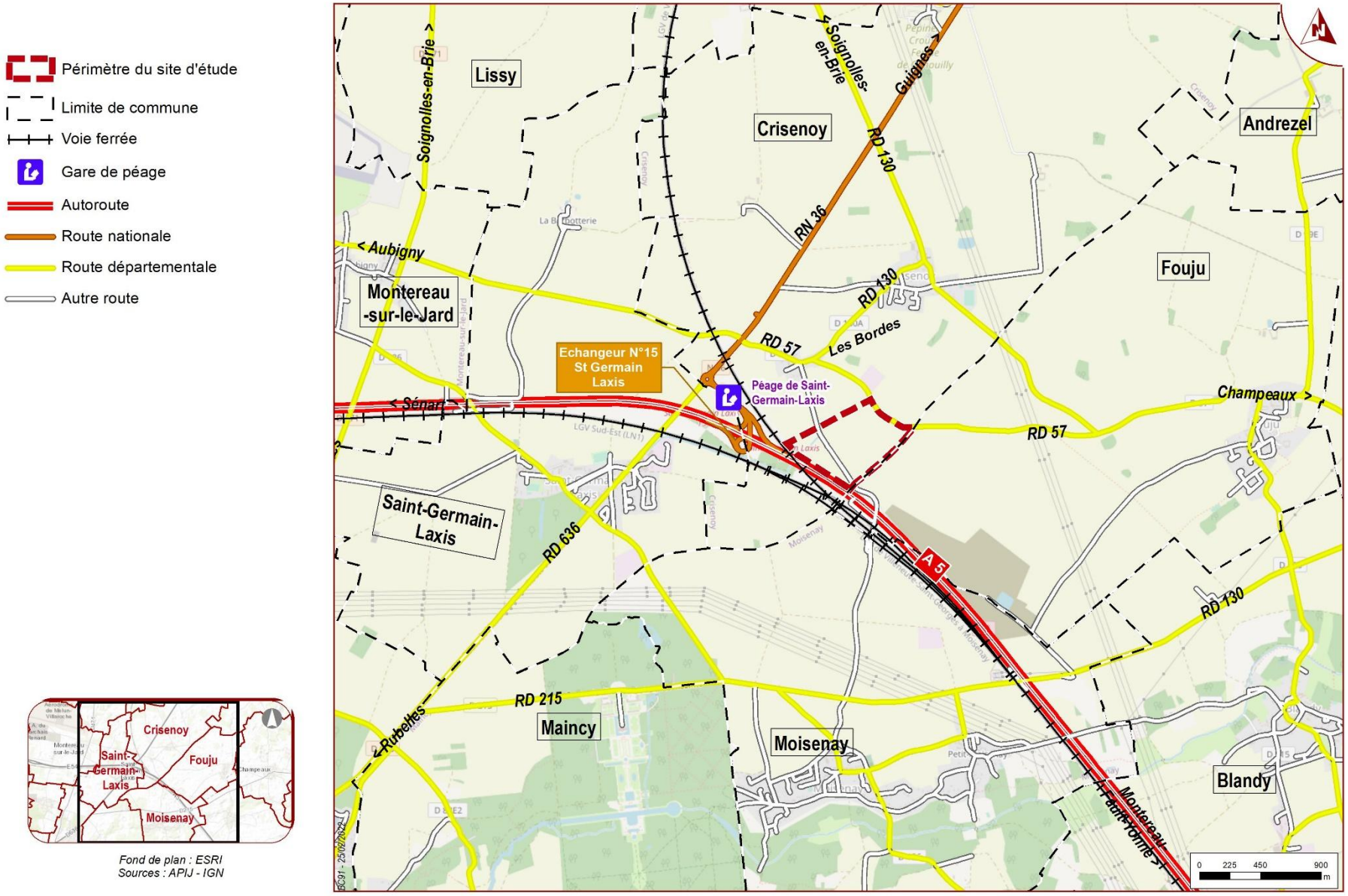
**Vue sur le Ru d'Andy au centre du site (source : Egis, 2021)**




**Site de Geopetrol de Crisenoy (source : Egis, 2021)**

**Le secteur d'étude se situe en totalité sur des terrains agricoles cultivés et est traversé par un ruisseau, le Ru d'Andy. Il est entouré par des ouvrages importants de transport d'énergie (gaz et hydrocarbures).**

## Infrastructures de transport







*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN*

## 4.9 Les déplacements

### 4.9.1 Les infrastructures routières

✓ **Données générales**

Le périmètre d'étude se situe à proximité d'axes majeurs :

- **l'autoroute A5**, qui relie la région parisienne au plateau de Langres, se trouve en bordure sud / sud-ouest du site ;
- **l'échangeur A5 / RN36** comprenant le péage de Saint-Germain-Laxis (sortie n°15) ;
- la **RN36** reliant Melun à Meaux, est située à environ 900 m au nord-ouest du site ;
- la **RD57**, qui relie la RN36 à la commune de Fouju vers l'est ;
- la **RD130a** qui rejoint le centre-bourg de Crisenoy vers le nord, se situe à 500 mètres au nord-ouest du site.



**RD57 au nord du site (source : Egis 2021)**

Le site d'implantation de l'établissement pénitentiaire est accessible depuis la RD57 au nord venant de la RN36 à l'ouest et la commune de Fouju à l'est. La RD57 actuelle traverse le hameau des Bordes d'ouest en est. Il est également traversé par le chemin de Moisenay, route carrossable mais non enrobée.



**Vue du chemin de Moisenay vers l'est (source : Egis, 2021)**



**Vue depuis le carrefour RN36/RD57 vers le hameau des Bordes (source : Google,2021)**

### ✓ Trafics routiers

Une étude de trafic et de faisabilité de l'accès routier a été réalisée par le bureau d'études spécialisé Transmobilités en août 2021. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2.10. « documents annexes » du dossier d'enquête.*

Une campagne de mesures de trafic a été réalisée en juin 2021 sur la RN36, la RD57 (rue de Champeaux) et la route de Moisenay et des comptages directionnels ont été réalisés aux périodes d'heure de pointe du matin (HPM : 7h-9h) et du soir (HPS : 16h30-18h30) le mardi 22 juin 2021 au droit des carrefours suivants :

- Carrefour RN36 sud / Péage A5 ;
- Carrefour RN36 nord / RD57 ouest ;
- Carrefour RD57 / route de Moisenay ;
- Carrefour RD57 / RD130a / RD57 est.

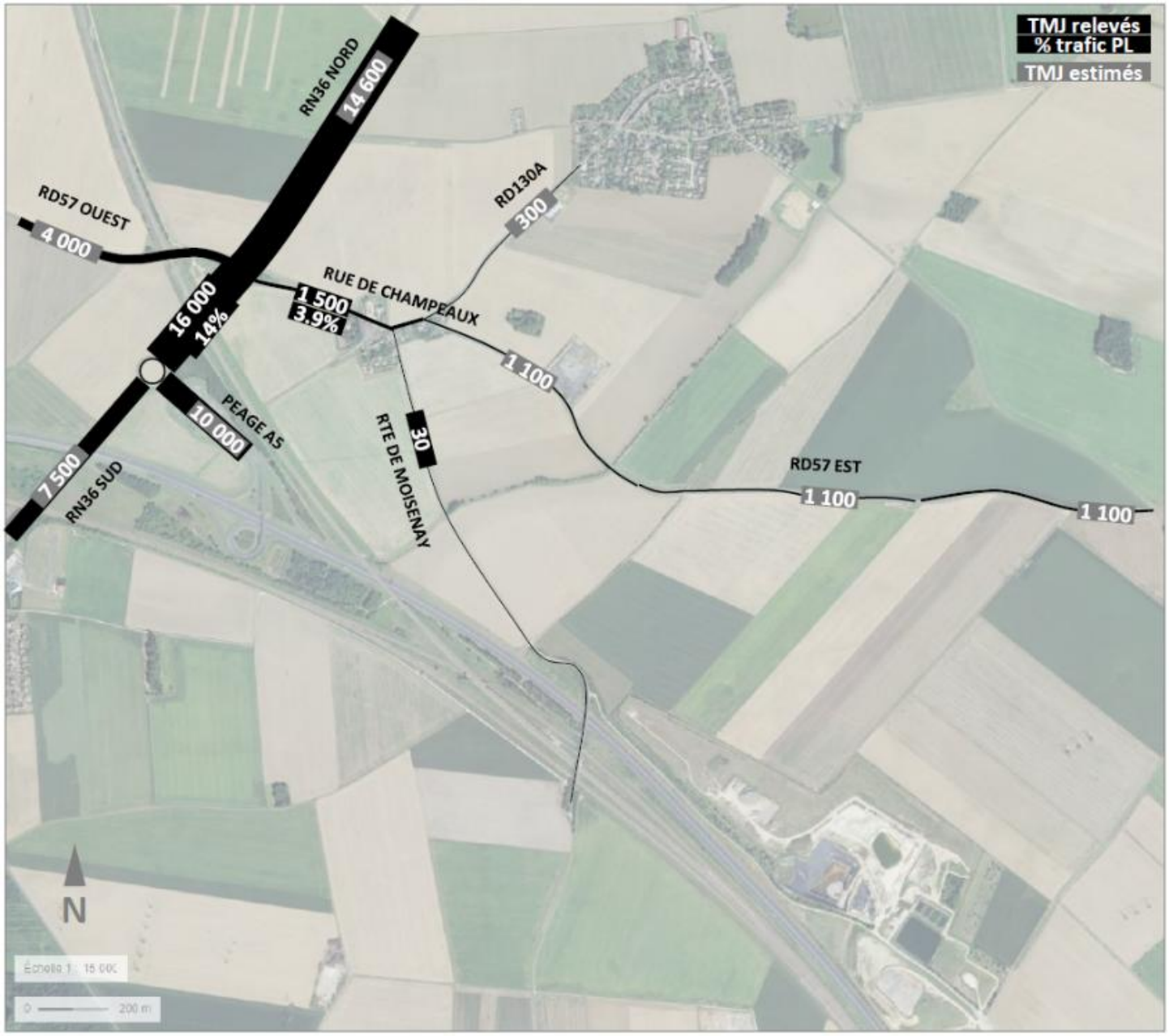
#### o Trafics journaliers

La carte ci-après présente les trafics journaliers relevés et estimés sur les axes du secteur d'étude.

Les trafics sont élevés sur la RN36 au nord de l'échangeur RN36-A5, avec 16 000 véh/j. La part de trafic PL s'élève à 14 % soit environ 2 200 PL/j, ce qui peut être considéré comme un trafic PL élevé.

Sur la RD57 (rue de Champeaux) en traversée du hameau des Bordes, le trafic moyen journalier atteint 1 500 véh/j, soit un trafic faible. Le taux des PL est de 3,9 %, soit un taux classique pour une route départementale de desserte locale.

Le trafic sur la route de Moisenay est très faible. Il a été relevé en moyenne 30 véh/j sur cet axe.




**Trafics journaliers relevés et estimés – État Initial (Source : Trans Mobilités, août 2021)**

- Fonctionnement des carrefours aux heures de pointe

Les principaux mouvements s'effectuent en heure de pointe du matin :

- depuis la RN36 nord vers la RN36 sud avec 480 veh/h ;
- depuis la RN36 sud vers la RN36 nord avec 420 veh/h ;
- depuis l'A5 vers la RN36 nord avec 405 veh/h.

Les principaux mouvements en heure de ponte du soir s'effectuent :

- depuis la RN36 sud vers la RN36 nord avec 500 veh/h ;
- depuis la RN36 nord vers la RN36 sud avec 370 veh/h ;
- depuis la RN36 nord vers l'A5 avec 320 veh/h ;
- depuis l'A5 vers la RN36 nord avec 300 veh/h.

Les réserves de capacité du carrefour sont satisfaisantes au heures de pointe.

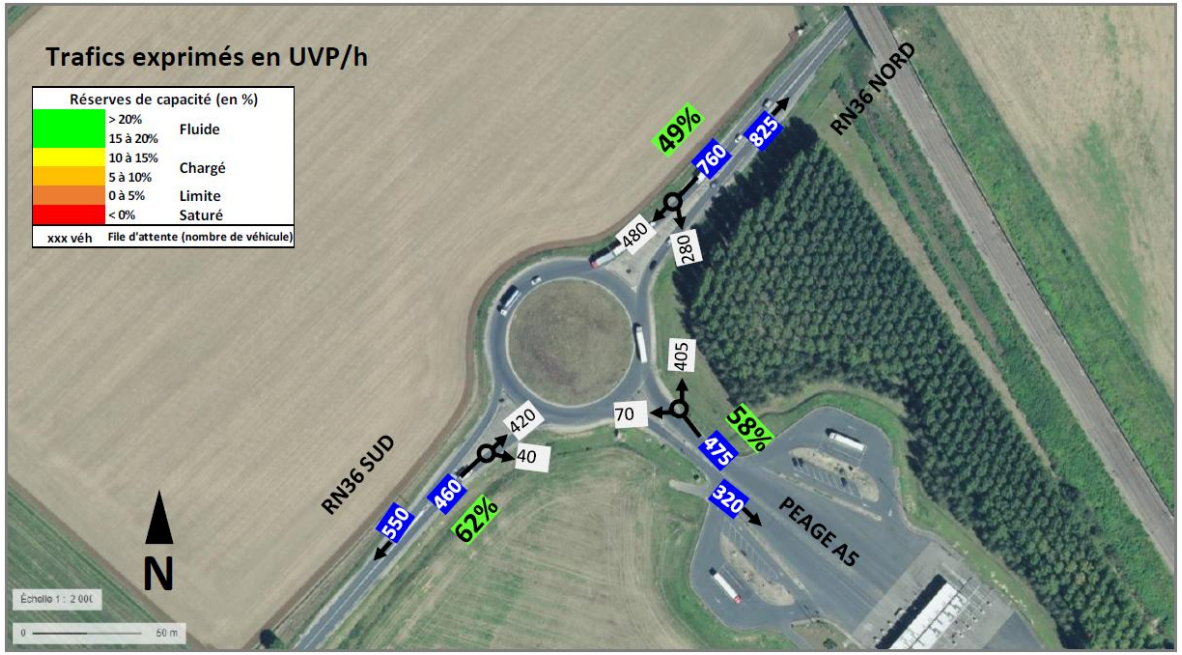
**Le site est desservi par les infrastructures routières situées aux alentours (A5, RN36 et RD57).**

**L'accès au site d'étude est possible par la RD57 depuis la RN36 à l'ouest.**

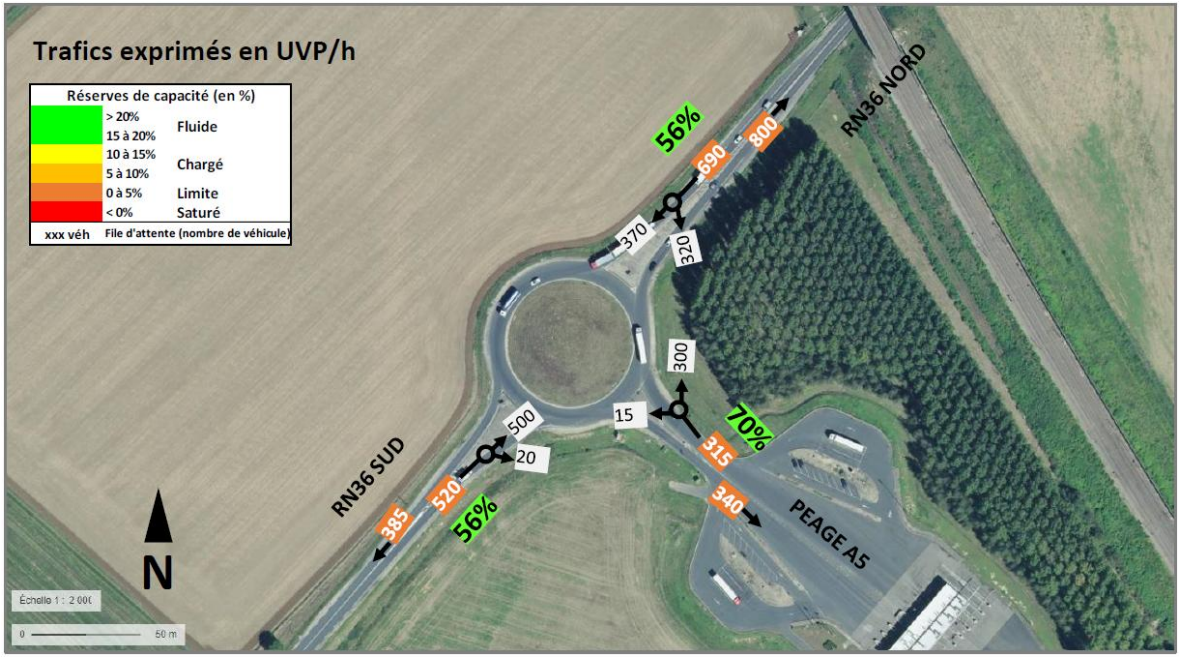
**La RN36 au nord du diffuseur RN36-A5 connaît un trafic élevé avec une bonne part de poids lourds. La rue de Champeaux - RD57 est un axe de desserte locale emprunté par un trafic faible.**

**Les mesures de trafic en heures de pointe n'ont pas relevé de dysfonctionnement des carrefours.**

Trafics et mouvements tournants relevés à l'HPM
Carrefour RN36 / 5




Trafics et mouvements tournants relevés à l'HPS
Carrefour RN36 / 5



## Transports en commun

Périmètre du site d'étude

Limite de commune

Ligne 37

Ligne 1

***Réseau de bus***

**Arrêt de bus**

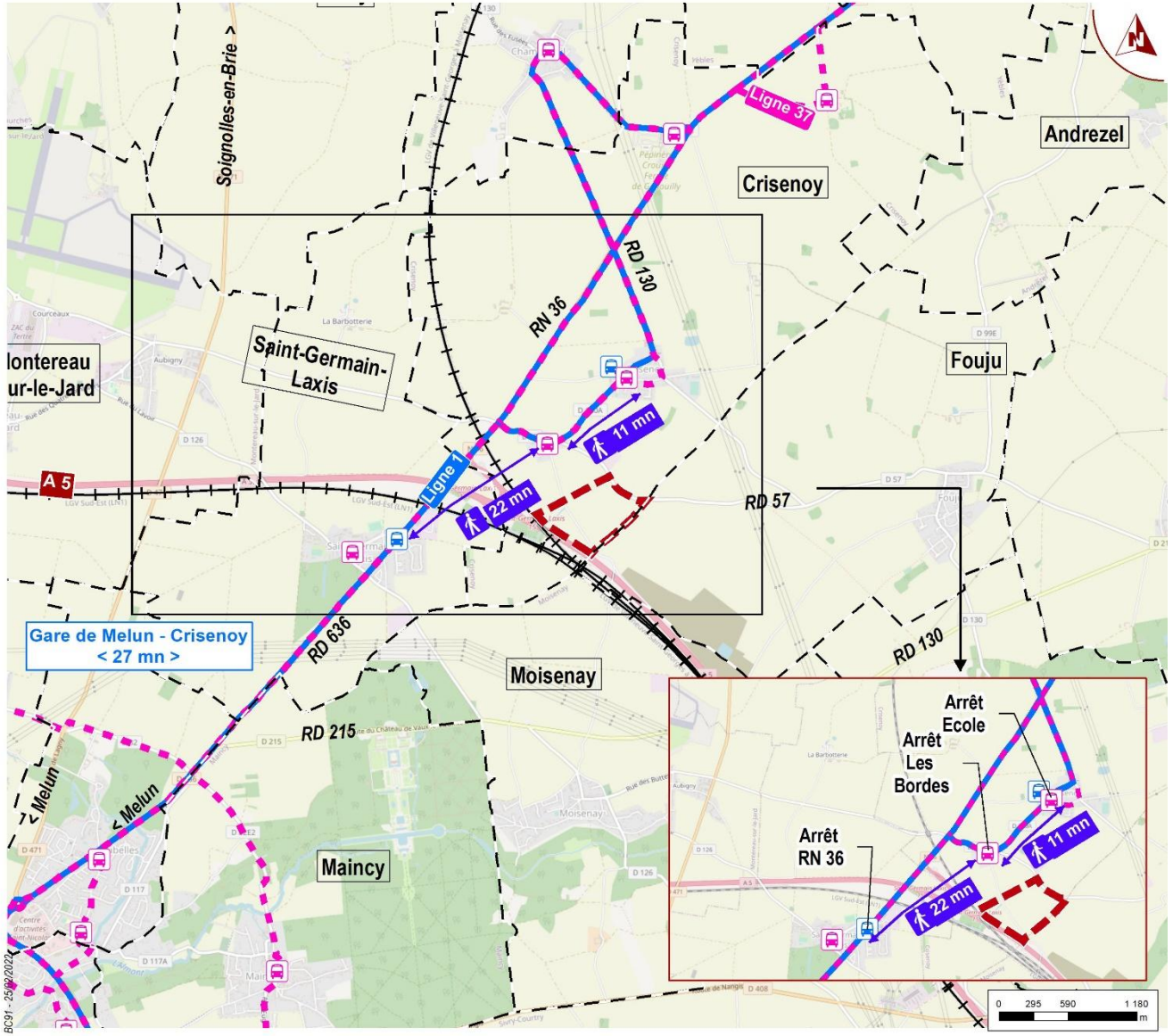
Bus 1

Bus 37

Temps à pied entre les arrêts et le site




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : RATP / Transdev*



### 4.9.2 Les transports en commun

Le site prévu pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire n'est pas desservi par les transports en commun du réseau Transdev, assuré par le transporteur Darche-Gros, réseau de bus de Crisenoy pour Ile-de-France Mobilités.

Les lignes les plus proches du site sont les suivantes :

- Ligne 01 Rebais ⇔ Melun Seine-et-Marne Express / DARCHE-GROS : l'arrêt le plus proche est l'arrêt « École », sur la route des Bordes (DR130A), au centre-ville de Crisenoy.

La fréquence de passage est d'un passage le matin et un passage le soir. La ligne 01 est en service du lundi au vendredi et seulement en période scolaire. Elle permet d'effectuer les liaisons avec la cité scolaire de Coulommiers.

- Ligne 37 A/B/C Ozouer le Voulgis ⇔ Melun : l'arrêt le plus proche est l'arrêt « Les Bordes », rue de Champeaux (RD57), à Crisenoy.

La fréquence de passage est de trois allers vers Melun le matin et deux retours vers Crisenoy le soir pour la ligne 37A, et de quatre retours pour la 37C, ainsi qu'un aller-retour par jour vers Melun pour la ligne 37B. Le temps de trajet moyen vers Melun Centre est de 45 minutes.

La ligne 37B est un bus scolaire reliant les écoles de Crisenoy et Champdeuil. La desserte principalement scolaire se prolonge toutefois durant les périodes de vacances, durant les heures les plus importantes.

L'arrêt de bus le plus proche du site d'étude est l'arrêt « Les Bordes », situé à 700 m au nord-ouest, sur la rue de Champeaux (RD57) à Crisenoy.



**Arrêt de bus « Les Bordes » (Source : Egis, 2021)**




**Arrêt de bus « École » (Source : Egis, 2021)**

| Ligne de bus | Arrêts | Distance au site (établissement pénitentiaire) | Temps à pied | Fréquence semaine |
|---|---|---|---|---|
| 01 | École | 1,6 km par le nord | 20 min par le nord | 1 passage le matin<br>1 passage le soir |
| 37 A | École / Les Bordes | 700 m par le nord-ouest | 9 min par le nord-ouest | 3 passages le matin et 2 passages le soir sauf le samedi |
| 37 B | École / Les Bordes | 700 m par le nord-ouest | 9 min par le nord-ouest | 1 passage le matin et 1 le soir |
| 37 C | École / Les Bordes | 700 m par le nord-ouest | 9 min par le nord-ouest | 3 passages le matin et 4 passages le soir |

### 4.9.3 Les infrastructures ferroviaires

La gare la plus proche est celle de Melun. Il s'agit d'une gare ferroviaire située à l'intersection des deux lignes allant de Paris-Lyon à Marseille-St-Charles et de Corbeil-Essonnes à Montereau. Elle est desservie par des trains de la ligne D du RER, de la ligne R du Transilien et du réseau de TER.

Elle est située à 14 km du site, soit 22 minutes de trajet en voiture ou environ 1h de trajet en transports en commun en empruntant la ligne 01 ou la ligne 37A de bus. En effet, l'arrêt « Gare de Melun » est situé sur le parvis de la gare de Melun. Cependant, ces deux lignes n'effectuent que très peu de passages par jour.

À partir de la gare de Melun, le temps de parcours pour rejoindre Paris via la Gare de Lyon en train est de 31 minutes. La fréquence de trains reliant les deux gares est d'un train toutes les 30 minutes.

Comme indiqué ci-avant, la ligne 01 et la ligne 37A permettent de relier en bus la gare de Melun, aux arrêts « Les Bordes » (ligne 37 uniquement) et « École » (lignes 01 et 37).

La LGV sud-est borde le périmètre d'étude à l'ouest.

### 4.9.4 Le transport aérien

Situé au sud de Paris, l'aéroport d'Orly se trouve à environ 30 km du site, soit à 40 minutes de trajet en voiture.

Il est desservi par les réseaux Métro et Transilien depuis la gare de Melun, le temps de parcours entre la gare et l'aéroport étant d'environ 1h35.

L'aéroport est géré par le groupe ADP (anciennement Aéroports de Paris) et exploité commercialement sous la marque Paris Aéroport depuis le 14 avril 2016. D'après les données de l'Union des Aéroports Français (UAF), son trafic annuel était de 15 724 580 passagers en 2021, en baisse considérable par rapport à 2019 où il était de 31 853 049 passagers.

Il est utilisé par de nombreuses compagnies régulières internationales.

L'aérodrome de Melun-Villaroche est un aérodrome situé à environ 5,5 km à l'ouest du site, soit à 18 minutes de trajet en voiture. L'aérodrome est ouvert à la circulation aérienne publique. Ses principaux utilisateurs sont l'École nationale de l'aviation civile, qui y possède un centre dédié à l'entraînement aérien, l'aéro-club de Melun-Villaroche, ainsi que des ateliers de maintenance, de restauration et de

peinture d'avion. Un hélicoptère de la Sécurité Civile est également basé sur le site.

L'activité de l'aérodrome est principalement constituée de vols d'aviation légère et de formation, avec également un petit trafic d'aviation d'affaire.

### 4.9.5 Les mobilités douces

Le « PlanVélo77 », qui succède au Schéma départemental des itinéraires cyclables (Sdic) de 2007, explicite les actions variées du département de Seine et Marne pour soutenir le développement de la pratique sur les dix prochaines années (2020-2029).

La politique départementale se décline en 4 axes :

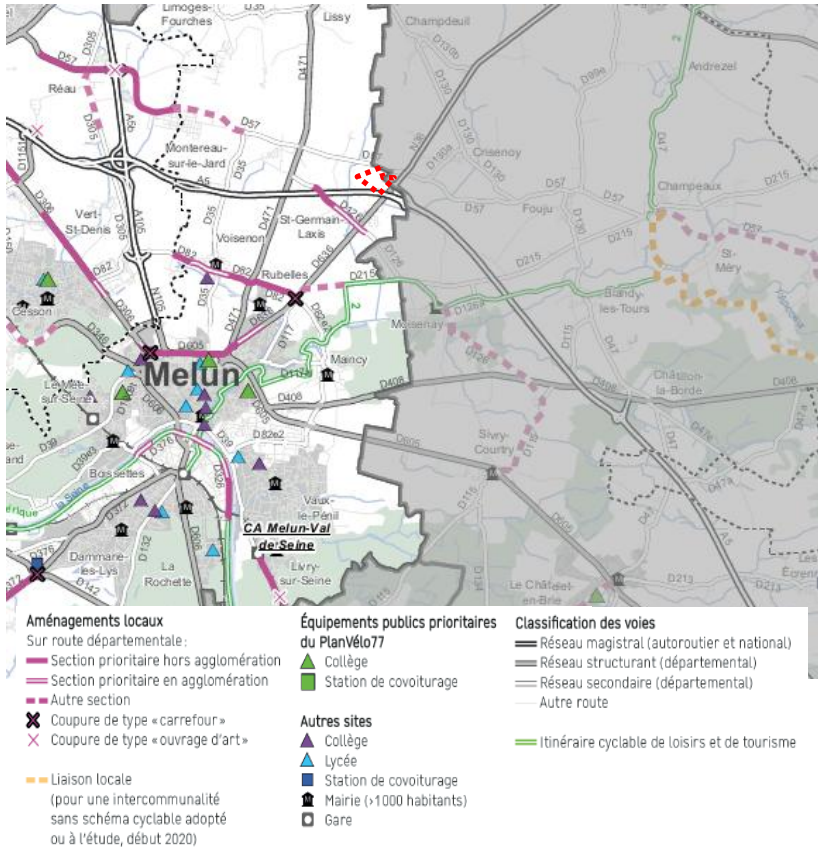
- Axe 1 : Construire un réseau d'itinéraires de loisirs et de tourisme
- Axe 2 : Faciliter la pratique du vélo du quotidien
- Axe 3 : Créer un cadre d'échanges entre les acteurs du vélo ; valoriser les actions innovantes ; renforcer le partage de connaissances
- Axe 4 : Œuvrer pour devenir une administration exemplaire.

Afin de créer un maillage en Seine-et-Marne d'itinéraires cyclables de longue portée, le département a identifié 7 Grands itinéraires cyclables départementaux.

**Grands itinéraires cyclables départementaux (GIC)**

| ORDRE DE PRIORITÉ | NUMÉRO | NOM | DÉBUT | FIN |
|---|---|---|---|---|
| **Priorité 1** | 1 | Les Comtes de Champagne | Bray-sur-Seine | Esbly |
| | 2 | La Route du Brie | Melun | Meaux |
| | 3 | Les Chemins des Roses | Servon | Verneuil-l'Etang |
| | 4 | Les Boucles de la Marne | Champs-sur-Marne | Esbly |
| **Priorité 2** | 5 | Vers la Butte de Doue | Coulommiers | La Ferté-sous-Jouarre |
| | 6 | Au Fil du Canal | Lizy-sur-Ourcq | May-en-Multien |
| | 7 | La Brie des Moulins | Coulommiers | La Ferté-Gaucher |
| **Priorité 3** | 1b | – | Provins | Chalautre-la-Grande |
| | 1c | – | Bray-sur-Seine | Montigny-le-Guesdier |
| | 7b | – | La Ferté-Gaucher | Meilleray |

L'itinéraire n°2 relie Melun à Meaux en passant par Blandy. Le site de projet de Crisenoy n'est pas concerné par cet itinéraire.




**Itinéraire cyclable entre Melun et Meaux, Plan Vélo 77**

Les cheminements doux sont peu représentés à l'échelle du territoire communal. Le chemin de Moisenay est utilisé pour les cheminements piétons.

**Dans le secteur de Crisenoy, le réseau de transports en commun reste peu développé avec une fréquence faible et les trajets de liaisons douces jusqu'aux gares peu valorisées.**

**La desserte du site prévue pour l'implantation de l'établissement pénitentiaire en transport en commun se fait uniquement par le réseau de bus. Le site n'est cependant pas desservi directement, l'arrêt le plus proche se situe à environ 700 m du site. De plus, les lignes sont majoritairement utilisées à des fins scolaires.**

**Les autres modes de transports sont utilisables (train), mais la distance au site implique forcément le recours à la voiture. En effet, la gare de Melun se trouve à 14 km au sud du site.**

**Afin de desservir le projet, la création d'un arrêt de bus devra être intégrée au projet. La desserte de cet arrêt sera travaillée avec le gestionnaire du réseau.**

## 4.10 Les outils de planification urbaine

### 4.10.1 À l'échelle régionale

La Région Ile-de-France dispose actuellement d'un Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF), approuvé le 27 décembre 2013.

À noter que la Région a voté le 17 novembre 2021 la mise en révision du Schéma directeur régional Île-de-France (SDRIF) actuel, en vue d'élaborer un SDRIF-Environnemental (SDRIF-E).

Comme le prévoit l'article L. 141-1 du code de l'urbanisme, « *ce schéma détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire, les moyens de protection et de mise en valeur de l'environnement, la localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements. Il détermine également la localisation préférentielle des extensions urbaines, ainsi que des activités industrielles, artisanales, agricoles, forestières et touristiques* ».

Ainsi, le SDRIF organise l'espace francilien en déterminant notamment les vocations du foncier du territoire jusqu'en 2030.

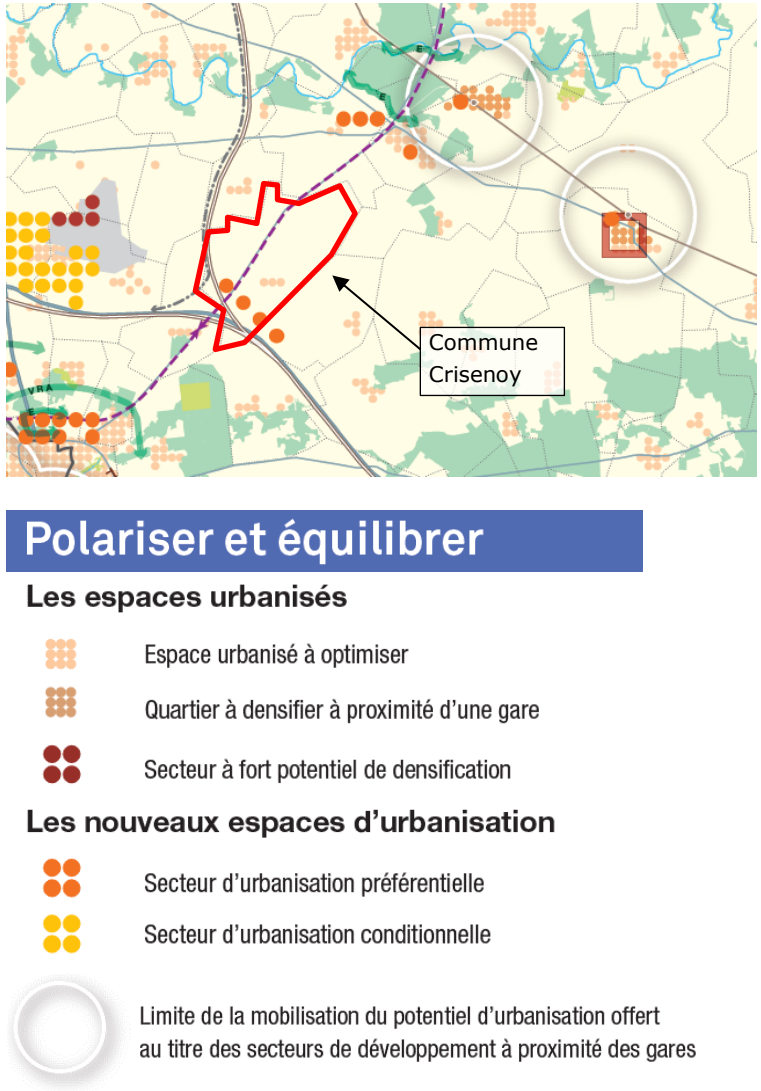
Le SDRIF est un document d'urbanisme de niveau régional. En l'absence de schéma de cohérence territoriale (SCoT) approuvé, les documents d'urbanisme locaux doivent être compatibles avec les orientations du SDRIF dont la portée normative figure dans le fascicule intitulé « Orientations réglementaires » et sur la « Carte de Destination Générale des différentes parties du territoire (CDGT) ».

Il définit notamment le Territoire d'Intérêt Métropolitain (TIM) de Melun – Val-de-Seine – Sénart, dont font partie les communes de de Melun et Crisenoy, et qui assure un rôle d'interface avec la ceinture verte et les espaces ruraux. Ce secteur est identifié comme un espace d'intensification urbaine et de mixité fonctionnelle. La commune de Melun y est identifiée comme un pôle de centralité à renforcer, avec un secteur d'urbanisation préférentielle dans sa partie nord.

Afin de prévoir les extensions nécessaires aux objectifs de construction de logement et de développement de l'emploi tout en limitant la consommation d'espaces, le SDRIF localise les secteurs d'urbanisation préférentielle. Il privilégie les secteurs offrant un potentiel de création de quartiers urbains de qualité et une forte densité, grâce notamment à leur desserte en transports collectifs et à l'accessibilité aux équipements et services.

La présence de l'échangeur autoroutier de l'A5 et l'interconnexion avec la RN 36, offre à la commune et aux territoires alentours des potentialités de développement et d'attractivité qui sont traduites à l'échelle du SDRIF sous la forme de pastille. Cette disposition (voir cartographie ci-après) est un indicateur spatial permettant d'envisager dans le cadre de l'organisation du territoire francilien la définition de secteur d'urbanisation préférentiel, chaque pastille représentant un potentiel foncier de 25 ha. Le site d'étude est concerné par ce potentiel foncier identifié.

Les secteurs d'urbanisation préférentielle peuvent être ouverts à l'urbanisation en fonction des besoins à court et moyen terme, sous réserve de permettre un certain seuil de densité en matière d'habitat (35 logements/hectare).




**Extrait de la carte de destination générale du SDRIF**

Le SDRIF s'organise en 6 fascicules :

1) Vision régionale
2) Défis, projet spatial régional et objectifs
3) Orientations générales et carte de destination générale des différentes parties du territoire
4) Évaluation environnementale
5) Propositions pour la mise en œuvre
6) La synthèse

Le fascicule 3 « *Orientations générales et carte de destination générale des différentes parties du territoire* » regroupe l'ensemble des dispositions normatives s'imposant notamment aux SCoT, et en leur absence aux PLU ou documents d'urbanisme en tenant lieu. Les orientations sont déclinées autour des trois piliers « relier et structurer », « polariser et équilibrer », « préserver et valoriser », afin de mettre en évidence la traduction réglementaire de la stratégie. Le champ d'application géographique des orientations figure pour l'essentiel sur la carte de destination générale des différentes parties du territoire (CDGT) qui donne la traduction cartographique réglementaire du SDRIF.

Plusieurs des orientations du SDRIF concernent le périmètre d'étude ou son environnement proche :

*« Les équipements de services urbains sont les dépôts pétroliers actuels et les canalisations d'hydrocarbures liquides associées, les stockages et les canalisations de gaz naturels, les lignes stratégiques du réseau de transport électrique THT, les équipements d'assainissement, de production et d'alimentation en eau potable, de stockage et de transformation de matériaux et de denrées alimentaires, de valorisation, de recyclage et /ou d'élimination des déchets,*

*ou les espaces souterrains pour les déchets, etc. Les terrains d'emprise qui y sont affectés doivent être conservés à ces usages.*

*Les formes urbaines nouvelles, tout en répondant aux objectifs de densification, doivent prendre en compte les caractéristiques paysagères et les éléments d'urbanisation traditionnelle.*

*La surface et la continuité des espaces imperméabilisés doivent être limitées. Il est nécessaire de faire progresser la surface d'espaces publics non imperméabilisée. On visera une gestion des eaux pluviales intégrée à l'aménagement urbain (toiture végétale, récupération, noues, etc.). L'infiltration (des eaux non polluées) et la rétention de l'eau à la source doivent être privilégiées. La gestion alternative des eaux pluviales visera à optimiser la maîtrise du ruissellement et à limiter les rejets dans les réseaux de collecte.*

*L'intégration environnementale des grands équipements doit être assurée afin de minimiser les impacts sur l'eau, l'air (émissions sonores et de polluants atmosphériques engendrés par un surcroît de déplacements motorisés), l'espace, l'énergie ainsi que la production de déchets, et afin de réduire leur impact écologique et visuel sur le paysage, conformément aux dispositions régissant les études d'impact.*

*Pour éviter le mitage des espaces agricoles, boisés et naturels, l'urbanisation doit se faire en continuité de l'espace urbanisé existant. Elle ne peut pas porter atteinte à une continuité écologique […].*

*Les unités d'espaces agricoles cohérentes sont à préserver. […] Dans les espaces agricoles, hormis lorsque des capacités d'urbanisation cartographiées et non cartographiées sont prévues, sont exclus tous les installations, ouvrages et travaux autres que les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole.*

*Ces aménagements et ces constructions doivent être économes en espace et veiller à une bonne intégration environnementale et paysagère.*

*Lorsque des continuités aquatiques ou humides ont été interrompues, leur restauration doit être recherchée, par exemple en reconnectant les annexes hydrauliques des cours d'eau et par l'aménagement d'espaces ouverts et la végétalisation au bord de l'eau.*

*Les éléments naturels (zones humides, zones naturelles d'expansion des crues, berges naturelles, dépendances et délaissés de rivière et réseaux aquatiques et humides de têtes de bassin) participant au fonctionnement des milieux aquatiques et humides et aux continuités écologiques et paysagères liées à l'eau ne doivent pas être dégradés par les aménagements et les constructions.*

*Les berges non imperméabilisées des cours d'eau doivent être préservées et leur rétablissement favorisé à l'occasion des opérations d'aménagement et de renouvellement urbain. »*

**Le projet de construction d'établissement pénitentiaire :**

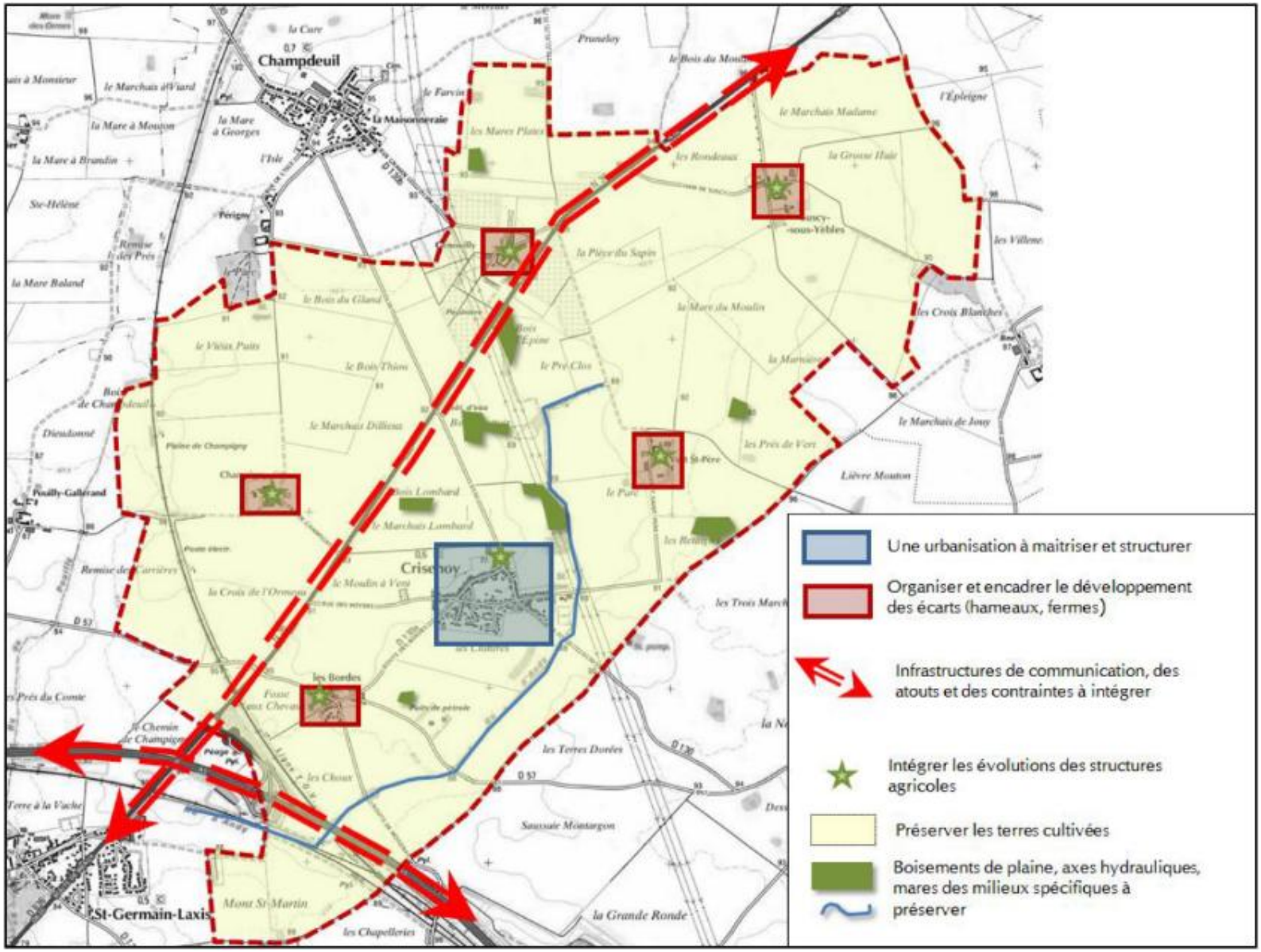
**- est situé dans secteur présentant un potentiel foncier préférentiel identifié au SDRIF ;**

**- sera conçu de manière à optimiser l'espace nécessaire ;**

**- comprend dans son périmètre l'emprise liée à une canalisation de transport de gaz naturel ;**

**- fera l'objet d'un travail qualitatif sur son intégration environnementale et paysagère.**

**Le projet est compatible avec les orientations du SDRIF.**




**Carte de synthèse du PADD (source : PLU de Crisenoy)**

### 4.10.2 À l'échelle intercommunale

En 2020, aucune démarche d'élaboration d'un PLUi ou d'un SCoT dont le périmètre intégrerait le territoire communal n'était en cours.

Les dispositions en matière de développement et de maîtrise du développement urbain s'imposant à la commune sont donc celles du Schéma Directeur Régional de la Région Ile de France (SDRIF) approuvé en novembre 2013.

✓ **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)**

Conformément à la loi de Transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC) s'est lancée dans l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).

Le PCAET de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux vise à mettre en œuvre un plan d'actions, basé sur une stratégie territoriale ciblant cinq axes d'actions thématiques :

- Bati et habitat,
- Mobilité
- Agriculture et nature
- Economie locale
- Energies renouvelables.

La stratégie s'inscrit au sein de ces objectifs chiffrés que le plan d'action devra permettre d'atteindre :

- Une baisse des consommations d'énergie finale de 25% entre 2015 et 2030 / Et de 53% en 2050
- Une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 37% entre 2015 et 2030 / Et de 82% en 2050
- Produire 220 GWh d'énergie renouvelable en 2030.

Plusieurs orientations du PCAET sont formulés dans le programme d'actions pour chaque axe. Le projet d'établissement pénitentiaire n'est pas directement concerné par ces actions, mais répond aux objectifs de réduction des consommations des ressources et des énergies dans la conception même du projet.

La CCBRC est en phase de concertation sur le projet final, et doit délibérer fin 2023 pour valider son PCAET et s'engager dans un programme d'actions sur 6 ans.

La conception du projet d'établissement pénitentiaire est compatible avec les orientations prises du PCAET, et ce dans les différentes thématiques abordées (construction durable, production ENR, consommations d'énergies, mobilités, consommation responsable, préservation de la ressource en eau, préservation de la biodiversité, etc …).

### 4.10.3 À l'échelle communale

La commune de Crisenoy est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 12 décembre 2016, la modification n°1 a été approuvée le 4 avril 2022 et d'une modification simplifié n°1 approuvée le 09 mars 2023.

Le PLU est actuellement en cours de modification.

✓ **Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)**

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) constitue l'expression des objectifs à réaliser en matière d'aménagement et de valorisation du territoire communal.

Il se décline selon 6 orientations générales qui définissent le projet de la commune et ont vocation à se traduire dans les diverses politiques que permet d'aborder le PLU (habitat, déplacements, urbanisme, nature, économie, équipements, foncier, ressources, ...) :

- Synthétiser développement économique et la préservation des espaces agricoles ;
- Intégrer les atouts et les contraintes des infrastructures ;
- Gérer et anticiper le développement urbain ;
- Maîtriser les évolutions urbaines et la consommation d'espace en hiérarchisant le développement urbain (village, hameaux, écarts…) ;
- Dynamiser la vie locale et conforter la qualité du cadre de vie ;
- Assurer la préservation des éléments emblématiques du territoire (milieux naturels, paysages, corridors écologiques…).

Plusieurs des objectifs et principes inscrits au PADD concernent le projet d'établissement pénitentiaire.

- Garantir la préservation des terres agricoles […] en apportant des éléments de protection au travers d'un zonage et d'un règlement adaptés.
- Protéger et valoriser les continuités écologiques (Ru d'Andy, espaces en eau, bosquets agricoles, …) par le maintien de leurs caractéristiques au travers des dispositions graphiques et réglementaires du document d'urbanisme.
- Permettre l'usage de matériaux et de techniques dans les constructions à même de permettre la réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) : le projet de construction devra intégrer des matériaux et techniques permettant de réduire les émissions de GES afin d'être compatible avec le PADD sur ce point ;
- Intégrer les principes d'une intégration paysagère des nouvelles constructions et des nouveaux secteurs d'urbanisation future : le projet de construction devra prévoir son intégration dans le paysage existant afin d'être compatible avec le PADD sur ce point.
- Respecter un principe de consommation restreinte du foncier, en s'appuyant sur les principes définis par le SDRIF, dans ce cadre, l'objectif du PLU est limiter la consommation d'espace au maximum à 2 ha : la réalisation du projet implique une consommation de

30 ha supplémentaires. Le projet n'est pas compatible avec cet objectif du PADD.

La compatibilité avec les 2 premiers objectifs du PADD cités ci-avant est développée dans la partie spécifique « Le règlement et les zones concernées » de ce même chapitre.

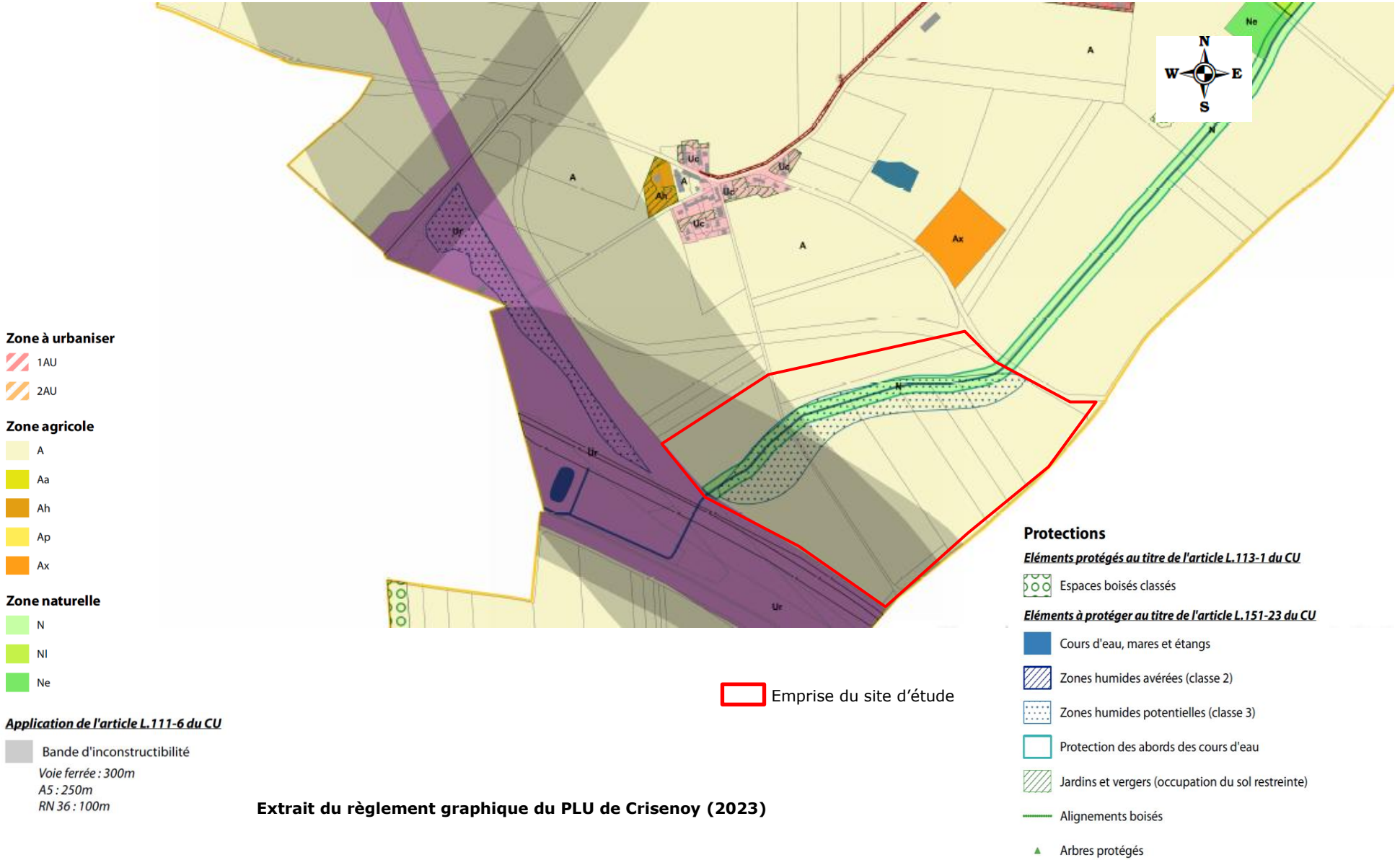
**Le projet n'est pas compatible avec les orientations du PADD du PLU de Crisenoy en raison de sa consommation foncière importante.**

- ✓ **Les Orientations d'aménagement et de programmation**

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) comprennent des dispositions qui définissent des principes d'aménagement permettant d'orienter le développement de certains quartiers ou secteurs.

Le document d'OAP du PLU de Crisenoy identifie deux espaces d'extension de l'urbanisation dans le cadre du projet communal. Aucune de ces orientations d'aménagement ne concerne le site d'étude.

**Le projet d'établissement pénitentiaire ne remet pas en cause les orientations d'aménagement et de programmation prévues sur la commune de Crisenoy.**




**Extrait du règlement graphique du PLU de Crisenoy (2023)**

✓ **Le règlement**

- Le document graphique

L'emprise de projet est majoritairement classée en zone A, et pour partie en zone N, sur une largeur d'environ 50 m située le long du Ru d'Andy.

La zone A correspond aux espaces agricoles de la commune. Elle est principalement destinée à accueillir les constructions nécessaires à l'activité agricole, y compris les installations classées au titre de la protection de l'environnement quand il s'agit d'installations liées à ces activités.

La zone N, renseignée en « Espaces à dominante humide » sur le règlement graphique, correspond à des espaces naturels à préserver ou à certains types spécifiques d'occupation des sols (station d'épuration, équipements communaux de sport).

Par ailleurs, le règlement graphique renseigne également un zonage de « protection des abords de cours d'eau » le long du Ru d'Andy.

- Le document d'urbanisme écrit

Les dispositions du règlement écrit concernant le projet et le site d'étude sont présentées ci-après.

*Dispositions générales :*

*[…]1. « Les clôtures à l'exception des clôtures habituellement nécessaires à l'activité agricole ou forestière (R. 421-2) sont soumises à déclaration conformément aux dispositions de l'article R. 421-12 et d'une délibération du conseil municipal en date du 14/12/2015.*

*8. La DRAC demande que lui soient communiqués pour avis au titre de l'article R 111.4 du code de l'urbanisme […] les travaux d'affouillements d'exhaussements de sol liés à des opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 10 000 m² et affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 mètre. »*

*Dispositions applicables aux zones agricoles (A) :*

*[…] « La zone A est concernée par des unités fonctionnelles des zones humides prioritaires (zones humides reconnues et espaces à dominante humide), indiquées au règlement graphique et identifiées conformément aux dispositions de l'article L. 151-23 du code de l'urbanisme. Au droit de ces emprises tout projet de travaux aménagements, installations ou constructions se doit au préalable de vérifier le caractère humide de la zone et mettre en place les mesures appropriées à leur préservation en cohérence avec les services compétents.*

*La zone A est concernée par le passage d'infrastructures de transport d'hydrocarbures liquides et/ou gazeux. Des prescriptions spécifiques en matière de travaux aménagements, constructions et installations s'appliquent aux abords de ces ouvrages. »*

Article A1 : Occupations et utilisations du sol interdites

*« Concernant les espaces à dominante humides et les zones humides identifiées au sein des documents graphiques sont interdits :*

- *Tous les travaux, aménagements, installations et constructions, qui auraient pour effet de compromettre l'existence, la qualité hydraulique et biologiques des zones humides ;*
- *Les affouillements et exhaussements de sol ;*
- *La création de plans d'eaux artificiels ;*
- *Le drainage, le remblaiement, le comblement et les dépôts divers ;*
- *Toute action de nature à imperméabiliser les sols ;*
- *La plantation de boisements susceptibles de remettre en cause les particularités écologiques de la zone autres que ceux mentionnées ci-après. »*

*Concernant les zones humides avérées, la DRIEE a indiqué la possibilité de revoir leurs limites, voire leur caractère humide sus réserve de procéder à un diagnostic zones humides à faire valider par la mairie.*

Article A2 : Occupation et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

*« Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées dans l'ensemble de la zone, ainsi que les travaux de maintenance ou de modification de ces ouvrages s'ils sont liés à des exigences techniques et/ou fonctionnelles. »*

Article A3 : conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privée et d'accès aux voies ouvertes au public :

*Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies doivent être adaptés aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles doivent desservir.*

Article A5 : Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics

*« 1) Alimentation en eau potable*

*Toute construction ou installation nouvelle nécessitant une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution. Ce branchement doit être exécuté conformément aux prescriptions techniques et aux règles en vigueur.*

*2) Assainissement*

*L'assainissement autonome est obligatoire. Il devra être réalisé conformément à la réglementation et la législation en vigueur et conformément aux prescriptions du schéma d'assainissement approuvé et sa mise en service est subordonnée à l'autorisation du Maire. Toutefois quand le réseau collectif d'assainissement est à proximité (moins de 100 m) le raccordement au réseau collectif pourra être autorisé.*

*Les effluents issus des activités doivent subir un traitement conforme à la réglementation en vigueur avant d'être rejetés dans le réseau public ou le milieu naturel*

*3) Eaux pluviales*

*Les eaux pluviales doivent être traitées et infiltrées sur la parcelle. Les aménagements nécessaires à la bonne gestion*

*des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »*

Article A6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et aux emprises publiques

*« Les constructions devront être implantées en respectant un retrait minimum de 5 m par rapport aux voies et emprises publiques.*

*Ce recul est porté à :*

- *20 m par rapport aux limites d'emprise de la RN36 et de la ligne LGV*
- *50 m par rapport aux limites de l'autoroute A5.*

*Ces règles ne s'appliquent pas […] aux infrastructures techniques et équipements des services publics ou d'intérêt collectif, pour lesquels l'implantation est libre (ex : poste de transformation) lorsque les contraintes liées à ces ouvrages l'exigent. »*

Article 13 : obligation de réaliser des espaces libres et plantations

*Les bâtiments d'activité doivent être accompagnés d'un traitement paysager contribuant à leur bonne insertion dans le paysage.*

*Les essences locales sont les seules autorisées.*

**Dispositions applicables aux zones naturelles (N) :**

Article N2 : Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

*« Les occupations et utilisations du sol suivantes sont admises si elles respectent des conditions particulières : les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées dans l'ensemble de la zone, ainsi que les travaux de maintenance ou de modification de ces ouvrages s'ils sont liés à des exigences techniques et/ou fonctionnelles. »*

Le règlement de la zone A et de la zone N n'autorise donc que certaines constructions présentées ci-avant.

**Le projet de construction d'établissement pénitentiaire n'est pas compatible avec le PADD du PLU de Crisenoy, en raison de sa consommation de foncier, et n'est pas autorisé par le règlement des zones A et N.**

**Une procédure de mise en compatibilité du PLU est engagée pour permettre le projet.**

## Servitude d'Utilité Publique

Périmètre du site d'étude

Limite de commune

Autoroute

Route nationale

Route départementale

Autre route

T1 Voie ferrée

I3 Canalisations de transport de gaz

Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz (SUP 2 ET 3): 5 m

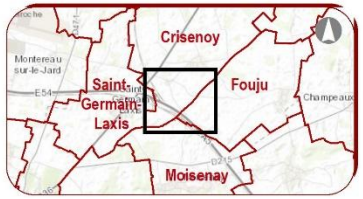
Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz (SUP 1): 195 m

I1 Canalisations de transport d'hydrocarbures

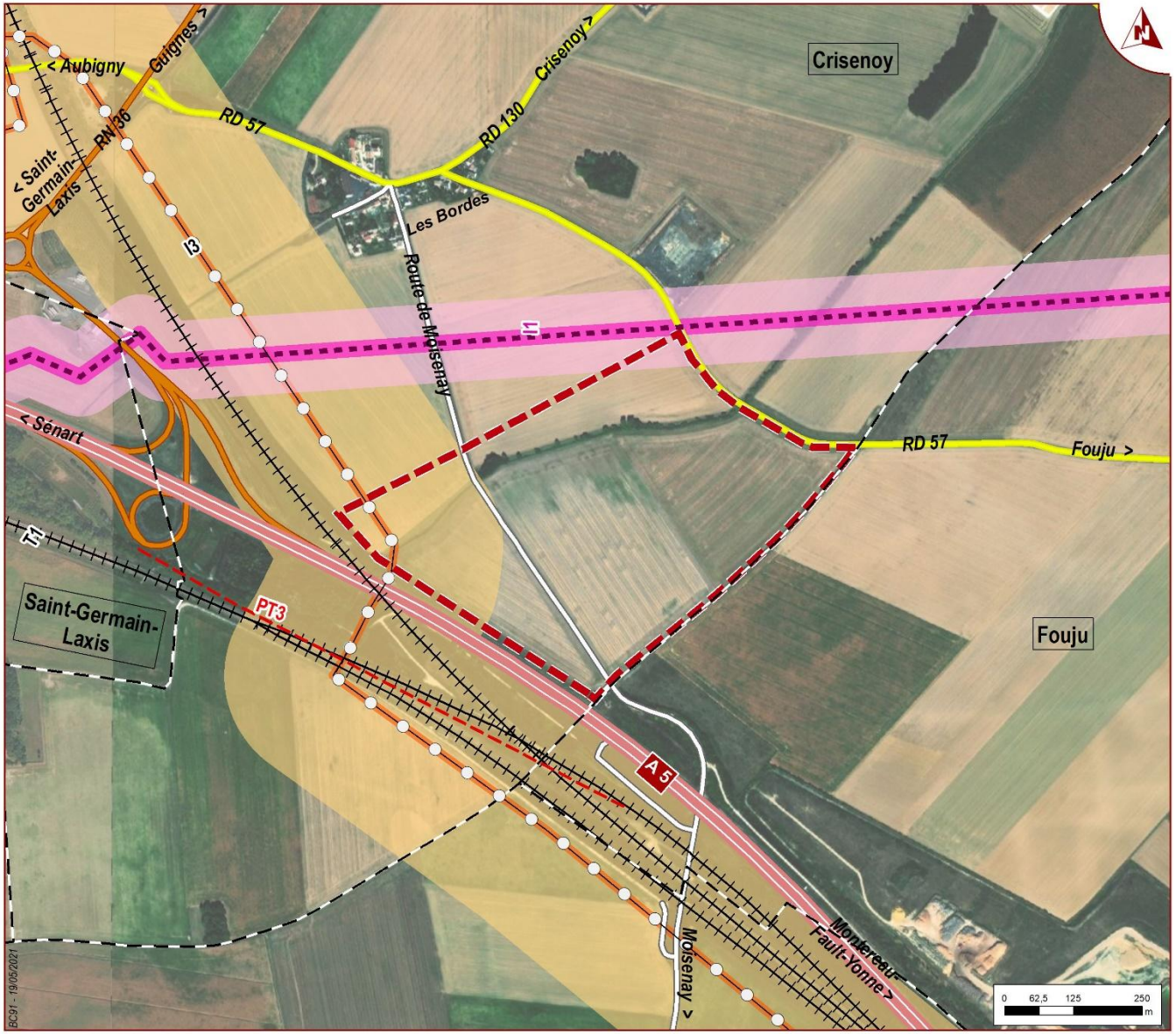
Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport d'hydrocarbures (SUP 2 ET 3): 15 m

Servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport d'hydrocarbures (SUP 1): 70 m

PT3 Réseaux de canalisations




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ / PLU arrêté de Crisenoy*



### 4.10.4 Servitudes d'utilité publique

Les servitudes sont établies de façon légale et non règlementaire. Les servitudes mentionnées au PLU restent donc valables en l'absence d'arrêté actant sa suppression.

**Le site d'étude est concerné par deux servitudes d'utilité publique.**

- ✓ **I1 - Servitude relative aux canalisations de transport d'hydrocarbures**

Les canalisations de transport d'hydrocarbures sont soumises à une servitude d'utilité publique relative à la maîtrise de l'urbanisation en raison des dangers et des inconvénients qu'elles représentent.

Le site d'étude et concerné par la présence d'une canalisation de transport d'hydrocarbures géré par la société SFDM (société française Donges-Metz), DN 300, à l'extrémité nord-ouest.

Cette canalisation est soumise à l'arrêté préfectoral n°16-DCSE SERV 125 instituant des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques sur la commune de Crisenoy.

- ✓ **I3 – Servitude relative aux canalisations de gaz**

Les canalisations de transport de gaz sont soumises à une servitude fixant un périmètre à l'intérieur duquel sont régis les travaux, et les nouvelles constructions.

Le site d'étude est concerné par la présence de la canalisation de transport de gaz haute pression géré par GRT Gaz.

Cette canalisation est soumise à l'arrêté préfectoral n°16-DCSE SERV 125 instituant des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques sur la commune de Crisenoy.

Trois périmètres à l'intérieur desquels s'appliquent les dispositions en matière de maîtrise de l'urbanisation pour les canalisations de gaz et d'hydrocarbures, sont définis :

- **Périmètre SUP1** : ce périmètre correspond à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R. 555-10-1 du code de l'environnement.

Au sein de ce périmètre SUP1, la délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur et son ouverture est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R. 555-31 du code de l'environnement. L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 modifié.

- **Périmètre SUP2 :** ce périmètre correspond à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit.

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur y est interdite.

- **Périmètre SUP3** : il correspond à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit.

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur y est interdite.

Les canalisations de gaz et d'hydrocarbures traversant le site d'étude sont concernées par les trois périmètres de servitudes, dont les distances sont les suivantes :

| Nom canalisation | DN | Implantation | Distances SUP (en m, de part et d'autre de la canalisation) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | SUP 1 | SUP 2 | SUP 3 |
| GRT Gaz DN 500 Château-Landon Nanteau-sur-Lunain | 500 | Enterré | 195 | 5 | 5 |
| SFDM LaFerté-Alais-Grandpuits | 300 | Enterré | 70 | 15 | 10 |

Une partie sud-ouest du site d'étude est comprise dans les périmètres SUP 1, 2 et 3 définie par arrêté préfectoral de la canalisation de gaz.

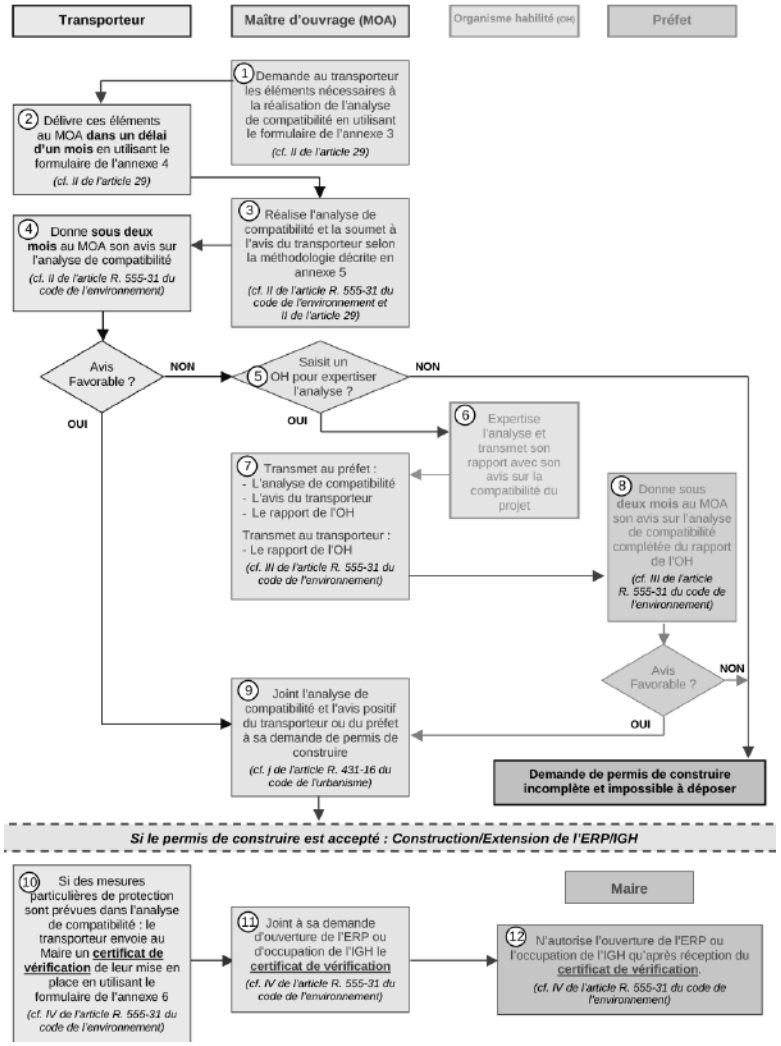
La construction d'un établissement pénitentiaire pourra être soumise à une analyse de compatibilité conformément aux articles R. 555-31 du code de l'environnement et à l'article 29 de l'arrêté du 5 mars 2014 portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques. Les distances SUP 2 et 3 de part et d'autre des canalisations interdisent la réalisation d'établissement déclaré comme un ERP.

À noter que les bâtiments à l'intérieur de l'enceinte pénitentiaire ne sont pas classés ERP (*Circulaire de la DAP n° 700020 du 12 janvier 2007 relative à l'application de l'arrêté du 18 juillet 2006 portant approbation des règles de sécurités contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements pénitentiaires et fixant les modalités de leur contrôle*). Seuls les bâtiments visiteurs sont classés ERP et seront implantés en dehors des servitudes SUP 1, 2 et 3.

**Le périmètre d'étude est concerné par les servitudes relatives aux canalisations de transport de gaz (I3) et d'hydrocarbures (I1).**

**La présence des canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbure faisant l'objet de la servitude I3 et I1, devra être prise en compte dans l'aménagement de l'établissement pénitentiaire. Le projet d'aménagement de ce dernier respectera les distances en termes de mètres d'inconstructibilité de part et d'autre des canalisations de gaz et d'hydrocarbure (SUP 2 et 3). Par ailleurs, aucun bâtiment classé ERP ne sera implanté dans le périmètre de la SUP1.**

**Les prescriptions de GRT gaz seront appliquées.**




**Processus de maîtrise de l'urbanisation à proximité des canalisations de transport (arrêté du 5 mars 2014 portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques)**

### 4.10.5 Zone d'inconstructibilité (Loi Barnier)

Issue de la loi Barnier (n°95-101 du 2 février 1995) codifiée aux articles L.111-6 à L.111-10 du Code de l'urbanisme, la marge de recul ou bande d'inconstructibilité est considérée comme une servitude d'urbanisme. Elle s'applique en-dehors des espaces urbanisés des communes, notamment dans les secteurs de projets urbains d'entrées de ville.

Toutes constructions ou installations sont interdites :

- dans une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la voirie routière ;
- dans une bande de 75 m de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Les dispositions de l'article L.111-6 du code de l'urbanisme restent applicables à l'ensemble de la zone A du PLU.

De plus, le plan des servitudes du PLU de Crisenoy a fixé des règles d'implantation différentes :

- Bande d'inconstructibilité de 300 m de part et d'autre de la voie ferrée ;
- Bande d'inconstructibilité de 250 m de part et d'autre de la voie de l'autoroute A5.

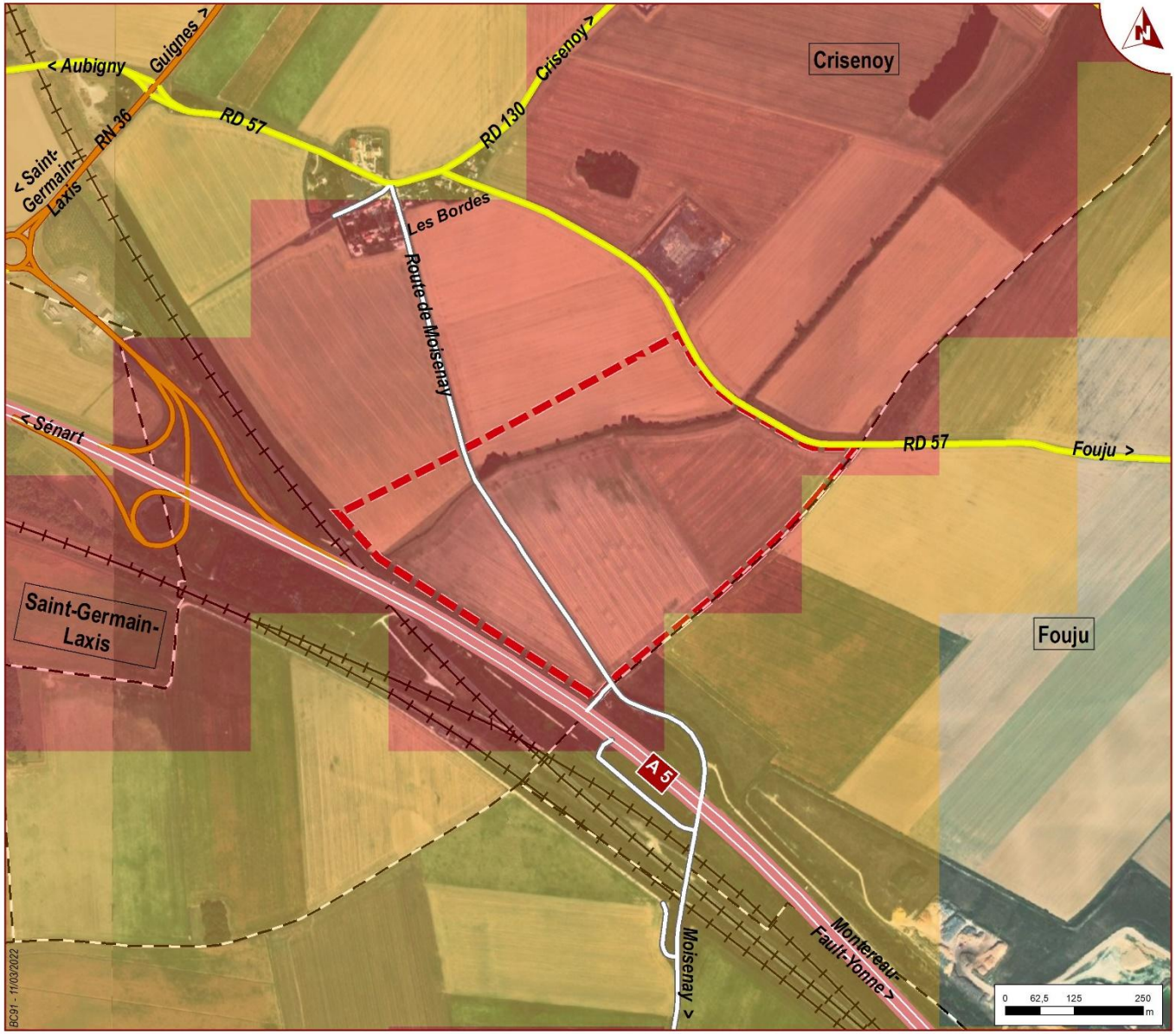
**Le périmètre d'étude est concerné par des marges de recul (bandes d'inconstructibilité) qui s'appliquent sur les voies routières, conformément au Code de l'Urbanisme.**

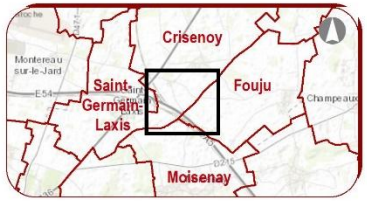
## Risques naturels

- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Voie ferrée
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route

**Sensibilité aux remontées de nappes**

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : BRGM / IGN*

## 4.11 Les risques majeurs

### 4.11.1 Les risques naturels

✓ **Risque d'inondation par débordement de cours d'eau**

La commune de Crisenoy n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

Les zones inondables les plus proches sont liées au cours de l'Yerres et se situent à environ 6,6 km au nord du site.

**Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un zonage règlementaire de PPRI.**

✓ **Risque de remontée de nappe**

La carte proposée par le BRGM permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe (pour une période de retour d'environ 100 ans). Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène sur tout le territoire national et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation. Une estimation de la fiabilité des résultats a été réalisée en s'appuyant sur différents critères : fiabilité du Modèle Numérique de Terrain (MNT) et fiabilité des données eaux souterraines. La carte réalisée ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000ème.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

**Le périmètre d'étude est identifié comme « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » (cf. carte en page précédente).**

Ce genre d'analyse, par interpolation de données, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées (étude hydrogéologique).

✓ **Risque de mouvements de terrain**

En Seine-et-Marne, le principal risque de mouvements de terrain est lié aux cavités souterraines.

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'Homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite peut mettre en danger les constructions et les habitants. Le département présente de nombreuses carrières souterraines abandonnées.

**Deux cavités sont présentes sur la commune de Crisenoy mais se situent au niveau de l'église. Le site d'étude n'est pas concerné par la présence de cavités souterraines.**

✓ **L'aléa de retrait-gonflement des argiles**

Une autre cause majeure de mouvements de terrains est liée au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Il s'agit de variations de volume de certains terrains argileux, liée à la variation des quantités d'eau dans ces derniers. Ainsi, les périodes humides verront ces terrains se gonfler, tandis que les périodes sèches seront à l'origine de tassements.

La cartographie de l'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles a pour but d'identifier les zones exposées au phénomène (BRGM), le site d'étude présente une exposition moyenne.

Par ailleurs, aucun mouvement de terrain n'est recensé sur ou à proximité du site d'étude.

**Le niveau d'exposition au retrait-gonflement des argiles est moyen sur l'ensemble de la commune de Crisenoy.**

✓ **Mines et carrières**

Le site de l'étude n'est pas concerné par le risque minier.

**Aucune carrière n'est recensée à moins de 5 km du site.**

✓ **Risque sismique**

La commune de Crisenoy est catégorisée en zone de sismicité très faible (zone 1).

D'après le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) applicable depuis le 1er mai 2011, l'application des règles parasismiques n'est pas obligatoire en zones de sismicité très faible (zones 1).

**Le risque sismique ne constitue pas une contrainte pour le projet.**

✓ **Risque radon**

La commune de Crisenoy est classée en catégorie 1 vis-à-vis du risque radon.

Selon le site de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

**La commune de Crisenoy se situe en zone de sismicité très faible (zone 1).**

**Le risque de mouvements de terrain est faible sur le site d'étude, et une exposition aux retrait-gonflement d'argiles est moyenne. Une étude géotechnique devra néanmoins être réalisée afin de déterminer les prescriptions en termes de dimensionnement, conception et adaptation des constructions.**

**Au regard de la sensibilité moyenne du périmètre d'étude aux inondations par remontée de nappes, une étude piézométrique a été lancée.**

## Risques technologiques

- Périmètre du site d'étude
- Limite de commune
- Voie ferrée
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Autre route
- Transport de matières dangereuses
- Sites BASOL

**Sites BASIAS**

- En activité
- Activité terminée
- Inconnu

**Canalisations de transport de Gaz**

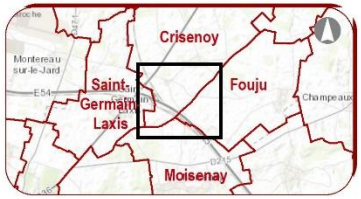
- Réseau GRT gaz

**Canalisations de transport d'hydrocarbures**

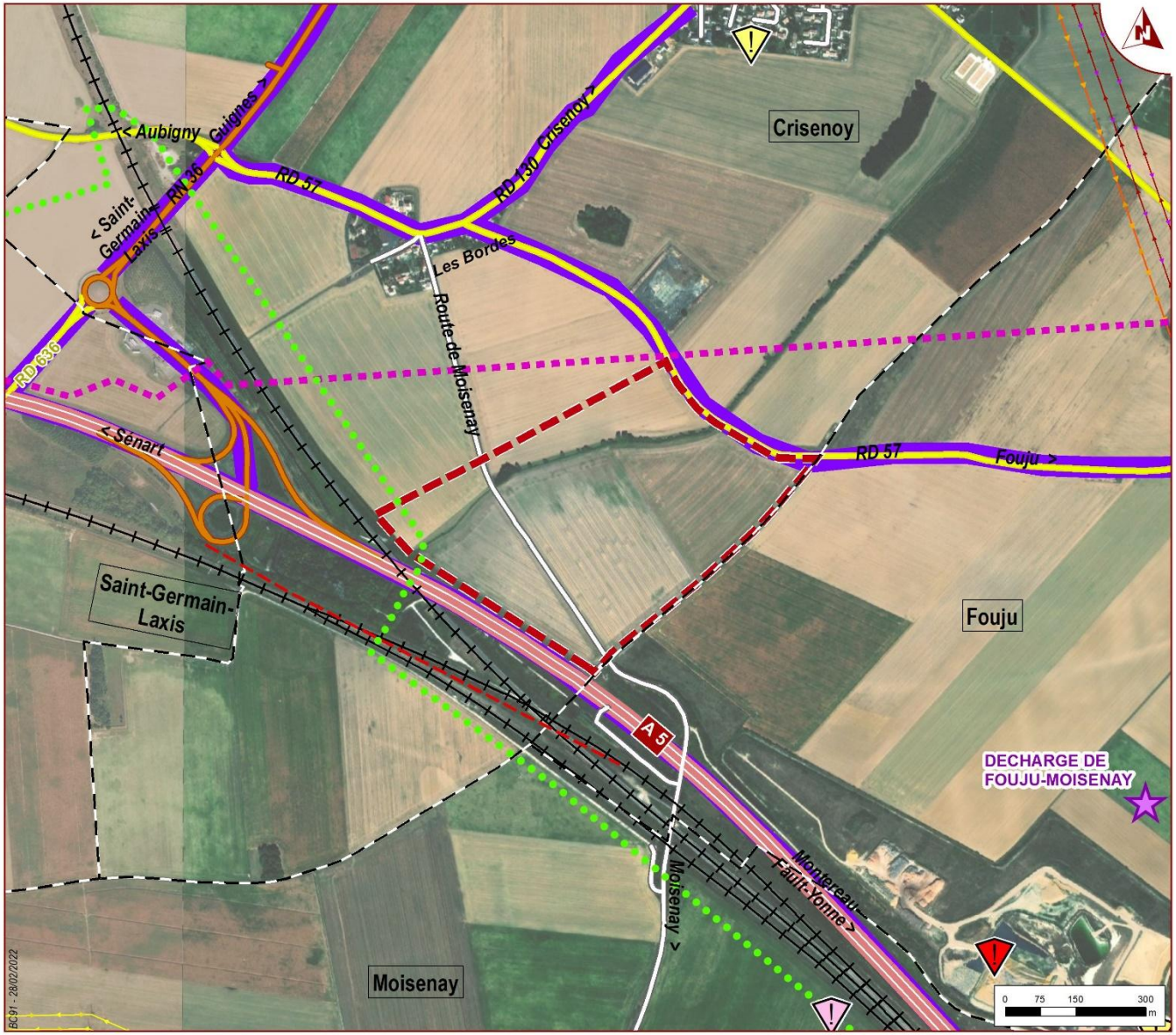
- Résau SFDM

**Réseaux de canalisations**

- câble F301




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : BRGM / IGN*



### 4.11.2 Les risques technologiques

✓ **PPRT**

Le site d'étude n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

✓ **Risques industriels et agricoles**

Aucun établissement à risque SEVESO n'est implanté sur les territoires de Fouju et Crisenoy.

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est localisée en bordure du site d'étude. Les ICPE les plus proches se trouvent :

- À environ 1,7 km au sud-est, à Fouju, il s'agit de la Décharge de Fouju-Moisenay soumise au régime d'Autorisation ;
- À environ 2,7 km au sud-ouest, à Saint-Germain-Laxis, il s'agit de l'établissement DRUCK CHEMIE soumis au régime d'Autorisation ;
- À environ 3 km au sud-est, à Blandy, il s'agit du site GEOPETROL SA (à 3 km) soumis au régime d'Autorisation.

La concession d'hydrocarbures dite de Saint-Germain-Laxis a une superficie d'environ 20 km² et porte sur tout ou partie des communes de Blandy-les-Tours, Crisenoy, Fouju, Maincy, Moisenay et Saint-Germain-Laxis. Par décret du 2 février 2018, la concession de Saint-Germain-Laxis a été prolongée jusqu'au 28 septembre 2031 sur une surface inchangée, au profit de la société Geopetrol S.A.

Quatre plateformes sont présentes sur la concession, elles sont reliées entre elles par des canalisations enterrées :

- Le centre de production de Blandy-les-tours, avec 2 puits injecteurs d'eau ;
- La plateforme de Crisenoy, avec 3 puits producteurs ;
- La plateforme de Moisenay, avec 2 puits producteurs et 2 puits injecteurs ;
- La plateforme de Saint-Germain-Laxis, avec 5 puits producteurs.

De toutes les plateformes présentes sur la concession, seuls 2 puits situés à Saint-Germain-Laxis sont en production. Ceux situés sur Crisenoy sont inexploités pour des raisons économiques mais toujours susceptibles de l'être. Cette plateforme n'est pas recensée en tant qu'ICPE. Les mesures de sécurité sont mises en place conformément aux règles et sont soumises au contrôle des services de l'État compétents. Durant la période de la concession, la société GEOPETROL examinera la possibilité de remise en production de puits actuellement en observation en fonction des études de géosciences en cours sur le territoire.

**Le périmètre d'étude est concerné par les risques technologiques liés à la présence d'ICPE mais n'entraine aucune contrainte particulière.**

### 4.11.3 Le transport de matières dangereuses (TMD)

La commune de Crisenoy est concernée par le passage de plusieurs types de canalisations sous pression de transport de matières dangereuses, réglementées par l'arrêté du 4 août 2006.

Ces différentes canalisations concernent aussi bien le transport de gaz, exploité par GRT Gaz, que le transport d'hydrocarbures, exploité par les sociétés SFDM, TOTAL (Plif) et TRAPIL.

Le site d'étude est concerné par le passage d'une canalisation de transport de gaz à son extrémité sud-ouest.

La commune de Crisenoy est par ailleurs concernée par le périmètre du permis de recherche d'hydrocarbures liquides ou gazeux de « Savigny ». À l'intérieur d'un périmètre minier sont applicables les dispositions des articles 71, 71-1, 71-2 et L.153-3 à L.153-15 du code minier, disposant que le titulaire du titre peut être autorisé, par voie d'arrêté préfectoral, à installer des câbles et canalisations, aériennes ou souterraines, ainsi que diverses installations nécessaires à la valorisation de la substance exploitée, et ce, à défaut du consentement du propriétaire du sol.

Une canalisation de transport des hydrocarbures appartenant à la société GEOPETROL est présente au niveau de la RD57 à l'extrémité nord-ouest du site d'étude mais ne le traverse pas.

Les caractéristiques et servitudes de ces canalisations sont développées au chapitres « 4.10.4 Servitudes d'utilité publique».

✓ **Voies routières, ferroviaires et fluviales dédiées au TMD**

Aucun risque lié au transport de matières dangereuses par ferroviaires ou fluviales n'est identifié sur la commune de Crisenoy par le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de Seine-et-Marne, édité en 2017.

Le site de projet est concerné par le risque de TMD par voie routière (A5) et par canalisation.

**Les canalisations de transport de gaz naturel et d'hydrocarbures sont identifiées pour le risque de Transport de Matières Dangereuses.**

**Le projet d'aménagement de l'établissement pénitentiaire respectera les dispositions en matière d'urbanisme.**

### 4.11.4 La pollution des sols

Deux bases de données recensent les sites et sols pollués ou potentiellement pollués :

- BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Seuls les sites ayant fait l'objet d'un constat direct de la présence de polluants (présence de déchets, pollution des eaux souterraines constatées…) y sont recensés ;
- BASIAS, les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) n'appelant plus d'actions de la part des pouvoirs publics et qui sont périodiquement transférés de BASOL dans BASIAS.

Peu de sites BASIAS et BASOL sont présents dans le secteur du projet :

Le site « Décharge de FOUJU-MOISENAY » (identifiant : SSP0007776), situé à 300 m au sud-est du site d'étude, qui correspond à une Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) exploitée par la société VEOLIA-REP, est inscrit à la base de données BASOL. En effet, suite au remblaiement d'une ancienne carrière de calcaire avec des ordures ménagères comportant notamment des cendres, la nappe des calcaires de Brie (non utilisée pour l'alimentation en eau potable) présente des traces de pollution à l'aval hydrologique de ce site. Une paroi étanche d'isolation a été mise en œuvre afin de maintenir la pollution au niveau de la décharge. Les résultats d'analyses des eaux de la nappe effectuées depuis 2001 à 2015 à l'aide du réseau de surveillance indiquent que la paroi étanche d'isolation hydraulique semble remplir efficacement son rôle.

Deux sites BASIAS sont situés au niveau du bourg de Crisenoy, il s'agit de garages automobiles.

Une étude de levée de doute de pollution a été réalisée en novembre 2021 par Ginger Burgeap. Les données recueillies ont permis de montrer que le périmètre d'étude est occupé depuis au moins 1963 par des parcelles agricoles, et qu'il n'est pas une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement). Le site d'implantation du centre pénitentiaire n'a jamais connu d'activités autre que des activités agricoles, et n'a pas fait l'objet d'épandage. Aucune activité potentiellement polluante n'est identifiée sur site, à l'exception d'un poste transformateur public identifié en bordure sud du site.

**Aucun site BASOL ou BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude.**

**La présence de sites pollués (ou potentiellement pollués) à proximité du périmètre d'étude ne constitue pas une contrainte pour la construction de l'établissement pénitentiaire, notamment vis-à-vis de la déchetterie dont l'expansion des pollutions a été contenue.**

## 4.12 La santé humaine

### 4.12.1 La qualité de l'air

La qualité de l'air en Ile-de-France est surveillée par Airparif.

Cette Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé de 20 AASQAs, conformément au Code de l'Environnement (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 codifiée) et à la loi Grenelle 2 qui a requis leur régionalisation.

Il n'existe pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site d'étude ni même à Crisenoy. Les stations les plus proches sont celles de Melun, Évry et Fontainebleau, donc en milieu urbain et périurbain. Les données fournies par ses stations sur la qualité de l'air ne sont donc pas représentatives de la qualité de l'air du site d'étude du projet.

Celui-ci est en effet en zone rurale. Aucune industrie ou activité particulièrement polluante n'est située à proximité. Les seules émissions polluantes seraient issues des gaz d'échappement liés au trafic routier sur l'A5, la RD57, la RN36 et à la circulation des engins agricoles.

**Le projet de construction d'un établissement pénitentiaire engendrera des émissions par le trafic routier associé. Concernant le système de chauffage, le projet prévoit un système de géothermie par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur. Ce système de chauffage aura un impact nul sur la production de gaz à effet de serre, garantissant ainsi une solution écologique et durable pour le bâtiment.**

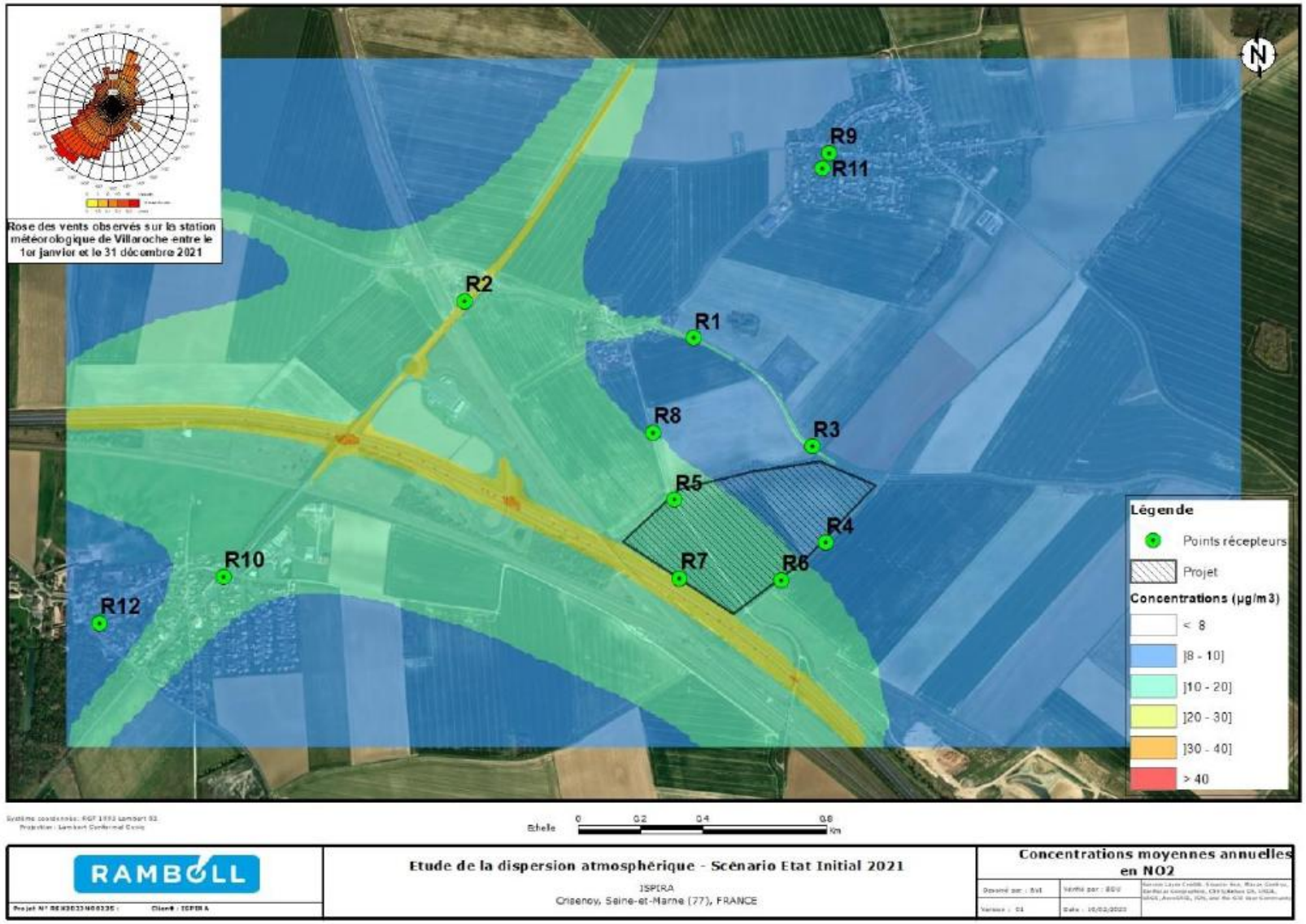
**Il n'est d'ailleurs pas soumis à une réglementation spécifique en matière de réduction de la pollution atmosphérique.**

Une étude qualité de l'air a été réalisée par ISPIRA en avril 2023. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier d'enquête.*

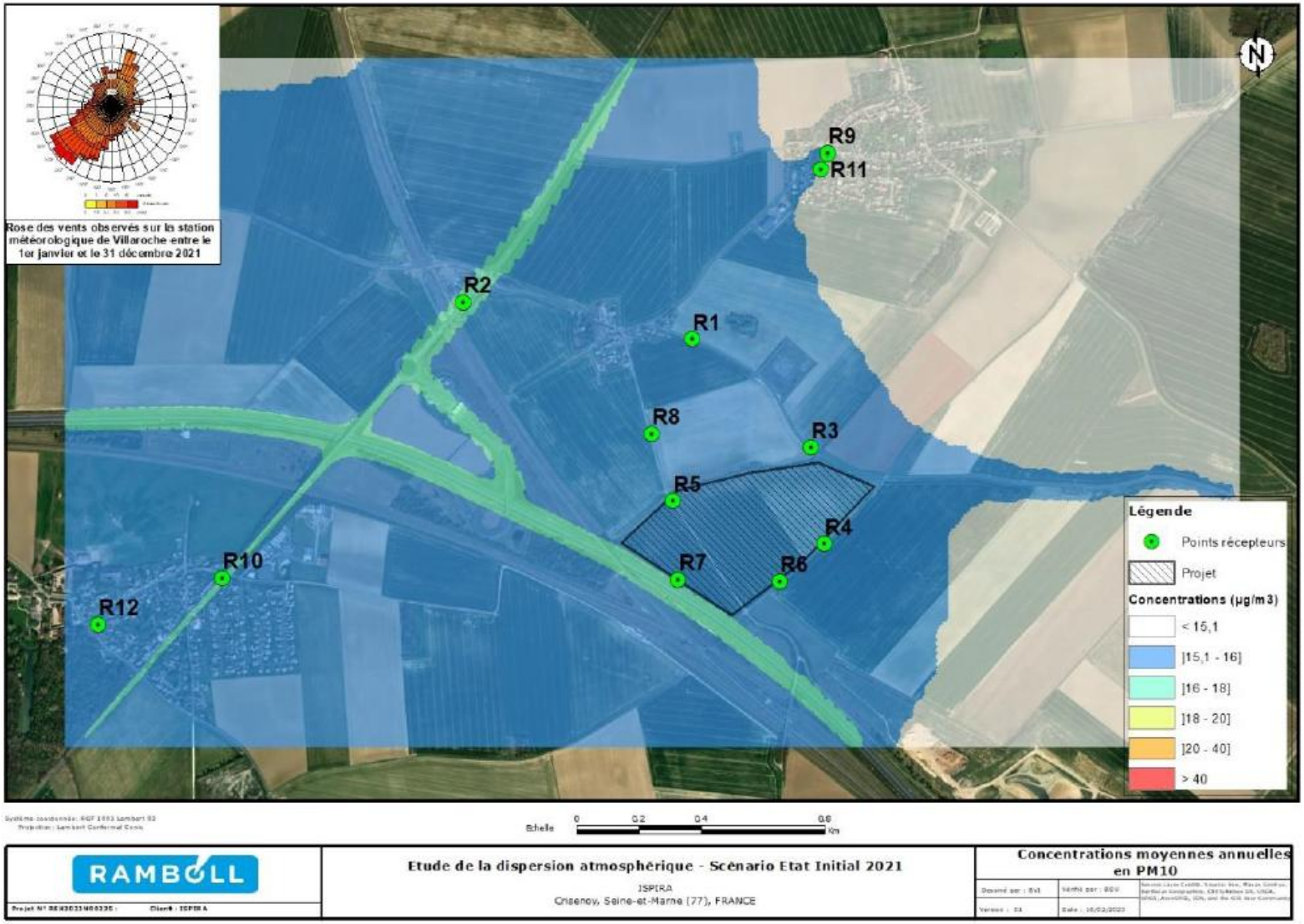



**Périmètre d'étude et points récepteurs (Source : Ispira 2023)**

Des modélisations pour le scénario état initial 2021 ont été réalisées sur 4 paramètres et comparées aux valeurs règlementaires.

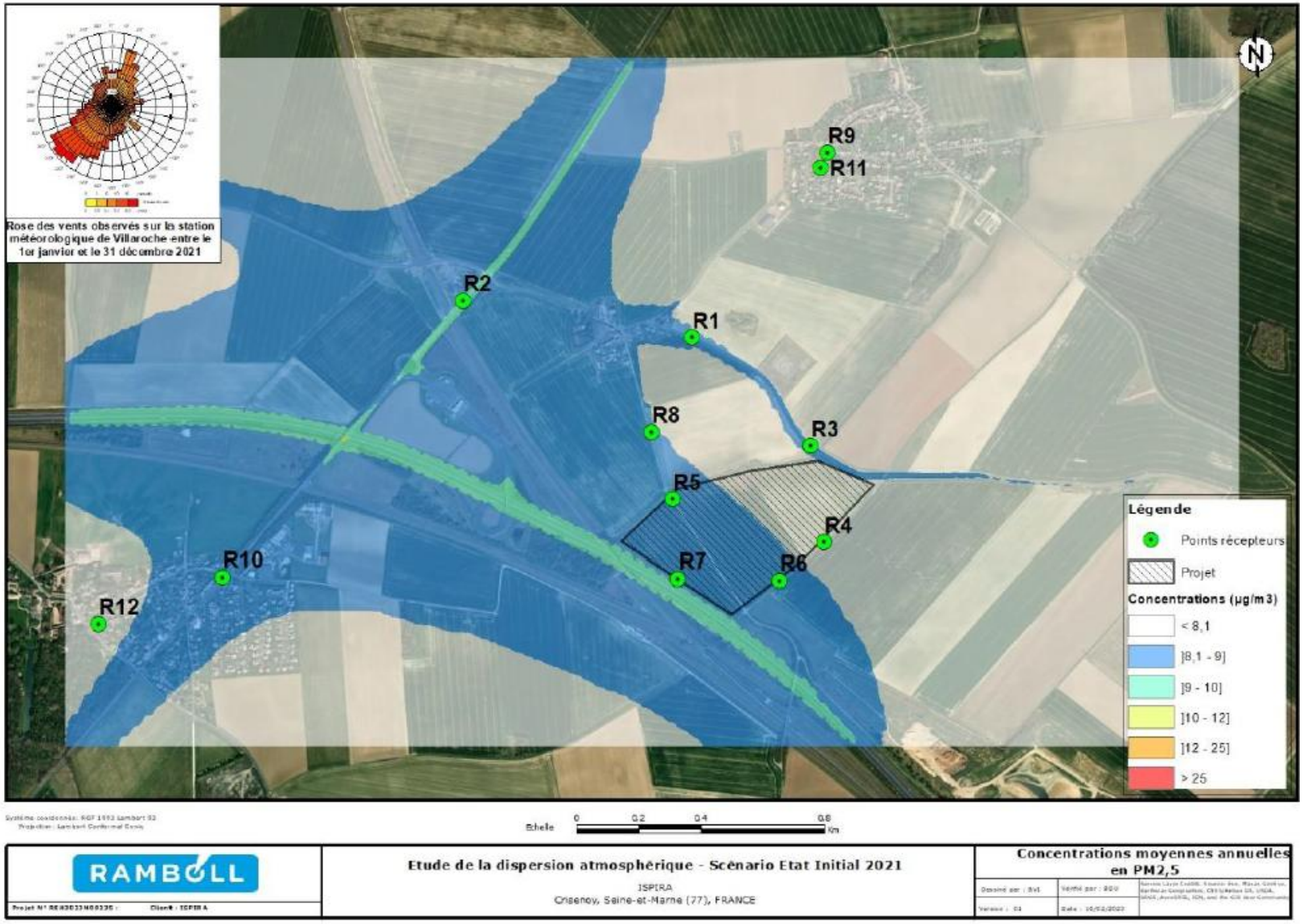



**Cartographie des concentrations en $NO_2$ – État initial 2021 (Source : ISPIRA 2023)**




**Cartographie des concentrations en $PM_{10}$ – État initial 2021**

**(Source : ISPIRA 2023)**




**Cartographie des concentrations en $PM_{2,5}$ – État initial 2021 (Source : ISPIRA 2023)**

La valeur limite relative au dioxyde d'azote (40 µg/$m^3$ en moyenne annuelle) est respectée sur l'ensemble du domaine d'étude. L'environnement immédiat de l'autoroute A5 et de la RN36 présente les concentrations les plus élevées, la valeur guide OMS fixée à 10 µg/$m^3$ en moyenne annuelle y est même dépassée.

Au niveau des particules en suspension ($PM_{10}$) et des particules fines ($PM_{2,5}$), aucun dépassement des valeurs réglementaires relatives à la moyenne annuelle (40 µg/$m^3$ pour les $PM_{10}$, 25 µg/ $m^3$ pour les PM2,5) n'est constaté sur l'ensemble du domaine d'étude. Les dépassements de la valeur guide OMS (15 µg/ $m^3$ pour les PM10, 5 µg/ $m^3$ pour les $PM_{2,5}$) sont à relativiser au regard de la pollution de fond respectivement de 15 µg/ $m^3$et 8 µg/ $m^3$. Elles sont en effet dépassées sur une grande partie du territoire Francilien.

### 4.12.2 La pollution olfactive

Une étude de pollution olfactive a été réalisée en octobre 2022. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier d'enquête.*

L'emplacement du futur établissement pénitentiaire se situe à proximité d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

Afin de réaliser le diagnostic olfactif du site, le plan d'échantillonnage prévoit 10 points de mesures.




**Carte du plan d'échantillonage (Source : EGIS 2023)**

***Mesures olfactométriques :***

Au cours des campagnes de mesures, la majeure partie des points de mesures est associée à une absence de détection d'odeurs. Le projet d'implantation du centre pénitentiaire s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif.

***Mesures chimiques :***

L'ensemble des concentrations en Sulfure d'hydrogène $H_2S$ mesurées sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire (89 µg/m3), et donc de fait très largement inférieures à la valeurs limites d'exposition professionnelles (VLEP) de ce composé (7 000 µg/m3).

L'ensemble des concentrations en ammoniac NH3 mesurées sont inférieures à la VLEP de ce composé (7 000 µg/m3).

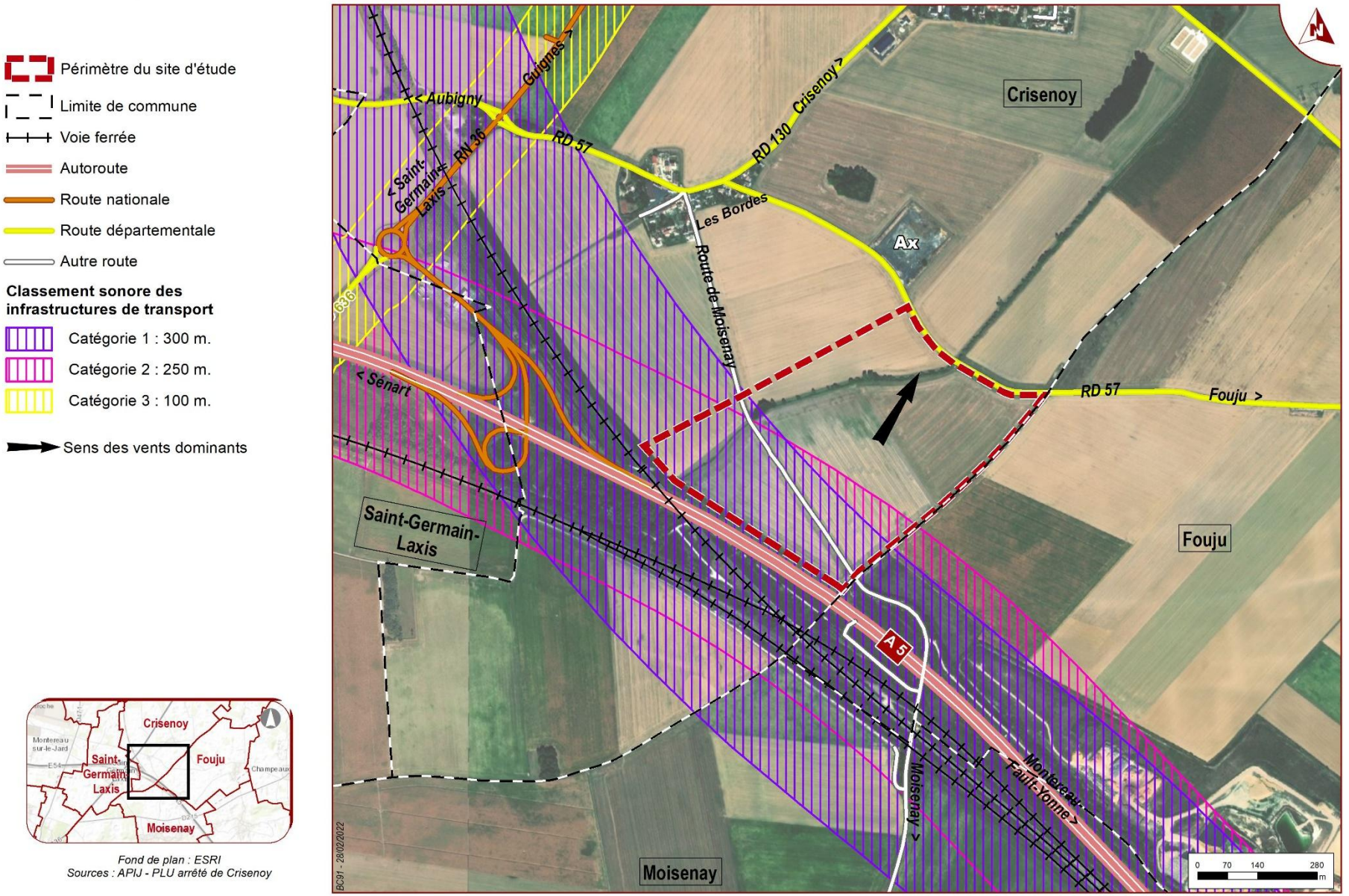
Les analyses de mercaptans (campagnes de mesures sur 10 points) montrent une absence de détection de l'ensemble des composés mesurés.

***Observations olfactives***

L'unique perception d'odeurs identifiée au cours des campagnes était localisée au sud-est de l'ISDND. Il semblerait que cette perception soit associée au bassin situé au sud-est de l'ISDND. Cependant, les niveaux d'intensité ne traduisent pas un impact important ou fréquent de cette source.

**Les campagnes de mesures indiquent que le projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif. Les observations, les mesures et les informations recueillies convergent pour décrire que l'activité de l'ISDND ne génère que peu d'impact odorant sur son environnement.**

## Zone d'exposition au bruit





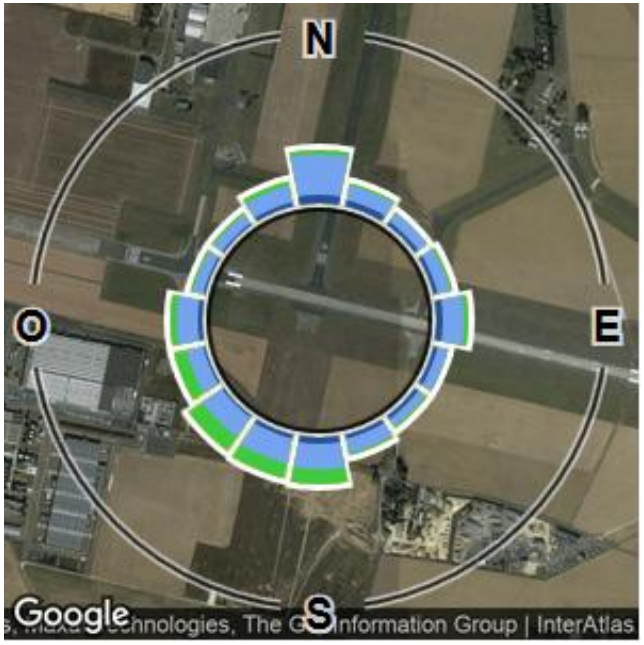


*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - PLU arrêté de Crisenoy*

### 4.12.3 Le bruit

✓ **Rose des vents**

D'après la rose des vents de la station Météo France de Melun-Villaroche, les vents dominants sont principalement de secteur ouest / sud et sud / sud-ouest.




**Rose des vents de la station Melun-Villaroche (source : Windfinder, 2021)**

✓ **Bruit des infrastructures de transports terrestres**

La commune de Crisenoy est concernée par un arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur son territoire communal.

La largeur du secteur affecté par le bruit prise à partir du bord extérieur de la chaussée le plus proche au droit du périmètre d'étude est de :

- 250 mètres le long de l'A5 au nord (route classée en catégorie 2 – arrêté 99/DAI/1/CV/070 du 19/04/1999) ;
- 300 mètres le long de la LGV au nord (voie classée en catégorie 1 – arrêté 2022/DDT/SEPR/89 du 8/07/2022).

Les futurs secteurs d'urbanisation situés à proximité de ces axes seront susceptibles de supporter les nuisances sonores générées par la circulation sur ces voies. Les gestionnaires de ces axes routier et ferroviaire ne pourront se voir mis à leur charge des travaux consécutifs au bruit subi par les futurs aménagements situés aux abords de ces axes. La constructibilité du site sera possible sous réserve de mesures d'isolation acoustique.

✓ **Bruit des aéroports**

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme qui fixe les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire, ou limiter, les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15-20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des

procédures de circulation aérienne. Le PEB est annexé au Plan Local d'Urbanisme.

Le site de Crisenoy n'est pas concerné par le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome de Melun-Villaroche approuvé par arrêté préfectoral du 14 mars 2007.

### ✓ Cartographie du bruit des réseaux routiers et ferrés

La cartographie stratégique du bruit permet une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, quantifier les nuisances, d'élaborer des plans d'action (préservation des zones calmes).

Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs harmonisés Lden (pour le jour) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation.

Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin de chiffrer la population exposée.

Les cartes de bruit du département de Seine-et-Marne ont été approuvées par arrêtés préfectoraux en date du 27 octobre 2022 pour le réseau routier national et départemental et du 20 février 2023 pour les voies ferrées.

Différents types de cartes ont été réalisés :

- Carte d'exposition (ou carte de type A).

Il s'agit de deux cartes représentant, pour l'année d'établissement des cartes :

- les zones exposées à plus de 55 décibels jusqu'à plus de 75 décibels en Lden (jour, soir, nuit) ;
- les zones exposées à plus de 50 décibels jusqu'à plus de 70 décibels en Ln (la nuit).

- Carte des secteurs affectés par le bruit (ou carte de type B).

Il s'agit d'une carte représentant les secteurs affectés par le bruit, définis dans des arrêtés préfectoraux de classement sonore.

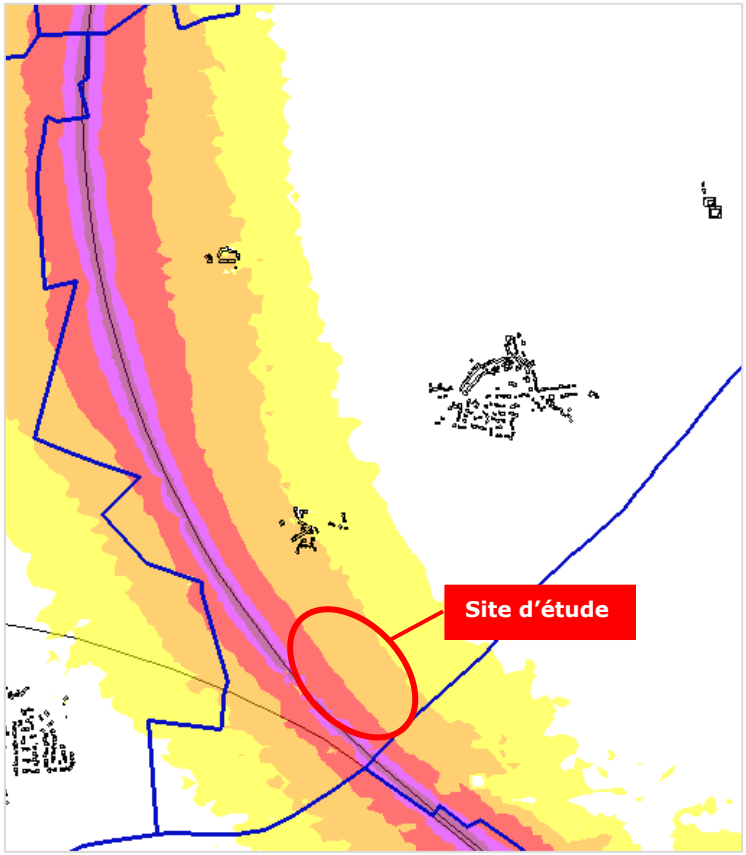
- Carte de dépassement des valeurs limites (ou carte de type C)

Il s'agit de cartes représentant les zones où les valeurs limites en Lden (jour, soir, nuit) et en Ln (nuit) sont dépassées.

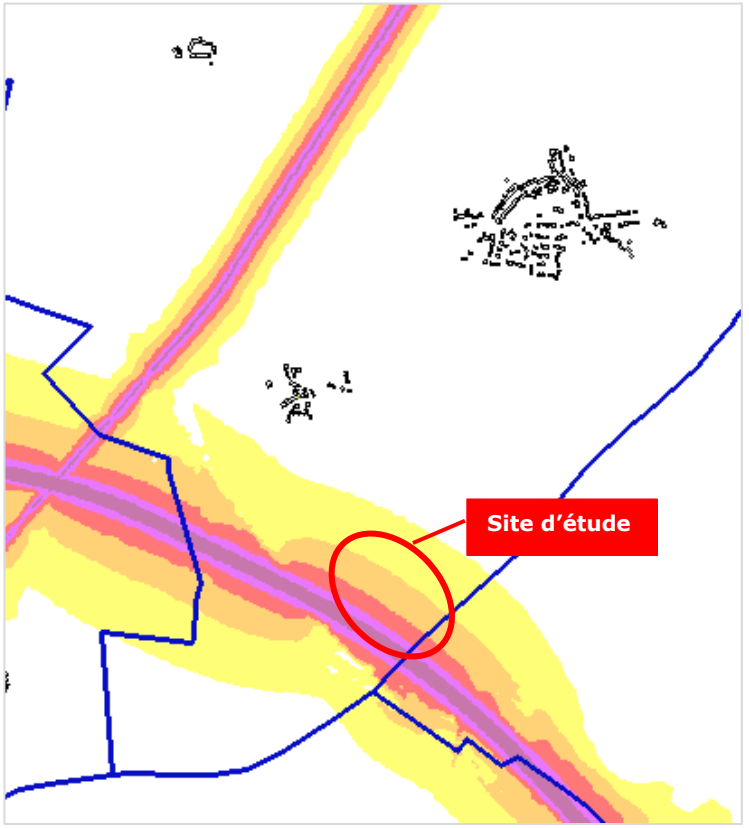
Les cartes de bruit sont des documents stratégiques à l'échelle de grands territoires. **Ce ne sont pas des documents opposables.** En tant qu'outil (modèle informatique), les cartes doivent être exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarios et non en « valeur absolue » à une échelle locale. Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non pas de dimensionnement de solution technique ou de traitement d'une plainte.

Les illustrations ci-après montrent les cartes d'exposition au bruit (ou carte de type A) au niveau du site d'étude.

Le site n'est pas soumis à des niveaux sonores (Lden) compris entre 75 et 55 dB(A).




**Carte de bruit stratégique : carte d'exposition au bruit ferroviaire de type A (source : préfecture 77)**




**Carte de bruit stratégique : carte d'exposition au bruit routier de type A (source : préfecture 77)**

**Le site d'étude est concerné dans sa partie sud par le secteur affecté par le bruit de la LGV et l'A5, cela impliquera des contraintes constructives en matière d'isolation acoustique.**

### ✓ Aspects réglementaires

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est **le cumul de l'énergie sonore** reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

**Les indices réglementaires sont les LAeq (6 h - 22 h) et LAeq (22 h - 6 h).** Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés. Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1,2 m et 1,5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit *« en façade »* majore de 3 dB le niveau de bruit dit *« en champ libre »* c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

L'indice LAeq a été utilisé pour caractériser le bruit en provenance des voies classées sur l'établissement pénitentiaire et donc l'isolement de façade nécessaire pour les bâtiments du site. L'indice L90 a été utilisé uniquement pour estimer le niveau sonore résiduel le plus faible au voisinage et étudier la potentielle gêne des parloirs sauvages.

### ✓ Mesures de bruit

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude EGIS en avril 2023. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier.*

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée en mars 2022 sur la commune de Crisenoy est composée de deux mesures de 72 heures (nommées PF1 et PF2) et de 2 mesures de 1 heure (nommées PM1 et PM2).




**Localisation des points de mesures acoustiques (Source : EGIS 2023)**

Le site est situé à proximité de 2 voies classées d'un point de vue acoustique, la voie ferrée et l'autoroute A5. Ainsi 2 points de mesures fixes ont été positionnés à proximité de ces deux voies classées. Le point de mesure fixe 1 (PF01) a été positionné sur le site et à proximité de l'autoroute A5 afin de caractériser le bruit de celle-ci. Le point fixe 2 (PF02) a été positionné en dehors du site afin de caractériser le bruit de la

voie ferrée sans avoir le bruit de l'autoroute (effet de masquage par le merlon de la voie ferrée et éloignement du point de mesures par rapport à l'autoroute A5). Le point mobile A est positionné au milieu du site d'étude afin de caractériser l'atténuation acoustique entre les voies classées et le site (atténuation mesurée entre les points fixes et le point mobile). Le point mobile B a été positionné à proximité de la D57 afin d'évaluer l'atténuation acoustique entre les points fixes et le point mobile. Il a aussi permis de caractériser le bruit en provenance de la D57 (qui n'est pas classée d'un point de vue acoustique). Les points de mesures servent donc à caractériser le bruit en provenance des voies classées à proximité et d'évaluer l'atténuation acoustique apportée par le terrain. D'autre part, en considérant un indice statistique, il est possible de prévoir le niveau résiduel au voisinage notamment sur le hameau des bordes. Les 4 points de mesures permettent donc de faire un état des lieux de la situation acoustique sur site et aux abords. Ils permettent aussi de valider la modélisation acoustique qui est faite pour le site.

Les mesures de bruit ont montré que les niveaux sonores sont actuellement de l'ordre de :

- 68 dB(A) le long de l'autoroute A5 (mesure PF01) et de 56 dB(A) le long de la LGV (point PF02) en **période diurne (6h-22h)**
- 62 dB(A) le long de l'autoroute A5 (mesure PF01) et de 46 dB(A) le long de la LGV (point PF02) en **période nocturne (22h-6h).**

### 4.12.4 Les vibrations

Les vibrations induites par le trafic routier, en particulier les bus et les véhicules lourds constituent une préoccupation majeure en zone urbaine. L'étude des vibrations routières est complexe car elle exige de prendre en compte plusieurs aspects tels que la modélisation du véhicule, l'interaction entre le véhicule et la chaussée et la propagation des ondes en champs libres ou dans une structure avoisinante.

La propagation de ces vibrations, de la voie aux bâtiments, puis la régénération de ces vibrations à l'intérieur des bâtiments, peuvent être la source d'un bruit de grondement audible dans la bande de fréquence 30-200 Hz.

Le site au sens strict est peu fréquenté par le trafic routier hormis par la circulation des engins et camions agricoles sur les parcelles cultivées. Au-delà, les sources de vibrations sont liées au trafic ferroviaire et au trafic routier sur l'A5. Différentes études montrent un très faible risque vibratoire s'étendant dans la plupart des cas à quelques dizaines de mètres de l'axe.

**Les vibrations ne constituent pas une contrainte à ce stade du projet aux vues des distances vis-à-vis de l'autoroute et de la voie ferrée.**

### 4.12.5 La pollution lumineuse

Une étude de pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'étude BL Évolution en mars 2022. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce « Documents annexes » du dossier d'enquête.*

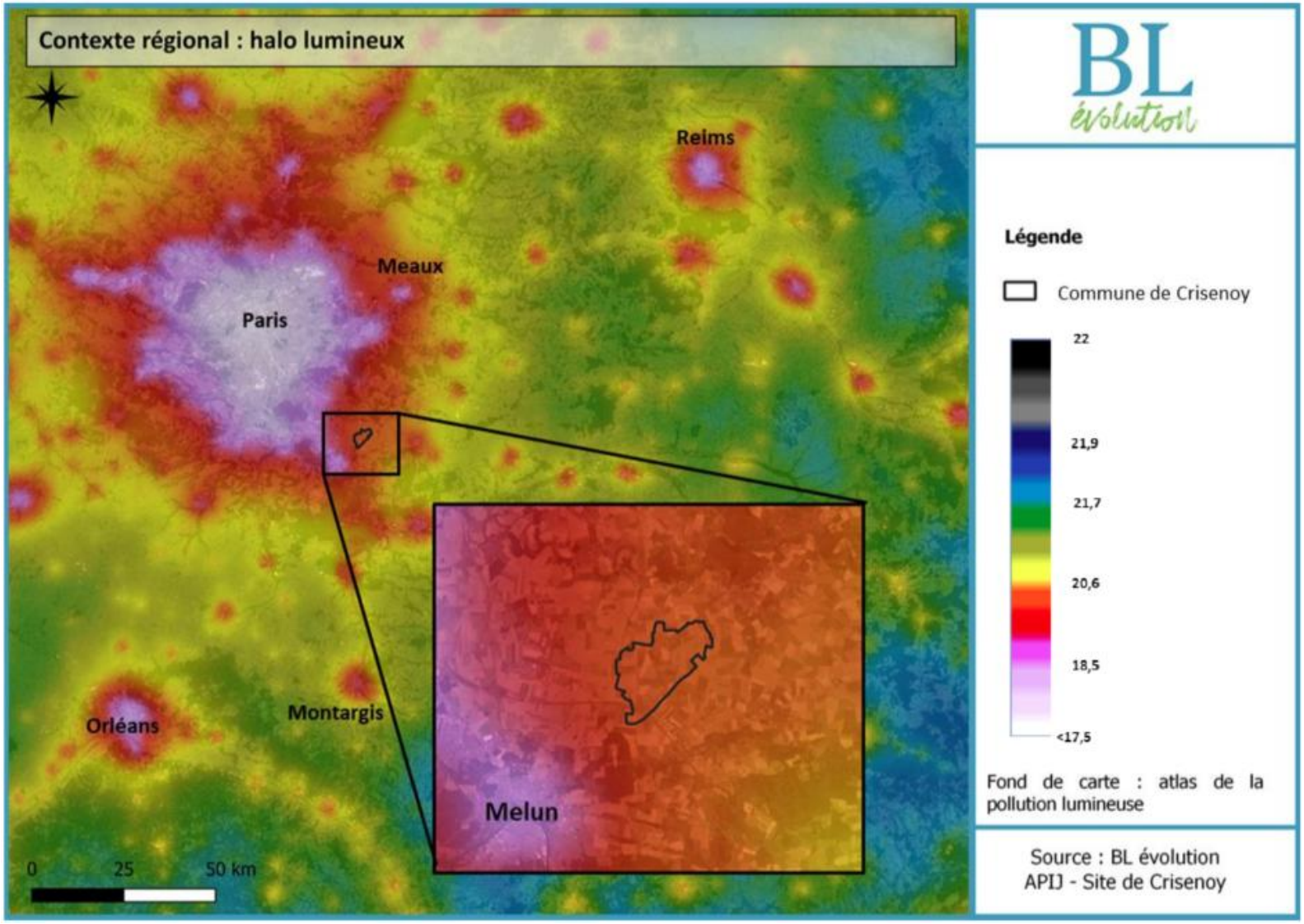
L'état initial de l'environnement nocturne poursuit l'objectif d'établir un état des lieux de la composante nocturne de l'environnement avant la réalisation du projet. Cet état initial servira de référence dans l'étude, il sera comparé avec la simulation prédictive de la pollution lumineuse du projet pour définir les incidences négatives sur l'environnement nocturne. Cet état initial de l'environnement nocturne est établi selon 3 étapes :

- La collecte de données.
- La modélisation de la pollution lumineuse directe et indirecte à l'état initial.
- La caractérisation des enjeux sur les contextes de biodiversité et de santé humaine.

✓ **Contexte lumineux régional**

L'atlas de la pollution lumineuse est une source de données issue d'un travail de recherche qui permet de comprendre la diffusion du halo lumineux à l'échelle mondiale. Cet atlas, au vu de l'échelle étudiée, reste peu précis mais permet de comprendre le contexte dans lequel s'inscrit le projet.

La carte ci-après permet de distinguer l'influence majeure du halo lumineux de l'agglomération parisienne qui s'affaiblit en direction de l'est. La commune de Crisenoy est toujours très concernée par ce halo. La magnitude se situe autour de 19,5-20 mag.arcsec$^{-2}$. L'agglomération parisienne montre une pollution lumineuse globale qui s'étale au-delà de ses limites. S'ajoute à cela, plusieurs communes proches de Crisenoy qui participent à ce halo lumineux global, comme la ville de Melun qui montre une influence importante venant du sud du territoire.




**Halo lumineux de la région parisienne (source : BL Évolution 2023)**

### ✓ Analyse des éclairages

La réalisation de l'état initial de l'environnement nocturne s'intéresse à l'étude des éclairages publics qui sont présents au sein du périmètre d'étude.

Les éclairages les plus proches se situent dans la petite agglomération des Bordes. Au sein de ce hameau, plusieurs lampadaires sont présents mais se limitent à l'intérieur de la zone urbanisée, notamment au niveau du croisement de la Route de Champeaux, de la rue du Moisenay et celle des Bordes qui permet de rejoindre le centre-bourg de Crisenoy. Aucun point lumineux n'est présent au sein du périmètre rapproché et les éclairages de l'urbanisation de Bordes n'ont pas d'influence directe sur les limites du projet.

Au sud du territoire d'étude, quelques éclairages sont présents au niveau de l'échangeur de l'autoroute A5. L'autoroute et le terrain d'étude sont séparés par un talus qui accueille la voie ferrée. Ainsi, aucun éclairage n'est présent dans le périmètre rapproché et le talus de la voie ferrée bloque le potentiel éclairement provenant du diffuseur autoroutier.

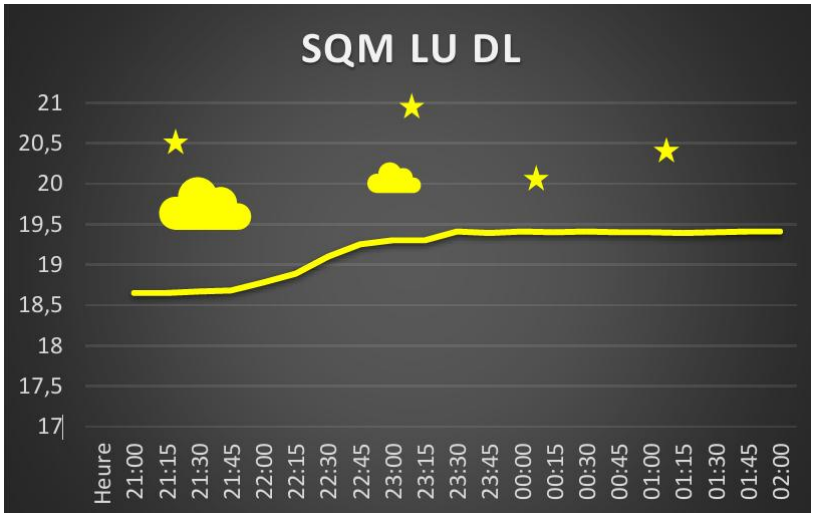
Le périmètre d'étude est totalement épargné par la pollution lumineuse directe.

### ✓ Modélisation de la pollution lumineuse indirecte

Pour étudier la pollution lumineuse indirecte, une campagne de mesure a été menée avec un appareil SQM. 17 mesures ont été prises au total. Pour rappel, l'étude se fait par deux types de données :

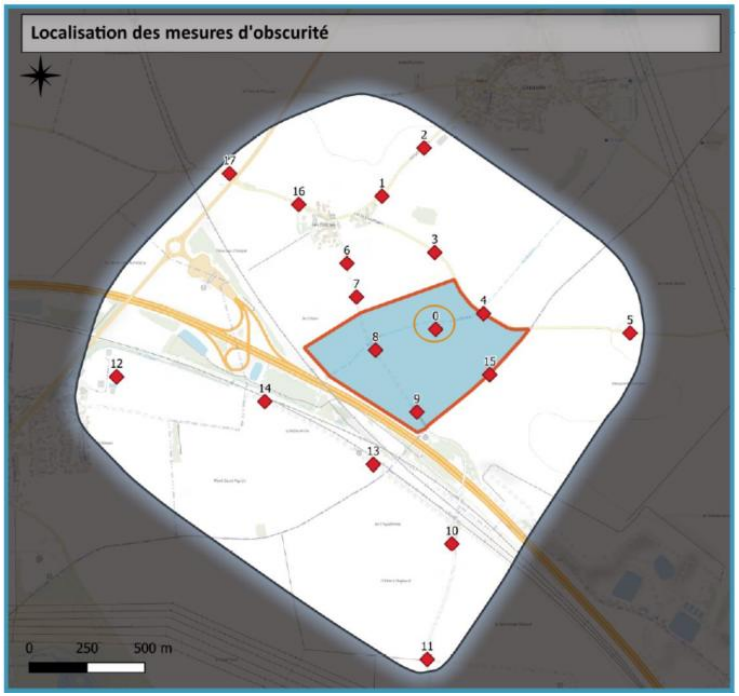
- Des données ponctuelles : l'opérateur se déplace pour qualifier l'obscurité ponctuelle sur des zones préalablement sélectionnées.
- Une donnée continue : un appareil (SQM LU-DL) fait une prise continue d'informations durant toute la période de mesure.

La réalisation d'une prise de mesure en continu sur l'ensemble de la nuit va permettre de connaître l'évolution de la qualité de l'obscurité du ciel tout au long de la phase de collecte. Les résultats de la prise longue vont donc servir de référence pour calibrer les autres données. C'est le différentiel entre la normale (moyenne) et les mesures qui va permettre de corriger et ajuster les données ponctuelles.




**Evolution de la qualité de l'obscurité à Crisenoy le 01/03/22 (source : BL Evolution 2023)**

La magnitude retenue pour ce point de mesure est de 19,41, identifiée comme la « normale ». Durant la période inférieure à la situation de référence, le différentiel entre les mesures et la « normale » a pu s'élever jusqu'à 0,76 mag./arcsec².




**Carte des points de mesures ponctuelles (source : BL Evolution 2023)**

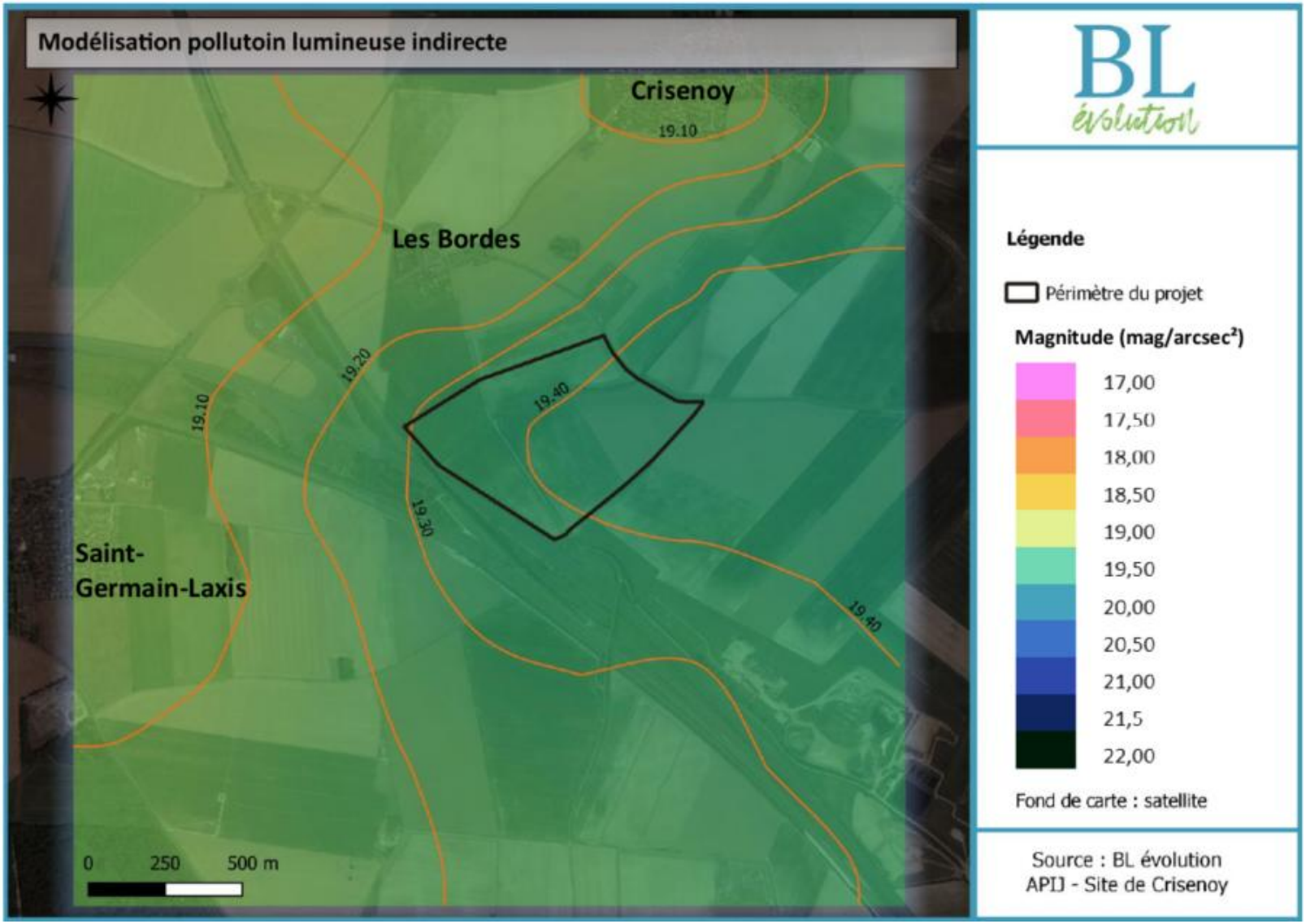
La modélisation du halo lumineux local montre une qualité d'obscurité du ciel oscillant entre 19,10 mag/arcsec² à l'ouest du territoire et 19,50 mag/arsec² à l'est. Il s'agit d'un ciel typique des zones proches de grandes agglomérations.

Le halo lumineux sur le territoire d'étude s'améliore en direction de l'est, mais la qualité de l'obscurité du ciel reste globalement altérée sur toute la zone.

La qualité de l'obscurité sur le territoire d'étude est touchée directement au sud par l'agglomération de Melun, malgré sa distance, et à l'ouest par le halo lumineux global de la région parisienne et les unités urbaines proches.

On notera qu'au nord, Crisenoy et le hameau des Bordes ont une influence assez peu significative. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit de petites agglomérations avec peu de sources de lumière. L'agglomération de Saint-Germain-Laxis à l'ouest du territoire d'étude montre aussi une influence modérée.

Le point important à retenir : l'obscurité est d'une qualité modérée à mauvaise, principalement à cause du halo lumineux global de la région parisienne.



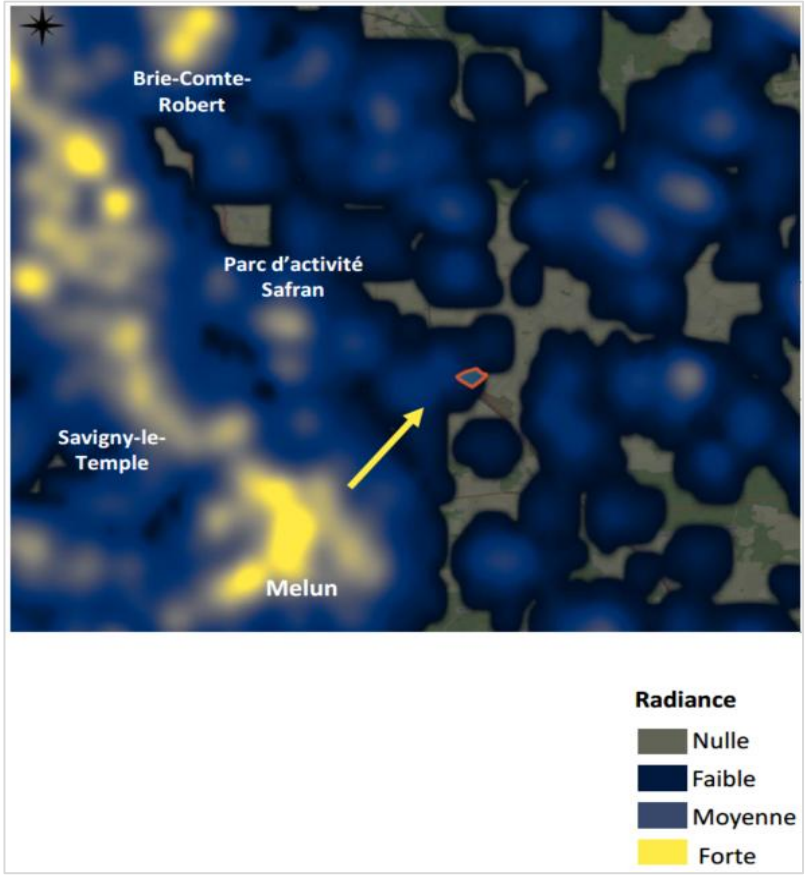

**Modélisation de la pollution lumineuse du secteur d'étude (source BL Evolution 2023)**

### ✓ Modélisation du halo lumineux

La modélisation du halo lumineux, ou citée pollution lumineuse indirecte, correspond donc à la retranscription des données de qualité d'obscurité du ciel mesurées directement sur le terrain. La méthode consiste à établir une interpolation de surface à partir de données ponctuelles mesurées.

Afin de valider ces résultats et comprendre la qualité de l'obscurité du ciel et sa dégradation, il est nécessaire de s'appuyer sur les données de radiance du satellite VIIRS.

Le site connait une altération locale de son obscurité par la présence de l'agglomération de Melun. Les agglomérations proches disposent d'une radiance captée par le satellite qui reste peu élevée. Cela confirme que la principale source d'altération de l'obscurité sur le territoire d'étude s'explique ainsi par un halo lumineux global venant des grandes agglomérations, même si celles-ci peuvent se trouver à une distance importante. Ce qui créé une ambiance lumineuse continue touchant le territoire qui altère la qualité de l'obscurité et cela même sans éclairage et des petites zones urbaines proches.




**Radiance du secteur d'étude (source : BL Evolution 2023)**

Différents éléments sont à retenir :

- Le site s'inscrit dans une zone sans lumière directe qui pourrait avoir une influence sur le périmètre d'étude. Les seuls éclairages à proximité restent à une distance importante et n'ont donc aucune influence sur le projet.
- La pollution lumineuse indirecte reste cependant un enjeu. En effet, le territoire se situe à l'intérieur de l'imposant halo lumineux de l'agglomération parisienne. On notera notamment une influence importante de la ville de Melun. Les zones urbaines à proximité, comme le centre-bourg de Crisenoy, ou le hameau des Bordes, ont une influence qui reste faible sur ce halo lumineux.
- Le projet s'inscrit dans une obscurité qui reste de mauvaise qualité, mais qui s'améliore en direction de l'est, en s'éloignant du halo lumineux global de la région parisienne.

Les enjeux recensés vis-à-vis du risque de pollution lumineuse sont les suivants :

Les enjeux écologiques :

- Le Ru d'Andy, représente le principal habitat d'intérêt et est identifié comme un corridor écologique de la sous-trame bleue et peut représenter un axe migratoire pertinent pour les chauves-souris.
- Concernant la faune, les principaux enjeux s'orientent sur la présence d'oiseaux, de mammifères et des chauves-souris. Ces espèces peuvent être plus ou moins sensibles à la lumière. On notera une prépondérance d'enjeu pour la pollution lumineuse directe, qui peut affecter les oiseaux, les mammifères et les chauves-souris. Plus généralement, les enjeux de halos lumineux semblent être moins prégnant, notamment au vu de la qualité de l'obscurité du ciel mesurée à l 'état initial.

Les enjeux humains :

- Les premières habitations se situent à 500 mètres du projet mais elles restent relativement éloignées pour représenter un enjeu important dans l'étude de la pollution lumineuse. La scénarisation de la pollution lumineuse directe du projet permettra de confirmer cette première analyse des enjeux.

**Le site d'étude s'inscrit dans une zone sans lumière directe mais est soumis à une pollution lumineuse indirecte (agglomération parisienne). Les enjeux vis-à-vis du risque de pollution lumineuse sont essentiellement liés à la faune qui est présente à proximité. Les habitations sont suffisamment éloignées du projet.**

### 4.12.6 La chaleur

Le phénomène d'Îlot de Chaleur Urbain (ICU) est une augmentation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. Il résulte d'un phénomène physique dû à l'effet de stockage de la chaleur des villes : les surfaces urbaines étant très chaudes la journée, elles limitent le refroidissement nocturne par circulation d'air. Ce refroidissement, ralenti en ville, contraste avec le refroidissement rapide de la campagne. Ces îlots thermiques se traduisent sous forme de microclimats artificiels. Ils sont provoqués par l'accumulation d'un certain nombre de

facteurs : urbanisme dense, circulation automobile intense, minéralisation excessive et déficit de végétal et d'eau dans les espaces publics.

Le site de l'étude est situé en zone rurale et n'est, de ce fait, pas concerné par le phénomène d'îlot de chaleur.

**Le périmètre d'étude est localisé dans un espace agricole. Il n'est pas situé dans un îlot de chaleur urbain.**

### 4.12.7 Les radiations

La commune de Crisenoy est classée en catégorie 1 vis-à-vis du risque radon.

Ce point est plus particulièrement développé au chapitre 4.11.1.

**L'établissement pénitentiaire devra être construit selon des principes constructifs permettant de limiter les concentrations en radon (étanchéité, ventilation, chauffage).**

### 4.12.8 Les déchets

✓ **Contexte régional**

Dans le cadre de ses compétences en matière de planification « déchets », la Région Ile-de-France a défini sa politique avec la mise en place d'objectifs spécifiques au travers du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) approuvé le 21 novembre 2019. Ce PRPGD prend le relais des anciens plans régionaux que sont le Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA), le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD), le Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activités de Soins à risques infectieux (PREDAS), et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Issus des Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PREDEC).

Ce PRPGD s'appuie sur 9 grandes orientations :

- lutter contre les mauvaises pratiques ;
- assurer la transition vers l'économie circulaire ;
- mobiliser l'ensemble des acteurs pour réduire les déchets de la Région ;
- mettre le cap sur le « zéro déchet enfoui » ;
- relever le défi du tri et du recyclage matière organique ;
- contribuer à la réduction du stockage avec la valorisation énergétique : un atout francilien ;
- mettre l'économie circulaire au cœur de chantiers ;
- réduire la nocivité des déchets dangereux et mieux capter les déchets dangereux diffus ;

- prévenir et gérer les déchets issus de situations exceptionnelles.

Le PRPGD prévoit, entre autres, une stabilisation de la production des déchets ménagers à 5,64 millions de tonnes à l'horizon 2031 malgré l'augmentation prévue de la population, grâce à la mise en œuvre d'actions de prévention.

Ce plan induit également l'interdiction de créer de nouveaux sites de stockage des déchets ménagers en Seine et Marne et dans le Val d'Oise.

✓ **Contexte local**

La compétence de traitement des déchets ménagers sur la commune de Crisenoy est exercée par la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC).

Le SIETOM 77 (Syndicat Intercommunal pour l'Enlèvement et le Traitement des Ordures Ménagères de la Région Tounan en Brie) assure le traitement des ordures ménagères résiduelles, des emballages ménagers recyclables, du verre, des déchets ultimes fermentescibles et des déchets verts pour la CCBRC et 6 autres communautés de communes, représentant 157 231 habitants au total.

En 2020, sur le périmètre couvert par le SIETOM 77, ce sont 45 722 tonnes d'ordures ménagères résiduelles qui ont été collectées soit 290 kg par habitant, et 3 862 tonnes d'emballages ménagers recyclables (emballages, verre, papier), soit 25 kg par habitant.

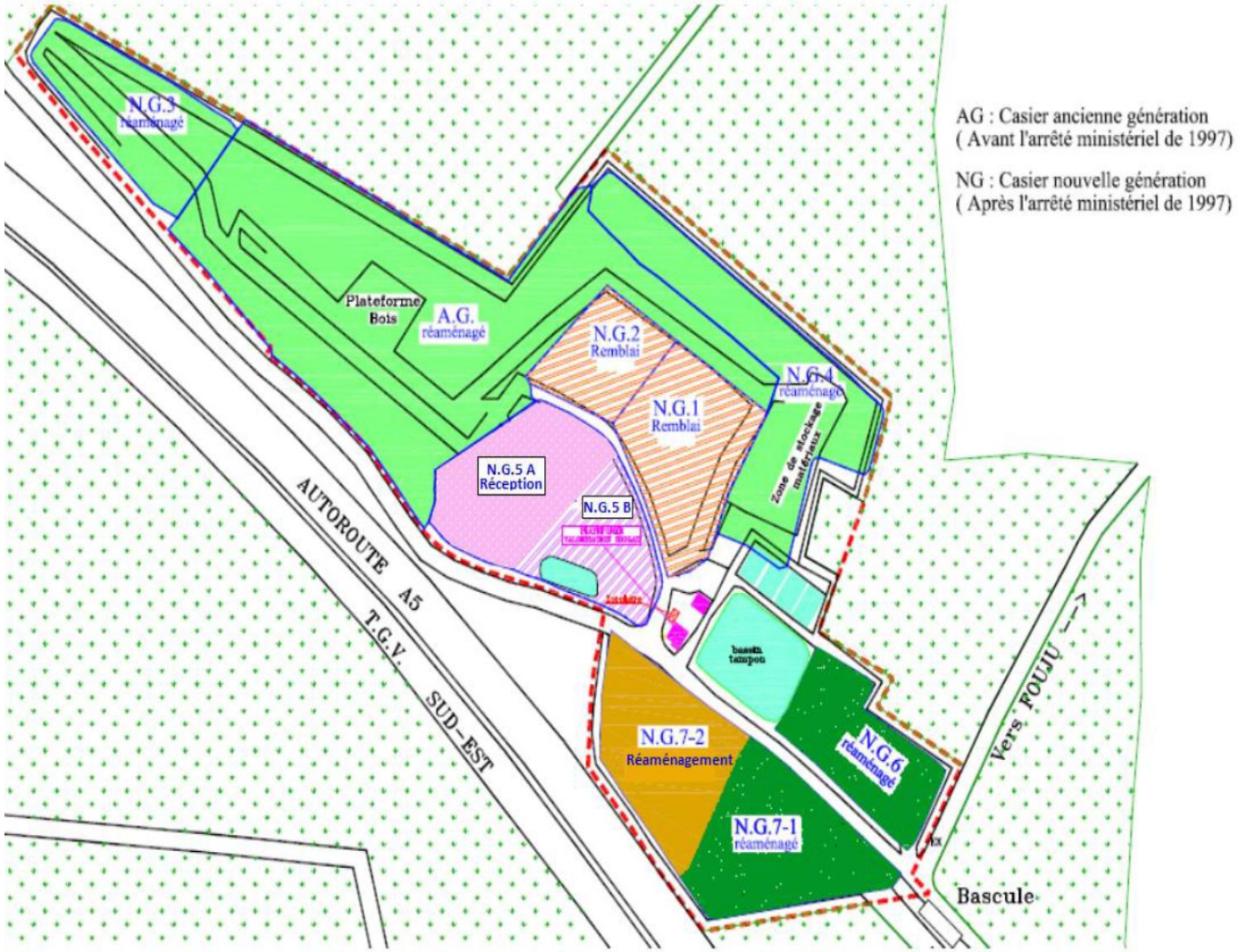
La collecte des ordures ménagères est hebdomadaire tandis que la collecte sélective (plastiques, papiers…) se fait par quinzaine, et la collecte du verre se fait par apport volontaire. En parallèle au tri sélectif, les habitants ont accès à un ensemble de déchetteries dont la plus proche de la commune est celle d'Evry-Grégy sur Yerres.

Depuis 2010 le SIETOM incite les habitants à pratiquer le compostage à domicile.

Une Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) VEOLIA est située à 300 m au sud-est du site, sur la commune de Fouju. Cette installation occupant environ 40 ha le long de l'autoroute A5 prend en charge :

- la réception et le contrôle de déchets non dangereux issus d'activités économiques exclusivement ;
- le dépôt des déchets dans une alvéole en cours d'exploitation ;
- la compaction des déchets ;
- l'optimisation de la production de biogaz par humidification des déchets ;
- l'acheminement du biogaz vers une unité de valorisation énergétique ;
- la récupération de la chaleur et de l'électricité produites par les moteurs.

Le site est en fonctionnement uniquement en période de jour du lundi au vendredi de 7h00 à 16h15.



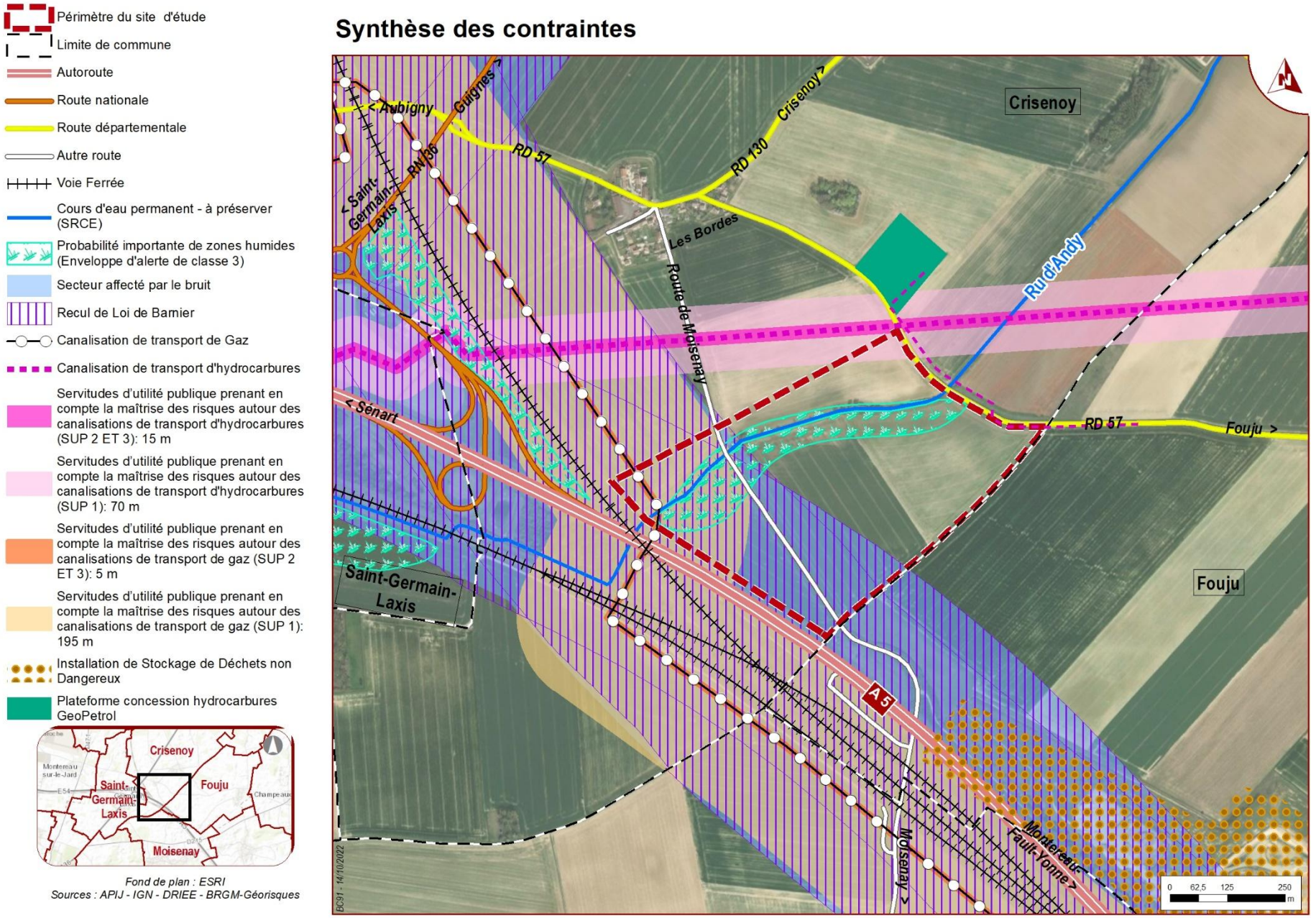

**Localisation des activités sur l'ISDND de Fouju (source : Commission de Suivi de Site, Stockage, Veolia, 27/05/2021)**

Les casiers terminés sont réaménagés au fur et à mesure de l'exploitation, qui sont ceux les « plus proches » du projet.

**Le futur établissement proposera un système de tri de ces déchets conforme aux exigences de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux.**

**La présence d'une unité de stockage et valorisation de déchets non dangereux à proximité ne constitue pas à priori une contrainte pour la construction d'un établissement pénitentiaire.**

## Synthèse des contraintes




*Fond de plan : ESRI*
*Sources : APIJ - IGN - DRIEE - BRGM-Géorisques*

## 4.13 La synthèse et la hiérarchisation des enjeux

L'analyse de l'état initial présenté ci-avant permet de mettre en évidence les enjeux environnementaux et socio-économiques de la zone d'étude.

Une hiérarchisation de ces éléments est réalisée de façon à connaitre le degré de sensibilité du secteur au projet de construction d'établissement pénitentiaire ainsi que les niveaux des enjeux techniques et administratifs qui s'appliquent.

Le tableau de synthèse des enjeux environnementaux du site d'étude est présenté ci-dessous.

Quatre niveaux d'enjeux sont distingués :

| | |
|---|---|
| **Enjeu faible** | Enjeu ne présentant pas de contrainte pour le projet |
| **Enjeu moyen** | Enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet |
| **Enjeu fort** | Enjeu pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage |
| **Enjeu très fort** | Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages |

| Thèmes | Constat / caractéristiques | Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout | Enjeux |
|---|---|---|---|
| **Climat** | Climat océanique dégradé. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Sols, sous-sol** | Formation de complexe limoneux des plateaux<br>Exposition moyenne au retrait-gonflement d'argiles | Étude géotechnique réalisée afin de prendre en compte les impacts sur le potentiel de terrassement, mouvement de terre, qualité des assises de terrassement, mode de fondation des ouvrages d'art courants, et des bâtis. | Moyen |
| **Agriculture** | Majorité du site d'étude en zone agricole cultivée (grandes cultures). | Etude agricole en cours<br>Le projet s'inscrit sur des terres agricoles dont l'exploitation ne sera plus possible après l'implantation du centre pénitentiaire | Fort |
| **Eaux superficielles** | Cours d'eau, Ru d'Andy qui longe le site de projet. | Préservation du cours d'eau (continuité écologique, milieu naturel aquatique) | Fort |
| **Eaux souterraines** | Nappe du marno-calcaire de Brie peu perméable et nappe des calcaires de Champigny profonde. | Niveau d'eau à plus de 5 m par rapport au terrain naturel (nappe de Brie). Potentialité de nappes perchées. | Faible |
| **Usages de l'eau** | Aucun captage ou périmètre de protection associé. | Pas de contrainte particulière | Faible |
| **Documents de gestion des eaux** | Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022-2027.<br>ZRE de la nappe de Champigny et AAC Fosse de Melun | Dispositions du SDAGE à respecter. | Moyen |
| **Patrimoine naturel** | Absence d'inventaire patrimonial ou zone de protection au sein ou aux abords de la zone d'étude. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Zones humides** | Présence d'une petite surface de zone humide à l'ouest du Ru d'Andy | Études spécifiques de caractérisation et délimitation des zones humides au droit du site d'étude. | Fort |
| **Habitats naturels – Flore** | Habitats majoritairement à vocation agricole.<br>Pas de flore protégée. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Faune et continuités écologiques** | Le ru d'Andy constitue une continuité écologique régionale (SRCE).<br>Présence de quelques espèces protégées mais dont plusieurs espèces sont communes et non menacées. | Maintien des fonctionnalités écologiques liées au Ru d'Andy<br>Dispositif de protection d'habitats d'espèces : espace naturel préservé | Faible<br>Très fort (pour l'avifaune) |
| **Relief** | Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 87 m NGF. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Paysage** | Covisibilités possibles avec le château de Blandy ; absence de covisibilité avec le château de Vaux-le-Vicomte<br>Covisbilités possibles avec le hameau des Bordes | Insertion paysagère à mettre en place accompagnée d'aménagements paysagers. | Fort |

| Thèmes | Constat / caractéristiques | Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout | Enjeux |
|---|---|---|---|
| **Patrimoine culturel** | Absence de zonage d'archéologie et d'éléments de patrimoine historique. | Pas de contrainte particulière.<br>Procédure de diagnostic archéologique préventif à mettre en œuvre. | Faible |
| **Population** | Situation géographique de Crisenoy à proximité de Melun qui a permis de développer ses fonctions résidentielles mais limite le développement économique. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Activités économiques** | Aucune zone d'activité à proximité du site d'étude. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Voisinage et cohabitation** | Parcelles agricoles au nord, à l'ouest et à l'est. Site bordé au sud par la voie ferrée et l'A5. RD57 en bordure nord. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Projets urbains ou immobiliers** | Projet de la ZAC des Bordes (opération en projet) | Concertation avec les porteurs du projet afin de garantir la compatibilité des aménagements. | Moyen |
| **Équipements et services** | Établissements de sécurité, de justice et de santé, ainsi que pôle emploi et GRETA présents à moins de 20 minutes du site d'étude.<br>Aérodrome de Melun-Villaroche à 5 km. | Site relativement bien relié aux équipements par le réseau routier.<br>Consultation des services de la DGAC ou DSAC pour l'interdiction de survol des programmes pénitentiaires. | Moyen |
| **Réseaux** | Absence de réseaux d'adduction en eau potable, d'assainissement et d'hydrants à proximité immédiate du site.<br>Site recoupé par une canalisation de gaz. | Développement des réseaux à prévoir.<br>Concertation avec la collectivité pour déterminer les modalités d'assainissement (raccordement, ou station d'épuration spécifique). | Fort |
| **Foncier** | Périmètre d'étude composé de 15 parcelles appartenant essentiellement à des exploitants agricoles. | Procédures d'acquisitions (à l'amiable ou par expropriation) nécessaires pour la réalisation du projet | Fort |
| **Occupation du sol** | Site d'étude quasi exclusivement occupé par de grandes parcelles agricoles exploitées. Présence de la route de Moisenay et du Ru d'Andy traversant le site. | Artificialisation d'une zone agricole d'environ 20 ha. | Fort |
| **Infrastructures routières** | Site longé au nord par la RD57, au sud par l'A5 et la voie ferrée. Connexion entre l'A5 et la RN36 à l'ouest du site.<br>Site traversé par la voie carrossable mais non enrobée « route de Moisenay ». | Site bien desservi par les infrastructures routières alentours.<br>Accès routier au site impossible par la route de Moisenay car pas suffisamment dimensionnée. | Moyen |
| **Projets d'infrastructures** | Déviation de la RD57 et aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et la RD57 dans le cadre du projet de la ZAC des Bordes | Conséquences directes sur le projet : échange avec les acteurs du projet d'infrastructures pour y associer le projet d'établissement pénitentiaire. | Moyen |

| Thèmes | Constat / caractéristiques | Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout | Enjeux |
|---|---|---|---|
| **Transports en commun et circulations douces** | Site non desservi directement par les transports en commun.<br>Arrêts de bus les plus proches : « Les Bordes » et « École » respectivement à 9 min et 20 min à pied. Passages scolaires : peu fréquents, surtout le matin et le soir. | Desserte du site insuffisante. Réorganisation du réseau de transports en commun et renforcement de la fréquence des bus à envisager. | Moyen |
| **Infrastructures ferroviaires et transport aérien** | Gare de Melun à 22 min en voiture ou 1h en transports en commun.<br>Aéroport de Paris Orly situé à environ 30 km du site, soit 40 min de trajet en voiture. Aérodrome de Melun-Villaroche situé à 18 minutes en voiture. | Nécessité d'utiliser un autre moyen de transport (voiture, transports en commun) pour accéder à la gare ou l'aéroport les plus proches. | Moyen |
| **Outils de planification urbaine** | Site localisé en secteur d'urbanisation préférentielle identifié au SDRIF. Orientations du SDRIF visant la préservation des espaces agricoles et des continuités écologiques.<br>Périmètre d'étude en zones A et N du PLU de Crisenoy. Absence d'orientations d'aménagement le concernant. Principe de consommation restreinte du foncier inscrite au PADD (2 ha d'urbanisation totales sur la commune).<br>Le site est concerné par la marge de recul (bande d'inconstructibilité) de 100 m qui s'applique à l'A5 | Projet non compatible avec les orientations du PADD du PLU de Crisenoy et non autorisé en zones A et N du règlement graphique communal. Procédure de mise en compatibilité du PLU à mener pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire.<br>Réalisation d'un dossier entrée de ville<br>Respect des règles liées à la présence des servitudes. | Moyen |
| **Servitudes** | Site couvert par les servitudes relatives aux canalisations de transport de gaz (I3) et d'hydrocarbures (I1). | Respect des règles liées à la présence des servitudes. | Faible |
| **Risques naturels** | Zone de sismicité très faible.<br>Aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.<br>Sensibilité du site aux inondations par remontée de nappes.<br>Absence de PPRi ou de zones inondables par débordement de cours d'eau sur le périmètre d'étude. | Réalisation d'une étude géotechnique et d'une étude piézométrique. | Moyen |
| **Risques technologiques** | Quelques ICPE éloignées, dont l'ISDND Veolia située à 1,2 km du site.<br>Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par canalisation de gaz en partie sud-ouest. | Pas de contrainte particulière.<br>Évitement de la canalisation de gaz. | Moyen |
| **Pollution des sols** | Quelques sites BASIAS sur la commune de Crisenoy, aucun au niveau du site de l'étude. Présence de l'ISDND Veolia inventoriée en site BASOL à 1,2 km. | Pas de contrainte particulière. | Faible |

| Thèmes | Constat / caractéristiques | Traduction en termes de sensibilité, contrainte et atout | Enjeux |
|---|---|---|---|
| **Qualité de l'air** | Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site.<br>Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air. | Pas de contrainte particulière.<br>Projet de création d'un établissement pénitentiaire n'étant pas soumis à une réglementation spécifique en matière de réduction de la pollution atmosphérique. | Faible |
| **Pollution olfactive** | Environnement neutre d'un point de vue olfactif. L'activité de l'ISDND ne génère que peu d'impact odorant sur son environnement. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Bruit** | Site concerné dans sa partie sud par le secteur affecté par le bruit de la LGV et de l'A5. | Contraintes constructives en matière d'isolation acoustique.<br>Aménagements à organiser de manière à limiter l'exposition aux sources de bruit. | Fort |
| **Pollution lumineuse** | Les premières habitations se situent à 450 mètres.<br>La présence d'oiseaux du cortège des milieux agricoles et du milieu bocager à proximité du ru d'Andy. | Une prépondérance d'enjeu pour la pollution lumineuse directe, qui peut affecter les oiseaux, les mammifères et les chauves-souris | Moyen |
| **Chaleur** | Site d'étude localisé en zone rurale, pas d'îlot de chaleur. | Pas de contrainte particulière. | Faible |
| **Radiation** | Commune de Crisenoy en catégorie 1 vis-à-vis du risque Radon. | Pas de contrainte particulière.<br>Principes constructifs à proposer permettant de limiter les concentrations en radon. | Faible |
| **Déchets** | Ramassage des déchets assuré par le SIETOM 77 (compétence Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux). | Système de tri des déchets du futur établissement à prévoir. | Moyen |

## 4.14 Les contraintes vis-à-vis de la construction d'un établissement pénitentiaire

Les contraintes applicables au projet d'établissement pénitentiaire ont été caractérisées selon 3 niveaux :

- Très défavorable (site SEVESO, Zone Natura 2000, zone inondable, terrain encaissé par rapport à son environnement, survol régulier à basse altitude, etc.) ;
- Contrainte défavorable (problématique de réseau, etc.) ;
- Contrainte faible (contrainte archéologique, aléa retrait gonflement, éloignement des réseaux, etc.).

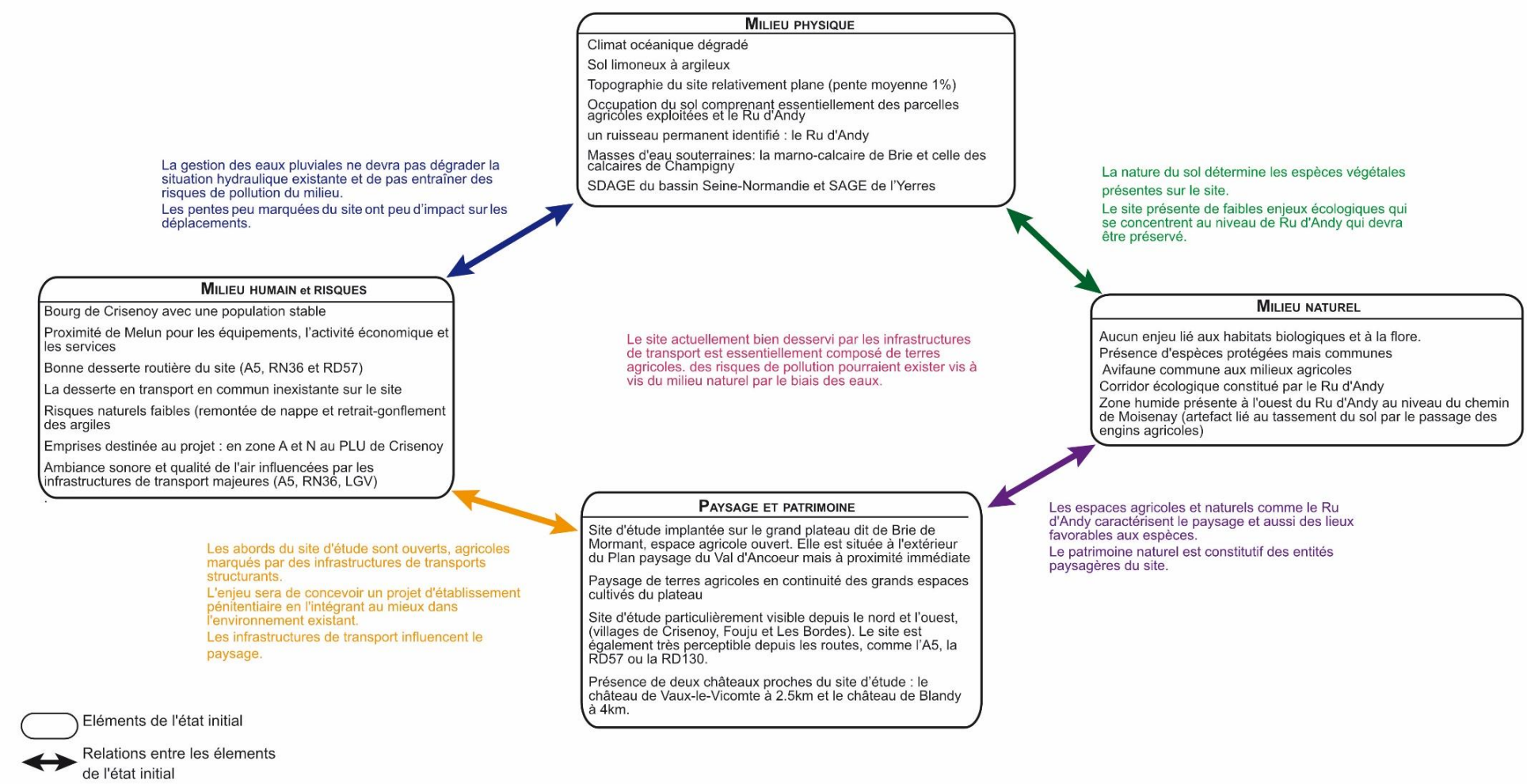
Le tableau de synthèse des contraintes vis-à-vis du projet d'établissement pénitentiaire est présenté ci-dessous.

| Thèmes | Contraintes très défavorable | Contraintes défavorables | Contraintes faibles |
|---|---|---|---|
| **Sols, sous-sol et terre** | | Consommation d'espaces agricoles : Étude agricole préalable va être réalisée comprenant des mesures compensatoires. | |
| **Eau** | | | Le projet devra être compatible avec les dispositions du SDAGE du bassin seine Normandie et du SAGE de l'Yerres notamment concernant la gestion des eaux pluviales. |
| **Biodiversité** | | Séquence « Éviter – Réduire – Compenser » à mettre en œuvre. | Le projet d'aménagement devra prendre en compte les enjeux écologiques identifiés. |
| **Patrimoine culturel** | | | La procédure d'archéologie préventive sera mise en œuvre conformément à la législation en vigueur.<br>Le site est perceptible dans le paysage proche comme lointain. |
| **Outils de planification urbaine** | | Le projet n'est pas compatible avec les orientations du PADD, les orientations d'aménagement et le zonage du PLU de Crisenoy.<br>Une procédure de mise en compatibilité du PLU devra être menée pour autoriser la construction de l'établissement pénitentiaire. | Servitudes relatives aux canalisations de transport de gaz (I3) et d'hydrocarbures (I1).<br>Soumis à la réalisation d'une analyse de compatibilité dans le périmètre de la SUP1<br>Bande d'inconstructibilité le long de l'A5 et de la voie ferrée. |
| **Déplacements** | | | Accès routier au site à aménager sur la RD57<br>Desserte par le réseau de transport en commun à compléter.<br>L'interdiction de survol des programmes pénitentiaires est un point de vigilance qui a été discuté avec les services de la DGAC et DSAC pour l'aérodrome de Melun-Villaroche. |
| **Réseaux** | | Pas de réseaux d'assainissement à proximité<br>Pas de réseau d'eau potable à proximité | Renforcement des réseaux à prévoir à partir des réseaux existants. |
| **Risques majeurs** | | | Sensibilité du site aux inondations par remontée de nappes.<br>Risques liés au Transport de Matières Dangereuses par conduite de gaz à son extrémité sud-ouest, et par l'A5. |
| **Santé humaine** | | | Le site est soumis à des nuisances sonores issues de la présence de l'A5 et de la voie ferrée. |

## 4.15 Interrelations entre les thématiques de l'état initial

L'objectif de cette partie est de présenter l'addition et l'interaction des thématiques de l'état initial par le projet. Cette présentation permet d'avoir une vision globale des conséquences du projet sur l'environnement dans lequel il s'intègre.

Les interrelations sont présentées sur le schéma ci-après :



# 5 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC »)

**L'analyse des impacts du projet sur l'environnement et les mesures envisagées est réalisée à l'échelle de la zone opérationnelle du projet.**

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, réduire ou les compenser par des réponses adaptées.

Les **effets directs** sont directement liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation.

Les **effets indirects** sont des conséquences, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

Les **effets permanents** correspondent à des effets irréversibles.

En revanche, les **effets temporaires** sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux. Une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

La plupart des effets décrits sont négatifs vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont positifs.

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Ces mesures sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération.

Il existe plusieurs types de mesures :

- les **mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- les **mesures de suppression ou de réduction** qui visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- les **mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles

n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non évitables ou réductibles.

L'ensemble de ces mesures fera si besoin l'objet de suivis.

**Les mesures listées ci-après ont été établies sur la base du programme de l'opération, avant que ne soit retenu un projet précis répondant à ce programme.**

**Le projet a été retenu à la fin de l'année 2024, ce qui a permis, le cas échéant, de faire évoluer les mesures proposées, de les corriger et/ou de les compléter.**

**Dans le cas présent, peu d'ajustement ont été mis en œuvre, le projet respectant les mesures déjà établies, et celles-ci permettant d'éviter des impacts sur les milieux naturels.**

## 5.1 Mesure d'évitement

La mise en œuvre de l'évitement à l'échelle du projet est essentielle.

L'enjeu principal est l'évitement géographique à une fine échelle spatiale, c'est-à-dire l'évitement par la spatialisation à l'échelle locale du projet, tel que la modification de sa localisation et de son emprise.

Suite à l'identification et la hiérarchisation des enjeux sur le périmètre d'étude, l'évitement a consisté à déplacer dans l'espace la totalité du projet afin de s'écarter d'une zone sensible préalablement identifiée représentée par le Ru d'Andy.

Par ailleurs, le projet a cherché à minimiser son étalement afin de réduire l'impact sur le milieu agricole.

La mise en œuvre de l'évitement géographique qui a donc positionné le projet à l'est du Ru permet donc la préservation des enjeux écologiques associés au Ru d'Andy :

- Conservation du ru dans son tracé sans modification majeure E1.1.aa
- Conservation de la ripisylve E1.1.ab
- Conservation de milieux herbacés et notamment ceux abritant des espèces remarquables E1.1.ba
- Conservation d'une partie des zones agricoles par recalage du projet E1.1.bb.

Le choix de l'implantation du projet permet d'éviter les impacts sur le Ru d'Andy car même avec la nécessité de dévier le chemin de Moisenay, l'ouvrage de franchissement du Ru est maintenu et ne sera pas modifié.

De plus, l'implantation du projet permet d'éviter tout impact sur la petite surface en zone humide présente à l'ouest du Ru d'Andy.

## 5.2 La phase travaux : construction

Les travaux impactent principalement le périmètre opérationnel du projet. Les impacts et mesures sont donc traités à ce niveau. Toutefois, certains peuvent avoir une diffusion plus large. Au cas par cas, ils seront signalés pour une anticipation en lien avec la réalisation du projet.

La période de chantier est provisoire mais les impacts qui s'y rattachent, bien que temporaires, entraînent un certain nombre de perturbations.

**Une charte « chantiers faibles nuisances » sera signée avec les entreprises et s'imposera à elles (document contractuel). Elle constituera un engagement de chacun des intervenants du chantier et obligera tous les participants à l'acte de construire. Son respect attestera de la préoccupation environnementale des intervenants de l'opération et du souhait de limiter les impacts du chantier et de diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains et de l'environnement.**

**L'APIJ s'assurera de la bonne application de cette charte tout au long du chantier.**

*Les propositions de mesures ERC qui dépassent les exigences réglementaires et reflètent la volonté de la Maîtrise d'Ouvrage de mener un chantier à faibles nuisances sont identifiées dans le chapitre suivant en couleur.*

### 5.2.1 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

✓ **Impacts temporaires**

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat. En effet, il ne prévoit pas de modification notable de la topographie : il s'inscrit globalement au niveau du terrain naturel et nécessite quelques décaissements pour la création des fondations des bâtiments.

Néanmoins, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins dégageront des émissions de $CO_2$. Il est à noter que les mouvements de terre seront limités (projet globalement au niveau du terrain naturel, peu de déblais et remblais).

Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement et de manipulation des matériaux, produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vent, pluies, etc.). Cependant, ces poussières n'influenceront pas le climat local, ni global.

Les travaux seront limités dans le temps et ainsi ne se dérouleront pas sur une période suffisamment longue pour générer des changements climatiques.

L'étude d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet est présentée au chapitre 6.2.1. L'étude est reprise dans son intégralité en annexe du dossier d'autorisation environnementale unique.

✓ **Mesures de réduction**

*Le phasage des travaux (mesure de réduction R3.1.a) permettra d'optimiser les interventions des entreprises* ainsi que la mise en œuvre des mesures suivantes :

- La vitesse sur les zones de chantier sera limitée, réduisant les gaz d'échappement ;
- Les véhicules et les engins présents sur le site répondront aux normes d'émission en vigueur. Les fiches de contrôles d'entretien seront transmises par l'entreprise

au maître d'ouvrage préalablement à l'arrivée des véhicules et engins ;

- Les déplacements de matériaux et d'équipements seront généralement optimisés, ce qui indirectement induira une optimisation des émissions (utilisation si possible des matériaux déblayés ou des matériaux d'origine locale comme remblai) ;
- L'utilisation d'engins de chantier électriques pourra être privilégiée pour limiter les émissions de particules et de gaz à effet de serre ;
- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé ;
- Des mesures telles que l'arrosage des surfaces terrassées ou le bâchage des camions permettront de limiter l'envol des poussières dans l'air ;
- Les opérations de brûlage sur le chantier seront interdites ;
- La sensibilisation des conducteurs à l'éco conduite permettra de limiter les émissions polluantes.

Autant que possible, les camions de transport de matériaux ne circuleront pas à vide. Ils arriveront en charge et repartiront en charge de façon à limiter les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées.

La proximité au site sera un des critères de choix des fournisseurs de matériaux et matériels de façon à réduire autant que possible les distances de transport.

✓ **Effets des mesures**

Ces mesures permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre et donc l'impact du chantier sur le climat.

### 5.2.2 Incidence du projet sur le sol et le sous-sol

✓ **Impacts temporaires**

o <u>Relief et géologie</u>

La géologie de la zone opérationnelle du projet ne constitue pas une contrainte à la réalisation d'un établissement pénitentiaire.

**Horizons porteurs**.

*Pour rappel de l'état initial, les formations décrites ci-dessous sont numérotées selon l'ordre de leur apparition lors des sondages réalisés.*

- Les limons en tête de forage (formation n°1 : complexe limons des plateaux) sont avec une épaisseur pressentie: entre 2,0 et 6,0 m
- Formation n°2 : Calcaire de Brie
- Formation n°3 : Argiles vertes
- Formation n°4 : Marnes de Pantin
- Formation n°5 : Marnes d'Argenteuil

- Formation n°6 : Calcaire de Champigny
- Formation n°7 : Calcaire de Saint-Ouen

### o Qualité du sol et du sous-sol

Les impacts liés aux travaux correspondent aux modifications des caractéristiques des sols (terrassements, remaniements, apports exogènes, tassements) et aux risques de pollution.

**Terrassements**

Le terrain ne présente pas de caractéristiques qui nécessitent des travaux de terrassement spécifiques.

Afin de prendre en compte les niveaux de la nappe, le projet nécessite des mouvements de terre avec des niveaux de remblais important supérieurs à 2 mètres.

- Décapage de la terre végétale mis en remblais sur le site (Nappage et remblais sous Espaces verts) = 52 407 m3,
- Déblais mis en remblais = 65 975 m3,
- Soit un total de matériaux déplacé de 118 382 m3.

**Risques de pollution**

L'exécution des différentes tâches sur le chantier nécessitera l'intervention d'engins divers (pelleteuses, compresseurs, camions, etc.), fonctionnant au GNR et utilisant des huiles hydrauliques. La pollution accidentelle en phase chantier peut survenir lors d'une fuite d'huile, de carburant ou toute autre substance nuisible, provenant des engins de chantier en évolution ou à l'arrêt, ou de lieux de stockage. Par ailleurs, l'utilisation et la manipulation de béton sont susceptibles de provoquer localement des écoulements de laitance. Durant la réalisation du gros œuvre, de l'huile de décoffrage sera utilisée.

Ces diverses tâches, dont la liste n'est pas exhaustive, nécessitent donc la manipulation ou la réalisation de produits pouvant polluer le milieu environnant, tel le sol et le sous-sol.

L'aménagement du site en lui-même ne devrait pas être à l'origine de pollutions du sol ou du sous-sol dans le sens où les matériaux exogènes qui seront utilisés seront des matériaux sains ou inertes, sans capacité de pollution. La nécessité d'apports en terre végétale soulève également la problématique de pollution du sol par apport de terres contaminées par une flore invasive. La terre végétale qui sera utilisée sur le site sera exempte d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

### ✓ Mesures de réduction

Une étude géotechnique couvrant la conception, le prédimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique spécifiée dans la norme NF P94-500, est en cours.

La réalisation de sondages et essais géotechniques en adéquation avec la définition du futur projet seront effectués.

Les travaux seront réalisés en cohérence avec les conditions météorologiques.

- Terrassements et sensibilité du chantier à l'eau (*mesure de réduction R.2.1.t*)

Les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau (cloutage).

La traficabilité des plateformes lors des travaux sera assujettie à la parfaite maîtrise de la teneur en eau au sein des horizons de surface, notamment par la réalisation de pentes et contre-pentes et fossés afin de favoriser le drainage des plates-formes vis-à-vis du ruissellement.

- Réutilisation des matériaux (*mesure de réduction R2.1.c)*

*La réutilisation des déblais sur site sera recherchée en priorité.*

- Risques de pollution

Les substances polluantes à utiliser seront stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (bacs de rétention).

Si l'utilisation d'une cuve de gazole est nécessaire pour le ravitaillement des engins de chantier, celle-ci sera placée sur bac de rétention adapté et le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau relié à un point bas permettant la récupération des eaux ou de liquides résiduels.

Les huiles de vidange et les liquides hydrauliques seront récupérés ou stockés dans les réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

La procédure d'intervention d'urgence, élaborée par l'entreprise et validée par le maître d'œuvre, sera affichée par le responsable environnement du chantier, afin d'indiquer les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle sur le chantier.

Malgré les précautions prises, le chantier n'est pas à l'abri d'une pollution accidentelle, notamment liée aux engins. Le personnel sera formé et informé sur les mesures d'urgence à appliquer.

En fonction des caractéristiques de la pollution, des procédés de traitement des eaux et/ou des sols devront être mis en œuvre. Des kits anti-pollution sont également disponibles sur le site de chantier pour intervenir rapidement. Dans le cas de déversement de polluants sur le sol, hydrocarbures notamment, les mesures d'urgence définie précédemment seront complétées des mesures suivantes :

- Décapage soigneux de la zone polluée avec une pelle jusqu'au sol sain ;
- Stockage de la terre polluée à l'écart du milieu sensible, sur aire étanche type polyane ;
- Évacuation rapide des sols pollués par une entreprise spécialisée vers un site agréé.

Les tas de terres souillées seront recouverts de bâches lestées pour éviter l'envol de poussières et la mobilisation de polluants par les eaux pluviales puis acheminées vers un centre de traitement agréé.

En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

La terre végétale sera décapée sur l'emprise des voies nouvelles et des parcelles revêtues et les matériaux extraits seront réutilisés en remblais sur le site autant que possible.

Lors des terrassements et de l'apport de terre végétale sur le site, une attention sera portée à la problématique des espèces exotiques envahissantes. Bien que la terre végétale qui sera importée sur le site sera exempte de ce type d'espèces, des actions préventives seront mises en place préalablement à ces travaux. En particulier, une formation/sensibilisation pourra être dispensée auprès des personnels de chantier pour les sensibiliser aux dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (méthodes préventives et curatives).

La terre végétale qui sera utilisée sur le site sera exempt d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

**Ces différentes mesures environnementales de la phase travaux font partie des « bonnes pratiques de chantier » que devront respecter les entreprises qui réaliseront les travaux. La charte de chantier à faible impact environnemental fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise. Des contrôles et un suivi annuel seront réalisés par l'APIJ.**

- ✓ **Effets des mesures**

Ces mesures permettront de construire des bâtiments en cohérence avec les caractéristiques du sol et de réduire les risques de pollutions des sols et sous-sol liées au chantier.

L'utilisation des matériaux extraits sur le site de construction permettra de limiter leur mise en dépôt. Le dépôt des excédents de déblais hors du site permettra également de préserver les sites naturels sensibles.

### 5.2.3 Incidence du projet sur l'agriculture

- ✓ **Impacts temporaires**

Le secteur concerné par les travaux est composé de parcelles agricoles. Le projet s'inscrit sur environ 20 hectares de terres agricoles constitués de 8 parcelles agricoles détenues par 6 propriétaires fonciers différents. Certaines parcelles sont louées par leur propriétaire à des exploitants en titre, qui sont au nombre de 1 sur le site, via des baux ruraux à long terme conclus sur une période de 18 ans, renouvelables pour 9 ans.

Les productions observées au droit du projet sont de grandes cultures (tournesol et sorgho), de la luzerne, des terres en jachère et des terres en friche. La réalisation du projet au droit de ces parcelles agricoles aura des impacts définitifs sur ces parcelles qui sont détaillés précédemment

Les travaux ne seront pas de nature à perturber l'activité agricole ayant lieu sur les parcelles avoisinant le site. Les voies de circulation des engins de chantier seront différentes des voies de circulation des engins agricoles.

Les travaux pourront engendrer des modifications temporaires du milieu physique principalement dues à des envols de poussières liées aux circulations d'engins de chantier et aux terrassements.

Des incidences pourraient également survenir dans le cas d'une pollution accidentelle qui viendrait se déverser sur les parcelles agricoles limitrophes.

Les travaux pourront engendrer :

- Une gêne temporaire dans l'accès à des parcelles agricoles avec notamment la suppression d'une partie du chemin du Plan,
- Une occupation provisoire de terrains agricoles en bordure des terrains qui serviront à l'implantation du centre pénitentiaire,
- La création éventuelle d'enclaves agricoles,
- Des modifications temporaires du milieu physique principalement dues à des envols de poussières liées aux circulations d'engins de chantier et aux terrassements.

Ces impacts seront toutefois limités dans le temps.

✓ **Mesures d'évitement**

Le respect des strictes emprises des travaux par les engins intervenant sur le chantier permettra d'éviter toute perturbation de l'activité agricole sur les parcelles voisines (*mesure d'évitement E2.1.b*).

✓ **Mesures de réduction**

Les effets des travaux sur l'activité agricole seront limités par l'arrosage des pistes en période sèche. Les camions seront bâchés pour éviter l'envol des poussières lors des mouvements d'engins (remblais/déblais) (*mesure de réduction 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.

Les exploitants seront informés du planning de réalisation des travaux, de manière à :

- Pouvoir maintenir le plus tardivement possible des cultures et leurs activités sur les parcelles impactées par les travaux ;
- Ne pas engager de cultures qui pourraient être détruites au moment des travaux ;
- Pouvoir anticiper d'éventuels problèmes d'accès à leurs parcelles.

Dans le cas où les travaux ne pourraient pas être effectués en dehors des périodes de travail des exploitants et entraînant ainsi une perte d'exploitation, les exploitants seront indemnisés en conséquence. Les mesures qui seront mises en place par rapport à une éventuelle pollution des parcelles agricoles sont identiques à celles prévues en cas de pollution des sols.

Dans le cadre de la consultation publique, le maitre d'ouvrage s'est engagé à permettre le maintien des exploitations agricoles sur le site jusqu'au début des travaux.

✓ **Effets des mesures**

Ces mesures auront pour effet de réduire les impacts sur les parcelles agricoles en phase chantier, le risque de pollution accidentelle et d'en limiter les conséquences le cas échéant.

### 5.2.4 Incidence du projet sur l'eau

Le projet fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Ce dossier constitue le volume D du dossier d'autorisation environnementale unique.

Les incidences du projet lors de la phase chantier sont présentées au chapitre 4.2.2 du volume D. Elles sont reprises ci-après.

✓ **Incidences quantitatives sur la ressource en eau**

Eaux superficielles

Le projet de construction d'une unité dédiée au traitement des eaux usées générées sur le centre pénitentiaire, avant leur rejet dans le milieu naturel, présente plusieurs impacts potentiels sur le Ru d'Andy, particulièrement en phase travaux. Cette phase est critique car elle comporte des risques significatifs de pollution pour le cours d'eau.

Les principaux risques de pollution sont liés à la circulation des engins de travaux. En effet, les pertes d'hydrocarbures et d'huile, les émissions de particules, ainsi que la salissure et la dégradation des bitumes peuvent directement affecter la qualité de l'eau du Ru d'Andy. De plus, le stockage et l'emploi de produits polluants sur le chantier, tels que les bidons, les fûts et les déchets, représentent également des sources potentielles de contamination.

La phase des travaux n'impactera pas le Ru d'Andy grâce à une mise à distance minimale de plus de 5m du centre pénitentiaire vis-à-vis du ru. Le projet prévoit le maintien et le renforcement de la renaturation du Ru d'Andy, qui joue un rôle important dans le paysage de ce secteur de la commune ainsi que dans le projet paysager du centre pénitentiaire. En effet, le Ru d'Andy est accompagné d'une ripisylve fine mais structurante pour les façades nord de la maison d'arrêt. Le projet propose d'épaissir cette ripisylve sur les espaces extérieurs de l'enceinte, ce qui deviendra un futur support pour la biodiversité liée aux milieux humides (Cf. 5.2.5 du présent document).

La géothermie concernera la nappe du Champigny située en profondeur avec un niveau de nappe vers 35 m de profondeur. La phase forage sera réalisée sur l'emprise chantier du projet après aménagement des plateformes. Aucun impact sur les eaux superficielles n'est attendu et aucun prélèvement ne sera réalisé.

Eaux souterraines

*Impact quantitatif :*

À la suite des travaux de forages, des pompages de développement et des pompages d'essai seront effectués. Le développement des ouvrages sera néanmoins réalisé sur au moins 12 heures par pompage à débit croissant. Le programme de pompage devra être adapté en fonction des rabattements et de la productivité réelle des forages. En première approche, les débits prévisionnels seront 20 m3/h, 40 m3/h, 60 m3/h, 80 m3/h.

À la suite de la phase de développement, les forages seront soumis à des essais de pompages par paliers d'une durée d'une heure. Les débits des différents paliers sont, 20 m3/h, 40 m3/h, 60 m3/h,80 m3/h.

Enfin, un essai longue durée sera effectué sur chacun des ouvrages pendant 24-48 heures à un débit théorique global de 80 m3/h en fonction du scénario retenu. Des essais d'injections seront également réalisés.

Le volume total pour les 2 forages sera compris entre 7000 et 10800 m3.

Les eaux pompées en phase chantier seront rejetées après décantation dans les bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales du site avant infiltration et/ou rejet à débit régulé au ru d'Andy. Les eaux seront en priorité rejetés dans les bassins d'infiltration du BV2 et BV5.

En phase d'exploitation, la totalité des eaux de la nappe du Champigny sera réinjectée après échange thermique.

- Utilisation de l'eau :

Les phases de travaux peuvent générer des besoins en eau, essentiellement liés à l'arrosage des terres mises à nu pour limiter l'envol de poussières et assurer un meilleur compactage mais aussi pour alimenter les centrales de fabrications et les aires de nettoyage.

L'approvisionnement en eau du chantier peut provenir :

- De pompages dans un cours d'eau ;
- De forages dans une nappe souterraine ;
- De la récupération dans des bassins ou retenues collinaires ;
- D'achat d'eau à un syndicat ou un particulier ;
- D'acheminement d'une ou plusieurs citernes.

L'approvisionnement en eau du chantier s'effectuera par le biais de citernes. Ainsi, aucun pompage ne sera réalisé dans la nappe pour les besoins en eau du chantier.

- Obstacle à l'écoulement :

Lors d'un chantier, les travaux de terrassement (selon leur ampleur) sont susceptibles d'interagir avec les nappes d'eau souterraine. Cependant, dans le cas du projet actuel, le terrain ne présente pas de caractéristiques qui nécessitent des travaux de terrassement profonds. L'absence de nappe dans les premiers 8 mètres du sol signifie qu'il n'est pas nécessaire de réaliser des pompages dans les eaux souterraines, évitant ainsi des impacts quantitatifs sur ces dernières. Par conséquent, aucune mesure corrective particulière n'est à prévoir.

✓ **Incidences qualitatives sur la ressource en eau**

Eaux superficielles

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des impacts temporaires. Ces impacts peuvent néanmoins être lourds de conséquences. Plusieurs phénomènes sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles : les pollutions

chroniques, le décapage et l'érosion des sols, la pollution accidentelle.

En géothermie, il existe divers facteurs pouvant causer des effets néfastes sur les eaux superficielles :

- Les boues de forage,
- Les eaux de ruissellement,
- Les produits polluants stockés sur site,
- Les eaux géothermales.

Les boues de forage seront stockées dans des bourbiers étanches et circuleront en circuit fermé, limitant ainsi les volumes et les rejets. Les eaux de ruissellement des travaux liés à la géothermie seront quant à elles rejetées dans les bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales du site avant infiltration et/ou rejet à débit régulé au ru d'Andy. Cependant, ces eaux de ruissellement ne subiront pas d'altération physico-chimique liées au stockage des produits polluants. En effet, les produits polluants tels que les citernes de carburant et les barils d'huile seront stockés dans des bacs de rétention permettant, en cas de fuite de recueillir la totalité du volume des citernes.

Enfin, concernant les eaux géothermales, extraites lors des essais de pompage et développement seront rejetées dans les bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales du site avant infiltration et/ou rejet à débit régulé au ru d'Andy.

- Les pollutions chroniques :

Les pollutions chroniques en phase chantier sont principalement dues :

- Aux rejets des eaux usées ;
- Aux rejets issus des eaux de drainage ;
- À la circulation des engins de chantier ;
- À l'utilisation de produits polluants (matériaux de construction, produits à base d'hydrocarbures, etc.).

Eaux souterraines

Impact qualitatif :

Les risques liés à la mise en place et à l'exploitation de forages dans le cadre de la géothermie, d'un point de vue qualitatif sont les suivants :

- Risque de transfert de pollution (provenant de la surface);
- Risque de mise en communication des aquifères (transfert de pollution venant d'une autre nappe, modification des caractéristiques physico-chimiques des nappes concernées, perturbation piézométrique, dissolution du gypse…) ;
- Impacts hydrogéotechniques (instabilités et tassements liées à la désaturation des sols).

La conception des ouvrages et leur protection (cimentation annulaire, tête étanche, regard étanche) doivent permettre d'éviter toute problématique de contamination de la nappe par des eaux superficielles par infiltration.

Les forages seront réalisés selon les règles de l'Art, conformément à la norme NF X 10-999 relative aux forages d'eau et de géothermie. Ainsi, la société qui sera chargée de réaliser les travaux s'engagera à mettre en œuvre tous les moyens afin de conduire des opérations adaptées à la nature géologique des terrains et à ne pas porter atteinte aux eaux souterraines. Les aquifères non ciblés par le projet seront isolés par le biais de la mise en œuvre d'un tubage plein et cimenté par la mise en place de ciment entre le tubage de la formation rocheuse, empêchant toute mise en connexion d'aquifères et permettant d'isoler le Calcaire du Champigny à la surface.

La méthode de forage sélectionnée sera la foration au rotary à la boue. La boue employée en tant que fluide de forage est constituée d'eau et de bentonite (argile). Ce fluide est soumis à la norme en vigueur et n'est ni polluant, ni dangereux et enfin n'est pas dangereux pour l'environnement. Le fluide de forage n'aura donc aucun impact sur les eaux souterraines.

La norme NF X 10-999 émets également des prescriptions devant permettre de réduire au maximum l'ensemble des risques liés à l'utilisation et au stockage de produits polluants. De ce fait :

- Le chantier sera clôturé avec une signalétique adaptée ;
- Un dispositif de stockage, de protection et de collecte des éventuelles fuites d'hydrocarbures et autres produits polluants sera mis en place ;
- Des moyens d'évacuation des déblais et eux issues des forages seront mis en place ;
- Le matériel utilisé sera conforme CE, sera entretenu et en bon état de propreté.

Par ailleurs, le projet de géothermie entrainera la modification de la température de l'eau au niveau du forage de réinjection (augmentation et baisse).

La modification de la température induite par la géothermie peut avoir une influence sur le développement des populations bactériennes. Cependant, hormis le développement de biofilms bactériens pouvant avoir un impact sur la productivité des ouvrages d'injection, il n'a jamais été observé d'entrave au bon fonctionnement des écosystèmes dû à la géothermie.

La modification de la température reste cependant très locale et limitée. En effet, l'impact physico-chimique observé n'est pas signification à l'échelle des aquifères, pour la gamme de températures associée à la future installation.

L'impact sur les eaux souterraines en phase chantier sera limité par le caractère ponctuel des essais réalisés.

- <u>Le décapage et l'érosion des sols :</u>

Il s'agit de la principale source d'altération de la qualité des eaux superficielles en phase travaux. La mise à nu des sols en phase chantier (opérations de terrassement) accélère le phénomène d'érosion des sols et charge les écoulements superficiels en sédiments. Le rejet excessif de sédiments dans un cours d'eau impacte négativement ses composantes physico-chimiques et biologiques.

- <u>La pollution accidentelle :</u>

Ce type de pollution résulte du déversement de produits toxiques et/ou de polluants suite à un événement accidentel,

par nature instantané et imprévisible, mais pouvant entraîner des conséquences graves.

Les risques de pollution des eaux superficielles ont différentes origines :

- Les installations de chantier avec stockage des engins, des carburants, le rejet d'eau usées ;
- La circulation des engins de chantiers qui peut entraîner une pollution par les hydrocarbures, huiles, etc.
- Des déversements accidentels (renversement de fûts, …).

Le maître d'ouvrage imposera des mesures à l'entreprise pour l'organisation du chantier afin de pouvoir limiter et réduire les impacts des eaux de ruissellement du chantier en cas d'intempéries notamment (périodes de pluies).

Pollution des eaux souterraines

Les sources de pollutions des eaux souterraines peuvent être directes et indirectes, via les eaux de surfaces. Les pollutions de surfaces peuvent se diffuser en profondeur par divers contacts lors de l'opération de rabattement, notamment avec les engins de chantier ou les eaux de ruissellement, et polluer les nappes sous-jacentes.

Cependant, bien que différents types de risques potentiels aient été énumérés, les enjeux de pollution de la nappe dans le périmètre d'étude restent relativement faibles au vu de sa profondeur. D'autant plus que le projet ne prévoit pas de rabattement de nappe lors de la phase chantier.

Toutefois, par souci de sécurité, des mesures correctives en lien avec la protection qualitatives des eaux souterraines seront détaillées dans la suite du dossier.

La nappe se situe localement à plus de 7 m sous le TN, ce qui limite l'éventualité d'une pollution des eaux souterraines.

Pour la géothermie, la réalisation des ouvrages souterrains peut engendrer :

- La création d'une voie de transfert pour les polluants en surface ;
- La mise en communication de plusieurs aquifères ;
- Le phénomène hydrogéotechnique (instabilités et tassements liées à la désaturation des sols).

Afin de prévenir ces risques, seuls les foreurs présentant la certification CERTIFORAGE « Module Nappe » peuvent réaliser de tels ouvrages. Ils devront également se conformer à la norme NF X 10-999, relative aux forages d'eau et de géothermie afin d'assurer la bonne réalisation des ouvrages selon les règles de l'Art.

Par ailleurs, la préservation de l'environnement est maintenant encrée dans les prestations des entreprises. Afin d'assurer leurs bonnes applications, des visites régulières du chantiers seront effectués.

✓ **Mesures de réduction**

Les mesures de réduction pour le sol et le sous-sol présentées précédemment face aux risques de pollution sont aussi des mesures de réduction qui contribuent à réduire les risques de pollution des eaux.

Les dispositions classiques à prendre en phase chantier seront les suivantes pour éviter la pollution de la ressource en eau :

- stockage des produits polluants sur des bacs de rétention (*mesure de réduction R.2.1.d*) ;
- enlèvement des bidons d'huile usagée à des intervalles réguliers (*mesure de réduction R.2.1.d*) ;
- création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels ou réalisation d'une aire de stationnement imperméabilisée munie d'un système de récupération des eaux pluviales (*mesure de réduction R.2.1.d*) ;
- nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques (*mesure de réduction R.2.1.d*) ;
- entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier (*mesure de réduction R.2.1.d*) ;
- approvisionnements à réaliser sur des aires adéquates (*mesure de réduction R.2.1.d*).

Mesures de réductions associées aux travaux de géothermie (mesure de réduction R.2.1.d):

En phase chantier, les produits polluants (carburants, huiles…) seront stockés selon la règlementation en vigueur. Par ailleurs, les déchets spéciaux issus de ces produits polluants seront acheminés et traités en centres spécialisés selon les normes en vigueur.

Pendant les travaux, les compresseurs et les groupes électrogènes disposeront de bacs de rétention étanches. Les réservoirs d'huile et de carburant seront stockés à l'écart de la zone de fouille sur des bacs. Pour remédier aux risques de pollutions accidentelles en phase chantier, un kit anti-pollution sera disponible.

Le projet étant situé en contexte rural, il sera possible de respecter une distance minimale de 35 m fixée pour les forages par rapport aux réseaux d'assainissement communaux/départementaux. Néanmoins, toutes les dispositions seront prises afin d'éviter tout risque et afin de préserver la qualité de la nappe. Ces mesures sont les suivantes :

- Gestion des déblais de forages

L'ensemble des déblais de forage seront mis en benne, acheminés et traités dans des filières adaptées.

- Aménagement de têtes de protection étanches des ouvrages :

Les têtes de puits (étanche) seront conçues de façon à éviter le ruissellement des eaux de surface dans les ouvrages. Elles seront localisées dans les caves d'avant-puits étanches et sécurisées. Par ailleurs, les caves d'avant-puits seront cuvelées.

- Cimentations annulaires des ouvrages entre l'équipement (tube plein) et les terrains :

Afin d'assurer l'étanchéité des ouvrages vis-à-vis d'éventuelles contaminations qui pourraient provenir des réseaux d'assainissement, une cimentation annulaire du tubage acier sera effectuée sur une hauteur de 24 m permettant d'isoler la nappe du Champigny des terrains sus-jacents.

Dans les locaux techniques, il y aura déconnexion entre les circuits primaires et secondaires à l'aide d'échangeurs à plaques. Il n'y aura pas d'échange direct (mélange d'eau) entre l'eau de nappe et le circuit primaire constitué d'eau claire, seules les calories seront échangées.

Ces mesures doivent permettre d'éviter la contamination des eaux souterraines par des eaux potentiellement contaminées qui pourraient provenir d'éventuelles fuites des réseaux d'assainissement.

La réalisation du forage et des essais de pompage va générer un volume d'eau entre 3500 et 5400 m3 par forage. Ce volume d'eau de nappe sera rejeté dans les bassins d'infiltration / rétention des eaux pluviales du site avant infiltration ou rejet à débit régulé dans le ru d'Andy. Les eaux seront en priorité rejetés dans les bassins d'infiltration du BV2 et BV5.

Par conséquent, le projet de géothermie n'ajoute pas de risque supplémentaire vis-à-vis d'une pollution potentielle de la nappe par des fuites des réseaux d'assainissement.

<u>Mesures de réductions associées aux travaux généraux :</u>

Les éventuelles aires de stockage de carburant et les centrales d'élaboration du béton seront entourées de fossés collecteurs des eaux de ruissellement pour éviter toute perte dans le milieu naturel.

Les eaux des sanitaires du chantier seront récupérées dans une fosse étanche, vidangeable.

Des kits de dépollution seront à disposition afin de limiter les conséquences d'une éventuelle pollution accidentelle telle qu'une rupture de flexible ou une fuite de carburant.

Les travaux seront réglementés au droit de la partie du périmètre intersectée par le projet. Tout dépôt et activité dans le cadre de l'organisation du chantier sera évité et limité à cet endroit du site. Des précautions seront prises pour limiter l'infiltration de polluants dans le sol (voir liste ci-avant). Concernant les impacts possibles sur la nappe d'eau, une étude piézométrique spécifique sera nécessaire afin de déterminer plus précisément le niveau de nappe au droit du site.

- Gestion des eaux issues de la base vie et des installations de chantier

Les eaux usées issues de la base vie du chantier (en cas d'implantation par l'entreprise de travaux) sont collectées et traitées, en assainissement autonome par une station d'épuration provisoire de type MBBR préfabriquée de 175 EH sera installée en phase chantier pour une durée de 26 mois (les détails de cette station est présentée dans le volet Loi sur l'eau). Ces effluents seront rejetés dans le Ru d'Andy parés traitement.

La base vie et les autres installations de chantier seront implantées, si possible, en zone déjà imperméabilisée et dotées d'un système de récolte et de traitement des eaux de ruissellement, potentiellement polluées. A titre d'exemple des bassins de rétention temporaires localisés, peuvent être utilisés à cette fin.

- Gestion des produits polluants

Le rejet ou déversement de produits polluants en milieu naturel sera strictement interdit. Les produits toxiques ou

polluants (cependant peu nombreux sur un chantier routier) seront rangés sur aire ou bac de rétention étanche si non utilisés, positionnés à distance des fossés ou des ouvrages d'assainissement existants.

En dehors des heures de chantier, tous les produits seront rangés, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement intempestif).

- Engins fixes

Les engins fixes (groupe électrogène, compresseur, …) seront installés sur une cuvette de rétention.

Les cuvettes de rétention devront être surveillées et vidées régulièrement.

- Utilisation de matériel homologué

Les engins et matériels utilisés seront homologués et auront fait l'objet d'une maintenance préventive avant le démarrage des travaux.

- Mise en place de fossés de collecte des ruissèlements du chantier :

Des fossés provisoires seront créés pour la collecte des eaux de ruissellements, ils seront munis de « filtres à paille » distribués sur leur parcours, ils permettront le rejet des eaux de chantier avec filtration des fines. Un bassin de décantation sera en plus aménagé au niveau de l'aire de chantier. Ce bassin qui accroît la décantation des fines permettra également de piéger une éventuelle pollution accidentelle du chantier. Il convient ainsi d'imperméabiliser le fond de ce bassin pour prévenir la migration de substances toxiques vers la nappe phréatique (même si elle est relativement profonde).

- Formation du personnel de chantier

Le personnel intervenant sur le chantier sera informé :

- Des enjeux (de santé publique, de protection de l'environnement) et des risques liés aux pollutions ;
- Des bonnes pratiques de stockage et d'emploi des produits polluants ;
- Des procédures d'urgence en cas de pollution.
- Ces points seront notamment notés dans les SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) des entreprises.

- Gestion d'une pollution accidentelle

Pendant toute la durée du chantier, des équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles de toutes origines sont maintenus disponibles en permanence sur le site. En cas de pollution accidentelle au cours du chantier, l'entreprise en charge des travaux prendra toutes les précautions nécessaires pour limiter la diffusion de la pollution et l'extraire du milieu naturel. Les véhicules et engins de chantier devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.

Un plan d'intervention sera mis en place pour intervenir en cas de pollution accidentelle. Elaboré par l'entreprise des travaux (Bouygues), ce plan, intégré au Plan de Respect de l'Environnement (PRE) établi pour l'ensemble des travaux stipulera :

Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire ;

- Le plan des accès permettant d'intervenir rapidement;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (Maître d'ouvrage, services de la Police de l'Eau, ARS, CSP, …) ;
- Les données descriptives de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées).

- Suivi des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques seront suivies pour la mise en œuvre des matériaux bitumineux et l'utilisation de chaux.

En cas d'évènement météorologique à risque (orage ou fortes précipitations attendu(es)), le matériel, notamment les produits liquides, sera préalablement rangé afin d'éviter tout déversement accidentel.

- Gestion des déchets

Les travaux généreront plusieurs types de déchets, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter la nuisance visuelle et olfactive mais également le risque de pollution qu'ils pourraient engendrer.

Chaque type de déchets généré par le projet sera pris en charge par une filière adaptée (cf Chapitre 6.1.11.6).

✓ **Effets des mesures**

L'ensemble de ces mesures en phase chantier permettra de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau, en prévenant les pollutions éventuelles, notamment par infiltration souterraine ou par contact avec les remontées de nappes.

L'objectif de la mise en œuvre de ces mesures est la protection du milieu récepteur.

### 5.2.5 Incidence du projet sur la biodiversité

Une étude écologique a été réalisée en mars 2023 par le bureau spécialisé Alisea. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier d'enquête. Les éléments présentés ci-après constituent une synthèse de l'étude.*

✓ **Identification des impacts pressentis**

La description des impacts génériques d'un tel projet est détaillée dans le chapitre d'analyse des incidences du projet en phase exploitation ci-après.

✓ **Analyse des impacts**

La définition des impacts d'un tel projet par groupe est détaillée dans le chapitre d'analyse des incidences du projet en phase exploitation ci-après.

Dégradation de milieux naturels

Les dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité

modérée. Durant les travaux, le projet va générer le passage de nombreux engins et camions de chantiers. Les soulèvements de poussières générés par ces activités et les risques de pollutions accidentelles sont susceptibles d'altérer des habitats naturels évités et ceux proches du projet et d'avoir des conséquences sur les espèces végétales et animales associés.

Destruction d'espèces :

Les milieux sont peu favorables à la présence d'espèces d'intérêts de par la gestion des milieux. Le risque de destruction d'une espèce végétale à enjeux de conservation ou réglementaires liés à l'implantation du projet constitue un effet direct, permanent, d'intensité faible à modérée.

Le projet entraine la destruction directe d'une parcelle agricole. À noter cependant que le projet s'inscrit dans une matrice agricole très importante en superficie et que les espèces présentes bénéficieront toujours d'espaces vitaux.

Le projet entraine la destruction d'habitats utilisés par des espèces animales sur tout ou partie de leur cycle de vie. Les travaux peuvent également provoquer directement la mort d'individus par écrasement, abattage/débroussaillement ou pollution accidentelle. Le risque de destruction, directe ou indirecte, d'espèces animales, dont certaines présentent des enjeux de conservation ou sont protégées, en phase travaux constituent un effet négatif, direct (travaux) ou indirect (pollution accidentelle) permanent, d'intensité modérée.

Dérangement des espèces animales :

La phase travaux peut être source de dérangements des espèces animales dans leurs différents cycles biologiques. Le projet ne prévoit pas de travaux nocturnes. Un éclairage sera présent en automne / hiver le matin ou le soir pendant les périodes de travaux mais ne se poursuivra pas en nocturne. Le site concerné est déjà soumis à une présence humaine liée à l'exploitation agricole et à différents bruits : circulation des trains, circulation routière.

Les dérangements d'espèces animales en phase travaux constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité modérée à assez forte.

Dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes :

Le site subit déjà régulièrement la mise à nu du fait de l'exploitation agricole.

Les terrassements et mouvements de terre ainsi que la circulation des engins risque d'engendrer une dispersion des EVEE déjà présentes, et de conduire à l'introduction de nouvelles EVEE.

Le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux constitue un effet négatif, indirect, permanent, d'intensité modérée.

### ✓ Synthèse des impacts bruts sur la biodiversité

| Thématique | Impact |
|---|---|
| Natura 2000 | Nul |
| Suppression d'habitats susceptibles de jouer un rôle pour les espaces protégés ou inventoriés | Nul |
| Suppression d'habitats susceptibles de jouer un rôle dans les trames écologiques locales | Modéré |
| Destruction d'habitats naturels | Modéré |

| Thématique | Impact |
|---|---|
| Destruction d'habitats d'espèces | Fort (milieu agricole) |
| Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier | Modéré |
| Dégradations d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussières et aux risques de pollutions accidentelles | Modéré |
| Destructions d'espèces végétales remarquables (mais non protégées) | Faible à modéré |
| Risques de destructions d'espèces végétales, dont certaines sont assez rares (mais non protégées) liés aux soulèvements de poussières et aux risques de pollutions accidentelles | Modéré |
| Risques de destructions d'espèces animales | Modéré |
| Dérangements d'espèces animales | Assez fort |
| Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes | Modéré |
| Perturbation des fonctionnalités écologiques | Modéré |

✓ **Mesures d'évitement**

➢ Mesure E2.1a Mise en défens des habitats évités pendant toute la durée des travaux

Objectif de la mesure : Éviter de dégrader les habitats voisins nécessaires à la faune et la flore.

Espèces concernées : Faune, flore et habitat.

Cette mesure permet d'éviter les secteurs à enjeux :

- le Ru d'Andy : la déviation du chemin de Moisenay aura lieu en conservant l'ouvrage de franchissement du ru existant. Néanmoins, deux rejets d'eau doivent être créés à proximité du ru, il s'agit donc d'un évitement partiel.
- Ourlet herbacé Nord (dont triangle Nord à ne pas toucher dans le cadre des travaux du centre pénitentiaire, zone hors parcelle APIJ)
- Haie.

Cette mesure englobe deux points :

- La mise en place d'un balisage empêchant l'accès aux habitats naturels voisins avant le démarrage du chantier, à l'aide de piquets bois et de rubalise (ou de grillage de signalisation) ;
- La mise en place de panneaux d'information pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter :ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone…




**Carte des secteurs mis en défends (Source Alisea, 2023)**

➢ Mesure E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel en phase travaux (air, eau, sol, sous-sol)

Objectif de la mesure : Éviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux

Espèces concernées : Faune, flore et habitats

Cette mesure englobe trois points :

- Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol).
- Toutes les catégories d'eau sont comprises : eaux superficielles, eaux souterraines…
- La collecte et le traitement des eaux de ruissellement seront réalisés en circuit fermé avec notamment la mise en place de fossés de collectes.

➢ Mesure E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Objectif de la mesure : Éviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables

Espèces concernées : Faune, flore et habitat

Le maître d'ouvrage, l'Apij, s'engage à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires.

✓ **Mesures de réduction**

➢ Mesure R1.1a Réalisation d'un phasage pour les travaux

Objectif de la mesure : Réduire les impacts sur la faune et la flore, en permettant le repli sur des secteurs refuge.

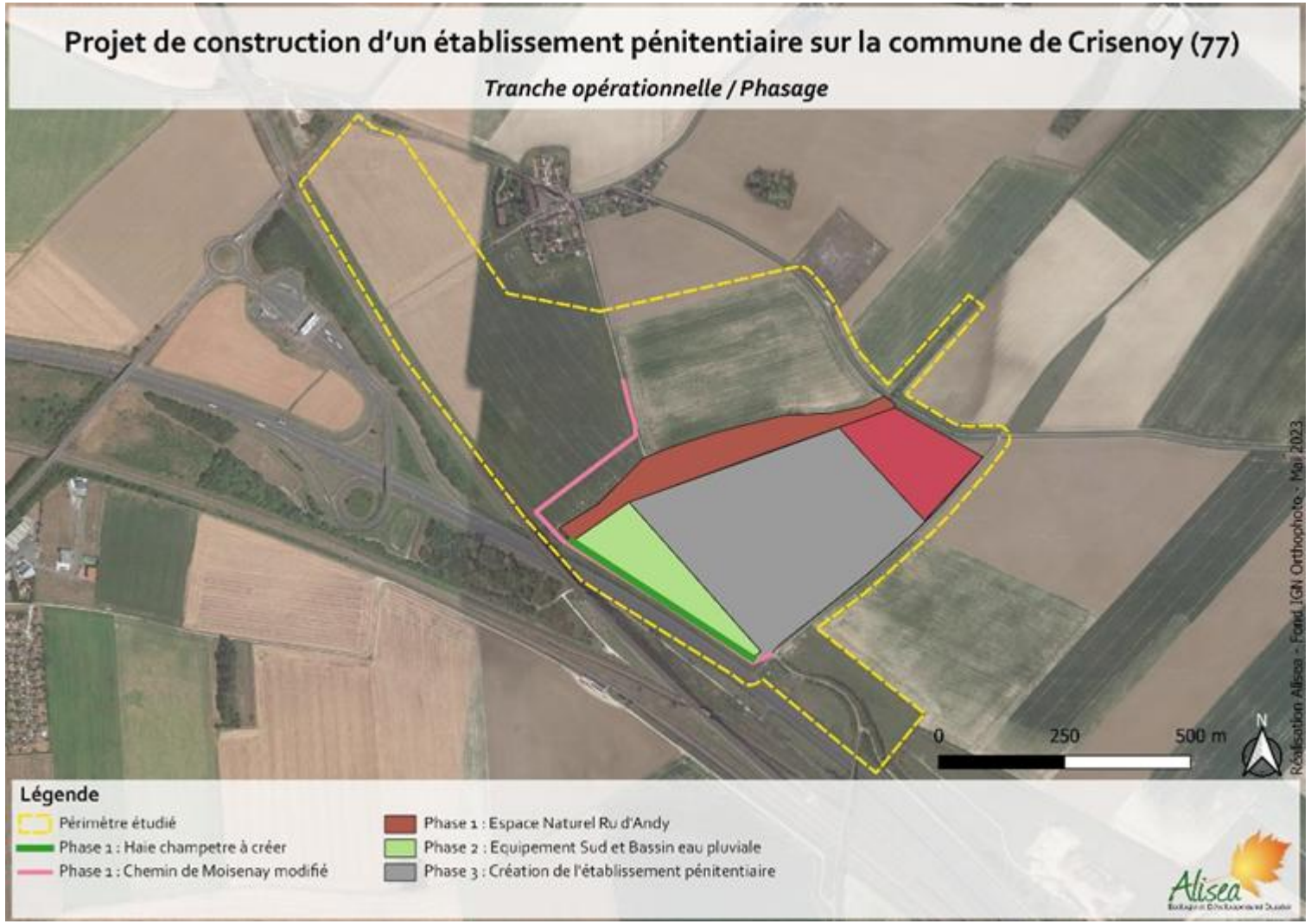
Espèces concernées : Faune, flore et habitats naturels.

Cette mesure est découpée en différentes tranches opérationnelles :

- Création de la voie d'accès et végétalisation des abords
- Modification du chemin de Moisenay (y compris réseau telecom sous le chemin de Moisenay) et végétalisation des abords (comprenant la création d'un nouveau busage et la suppression de l'ancien)
- Création des espaces verts nord (délaissé aux abords des stationnement), sud (création de la station d'épuration et du bassin de gestion des eaux pluviales avec végétalisation) et le long du Ru d'Andy
- Création de la prison et des espaces en enceintes.

Le phasage opérationnel permet de ne pas occasionner de destruction/dérangement d'espèces et d'habitats naturels sur l'ensemble du site en même temps.

Il permet aux espèces de trouver des zones refuges sur les secteurs déjà existants lors de la réalisation des premières phases, et de s'installer sur les espaces verts nouvellement créés lors de la réalisation de la dernière phase.




**Carte des tranches opérationnelles (Source Alisea, 2023)**

- Mesure R1.1b Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique

Objectif de la mesure : Réduire les risques de destructions d'espèces végétales (dont certaines sont remarquables mais non protégées) et animales protégées/remarquables en phase travaux.

Espèces concernées : Faune, flore et habitats naturels.

Localisation : à définir en phase conception et à mettre en place en phase travaux.

Cette mesure demande la mise en place des installations de chantier, et stockage des matériaux sur les zones prédéfinies de moindre intérêt écologique, soit en zone agricole.




**Carte de la zone d'installation potentielle de la base vie (Source Alisea, 2023)**

➢ Mesure R1.1c Balisage préventif des habitats nouvellement créés en amont à proximité des secteurs en travaux

Objectif de la mesure : Préserver les habitats nouvellement créés de dégradations liées au chantier

Espèces concernées : Faune, flore et habitats naturels

Localisation : En lien avec les habitats recréés (cf carte du phasage des opérations dans la mesure R1.1a et carte C1.1a)

Cette mesure demande la mise en place d'un balisage préventif des zones concernées au fur et à mesure de l'avancée, à l'aide de piquets bois et de rubalise (ou de grillage de signalisation). En complément, des panneaux d'information peuvent être apposés pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter (ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone…).

➢ Mesure R2.1.a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation…)

Objectif de la mesure : Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière

Espèces concernées : Faune, flore et habitats

Localisation : Sur l'emprise du projet

Cette mesure englobe deux points :

- Limiter la vitesse de circulation des engins (en particulier les camions) sur les chemins à 20 km/h ;
- La pose de panneaux spécifiques, et information des entreprises concernées.

➢ Mesure R2.1.d 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) / Mise en place de filtre à paille en fonction de la nécessité lors de la destruction de l'ancien busage et de la réalisation du nouveau

Objectif de la mesure : Réduire les risques de pollutions accidentelles et leurs répercussions possibles sur les habitats naturels et espèces associées.

Espèces concernées : Faune, flore et habitats

Localisation : Ensemble du périmètre des travaux.

Cette mesure englobe trois points :

- La mise en place d'aires de ravitaillement étanches et équipées de dispositifs permettant la récupération des éventuels effluents en cas de déversement accidentel. Ces aires sont à disposer préférentiellement en dehors d'habitats naturels présentant des espèces protégées/remarquables ;
- La mise à disposition des conducteurs d'engins d'un kit anti-pollution (comprenant gants, feuilles absorbantes) pour intervenir rapidement en cas de pollution accidentelle aux hydrocarbures et en réduire les conséquences ;
- La création de fossés périphériques.

- La mise en place de filtre à paille lors des travaux sur le Ru (destruction busage et recréation). Le busage sera adapté au dernière norme en vigueur pour respecter la continuité écologique des cours d'eau (profil en long et travers).

➢ Mesure R2.1.f 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)

Objectif de la mesure : Limiter les risques de développement/d'introduction d'EVEE.

Espèces concernées : Flore (Asters)

Localisation : Ensemble du périmètre de projet.

Cette mesure englobe plusieurs points :

- 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 chacune d'entre-elles,
- Nettoyer les engins de chantier (nettoyeur haute-pression), 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,
- Utiliser des matériaux ne contenant aucun fragment d'EVEE. L'origine des matériaux extérieurs doit être connue et vérifiée,
- 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® »,
- Contrôler le plan de plantation pour s'assurer qu'aucune des espèces envisagées n'est une exotique envahissante,
- Suivi par un écologue de la non-apparition de nouveaux foyers EVEE.

➢ Mesure R2.1.g 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)

Objectif de la mesure : Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière.

Espèces concernées : Faune, flore et habitats

Localisation : Ensemble du périmètre de travaux.

Cette mesure demande qu'en l'absence de précipitations, l'arrosage régulier des chemins dénués de végétation soit réalisé, à l'aide d'une arroseuse de piste ou d'un abat-poussières.

➢ Mesure R2.1i Entretien régulier des zones herbacées concernées par les travaux afin de rendre le secteur moins favorable aux espèces animales (insectes, oiseaux, chiroptères)

Objectif de la mesure : Rendre les milieux moins favorables à l'installation des espèces avant la destruction des habitats par les travaux

Espèces concernées : Faune

Localisation : Ensemble des zones herbacées ou qui deviendraient herbacées au sein de l'emprise travaux. Cette mesure demande la mise en place d'un dispositif de diminution de l'attractivité du milieu :

- Déchaumage des secteurs agricoles ;
- Fauchage des prairies de fauche et des ourlets herbacés, pour rendre ces secteurs défavorables et empêcher la recolonisation des milieux par les espèces ;
- Mise en place si nécessaire de barrières autour des secteurs herbacés pour limiter le retour des espèces.

Cette mesure est à adapter en fonction de l'arrêt de l'exploitation agricole des parcelles. Sous réserve que l'Apij autorise les exploitants à utiliser les terrains jusqu'au démarrage de son chantier, aucune mesure ne serait nécessaire au droit des parcelles agricoles, si les travaux démarrent sans discontinuité avec la période d'exploitation agricole.

- Mesure R2.1k b Choix d'un éclairage adapté en phase travaux (notamment travaux en hiver)

Objectif de la mesure : Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux et réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore.

Espèces concernées : Faune, flore

Localisation : Ensemble des secteurs en travaux.

Cette mesure demande la mise en place d'éclairages de chantier les moins impactant possibles.

- Mesure R2.1q Dispositif d'aide à la reconstitution de zones herbacées et arborées après travaux

Objectif de la mesure : Maintenir la diversité des habitats du site, maintenir les espèces liées aux milieux herbacés.

Espèces concernées : Habitats (trame herbacée), Faune et Flore

Localisation : En lien avec les espaces indiqués dans la fiche C1.1a + autres espaces réalisés dans l'emprise du centre pénitentiaire (glacis, zone de stationnement, espaces d'accompagnement du site).

Cette mesure englobe différents points concernant la reconstitution de secteurs herbacés et de haies au gré de l'avancement des travaux via :

- une recolonisation végétale rapide par engazonnement, ensemencement hydraulique, semis d'espèces indigènes, plantation de ligneux dense et avec des jeunes plants (meilleure reprise) ;
- dispositif visant la protection des sols mis à nus : géotextiles, nattes, toiles de jute, de préférence biodégradables en quelques années ;
- remise sur site de placettes décapées avant impact et stockées temporairement (en veillant lors de la remise en place à limiter l'érosion).

➢ Mesure R3.1a Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux de débroussaillage en dehors des périodes de sensibilité de la faune / Réalisation des travaux de suppression du busage et de création du nouveau busage en dehors des périodes de sensibilité

Objectif de la mesure : Éviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales

Espèces concernées : L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction et de dérangement d'espèces animales des groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles.

Localisation : Ensemble du périmètre du projet

Différents aspects de cette mesure doivent être précisés :

- Le démarrage des travaux (y compris préparation du sol, mise en place des clôtures…) aura lieu en dehors des principales périodes de sensibilité des groupes d'espèces visés, à savoir de septembre à octobre, sans restriction. Le démarrage des travaux est possible de novembre à février, sous réserve du passage d'un écologue confirmant la possibilité de démarrer les travaux sur cette période.
- Dans le cas du maintien des activités agricoles jusqu'au démarrage des interventions de l'Apij, il est considéré que ces activités agricoles jouent le rôle de mesure de défavorabilisation des milieux pour les espèces. Dans une telle configuration, uniquement au droit des espaces agricoles du site, l'Apij peut démarrer son chantier sans tenir compte des périodes de sensibilité.
- A partir du moment où le terrain est défavorabilisé, il est considéré qu'il le reste à condition que les travaux, et a minima une présence d'activité humaine, se poursuive en continu, sans rupture.

▪ Dans le cas de l'arrêt des activités agricoles et le développement d'une végétation spontanée, le démarrage des travaux aura lieu durant la période suivante : de septembre à février. Les travaux pourront ensuite se poursuivre toute l'année, sous réserve qu'aucune discontinuité significative n'ait lieu.

▪ Pour les travaux spécifiques relatifs au ru d'Andy et ses abords, consistant en la création de deux points de rejet et en la confortation des milieux végétalisés, ils seront réalisés en dehors des périodes d'hibernation de la Grenouille rieuse et en dehors des périodes de reproduction des poissons, à savoir entre août et novembre. Ces travaux feront l'objet d'une vigilance accrue de la part du groupement de conception-réalisation, et l'écologue externe au groupement, missionné par l'APIJ, devra être régulièrement présent pour vérifier la protection de ces milieux sensibles.

➢ Mesure R3.1b Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)

Objectif de la mesure : Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne

Espèces concernées : Faune nocturne

Localisation : Secteurs en travaux

Cette mesure englobe deux points :

- Restreindre les chantiers aux horaires journaliers conventionnels ;
- Ne pas autoriser le travail de nuit, en dehors des premières heures de la nuit en période hivernale.

➢ Mesure R2.1p Mise en place d'une gestion écologique des habitats naturels recréés ou évités au sein de l'emprise des travaux et R2. 2.o Mise en place d'un plan de gestion différencié et écologique des espaces verts

Objectif de la mesure : Formaliser l'ensemble des actions de gestion liées aux mesures mises en application dans un document cadre. Permettre l'évaluation de la gestion pratiquée, des adaptations éventuelles et des actions post exploitation. Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation. Seul le foncier propriété du ministère fera l'objet de cette mesure.

Espèces concernées : Faune, flore, habitats

Localisation : Ensemble des espaces verts créés après travaux ou conservés pendant les travaux.

Cette mesure englobe deux points :

- Un plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. L'engagement relatif à la gestion des espaces concernés doit porter sur une durée minimum de 30 ans ;
- Inventaires écologiques réguliers (tous les 5 ans minimum) pour évaluer la gestion.

Les mesures d'évitement et de réduction sont détaillées au sein de fiches dans l'étude écologique présente en annexe G2.1.

✓ **Analyse des impacts résiduels**

Les tableaux permettant de définir le niveau d'impact résiduel du projet sur les espèces et leurs habitats sont présentés dans le chapitre d'analyse des incidences du projet en phase exploitation ci-après.

✓ **Mesures d'accompagnement**

➢ A3.b : Création de nouveaux milieux sur les espaces périmétriques : haies, milieux herbacés

Objectif de la mesure : Maintenir la diversité des habitats du site, maintenir les espèces des paysages bocagers à travers un maillage herbacé / haie.

Espèces concernées : Habitats (trame arborée et arbustive / herbacée), Faune et Flore

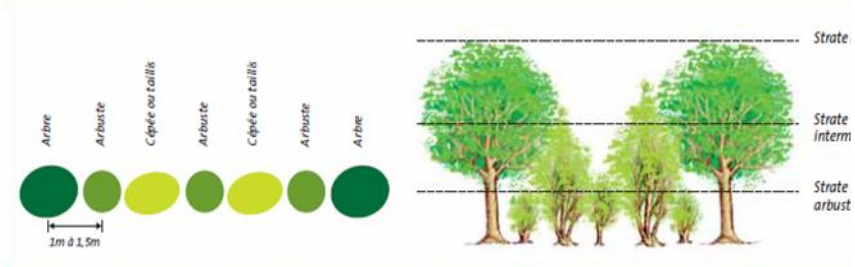
Localisation : Au sud du centre pénitentiaire, à proximité du ru d'Andy.

Cette mesure englobe deux points :

- Création d'une haie champêtre en continuité avec les structures existantes.
- Une bande herbacée sera semée à l'aide d'un mélange prairial d'espèces indigènes et issues de populations locales.

Une haie champêtre est composée d'espèces indigènes et présente trois étages de végétation : une strate herbacée, une strate arbustive et une strate arborescente. Elle sera composée d'essences locales (labélisées « végétal local ») variées et recommandées par l'ARB (« Pour favoriser la

biodiversité, plantons local en Ile-de-France » de l'Agence Régionale de la Biodiversité).




- A6.1a : Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts du chantier : pollution, bruit, poussières et créer les conditions favorables au déroulement d'un chantier respectueux de l'environnement (et des usagers).

Espèces concernées : Faune, flore et habitats naturels

Localisation : Ensemble des secteurs concernés par les travaux

Cette mesure mentionne la charte de chantier à faibles nuisances qui doit faire partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier. Cette charte de chantier s'imposera au titulaire du marché, à ses co-traitants éventuels et à ses sous-traitants.

- A7.a : Création de toitures végétalisées

Objectif de la mesure : Offrir des secteurs complémentaires à la petite faune, permettre la présence de zones plus sauvages colonisées par la flore spontanée et maximiser les conditions de reproduction, de nourrissage et de nidification des cortèges d'insectes et d'oiseaux des milieux ouverts.

Espèces concernées : Chiroptères, Avifaune, Insectes, Flore

Localisation : Sur les toitures des bâtiments

Cette mesure mentionne le fait que les toitures végétalisées doivent être conformes avec les prescriptions du programme technique de l'établissement pénitentiaire. Dans l'idéal, la couche de substrat sur ces toitures doit être supérieure à 30 cm d'épaisseur. Elles peuvent être aménagées en « Wild roof » ou en « Brown roof »

- A8.a : Création de stationnement perméables et de moindre impact sur le sol

Objectif de la mesure : Limiter l'artificialisation des sols et l'impact du projet, maintenir la perméabilité et limiter les phénomènes de ruissellement, maintenir la trame brune.

Espèces concernées : Faune du sol

Localisation : Sur les parkings au nord

Cette mesure englobe trois points différents :

- Réalisation des stationnements à l'aide de matériaux perméables et de moindre impact sur le sol ;
- Plusieurs solutions existent avec ou sans végétalisation préalable, ces solutions seront à intégrer dans le cadre du concours ;

- L'équipe en charge de la conception veillera à éviter les espèces non indigènes en cas de végétalisation.

### 5.2.6 Incidence du projet sur le paysage

Une étude paysagère a été réalisée en février 2023 par Egis.

✓ **Impacts temporaires**

○ Topographie

Les impacts de la période de travaux sur le sol seront essentiellement liés aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre, en partie conditionnés par la topographie.

Néanmoins, la topographie générale du site est plane. Elle sera donc conservée, les mouvements de terre seront limités (+ ou – 0.5 m de déblais / remblais).

Les phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale.

○ Lignes de force du paysage

La phase des travaux entraînera une altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier.

Ces impacts seront provisoires et inhérents à tous travaux, le projet prévoyant des aménagements paysagers, dans le respect du contexte écologique du site.

Ils constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains.

Les principaux impacts sont :

- les terrassements : sur ce projet, la déviation de la route, le niveau de la plateforme ainsi que les aménagements prévus (terrassement, déblais/remblais) ;
- la présence du chantier en lui-même : installations de chantier, propreté des accès, bruit, aires de stockage ;
- les vues : impact paysager principal pour la phase travaux.

✓ **Mesures de réduction**

o Topographie

La gestion des terrassements sera optimisée à travers la réutilisation de la terre végétale décapée en remblais, modelés de terrain ou aménagements paysagers sur le site autant que possible. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés (*mesure de réduction R.2.1.t*).

o Lignes de force du paysage

L'impact sur le paysage sera atténué par la mise en œuvre d'une approche qualitative du chantier et une organisation rigoureuse du chantier : respect strict des limites de l'emprise concédée, gestion des matériels et des engins, gestion des déchets, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc. (*mesure de réduction R2.1.c / R2.1.j*).

Les moyens à mettre en œuvre concernent en particulier :

- la pose d'une clôture efficace avec portails fermant à clef pour sécuriser le chantier et empêcher tout risque de porosité de flux publics ;
- l'information des riverains : la réalisation des travaux implique l'exécution de travaux modifiant la voirie, la circulation générale, et perturbant momentanément les activités riveraines, la population riveraine sera informée ;
- l'accès chantier n'impliquera aucun stationnement de véhicules sur les voies publiques et son emprise sera circonscrite ;
- la limitation des aires de stockage à proximité immédiate des limites du site de projet sur les zones visibles ;
- le respect de mesures environnementales (nettoyeur de roues, gestion des ruissellements et des risques d'apport de turbidité, etc.) ;
- l'accès chantier se fera par la RD57.

✓ **Effets des mesures**

Ces mesures pourront permettre d'atténuer l'impact du chantier sur le paysage.

### 5.2.7 Incidence du projet sur le patrimoine culturel, architectural et archéologique

✓ **Impacts temporaires**

En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné et au regard de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Le projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Le diagnostic archéologique vise, par des études de prospections ou travaux de terrains, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par l'aménagement.

Les impacts sur le paysage des travaux sont traités au chapitre 6.1.6.

✓ **Mesures d'évitement**

Conformément à l'article R.523-14 du code du patrimoine, un diagnostic d'archéologie préventive a été prescrit par l'arrêté du 13 juillet 2023. Il vise, par des études de prospection ou des travaux de terrain, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par le projet d'aménagement.

Il a été réalisé par l'Inrap, à la fin de l'année 2024. Par son courrier du 31 mars 2025, la DRAC confirme à la maîtrise d'ouvrage que la contrainte archéologique est entièrement levée, sous réserve de l'application de l'article L. 531-14 du code du patrimoine.

✓ **Mesures de réduction**

En cas de découvertes archéologiques ou paléontologiques fortuites, au terme de la loi portant sur la réglementation des fouilles archéologiques, toute découverte devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement (*mesure de réduction R1.1e*).

Conformément à l'article R.523-14 du code du patrimoine, l'APIJ a saisi le préfet de région d'une demande anticipée de prescription en date du 26 mai 2021. Le projet donne lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

✓ **Effets des mesures**

L'objectif est d'éviter la destruction du patrimoine archéologique au cours du chantier.

### 5.2.8 Incidence du projet sur le contexte socio-économique et urbain

Une étude socio-économique a été présentée au chapitre 5.3.7.3, auquel il convient de se reporter en complément de ce qui suit.

#### *5.2.8.1 La population*

✓ **Impacts temporaires**

Les travaux seront à l'origine de mouvements de véhicules et de déplacements de personnes sur site, mais aussi sur les voies publiques voisines. Ces déplacements occasionneront temporairement un risque en matière de sécurité des biens et des personnes.

La construction de l'établissement pénitentiaire induira la création ou le maintien d'emplois dans le secteur des travaux publics pourvus par des salariés du secteur et des intérimaires. Ce qui est un impact positif.

Pendant la phase de chantier (2 à 3 ans), la majorité de la main d'œuvre pourra être régionale, par le biais notamment de la sous-traitance, bien que les contrats de construction soient nationaux.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire aura donc un impact positif en ce qui concerne la création d'emplois en phase chantier.

✓ **Mesures de réduction**

Les mesures classiques de protection de chantier (hommes et matériel) seront prises sous la surveillance d'un coordinateur-sécurité présent sur le chantier (*mesure de réduction R2.1.c / R2.1.j*). Le chantier sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée.

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

L'enjeu est de proposer une organisation de chantier limitant les impacts environnementaux liés au chantier.

Les travaux seront encadrés par la charte chantier faibles nuisances.

- Production d'un plan d'aménagement de chantier et d'un planning d'intervention (*mesure de réduction R2.1.j*)

Les installations de chantier seront prévues dans les limites du terrain affecté par le maître d'ouvrage.

Le plan d'installation de chantier devra faire apparaître les caractéristiques du chantier vis-à-vis des contraintes d'environnement et permettre d'établir les prescriptions particulières à chaque chantier.

Le planning Général des Travaux fera apparaître clairement :

- la date d'ordre de service ;
- la date de première intervention sur site ;
- la période de préparation ;
- la période d'installation de chantier ;
- les périodes particulières de démolitions – Terrassements – Infrastructures ;
- les dates d'intervention en travaux voiries ;
- les dates d'intervention sur le domaine et en limite de l'emprise du chantier ;
- les dates de raccordement sur les réseaux provisoires et définitifs ;
- les tranches éventuelles de livraisons et mises en service ;

- les dates d'intervention sur le domaine et en limite de l'emprise ;
- les dates de raccordement sur les réseaux provisoires et définitifs ;
- les dates de démontage des grues et repli des principales installations de chantier ;
- les dates d'enlèvement des dépôts ou matériaux de chantier à chaque phase.

Outre le planning général, le maître d'ouvrage précisera les horaires de travail, de livraisons et de mise en route du chantier, y compris fonctionnements en horaires décalés pour préparations ou finitions diverses.

- Maintien d'une zone de chantier propre (mesure de réduction R2.1.j / R2.1.d)

Le maître d'ouvrage s'assurera en permanence de la propreté de son chantier, gage de sécurité des travailleurs et éventuellement des riverains ; gage du maintien d'une bonne qualité du cadre de vie pour tous.

Il veillera en particulier à ce que soit réalisés régulièrement :

- le nettoyage de la voirie autant que nécessaire ;
- l'arrosage ou la pulvérisation d'eau en cas de poussières importantes lors des travaux de démolition ou de tous autres travaux occasionnant de l'empoussièrement ;
- l'enlèvement des bacs et containers divers ;
- l'ordre et la propreté des zones de dépôt et de stockages ;
- le respect de la stricte interdiction de brûler quelque déchet que ce soit sur le chantier ;
- le respect du Règlement Sanitaire Départemental (RSD) et du Règlement de Police Municipale (RPM).

Le maître d'ouvrage prendra toutes les mesures utiles afin de garder les voies publiques et l'ensemble des espaces adjacents de ces voies ou du chantier en parfait état de propreté. Le maître d'ouvrage veillera à ce que soient prises toutes les dispositions pour éviter toutes dégradations des voies publiques, respect des itinéraires obligatoires, des limitations de charge et de vitesse, etc.

Au-delà des dispositions usuelles ci-dessus, le maître d'ouvrage prendra toutes les dispositions pour que soient maintenues les collectes d'ordures ménagères et des encombrants aux jours habituels et pour assurer le déplacement des containers et encombrants jusqu'aux points de dépôt, en complément des obligations usuelles des riverains.

- Sécurisation de la zone chantier et des zones limitrophes (mesure de réduction R2.1.j)

**La sécurité sur l'emprise du chantier**

Le chantier sera protégé par un balisage et la signalisation réglementaire sera installée.

Pour le personnel des chantiers, les règles de sécurité seront respectées. Les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier

clôturée à l'aide de barrières. En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores déclenchés lors de certaines manœuvres.

Les voiries reliant les sites au domaine public comporteront des zones réservées à la circulation piétonnière de chantier et sur lesquelles tout stationnement de véhicules, même temporaire, sera, strictement interdit.

**La sécurité aux abords des chantiers**

Les causes d'insécurité aux abords du chantier (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées au domaine, le maître d'ouvrage assurera la coordination des interventions sur le domaine public en fixant un calendrier prévisionnel. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du plan général de coordination et du dossier d'intervention ultérieure.

- Restitution des emprises travaux (mesure de réduction R1.1.d)

À la fin des travaux, les emprises seront restituées et remises en état à l'identique sauf cas particulier, selon règlements de voirie en vigueur (chaussées, trottoirs, plantations, mobilier urbain, éclairage, signalisations horizontale et verticale, assainissement, bornes incendie, etc.).

- Information de chaque entreprise sur les pollutions et nuisances liées à leurs interventions travaux (mesure de réduction R2.1.j )

Les entreprises devront :

- avoir une fiche de sécurité des produits dangereux ;
- informer sur les Composés Organiques Volatiles (COV) ;
- favoriser des matériaux avec une mise en œuvre présentant le moins d'inconvénients dans un bilan environnemental et évitant autant que possible la pénibilité sur le chantier.

Les aires de chantier seront aménagées afin de gêner le moins possible les riverains (masques visuels, clôtures, etc.). Les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit. Ils devront être homologués, en bon état, notamment en ce qui concerne le bruit et les gaz d'échappement.

*Afin de rassurer et de faciliter la cohabitation avec les riverains, La communication entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les riverains devront être entretenus :*

- Installation du panneau d'information chantier dont l'avancement du chantier est régulièrement mis à jour, ainsi que d'une boite mail accessible,
- Nomination par le groupement de conception-réalisation d'un référent chantier joignable par les représentants des associations des riverains,
- Organisation de réunions régulières de suivi avec les associations de riverains,

- Émission de newsletters sur le déroulement du chantier.

✓ **Effets des mesures**

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain et environnemental.

Les bases de vie des chantiers seront mutualisées autant que possible, créant ainsi un certain confort pour les ouvriers et un minimum de nuisances pour les riverains.

#### *5.2.8.2 L'activité économique*

✓ **Impacts temporaires**

Le projet ne se situe pas à proximité immédiate de commerces, cafés et restaurants. Néanmoins, les employés du chantier pourront être amenés à se restaurer dans des commerces, cafés et restaurants de la commune et des communes alentours. Ces commerces pourront ainsi voir une augmentation de leur clientèle.

Le projet aura donc un **impact positif pour les commerces des environs.**

Par ailleurs, comme indiqué ci-avant, la réalisation de l'établissement pénitentiaire induira la création d'emplois dans le secteur des travaux publics pourvus par des salariés du secteur et des intérimaires. Ce qui entraînera **un impact positif sur l'emploi de ce secteur économique.**

✓ **Mesures de réduction**

S'agissant d'impact positif, aucune mesure n'est prévue.

#### *5.2.8.3 Le tourisme et les loisirs*

✓ **Impacts temporaires**

Les travaux n'auront pas d'impact sur les activités touristiques et les loisirs.

✓ **Mesures de réduction**

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est prévue.

#### *5.2.8.4 Voisinage et cohabitation des activités*

✓ **Impacts temporaires**

Les travaux pourront générer des nuisances vis-à-vis des riverains les plus proches, notamment par le biais d'émission sonores, vibratoires ou de poussières. Ces aspects sont plus particulièrement traités dans le chapitre 5.2.9 consacré au déplacement et le chapitre 5.2.11 concernant les incidences liées à la santé humaine (qualité de l'air, nuisances olfactives, vibrations, bruit, …).

L'impact des travaux sur les activités agricoles entourant le périmètre opérationnel du projet sont traités dans le chapitre 5.2.3.

✓ **Mesures de réduction**

La zone de chantier sera clairement indiquée et les engins évolueront dans son enceinte.

Les causes d'insécurité aux abords du chantier (confrontation entre engins de chantier et circulation générale, franchissement par les piétons des accès au chantier, sorties et entrées rendues glissantes, etc.) feront l'objet de mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaires, avec la circulation générale (*mesure de réduction R2.1.j*).

Le chantier sera clairement identifiable pour qu'aucune pénétration non intentionnelle de piétons ne soit possible.

Une signalisation réglementaire sera installée.

Tous les moyens seront pris pour que le chantier ne soit pas source de panaches de poussières, liés au roulement des véhicules et engins (arrosage, pulvérisation d'eau, limitation de la vitesse de circulation …)

Afin de limiter l'impact sur le paysage, le chantier sera maintenu propre, les voiries seront nettoyées au besoin, le brûlage sera proscrit sur le site.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées, le maître d'ouvrage assurera la coordination des interventions sur le domaine public en fixant un calendrier prévisionnel. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du plan général de coordination et du dossier d'intervention ultérieure.

Les voiries reliant les sites au domaine public comporteront des zones réservées à la circulation piétonnière de chantier et sur lesquelles tout stationnement de véhicules, même temporaire, sera strictement interdit.

En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé. Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores déclenchés lors de certaines manœuvres.

Les aires de chantier seront aménagées afin de gêner le moins possible les riverains (masques visuels, clôtures, etc.). Les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit. Ils devront être homologués, en bon état, notamment en ce qui concerne le bruit et les gaz d'échappement.

- ✓ **Effets des mesures**

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du voisinage.

Se reporter aux paragraphes 5.2.3 et 5.2.11 concernant les exploitations agricoles et les riverains.

#### *5.2.8.5 Projets urbains ou immobiliers*

- ✓ **Impacts temporaires**

Le projet d'établissement pénitentiaire dans sa phase chantier pourrait avoir des incidences sur le projet de construction de la « ZAC des Bordes » se trouvant à l'Est du projet. En effet, les deux chantiers pourraient être concomitants, engendrant des perturbations de logistique ou de trafic. Il conviendra de vérifier si ces éventuelles concomitances provoqueront des perturbations. Le planning du projet de la ZAC des Bordes n'est aujourd'hui pas connu.

- ✓ **Mesures de réduction**

L'APIJ communique régulièrement avec les collectivités afin de s'assurer du bon enchaînement des plannings. Les dates, accès de chantiers et routes empruntées par les véhicules chantiers seront communiqués de façon à éviter des conflits liés aux activités de voisinage.

#### *5.2.8.6 L'habitat, les équipements et les services*

✓ **Impacts temporaires**

La construction de l'établissement pénitentiaire s'inscrit sur des parcelles agricoles sur la commune de Crisenoy.

Les travaux du projet n'auront pas d'impact sur l'offre de logements et d'équipements de la commune et plus largement de l'agglomération.

✓ **Mesures**

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

#### *5.2.8.7 Les réseaux*

✓ **Impacts temporaires**

Au moment des raccordements du site avec les réseaux autour, il y aura des risques de coupures pour les habitations et bâtiments du hameau des Bordes.

Le raccordement au réseau d'eau potable se fera par le biais du réseau posé avec la construction de la RD57 déviée et la CAMVS alimentera donc le site en eau potable avec un débit suffisant au fonctionnement de l'établissement pénitentiaire (750m$^3$/j).

Les entreprises sont tenues toutefois de coordonner ces interventions, et de prévenir les riverains et les infrastructures voisines des gênes ponctuelles occasionnées en journée.

Les terrassements et remaniement de sols induits par les raccordements réseaux pourront avoir une incidence locale sur la nature et caractéristiques des sols.

✓ **Mesures d'évitement**

Préalablement aux travaux, il conviendra de vérifier le risque d'interception des réseaux existants. Les entreprises intervenant sur le site devront lancer des DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) à l'ensemble des concessionnaires afin de connaitre l'ensemble des réseaux (*mesure de réduction E3.1.a*).

Ainsi, un repérage des réseaux souterrains et aériens sera effectué, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail nécessaire pour procéder aux raccordements indispensables.

Cette démarche a pour but :

- de respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux ;
- d'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux.

Les eaux des sanitaires du chantier seront récupérées dans une fosse étanche, vidangeable.

✓ **Mesures de réduction**

Les entreprises réalisant les travaux veilleront à ne pas produire d'interruption d'alimentation des riverains et bâtiments voisins (*mesure de réduction R2.1.j*).

En cas de coupure d'alimentation électrique, gaz, eau ou téléphone, les riverains seront informés à l'avance. De même, les travaux sur les réseaux qui auront une incidence sur la voirie feront l'objet d'une information préalable.

Les concessionnaires seront prévenus afin de préciser les mesures de protections nécessaires à respecter.

✓ **Effets des mesures**

Les désagréments liés aux chantiers seront réduits grâce à l'organisation du chantier et à l'information du public en cas de coupure.

### 5.2.9 Incidence du projet sur les déplacements

✓ **Impacts temporaires**

Durant les travaux, l'accès au site se fera via la RD57 au Nord.

Par ailleurs, les travaux vont générer une augmentation de trafic et pourront être à l'origine de salissures des voiries empruntées.

- Trafic généré par les travaux

Les travaux demanderont éventuellement de nouvelles viabilisations et de nouveaux accès routiers et de parcage pour les véhicules intervenant sur le chantier.

En ordre de grandeur, e chantier génèrerait 20 PL/jour deux sens confondus en moyenne pendant un an et demi, soit environ 5PL/heure/sens le matin sur le créneau 8h-10h et 5PL/h/sens sur le créneau 13h-15h. Toutefois, la génération de flux PL fluctuera en fonction des phases du chantier. S'ajouterait environ 10 VL/h/sens en journée engendrés par les aller-retour des artisans, soit environ 400VL/jour deux sens confondus.

L'accès au site des poids lourds s'effectuera depuis la RD57.

Ainsi, la Rue de Champeaux est actuellement empruntée par 1500véh/jour en traversée du hameau des Bordes. En phase chantier, elle sera empruntée par 1900véhicules/jour.

Un impact du trafic en phase chantier se fera sentir sur le giratoire RN36-RD57 du fait de l'injection des flux supplémentaires (PL et VL) aux périodes de pointe en raison du déficit de capacité du carrefour RN36-RD57.

✓ **Mesures d'évitement**

Les accès aux parcelles cultivées aux abords du site seront maintenus. Aucune parcelle ne sera enclavée durant les travaux (mesure d'évitement E3.1.a).

✓ **Mesures de réduction**

Les itinéraires de circulation des camions et engins sur les voies publiques, même en dehors de l'emprise du chantier,

seront étudiés de manière à créer le moins de perturbations possibles sur la voirie locale (mesure de réduction R2.1.j).

Plusieurs propositions de desserte du chantier ont été étudiées :

| | **Principe de desserte** | **Avantage** | **Inconvénient** |
|---|---|---|---|
| 0 | Accès via la Route de Champeaux et le hameau des Bordes | Itinéraire le plus court | Traversée totale du hameau des Bordes Implique la réalisation du giratoire RN36-RD57 au préalable |
| 1 | Accès en boucle Champeaux-Moisenay via le hameau des Bordes | Itinéraire le plus court Limite les croisements sur la Rue de Champeaux à l'ouest du hameau des Bordes | Traversée partielle du hameau des Bordes Franchissement du Ru d'Andy Implique la réalisation du giratoire RN36-RD57 au préalable |
| 2 | Accès via St-Germain-Laxis, la RD126 et la Route de Moisenay Sud | Limite l'impact riverain et le risque de conflit avec la circulation générale | Implique un trajet plus long |
| 3 | Accès via St-Germain-Laxis, les Prés d'Andy et la Route de Moisenay Sud | Limite l'impact riverain et le risque de conflit avec la circulation générale | Implique de réaménager le chemin du Pré d'Andy et le carrefour avec la Route de Moisenay pour les circulations PL |
| 4 | Boucle en entrée par la Route de Champeaux / en sortie par la Route de Moisenay | Compromis entre les propositions 0 et 2. L'impact en traversée du hameau des Bordes serait diminué de moitié. Le giratoire RN36-RD57 ne serait pas nécessaire | |

Dans la mesure du possible, les livraisons et évacuation des matériaux et matériels seront réalisés en dehors des heures de pointes.

Autant que possible, les camions de transport de matériaux ne circuleront pas à vide. Ils arriveront en charge et repartiront en charge de façon à limiter les déplacements inutiles et les impacts sur les déplacements.

Le nettoyage des voiries salies sera réalisé autant que nécessaire.

Les dates, accès de chantiers et routes empruntées par les véhicules chantiers seront communiqués de façon à éviter des conflits liés aux activités de voisinage.

- ✓ **Effets des mesures**

L'objectif est d'éviter de saturer le réseau routier et les accidents liés à la présence du chantier.

Le maintien des accès aux riverains ainsi que l'information au public permettront de réduire les nuisances du chantier sur les déplacements.

### 5.2.10 Incidence du projet sur les risques majeurs

- ✓ **Impacts temporaires**

Les travaux ne seront pas de nature à augmenter les risques majeurs, qu'ils soient d'ordre naturel ou technologique.

Il est à noter toutefois que le site fait l'objet d'un aléa de retrait-gonflement d'argile de niveau moyen, d'une sensibilité aux inondations de caves, une canalisation de transport d'hydrocarbures traverse le site d'est en ouest et une canalisation de gaz traverse le site sur sa partie ouest.

✓ **Mesures de réduction**

Les études géotechniques ultérieures réalisées au droit des différents bâtiments permettront de préciser le risque de remontée de nappes et les mesures à mettre en œuvre le cas échéant (*mesure de réduction R.2.1.t*). Par exemple, en cas de venues d'eau en cours de terrassement (lors de précipitations importantes ou en cas d'interceptions de poches d'eaux souterraines), elles seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille. Des dispositions spécifiques seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail. Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

✓ **Effets des mesures**

Ces préconisations de l'étude géotechnique permettront une maîtrise du risque sur le site.

## 5.2.11 Incidence du projet sur la santé humaine

Toutes les dispositions nécessaires devront être prises pour réduire, , les gênes imposées aux riverains, notamment celles qui peuvent être causées par le bruit des engins, les vibrations, les fumées et les poussières. Les véhicules de chantiers respecteront la réglementation en vigueur.

Les émissions des engins et matériel de chantier correspondant à des émissions de moteur diesel et de poussières sont difficilement quantifiables et rentreront dans la pollution de fond des émissions issues du trafic local.

En effet, ces nuisances seront limitées dans le temps et dans l'espace.

Une **charte « chantiers faibles nuisances »** est signée et s'imposera aux entreprises. Elle constitue un engagement de chacun des intervenants du chantier et oblige tous les participants à l'acte de construire. Son respect atteste de la préoccupation environnementale des intervenants de l'opération et du souhait de limiter les impacts du chantier et de diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains et de l'environnement. Les principaux enjeux environnementaux du chantier sont : la gestion de déchets, la limitation du bruit, la limitation des pollutions et des consommations et la protection de la santé des travailleurs.

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

### *5.2.11.1 Qualité de l'air et pollution olfactive*

✓ **Impacts temporaires**

Lors des travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendues. La qualité de l'air sera effectivement affectée par les émissions suivantes :

- les gaz et les poussières fines produites par le passage des camions ;
- les poussières émises lors des périodes sèches pendant les travaux de terrassement ;
- les odeurs émises notamment par les véhicules et par exemple, le coulage du bitume.

En effet, les poussières soulevées par les engins ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risque, notamment les asthmatiques.

Dans une moindre mesure, la mise en place d'enrobés lors de la réalisation de la voie d'accès à l'établissement pénitentiaire, induira temporairement une nuisance olfactive pour les riverains.

Des déblais seront évacués par poids lourds pouvant engendrer une dispersion des poussières sur l'itinéraire.

✓ **Mesures de réduction**

Outre le respect de la charte « Chantier faibles nuisances », le maître d'ouvrage veillera à ce que les dispositions suivantes soient respectées (*mesure de réduction R2.1.c / R2.1.j*) :

- La vitesse sur les zones de chantier sera limitée, réduisant les gaz d'échappement.
- une piste en tout-venant ou équivalent sera construite pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier ;
- Les véhicules et les engins présents sur le site répondront aux normes d'émission en vigueur. Les fiches de contrôles d'entretien seront transmises par l'entreprise au maître d'ouvrage préalablement à l'arrivée des véhicules et engins ;
- L'utilisation d'engins de chantier électriques pourra être privilégiée pour limiter les émissions de particules et de gaz à effet de serre ;
- Les déplacements de matériaux et d'équipements sont généralement optimisés, ce qui indirectement induit une optimisation des émissions (utilisation si possible des matériaux déblayés ou des matériaux d'origine locale comme remblai).
- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé.
- L'alimentation électrique du chantier devra être réalisée dans la mesure du possible via le réseau urbain. L'utilisation de groupes électrogènes est à éviter dans la mesure du possible.
- Les dispositifs de lavage des camions seront maintenus aussi longtemps que possible lors des travaux d'aménagements extérieurs. Ce dispositif de lavage devra être situé au plus près du point bas et des

dispositifs de traitements des eaux chargées et eaux de lavage ;

- La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier en sortie des dispositifs de nettoyage prévus sur le site ;
- L'alimentation électrique du chantier devra être réalisée dans la mesure du possible via le réseau urbain. L'utilisation de groupes électrogènes est à éviter dans la mesure du possible ;
- Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières ;
- Les opérations de brûlage sur le chantier sont interdites ;
- La sensibilisation des conducteurs à l'éco conduite permet de limiter les émissions polluantes ;
- Des protections complémentaires seront prévues et pourront être demandées contre les clôtures de chantier pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes ;
- Les travaux de meulages, de percements, de tronçonnage seront faits sous brumisation ou arrosage pour réduire toute émission de poussière ;
- Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente.

| Actions du chantier ayant un impact sur la qualité de l'air | Mesures associées |
|---|---|
| Rejet dans le milieu naturel (air) de poussières | - arroser les pistes par temps sec et venteux<br>- humidifier le stockage ou pulvériser des additifs pour limiter les envols par temps sec ;<br>- Mettre en place des bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ;<br>- confiner les stockages de produits pulvérulents, mettre en place un dispositif de capotage et d'aspiration de produits pulvérulents ;<br>- vérification de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier<br>- lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières<br>- bâchage des camions |
| Rejet dans le milieu naturel (air) de composés gazeux | - respecter les normes d'émission en vigueur pour l'ensemble des véhicules du chantier;<br>- limiter l'utilisation de groupes électrogènes<br>- éviter de laisser tourner les moteurs des engins de chantier et autres véhicules en inactivité. |
| Concomitance des travaux avec d'autres sources de pollution | Adapter la programmation des travaux :<br>- organiser les activités génératrices de polluants en dehors des périodes de pics de pollution (arrêt momentané des travaux en cas d'épisode signalé par Airparif) ; |

| | |
|---|---|
| | - limiter les risques de cumuls d'impact avec un autre chantier qui se déroulerait à la même période dans une zone limitrophe |
| Ajout du trafic des engins de chantier au trafic de véhicules quotidien | Préciser les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les émissions de polluants atmosphériques de ces derniers :<br>- Définir des limitations de vitesse<br>- Etablir un plan de circulation permettant une circulation fluide des engins et évitant dans la mesure du possible les ERP |
| Transport de matériaux, déblais, résidus de chantier | Recourir dans la mesure du possible à un mode de transport le moins polluant possible ou limitant au maximum les nuisances ou risques de pollution supplémentaire (exemple : étudier le parcours le plus court/rapide permettant de limiter le nombre de kilomètres parcourus et donc d'émissions de polluants atmosphériques) |
| Introduction de sources de pollution lors de la phase de construction des bâtiments et d'aménagement intérieur | Respect des bonnes pratiques de chantier :<br>- respect des temps de séchage et surveillance de l'humidité<br>- attention portée à la qualité des remblais<br>- sur-ventilation des pièces durant des phases spécifiques du chantier (peinture, ...) |

✓ **Effet des mesures**

Ces mesures ont pour objet de réduire les nuisances en matière d'émissions atmosphériques (GES, poussières) pouvant avoir des effets sur la santé des riverains.

#### *5.2.11.2 Bruit*

✓ **Impacts temporaires**

La période des travaux sera une source supplémentaire de trafic sur le périmètre du projet et à proximité. Les nuisances sonores engendrées sur le chantier pourront être de plusieurs natures :

- bruits générés par le passage des camions pour le transport des matériaux de construction et l'évacuation des déchets ;
- bruits importants générés par les engins de travaux publics notamment (pelle, compresseurs, pilonneuse, etc.) ;
- bruits importants générés par les engins de travaux liés à la réalisation des forages de géothermie (machine de forage, compresseur, groupe électrogène) ainsi que des bruits ponctuels importants pouvant être générés par la manipulation de l'outil et des tiges de la foreuse. Les mesures journalières sont généralement inférieures à
- 80 dB sauf ponctuellement où cette valeur peut y être dépassée ;
- bruits moins importants générés par les matériels utilisés dans le domaine du bâtiment (bétonnière, ponceuses, tronçonneuses, etc.).

✓ **Mesures de réduction**

De façon générale, les principales mesures mises en œuvre en vue de limiter l'impact acoustique du chantier sont les suivantes (*mesure de réduction R2.1.c / R2.1.j*) :

- Respect des normes d'émissions sonores des engins de chantier ;
- Respect des horaires de travaux (opérations bruyantes à réaliser préférentiellement en journée – jours ouvrés) ;
- Travaux de nuit évités dans la mesure du possible ;
- Respect du plan de circulation préétabli qui définit les trajets d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisance possible tout en intégrant les contraintes techniques inhérentes au chantier ;
- Privilégier autant que possible l'utilisation de matériel électrique plutôt que thermique ou pneumatiques (à efficacité équivalente) ;
- Privilégier le raccordement au réseau électrique au réseau plutôt que l'utilisation du groupe électrogène ;
- Positionner les engins bruyants à distance des habitations afin d'éviter les réverbérations et les transmissions de vibration ;
- Respect des exigences de la **charte « chantiers faibles nuisances »** (lutte contre l'utilisation prolongée et répétée des avertisseurs sonores utilisés quand les véhicules reculent ; localisation des matériels et matériaux pensée de façon à bénéficier d'un effet d'écran optimum ; utilisation des machines et engins le moins bruyants possible ; limitation et planification des rotations de camion, planification des tâches pour minimiser l'impact sur le voisinage ; etc.) ;
- Priorisation dans la mesure du possible et en fonction des propositions du groupement, de la construction du mur d'enceinte pour qu'il joue ensuite un rôle d'écran réduisant les impacts acoustiques pour son environnement immédiat ;
- Les équipements et engins de chantier devront être arrêtés dès lors qu'ils ne sont pas utilisés. De même, les engins de chantier en stationnement devront obligatoirement avoir leur moteur coupé ;
- L'utilisation d'avertisseurs sonores sera limitée aux cas où les contraintes de sécurité ne pourront être traitées d'une autre manière (gyrophare, etc.) ;
- Lorsque cela est envisageable des matériels insonorisés (dispositifs de capotage notamment) sont utilisés (BRH, alarme de recul en cri du lynx, etc.) ;
- Des systèmes de liaison radio seront utilisés de préférence aux avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation

sur le chantier (approvisionnement, grutier…) sauf en cas de danger ;

- L'entreprise sensibilisera les ouvriers, par le biais du livret d'accueil et de rappels réguliers au cours du chantier, à utiliser des techniques visant à réduire les nuisances sonores (poser plutôt que jeter, ne pas crier, utilisation des postes radio à un volume modéré, etc.) ;
- Les études d'exécution intègreront une réflexion sur la limitation des activités bruyantes (percements, carottages, sciages, etc.). Lorsque cela est possible et économiquement pertinent, le choix de techniques constructives moins bruyantes est privilégié ;
- Limiter les découpes de matériaux sur le chantier et favoriser les assemblages préalables en atelier ;
- Établir un planning prévisionnel mettant en évidence les phases de chantier les plus bruyantes afin : d'adapter les horaires de chantier, de mettre en place une organisation pour concentrer les phases bruyantes sur la même période et réduire la durée totale d'émission des postes les plus bruyants (dans la mesure où ce planning est compatible avec le phasage du chantier), de permettre au maître d'ouvrage de réaliser une information préventive des riverains.

Concernant les ouvriers du chantier, ceux-ci seront sensibilisés :

- Aux atteintes irréversibles des bruits de chantier sur leur capacité auditive, en collaboration avec la médecine du travail ;
- Au port des équipements de protections individuelles ;
- Aux bonnes pratiques à avoir sur le chantier : arrêt des moteurs, utilisation de talkie-walkie, etc.

Enfin, une bonne information du public sur le chantier est de nature à faciliter l'acceptation des nuisances sonores en phase chantier.

Concernant la santé du personnel sur le chantier, un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Ils auront également à leur disposition des équipements de protection individuelle (casque anti-bruit, bouchons d'oreilles, etc.).

✓ **Effet des mesures**

Ces mesures ont pour objet de réduire le bruit généré par le chantier et de ne pas impacter la santé des riverains et des salariés.

#### *5.2.11.3 Vibrations*

✓ **Impacts**

La principale source de vibration potentielle identifiée est associée aux travaux de géothermie. Cependant, les ateliers de forage envisagés pour ce projet ne sont pas reconnus générateurs de vibrations. En effet, la méthode du rotary

permet de limiter les vibrations. Néanmoins, le risque n'étant pas nul, en cas de vibrations, elles seraient faibles et l'impact serait ponctuel.

En effet, comme tout chantier, l'atelier de forage pourrait être la source de vibrations potentielles, essentiellement durant le forage des terrains de surface (2 jours maximum). Il n'existe pas de données sur les vibrations transmises par un engin de forage, ces vibrations étant bien entendu fonction du terrain et du type de machine employée. Cependant, ces vibrations resteraient faibles. Cet impact serait donc extrêmement ponctuel, temporaire et faible.

En dehors de la géothermie, aucune autre forme de travaux particulièrement émettrice de vibration (utilisation d'explosifs, etc.) n'est programmée. La réalisation de certains travaux, tels que les travaux de compactage, peut toutefois générer des vibrations localisées et de faible durée.

L'augmentation du trafic de camions de transport de matériaux augmentera temporairement les vibrations le long des voies empruntées.

- ✓ **Mesures de réduction**

L'ensemble des mesures prises vis-à-vis des nuisances sonores (Cf. chapitre ci-avant) concourront à protéger efficacement les riverains des nuisances liées aux vibrations.

Afin d'éviter les problèmes de vibrations, les opérations de compactage seront réalisées de préférence avec un compacteur à pneus, en évitant dans la mesure du possible le compactage dynamique.

Le même type de mesures présentées précédemment sur les émissions sonores devra être appliqué aux émissions vibratoires : mise en place d'un autocontrôle de chantier, mise en œuvre d'engins de chantier respectant les normes en vigueur, organisation générale des travaux, programmation horaire adaptée, etc.

- ✓ **Effet des mesures**

Ces mesures ont pour objet de réduire les vibrations générées par le chantier qui pourraient avoir des effets sur la santé des riverains et des salariés.

#### *5.2.11.4 Pollution lumineuse*

- ✓ **Impacts temporaires**

Les travaux seront réalisés de jour, sauf cas de force majeure. Le chantier n'est donc pas susceptible de générer une pollution lumineuse qui pourrait avoir des impacts sur la santé (gêne des phases de sommeil).

- ✓ **Mesures**

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

#### *5.2.11.5 Radiations*

- ✓ **Impacts temporaires**

Aucune forme de travaux émettrice de radiation n'est programmée.

✓ **Mesures**

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

### *5.2.11.6 Déchets*

✓ **Impacts temporaires**

La mise en œuvre du chantier, qui interviendra de façon étalée dans le temps, nécessitera des terrassements et travaux de génie civil importants et sera génératrice de déchets, susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leur devenir. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;
- les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verres, etc.) ;
- les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, etc.

✓ **Mesures de réduction**

(*Mesure de réduction R2.1.c / R2.1.j*) Pendant la phase de chantier, il y a lieu de différencier les déchets provenant des différentes phases de construction des déchets produits par les employés sur le site.

Les déchets du personnel (*a priori*, principalement les résidus des repas) seront collectés en vue d'une valorisation ultérieure.

La gestion des déchets de construction devra être adaptée :

- à chacune des grandes phases du chantier ;
- au traitement et à l'élimination de chaque type de déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Un plan de gestion de tous les déchets générés par le chantier sera établi avant l'exécution des travaux.

Les déchets industriels banals (bois, cartons, etc.) ainsi que les résidus métalliques seront collectés de manière séparée en vue d'une valorisation ultérieure.

Les déchets présentant un risque particulier pour l'environnement devront être collectés dans des contenants adaptés et évacués régulièrement par une entreprise agréée sur un site autorisé pour traitement.

Un réemploi sur site des déblais sera privilégié (en envisageant, par exemple, d'éventuels traitements à la chaux par beau temps) afin de limiter les rotations de camions d'évacuation des déblais excédentaires ; ces déblais excédentaires ne pourront être évacués pour stockage que sur des sites régulièrement autorisés pour les recevoir.

✓ **Effets des mesures**

Ces dispositions seront de nature à limiter les déchets sur le périmètre des travaux, à traiter ces déchets conformément à la réglementation et à ne pas entraîner d'effets sur la santé via un rejet de déchets polluants.

### 5.2.12 Synthèse des impacts et mesures en phase chantier

Le tableau de synthèse ci-après propose une classification des mesures en phase chantier conforme au guide du Commissariat Général au développement durable (CGDD) de janvier 2018 lorsque cela est possible. En effet, en raison du degré d'avancement des connaissances et pratiques actuelles, ce sont les thématiques « milieux naturels » et « paysages » qui sont particulièrement ciblées dans le guide publié en janvier 2018 par rapport aux autres thématiques de l'environnement. De plus, la classification n'englobe pas les mesures relatives à la compensation agricole collective.

La structuration de la codification est présentée dans le tableau ci-dessous (Source : « Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD, janvier 2018).

**Structuration de la codification des mesures**

| Vocabulaire retenu | Correspondance | Symbologie retenue |
|---|---|---|
| **Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement** | Évitement ou Réduction ou Compensation, ou Accompagnement<br>Exemple : **Réduction** | Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A).<br>Exemple : **R** |
| **Type de mesures** | Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence :<br>Évitement « amont » (uniquement pour la séquence évitement / géographique / technique / temporel / etc.<br>Exemple : Réduction **technique** | Initiale de la phase de la séquence suivie d'un numéro.<br>Exemple : R**2** |
| **Catégorie de mesures** | Distinction du type de mesure en plusieurs « catégorie » le cas échéant :<br>Phase travaux / phase d'exploitation<br>Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation** | Numéro de la catégorie.<br>Exemple : R2.**2** |
| **Sous-catégorie de la mesure** | Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la mesure.<br>Exemple : **Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines** | Lettre en minuscule.<br>Exemple : R2.2.**b** |

Le tableau de synthèse détermine également pour chaque thématique le niveau d'enjeu après état initial, le niveau d'impact potentiel après les incidences notables et le niveau d'impact résiduel après les mesures d'évitement et de réduction.

Ces notions sont définies comme suit :

- Le niveau d'enjeu :

Il est caractérisé en fonction :

  - du degré de sensibilité du secteur au projet de construction d'établissement pénitentiaire ;
  - des contraintes techniques et réglementaires qui s'appliquent.

Quatre niveaux d'enjeux sont distingués :

| | |
|---|---|
| **Enjeu faible** | Enjeu ne présentant pas de contrainte pour le projet |
| **Enjeu moyen** | Enjeu ne présentant pas un facteur de blocage pour le projet |
| **Enjeu fort** | Enjeu pouvant remettre en cause le projet sur le plan technique et sur le plan réglementaire, sans pour autant présenter un risque de blocage |
| **Enjeu très fort** | Enjeu pouvant être incompatible avec le projet et présenter des blocages |

- Le niveau d'impact potentiel et le niveau d'impact résiduel :

L'impact potentiel (après appréciation des incidences notables) et l'impact résiduel (après caractérisation des mesures d'évitement et de réduction), ont chacun été caractérisés à dire d'expert, en se basant sur les caractéristiques du projet et les besoins d'adaptation du projet pour sa mise en œuvre.

Six niveaux d'impact (potentiel ou résiduel) sont distingués :

| | |
|---|---|
| **Impact positif** | Lorsque le projet offre l'opportunité d'améliorer la situation actuelle présentée dans l'état initial |
| **Impact nul** | Lorsque le projet n'est pas susceptible de modifier l'enjeu environnemental ou lorsque l'enjeu environnemental n'est pas présent |
| **Impact négligeable** | L'impact n'est pas bloquant et ne nécessite pas une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet |
| **Impact faible** | L'impact n'est pas bloquant mais nécessite une adaptation (géographique, technique ou temporelle) du projet afin d'obtenir un impact négligeable à nul |
| **Impact moyen** | Lorsque le projet n'est pas forcément remis en cause mais où des mesures spécifiques sont toutefois nécessaires pour permettre sa réalisation |
| **Impact fort** | Soit lorsque le projet peut être remis en cause (impacts non évitables), soit lorsque le projet s'inscrit au sein de périmètres réglementaires interdisant ou contraignant en l'état la mise en œuvre du projet envisagé |

**Comment lire le tableau de synthèse, depuis le choix du thème (à gauche), jusqu'à la caractérisation des impacts (de gauche à droite) :**

1. Le thème est caractérisé sur le périmètre d'étude. Par exemple, si cet état ne constitue pas une contrainte particulière par rapport au projet, le niveau d'enjeu lié à cet élément de l'état actuel est donc identifié comme faible.

2. Les impacts notables en phase de travaux ou d'exploitation sur ce thème sont énoncés et le niveau d'impact potentiel résultant de ces impacts est identifié comme faible.

3. Des mesures d'évitement et de réduction sont ensuite proposées pour répondre à ce niveau d'impact potentiel, ce qui permet ensuite d'évaluer le niveau d'impact résiduel au regard de ces mesures.

4. Des mesures compensatoires sont proposées si le niveau d'impact résiduel n'est pas nul ou négligeable, où lorsqu'il est accepté que le niveau résiduel soit faible (par exemple pour les difficultés de circulation en phase travaux, ou encore pour les éventuelles coupures de réseaux en phase travaux).

**Synthèse des principaux éléments de l'état actuel de l'environnement, des impacts et des mesures – Phase travaux**

*Sens de lecture du tableau :* ⟶

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Climat** | Climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Émissions de $CO_2$ par les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins.<br>- Période des travaux trop courte pour générer des changements climatiques. | Faible | / | - Phasage des travaux permettant d'optimiser les interventions des entreprises (R3.1.a).<br>- Rationalisation des flux de chantier et du nombre de camions (R3.1.d).<br>- Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées (R2.1.a).<br>- Choix de matériel le moins polluant possible et respectant les normes d'émissions, actions sur les engins de chantier (R2.1.j). | Réduction des émissions de gaz à effet de serre et donc de l'impact du chantier sur le climat | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sols, sous-sol** | Formation composée de complexe des limoneux des plateaux (Stampien inférieur).<br>=> Étude à réaliser afin de prendre en compte les impacts sur le potentiel de terrassement, mouvement de terre, qualité des assises de terrassement, mode de fondation des ouvrages d'art courants, et des bâtis. | Moyen | - Décapage des horizons superficiels du sol, terrassements divers.<br>- Risques de pollution.<br>- Risque d'impraticabilité du chantier par fortes pluies. | Faible | / | - Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (R2.1.d).<br>- 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).<br>- Élaboration d'une procédure d'intervention d'urgence, affichage et sensibilisation du personnel de chantier (R2.1.t).<br>- Prise en compte des recommandations de l'étude géotechnique en ce qui concerne les terrassements, la réutilisation des matériaux et les fondations possibles à ce stade de l'étude (R2.1.t). | Construction des bâtiments en cohérence avec les caractéristiques du sol et réduction des risques de pollutions des sols et sous-sol liées au chantier<br>Limitation des mises en dépôt<br>Dépôt des excédents hors site préservant sites naturels sensibles | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agriculture** | - Majorité du site d'étude en zone agricole cultivée ou toujours exploitée. | Fort | - Risque de pollution accidentelle sur les parcelles agricoles limitrophes.<br>Il convient toutefois de préciser que les travaux n'engendreront pas de perturbation de l'activité agricole ayant lieu sur les parcelles avoisinant le site. | Faible | Respect strict des emprises de travaux par les engins (E2.1.b). | - Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées. (R2.1.d)<br>- Arrosage des pistes de chantier en période sèche et bâchage des camions pour limiter l'envol des poussières (R2.1.t).<br>- Emprises complémentaires (zones de stockage de matériels et de terre végétale, base de vie) limitées à leur strict minimum et implantées en dehors des parcelles agricoles voisines (R1.1.b).<br>- Information des exploitants sur le planning du chantier (R3.1.d). | Réduction des impacts sur les parcelles agricoles en phase chantier, du risque de pollution accidentelle et limitation des conséquences le cas échéant | Négligeable | / |
| **Eaux superficielles** | Le ru d'Andy est à proximité immédiate du site. | Fort | - Risques de pollution.<br>- Apport de matières en suspension.<br>- Observation d'éventuelles remontées de nappes. | Faible | Le projet s'implante à l'est du Ru. | *- Stockage des substances polluantes dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées (R2.1.d).* | Le ru d'Andy est totalement évité par l'implantation du | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eaux souterraines** | Nappe libre, mais relativement profonde (7m / TN).<br>Nappe du calcaire de Champigny, non captive, présente à 35 m de profondeur et est protégée par la formation imperméable des argiles vertes. => Nappe cible pour la géothermie | Faible | - Risques de communication des aquifères.<br>- Phénomène hydrogétechnique | Faible | | *- Création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels (R2.1.d).*<br>- Nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques (R2.1.j).<br>- Mise à disposition de kits antipollution (R2.1.d).<br>- les ouvrages géothermiques devront être réalisés selon les règles, conformément à la norme NF X 10-999.<br>- L'entreprise de forage retenu devra présenter la certification CERTIFORAGE « module nappe » afin d'assurer une qualité du travail réalisé. | centre pénitentiaire.<br>Prévention des pollutions éventuelles, notamment par infiltration souterraine ou par contact avec les remontées de nappes<br>Protection du milieu récepteur | Faible | |
| **Usages de l'eau** | Le site n'est pas à proximité d'un captage d'alimentation en eau potable ni d'un périmètre de protection | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **Documents de gestion des eaux** | Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022-2027 et du SAGE de l'Yerres.<br>=> Dispositions du SDAGE et des SAGE concernant la gestion des eaux pluviales à respecter. | Moyen | Le projet tient compte des objectifs fixés par le SDAGE du bassin Seine-Normandie et du SAGE de l'Yerres. | Moyen | / | Les mesures de réduction d'impact (Cf. ligne « Eaux superficielles ») font que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques et aux usages de l'eau. Il est donc compatible avec le SDAGE et le SAGE. | Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Patrimoine naturel** | Absence d'inventaire patrimonial ou zone de protection au sein ou aux abords de la zone d'étude.<br>=> Pas de contrainte particulière. | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **Zones humides** | Absence de zones humides.<br>=> Pas de contrainte particulière. | / | / | / | / | / | / | / | / |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats naturels – Flore** | 8 habitats dont un artificiel (réseau routier) et les 7 autres à vocation agricole.<br>Ensemble fortement dégradé.<br>Pas de flore protégée | Très faible à nul | - Pollutions diverses.<br>- Destruction des espèces floristiques, mais celles-ci sont communes et ordinaires.<br>- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier. | Très faible à nul | - Mesure E2.1a : Mise en défens des habitats évités pendant toute la durée des travaux.<br>- Mesure E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel<br>- Mesure E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | - Mesure R1.1a Réalisation d'un phasage pour les travaux<br>- Mesure R1.1b Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique<br>- Mesure R1.1c Balisage préventif des habitats nouvellement créés en amont à proximité des secteurs en travaux<br>- Mesure R2.1.a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation…)<br>- Mesure R2.1.d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales<br>- Mesure R2.1q Dispositif d'aide à la reconstitution de zones herbacées et arborées après travaux<br>- Mesure R2.1.f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes<br>- Mesure R2.1.g Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins<br>- Mesure R2.1i Entretien régulier des zones herbacées (dont exploitation agricole) concernées par les travaux afin de rendre le secteur moins favorable aux espèces animales | Prévention des risques identifiés par des mesures d'anticipation et de préparation adaptées.<br>Maitrise du risque en phase travaux.<br>Evitement de pollutions et dégradations des milieux naturels<br>Limiter les risques de développement et d'introduction des espèces exotiques envahissantes | Très faible à nul | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Biodiversité et continuités écologiques** | **Invertébrés** : deux espèces protégées à l'échelle régionale ont été recensées, le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. | Faible de manière générale, très fort pour 2 espèces | - Pollutions diverses.<br>- Destruction irrémédiable des habitats naturels abritant de la faune protégée.<br>- Destruction potentielle d'individus protégés.<br>- Fragmentation de l'écocomplexe.<br>- Perturbation / dérangement des espèces.<br>- Installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) par modification des milieux (plantation d'arbres et de haies). | Moyen | - Mesure E2.1a : Mise en défens des habitats évités pendant toute la durée des travaux.<br>- Mesure E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel<br>- Mesure E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | - Mesure R1.1a Réalisation d'un phasage pour les travaux<br>- Mesure R1.1b Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique<br>- Mesure R1.1c Balisage préventif des habitats nouvellement créés en amont à proximité des secteurs en travaux<br>- Mesure R2.1.a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation<br>- Mesure R2.1.d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales | Prévention des risques identifiés par des mesures d'anticipation et de préparation adaptées.<br>Maitrise du risque en phase travaux<br>Evitement de pollutions et dégradations des milieux naturels<br>Permettre le repli sur des secteurs refuge<br>Réduire les risques de dérangements de la faune | Faible | / |
| | **Reptiles** : aucune espèce recensée mais des potentialités d'accueil pour le lézard des murailles au niveau du pierrier au Nord-Est sont possibles. | Faible | | Moyen | | | | Faible | / |
| | **Amphibiens** : Aucune espèce recensée | / | / | / | | | | / | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Oiseaux** : fort intérêt lié à sa superficie importante et à l'espèce en danger sur la liste rouge régionale (Bruant proyer). Site utilisé comme aire de nidification : valeur écologique de ce secteur pour le cortège avifaunistique local. | Très fort en période de nidification<br>Faible en période de migration<br>Modéré en période d'hivernage | - Pollutions diverses.<br>- Destruction irrémédiable des habitats naturels abritant de la faune protégée.<br>- Destruction potentiel d'individus protégés.<br>- Fragmentation de l'écocomplexe.<br>- Pollution lumineuse<br>- Destruction irrémédiable des habitats naturels abritant de la faune protégée.<br>- Perturbation / dérangement des espèces.<br>- Installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) par modification des milieux (plantation d'arbres et de haies). | Faible à Fort | | - Mesure R2.1q Dispositif d'aide à la reconstitution de zones herbacées et arborées après travaux<br>- Mesure R3.1a Adaptation du calendrier<br>- Mesure R3.1b Adaptation des horaires de travaux<br>- Mesure R2.1p Mise en place d'une gestion écologique des habitats naturels recréés ou évités au sein de l'emprise des travaux<br>- R2. 2.o Mise en place d'un plan de gestion différencié et écologique des espaces verts | Éviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales<br>Démarrage des travaux en dehors des périodes de sensibilité écologique.<br>Le maintien de l'activité agricole sur le site jusqu'au démarrage du chantier permet de défavorabiliser le terrain sur le plan faunistique.<br>. | Très faible à Faible | / |
| | **Chiroptères :** 2 espèces ont été recensées dont 1 présentant un enjeu de conservation : la Pipistrelle de Kuhl | Moyen | | | | | | | / |
| | **Mammifères terrestres** : 4 espèces de mammifères ont été recensées dont 1 présente des enjeux de conservation à l'échelon national : le Lapin de garenne. | Faible | - Pollutions diverses.<br>- Destruction irrémédiable des habitats naturels abritant de la faune protégée.<br>- Fragmentation de l'écocomplexe.<br>- Perturbation / dérangement des espèces.<br>- Installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) par modification des milieux (plantation d'arbres et de haies). | Faible à Moyen | | | | Faible | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Peuplement piscicole :** 4 espèces de poissons inventoriées sur le ru d'Andy mais aucune ne présente d'enjeu de protection ou de | Faible | - Pollution lumineuse<br>- Perturbation / dérangement des espèces. | Faible | | - Mesure R3.1b Adaptation des horaires de travaux | Limitation des travaux nocturnes pour réduire le dérangement de la faune | Très Faible | / |
| **Relief** | Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 87 m NGF.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Phase de terrassement induisant des mouvements de terre. Néanmoins, topographie relativement plane qui sera conservée nécessitant des mouvements de terre limités.<br>- Constitution de stockages temporaires de matériaux pouvant ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale. | Négligeable | / | - Réutilisation en remblais sur le site autant que possible de la terre végétale décapée. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés (R2.1.c). | Limitation des mises en dépôt<br>Dépôt des excédents hors site préservant sites naturels sensibles | Négligeable | / |
| **Paysage** | - Site perceptible aux alentours.<br>- Parcelle traversée par le ru d'Andy et le chemin de Moisenay<br>- Co-visibilités directes depuis le hameau des Bordes<br>- Co-visibilités depuis les principaux axes de circulation.<br>- Covisibilités depuis le château de Blandy. | Fort | Altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier (terrassements bruts, aires de stockage, etc.).<br>Perception des travaux depuis les alentours notamment depuis le château. | Moyen | / | - Approche qualitative du chantier et organisation rigoureuse du chantier : gestion des matériels et des engins, gestion des déchets, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc. (R2.1.c / R2.1.j).<br>Plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers, y compris renforcement de la ripisylve (R2.2c). : (.) | Atténuation de l'impact du chantier sur le paysage | Faible | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Patrimoine culturel** | Absence de zonage d'archéologie et d'éléments de patrimoine historique. | Faible | Découvertes potentielles de vestiges archéologiques. | Moyen | / | - Prise en compte des résultats du diagnostic archéologique et fouilles éventuelles.<br>- Mise en œuvre le cas échéant de fouilles préventives qui seront réalisées à une période propice en vue de l'imiter l'impact sur la biodiversité.<br>- Mesures pour limiter l'impact paysager, envol de poussières. | Objectif d'éviter la destruction du patrimoine archéologique au cours du chantier | Négligeable | / |
| **Population** | Situation géographique de Crisenoy à proximité de la commune de Melun qui a permis de développer ses fonctions résidentielles<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Déplacements supplémentaires pouvant occasionner un risque en matière de sécurité des biens et des personnes.<br>- Retombées directes pour l'économie régionale et locale et de ce fait, des créations ou des maintiens d'emplois (impacts positifs). | Faible | / | - Production d'un plan d'aménagement de chantier et d'un planning d'intervention (R2.1.j).<br>- Matérialisation du chantier interdit au public (R2.1.j).<br>- Mise en place d'une signalisation claire aux accès du chantier, ainsi qu'aux principales intersections avec les voies de circulation voisines (R2.1.j).<br>- Maintien d'une zone de chantier propre (R2.1.j).<br>- Sécurisation de la zone de chantier et des zones limitrophes (R2.1.j).<br>Information des riverains lors des différentes phases du chantier (affichage, tracts…) | Limitation au maximum de l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain et environnemental | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Infrastructures routières** | - Site bordé à l'est par la RD57 qui relie Crisenoy à Fouju.<br>- Site longé à l'ouest par l'A5<br>- Site traversé et bordé par des voies carrossables et de largeur réduite, utilisées par les véhicules agricoles pour l'accès aux parcelles.<br>=> Infrastructures routières existantes insuffisamment dimensionnées pour supporter les trafics supplémentaires générés et permettre une desserte aisée du site. | Moyen | - Augmentation du trafic sur la RD57 et gêne à la circulation.<br>- Présence de terre et/ou de poussières sur les chaussées venant momentanément dégrader les conditions de sécurité des usagers et des riverains. | Moyen | - Maintien de l'accès aux parcelles agricoles aux abords du site (E2.1.b) avec création d'un nouveau chemin sur le pourtour de l'établissement pénitentiaire en remplacement de celui existant. | - Dans la mesure du possible, livraisons et évacuation des matériaux et matériels réalisés en dehors des heures de pointes (R3.1.b).<br>- Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et le nombre de camions mobilisés (R2.1.a).<br>- Information à destination du public sur les nuisances potentielles engendrées par le trafic des engins de chantier (R2.1.t). | Objectif d'éviter de saturer le réseau routier et les accidents liés à la présence du chantier<br>Réduction des nuisances du chantier sur les déplacements grâce au maintien des accès et à l'information au public | Faible | / |
| **Transports en commun et circulations douces** | - Site non desservi directement par les transports en commun et par les trajets de liaisons douces.<br>- Arrêts de bus les plus proches : « École/Les Bordes » à 9 minutes à pied et « École » à 20 minutes à pied avec un passage le matin et un passage le soir.<br>=> Desserte du site insuffisante. | 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Infrastructures ferroviaires et transport aérien** | - Gares de Melun située à 22 min de trajet en voiture et 1h de trajet en transport en commun<br>- Aéroport d'Orly situé à environ 30 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 40 minutes de trajet en voiture.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Moyen | | | | | | | |
| **Équipements et services** | - Tous les services, forces de l'ordre, partenaires de justice et de santé sont présents entre 10 et 20 minutes du site d'étude.<br>=> Site très bien relié par le réseau routier aux équipements. | Faible | - Accès aux équipements et services maintenus. | Négligeable | | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase travaux | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Réseaux** | Ensemble des réseaux (eau potable, télécommunication, réseau de transport et de distribution de gaz et les lignes électriques HTA et BT) présents à proximité du site, excepté réseau d'eaux usées.<br>Présence d'une canalisation de gaz et d'une ligne électrique enterrée traversant le site, dévoiements à prévoir. | Moyen | Coupures momentanées possibles pour les riverains. | Moyen | - Recensement des réseaux présents avec les concessionnaires.<br>- Eaux des sanitaires du chantier récupérées dans une fosse étanche, vidangeable ou évacuées dans le réseau existant (E3.1.a). | - Consultation de l'ensemble des concessionnaires concernés avant le début des travaux afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet, ainsi que les mesures à prendre pour le raccordement des réseaux.<br>- Dévoiement dans les règles de l'art de la ligne électrique et canalisation de gaz.<br>- Travaux sur les réseaux organisés de façon à éviter les coupures, mais, si elles devaient avoir lieu, elles seraient limitées le plus possible et les riverains du site en seraient tenus informés (R2.1.j). | Réduction des désagréments liés au chantier grâce à l'organisation du chantier et à l'information du public en cas de coupure | Faible | / |
| **Activités économiques** | Aucune zone d'activité à proximité du site d'étude | Faible | - Impact positif à court terme sur les activités du bâtiment et des travaux publics (entre 200 et 300 emplois mobilisés pendant la durée du chantier).<br>- Impact positif à court terme sur les commerces et services du secteur de projet, en lien avec les besoins des ouvriers qui travailleront pendant les travaux. | Positif | / | | / | Positif | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Risques naturels** | - Zone de sismicité très faible.<br>- Aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.<br>- Sensibilité du site aux inondations de caves.<br>- Risque radon faible.<br>=> Réalisation d'une étude géotechnique et une étude piézométrique. | Moyen | - Éventuelles remontées de nappe lors des travaux de terrassements et risques de pollution. | Moyen | / | - Prise en compte des recommandations de l'étude géotechnique en matière de construction (R2.1.t).<br>- Venues d'eau collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (R2.1.t).<br>- Dévoiement dans les règles de l'art de la canalisation de gaz traversant le site, avec accord du gestionnaire. | Maîtrise du risque sur le site | Négligeable | / |
| **Risques technologiques** | - Quelques ICPE éloignées.<br>- Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par canalisation de gaz.<br>=> Prise en compte de la traversée de la canalisation de gaz traversant le site. | Moyen | | | | | | | |
| **Pollution des sols** | Trois sites BASIAS et BASOL à proximité du site, aucun au niveau du site d'étude. | Faible | | / | | | | | |
| **Qualité de l'air** | Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site.<br>Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Augmentation des émissions de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère, liée à l'utilisation de matériels roulants et autres engins ou équipements de chantier. | Moyen | / | - Application de la charte « chantiers faibles nuisances » par les entreprises décrivant les prescriptions et recommandations visant à optimiser la qualité environnementale du chantier. | Réduction des nuisances en matière d'émissions atmosphériques (GES, poussières) pouvant avoir | Faible | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pollution olfactive** | - Toutes les mesures réalisées en air ambiant dans l'environnement présentent des concentrations correspondant à des odeurs très peu persistantes.<br>- L'activité de l'ISDND génère une odeur peu perceptible | Faible | - Nuisance olfactive liée à la mise en place d'enrobés. | | | - Limitation de la circulation des camions de transport de matériaux à vide de façon à limiter les déplacements inutiles et ainsi les émissions de gaz à effet de serre et de poussières liées (R2.1.a).<br>- Emploi d'engins et d'équipements conformes à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement.<br>- Installation de dispositifs de lavage des camions avec contrôle de la propreté (R2.1.j).<br>*- Arrosage régulier du sol (R2.1.j).* | des effets sur la santé des riverains | | |
| **Bruit** | - Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de l'A5 au nord (classée en catégorie 2) et de 300 mètres le long de la LGV au nord (classée en catégorie 1).<br>Dans ce contexte, les simulations acoustiques basées sur les données du classement sonore des voies montrent la nette contribution de l'A5 et de la voie ferrée dans le contexte sonore. | Fort | Nuisances sonores sur les zones de chantier, le long des itinéraires empruntés par les véhicules de transport des matériaux et auprès des habitations les plus proches. | Moyen | / | - Respect des exigences de la charte « chantiers faibles nuisances » : lutte contre l'utilisation prolongée et répétée des avertisseurs sonores utilisées quand les véhicules reculent ; localisation des matériels et matériaux pensée de façon à bénéficier d'un effet d'écran optimum ; utilisation des machines et engins le moins bruyants possible ; préférence d'engins et matériels pneumatiques par leur équivalent électrique ou hydraulique ; limitation et planification des rotations de camion, planification des tâches pour minimiser l'impact sur le voisinage ; etc. | Réduction du bruit généré par le chantier pour ne pas impacter la santé des riverains et des salariés | Faible | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vibration** | Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par les engins agricoles sur les parcelles cultivées.<br>Le trafic routier de l'A5 et le trafic ferroviaire montrent un très faible risque vibratoire.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Travaux de compactage pouvant générer des vibrations localisées et de faible durée.<br>- Trafic de camions de transport de matériaux augmentant temporairement les vibrations le long des voies empruntées.<br>- Travaux de forage pouvant générer des percussions dans le sol. | Faible | / | *- Opérations de compactage réalisées de préférence avec un compacteur à pneus (R2.1.j).*<br>- Mesures prises vis-à-vis des nuisances sonores (Cf. ci-avant) concourant à protéger efficacement les riverains des nuisances liées aux vibrations.<br>- Les vibrations engendrées par la machine de forage seront ponctuelles, temporelles et faibles (2 jours maximum par forage), le temps de traverser les terrains de surface. L'intensité des vibrations sera dépendante des terrains traversés et de la technique utilisée. | Réduire des vibrations générées par le chantier qui pourraient avoir des effets sur la santé des riverains et des salariés | Faible | / |
| **Pollution lumineuse** | - Site dans une zone où l'obscurité commence à très légèrement s'améliorer, mais où les éclairages des zones urbaines et périurbaines restent perceptibles.<br>- Environnement où la qualité de l'obscurité est de mauvaise qualité. | Moyen | Travaux principalement réalisés de jour, chantier ne générant donc pas de pollution lumineuse.<br>=> Pas de contribution supplémentaire à un environnement lumineux déjà dégradé. | Négligeable | | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | Négligeable | / |
| **Radiation** | Commune de Crisenoy ayant un potentiel radon de catégorie 1.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | Chantier ne générant pas de travaux émetteurs de radiation. | Nul | | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | Nul | / |

| 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 | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Déchets** | - Ramassage et traitement des déchets assuré par la communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux et le SIETOM 77<br>- Le futur établissement proposera un système de tri de ces déchets conformes aux exigences de la CCBRC | Moyen | - Déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier.<br>- Déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété.<br>- Rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles. | Moyen | / | - Collecte des déchets en vue d'une valorisation ultérieure (R2.1.t).<br>- Matériaux excédentaires évacués du site dans des filières adaptées (R2.1.t).<br>- Respect des exigences de la charte « chantiers faibles nuisances » : mise en place d'un plan de gestion des déchets ; obligation de tri des déchets ; valorisation des déchets. | Limitation des déchets sur le périmètre des travaux, traitement des déchets conformément à la réglementation et absence d'entraînement d'effets sur la santé via un rejet de déchets polluants | Faible | / |

## 5.3 La phase d'existence ou d'exploitation du projet

### 5.3.1 Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

#### *5.3.1.1 Climat*

✓ **Impacts permanents**

Les incidences d'un projet peuvent concerner :

- Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre ;
- Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.

o Climat global

En phase exploitation, le projet va être à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES) qui peuvent influencer le climat :

- À l'heure actuelle, l'électricité est la principale énergie utilisée pour la climatisation, le chauffage et les appareils électroménagers dans les bâtiments. Cette source d'énergie génère des émissions de carbone importantes qui peuvent avoir des incidences sur le climat. Néanmoins, le recours aux énergies renouvelables peut permettre de limiter les émissions de carbone et donc les incidences sur le climat. Concernant le système de chauffage, le projet prévoit un système de géothermie par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur. Ce système de chauffage aura un impact nul sur la production de gaz à effet de serre, garantissant ainsi une solution écologique et durable pour le bâtiment.
- Le trafic généré lors de l'exploitation de l'établissement pénitentiaire (trafic lié à l'approvisionnement de l'établissement pénitentiaire, à la collecte des déchets, au déplacement du personnel et aux visiteurs, etc.) produira divers gaz à effet de serre (CO, CO2, COV, NO2, etc.) qui peuvent avoir des incidences sur le climat.
- En revanche, l'exploitation de l'établissement pénitentiaire ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique.

Conformément au décret 2017-725 du 3 mai 2017 2017 et au guide Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact de 2022, 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.

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

- La surface au sol des bâtiments (globale ou détaillée selon le type de bâtiment) ;

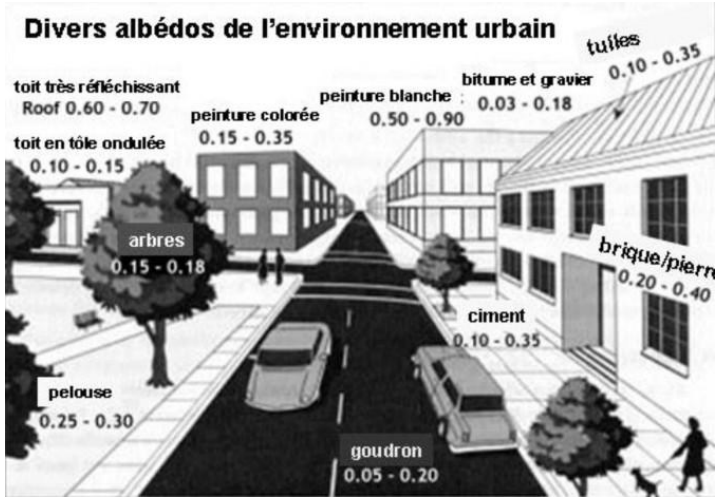
- Le type de chauffage ou les énergies qui seront utilisés (électrique, solaire, éolienne, réseaux de chaleur, etc.) avec les surfaces de bâtiments correspondantes ;
- Si un système de climatisation est mis en œuvre, la surface au sol des bâtiments concernés ;
- Les quantités de matériaux nécessaires à la construction : béton, acier, etc. ;
- Le fret généré : le nombre de véhicules par semaine ou par an et la distance parcourue (par type de véhicule) : en phase de construction pour l'apport des matériaux ; en phase d'exploitation : pour la restauration, la collecte des déchets, pour le personnel, pour les visiteurs, etc.

A ce stade du projet, il est prévu l'intégration d'une solution de géothermie sur nappe pour la production d'une partie des besoins en chauffage et en refroidissement. Cette production sera assistée par pompe à chaleur nécessitant donc de l'électricité pour son fonctionnement. Toutefois, la géothermie permettra une réduction des consommations d'énergie par rapport à des solutions classiques (gaz, électricité, aérothermie) en raison du rendement important et permettra donc de minimiser l'impact du projet sur le climat.

Une étude d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet a été réalisée en 2025. Elle est reprise dans son intégralité en pièce F Annexes « Etude GES » du dossier d'autorisation environnementale unique.

- Micro climat

L'emprise du projet est située uniquement sur des parcelles à vocation agricole et à distance du bourg et du hameau des Bordes de Crisenoy. Le projet va entraîner l'implantation de bâti, la création de parkings et de voies sur des parcelles à ce jour non revêtues. Or, le bâti, selon son albédo (indice de réfléchissement d'une surface ou fraction de l'énergie solaire qui est réfléchie vers l'espace) absorbe ou réfléchit l'énergie solaire. Plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est élevé et moins d'îlots de chaleur seront présents.




© NASA

**Divers albédos de l'environnement urbain**

Ainsi, la ville absorbe pendant la journée 15 à 30 % d'énergie de plus qu'une aire urbaine. Cette énergie est ensuite restituée lentement la nuit sous forme d'infrarouge (chaleur). Or, la géométrie du bâti piège cette énergie thermique.

La minéralité des villes et la densité du bâti sont donc des éléments fondamentaux dans la formation des îlots de chaleur.

**Ainsi, localement des îlots de chaleur peuvent apparaître au droit du projet associé à la minéralisation des surfaces.**

En phase exploitation, l'usage de la géothermie permettra néanmoins de réduire l'effet d'îlot de chaleur.

En effet avec les solutions traditionnelles de climatisation (aérothermie), la chaleur fatale issue de la climatisation des locaux est évacuée dans l'air extérieur et contribue donc à l'élévation de température des villes (et donc au besoin de climatisation…)

Avec la solution proposée pour l'établissement pénitentiaire, cette chaleur est injectée dans le sous-sol via la géothermie et seulement une petite part (~1%) est couverte en aérothermie. En été, l'installation va ainsi retirer bien plus de calories du projet qu'elle ne va en apporter et de ce fait, participe à réduire l'effet d'ilot de chaleur.

✓ **Mesures d'évitement et de réduction**

Des réflexions seront menées dans le cadre de la conception-réalisation afin :

- d'optimiser l'orientation des bâtiments et de limiter la consommation d'énergie et donc le rejet de GES ; (E2.2.f/R2.2r)
- d'envisager des recours aux énergies renouvelables (solaire, éolien, etc.) ; mise en place d'un système de chauffage par géothermie
- d'optimiser les ventilations naturelles et d'envisager des protections solaires afin de limiter le recours à la climatisation ;
- d'envisager l'utilisation de matériaux bas carbone (ex : béton pour une partie des bâtiments).

À ce stade des études, en ce qui concerne les matériaux, il est recommandé *de privilégier les couleurs claires se rapprochant des teintes des matériaux* de constructions locales (moellons de pierre enduits ou non) qui permettront un meilleur renvoi de la chaleur et donc de limiter les îlots de chaleur.

Les aménagements paysagers envisagés à ce stade des études contribueront également à limiter les îlots de chaleur : renforcement de la végétation existante (haies, ripisylve, friche prairial), l'aménagement d'un parking végétalisé à l'entrée du site, etc.

Il pourra également être envisagé d'optimiser les déplacements pour l'approvisionnement de l'établissement pénitentiaire (recours aux productions locales entraînant moins de km parcourus et donc moins d'émissions de GES, etc.).

Par ailleurs, des réflexions sont en cours pour améliorer la desserte du site en transport en commun, ce qui peut entraîner une réduction des émissions de GES liées au trafic routier et donc limiter l'impact des déplacements sur le climat.

#### *5.3.1.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique*

L'évaluation du projet aux changements climatiques suit un processus en 5 étapes tel que présenté ci-dessous :




✓ **Bilan climatologique des phénomènes météorologiques extrêmes connus à Melun**

Entre 1991 et 2020, les records absolus observés à la station Melun - Villaroche (altitude 91 m) sont les suivants.

| | |
|---|---|
| Températures maximales | + 41,9 °C |
| Températures minimales | - 19,8 °C |
| Pluie : Hauteur maximale de précipitations en 24 h | 89,8 mm |
| Vent : record absolu | 165,6 km/h |

**Records absolus de températures pour la station de Melun - Villaroche (source : infoclimat)**

✓ **Analyse des scénarii régionaux des changements climatiques**

Selon Météo France, les évolutions climatiques attendues sont les suivantes :

<u>À horizon proche (2021-2050)</u>

- Hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été) ;
- Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est ;
- Diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

<u>D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle s'accentueraient, avec notamment :</u>

- Forte hausse des températures moyennes pour certains scénarios : de 0,9°C à 1,3°C pour le scénario de plus faibles émissions, mais pouvant atteindre de 2,6°C à 5,3°C en été pour le scénario de croissance continue des émissions ;
- Nombre de jours de vagues de chaleur qui pourrait dépasser les 20 jours au Sud-Est du territoire métropolitain ;
- Poursuite de la diminution des extrêmes froids ;
- Épisodes de sécheresse plus nombreux dans une large partie Sud du pays, pouvant s'étendre à l'ensemble du pays ;

- Renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire, mais avec une forte variabilité des zones concernées.

✓ **Analyse de la vulnérabilité du projet aux phénomènes climatiques extrêmes**

La vulnérabilité du projet aux phénomènes climatiques extrêmes peut être analysée au regard de la vulnérabilité des différents objets qui la composent (bâtiment, voiries, mobilier urbain, plantations etc.). Elle est présentée succinctement, en 1ère approche, ci-après.

| Objet | Températures | Force du vent | Hauteur d'eau | Neige | Givre |
|---|---|---|---|---|---|
| Bâtiments | X | | X | X | |
| Voiries / parkings | X | | X | X | X |
| Plantations | X | X | | X | X |
| Assainissement | | | X | X | X |

✓ **Identification des seuils de vulnérabilité du projet aux phénomènes extrêmes et mesures d'adaptation**

○ <u>Vis-à-vis du risque canicule, température élevée :</u>

Pour les voiries, la résistance est garantie pour une température ambiante + 40°C. Au-delà des 40°C, des déformations de la voie peuvent être observées.

Les effets de températures élevées et vagues de chaleur ont notamment comme conséquence une augmentation de la consommation énergétique avec des climatisations qui se développeraient de plus en plus. Néanmoins les bonnes performances énergétiques des bâtiments (RT2020, bonne isolation, masses thermiques, masques solaires, ventilation naturelle, etc.), les aménagements paysagers prennent en compte le phénomène de réchauffement climatique attendu. La conception bioclimatique des bâtiments permettra d'assurer le confort thermique des personnes encellulées.

Les matériaux qui seront utilisés pour la construction des bâtiments seront également adaptés au phénomène de réchauffement climatique afin d'éviter l'apparition de fissures ou autres.

De plus, les équipements électriques prévus fonctionnent normalement pour des températures comprises entre - 10°C et + 50°C (sur site) et entre 0°C et + 40°C (dans les bâtiments). Ils prennent donc également en compte le phénomène de réchauffement climatique attendu.

Enfin, des affaissements de terrain provoqués par la sècheresse pourraient également devenir plus fréquents et plus graves ainsi que les dégâts qu'ils occasionnent aux bâtiments. Les études géotechniques réalisées au droit des nouveaux bâtiments préciseront les mesures de construction à prendre en fonction des sols et notamment de leur tenue.

**Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable par rapport au risque canicule et températures élevées.**

- Vis-à-vis du risque gel, température basse et givre :

Le territoire de Crisenoy n'est pas excessivement sujet aux risques de neige et de gel/dégel.

Étant donné que la tendance est au réchauffement climatique, il est raisonnable de prévoir une diminution concomitante des risques de gel et de dégel. D'autre part le projet est implanté à une altitude où la neige n'est pas un élément discriminant.

**Ainsi, le projet est faiblement vulnérable au risque de gel et de neige.**

- Vis-à-vis d'une succession de températures élevées et de fortes précipitations :

C'est cette succession températures élevées-fortes précipitations qui est à l'origine du phénomène de retrait-gonflement d'argile, qui pourra donc augmenter en lien avec une augmentation de la fréquence de cette succession de phénomènes météorologiques.

L'étude géotechnique permettra de prendre en considération cet aspect de vulnérabilité.

- Vis-à-vis du risque tempête - vents violents :

La conception des bâtiments prendra en compte les risques de vents violents afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts financiers qui en découlent (reconstruction, indemnités d'assurance).

Les panneaux de signalisation répondront aux normes CE et NF attestant de leur conformité pour la résistance aux vents violents.

Le risque d'arrachage peut être réel pour les arbres nouvellement plantés par vents exceptionnels.

Il est cependant à noter qu'aucune évolution nette de la fréquence des vents forts n'est attendue. **Néanmoins, les épisodes récents montrent de plus en plus des tempêtes violentes pouvant entraîner des dégradations importantes de bâtiments. Même si le projet est conçu de manière à prendre en compte les risques de tempêtes et de vents violents, il peut rester vulnérable face à ce risque.**

- Vis-à-vis du risque inondation :

Le projet de Crisenoy fait partie du PAPI de l'Yerres selon la Préfecture d'Ile de France. Toutefois selon l'Établissement Public Territorial de Bassin Seine Grand Lacs elle n'entre dans aucun dispositif tel que PPRi, PAPI ou TRI.

Le projet entraînant une imperméabilisation de surfaces non revêtues va générer des ruissellements d'eaux pluviales supplémentaires qui pourraient provoquer des inondations à l'aval. Néanmoins, dès la phase de conception, les principes d'assainissement envisagés permettront de ne pas entrainer d'inondation supplémentaire :

- Implantation d'un bassin de rétention au Sud-Ouest de la zone d'étude, au niveau du point bas. La vidange et la surverse se feront en direction du ru d'Andy ;
- Infiltration sans traitement des eaux de toitures et des eaux issues des cours intérieurs à l'enceinte (cours, terrains de sport, cheminements internes) ;
- Collecte des eaux avec la création de tranchées drainantes autour des bâtiments et de fossés en périphérie ;

- Traitement à la source des eaux de ruissellement des parkings de la zone périphérique par des noues et des fossés (autoépuration et dépollution naturelle).

Enfin, les études géotechniques des bâtiments préciseront les mesures à mettre en place pour une bonne tenue des bâtiments en fonction des sols et notamment de leur tenue à l'eau afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts financiers qui en découlent (reconstruction, indemnités d'assurance).

Dans le cadre de la géothermie, les ouvrages ne seront pas concernés par un risque d'inondation du fait que la nappe exploitée est présente à plus de 35 m du terrain naturel. Le cône de réinjection sera limité à une élévation de +6 m par rapport au niveau de la nappe, soit environ 29 m de profondeur. L'impact y est donc nul.

Également la nappe du calcaire de Brie est attendue à 7 m de profondeur. Dans le cadre de la réalisation des chambres de forages enterrées (de 2m maximum), l'impact attendu y est faible.

De plus afin de se prémunir des ruissellements superficiels au niveau des chambres de forages, ces dernières pourront être réhaussées via une margelle notamment au niveau du système de ventilation. De plus, les têtes ainsi que les brides de forages seront étanches.

**Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable aux risques d'inondation.**

✓ **Conclusion**

Le projet d'établissement pénitentiaire sur le site des Bordes sera conçu en prenant en compte des conditions climatiques proches de celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques. Néanmoins, l'usage du site pourra être perturbé en cas de pluie, fortes chaleurs ou vents violents. Les intempéries sont gérées au niveau des préfectures et des alertes et vigilance de Météo France.

### 5.3.2 Incidence du projet sur le sol et le sous-sol

✓ **Impacts**

Le projet n'a pas d'impact sur le relief et la géologie en phase exploitation.

✓ **Mesures**

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

### 5.3.3 Incidence du projet sur l'agriculture

Le projet s'implante sur un secteur exploité en agriculture.

Pour rappel, une étude d'impact préalable agricole est en cours. Cette étude dimensionnera des mesures de compensation pour le monde agricole.

✓ **Impacts permanents**

Le projet impactera la zone agricole (catégorisée dans le registre parcellaire agricole 2021) :

- 15 ha de culture d'orge
- 6 ha de cultures de mais
- 1,2 ha de cultures de blé.

✓ **Mesures**

Le maitre d'ouvrage s'est engagé à permettre le maintien des exploitations agricoles sur le site jusqu'au début des travaux. Les exploitants sont identifiés et, le cas échéant, des échanges ont lieu pour adapter les interventions à leurs contraintes. Des mesures de compensation seront mises en œuvre à l'échelle de la petite région agricole.

✓ **Effets des mesures**

Les mesures définies ultérieurement viseront à contrebalancer les effets négatifs du projet par des actions positives et favorables au secteur agricole. Elles correspondant à des mesures collectives prenant en compte les activités agricoles à l'échelle du territoire.

## 5.3.4 Incidence du projet sur l'eau

Le projet fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Ce dossier constitue le volume D du dossier d'autorisation environnementale unique.

Les incidences du projet lors de la phase exploitation sont présentées dans le volume D. Elles sont reprises ci-après.

Dans le but de définir l'état initial et, par la suite les incidences liées au projet de géothermie ainsi que les effets cumulés, une modélisation thermique et hydrodynamique des eaux souterraines de la nappe du Champigny a été réalisée par l'intermédiaire du logiciel de modélisation FEFLOW (Finite Eléments subsurface FLOW system). La structure et la calibration du modèle sont présentés en Annexe.

### *5.3.4.1 Incidences quantitatives du projet*

**Ruissellement pluvial et eaux de surface**

✓ **Impacts**

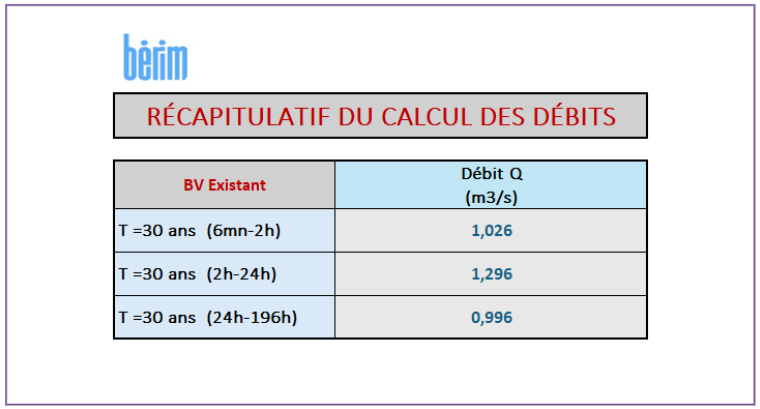
Le projet de centre pénitentiaire positionne son mur d'enceinte dans la géométrie de la limite Est et du Ru d'Andy. Une étude hydraulique a été réalisée sur le bassin existant qui couvre une surface d'environ 22 hectares. Ce bassin s'écoule vers le Ru d'Andy avec une pente moyenne très faible, de l'ordre de 0,36 %.

Les débits générés ont analysé par ce bassin en direction du Ru d'Andy, en utilisant les coefficients Montana de la station de Melun et des précipitations de périodes de retour de 30 et 100 ans.

Ci-après les résultats et interprétations de cette étude.

- Calcul basé sur une pluie de période de retour 30 ans

Le débit associé à une pluie trentennale du BV existant (cf. tableau ci-après), avec un coefficient de ruissellement de 0,32 lié à un espace agricole (conformément aux Coefficients de ruissellement de la DDT 77), en direction du ru d'Andy :



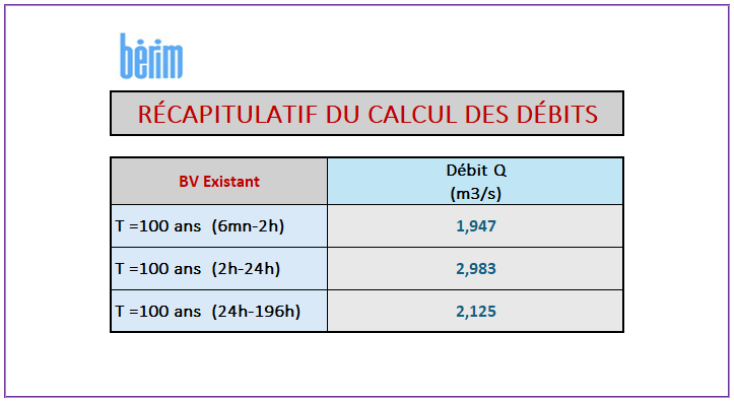
RÉCAPITULATIF DU CALCUL DES DÉBITS

| BV Existant | Débit Q (m3/s) |
|---|---|
| T =30 ans (6mn-2h) | 1,026 |
| T =30 ans (2h-24h) | 1,296 |
| T =30 ans (24h-196h) | 0,996 |

Le Ru d'Andy est actuellement capable de gérer l'ensemble des précipitations correspondant à une période de retour de 30 ans en provenance du bassin versant existant, soit environ 1,2 m³/s.

- Calcul basé sur une pluie de période de retour 100 ans

Le débit associé à une pluie centennale du BV existant (cf. tableau ci-après), avec un coefficient de ruissellement de 0,44 lié à un espace agricole (conformément aux Coefficients de ruissellement de la DDT 77), en direction du ru d'Andy :



RÉCAPITULATIF DU CALCUL DES DÉBITS

| BV Existant | Débit Q (m3/s) |
|---|---|
| T =100 ans (6mn-2h) | 1,947 |
| T =100 ans (2h-24h) | 2,983 |
| T =100 ans (24h-196h) | 2,125 |

Le Ru d'Andy est actuellement capable de gérer l'ensemble des précipitations correspondant à une période de retour de 100 ans en provenance du bassin versant existant, soit environ 3 m³/s.

### ✓ Mesures de réduction

La conception hydraulique du projet prévoit la gestion des pluies trentennales par infiltration et débit de fuite de 1 l/s/ha au niveau des bassins versants extérieurs à l'enceinte, et des pluies centennales par infiltration et débit de fuite de 1 l/s/ha au niveau des bassins versants situés à l'intérieur de l'enceinte.

La conception hydraulique du projet permet de gérer les 10 premiers millimètres de pluie par infiltration et évapotranspiration, grâce aux noues de collecte et aux ouvrages de gestion (glacis, fossés, bassins, etc.). Cette approche garantit une gestion intégrale des pluies courantes au plus proche de leur point de chute, limitant ainsi le ruissellement (mesure de réduction R2.2q).

**Type de gestion des eaux pluviales par bassin versant**

| Bassins versants | Volume 10 mm en m³ | Ouvrage de gestion | Type de gestion |
|---|---|---|---|
| BV 1 | 415 | Noue BV1 (4 bassins) | Infiltration |
| BV 2 | 687 | Noue BV2 (5 bassins) | Infiltration |
| BV 3 | 49 | Fossé | Infiltration |
| BV 4 | 61 | Fossé | Infiltration |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BV 5a | 107 | Noue BV5b (2 bassins) | Infiltration |
| BV 5b | 111 | Noue BV5b (2 bassins) | Infiltration |
| BV 6 | 335 | Noues | Infiltration |
| BV10a | 23 | Fossé | Infiltration |

Le projet a été conçu conformément aux exigences du SDAGE et aux prescriptions du programme de construction du centre pénitentiaire de Crisenoy. Par conséquent, le projet n'entraînera aucun impact supplémentaire, ni en amont, ni en aval, par rapport à la situation initiale.

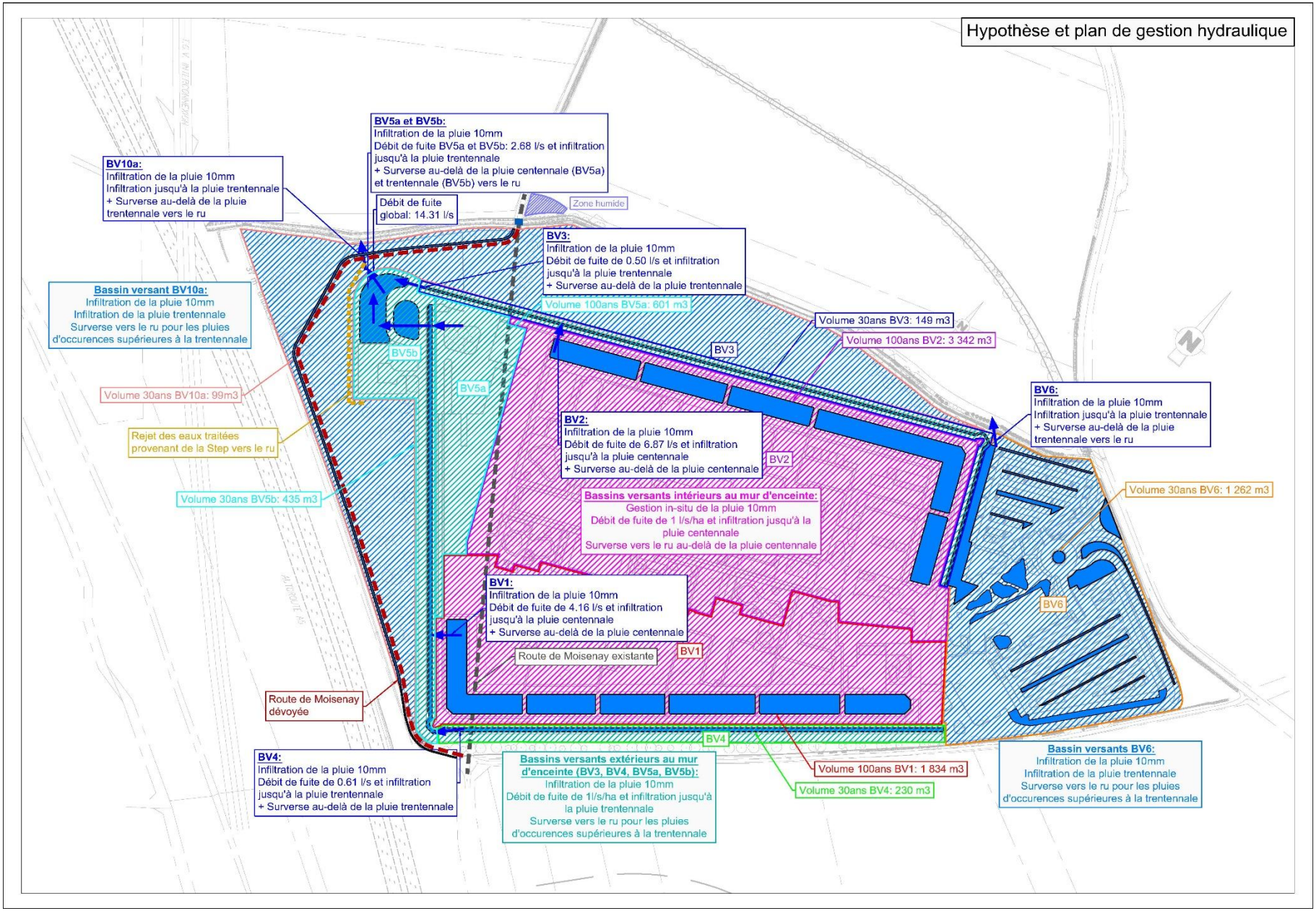



**Schéma de gestion des eaux pluviales pour l'ensemble des bassins versants du projet du centre pénitentiaire**

**Régime des eaux**

Le projet d'établissement pénitentiaire s'implante à proximité du Ru d'Andy, un cours d'eau permanent.

Dans le cadre de l'aménagement du futur centre pénitentiaire, des travaux de terrassement (remblais et déblais localisés) sont prévus sur l'emprise du projet. Celui-ci est implanté à une distance comprise entre 10 mètres et 80 mètres des berges du ru d'Andy.

Afin d'évaluer l'impact potentiel de ces travaux sur le fonctionnement hydraulique du ru, une modélisation a été réalisée sur une bande de 50 mètres de large située entre la berge et la limite du projet. La modélisation a permis de quantifier les volumes d'emprise hydraulique impactés. Le volume soustrait est estimé à 870 m³. Cette analyse est précisée dans le Volume D – Dossier Loi sur l'Eau.

✓ **Mesures de réduction**

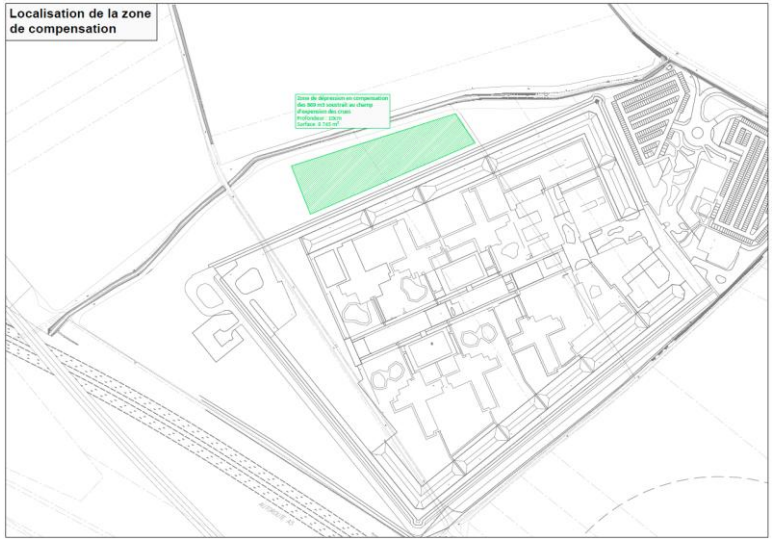
Le projet prévoit un système de gestion des eaux pluviales avec un rejet dans le Ru d'Andy. Ce système inclut la mise en place de dispositifs pour contrôler les débits des fuites, assurant ainsi un écoulement régulé à l'intérieur de la conception de la gestion des eaux pluviales. De plus, des mesures de traitement des eaux pluviales seront mises en place pour garantir la qualité de l'eau rejetée dans le Ru d'Andy (mesure de réduction R2.2q).

✓ **Mesures compensatoires**

Afin de compenser la réduction du champ d'expansion des crues induite par le projet, une zone de dépression d'une profondeur de 10 cm sera aménagée sur une surface de 8745m², au niveau de la zone d'emprunt du projet.

Cette mesure permettra de restituer un volume d'environ 870m³, équivalent au volume hydraulique soustrait.

L'objectif est de maintenir la capacité d'expansion naturelle du ru d'Andy et d'assurer ainsi la neutralité hydraulique du projet vis-à-vis du ru.




**Localisation de la zone de compensation. (Source : Bérim).**

✓ **Effets des mesures**

La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettra de réguler les flux des eaux pluviales et leur débit vers les exutoires.

**Système de chauffage par géothermie**

✓ **Impacts**

En phase exploitation l'ensemble des eaux prélevées seront réinjectées via des canalisations étanches après leur passage dans l'échangeur faisant le lien avec la PAC eau/eau dans la nappe du Champigny. Ce système permettra d'empêcher tout rejet provenant des forages aux eaux superficielles. Il n'est pas prévu de rétrolavage.

#### *5.3.4.2 Perturbation des écoulements souterrains*

✓ **Impacts permanents**

L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes. Ce phénomène est un impact général, dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme l'établissement pénitentiaire, mais peut être importante à celle d'une agglomération.

Cependant, dans la mesure du possible, les eaux de ruissellement seront infiltrées permettant ainsi de contribuer à la recharge des nappes.

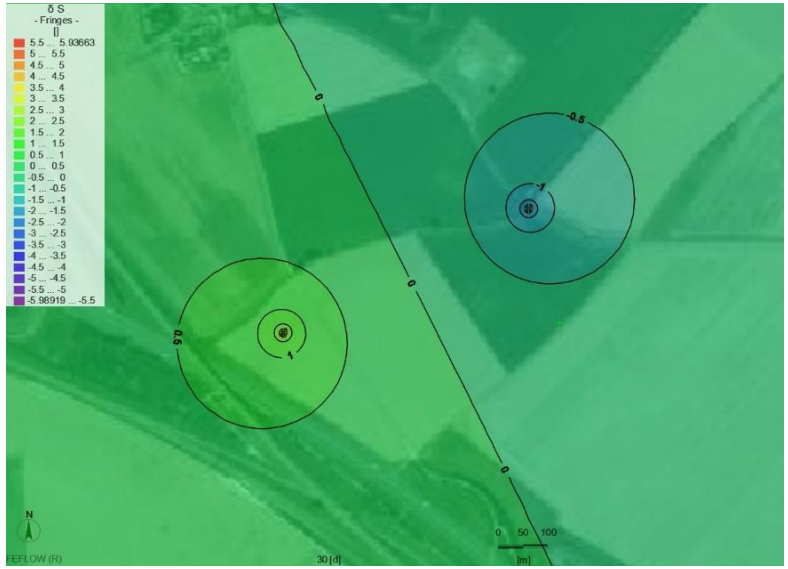
D'après les relevés effectués entre le 06/12/2022 et le 08/12/2022 lors de l'étude géotechnique, aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit des sondages au-dessus de 6 m/TN. Le projet ne prévoit pas de niveau souterrain et n'aura donc pas d'impact sur les écoulements souterrains.

En géothermie, deux types de prélèvements sur nappe peuvent être distingués dans le cadre de son exploitation :

- Le prélèvement d'eau de nappe associé au fonctionnement normal de l'installation dont l'intégralité du volume prélevé est réinjectée à la nappe ;
- Le prélèvement d'eau de nappe associé aux opérations ponctuelles d'entretien des forages (tous les 5 à 10 ans) pour lesquelles les eaux prélevées dans le cadre de pompages de développement / essais hydrogéologiques seront rejetées dans les bassins d'infiltration / rétention des eaux pluviales du site avant infiltration et/ou rejet à débit régulé au ru d'Andy.

**Impact du prélèvement en fonctionnement normal :**

Concernant l'aspect hydraulique, les résultats du modèle hydrodynamique sont présentés ci-dessous :




*(1) Incidence hydrodynamique en régime de pointe (80 m³/h) après 30 jours*

Dans le cas du projet au débit maximum recherché de 80 m³/h, il est possible de constater, après 30 jours (jusqu'à stabilisation) de modélisation hydraulique (scénario le plus défavorable), que :

- L'impact hydraulique dans les conditions d'exploitation extrêmes de 80 m3/h sur 30 jours s'élève à +/-0,2 m à une distance de 700-800 m autour du forage de pompage et injecteur ;
- La dénivellation positive maximale au droit du forage injecteur est de +6 m (pertes de charges linéaires uniquement). La dénivellation négative maximale au droit du forage producteur est de -6 m (pertes de charges linéaires uniquement).

Ainsi d'un point de vue hydraulique, bien que le cône de pompage/injection semble étendu, il s'agit d'un impact hydraulique sur une nappe présente à 35 m de profondeur. Au droit des habitations, le cône de pompage/injection de +/-0,2m. Par conséquent l'impact hydraulique y est négligeable.

**Impact associé aux opérations de maintenance des forages :**

Lors des entretiens du forage tous les 5 à 10 ans, dont la fréquence réelle sera déterminée selon le suivi des performances du forage dans le temps, des prélèvements d'eau de nappe rejetés dans les bassins d'infiltration / rétention des eaux pluviales du site seront réalisés. Cet entretien consistera, après un diagnostic caméra et selon l'encrassement, à un brossage des crépines, un nettoyage par air-lift, quelques heures de pompage de développement et la réalisation d'un essai par palier pour confirmer les performances de l'ouvrage. L'eau sera décantée dans des bacs avant tout rejet dans les bassins d'infiltration / rétention des eaux pluviales du site.

| Etape | Durée | Débit | Volume max estimé **par forage** |
|---|---|---|---|
| Air-lift | 8 heures | 15 m³/h | ~80 m³ |
| Pompage de développement | 12 heures | Max 80 m³/h | 960 m³ |
| Pompage par palier (débit croissant) | 5 heures | 20 m³/h, 40 m³/h, 60 m³/h, 80 m³/h | 300 m³ |
| Total par forage | | | 1500 m³ tous les 5 à 10 ans |

En dehors des opérations de nettoyage et maintenance, l'intégralité des eaux de nappe prélevées seront réinjectées

dans le même horizon ne créant donc pas de déséquilibre quantitatif. Les volumes associés aux opérations de maintenance sont ponctuels et relativement faibles n'entrainant donc pas d'impact notable.

En résumé, le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des eaux prélevées selon les différentes phases spécifiques à la géothermie :

*(2) Synthèse des volumes d'eau de la nappe prélevés par phases et par scénario*

| Scénario | Phase d'exploitation | | |
|---|---|---|---|
| | Débit maximal prélevé | Volume annuel prélevé * | Volume Maintenance tous les 5 à 10 ans |
| Scénario retenu | 80 $m^3/h$ | 563 621 $m^3$ | 3 000 $m^3$ |

*Volume annuel prélevé et réinjecté dans la nappe

✓ **Mesures de réduction**

En dehors des opérations de nettoyage et maintenance, l'intégralité des eaux de nappe prélevées seront réinjectées dans le même horizon ne créant donc pas de déséquilibre quantitatif. Tous les volumes prélevés par l'installation seront suivis à l'aide de compteur volumétrique mis en place sur l'ensemble de la boucle géothermale. Également, des capteurs seront mis dans les forages afin d'éviter qu'ils se dénoient.

#### *5.3.4.3 Qualité des eaux*

**Eaux superficielles**

✓ **Pollution chronique**

Les eaux pluviales ruisselant sur des surfaces urbanisées entraînent généralement divers polluants (matières en suspension, matières oxydables, hydrocarbures, micropolluants…) en concentration plus ou moins élevée selon la durée des périodes de temps sec précédant les pluies.

Le potentiel de production de polluants généré par le projet est faible à moyen compte tenu des matériaux proposés (toiture en X, bardage métallique ou béton, zone piétonne et aires de stationnement en enrobés, espaces paysagers aménagés).

Compte tenu des caractéristiques de la pollution potentiellement apportée par les eaux de ruissellement, il est aujourd'hui largement admis que le moyen le plus efficace pour contenir cette pollution réside dans la décantation. Cette technique est particulièrement efficace car elle permet de séparer les particules en suspension dans les eaux par gravité, facilitant ainsi leur élimination avant qu'elles n'atteignent les milieux aquatiques récepteurs.

Les ouvrages de rétention-infiltration priorisés dans le cadre de cet aménagement ne se limitent pas à une simple décantation, mais constituent un système multi-barrières incluant des mécanismes de phyto-épuration et de filtration à travers la terre végétale, garantissant une meilleure efficacité pour retenir les particules fines et dégrader les contaminants.

✓ **Pollution saisonnière**

La pollution saisonnière est liée à l'entretien hivernal des voiries et zones de stationnement par des produits de déverglaçage et de sablage (essentiellement des fondants chimiques tels que les chlorures de sodium et de calcium et saumures), et par l'emploi de produits liés à l'entretien des espaces verts.

Les épisodes de neige et de verglas étant relativement rares sur la région de perpignan, le risque de pollution saisonnière liée à l'entretien des voies (zones de stationnement pour l'essentiel) peut être considéré comme marginal.

La pollution saisonnière peut également provenir de l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien des espaces verts, Cependant, depuis le 1er janvier 2017, en application de l'article L253-7 du code rural et de la pêche maritime, les collectivités territoriales ne sont plus autorisées à utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des voiries et des espaces verts.

Les impacts issus des sources de pollution saisonnières sont par conséquent négligeables.

✓ **Pollution accidentelle**

Les sources de pollution accidentelle se limitent essentiellement au risque d'accident sur les voiries et parking, avec déversement d'hydrocarbures.

Cependant, le périmètre à aménager est faiblement accidentogène (voie d'entrée pour les zones de stationnement et voirie privée pour la desserte du centre pénitentiaire).

✓ **Mesures d'évitement**

La charge polluante inhérente à l'entretien saisonnier est difficilement maîtrisable a posteriori. La règle de la non-utilisation des herbicides par le gestionnaire sera donc appliquée (*mesure d'évitement E2.2a*).

Une bande inconstructible le long du ru d'Andy d'une largeur d'environ de 3,5 m de large a été identifié dans l'OAP du PLU de Crisenoy conformément à l'usage des servitudes de marchepied. La phase des travaux n'impactera pas le Ru d'Andy grâce à une mise à distance minimale de cinq mètres du centre pénitentiaire vis-à-vis du ru. Le projet prévoit le maintien et le renforcement de la renaturation du Ru d'Andy, qui joue un rôle important dans le paysage de ce secteur de la commune ainsi que dans le projet paysager du centre pénitentiaire.

✓ **Mesures de réduction**

Le projet prévoira la dépollution des eaux pluviales polluées avant infiltration dans le bassin de rétention/infiltration. En effet, la zone périphérique accueille les parkings et les eaux de ruissellement doivent être traitées à la source par des dispositifs constitués de fossés et de noues. Ces fossés et noues se rejetteront ensuite dans le bassin de rétention/infiltration. (*mesure de réduction R2.2m / R2.2o*)

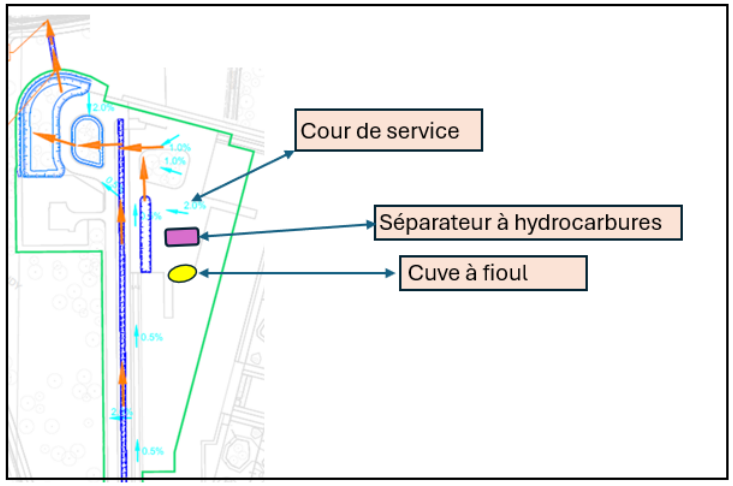
À noter que l'efficacité des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales mis en place est conditionnée en grande partie par les mesures de gestion et d'entretien qui devront être mises en place pour garantir le bon

fonctionnement des ouvrages (réseau, dispositifs de rétention, organes mécaniques, etc.).

Comme mentionné sur le chapitre des incidences qualitatives du projet lors de la phase exploitation, le périmètre à aménager est faiblement accidentogène.

Dans les cas courants, les ouvrages de rétention à ciel ouvert sont suffisants et appropriés pour assurer un traitement satisfaisant des eaux de ruissellement. La mise en œuvre d'ouvrages particuliers (séparateurs à hydrocarbures, débourbeurs, décanteurs lamellaires) doit être réservée à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants. C'est le cas de la cour de service de l'établissement, qui abrite une cuve à fioul.

Étant donné le potentiel accidentogène de cette zone, elle sera équipée d'un séparateur à hydrocarbures pour traiter les eaux pluviales avant leur rejet éventuel vers les ouvrages de rétention à ciel ouvert, où les eaux collectées bénéficieront d'un second traitement par adsorption, filtration, décantation et phyto-épuration.




*Emplacement du dispositif de traitement des eaux chargées en hydrocarbures (Source : Bérim)*

## Création d'une unité de traitement des eaux usées

- ✓ **Impacts**

Le réseau d'eaux usées de la commune de Crisenoy n'est pas présent au niveau du site d'étude. Les réseaux collectifs les plus proches se situent à plus de 2 km à vol d'oiseau (non cartographiés).

Les eaux usées seront constituées principalement par des eaux domestiques.

Les eaux usées seront traitées au sein d'une nouvelle station d'épuration (2400 EH) pour l'établissement pénitentiaire.

La description en détail de la station d'épuration est présentée dans le volet Loi sur l'Eau du présent dossier.

Les normes de rejet journalières pour la station d'épuration qui ont été retenues sont les suivantes

- MES : 30 mg/L,
- DBO5 : 30 mg/L,
- DCO : 90 mg/L,
- NK : 13 mg/L.

✓ **Mesure de réduction**

Le projet prévoit la construction d'une unité dédiée au traitement des eaux usées générées sur le centre pénitentiaire avant rejet dans le milieu naturel. Les effluents traités seront rejetés dans le Ru d'Andy qui longe la parcelle retenue pour la construction (mesure de réduction R2.2.q)

L'accès au centre pénitentiaire se fera via la RD57. La station d'épuration sera positionnée à l'arrière du centre pénitentiaire, côté A5 et accessible depuis une voirie lourde contournant le centre destiné aux approvisionnements logistiques.

Étant donné la limitation de l'emprise foncière, la station d'épuration par boues activées de type SBR (Sequencing Batch Reactor) est la solution la plus adaptée. Ce système présente l'avantage d'une emprise au sol réduite, car un seul bassin est utilisé pour les différentes phases du traitement. De plus, grâce à son fonctionnement séquentiel, le SBR peut mieux gérer les pics de charge en ajustant le temps consacré à chaque phase du processus. Ce système est donc particulièrement approprié pour répondre aux besoins spécifiques de l'établissement pénitentiaire.

S'agissant d'une station d'épuration, dès lors que le parti d'un assainissement collectif a été pris, les installations de traitement visent à traiter des effluents domestiques avant leur rejet dans le milieu récepteur. La construction de la station a donc pour objectifs l'amélioration de l'environnement et en particulier de la qualité du milieu récepteur.

Elle constitue donc en elle-même un ensemble de mesures destinées à réduire les conséquences dommageables d'un rejet sur l'environnement.

| Thème | Descriptif des impacts | Mesures |
|---|---|---|
| ***Milieux récepteur*** | Qualité du milieu récepteur | Installations de traitements des eaux usées et normes de rejet adaptée au milieu récepteur. |
| ***Paysage*** | Gêne visuelle | Choix technique de réduction des incidences visuelles et mises en place d'aménagements paysagers. |
| ***Bruit*** | Sources ponctuelles en marche normale | Mesures lors de la conception pour limiter la perception du bruit à l'extérieur du site. |
| ***Odeurs*** | Emissions odorantes | Maintien du bon fonctionnement et entretien des installations de manière à ne pas générer des nuisances olfactives pour l'environnement riverain. |
| ***Déchets*** | Sous-produits | Les déchets issus des prétraitements seront évacués régulièrement pour limiter le plus possible les nuisances olfactives. |

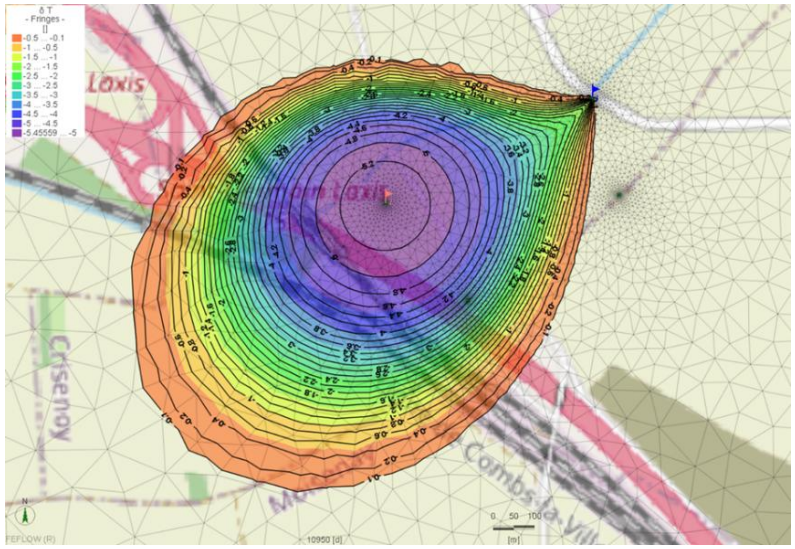
## Eaux souterraines

En phase exploitation, l'installation de géothermie n'induira pas de risque de pollution pour le milieu souterrain. En effet, l'eau prélevée à la nappe sera réinjectée après son passage dans l'échangeur mais n'entrera jamais en contact direct avec le fluide frigorigène des PAC. Les installations techniques ne seront pas accessibles au public et les têtes de puits seront fermées afin de prévenir toute pollution accidentelle via les forages. Ainsi il n'y aura pas de risques de pollution des milieux souterrains liés à l'installation de géothermie.

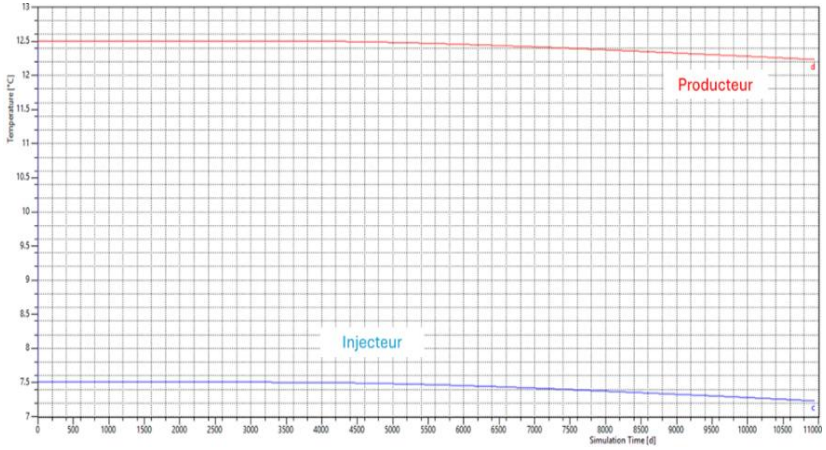
En phase exploitation, les eaux de nappe prélevées seront donc réinjectées à une température différente de celle prélevées.

Dans le cas d'un scénario optimal, le résultat de la modélisation de l'exploitation du point de vue thermique se compose d'un forage de pompage et d'un forage d'injection pour un débit d'exploitation total de 80 $m^3/h$, au bout de 30 ans, on observe un recyclage thermique de l'ordre de -0,3°C au droit du forage producteur le moins éloigné.

Le résultat de la modélisation est présenté ci-dessous :




**Extension du panache thermique après 30 ans d'exploitation en fin d'hiver**




**Evolution de la température du producteur en fonction du temps, sur 30 ans**

L'impact thermique sur la nappe est relativement faible en termes de recyclage thermique au niveau du forage producteur, du fait qu'il reste inférieur à -0,5°C. Le panache s'écoule en direction du Sud-Ouest, vers la Seine. Le Ru d'Andy ne sera pas impacté par le panache thermique du fait que la nappe captée est profonde à plus de 35m et donc déconnectée hydrauliquement du Ru d'Andy. A 400 m du projet, l'incidence sur la nappe est de l'ordre de -2°C environ.

✓ **Mesures d'évitement**

Le choix définitif de PAC n'est pas arrêté à l'heure actuelle et dépendra de ce que pourront proposer les constructeurs de PAC au moment de la réalisation des travaux. En effet, afin de se conformer à la réglementation F-GAZ II le plus facilement possible, les constructeurs convertissent progressivement leur catalogue aux nouveaux fluides frigorigènes en commençant par les équipements de plus grande puissance unitaire. Pour le scénario le plus performant (débit de pointe à 80 $m^3/h$), des machines fonctionnant au R1234ze sont donc disponibles mais pas encore pour les plus petites.

Le fluide frigorigène de type HFO R-1234ze sera privilégié si possible pour l'installation géothermique car il présente les avantages suivants :

- Fluide disponible actuellement sur le marché présentant un GWP100 (Global Warning Potential sur 100 ans = Potentiel de réchauffement global) extrêmement faible, à 7, ce qui représente un impact faible sur l'environnement;
- Présente une grande stabilité thermique et chimique ainsi qu'une faible toxicité et une excellente compatibilité avec la plupart des matériels ;
- Il est non toxique et faiblement inflammable (A2L) conformément à la norme ASHRAE 34 (ISO 817) ;
- Fluide frigorigène présentant un ODP (Ozone Depletion Potential = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone) nul, ce qui permet au maître d'ouvrage d'entretenir le matériel aisément et durablement et d'avoir du fluide frigorigène disponible plus longtemps.

Dans le cas où les fabricants ne seraient toujours pas en capacité de proposer des PAC au R1234ze au moment de la réalisation des travaux, le fluide frigorigène des PAC serait du R454B ou du R410A.

Le fluide frigorigène de type HFC/HFO R-454B pour l'installation géothermique présente les avantages suivants :

- Fluide disponible actuellement sur le marché présentant un GWP100 (Global Warning Potential sur 100 ans = Potentiel de réchauffement global) plutôt faible, à 466, ce qui représente un impact faible sur l'environnement ;
- Il est considéré comme faiblement inflammable ;
- Fluide frigorigène présentant un ODP (Ozone Depletion Potential = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone) nul, ce qui permet au maître d'ouvrage d'entretenir le matériel aisément et durablement et d'avoir du fluide frigorigène disponible plus longtemps.

Le fluide frigorigène de type HFC R410A pour l'installation géothermique présente les avantages suivants :

- Fluide disponible actuellement sur le marché présentant un GWP100 (Global Warning Potential sur 100 ans = Potentiel de réchauffement global) plutôt moyen, à 2088, ce qui représente un impact faible sur l'environnement ;
- Il n'est pas considéré comme inflammable grâce à la composition de son mélange ;
- Fluide frigorigène présentant un ODP (Ozone Depletion Potential = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone) nul, ce qui permet au maître d'ouvrage d'entretenir le matériel aisément et durablement et d'avoir du fluide frigorigène disponible plus longtemps.

Dans la mesure du possible en fonction des fabricants de Pompes à Chaleur, le fluide frigorigène le plus vertueux sera retenu afin de limiter au maximum l'impact de l'installation.

Conformément aux textes réglementaires et normes en vigueur, les sous-stations seront équipées d'une détection de fluide frigorigène. La détection du fluide sera assurée par un système de détecteur de gaz réfrigérant.

Des contrôles périodiques de fuite de fluide frigorigène seront réalisés dans ces locaux par une personne agréée, conformément à l'art.4 §3 de la réglementation européenne n° 517/2014. Ces contrôles d'étanchéité périodiques des équipements prévus par la réglementation européenne seront conduits avec des appareils dont la sensibilité sera inférieure à 5 g/an et permettront de lutter contre une possible pollution.

#### *5.3.4.4 Incidence sur les structures et ouvrages voisins*

Compte tenu de la nature du projet, aucun impact sur les projets voisins n'est attendu en phase chantier.

L'impact sur les projets voisins en phase d'exploitation a été étudié à partir des données disponibles, du contexte géologique et hydrogéologique ainsi qu'au travers des modèles réalisés au cours de l'étude de faisabilité du projet.

Incidence thermique :

D'après le site Géothermies, il n'existe aucune autre exploitation géothermique sur nappe dans un rayon de 5km. Les plus proches se situent au niveau des communes de Montereau-sur-le-Jard et Rubelles. Compte tenu de leur grande distance avec le site, elles ne seront pas impactées par le projet et inversement.

La BSS récence une dizaine de forages captant la nappe du Champigny autour de la zone d'étude. Néanmoins ils sont distants à plus de 1,5km du projet et la modélisation géothermique a démontré que le panache thermique reste inférieur à 700m. L'impact y est donc nul.

Le site CartoAtlaSanté, ressence les captages AEP présent en métropole. Au niveau de la zone d'étude, seul un captage AEP est en activité. Il est distant de 1,5km en amont de la zone d'étude, pour un débit d'exploitation à 70 $m^3$/h. Etant localisé en amont de la zone d'étude et à une grande distance, l'impact thermique sur ce dernier y est nul.

L'ensemble des ouvrages captant la nappe du Champigny sont distant à plus de 1,5km de la zone d'étude et le panache thermique au droit de la zone d'étude reste dans un rayon de 700m autour du forage injecteur. Il n'y a donc aucune

incidence thermique de l'installation géothermique sur les ouvrages voisins et inversement, comme le récapitule la figure ci-dessous :




**Superposition du panache thermique modélisé et des forages présents à proximité**

Incidence hydraulique :

D'un point de vue hydrodynamique, l'impact modélisé du projet en condition extrême de fonctionnement (80 m3/h pendant 30 jours) montre que la modification du niveau engendrée par l'installation au débit de pointe sera assez localisée et de faible ampleur. En effet il sera de l'ordre de +/- 0,2 m à un peu plus de 700m du projet (notamment en aval hydraulique). Ainsi aucun ouvrage n'est impacté hydrauliquement en amont ou en aval de l'installation géothermique.

✓ **Effets des mesures**

Il n'y aura pas de pollution saisonnière liée aux produits d'entretien saisonniers.

La mise en œuvre des mesures permettra l'autoépuration, la rétention et l'infiltration des eaux de ruissellement des chaussées.

#### *5.3.4.5 Procédure Loi sur l'Eau*

La loi dite « Loi sur l'Eau » a défini une nomenclature d'Installation, d'Ouvrages, de Travaux et d'Activités (IOTA) soumis à des procédures d'autorisation ou de déclaration. Lorsqu'un seul des IOTA est soumis à autorisation, l'ensemble du dossier y est soumis.

La réalisation du projet d'établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy impose de disposer d'une autorisation environnementale relative à l'autorisation IOTA (loi sur l'eau) présentée dans le volume D du présent dossier d'autorisation environnementale unique.

#### *5.3.4.6 Usages de l'eau*

✓ **Impacts**

Le site d'étude n'est pas concerné par un captage d'eau potable ni par un périmètre de protection associé.

Les besoins ont été définis selon le Programme d'encellulement de l'APIJ défini par Egis sur la base du DTU 60.11 et validé par l'APIJ.

Les consommations AEP et incendie sont considérées séparément à l'intérieur du périmètre aménagé où ils font l'objet de réseaux séparés (avec compteur pour la consommation AEP).

A l'extérieur de ce périmètre les adductions se font par un seul réseau commun et c'est la demande la plus importante qui est dimensionnante.

Le réseau d'alimentation en eau potable de la Communauté d'Agglomération de Melun Val de Seine, sera amené jusqu'au site de l'établissement pénitentiaire par la nouvelle route RD57 déviée.

Le réseau du concessionnaire ne permettant pas de garantir les besoins du site, la mise en place d'u dispositif de stockage sera mis en œuvre. Les volumes journaliers nécessaires pour l'eau potable sont estimés à environ 376 m3/jour. L'eau potable sera stockée dans un réservoir en béton de 375 m3 semi-enterré.

Pour ce qui est de la réserve incendie, l'eau sera stockée dans un réservoir souple de 120m3.

En parallèle, le projet intègre une solution de géothermie sur nappe composé de 1 doublet. Afin de limiter l'impact sur la ressource, des modélisations hydrodynamiques ont été réalisées par le bureau d'étude StratéGéO Conseil pour garantir l'absence d'impact sur les usagers existants. Les résultats sont disponibles en Annexe.

Pour rappel le scénario envisagé est présenté au paragraphe §3.2.1 La demande et l'utilisation d'énergie en phase d'exploitation.

Les volumes d'eau prélevés sur la ressource seront ré injecté directement après échange thermique côté bâtiment, permettant de limiter l'impact quantitatif et qualitatif sur la ressource.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des eaux prélevées selon les différentes phases spécifiques à la géothermie :

**Synthèse des volumes d'eau de la nappe prélevés par phases et par scénario**

| Scénario | Phase d'exploitation | | |
|---|---|---|---|
| | Débit maximal prélevé | Volume annuel prélevé * | Volume Maintenance tous les 5 à 10 ans |
| Scénario retenu | 80 $m^3$/h | 563 621 $m^3$ | 3 000 $m^3$ |

*Volume annuel prélevé et réinjecté dans la nappe

✓ **Mesures**

Les dispositifs mis en place permettront de limiter la consommation de la ressource en eau potable :

- Rendu contractuel dans chaque marché de conception-réalisation, un « guide de l'eau dans les établissements pénitentiaires » est produit par l'APIJ, et annexé au programme technique de l'opération.
- Ainsi, des prescriptions et préconisations sont formulées pour une gestion durable des ressources en eau, au travers de l'optimisation de la consommation d'eau potable, la prévention des fuites et du gaspillage d'eau et la récupération des eaux de pluie.
- Dans le cadre de la conception et réalisation des installations de distribution sanitaire, des dispositifs techniques seront mis en œuvre dans le cadre du projet afin d'assurer une gestion et une maitrise de la ressource en eau potable :
    - robinets à fermeture automatique temporisée ;
    - robinets temporisés avec système anti blocage ;
    - limiteurs de débit ;
    - pour les toilettes, chasse d'eau à commande interrompable.

L'économie d'eau réalisée permet de générer une économie en équipement : débit et consommation moindres permettent d'installer des canalisations et appareils de production d'eau chaude de moindre capacité.

Les économies de consommations pourront se faire par d'autres mesures. Par exemple, l'entretien des espaces verts pourra se faire par des techniques demandant peu de besoin sur la ressource en eau (végétaux ne demandant que peu d'arrosage, système de goutte-à-goutte, etc.).

En phase exploitation, l'installation de géothermie n'induira pas de risque de pollution pour le milieu souterrain. En effet, l'eau prélevée à la nappe sera réinjectée après son passage dans l'échangeur mais n'entrera jamais en contact direct avec le fluide frigorigène des PAC. Les installations techniques ne seront pas accessibles au public et les têtes de puits seront fermées afin de prévenir toute pollution accidentelle via les forages. Ainsi il n'y aura pas de risques de pollution des milieux souterrains liés à l'installation de géothermie. Toute la boucle de géothermie sera étanche et sous pression sans contact avec l'extérieur.

En phase exploitation, les eaux de nappe prélevées seront donc réinjectées en totalité à une température différente de celle prélevées.

✓ **Effets des mesures**

Ces mesures permettront de réduire la consommation en eau potable.

L'ouvrage de géothermie sur nappe est conçu de manière réinjecter la totalité des eaux prélevés et à préserver l'équilibre quantitatif et qualitatif de la ressource en eau.

#### *5.3.4.7 Outils réglementaires de gestion des eaux*

L'analyse de la compatibilité du projet avec les outils réglementaires de gestion des eaux est abordée ici en fonction de l'avancée des études. Néanmoins, elle sera reprise et détaillée dans le dossier loi sur l'eau à venir.

✓ **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands : mesures pour respecter la réglementation et les objectifs**

Parmi les orientations et les dispositions établies par le SDAGE 2022-2027, 5 d'entre elles sont susceptible de concerner le présent projet. Elles sont présentées ci-après.

Disposition 1.2.6. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques

« L'ensemble des acteurs du bassin (porteurs de projets, collectivités, commerçants, usagers,...) **ne doivent pas introduire et veillent à éviter l'expansion des espèces exotiques envahissantes** animales et végétales identifiées par le règlement d'exécution (UE) N°019/1262 du 25 juillet 2019.

À ce titre :

- ils évitent la propagation des espèces déjà en place (précaution lors de travaux, restauration des milieux naturels, …) ;
- ils privilégient les espèces indigènes adaptées aux milieux concernés par les projets ;
- ils mettent en place une surveillance pour une détection précoce pour prévenir et éradiquer rapidement les foyers émergents ;
- ils informent tous les publics, en assurant des formations des gestionnaires ;

[…]. »

Disposition 1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement

« Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement) […], à autorisation environnementale unique, doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact […] afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.

Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics,…) veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.

L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en œuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet.

En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides […] ;
- réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,…) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;

- compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;
- compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;
- réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité.

[…]

La compensation mise en place de manière concertée sur les surfaces délimitées dans le respect de l'équivalence fonctionnelle et des éventuelles majorations de surfaces a pour objectif de restaurer les fonctionnalités des zones humides sur l'ensemble de ces surfaces, en minimisant les impacts sur l'activité agricole.

[…] »

Disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti

« Les aménageurs sont invités à :

- prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ;
- concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,…) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux a minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ;
- vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées.

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- le débit spécifique issu de la zone aménagée, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ;
- la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans.

Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur

l'écoulement des crues (cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue.

Disposition 4.3.2. Réduire la consommation d'eau potable

« […] Les aménageurs et architectes sont invités à favoriser une gestion économe de l'eau dans la conception et l'équipement des bâtiments. »

Le projet répond aux 4 dispositions précitées du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 :

- l'introduction et l'expansion des espèces exotiques envahissantes sera évité durant la phase de travaux, par la mise en œuvre d'un programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, ainsi que durant la phase d'exploitation, au travers d'un protocole de détection et d'éradication des foyers émergents qui sera porté à connaissance des gestionnaires (entretien des espaces verts, …) ;
- les espèces indigènes, adaptées au milieu existant, seront privilégiées pour l'aménagement des espaces verts du projet ;
- concernant l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et zones humides, des études spécifiques permettant la délimitation des zones humides au droit du site sont prévues. Cette délimitation des zones humides permettra de préserver ces dernières ;
- l'absence de perte nette de biodiversité sera garantie par la mise en œuvre de la démarche Éviter-Réduire-Compenser tout au long de la réalisation du projet ;
- le projet intègre la problématique des eaux pluviales dès sa phase de conception par le principe de gestion des eaux à la parcelle, en favorisant l'infiltration et en réduisant l'imperméabilisation autant que possible ;
- la conception des bâtiments intégrant une gestion économe de l'eau sera favorisée.

✓ **SAGE de l'Yerres : mesures pour respecter la réglementation et les objectifs**

Une disposition du SAGE de l'Yerres concerne le projet de construction de l'établissement pénitentiaire. Elle est rappelée dans le chapitre 5.

○ Les Zones de Répartition des Eaux

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

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements dans les eaux superficielles et les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8 $m^3/h$ sont soumis à autorisation et inférieurs à 8 $m^3/h$ sont soumis à déclaration.

La nappe de Champigny est classée en ZRE d'après l'arrêté du Préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie du 31 juillet 2009.

Le site d'étude se situe donc en ZRE, ce qui impliquera la réalisation d'un dossier « loi sur l'eau » en cas de pompage

en nappe, sous les régimes de déclaration ou d'autorisation selon le débit de prélèvement.

Les **Aires d'Alimentation de Captages (AAC)** sont l'ensemble des surfaces accueillant des eaux pluviales susceptibles de parvenir jusqu'à un captage, que ce soit par infiltration ou par ruissellement. Délimitées dans le but de lutter contre les pollutions diffuses risquant d'altérer la qualité de l'eau prélevée par un captage, ces AAC sont associées à un plan d'action lorsqu'elles concernent l'un des captages d'eau potable classés prioritaires suite au Grenelle de l'Environnement de 2009. Les AAC ne se substituent pas aux périmètres de protection des captages, dont l'objectif est d'éviter toute pollution ponctuelle accidentelle.

La commune de Crisenoy se situe dans l'Aire d'Alimentation de Captages (AAC) de la Fosse de Melun, associée aux 3 captages « Grenelle » de Seine-Port, Boissise-la-Bertrand et Vert-Saint-Denis. La Zone Prioritaire d'Actions (ZPA) de cette AAC, définie le 9 octobre 2014 par l'arrêté n° 2014/DDT/SEPR/199, englobe le site du projet.

Le programme d'actions associé à cette ZPA s'appuie sur des volets :

- volet urbain : réduction de l'usage des produits phytosanitaires sur les espaces communaux ;
- volet industriel : définition des pratiques de gestion des espaces verts pour limiter le recours aux produits phytosanitaires ;
- volet qualité de l'eau : suivi de l'évolution de la qualité.

Il sera veillé à ce que les espaces verts du projet soient gérés de manière à limiter le plus possible l'usage de produits phytosanitaires.

### 5.3.5 Incidence du projet sur la biodiversité

Une étude écologique a été réalisée sur 4 saisons de décembre 2021 à mars 2023 par le bureau spécialisé Alisea. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F. « documents annexes » du dossier. Les éléments ci-dessous en constituent une synthèse.*

✓ **Identification des impacts pressentis**

Les effets possibles sur la biodiversité en phase exploitation sont principalement liés à la présence humaine et à la nature des bâtiments. Ils peuvent engendrer :

- Des dérangements de la faune (circulation de véhicules, présence humaine, bruits, éclairage) ;
- Des écrasements (reptiles, insectes, mammifères terrestres) liés à la circulation de véhicules sur les chemins et voies d'accès ;
- Des collisions sur le bâtiment (avifaune) ;
- Un risque de dégradation/pollution des milieux naturels.

✓ **Analyse des impacts sur les espèces exotiques envahissantes**

Une espèce végétale exotique envahissante (EVEE) avérée ou potentielle a été notée dans le périmètre d'étude. Le développement des EVEE en phase d'exploitation reste possible, notamment lors des aménagements.

Le risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes après aménagement constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible.

✓ **Analyse des impacts sur la faune**

- Le dérangement de la faune

Le dérangement de la faune est lié à la présence humaine et aux activités sur le site, qui peuvent générer du bruit, des vibrations, et de l'éclairage.

Le centre pénitentiaire augmentera de fait l'affluence au sein du site (personnel du centre, détenus, visiteurs) ainsi que les nuisances sonores. Les espèces sont déjà soumises en partie aux bruits, à la circulation et aux vibrations liés à l'autoroute, la voie ferrée, l'exploitation agricole. Elles disposent de quelques habitats pour se réfugier. Ces derniers seront en partie maintenus mais les nuisances seront plus fortes.

Pour des questions de sécurité, le centre pénitentiaire nécessite des éclairages nocturnes tout autour de l'enceinte.

Des dérangements d'espèces animales et végétales sont possibles en phase exploitation.

Les dérangements d'espèces animales en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité forte.

- Les risques d'écrasements et de collisions routières

La faune du site est déjà soumise à un risque d'écrasement en lien avec la départementale, l'autoroute la voie ferrée et marginalement sur le chemin de Moisenay.

Le projet prévoit la création d'un centre pénitentiaire de 1000 places avec parkings et voiries. Cela entrainera nécessairement des risques d'autant que le trafic se verra augmenter du fait de l'activité.

Bien que les risques d'écrasement existent déjà sur la voirie nord à l'état initial, le projet engendre une augmentation et une densification du réseau de voiries et un accroissement du trafic, par conséquent une intensification de la circulation routière et des risques associés.

Les risques d'écrasement en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité Assez forte.

Les risques de collisions en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité Assez forte.

- Collisions sur les bâtis et surfaces vitrées

Le bâtiment du centre pénitentiaire ne prévoit pas de grandes surfaces vitrées pouvant poser des problèmes de collision avec l'avifaune.

Les risques de collision lié au projet en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible.

- Perturbation des fonctionnalités écologiques

Le projet peut engendrer des perturbations des fonctionnalités écologiques, par la fragmentation des habitats provoquée par l'éclairage nocturne.

Le risque de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase travaux constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée.

### ✓ Analyse des impacts bruts sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée au droit du projet.

Aucun impact n'est donc attendu sur les zones humides.

### ✓ Analyse des impacts bruts sur les habitats naturels

Le projet conduit à la suppression d'une surface d'environ 25,9 ha d'habitats d'espèces composés de 25,6 ha de milieux agricoles, 2 500 $m^2$ de milieux herbacés et 110 $m^2$ de haies.

Les destructions concernent majoritairement les milieux agricoles.

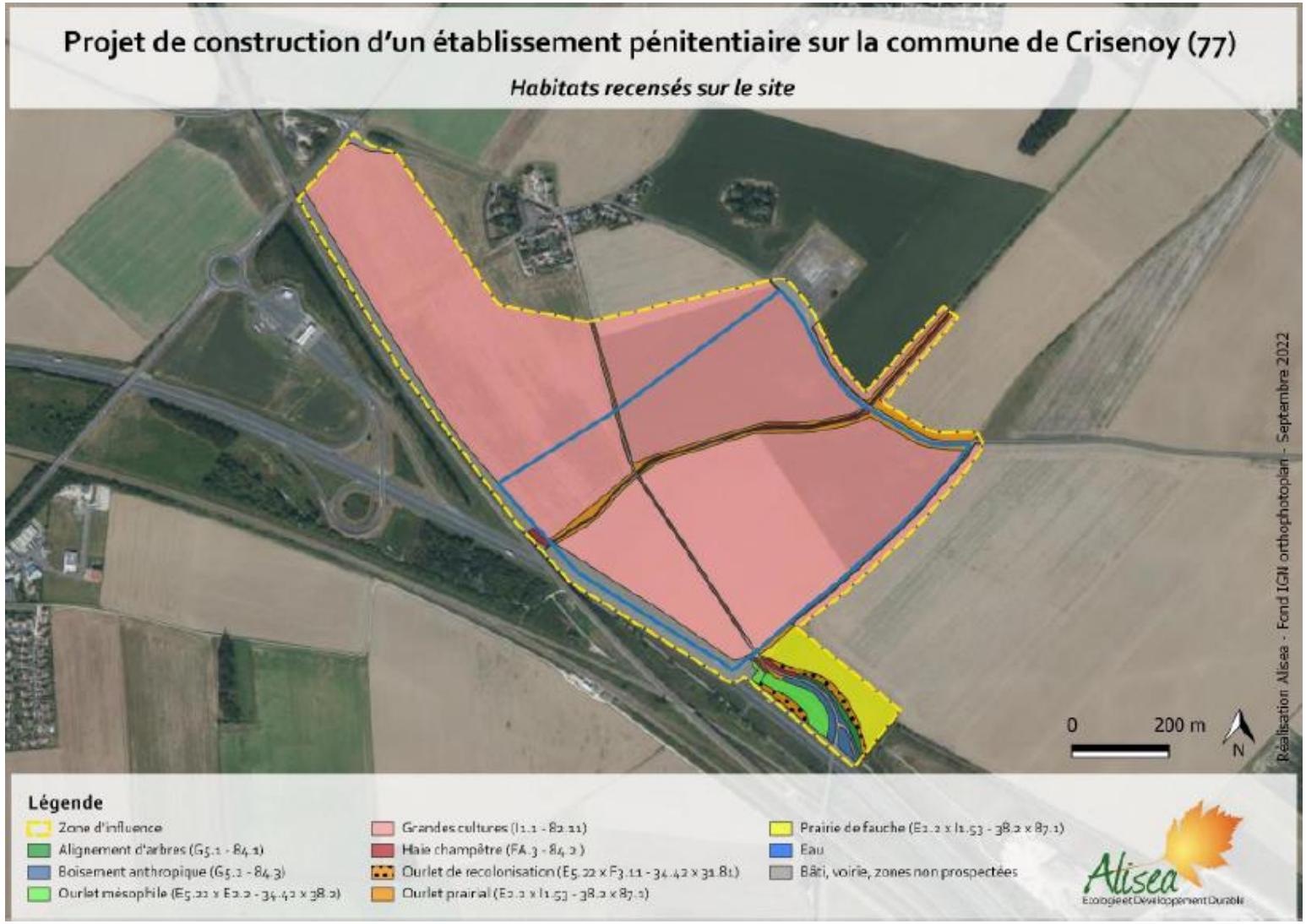
Le ru d'Andy et ses berges sont intégralement évités, au minimum sur les parties les moins importantes sur une bande de 5 mètres de large. Cette bande sera supérieure à 10 mètres à plusieurs endroits.

La destruction des habitats naturels constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée de par la superficie mais cet impact est essentiellement associé à l'espace agricole.

Le projet conduit à la suppression d'une surface d'environ 25,9 ha d'habitats naturels utilisés par des espèces protégées et/ou à enjeux de conservation, à la fois pour la reproduction et pour la recherche alimentaire et le déplacement.

La destruction d'habitats d'espèces constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité forte.

Enfin, les habitats développés à terme sur le site (notamment herbacés) seront favorables à ces deux espèces d'insectes identifiés.




**Emprise du projet sur les habitats naturels (Source Alisea, 2023)**

- ✓ **Analyse des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques**

L'aménagement du centre pénitentiaire implique la destruction d'habitats naturels ou artificiels dégradés et peu fonctionnels en termes de support d'espèces (sauf espèces spécialisées), tout en préservant les habitats présentant des enjeux pour la faune.

Toutefois, un dérangement et une fragmentation des habitats risquent d'être occasionnés, notamment en lien avec l'éclairage nocturne obligatoire de l'établissement, le bruit réduisant considérablement les fonctionnalités écologiques des habitats maintenus (ru d'Andy et espaces attenants).

L'enceinte de l'établissement ne sera pas perméable à la faune, mais cette dernière pourra la contourner facilement. Le projet peut engendrer des perturbations des fonctionnalités écologiques, par la fragmentation des habitats provoquée par l'éclairage nocturne.

Le risque de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase travaux constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée.

✓ **Synthèse des impacts bruts sur la biodiversité**

| Thématique | Nature de l'effet | Qualification de l'effet |
|---|---|---|
| **Phase exploitation** | | |
| *Développement d'espèces végétales exotiques envahissantes après la phase travaux/en phase exploitation* | Effet négatif, direct, permanent | Faible |
| *Dérangement de la faune et de la flore* | Effet négatif, direct, permanent | Fort |
| *Ecrasements et collisions routières* | Effet négatif, direct, permanent | Assez fort |
| *Collisions sur les bâtis et surfaces vitrées* | Effet négatif, direct, permanent | Faible |
| *Perturbation des fonctionnalités écologiques* | Effet négatif, direct, permanent | Modéré |

✓ **Mesures de réduction**

➢ Mesure R2.1p Mise en place d'une gestion écologique des habitats naturels recréés ou évités au sein de l'emprise des travaux et R2. 2.o Mise en place d'un plan de gestion différencié et écologique des espaces verts en conciliant les enjeux de sécurité et de préservation de la biodiversité

Objectif de la mesure : Formaliser l'ensemble des actions de gestion liées aux mesures mises en application dans un document cadre. Permettre l'évaluation de la gestion pratiquée, des adaptations éventuelles et des actions post exploitation. Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation. Seul le foncier propriété du ministère de la justice fera l'objet de cette mesure.

Espèces concernées : Faune, flore, habitats

Localisation : Ensemble des espaces verts créés après travaux ou conservés pendant les travaux.

Cette mesure englobe deux points :

- Un plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. L'engagement relatif à la gestion des espaces concernés doit porter sur une durée minimum de 30 ans ;
- Inventaires écologiques réguliers (tous les 5 ans minimum) pour évaluer la gestion.

➢ Mesure R2.2.c Choix d'un éclairage adapté pour les secteurs non liés au périmètre de sécurité de l'établissement pénitentiaire

Objectif de la mesure : Limiter la pollution lumineuse et le dérangement de la faune nocturne notamment au niveau des habitats naturels voisins.

Espèces concernées : Faune nocturne, flore dans une moindre mesure. Tous les groupes faunistiques sont concernés (Insectes, Oiseaux, Chiroptères).

Localisation : Ensemble des espaces éclairés, hors périmètre de sécurité de l'établissement pénitentiaire.

Pour limiter la pollution lumineuse liée aux installations, l'éclairage nocturne sur le site, même provisoire, devra être géré :

- En limitant la durée de l'éclairage au strict minimum, une modulation d'éclairage est prévue sur la zone parking ;
- En éteignant les lumières le plus tôt possible, dans la mesure où cela ne met pas en cause la sécurisation du site (une extinction est prévue sur le parking visiteur à 22h) ;
- En installant des éclairages orientés vers le bas ;
- En utilisant des mats de faible hauteur ;
- En évitant une puissance lumineuse trop importante ;
- En adaptant la longueur d'onde des ampoules utilisées (2700K) ;
- En installant le point lumineux sur une surface non ou peu réfléchissante ;
- En n'éclairant pas les milieux aquatiques (un renforcement des haies au niveau des points les plus proche est prévu avec doublement de haie au niveau des parkings).

Dans les secteurs de milieux naturels, aucun éclairage ne sera mis en place.

- Mesure R2.2.j Installations de clôtures perméables à la petite faune sur les secteurs non stratégiques pour la sécurité du centre pénitentiaire

Objectif de la mesure : Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site et limiter les risques de collision.

Espèces concernées : Petite faune.

Localisation : Toutes les parcelles nécessitant d'être clôturées, particulièrement celles en lien avec les secteurs évités.

Cette mesure englobe trois points :

- La mise en place de clôtures larges permet la libre circulation de la petite faune ;
- L'installation de clôtures à grosses mailles ou à mailles dégressives (larges dans le bas mais plus serrées en haut) devra être privilégiée ;
- Dans le cas où des clôtures plus robustes et à petites mailles soient nécessaires, des passages à faune de dimensions 10*15 cm devront être aménagés.

- Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierries, tas de bois, abris et gîtes artificiels

Objectif de la mesure : Réduire les risques de collision avec les espèces, offrir des habitats favorables en phase exploitation.

Espèces concernées : Reptiles, Micromammifères, Insectes, Avifaune, Chiroptères

Localisation : Sur les espaces verts aménagés favorables

*NB : la sécurité de l'établissement ne permet pas d'envisager à ce jour d'éléments d'accueil sur le bâti*

La localisation de ces abris et gîtes sera à valider avec l'AMO écologue en charge du suivi du site.

Les modalités d'entretien de ces gîtes et abris seront spécifiées dans le plan de gestion différenciée et écologique des espaces verts du site (mesure R2.2.o)

Cette mesure présente les différents groupes faunistiques et les zones refuge associées :

- Insectes : installation de petits tas de bois ;
- Oiseaux : installation de nichoirs ;
- Chauves-souris : pose de gîtes à chiroptères ;
- Amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres : création d'hibernaculums et de pierriers.

## 5.3.6 Incidence du projet sur le paysage

### *5.3.6.1 La topographie*

✓ **Impacts**

La topographie du site sera peu modifiée. Néanmoins, l'implantation du projet nécessitera quelques décaissements ne remettant pas en cause la topographie du site.

✓ **Mesures**

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est prévue.

### *5.3.6.2 Lignes de force du paysage*

Une étude d'entrée de ville a été réalisée en juin 2022 par Egis. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce D.1 « Etude Entrée de ville » du dossier d'enquête.*

✓ **Impacts permanents**

L'établissement pénitentiaire s'inscrit dans un contexte paysager agricole ouvert et s'implante dans un secteur à l'écart des pôles urbains. Néanmoins, la parcelle possède plusieurs limites paysagères : une haie discontinue à l'est, l'autoroute A5 et la LGV au sud, et la RD57 au nord. Le Ru d'Andy traverse la parcelle du nord vers le sud.

✓ **Mesures**

Pour minimer les impacts, l'établissement sera implanté à l'est du Ru d'Andy, ce dernier constituant la nouvelle limite ouest du site.

➢ Végétalisation des aires de stationnement (mesure de réduction R2.2.b)

Les aires de stationnement devront être le moins artificialisées possible (revêtements perméables) et être accompagnées d'une végétation haute et basse, compatible avec les contraintes de sûreté pénitentiaire notamment la vidéo-surveillance.

Les arbres tiges seront plantés de manière à ne pas entraver l'efficacité de cette vidéosurveillance. Des allées praticables pour les personnes à mobilité réduite (PMR) devront être aménagées, ce qui, dans le cas présent n'est pas une contrainte forte au regard de la topographie des lieux.

➢ Traitements des lisières paysagères (R2.2.k)

À l'extérieur du mur d'enceinte, les aménagements prévus sont :

- Des bassins de gestion des eaux ;
- La création d'une station d'épuration d'une capacité de 2400 EH dont l'objectif est de traiter les eaux usées du centre pénitentiaire
- à l'entrée du site, l'aménagement d'un parking végétalisé, afin de l'intégrer au mieux dans l'environnement.

Les futurs bâtiments forment une nouvelle entité construite qui devra s'intégrer sur le plateau agricole par l'intermédiaire de :

- l'accompagnement des volumes par le végétal en travaillant les ouvertures et les bandes végétales ;

- le renforcement de la végétation existante (haies, ripisylve, friche prairiale).

Il s'agit ici de conserver l'identité du paysage local et de ne pas modifier les écosystèmes en ajoutant des essences étrangères au milieu.

Ainsi, l'objectif du projet d'aménagement paysager est :

- Valoriser et préserver le Ru d'Andy par le confortement de la ripisylve côté est du Ru (côté établissement) en cohérence avec les préconisations écologiques et les continuités de la trame verte et bleue (TVB) ; Ce confortement participera à réduire les covisibilités entre le hameau des Bordes et le projet ;

- Créer des haies champêtres multi strates en bordure du site, afin d'atténuer les covisibilités lointaines avec les monuments historiques et les covisibilités proches avec l'espace agricole, la voie ferrée et l'autoroute ;

- Participer à la conservation de la petite faune et la flore en créant des espaces ouverts au sein du site (entre le mur d'enceinte et les haies en bordures du site) : milieux herbacés composés d'essences thermophiles.



**Insertion paysagère du centre pénitentiaire de Crisenoy (vue 1 : vue en vol d'oiseau montrant l'insertion de l'ensemble des bâtiments du projet dans son environnement (environnement rural) avec des arbres au moment de leur plantation)**



**Insertion paysagère du centre pénitentiaire de Crisenoy (vue 2 : vue à hauteur d'homme, depuis la voie d'accès vers la porte d'entrée principale de l'établissement pénitentiaire et son environnement)**



**Insertion paysagère du centre pénitentiaire de Crisenoy (vue 3 : vue de jour depuis l'espace public vers le centre pénitentiaire)**



**Insertion paysagère du centre pénitentiaire de Crisenoy (vue 4 : vue depuis la voie ferrée sur le centre pénitentiaire)**

➢ Choix des essences végétales (R2.2.k)

Il s'agit ici de conserver l'identité du paysage local et de ne pas modifier les écosystèmes en ajoutant des essences étrangères au milieu.

Les strates végétales peuvent s'organiser de la manière suivante :

- Les arbres de haut jet : érable champêtre, aulne glutineux, charme commun ;
- Le confortement de ripisylve : saules, aulnes, peupliers, aubépine, etc. ;
- Les haies pourront se composer de Monogyne, Charme, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Troène, Fusain d'Europe, Saule marsault, Groseillier à maquereau, églantier, etc. ;
- Les friches prairiales seront composées d'essences thermophiles.
- La palette végétale mise en place au sein du projet est détaillée ci-dessous :

■ La palette végétale autour du ru d'Andy

La strate arborée de ce secteur du centre pénitentiaire de Crisenoy se veut la plus proche du ru d'Andy. Ainsi, les essences suivantes seront privilégiées :



*Frêne commun*
*Fraxinus excelsior*



*Aulne glutineux*
*Alnus glutinosa*



*Saule blanc*
*Salix Alba*

Taille lors de la plantation pour les trois essences : 4 m, force 16/18
Taille adulte : varie de 15 à 25 mètres

En ce qui concerne la strate herbacée, cette partie du centre sera constituée de semis naturels issues des berges et des milieux herbacés de la Brie et d'Île-de-France à l'image des jachères agricoles présents dans ces milieux de grandes cultures.

■ La palette végétale du parking, du parvis et de l'intérieur de l'enceinte

La palette végétale de ces divers espaces d'accueil du centre de Crisenoy sera composée d'essences adaptées à des milieux plus secs. En effet, bien que les parterres plantés soient volontairement généreux et composés d'espèces diverses afin d'être les plus résilients et diversifiés possible. Il faut malgré tout favoriser des essences qui supportent les milieux plus imperméables et qui peuvent, par les revêtements tels que l'enrobé, atteindre des températures plus élevées. Ainsi, ces espaces seront plantés des essences arborées suivantes :



Chêne pédonculé
Quercus robur



Chêne rouvre
Quercus petraea



Charme
Carpinus betulus



Érable champêtre
Acer campestre

Taille lors de la plantation pour les quatre essences : 4 m, force 16/18
Taille adulte : varie de 15 à 25 mètres

Chacune de ses essences pourra aussi être plantée sous la forme de cépée avec une taille de 2,50 m à 4 m notamment pour les cours de promenade. La strate arbustive sera plantée des essences suivantes :



Noisetier commun
Corylus avellana



Sureau noir
Sambucus nigra



Prunellier
Prunus spinosa



Cornouiller sanguin
Cornus sanguinea

Taille lors de la plantation pour les quatre essences : 2 m à 2.5 m
Taille adulte : varie de 2 à 4 m

Ces essences seront aussi présentes dans les cours de promenades. Enfin, la strate herbacée sera constituée des espèces suivantes :




➢ Maintien d'une bande avec l'A5 (R.2.2k)

Du fait de la loi Barnier, l'enceinte de l'établissement pénitentiaire ne sera pas directement construite en bordure de l'A5 afin de préserver une marge de recul suffisante et cohérente avec l'infrastructure.

Nous proposons de réduire la limite inconstructible à 36 m (par rapport à l'axe de l'A5).

Ceci permet également de mettre en place une haie champêtre entre l'A5 et le chemin de Moisenay sui sera dévié le long de l'A5.

➢ Intégration urbaine et architecturale (R2.2.k)

L'architecture de l'établissement pénitentiaire favorisera son insertion dans son environnement à travers :

- La qualité de l'écriture architecturale :
  - Volumétrie et articulation des espaces (ouverts, couverts, fermés, de transition, de passage) assurant la meilleure compréhension possible des différents lieux ;
  - Matériaux, finitions, éclairage, couleurs, textures, végétalisation, y compris pour les équipements directement liés à la sureté comme les clôtures, les portes et les grilles ;
  - Fonctionnalité (adaptation à l'usage requis, facilités ergonomiques, facilités d'appropriation), composante intrinsèque de la qualité architecturale.
- La qualité d'usage : adaptation aux pratiques, appropriation et respect des espaces par les usagers, reconnaissance explicite de la qualité par les utilisateurs, qualification des espaces majeurs (exemple : entrée de l'établissement).

Afin de respecter la qualité paysagère de l'entrée de ville de Crisenoy, l'architecture de l'établissement devra avoir un traitement architectural soigné notamment sur les façades exposées aux vues depuis les espaces publics et en particulier le Hameau des Bordes.

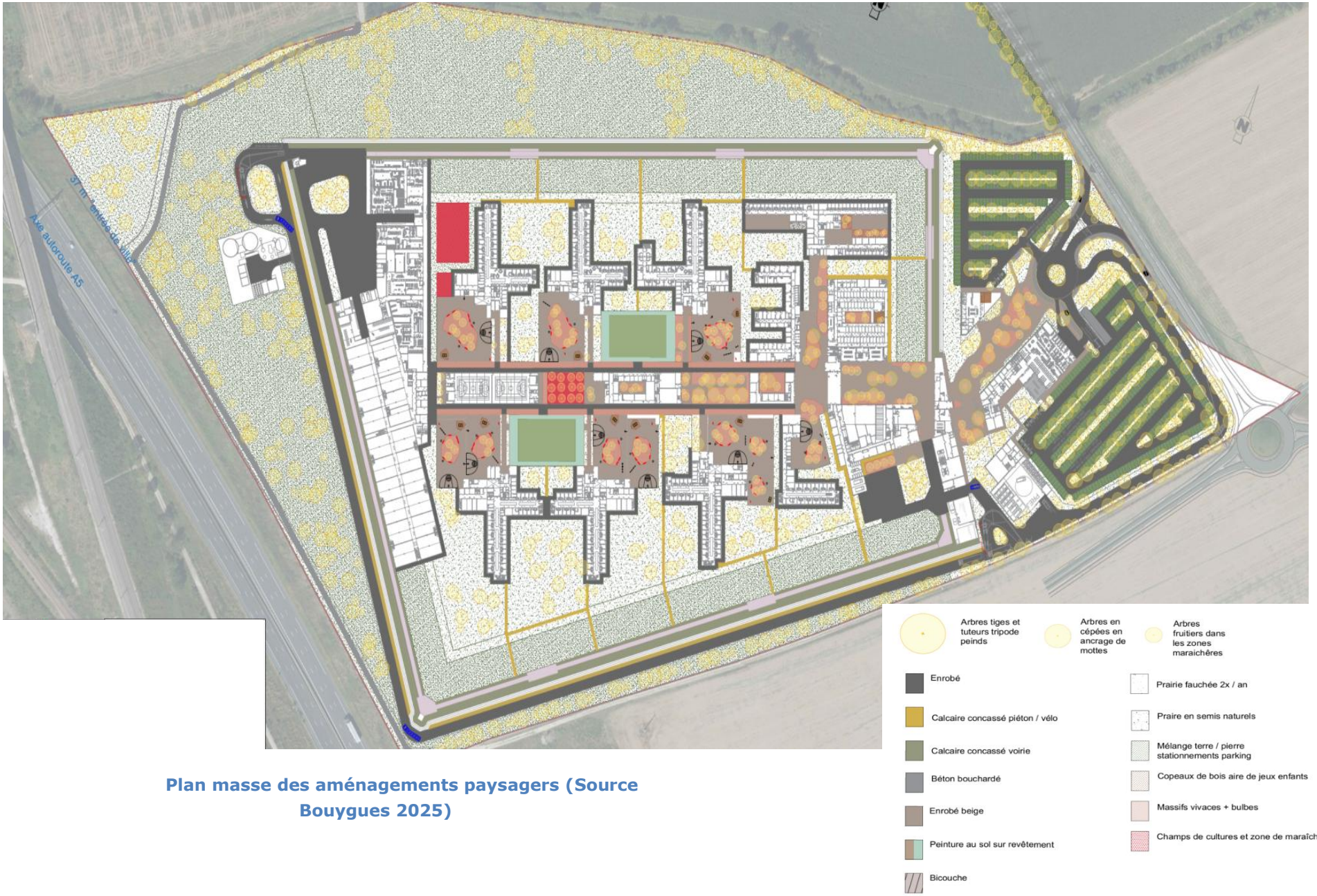
Pour les bâtiments hors de l'enceinte, il sera recherché une architecture de qualité présentant une simplicité de volume et une unité d'aspect et de matériaux.

Il est prévu que certaines emprises construites en enceinte puissent atteindre 18 m de hauteur. Afin de limiter l'impression de volume et la visibilité des étages hauts et des toitures, toutes les façades orientées vers les voies publiques, ainsi que toutes les façades de plus de 25 m linéaires, devront soit comporter des matériaux de deux ou plusieurs natures (exemple : bardages rainurés verticaux et plaques composites, etc.), soit des jeux de décrochement de volume, soit des jeux de couleurs marquant l'horizontalité des bâtiments.

Pour le choix des matériaux, ceux les plus employés sur les constructions privatives sont :

- L'enduit lissé teint en blanc ;
- Le granit pour les entourages des ouvertures ;
- L'ardoise pour les toitures.

La taille et la hauteur des décrochements devront être justement proportionnées afin de ne pas déstructurer l'harmonie générale des constructions.




**Plan masse des aménagements paysagers (Source Bouygues 2025)**

#### *5.3.6.3 Incidence du projet sur le patrimoine culturel, architectural et archéologique*

✓ **Impacts permanents**

Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection lié à la présence de monuments historiques. Toutefois, des covisibilités ont été observées depuis le château de Blandy.

Aucune covisibilité ne sera présente avec le château de Vaux-le-Vicomte.



**Photo prise depuis le dôme du château de Vaux-le-Vicomte en direction du projet (source : APIJ)**

✓ **Mesures de réduction**

Afin d'atténuer les covisibilités lointaines avec les monuments historiques, des haies champêtres multi strates seront créées en bordure de site.

Des mesures paysagères seront mises en place côté est du site, au niveau de la haie existante, pour limiter la visibilité depuis le château de Blandy.

Toutes les mesures décrites au 6.2.6 ont été conçues afin de limiter les covisibilités, notamment celles avec le château de Blandy.

✓ **Effets des mesures**

Ces mesures permettront une meilleure prise en compte de l'insertion du projet et des contraintes patrimoniales de son environnement.

### 5.3.7 Incidence du projet sur le contexte socio-économique

Une étude socio-économique a été présentée au chapitre 5.3.7.3, auquel il convient de se reporter en complément de ce qui suit.

#### *5.3.7.1 La population*

✓ **Impacts permanents**

Le personnel de l'établissement pénitentiaire est estimé à environ 900 personnes sur site (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire). La demande en logements sur la commune et aux alentours sera accrue.

Les personnes détenues entrent dans le calcul légal de la population au titre des doubles comptes, l'augmentation de cette population a donc des conséquences directes sur le niveau de la DGF (Dotation Globale de Fonctionnement), qui augmentera à droit constant, sans que les dépenses communales ne se trouvent accrues par l'arrivée de ces nouveaux habitants.

**Ainsi, le projet sera à l'origine d'une augmentation de la population de la commune.**

La réalisation d'un établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy va avoir un impact sur l'évolution de la population à l'échelle communale comme à l'échelle du territoire de l'agglomération.

✓ **Mesures de réduction**

Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en ce qui concerne l'adaptation du dimensionnement des écoles et crèches, et du parc de logements. (*mesure de réduction R2.2r*).

#### *5.3.7.2 L'activité économique*

✓ **Impacts permanents**

- <u>Création d'emplois</u>

De manière pérenne, plus de 600 emplois directs seront créés (surveillants, effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité au sein de l'établissement pénitentiaire). Plus de 250 emplois indirects (effectifs des administrations, entreprises ou associations exerçant leur activité en dehors de l'établissement pénitentiaire et dont l'activité est impactée par son fonctionnement) auxquels s'ajoutent les emplois induits (commerces, services, etc.).

- <u>Développement économique local</u>

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation d'un établissement pénitentiaire contribue au développement du territoire et de l'agglomération.

En effet, les nouveaux habitants de la commune sont des clients potentiels des différents commerces et services du secteur.

Ainsi, la réalisation du projet d'établissement pénitentiaire aura un impact sur l'offre de commerce et de service de la commune de Crisenoy et plus largement celle de la communauté de communes Brie des rivières et châteaux et du bassin de vie de Melun. L'arrivée nouvelle de consommateurs va participer au dynamisme de développement communal et intercommunal, notamment par les dépenses quotidiennes des employés et des visiteurs.

L'entreprise concessionnaire du marché de gestion s'approvisionnera préférentiellement auprès des centrales d'achats ou des hypermarchés de la commune ou du secteur.

- Retombées économiques

Outre les retombées économiques liées aux nouveaux habitants, le fonctionnement de l'établissement génère d'importants flux de commandes passées par l'établissement, le gestionnaire du site et le service pénitentiaire d'insertion et de probation. On estime à 6,3 millions d'euros HT le montant annuel des commandes qui seront passées par l'établissement pour son fonctionnement

En outre, les personnes incarcérées sont prises en charge à 100% par l'état. L'établissement lui-même est considéré comme un usager ordinaire des services publics. Comme tout bâtiment affecté au service public, l'établissement ne génère pas directement de taxe foncière. En revanche l'implantation de l'établissement fait bénéficier à l'ensemble des communes voisines, comme à celle d'implantation, de recettes fiscales indirectes liées à l'arrivée de nouveaux habitants (personnel pénitentiaire notamment).

Par ailleurs, la population carcérale étant prise en compte au titre du recensement, l'implantation de l'établissement se traduira par l'augmentation de la dotation globale de fonctionnement (prélèvement opéré sur le budget de l'État et distribué aux collectivités locales).

L'implantation de l'établissement pénitentiaire aura des impacts positifs en ce qui concerne la population et l'activité économique de la communauté d'agglomération de Brie rivières et Châteaux commune de Crisenoy et plus largement du bassin de vie de Melun

- ✓ **Mesures**

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est nécessaire.

#### *5.3.7.3 Évaluation socio-économique du projet*

Le projet de construction d'un nouvel établissement pénitentiaire de 1 000 places environ sur la commune de Crisenoy, s'inscrit dans la stratégie définie par le programme immobilier pénitentiaire dit « 15 000 ». Il contribue ainsi aux bénéfices nets socioéconomiques identifiés à l'échelle de son territoire dont les retombées locales sont significatives.

Une étude socio-économique a été réalisée par la direction de l'administration pénitentiaire en avril 2023 dans le dossier d'enquête publique.

##### 5.3.7.3.1 Une implantation stratégique

L'implantation du projet de nouvel établissement pénitentiaire de Crisenoy est réfléchie, au regard du besoin

de places de détention en région parisienne, en phase avec le programme immobilier pénitentiaire national.

✓ **Une réponse à la surpopulation carcérale régionale**

La construction de l'établissement de Crisenoy permettra de résorber la surpopulation pénale actuelle en Ile-de-France et plus spécifiquement des maisons d'arrêt environnantes.

#### 5.3.7.3.2 Une implantation qui prend sa part des bénéfices socioéconomiques du programme « 15 000 »

L'étude socioéconomique du programme immobilier pénitentiaire et sa contre-expertise mettent en évidence un ensemble de bénéfices socioéconomiques :

- Réduction des violences et du soutien judiciaire aux personnels ;
- Réduction des arrêts de travail ;
- Réduction de la récidive ;
- Réduction des recours et contentieux ;
- Réduction des transferts en désencombrement ;
- Suicides évités.

✓ **La réduction des violences**

La création du nouvel établissement pénitentiaire de Crisenoy dans le cadre du programme 15 000 génèrera une réduction à proportion de la violence en détention à moyen terme dans les établissements du ressort de la DISP de Paris.

Les 1 000 places créées (6,7%) génèrent un bénéfice socioéconomique lié aux violences évitées qui s'élève à 75 M€ environ.

✓ **La réduction de la récidive**

Une meilleure prise en charge des personnes détenues, qui passe par l'amélioration des conditions de détention, l'affectation des personnes détenues en cellule individuelle, l'augmentation des surfaces accessibles aux personnes détenues en vue de préparer leur réinsertion a un impact significatif sur la récidive.

Au niveau du programme immobilier, le bénéfice lié à la réduction de la récidive est estimé à 397 M€.

✓ **Les suicides évités**

Le nombre de places de l'établissement pénitentiaire de Crisenoy comptant 6,7% des places du programme 15 000, la construction de cet établissement doit permettre d'éviter entre 1,3 et 2,3 suicides par an, soit un bénéfice socioéconomique de 202,19 M€.

#### 5.3.7.3.3 Une implantation qui génère des bénéfices socio-économiques à l'échelle de son territoire

✓ **Une implantation bénéfique à l'échelle du territoire**

L'implantation d'un nouvel établissement pénitentiaire à Crisenoy répond non seulement au besoin d'amélioration du service public pénitentiaire, mais crée également des opportunités de développement sur le territoire. Ces bénéfices inhérents au projet sont de plusieurs natures :

- Une réponse à l'insuffisante capacité d'accueil de la direction interrégionale des services pénitentiaires de Paris au regard de l'état de l'évolution projetée de la démographie pénale régionale ;
- Une implantation adaptée aux exigences du programme d'implanter les nouveaux établissements pénitentiaires au plus près des agglomérations et institutions partenaires ;
- Une architecture et une gestion contribuant au renforcement de la sécurité aux abords de l'établissement ;
- La réduction des violences de toutes natures ayant pour effet une diminution du volume d'enquêtes et d'affaires à traiter par les services ;
- La création d'emplois directs et indirects au soutien de l'économie locale dans le département de Seine-et-Marne.

#### 5.3.7.3.4 Conclusion

Les bénéfices socio-économiques escomptés du fait de la construction d'un centre de détention sur la commune de Crisenoy sont nombreux et diversifiés. Le tableau suivant récapitule les impacts valorisés en € sur la durée du programme. Ces valeurs ne constituent que des ordres de grandeur mais sont cependant des estimations raisonnables et vraisemblables.

| Bénéfices socioéconomiques du projet monétarisés | Valorisation (M€) |
|---|---|
| Violences évitées | 75,32 |
| Récidive évitée | 4,6 |
| Suicides évités | 202,19 |
| Autres coûts évités | 34,19 |
| **Total des bénéfices socio-éco** | **316,30** |
| Coûts d'investissement | -289,36 |
| Coûts de fonctionnement | -7,33 |
| **Total des coûts (VAN-F)** | **-296,69** |
| **VAN-SE** | **19,61** |

*Valeur Actualisée Nette (VAN SE) est l'agrégation des gains socio-économiques créés par le projet*.

✓ **Habitat, équipements**

a. Impacts permanents

Le personnel de l'établissement pénitentiaire est estimé à environ 900 personnes sur site dont environ 600 emplois directs (surveillants pénitentiaires…). La demande en logements sur la commune et aux alentours sera accrue dynamisant ainsi le marché de la construction de logements.

La réalisation du projet d'établissement pénitentiaire aura un impact sur l'offre d'équipement et de service de la commune de Crisenoy et des communes alentours. En effet, l'arrivée nouvelle de consommateurs va participer au dynamisme de développement communal et intercommunal.

b. Mesures de réduction

L'arrivée de nouveaux habitants et de nouveaux enfants à scolariser pourra amener les communes alentours à réorganiser ses équipements notamment les groupes scolaires.

#### *5.3.7.4 Réseaux*

✓ **Impacts permanents**

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire nécessitera le raccordement aux différents réseaux :

- électrique ;
- gaz ;
- télécommunication ;
- eaux usées ;
- eau potable ;
- défense incendie.

✓ **Mesures de réduction**

Les concessionnaires des différents réseaux seront consultés afin de déterminer les éventuelles modalités de prolongation, enterrement ou déplacement des réseaux afin de veiller à la pérennité de ceux existants et de permettre de desservir l'établissement pénitentiaire. (*mesure de réduction R2.2r).*

o Réseau électrique

Le site n'est pas raccordé au réseau électrique, mais une ligne souterraine et deux lignes aériennes sont présentes à proximité.

Selon le document de référence transmis par l'APIJ, les puissances pour une capacité de 1000 détenus sont les suivantes : 2800 à 3200 KVa. Une demande pour 3000 KVA est faite à ce stade de l'étude.

L'installation électrique du centre pénitentiaire est issue d'un poste de livraison Haute Tension « Client », installé dans le bâtiment LPHE visible depuis la PEP. En aval du poste de livraison, le poste de transformation placé en enceinte, coté logistique, et composé des transformateurs HTA/BT, permet d'alimenter l'ensemble des installations du site, à partir des tableaux généraux basse tension.

La distribution principale sera secourue par un groupe électrogène.

o Réseau gaz

Le site étant en zone climatique H1a, la puissance estimée de l'installation de chauffage est de 3600 KW pour une pression de 300 mbar. Les autres équipements raccordés au gaz nécessitent une puissance de 525 kW pour une pression de 300 mbar avec un raccordement en DN 50 selon le Programme d'encellulement précédemment cité.

Le raccordement de l'ensemble aura une puissance de 4 125kW en DN 80.

o Réseau de télécommunication

Des lignes de télécommunication sont implantées sous la route de Moisenay qui traverse le site d'étude. Les possibilités de raccordement sont étudiées avec le gestionnaire de réseau.

o Eaux usées

La station d'épuration de Crisenoy n'est pas en mesure de traiter les effluents générés par le futur établissement

pénitentiaire. D'autre part, le site n'est desservi par aucun réseau sanitaire.

La création d'une station d'épuration d'une capacité de 2400 Équivalents-Habitants doit être envisagée avec une capacité d'augmentation de 10%. Le traitement par boues activée est bien adapté.

Son point de rejet peut être le ru d'Andy.

- Eau potable et défense incendie

Le réseau d'alimentation en eau potable de la Communauté d'Agglomération de Melun Val de Seine, sera amené jusqu'au site de l'établissement pénitentiaire par la nouvelle route RD57 déviée.

Le réseau du concessionnaire ne permettant pas de garantir les besoins du site, la mise en place d'un dispositif de stockage sera mise en œuvre. Les volumes journaliers nécessaires pour l'eau potable sont estimés à environ 376 m3/jour. L'eau potable sera stockée dans un réservoir en béton de 375m$^3$ semi-enterré.

Pour ce qui est de la réserve incendie, l'eau sera stockée dans un réservoir souple de 120m3.

✓ **Effets des mesures**

L'étude des besoins et des incidences du projet sur les réseaux permettra de prendre en compte l'ensemble des difficultés potentiellement existantes.

La desserte en réseaux du site permettra d'alimenter l'ensemble des bâtiments en eau potable, électricité, gaz, etc.

### 5.3.8 Incidence du projet sur le foncier

✓ **Impacts permanents**

Les parcelles concernées par le projet appartiennent à la SCA des Bordes pour 75%, les parcelles restantes appartiennent à d'autres exploitants privés.

La réalisation de l'établissement pénitentiaire nécessite l'acquisition de ces parcelles, la procédure de déclaration d'utilité publique a eu lieu.

✓ **Mesures de réduction**

Le projet a été calé de façon à n'avoir à acquérir que le juste minimum des parcelles.

✓ **Mesures de compensation**

Une procédure d'expropriation pourra être mise en œuvre, une enquête publique de droit commun a été menée au titre des articles R.111-1 à R.132-4 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. L'enquête parcellaire est organisée par le Préfet conjointement à la présente enquête. Au cours de cette enquête, les intéressés seront appelés à faire valoir leurs droits. Elle permettra de définir exactement les terrains et les surfaces nécessaires à l'exécution des travaux.

Les propriétaires seront indemnisés de l'entier préjudice subi.

Le dossier d'enquête parcellaire constitue la pièce F du présent dossier d'enquête.

✓ **Effets des mesures**

L'objectif est de faciliter l'acquisition des parcelles par le maître d'ouvrage. L'indemnisation du propriétaire impacté permettra de compenser les préjudices subis.

### 5.3.9 Incidences du projet sur les déplacements

Une étude de déplacement a été réalisée en décembre 2021 par le bureau spécialisé Transmobilités. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2.10. « documents annexes » du dossier d'enquête.*

Selon ces hypothèses, la maison d'arrêt génèrerait :

- 2 100 véhicules/jour en moyenne, deux sens confondus,
- A l'HPM : 135 UVP/h en entrée et 70 UVP/h en sortie,
- A l'HPS : 40 UVP/h en entrée et 135 UVP/h en sortie.

L'impact de la mise en service de l'établissement pénitentiaire sur le trafic sera le suivant :

- Sur la Rue de Champeaux: 3500 véhicules/jour, soit +2000 véh/j.
- Sur la RN36 centrale: 17000 véhicules/jour, soit +1000 véh/j.
- Sur la RN36 Nord: 15400 véhicules/jour, soit +800 véh/j.
- Sur la RN36 Sud: 8000 véh/j, soit +500 véh/j.
- Au droit du péage A5: 10500 véh/j, soit +500 véh/j.
- Sur la RD57 Ouest: 4200 véhicules/jour, soit +200 véh/j.
- Sur la RD57 Est: 1200 véh/j, soit+100 véh/j.




**Trafics journaliers projetés (source : TRANSMOBILITES)**

Fonctionnement du carrefour RN36/A5 aux heures de pointe :

- Fonctionnement projeté à l'HPM : Le carrefour RN36 / A5 serait emprunté par 1 840 UVP/h, soit +145 UVP/h par rapport à la situation actuelle. Les réserves de capacité du carrefour resteraient satisfaisantes à l'HPM.
- Fonctionnement projeté à l'HPS : Le carrefour RN36 / A5 serait emprunté par 1 620 UVP/h, soit +95 UVP/h par rapport à la situation actuelle. Les réserves de capacité du carrefour resteraient satisfaisantes à l'HPS.

Fonctionnement du carrefour RN36/RD57 aux heures de pointe :

- Fonctionnement projeté à l'HPM : La charge globale du carrefour atteindrait 2 075 UVP/h, soient +250 UVP/h par rapport à la situation actuelle. En conséquence, le temps d'attente serait plus important et engendrerait des remontées de file sur la RD57.
- Fonctionnement projeté à l'HPS : La charge globale du carrefour atteindrait 1 815 UVP/h, soit + 175 UVP/h par rapport à la situation actuelle. Le carrefour ne pourrait pas être maintenu dans sa configuration actuelle

Avec les trafics supplémentaires générés par l'établissement pénitentiaire, le fonctionnement circulatoire en traversée du hameau des Bordes ne serait pas satisfaisant. D'un point de vue écoulement, la configuration actuelle des voies ne serait pas compatible avec les flux supplémentaires. De plus en termes de perception pour les riverains, les trafics supplémentaires pourraient engendrer une gêne notable.

Une desserte en bus est prévue avec un arrêt de bus au droit du site à proximité de la PEP. Cette desserte sera effectuée par la modification de parcours d'une ligne de bus actuelle, qui continuera de desservir Crisenoy.

✓ **Mesures de réduction**

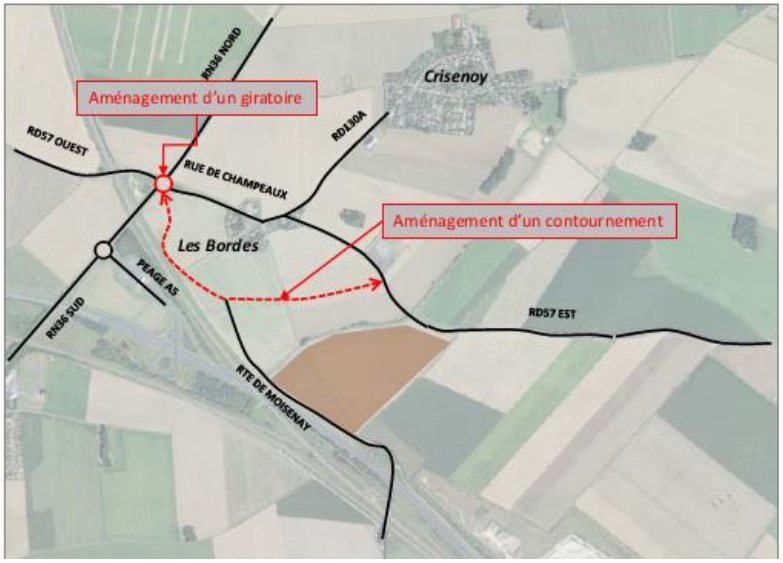
Un aménagement du carrefour RN36 / RD57 en giratoire sera nécessaire, compte tenu de l'évaluation de la situation de référence à court terme.

Le carrefour giratoire permettra de sécuriser les mouvements de tourne-à-gauche depuis la Rue de Champeaux et la RD57-ouest et également depuis la RN36-nord et sud. Ainsi, avec cet ouvrage, le mouvement de tourne-à-gauche depuis la RN36-nord serait possible, contrairement à la situation actuelle.

Un contournement routier sera aménagé, partant du nouveau giratoire, afin de contourner le hameau des Bordes et permettant un accès direct à l'établissement pénitentiaire.

Ces mesures sont prévues dans le projet de déviation de la RD57, porté par le conseil départemental.

La route de Moisenay sera déviée afin de permettre l'implantation de l'établissement pénitentiaire.




**Propositions d'aménagements viaires (source : étude déplacement, Transmobilités, 2021)**

### 5.3.10 Incidence du projet sur les outils de planification urbaine

✓ **SDRIF**

o Impacts

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire est situé dans secteur présentant un potentiel foncier préférentiel identifié au SDRIF. Il sera conçu de manière à optimiser l'espace nécessaire et il fera l'objet d'un travail qualitatif sur son intégration environnementale et paysagère. Il comprend dans son périmètre l'emprise liée à une canalisation de transport de gaz naturel.

**Le projet est compatible avec les orientations du SDRIF.**

o Mesures d'évitement

Le projet étant compatible avec le SDRIF, aucune mesure n'est à mettre en place.

✓ **PLU de Crisenoy**

Le dossier soumis à l'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique en 2024 comportait, outre l'étude d'impact du projet, une pièce relative à la mise en compatibilité du PLU de Crisenoy.

Le projet de l'établissement pénitentiaire de Crisenoy a été déclaré d'utilité publique au profit de l'APIJ, le 4 novembre 2024. L'arrêté préfectoral a emporté la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Crisenoy.

Plus précisément, les évolutions ont consisté en :

o la reprise du rapport de présentation via une notice de présentation présentant le projet et justifiant le nouveau secteur créé (1AUp) ;

o la création d'une OAP spécifique ;

o la reprise du plan de zonage concerné par le projet : dans la version initiale du document en vigueur et dans la version revue pour être mise en compatibilité avec le projet;

o la reprise du règlement de la zone 1AU complété avec les dispositions propres au secteur 1AUp créé.

Ces modifications permettent d'autoriser explicitement le projet d'établissement pénitentiaire dans le cadre d'un nouveau secteur 1AUp et rendent possible la construction des différents bâtiments et équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement.

Le projet de construction d'établissement pénitentiaire est compatible avec le PLU de Crisenoy.

### 5.3.11 Incidence du projet sur les risques majeurs

✓ **Impacts permanents**

Le site du projet est potentiellement sujet aux inondations de cave. Une étude piézométrique permettra de quantifier le risque.

Le site du projet est concerné par le risque lié au retrait-gonflement d'argile. Le projet n'aura pas d'impact sur ce

risque. En effet l'implantation d'un établissement pénitentiaire n'est pas de nature à augmenter le phénomène.

La commune de Crisenoy est classée en catégorie 1 concernant le radon. Le projet n'aura d'impact sur ce risque ; il n'entrainera en effet pas d'augmentation quelconque d'émission de radon.

Risque sismique associé à la réalisation d'une opération de géothermie

La commune de Crisenoy est en zone de sismicité très faible (zone 1). De plus, contrairement aux opérations de géothermie en socle, la géothermie du projet concerne l'exploitation d'un aquifère sédimentaire carbonaté. Aucune mise en pression ne sera réalisée en exploitation. Les retours d'expérience d'exploitation sur la géothermie de surface en France apportent de fortes garanties sur le fait que les risques de sismicité liés au projet de géothermie à Crisenoy seront nuls. Ces précisions sur les risques sismiques en France sont précisées en Annexe.

✓ **Mesures de réduction**

La vulnérabilité du projet au phénomène de retrait – gonflement des argiles sera définie par la réalisation d'une étude géotechnique réalisée au droit des différents bâtiments.

Cette étude géotechnique permettra :

- de préciser le risque de remontée de nappes ;
- de définir les dispositions constructives nécessaires et les mesures à mettre en œuvre le cas échéant.

Le projet sera donc conçu de façon à résister aux phénomènes de retrait-gonflement d'argile et de débordement de nappes.

Le radon est un gaz naturel indolore et incolore qui provient de la désintégration de l'uranium et du radium contenus dans les sous-sols granitiques et volcaniques. La présence du radon, gaz radioactif d'origine naturelle, est un facteur de pollution et de risques sanitaires relatifs à la qualité de l'air dans les environnements clos.

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées.

L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.

Le renouvellement d'air est également un paramètre important. Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres. La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée.

Les nouveaux bâtiments du projet d'établissement pénitentiaire respecteront les principes constructifs liés à l'aération et à l'étanchéité des bâtiments, réduisant ainsi la vulnérabilité du projet face au risque lié au radon.

Ces principes seront indiqués dans le cahier des charges du groupement de conception-réalisation afin d'imposer un renforcement de l'étanchéité entre le sol et le bâti ainsi que la multiplication de prises d'air extérieur. Aussi, conformément aux normes en vigueur, les bâtiments seront

suffisamment ventilés et isolés du sol pour éviter l'accumulation du radon dans l'air intérieur.

Les mesures prévues pour minimiser l'impact du projet sur le trafic routier (Cf. paragraphe 5.3.9) permettront de limiter l'impact du projet sur le risque vis-à-vis du transport de matières dangereuses.

✓ **Effets des mesures**

Les mesures permettront la maîtrise du risque au niveau du site.

## 5.3.12 Incidence du projet sur la santé humaine

### *5.3.12.1 Qualité de l'air*

Une étude de qualité de l'air a été réalisée par le bureau d'étude Ispira en Mars 2023.

La campagne de mesures s'est déroulée du 9 au 23 janvier 2023 et a concerné les polluants suivants : dioxyde d'azote, particules $PM_{10}$ et $PM_{2,5}$.

Les concentration moyennes, médianes, minimales et maximales sont présentées dans le tableau suivant :

| Polluant | Concentration (µg/m³) | | | | Valeur limite comparable | Valeur OMS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moyenne | Médiane | Maximum | Minimum | | |
| $NO_2$ | 9,2 | 8,1 | 13,2 | 7,3 | *40 µg/m³ (annuelle)* | *10 µg/m³* |
| $PM_{10}$ | 7,8 | | | | *40 µg/m³ (annuelle)* | *15 µg/m³* |
| $PM_{2,5}$ | 5,7 | | | | *25 µg/m³ (annuelle)* | *5 µg/m³* |

Pour le dioxyde d'azote, principal traceur des émissions du trafic routier, les concentrations les plus fortes mesurées sont logiquement relevées, au regard de l'influence que le trafic routier a sur ce polluant, au niveau des points situés à proximité d'axes routiers structurants, ici la route nationale 36 et l'autoroute A5. Les concentrations modélisées en $NO_2$, principal traceur des émissions du trafic routier, montrent un respect de la valeur limite fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle sur l'ensemble des points récepteurs et des scénarios considérés (état initial et états projetés).

S'agissant des particules $PM_{10}$, une concentration moyenne de 7,8 µg/m³ a été mesurée sur site. La valeur limite fixée à 50 µg/m³ en moyenne journalière n'a pas été dépassée durant la campagne de mesure. Il en va de même pour les $PM_{2,5}$, dont la concentration moyenne durant la campagne s'élève à 5,7 µg/m³, et l'objectif de qualité en moyenne journalière de 15 µg/m³. Au regard des modélisations réalisées pour ces polluants, aucun dépassement des valeurs réglementaires relatives à la moyenne annuelle (40 µg/m³ pour les $PM_{10}$, 25 µg/m³ pour les $PM_{2,5}$) n'est constaté sur l'ensemble du domaine d'étude pour chacun des scénarios considérés.

**Ainsi, au regard du respect des valeurs réglementaires françaises sur la zone pour l'ensemble des scénarios, la qualité de l'air est compatible avec l'implantation du projet de centre pénitentiaire.**

D'après les modélisations, nous conseillons pour favoriser la qualité de l'air intérieur au stade de la conception du centre, de minimiser les prises d'air neuf (ventilation naturelle ou mécanique) en partie sud du projet au profit de la partie nord, plus éloignée de l'autoroute.

✓ **Indice Pollution Population**

En ce qui concerne l'exposition des riverains à proximité du centre, l'Indice Pollution Population, croisant densité de population et concentrations en $NO_2$, a été calculé afin d'estimer l'évolution de leur exposition. La réalisation de la maison d'arrêt avec le contournement (scénario « 2027 Projet ») a un effet sur l'exposition des riverains selon l'indice IPP, et contribue à une augmentation de celui-ci de l'ordre de 11,3 % par rapport au scénario de référence 2027. Cette augmentation est toutefois à relativiser au regard des concentrations projetées sur la zone.

Par ailleurs, une estimation des émissions des futures chaudières du centre pénitentiaire a été réalisée. Il en ressort que, à l'exception des COVnm, les émissions du projet associées aux chaudières seront significativement plus élevées que celles du trafic, et ce, tant pour les polluants d'intérêt principal (NOx et PM principalement), que pour les polluants traces (arsenic, nickel, B[a]P) ; la contribution des chaudières bois à ces émissions étant prépondérante. À noter que la traduction en termes d'impact sur la qualité de l'air n'est pas triviale car la réglementation existante pour les chaudières intègre des exigences tant d'un point de vue hauteur de cheminée que de vitesse d'éjection des gaz, et ce, afin de favoriser la dispersion atmosphérique. Aussi, à émissions équivalentes, l'impact sur la qualité de l'air associé sera d'une manière globale plus diffus que l'impact du trafic.

✓ **Impacts permanents**

Les effets du projet sur la santé peuvent être abordés de deux manières :

- L'impact du projet sur la qualité de l'air liée aux émissions supplémentaires dues au trafic généré par le projet qui peut se répercuter ou non sur la santé des riverains ;
- L'impact sur la santé des futurs prisonniers ou employés de l'établissement pénitentiaire du fait de la proximité avec des infrastructures de transport (voie ferrée, autoroute A5, RD57).

○ <u>Émissions atmosphériques liées au projet</u>

Comme vu précédemment, en phase exploitation, le projet va être à l'origine d'émissions atmosphériques notamment liées au trafic supplémentaire dû à l'exploitation de l'établissement pénitentiaire.

Ces émissions atmosphériques peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine (par inhalation) à fortes concentrations.

Ces polluants, qu'ils soient gazeux ou particulaires, sont souvent présents dans le milieu naturel, c'est la valeur de concentration de ceux-ci dans l'air ambiant et le temps d'exposition des populations à ces concentrations qui déterminent alors la nocivité de ces composés xénobiotiques.

Parmi l'ensemble des polluants atmosphériques produits par le trafic automobile circulant aujourd'hui et généré par le projet d'établissement pénitentiaire, il faut distinguer les polluants primaires, émis directement par les véhicules, des polluants secondaires issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'atmosphère.

Ces polluants sont soumis à la réglementation européenne et française. Leurs effets sur la santé humaine se manifestent de manière très différente suivant le degré d'exposition, les classes de population concernées ou la nature du polluant.

Localement, dans le cas du projet de création d'un établissement pénitentiaire sur le site de Crisenoy, l'impact est très faible.

L'étude de déplacement précise que le trafic routier sans projet sur la RD57 est d'environ 1 100 veh/j.

En heure de pointe, on estime qu'il y aura 175 véhicules entrants supplémentaires par jour, ainsi que 205 véhicules sortants par jour généré par l'établissement pénitentiaire.

Le « guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières » du CEREMA en date de février 2019 indique que « *pour les trafics supérieurs à 5 000 véh/j : la modification du trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au fil de l'eau et le scénario de référence au même horizon est supérieure à 10%, en positif ou en négatif.* ».

Par ailleurs, aucune campagne de mesures de qualité de l'air spécifique sur et aux abords du périmètre d'étude ni aucune modélisation des émissions de polluants présents avec et sans le projet n'ayant été n'ayant été réalisées, l'impact du trafic généré par le projet sur la qualité de l'air ne peut être qualifiée qu'à dire d'expert.

Aussi, considérant :

- un nouvel aménagement des carrefours giratoires et la déviation de la RD57 permettant une fluidification de la circulation ;
- l'exposition aux vents permettant une dispersion rapide des polluants sur le secteur ;
- l'augmentation de la part du trafic dû aux véhicules électriques, au détriment des véhicules à énergie fossile ;

**Il a été considéré que l'augmentation de trafic sera relativement faible et ne saura influencer significativement la pollution de fond sur le secteur.**

Les technologies nouvelles permettant d'améliorer les carburants utilisés et les véhicules dits propres participeront à la réduction des émissions de polluants. La contribution des aménagements projetés aux émissions de polluants ne modifie pas le contexte actuel.

Il faut cependant préciser qu'en l'état actuel des connaissances techniques, scientifiques et épidémiologiques, aucune quantification de ces effets n'est vraiment possible. En outre, ces connaissances ne permettent pas à l'heure actuelle d'imputer tel ou tel phénomène à la circulation automobile de manière certaine. Cependant de manière générale les effets de chaque type de polluant sur la santé sont connus.

- Effets sur la santé des futurs prisonniers ou employés

Aucune industrie ou activité particulièrement polluante n'est située à proximité du site du projet. Les seules émissions polluantes potentielles sont issues des gaz d'échappement liés au trafic routier et aux engins agricoles.

La dimension olfactive est développée au chapitre suivant.

Selon la note méthodologique du CERTU (Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières » (CERTU – Février 2005)) , les bilans « santé » peuvent être considérés comme équivalents si les différences d'IPP cumulés sont inférieures à 20-30 %. Ici, on obtient une différence de 11,3

% entre le scénario de référence et le scénario projet, ainsi, la situation sanitaire globale de la zone d'étude peut être considérée comme inchangée malgré l'aménagement du projet.

Par ailleurs, que ce soit pour les riverains ou pour les usagers du centre identifiés comme récepteurs dans l'étude de modélisation, nous précisons que les concentrations modélisées en NO2 à l'horizon « Futur avec projet » au droit de ces derniers sont inférieures à la valeur limite réglementaire actuellement en vigueur de 40 µg/m3. De plus, elles sont également inférieures à la valeur de 20 µg/m3 (d'ici 2030) qui vient d'être votée à l'échelle européenne et qui devrait prochainement être traduite dans la législation française. L'enjeu est donc limité vis-à-vis de ce polluant.

S'agissant des particules PM10 et PM2,5, les différences de concentrations entre les scénarios avec et sans projet à l'horizon 2027 ne sont pas significatives et les modélisations montrent un large respect des valeurs limites en moyenne annuelle actuellement en vigueur (ainsi que de la nouvelle valeur limite annuelle européenne votée récemment pour les particules PM2,5 de 10 µg/m3).

Il n'y a donc pas de mesures particulières à prévoir afin que l'impact résiduel ne soit pas significatif pour les riverains en phase d'exploitation.

Quant aux futurs usagers, les préconisations concernant les prises d'air neuf sont proposées dans une démarche d'amélioration continue mais l'impact de la qualité de l'air sur ces derniers n'est pas significatif au regard des valeurs réglementaires en air ambiant.

✓ **Mesures de réduction (R2 ;2b)**

- <u>Émissions atmosphériques liées au projet</u>

L'impact du projet d'établissement pénitentiaire sur la qualité de l'air est faible et ne nécessite pas la mise en place de mesures particulières.

Le développement de l'offre en transport en commun pour desservir le site et l'encouragement à utiliser les modes de déplacements doux, permettront de réduire les émissions atmosphériques liées à l'utilisation de l'automobile.

- <u>Effets sur la santé des futurs prisonniers ou employés</u>

L'exposition des populations sera limitée notamment :

- par un éloignement des premiers bâtiments par rapport aux infrastructures de transport (voie ferrée, A5 à l'ouest et la RD57 déviée à l'est) ;
- dans la mesure du possible, par une orientation des bâtiments d'hébergement les plus proches de l'A5 conçue de manière à limiter l'exposition directe des fenêtres des cellules sur l'A5.

Le positionnement stratégique du bâti sera réfléchi en fonction de cet enjeu afin de respecter la règlementation en vigueur.

#### *5.3.12.2 Pollution olfactive*

Une étude de pollution olfactive a été réalisée par le bureau d'étude Egis en octobre 2022.

Afin de quantifier l'impact olfactif des activités présentes à proximité de la parcelle d'implantation, la dispersion atmosphérique des émissions olfactives a été réalisée. Cette dispersion tient compte des caractéristiques du site (sources et émissions associées) mais également de la météorologie.

Afin de réaliser le diagnostic olfactif du site, le plan d'échantillonnage prévoyait la réalisation, sur 10 points de mesures, de :

- Mesures olfactométriques destinées à caractériser la persistance des odeurs ;
- Mesures physico-chimiques destinées à caractériser et quantifier les substances présentes ;
- Cartographies des odeurs dans l'environnement du projet.

La figure suivante décrit la localisation des points de mesures et d'observations.




**Plan d'échantillonnage (EGIS, 2023)**

La cartographie des odeurs a été réalisée en parallèle de la mise en œuvre des mesures physico-chimiques. Ainsi, 4 tournées ont été réalisées en juillet 2022.

La vitesse et la direction du vent du jour de l'intervention ont été relevées à l'aide d'un anémomètre et d'une girouette et comparées aux mesures de la station météorologique proche et représentative du site (station Melun-Villaroche, située à 5 km à l'ouest de la parcelle).

Des observations olfactives ont été réalisées à chacun de nos passages dédiés à la réalisation de prélèvements gazeux. Nous disposons ainsi des relevés de 4 tournées différentes. La figure suivante repère les perceptions d'odeurs identifiées aux cours de ces tournées.




**Carte de perceptions des odeurs (EGIS, 2023)**

Sur les 4 tournées réalisées, une unique perception a été identifiée sur le point 1 (Sud ISDND). Les odeurs en question ont été perçues au cours d'une tournée du 06/07/2022.

Les éléments recueillis sur le terrain nous amènent à considérer que, dans les conditions météorologiques et de fonctionnement du site, l'impact olfactif de l'ISDND sur son environnement est faible.

Il en va de même pour les parcelles d'activités de la société Géopétrol dont le passage fréquent à proximité n'a pas mis en évidence d'impact odorant.Ainsi, les campagnes de mesures réalisées indiquent que la parcelle du projet s'inscrit dans un environnement neutre d'un point de vue olfactif et associé à une qualité de l'air typique de ce qui est usuellement observé.

Les observations, les mesures et les informations recueillies convergent pour décrire que l'activité de l'ISDND ne génère que peu d'impact odorant sur son environnement.

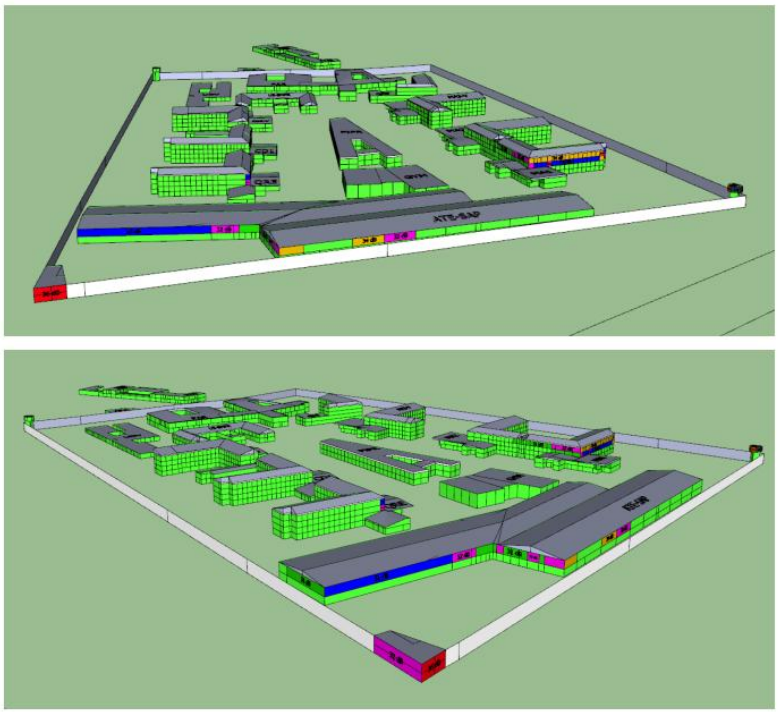
#### *5.3.12.1 Bruit*

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude Egis en février 2023. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce G2.4. « documents annexes » du dossier d'enquête.*

- ✓ **Impacts permanents**

Comme indiqué dans l'état initial, plus les bâtiments du projet seront proches de la ligne LGV et de l'A5, plus les exigences en termes d'isolement de façade seront élevées, afin d'assurer le respect des valeurs définies par l'article 9 de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996.

Les vues 3D des bâtiments ci-après permettent de visualiser les exigences de chaque façade (valeur minimale de l'isolement DnT,A,tr) :

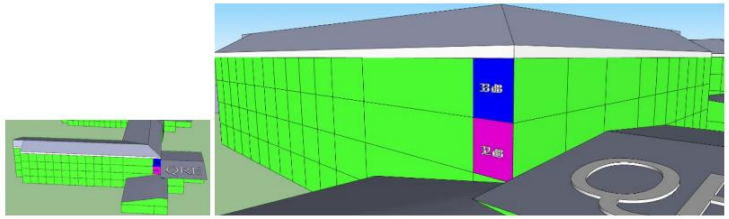


**Vues depuis l'A5 et la la voie ferrée (ligne TGV)**

La majorité des bâtiments est soumise au minimum de l'isolement de façade réglementaire, à savoir :

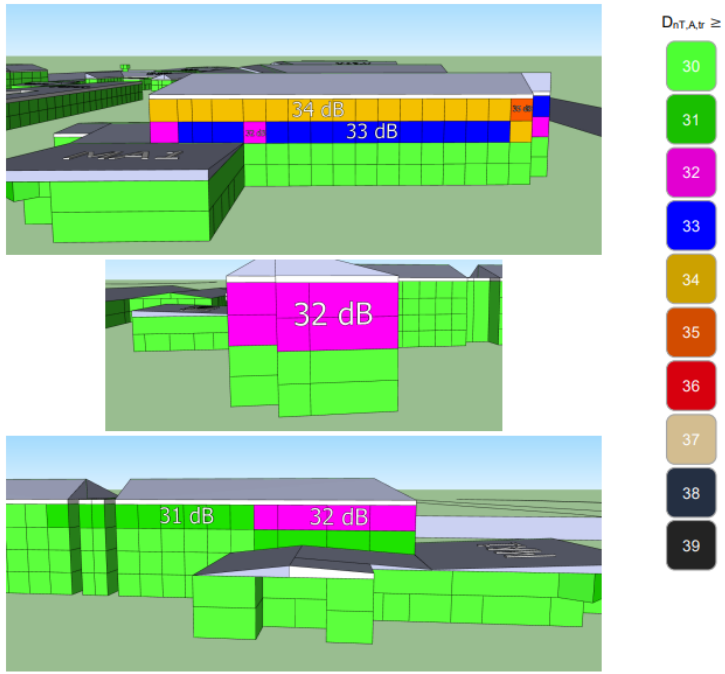
*DnT,A,tr á 30dB.*

A noter que le bâtiment QRE est impacté par les infrastructures de transport terrestre sur une très faible portion, sur les niveaux R+2 et R+3 ; ces portions de façade donnant sur l'arrière du monte-charge, l'ensemble du bâtiment est soumis à l'exigence DnT,A,tr ⟨ 30dB :



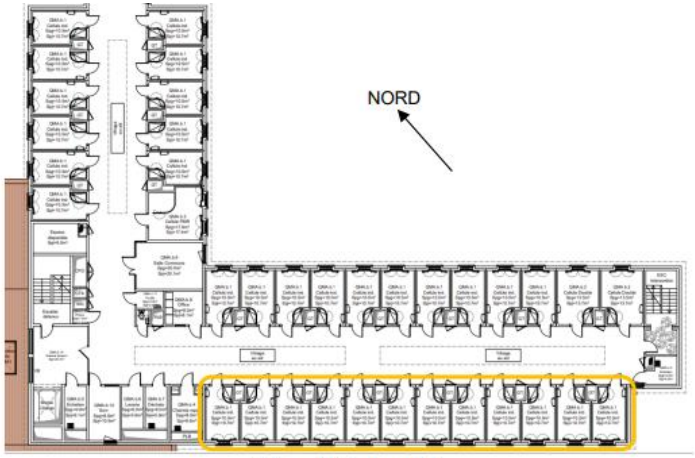

**Façade du bâtiment QRE donnant sur l'autoroute A5 et la voie ferrée**

Concernant le bâtiment d'hébergement MA1, il est impacté par les infrastructures de transport terrestre sur les niveaux R+2 et R+3 seulement, les niveaux RDC et R+1 étant soumis à l'exigence minimale de 30Db.

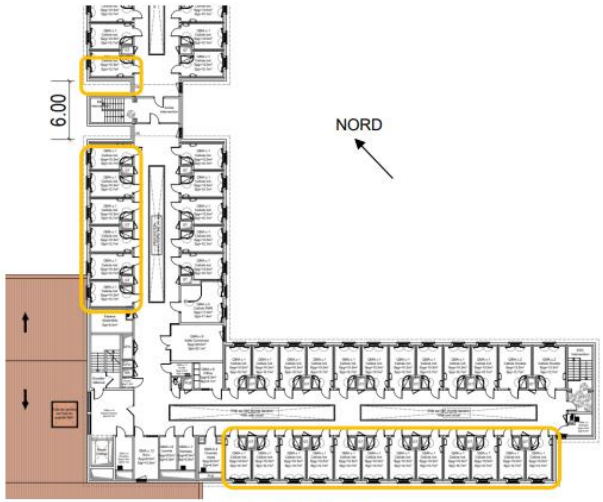



**Façades du bâtiment MA1 impactées par l'autoroute A5 et la voie ferrée**

Or, il est rappelé que ces exigences ont été fixées sans tenir compte de la destination des locaux (aménagement intérieur des bâtiments non considéré dans le calcul). Il convient donc d'examiner les locaux impactés directement par le bruit des infrastructures routières et ferroviaires se situant en R+2 et R+3 du bâtiment MA1. Il en ressort que seules les cellules donnant sur la façade principale (orientée Sud-ouest) des niveaux R+2 et R+3 et les cellules donnant sur la façade Nord-ouest du niveau R+3 sont soumises à des exigences supérieures :




*Bâtiment MA1 niveau R+2*
Exigence : $D_{nT,A,tr}$ ≥ 32 / 33 / 34 dB facade sud-ouest




*Bâtiment MA1 niveau R+3*

Exigence : $D_{nT,A,tr} \geq 31$ dB facade nord-ouest et $D_{nT,A,tr} \geq 34 / 35$ dB facade sud-ouest

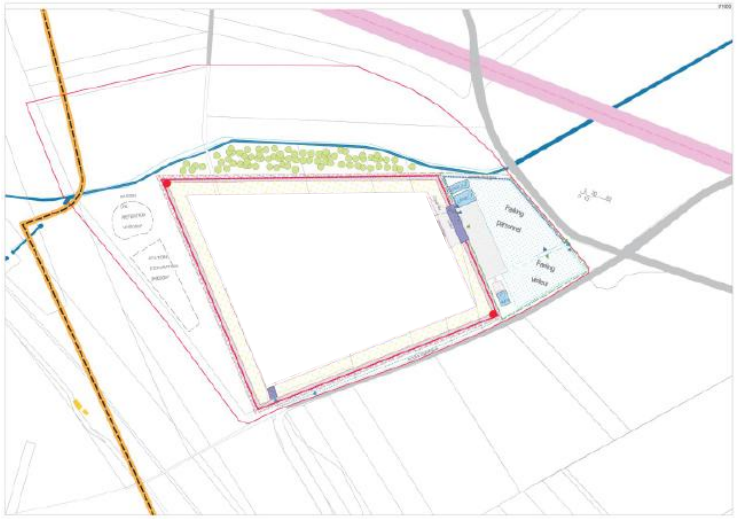
**Hors cas des cellules identifiées ci-dessus, l'ensemble du centre pénitentiaire est soumis à l'exigence minimale : DnT,A,tr á 30dB**

Dans l'étude acoustique, le bruit engendré par les parloirs sauvage a été analysé. Les cris de 500 individus de l'établissement pénitentiaire ne seront pas audibles dans les propriétés à proximité de l'établissement (hameau des Bordes).

✓ **Mesures de réduction (R2.2b)**

Pour une prise en compte de la thématique acoustique lors de l'aménagement du site, il sera nécessaire de chercher à éloigner les bâtiments de ces deux infrastructures, mais aussi à orienter les façades de façon à ne pas exposer les logements et bureaux directement au bruit de la circulation routière et ferroviaire.

Afin de déterminer l'isolement acoustique nécessaire vis-à-vis de l'extérieur, le plan de faisabilité du projet est intégré au modèle de calcul exposé dans l'état initial, afin de calculer l'impact des infrastructures routières et ferroviaires en façade des bâtiments de l'établissement pénitentiaire, et de déterminer l'isolement acoustique minimal à prévoir.



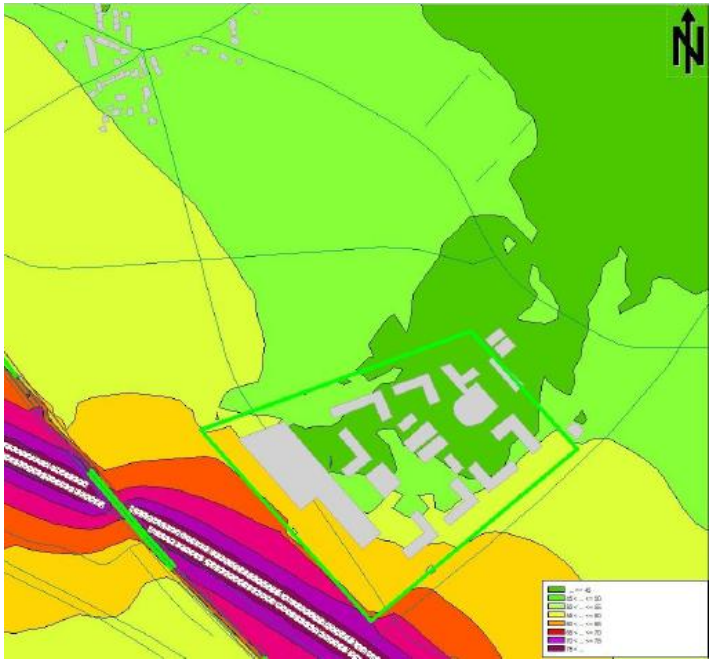
La réglementation n'impose pas de seuil à respecter en façade des nouveaux bâtiments d'habitation construits aux abords des infrastructures, mais simplement un niveau sonore maximum à l'intérieur : 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, nécessitant la mise en œuvre d'un isolement suffisant au regard des niveaux sonores prévisionnels en façade.

Les pages suivantes présentent les résultats de simulation de l'impact des infrastructures de transport terrestre (classement sonore des voies) sous la forme :

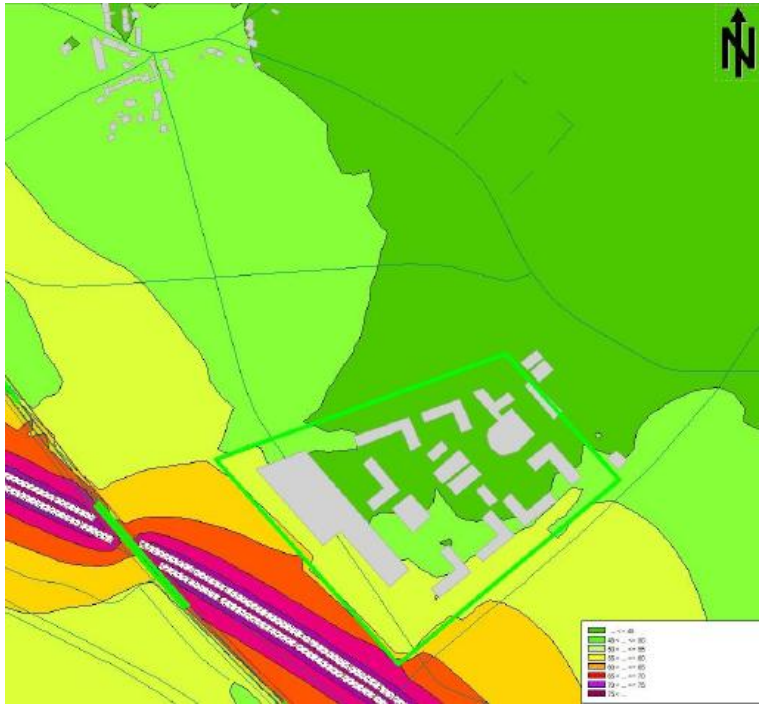
- de cartes de courbes isophones à 4 m de hauteur, permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit et

conformément aux préconisations de la Directive Européenne (2002/49/CE) relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement,

- de points de calcul sur chacun des bâtiments les niveaux sonores calculés pour la période diurne et pour la période nocturne



**Cartographie des niveaux sonores (6h-22h) – H=4m par rapport au sol (source : étude acoustique Egis)**



**Cartographie des niveaux sonores (22h-6h) – H=4m par rapport au sol (source : étude acoustique Egis)**

Les niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments du projet d'établissement pénitentiaire, sur la base du trafic de l'étude de circulation sont de 67 dB(A) sur la période diurne et de 62 dB(A) sur la période nocturne.

Par conséquent, suivant les exigences de l'article 7 de l'Arrêté du 23 juillet 2013, l'objectif d'isolement DnTA,Tr vis-à-vis du bruit extérieur pour les nouveaux bâtiments du projet varie entre 30 dB (objectif minimum imposé pour toutes les nouvelles constructions de logements) et 32 dB pour les façades les plus exposées.

Pour une prise en compte de la thématique acoustique lors de l'aménagement du site, on cherchera au maximum à éloigner les bâtiments d'hébergement de l'autoroute et de la voie ferroviaire.

D'autre part, une réflexion devra être menée quant à l'orientation des façades vis-à-vis de ces infrastructures. D'un point de vue uniquement acoustique, il est préférable d'orienter les façades de façon à ne pas exposer les logements et bureaux directement au bruit de la circulation routière et ferroviaire.

#### *5.3.12.2 Vibrations*

✓ **Impacts permanents**

Le projet n'est pas de nature à émettre des vibrations.

✓ **Mesures**

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

#### *5.3.12.3 Pollution lumineuse*

Une étude d'impact pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'étude BL Evolution en octobre 2022. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « Documents annexes » du dossier d'enquête.*

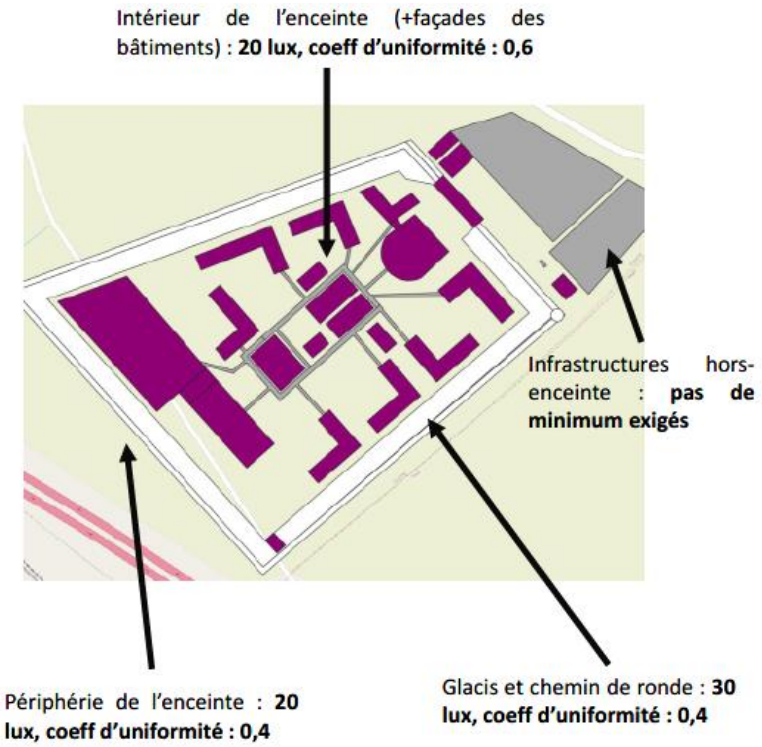
✓ **Impacts permanents**

L'exercice de modélisation prédictive a pour objectif de définir, à partir d'un scénario proposé, la diffusion de la lumière du futur projet et son influence sur l'obscurité nocturne qui en résulte.

- <u>Exigences réglementaires d'éclairage</u>

Les exigences réglementaires fixent un éclairement moyen au sol ainsi qu'un coefficient d'uniformité. Ce coefficient (d) est le rapport entre l'éclairement minimum (Emin) et l'éclairement moyen (Emoy). Il permet de définir le niveau de confort visuel, nécessaire, c'est-à-dire que plus il est élevé, plus les zones les plus éloignées des sources doivent disposer d'un éclairement élevé.

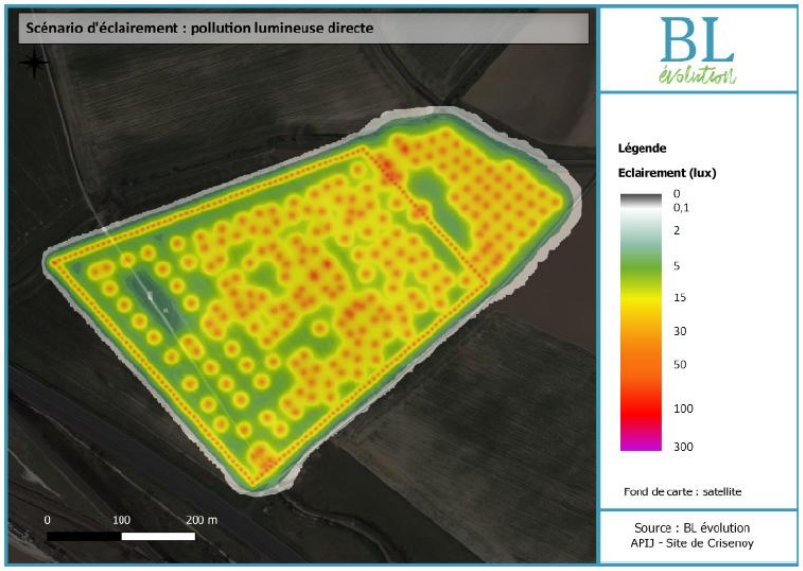
Les exigences réglementaires du projet sont représentées sur la carte ci-après.




**Exigences règlementaires du projet (source : BL Evolution, octobre 2022)**

- <u>Modélisation de l'éclairement au sol attendu</u>

À partir de l'ensemble de ces données, il a été imaginé un éclairage global permettant de répondre aux exigences.




**Simulation de l'éclairage théorique du projet (source : BL Évolution, octobre 2022)**

La simulation montre un éclairement particulièrement concentré au niveau de l'enceinte principale et de la zone potentiellement bâtie hors-enceinte. Une seconde strate d'éclairement est visible au niveau du mur d'enceinte extérieur.

À l'intérieur de l'enceinte, l'éclairement peut atteindre jusqu'à 75 lux. Sur les zones périphériques, l'éclairement atteint jusqu'à 35 lux.

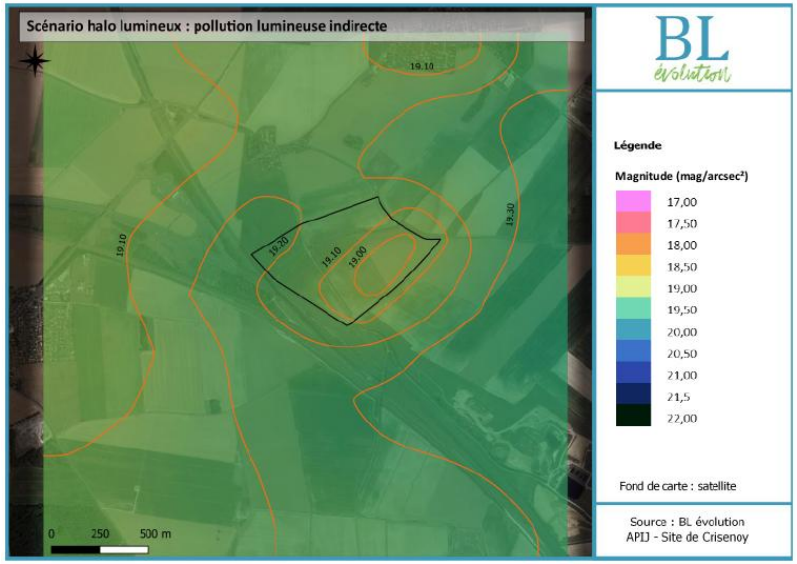
Au-delà, la quantité de flux lumineux régresse en fonction de la distance des points lumineux imaginés.

La surface réceptrice d'un éclairement peut s'étendre jusqu'à 75 mètres au-delà de la limite extérieure du chemin de ronde/glacis.

- Modélisation de l'obscurité attendue

La modélisation a été effectuée à partir des éléments issus de l'éclairement théorique, auxquels a été calculée la part d'émission de lumière en direction du ciel ensuite traduite en diffusion globale.

Les résultats ont amené à retravailler la modélisation initiale en intégrant les données calculées en magnitude par arc seconde au carré de la diffusion de lumière du projet. Le calcul montre logiquement une perturbation de la qualité de l'obscurité au cœur du projet.




**Modélisation prédictive de l'obscurité (source : BL Évolution, octobre 2022)**

Comme vu à l'état initial, le projet s'inscrit dans une obscurité déjà dégradée par l'influence du halo lumineux des agglomérations alentours, et notamment le halo global de la région parisienne, renforcé au sud par la présence de l'agglomération de Melun.

Globalement, l'influence du nouveau projet va amener le halo lumineux déjà perturbé au sud à s'étendre légèrement en direction du nord et impactant modérément la qualité de l'obscurité à proximité du site.

- Impacts sur la biodiversité

La question de la pollution lumineuse est un enjeu étudié qui reste relativement récent. Même si les effets de la lumière sont connus depuis longtemps, la réponse des espèces appartenant à un même taxon peut être différente selon les espèces. C'est le cas par exemple des chauves-souris, où la majorité des espèces vont fuir la lumière, mais d'autres comme les Pipistrelles, peuvent au contraire profiter de l'éclairage pour s'en approcher et pour s'alimenter avec la forte présence d'insectes nocturnes qui sont eux piégés par les flux lumineux.

Les incidences notables de la pollution lumineuse générée par le projet sont indiquées dans le tableau ci-après.

**Incidences notables du projet sur la biodiversité**

| Groupe | Impacts |
|---|---|
| **Flore** | - Mise en lumière de certaines espèces floristiques.<br>- => Impact classé faible. |
| **Invertébrés** | - Attirance et piège des insectes sous lampadaires (épuisement).<br>- Brulure sur les ampoules.<br>- Barrière écologique.<br>- Exposition aux prédateurs (surmortalité).<br>=> Impact classé modéré. |
| **Amphibiens** | - Baisse de la reproduction.<br>- Modification des comportements.<br>- Altération des déplacements.<br>- Dérèglement des compétitions interspécifiques.<br>- Perturbation des développements.<br>=> Impact classé modéré. |
| **Reptiles** | - Modification de la chaine trophique.<br>=> Impact non classé. |
| **Oiseaux** | - Recul des nids.<br>- Perte de nidification.<br>- Possible atteinte à la migration générale.<br>=> Impact classé fort. |
| **Chiroptères** | - Potentielle destruction des colonies et modification de la physionomie des juvéniles.<br>- Fragmentation des paysages nocturnes.<br>- Déséquilibre de la relation proie/prédateur.<br>=> Impact classé fort. |
| **Autres mammifères** | - Barrière écologique.<br>- Baisse de l'activité de nutrition.<br>- Confinement dans des espaces sans lumière.<br>- Sur prédation.<br>=> Impact classé faible. |
| **Poissons et organismes aquatiques** | - Perturbation de la période de reproduction.<br>- Modification et altération du comportement de dissipation des espèces.<br>- Limitation de la migration.<br>=> Impact classé faible. |
| **Continuités écologiques** | - Effet de répulsion rendant les espaces de déplacement des chiroptères moins fonctionnels. |

- <u>Impacts sur les habitations et les riverains</u>

Les habitations restent particulièrement rares sur le périmètre étendu et les plus proches se situent à 500 mètres environ.

Les flux lumineux scénarisés n'auront pas un impact direct sur les riverains, seule la qualité de l'obscurité devrait légèrement se dégrader.




**Localisation des habitations les plus proches du projet (Source : BL évolution, octobre 2022)**

- Impacts sur le personnel et les personnes détenues de l'établissement pénitentiaire

Concernant le personnel et les personnes détenues, la présence de lumière est obligatoire pour assurer le travail des agents. Un bon éclairage est nécessaire pour limiter la fatigue visuelle et assurer de bonnes conditions de travail en période nocturne.

Un bon éclairage permet d'assurer la bonne surveillance et les déplacements. À l'heure actuelle, les types de sources ne sont pas encore définis et l'étude est établie sur les exigences réglementaires devant permettre la bonne réalisation du travail. Ainsi le projet ne dispose pas d'impact négatif pour le personnel.

Comme pour les habitations, en ce qui concerne les personnes détenues, la lumière parasite dans les cellules peut jouer un rôle sur l'horloge biologique et la sécrétion d'hormones et le bien-être. Cependant l'éclairage des façades est une exigence réglementaire au sein des établissements pénitentiaires. Les caractéristiques techniques des éclairages n'étant pas encore définies, le projet n'inclut pas d'impacts négatifs pour les personnes détenues.

Dans le sens où les caractéristiques techniques de l'éclairage ne sont pas encore définies à cette étape de l'étude, l'impact ne peut pas être caractérisé. Cependant, les préconisations et les recommandations tiendront compte de la santé du personnel et des personnes détenues en incluant les bonnes conditions de travail.

- Niveaux d'impacts globaux

Les niveaux d'impact de la pollution lumineuse sont établis selon l'échelle suivante :

**Niveaux d'impact de la pollution lumineuse**
**(Source : BL évolution, octobre 2022)**

| Positif | Nul | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|---|
| Impact qui aura un effet positif pour l'environnement nocturne | Non concerné | L'impact aura des effets mais ne mettront pas en danger les populations (Potentiel) | L'impact aura des effets avérés mineurs sur les populations (Pas d'irréversibilité pour les écosystèmes) | Le projet aura un effet avéré majeur sur les populations et pourra mettre en danger les plus vulnérables (disparition probables d'espèces en danger) | Le projet aura un effet dangereux et irréversible sur l'ensemble de la population sur le projet |

Vu qu'aucune extinction n'est possible, l'ensemble des impacts sont considérés comme permanents.

Les enjeux et impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité sont synthétisés dans le tableau ci-après.

**Enjeux et impacts du projet sur la biodiversité**
**(Source : BL évolution, octobre 2022)**

| Groupe | Enjeu de pollution lumineuse | Enjeu sur le périmètre d'étude | Niveau d'impact retenu |
|---|---|---|---|
| **Flore** | Faible | Non renseigné | Faible |
| **Invertébrés** | Fort | Faible | Modéré |
| **Amphibiens** | Modéré | Faible | Modéré |
| **Reptiles** | Non renseigné | Faible | Non renseigné |
| **Avifaune** | Fort | Fort | Fort |

| Groupe | Enjeu de pollution lumineuse | Enjeu sur le périmètre d'étude | Niveau d'impact retenu |
|---|---|---|---|
| **Mammifères** | Faible | Faible | Faible |
| **Chiroptères** | Fort | Modéré | Fort |
| **Poissons** | Modéré | Non renseigné | Faible |
| **Cohérence des écosystèmes** | Fort | Modéré | Fort |
| **Habitats** | Modéré | Faible | Faible |

Globalement, l'impact du projet est modéré, mais un enjeu majeur est présent au niveau du ru d'Andy.

Les enjeux sont essentiellement pour les chiroptères. L'autre enjeu important concerne l'avifaune. Le projet pourra d'une part altérer la nidification avec les flux lumineux qui impliquent potentiellement des éclairements qui vont au-delà de l'enceinte du projet. Les habitats semblent assez peu favorables, à l'exception de la ripisylve du ru. Cependant, la question de la migration est aussi un enjeu et le halo lumineux est déjà peu propice à l'état initial. Le projet pourra participer à altérer cette qualité.

Concernant les habitants, les enjeux restent particulièrement faibles du point de vu de la pollution lumineuse directe et indirecte.

Le plus important est donc de travailler sur les éclairages les plus à l'ouest pour éviter et réduire les impacts du projet sur le ru d'Andy.

### ✓ Mesures de réduction (R2.2b et R.2.2c)

Les mesures de réduction présentées 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, les préconisations suivantes seront mises en œuvre :

- limiter au maximum la diffusion de lumière en direction du ciel et dans l'environnement proche par une bonne maîtrise des flux ;
- limiter l'utilisation de lumière bleue, plus impactante pour l'Homme et la biodiversité (et notamment les chauves-souris) et renforçant l'intensité du halo lumineux ;
- viser une sobriété lumineuse en répondant de manière précise aux besoins et se restreindre au nécessaire ;
- utiliser des éclairages performants peu consommateurs pour limiter le gaspillage d'énergie ;
- réaliser des extinctions ou des abaissements de puissance là où c'est possible en tenant compte des exigences (sur le parking par exemple).

Certaines de ces mesures sont détaillées ci-dessous.

*La couleur des flux*

La couleur des flux lumineux joue un rôle majeur dans la perturbation de la faune. Ceci s'explique essentiellement par la définition des longueurs d'ondes au sein des différentes technologies. Aujourd'hui, la technologie LED est la plus présente sur le marché et son spectre lumineux est défini par

la couleur de température. Pour faire simple, plus la température de couleur de la LED est élevée, plus le flux sera composé de bleu et au contraire plus elle est faible, plus la couleur sera le jaune/orange.

La figure ci-après représente le type d'impacts par longueurs d'onde pour chaque taxon. Selon l'analyse des impacts des projets, il ressort notamment la question des chauves-souris, des insectes et des oiseaux. Selon cette étude menée par l'OFB et R. Sordello, il est donc nécessaire de privilégier des températures de couleur basses qui émettent le moins de bleu et de vert possible. Pour cela, si des LED sont installées, il est donc important de s'orienter sur des températures de couleur ne dépassant pas 2700K, voire des LED ambrées qui n'émettent pas dans les courtes longueurs d'ondes.

**Longueurs d'ondes impactantes pour la biodiversité (Source : SORDELLO R., 2017)**

| | Ultraviolet (<380 nm) | Violet (380-450 nm) | Bleu (450-500 nm) | Vert (500-550 nm) | Jaune (550-600 nm) | Orange (600-650 nm) | Rouge (650-750 nm) | Infrarouge (> 750 nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plantes | • Croissance | • Croissance | • Croissance | • Croissance | | | • Croissance<br>• Horloge circadienne | • Croissance<br>• Horloge circadienne<br>• Horloge circannuelle<br>• Rapports proies/prédateurs |
| Crustacés | | | | • Phototactisme | | | • Activité<br>• Phototactisme | |
| Arachnides | | • Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme | • Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Phototactisme | |
| Insectes | • Phototactisme<br>• Orientation | | • Phototactisme<br>• Orientation | • Phototactisme | • Phototactisme | | • Phototactisme | |
| Amphibiens | • Activité | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Orientation<br>• Phototactisme | • Orientation<br>• Phototactisme | • Orientation<br>• Phototactisme | • Phototactisme | |
| Oiseaux | • Régulation hormonale<br>• Orientation | • Orientation | • Croissance<br>• Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Croissance<br>• Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Orientation | • Orientation | • Horloge circannuelle<br>• Phototactisme<br>• Orientation | • Croissance |
| Poissons | | | • Régulation hormonale<br>• Croissance<br>• Phototactisme | • Croissance<br>• Phototactisme | • Phototactisme | | • Phototactisme | |
| Mammifères (hors chauve-souris) | • Horloge circadienne | • Horloge circadienne | • Régulation hormonale<br>• Horloge circadienne | | • Horloge circadienne<br>• Activité<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Activité<br>• Phototactisme | • Horloge circadienne<br>• Activité | • Horloge circadienne |
| Chiroptères | | • Horloge circadienne | • Horloge circadienne | • Horloge circadienne | • Horloge circadienne | • Activité | • Horloge circadienne | |
| Reptiles | | • Phototactisme | • Phototactisme | • Phototactisme | • Activité | | | |

*La limitation de l'immixtion de lumière*

L'objectif est de contenir au maximum les flux lumineux à l'intérieur du projet pour éviter toute immixtion de lumière directe en direction de l'environnement. Pour cela, il existe plusieurs techniques :

- Maîtriser les flux vers l'intérieur. L'objectif porté par cette maîtrise est d'orienter les flux à l'intérieur du projet et d'éviter toutes sources directes en direction de l'environnement proche. Pour cela, il est nécessaire de porter une réflexion sur l'orientation des sources et de s'assurer de n'éclairer que là où c'est nécessaire. **Ce qui permettra de limiter l'éclairement du ru.**

- Éclairer en direction du sol. Il s'agit une nouvelle fois de maîtriser les flux, en portant cette fois la volonté de limiter la lumière en direction du ciel. La lumière en direction du ciel participe à la perturbation des espèces volantes, notamment dans la migration, mais aussi de réduire la participation des éclairages au halo lumineux. **Cela sera particulièrement bénéfique pour les oiseaux.**

- Limiter la densité de lumière et le sur-éclairement des surfaces. Plus l'éclairement est important plus il va avoir des effets directs sur les espèces, mais aussi sur la santé humaine. Le sur-éclairement est aussi responsable de la réverbération de la lumière au sol qui accentue l'intensité du halo lumineux. L'indicateur le plus intéressant pour traiter ce sujet est la Densité Surfacique de Flux Lumineux Installé (DSFLI). La DSFLI correspond au flux lumineux total des sources, rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré. C'est-à-dire un ratio entre le nombre de lumens total (toutes les sources comprises) et la surface à éclairer.

- Il est nécessaire que ce ratio ne dépasse pas 20 lumen/m². C'est-à-dire que pour une surface de 100 m² et que deux sources éclairent cette surface, il faut que le nombre lumen total des deux sources produisent au maximum à 2 000 lumen (soit 1 000 lumen chacune).

- Créer des zones d'obscurité favorables aux déplacements. Pour garantir une cohérence écologique favorable notamment aux chauves-souris, aux mammifères ou aux insectes. La mise en place de structures végétales permettant de créer de l'ombre semble être un moyen particulièrement intéressant. C'est notamment la mise en place de haies et d'espaces arborés qui permettent aux espèces de se déplacer en maintenant des zones d'obscurité à l'abri d'une possible lumière d'ambiance issue de la réverbération.

*Mesure en lien avec le Ru d'Andy*

Comme vu dans l'étude des impacts du projet, le point majeur pour le Crisenoy se concentre sur le ru d'Andy. Pour éviter et réduire au maximum les enjeux, il sera nécessaire de limiter l'éclairement de la zone comme ce qu'a pu démontrer la simulation avec des sources lambertienne (qui diffuse une luminance égale dans toute les directions).

Pour cela des préconisations techniques sont nécessaires :

- Ne pas éclairer les abords du parkings côté ru : pour limiter les incidences importantes sur le ru d'Andy, il est primordial de ne pas mettre d'éclairage au nord-ouest du parking ;

- Éteindre le parking et les bâtiments hors-enceinte : cela permettra d'éviter d'importants impacts sur le ru d'Andy ;

- Orienter les flux vers l'intérieur du projet : il est nécessaire que les éclairages les plus à l'ouest aient un flux qui soit strictement orienté vers l'est. Cela diminuera fortement le risque d'un éclairement même minime du ru et de sa ripisylve ;

- Limiter la hauteur des éclairages : si un éclairement 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 la partie ouest sera bénéfique ;

- Mettre en place des solutions passives pour couper les flux : pour limiter la possibilité d'éclairement, des haies peuvent être mise en place entre le projet et le ru et sa ripisylve pour couper les flux lumineux et créer de l'obscurité ;

- Limiter l'éclairement au strict nécessaire pour ne pas impliquer un sur-éclairement : limiter le nombre de lampadaires surtout sur la zone ouest.

✓ **Effets des mesures**

Ces dispositions seront de nature à limiter les émissions lumineuses sur et en dehors du site aménagé.

#### *5.3.12.4 Radiations*

✓ **Impacts**

Le projet n'est pas de nature à émettre des radiations.

✓ **Mesures**

En l'absence d'impact négatif notable, aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

#### *5.3.12.5 Déchets*

✓ **Impacts permanents**

Le site produira des déchets de types « Déchets ménagers et assimilés ». Ces déchets sont principalement de 2 types : les « recyclables » et les ordures ménagères résiduelles (OMR) :

- Les « recyclables » seront composés de cartons d'emballage, de contenants en plastiques, de journaux-revues magazines (JRM) et d'emballages métalliques (boîtes de conserve principalement) ;
- Les ordures ménagères résiduelles représenteront le restant de la production des déchets du site, incluant la partie des « bio-déchets », d'autant plus importante si la restauration collective de l'établissement pénitentiaire est réalisée « intra-muros ».

✓ **Mesures de réduction (R.2.2.b).**

La Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC), qui possède la compétence « Gestion des déchets ménagers et assimilés », collectera l'ensemble des déchets du futur établissement pénitentiaire.

Le tri sélectif sera mis en place.

Il pourra être étudié l'opportunité de mettre en place des collectes sélectives pour la valorisation des « recyclables » et les « bio-déchets ».

Des actions en faveur du recyclage des déchets seront mises en place, et des réflexions sur leur valorisation feront l'objet de propositions par l'exploitant.

✓ **Effets des mesures**

Avec ces mesures, le coût de gestion et l'impact environnemental lié au traitement des ordures ménagères devrait diminuer.

### 5.3.13 Étude sur le potentiel en énergies renouvelables

Une étude sur le potentiel en énergie renouvelables a été réalisée en octobre 2022 par le bureau spécialisé Vizea. *Elle est reprise dans son intégralité en pièce F « documents annexes » du dossier d'enquête.*

✓ **Contexte réglementaire**

La transition énergétique est un enjeu fondamental du 21ème siècle. Afin de relever ce défi, la France se doit de mener une politique exemplaire pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique et réduire le recours aux énergies fossiles. La transformation du modèle énergétique permet de favoriser l'emploi, d'encourager l'innovation et d'augmenter le pouvoir d'achat grâce aux économies d'énergie. La loi

n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) explicite les objectifs à venir pour le pays :

- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 ;
- Réduire de 50% la consommation énergétique finale en 2050 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter à 32% la part des énergies renouvelables (EnR) de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% dans la production d'électricité.

Une loi venant compléter la LTECV a été adoptée en 2019 : la Loi Energie Climat (LEC). L'objectif de cette loi est d'atteindre la neutralité carbone à l'échéance 2050. Elle se concentre sur trois objectifs principaux à savoir :

- Décarboner le mix énergétique en accélérant la baisse de la consommation d'énergies fossiles à 40% en 2030 (au lieu de 30%) et mettre fin à la production d'électricité à partir du charbon ;
- Transformer notre modèle énergétique avec des objectifs réalistes, en portant le délai à 2035 pour la baisse de la part de nucléaire dans le mix énergétique ;
- Évaluer la mise en œuvre des engagements dans tous les secteurs en créant le Haut Conseil pour le climat, chargé notamment d'étudier les décisions prises par l'état et de recommander des actions en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique.

Cette loi vient ainsi renforcer les ambitions politiques énergétiques de la France, en cohérence avec la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et la Stratégie Nationale Bas-Carbone.

Compte tenu de la variabilité du prix des énergies fossiles, le recours à des énergies renouvelables permet d'avoir une vision plus claire du coût de fourniture d'énergie. En effet, même s'il n'est pas possible de prédire précisément le prix de l'électricité ou du gaz à court terme, il est certain que sur une période de 20 ans (la durée de vie d'un système énergétique), la hausse des prix sera très importante.

En identifiant les potentiels en énergie renouvelables disponibles pour le projet, l'objectif est d'orienter le projet vers une stratégie énergétique efficace à différents niveaux : économique, technique et environnemental.

✓ **Stratégie adoptée sur le projet**

Avec l'arrivée de la RE2020, et malgré l'inapplicabilité de la RT2012 aux établissements pénitentiaires, les seuils de besoins d'énergie des bâtiments seront basés sur ceux de la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments (soit un niveau RT2012 – 30%), démontrant une volonté d'exemplarité environnementale et énergétique. Une performance des systèmes sera recherchée pour limiter les impacts là où des besoins d'énergie sont nécessaires : la meilleure solution consistera en un compromis entre les aspects techniques – économiques – environnementaux.

Dans ce cadre, une étude de faisabilité géothermique a été réalisée par Antea afin d'évaluer le potentiel d'exploitation de la ressource souterraine pour un ouvrage de géothermie sur nappe. Cette étude a permis d'identifier les conditions

favorables à l'implantation d'une solution géothermique et d'établir des scénarios d'exploitation.

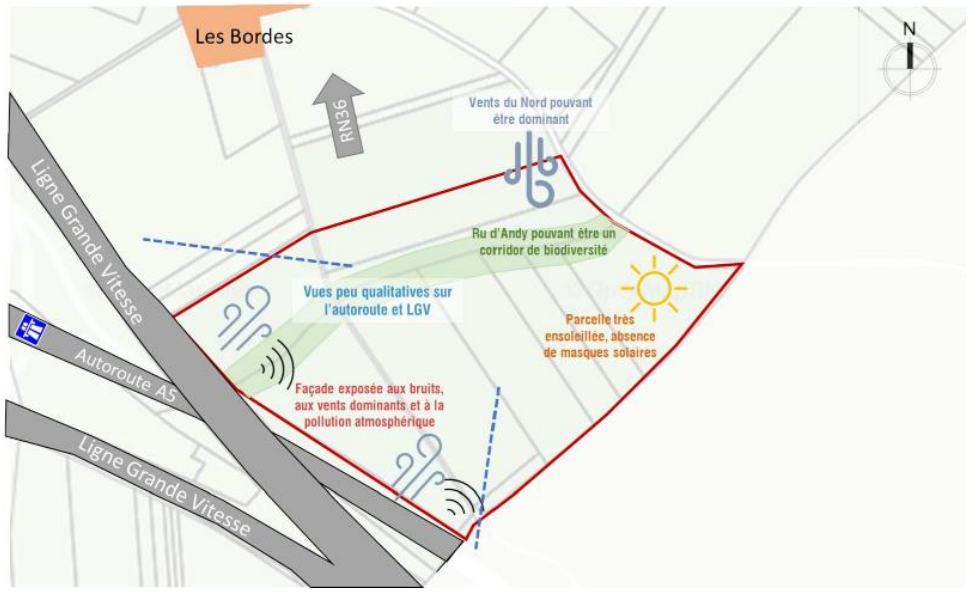
Pour garantir la pérennité de l'ouvrage et évaluer ses impacts sur l'environnement alentours, le bureau d'étude Strategeo Conseil a construit des modèles hydrodynamiques adaptées aux scénarios retenus, permettant d'affiner les hypothèses retenues dans l'étude de faisabilité et de valider la compatibilité du projet avec l'environnement.

Les modélisations numériques ont permis de démontrer la viabilité de l'installation géothermique et de mettre en évidence un impact faible voire négligeable de la géothermie sur l'environnement.

Les énergies renouvelables bien que nécessitant souvent de lourds investissements permettent d'améliorer le bilan environnemental de l'opération par rapport à des approvisionnements en énergie conventionnelle. Dans la suite du chapitre, l'applicabilité d'un panel de solutions à énergie renouvelable sera étudiée pour déterminer différents scénarios d'approvisionnement énergétique et orienter le projet.

### ✓ Phénomènes climatiques autour de l'établissement pénitentiaire

L'environnement proche et les phénomènes climatiques autour de l'établissement pénitentiaire sont synthétisés sur la figure ci-dessous :




**Environnement proche du site de l'établissement pénitentiaire (source : Vizea, 2022)**

L'aménagement des bâtiments les uns par rapport aux autres au sein de l'enceinte devra être réalisé en pensant au confort thermique et visuel des espaces : le positionnement judicieux des bâtiments permettra de profiter de l'ombrage de l'un pour limiter les apports solaires sur l'autre.

### ✓ Atouts et contraintes bioclimatiques du site

| Thème | Remarques |
|---|---|
| Environnement voisin | - Parcelle située en zone agricole et est actuellement exploitée (blé et colza).<br>- Site adjacent à l'autoroute A5 et LGV au sud-ouest de la parcelle. Proximité de la RN36 au Nord-Ouest.<br>- Exploitation agricole au nord, est et sud de la parcelle.<br>- Bourg Les Bordes au nord de la parcelle (600m) |
| Climat | - Vents dominants provenant du Sud-Ouest et du Nord<br>- Ensoleillement : 1752.6h d'ensoleillement à Melun-Villaroche (1981-2010).<br>- Précipitations : 679.9 mm/an moyenne (1981-2010). |
| Topographie | - Parcelle à priori homogène - à confirmer par des relevés géomètre. |
| Biodiversité | - Les premiers résultats de l'étude faune/flore démontrent que :<br>- Aucune espèce végétale à fort enjeu de conservation.<br>- Le ru d'Andy peut être un corridor écologique.<br>- Potentiel enjeu avifaune |
| Accessibilité | - Site non desservi directement par les transports en commun, arrêts de bus les plus proches à environ 10min à pied (Les Bordes, quelques bus par jour).<br>- Autoroute A5 et RN36 à proximité.<br>- Gare de Melun à environ 10km<br>- Aérodrome de Melun-Villaroche |
| Gestion de l'eau | - Absence de réseau d'eaux usées au sein ou aux abords du site.<br>- Absence de réseau d'eaux pluviales au sein ou aux abords du site.<br>- Terrains vierges de constructions aux alentours (terres agricoles), mais secteur en potentielle mutation (ZAC des Bordes en discussion entre les élus). |

✓ **Préconisations principales**




**Espaces à végétaliser et protections végétales (Vizea, 2022)**

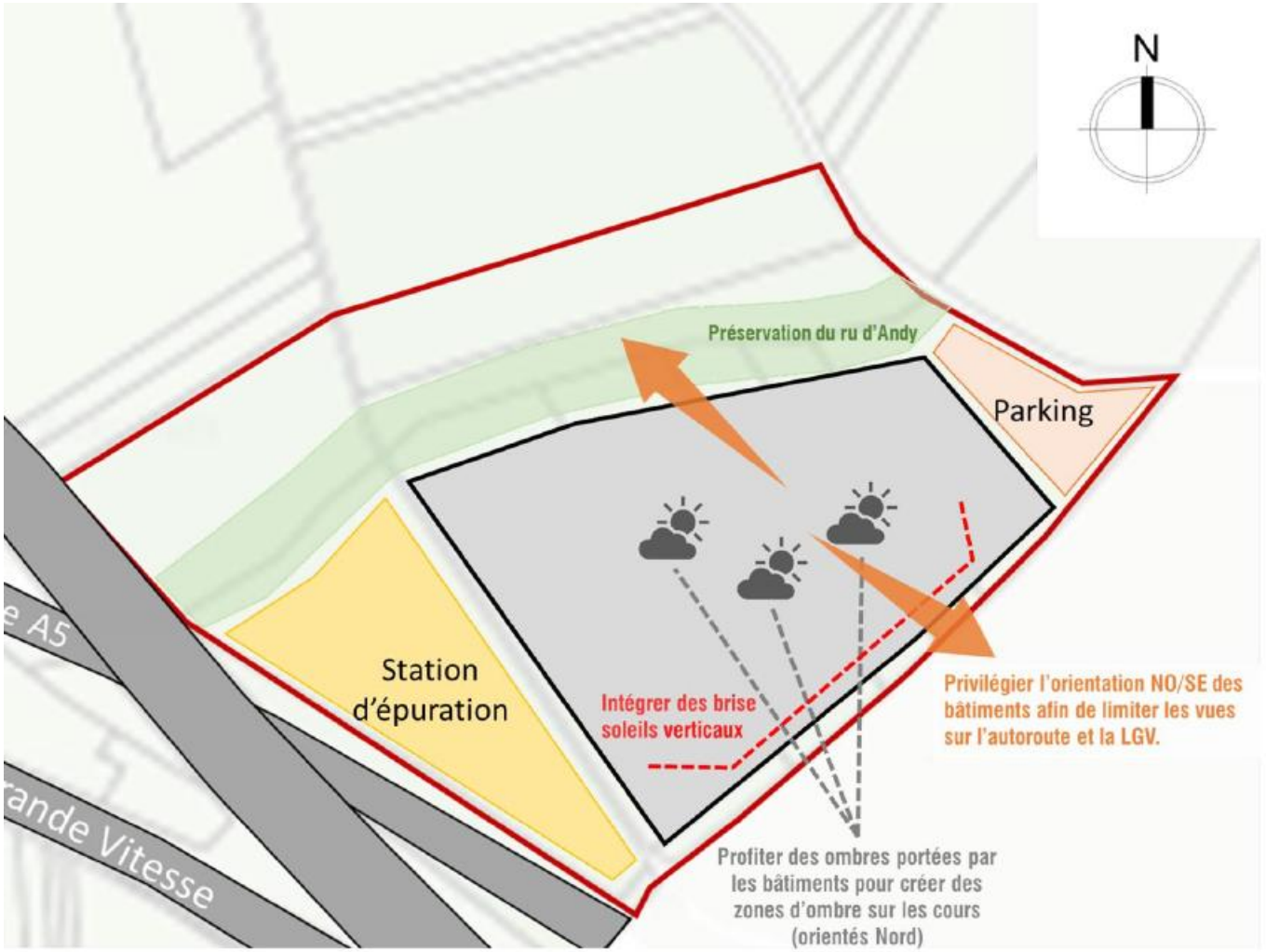
Dans la mesure où les configurations de sécurité sont respectées et sous réserve que la direction de l'administration pénitentiaire (DAP) valide ces prescriptions :

- Les cours de promenade sont chacune associées à un bâtiment dont le poste de surveillance est situé en RDC surélevé ou au R+1. 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 fraicheur 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 végétalisées 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.




**Orientations et aménagements privilégiés, protections solaires (Vizea, 2022)**

Prescriptions générales pour le confort d'été :

- 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…).

### 5.3.14 Synthèse des impacts et mesures en phase d'exploitation

Le tableau de synthèse ci-après propose une classification des mesures en phase d'exploitation.

La méthodologie mise en œuvre est décrite au chapitre 11.1.

**Synthèse des principaux éléments de l'état actuel de l'environnement, des impacts et des mesures – Phase d'exploitation**

*Sens de lecture du tableau :* ⟶

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Climat** | Climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Création d'îlot de chaleur localement au droit du site.<br>- Projet faiblement vulnérable face au changement climatique. | Faible | / | - Réflexions lors de la phase de conception-réalisation : optimisation de l'orientation des bâtiments pour limiter la consommation d'énergie, recours aux énergies renouvelables, création d'aménagements paysagers, etc.).<br>- Prise en compte des conclusions des études géotechniques au droit des bâtiments pour une bonne tenue des bâtiments en fonction des sols et notamment de leur tenue à l'eau (R2.2r). | Prise en compte des conditions climatiques proches de celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques | Négligeable | / |
| **Sols, sous-sol** | Formation composée de complexe des limoneux des plateaux (Stampien inférieur).<br>=> Étude réalisée afin de prendre en compte les impacts sur le potentiel de terrassement, mouvement de terre, qualité des assises de terrassement, mode de fondation des ouvrages d'art courants, et des bâtis. | Faible | Pas d'impact sur le sol et le sous-sol. | Nul | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | / | Nul | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agriculture** | Majorité du site d'étude en zone agricole cultivée ou récemment exploitée. | Fort | - Perte de 22 ha de Surface agricole.<br>- Perte de production agricole. | Fort | Maintien de l'activité agricole sur le site jusqu'au démarrage des travaux. | - Insertion paysagère du projet.<br>- Maintien d'une zone tampon paysagère entre la cave et le projet.<br>- Optimisation du trafic.<br>- Mesures concernant la santé humaine.<br>- Implantation de nouveaux habitants. | Actions positives et favorables au secteur agricole contrebalançant les effets négatifs du projet | Moyen | Mise en œuvre des mesures de compensation qui bénéficieront au monde agricole à l'échelle de la petite région. |
| **Eaux superficielles** | Le ru d'Andy est à proximité immédiate du site. | Fort | - Modifications marquées du coefficient de ruissellement du bassin versant sur lequel s'inscrit le projet s'accompagnant | Moyen | Interdiction d'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des espaces verts (E3.2.a). | - Mise en place d'un réseau de collecte (de type caniveau et grille avaloir) et d'ouvrages de rétention des eaux pluviales permettant de les restituer au milieu récepteur avec un débit | Pas de pollution saisonnière liée aux produits d'entretien saisonniers<br>Autoépuration, rétention et | Faible | |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eaux souterraines** | Nappe du marno-calcaire de brie est libre, mais relativement peu profonde (7m / TN).<br>Nappe du calcaire de Champigny, non captive, présente à 35 m de profondeur et est protégée par la formation imperméable des argiles vertes. => Nappe cible pour la géothermie | Faible | d'une augmentation des débits et volumes ruisselés par temps de pluie.<br>- Risques de pollution du milieu récepteur par les effluents en provenance des surfaces imperméabilisées.<br>- Terrassements entrainant un volume soustrait sur le champ d'expansion du Ru d'Andy | | | compatible avec la capacité hydraulique de celui-ci (R2.2.q).<br>- Optimisation de la consommation d'eau potable, prévention des fuites et du gaspillage d'eau et récupération des eaux de pluie.<br>- Mise en place d'une bande inconstructible le long du ru d'Andy d'une largeur d'environ de 3,5 m de large dans l'OAP du PLU de Crisenoy conformément à l'usage des servitudes de marchepied.<br>*Bien que l'intégralité des eaux prélevées sont réinjectées dans l'aquifère source, l'entretien régulier des ouvrages permettra d'assurer la qualité de l'installation (forage, réseau, dispositifs de rétention, organes mécaniques, etc.) (R2.2o)* | infiltration des eaux de ruissellement des chaussées<br>Régulation des flux des eaux pluviales et leur débit vers les exutoires | | Création d'une zone de dépression aménagée sur 8 745 m²<br>permettant de restituer un volume de 870 m³, équivalent au volume hydraulique soustrait au champ d'expansion du Ru d'Andy |
| **Usages de l'eau** | Le site n'est pas à proximité d'un captage d'alimentation en eau potable ni d'un périmètre de protection | / | / | / | / | / | / | / | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Documents de gestion des eaux** | Site d'étude compris dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine-Normandie 2022-2027 et du SAGE de l'Yerres.<br>=> Dispositions du SDAGE et des SAGE concernant la gestion des eaux pluviales à respecter. | Moyen | Le projet tient compte des objectifs fixés par le SDAGE du bassin Seine-Normandie et du SAGE de l'Yerres. | Moyen | / | Les mesures de réduction d'impact (Cf. ligne « Eaux superficielles ») font que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques et aux usages de l'eau. Il est donc compatible avec le SDAGE et le SAGE. | Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE | Négligeable | / |
| **Patrimoine naturel** | Absence d'inventaire patrimonial ou zone de protection au sein ou aux abords de la zone d'étude.<br>=> Pas de contrainte particulière. | / | | / | / | / | / | / | / |
| **Zones humides** | Absence de zones humides.<br>=> Pas de contrainte particulière. | / | | | | | | | |
| **Habitats naturels – Flore** | 8 habitats dont un artificiel (réseau routier) et les 7 autres à vocation agricole.<br>Ensemble fortement dégradé.<br>Pas de flore protégée | Très faible à nul | / | Très faible à nul | | - Mesure R2.1p Mise en place d'une gestion écologique des habitats naturels recréés ou évités au sein de l'emprise des travaux<br>- R2. 2.o Mise en place d'un plan de gestion différencié et écologique des espaces verts | Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation | Très faible à nul | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Biodiversité et continuités écologiques** | **Invertébrés** : deux espèces protégées à l'échelle régionale ont été recensées, le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. | Faible à Moyen | - Destruction irrémédiable des habitats naturels abritant de la faune protégée.<br>- Destruction d'individus protégés.<br>- Perturbation / dérangement des espèces. | Moyen | | - Mesure R2.2.c Choix d'un éclairage adapté pour les secteurs non liés au périmètre de sécurité de l'établissement pénitentiaire<br>- Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois, abris et gîtes artificiels | Limiter la pollution lumineuse et le dérangement de la faune<br>Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site et limiter les risques de collision<br>Création d'espaces d' habitats favorables en phase exploitation<br>Développement et densification de la ripisylve | Faible | / |
| | **Amphibiens** : Aucune espèce recensée | / | | / | | - Mesure R2.2.j Installations de clôtures perméables à la petite faune sur les secteurs non stratégiques pour la sécurité du centre pénitentiaire<br>- Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois, abris et gîtes artificiels | | / | |
| | **Reptiles** : aucune espèce recensée mais des potentialités d'accueil pour le lézard des murailles au niveau du pierrier au Nord-Est sont possibles. | Faible | | Moyen | | | | Faible | |
| | **Oiseaux** : fort intérêt lié à sa superficie importante et à l'espèce en danger sur la liste rouge régionale (Bruant proyer). Site utilisé comme aire de nidification : valeur écologique de ce secteur pour le cortège avifaunistique local. | Très fort en période de nidification<br>Faible en période de migration<br>Modéré en période d'hivernage | | Très fort en période de nidification<br>Faible en période de migration<br>Modéré en période d'hivernage | | - Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois, abris et gîtes artificiels | | Faible | |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Mammifères terrestres** : 4 espèces de mammifères ont été recensées dont 1 présente des enjeux de conservation à l'échelon national : le Lapin de garenne. | Faible | | Très faible à Moyen | | - Mesure R2.2.j Installations de clôtures perméables à la petite faune sur les secteurs non stratégiques pour la sécurité du centre pénitentiaire<br>- Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois, abris et gîtes artificiels | | Faible | |
| | **Chiroptères :** 2 espèces ont été recensées dont 1 présentant un enjeu de conservation : la Pipistrelle de Kuhl | Moyen | | Moyen | | - Mesure R2.2.l : Aménagement de zones refuge : pierriers, tas de bois, abris et gîtes artificiels | | Faible | |
| | **Peuplement piscicole :** 4 espèces de poissons inventoriées sans enjeu de conservation ou de protection | Faible | | Faible | | | | | |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Relief** | Topographie peu marquée avec une altitude moyenne de 87 m NGF.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | - Phase de terrassement induisant des mouvements de terre. Néanmoins, topographie relativement plane qui sera conservée nécessitant des mouvements de terre limités.<br>- Constitution de stockages temporaires de matériaux pouvant ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale. | Négligeable | Aucune mesure spécifique nécessaire | | / | Nul | / |
| **Paysage** | - Site perceptible aux alentours.<br>- Parcelle traversée par le ru d'Andy et le chemin de Moisenay<br>-Co-visibilités directes depuis le hameau des Bordes<br>- Co-visibilités depuis les principaux axes de circulation. | Fort | Visibilité sur l'établissement pénitentiaire<br>Covisibilités sur le château de Blandy | Moyen | / | - Traitement architectural ou paysager (plantations) des limites entre espaces agricoles et urbains. (R2.2.k)<br>- Traitement architectural de l'établissement pénitentiaire. (R2.2.b)<br>- Végétalisation d'une haie champêtre et confortation de la ripisylve du Ru d'Andy.<br>Végétalisation sans masquer la vidéo-surveillance des aires de stationnement. (R2.2.k) | Meilleure prise en compte de l'insertion du projet et des contraintes patrimoniales de son environnement | Faible | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Patrimoine culturel** | Absence de zonage d'archéologie et d'éléments de patrimoine historique.<br>Covisibilités depuis le château de Blandy | Fort | Absence d'impact sur le patrimoine culturel.<br>Intégration du projet dans le paysage | Fort | Cf mesures paysagères. | | | Faible | / |
| **Population** | Situation géographique de Crisenoy à proximité de la commune de Melun qui a permis de développer ses fonctions résidentielles<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | Le logement du personnel pénitentiaire et la scolarisation des enfants s'effectueront entre la commune d'implantation, les communes limitrophes et les pôles urbains les plus proches. | Négligeable | / | Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en ce qui concerne l'adaptation du dimensionnement des écoles et crèches, et du parc de logements. | | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Outils de planification urbaine** | - Site de projet concerné par plusieurs objectifs, comme protéger et valoriser les continuités écologiques, du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de Crisenoy.<br>- Site de projet en zones A et N au PLU de Crisenoy.<br>- Site couvert par les servitudes relatives aux canalisations de transport d'hydrocarbures (I1), les canalisations de transport de gaz (I3). | Moyen | - Projet non compatible avec le PLU de Crisenoy.<br>- Évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU. | Moyen | Mise en compatibilité du PLU de Crisenoy avec DUP réalisée afin de permettre la construction du projet. | / | | Nul | / |
| **Foncier** | Périmètre d'étude composé de 15 parcelles appartenant pour 75% à l'exploitation agricole SCA des Bordes<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | Acquisition du parcellaire. | Fort | / | Projet calé de façon à n'avoir à acquérir que le juste minimum des par elles : optimisation du plan de masse pour réduction du périmètre d'implantation. | Faciliter l'acquisition des parcelles par le maître d'ouvrage | Moyen | Juste et préalable indemnisation pour les ayants-droits concernés par une acquisition par la maîtrise d'ouvrage.<br>Dans le cas de ce projet, les propriétaires ont été associés à l'élaboration du projet et y adhèrent. |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Infrastructures routières** | - Site bordé à l'est par la RD57 qui relie Crisenoy à Fouju.<br>- Site longé à l'ouest par l'A5<br>- Site traversé et bordé par des voies carrossables et de largeur réduite, utilisées par les véhicules agricoles pour l'accès aux parcelles.<br>=> Infrastructures routières existantes insuffisament dimensionnées pour supporter les trafics supplémentaires générés et permettre une desserte aisée du site. | Moyen | - 135 veh/h entrants et 70 veh/h sortants à l'heure de pointe du matin.<br>- 40 veh/h entrants et 135 veh/h sortants à l'heure de pointe du soir.<br>- Réserves de capacité satisfaisantes sur le carrefour giratoire RN36/A5.<br>- Faibles réserves de capacité sur le carrefour RN36/RD57.<br>- site actuellement non desservi par les transports en commun et arrêts existants sur la ligne la plus proche trop éloignés du site. | Moyen | / | Financement de l'APIJ, hors de son chantier de construction, visant à faciliter la mise en œuvre de travaux routiers permettant d'améliorer la sécurité des infrastructures servant à la desserte du centre pénitentiaire :<br>- Déviation de la RD57, pour éviter le hameau des Bordes.<br>- Aménagement d'un carrefour giratoire sur le carrefour RN36/RD57, portée par le Conseil départemental pour un enjeu de sécurité.<br><br>Eléments directement mis en œuvre par le chantier APIJ :<br>- Création de 703 places de stationnement (y compris places PMR et places pour deux roues non motorisés) pour l'accueil des visiteurs et du personnel.<br>- Création d'une desserte de transport en commun (arrêt de bus), fréquence de la desserte en discussion avec l'autorité compétente | Amélioration de l'accessibilité du site par el réseau routier et les transports en commun | Négligeable | / |
| **Transports en commun et circulations douces** | - Site non desservi directement par les transports en commun et par les trajets de liaisons douces.<br>- Arrêts de bus les plus proches : « École/Les Bordes » à 9 minutes à pied et « École » à 20 minutes à pied avec un passage le matin et un passage le soir.<br>=> Desserte du site insuffisante. | Moyen | | | | | | | |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Infrastructures ferroviaires et transport aérien** | - Gares de Melun située à 22 min de trajet en voiture et 1h de trajet en transport en commun<br>- Aéroport d'Orly situé à environ 30 km du site à vol d'oiseau ce qui correspond à 40 minutes de trajet en voiture.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | | | | | | | |
| **Équipements et services** | - Tous les services, forces de l'ordre, partenaires de justice et de santé sont présents entre 10 et 20 minutes du site d'étude.<br>=> Site très bien relié par le réseau routier aux équipements. | Faible | Augmentation de la demande auprès des équipements et des services par l'arrivée de nouveaux usagers. | Positif | / | Comme pour chaque construction d'établissement pénitentiaire, un comité préfectoral réunissant plusieurs acteurs locaux sera mis en place pour accompagner le projet et l'aménagement du territoire découlant de l'implantation d'un nouvel équipement public, notamment en matière de mobilisation des forces de l'ordre et des institutions de santé. | Accompagnement de l'aménagement du territoire accueillant le centre pénitentiaire | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Réseaux** | Ensemble des réseaux (eau potable, télécommunication, réseau de transport et un de distribution de gaz et les lignes électriques HTA et BT) présents à proximité du site, excepté réseau d'eaux usées.<br>Présence d'une canalisation de gaz et d'une ligne électrique enterrée traversant le site dévoiements à prévoir. | Moyen | - Raccordement sur les réseaux existants et potentiellement reconfiguration des r seaux : eaux pluviales, eaux usées, eau potable, électricité, gaz, télécommunication, etc.<br>- Augmentation des effluents.<br>- Augmentation des besoins en AEP. | Moyen | / | - Le réseau d'eaux usées sera raccordé à la station d'épuration de Crisenoy. Le poste de refoulement CESR devra être renforcé terme de volume de stockage mais également de capacité de pompes et de conduite de refoulement. Une extension de la capacité de la station d'épuration sera à prévoir à court terme pour traiter les effluents supplémentaires des projets d'urbanisation de la commune et du futur établissement pénitentiaire (R2.2.q). | Prise en compte l'ensemble des difficultés potentiellement existantes<br>Alimentation de l'ensemble des bâtiments en eau potable, électricité, gaz, etc | Négligeable | / |
| **Activités économiques** | - Aucune zone d'activité à proximité du site d'étude. | Moyen | Augmentation de la demande auprès des commerces et des services par l'arrivée de nouveaux usagers.<br>Création de nouveaux emplois au sein de l'établissement pénitentiaire. | Positif | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | / | Positif | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Risques naturels** | - Zone de sismicité très faible.<br>- Aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.<br>- Sensibilité du site aux inondations de caves.<br>- Risque radon faible.<br>=> Réalisation d'une étude géotechnique et une étude piézométrique. | Moyen | En phase exploitation, 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.<br>Les réseaux auront été dévoyés lors de la phase chantier. | Faible | / | Mise en œuvre des prescriptions de l'étude géotechnique afin de résister au phénomène de retrait-gonflement des argiles. | Maîtrise du risque au niveau du site | Négligeable | / |
| **Risques technologiques** | - Quelques ICPE éloignées.<br>- Risques liés au Transport de Matières Dangereuses (TMD) par canalisation de gaz.<br>=> Prise en compte de la traversée de la canalisation de gaz traversant le site. | Moyen | | | | | | | |
| **Pollution des sols** | Trois sites BASIAS et BASOL à proximité du site, aucun au niveau du site d'étude. | Faible | | | | | | | |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Qualité de l'air** | Pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité du site.<br>Site en zone rurale, peu de sources de pollution de l'air.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | <u>Impact généré par le projet</u><br>- Augmentation relativement faible du trafic qui n'influencera pas significativement la pollution de fond sur le secteur.<br>- Projet non soumis à une réglementation spécifique, en matière de réduction de la pollution atmosphérique. | Négligeable | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | / | Négligeable | / |
| | | | <u>Impact de l'environnement sur la population pénitentiaire</u><br>Exposition de la population carcérale et des usagers du nouvel établissement pénitentiaire à la pollution d'origine routière liée à la présence de la RD57, de l'A5 et aux engins agricoles. | Moyen | / | - Disposition stratégique du bâti qui permettra une réduction de l'exposition des populations notamment par :<br>> un éloignement des premiers bâtiments par rapport à la RD57 et l'A5 ;<br>> dans la mesure du possible, un agencement des bâtiments d'hébergement les plus proches de l'A5 au niveau du plan masse, permettant de limiter l'exposition directe des fenêtres des cellules sur l'A5 (R2.2.b). | Favoriser la qualité de l'air intérieur | Faible | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pollution olfactive** | - Toutes les mesures réalisées en air ambiant dans l'environnement présentent des concentrations correspondant à des odeurs très peu persistantes.<br>- L'activité de l'ISDND génère une odeur peu perceptible | Faible | | Moyen | Les bâtiments prévus dans le cadre du projet d'établissement pénitentiaire seront concentrés au centre des limites du site, et seront de fait un peu plus éloignés des sources (~ 200 m supplémentaires par rapport aux limites du site). | | Réduction des émissions des sources d'odeur à l'intérieur du centre pénitentiaire | Faible | / |
| **Bruit** | - Largeur affectée par le bruit de 250 mètres le long de l'A5 au nord (classée en catégorie 2) et de 300 mètres le long de la LGV au nord (classée en catégorie 1).<br>Dans ce contexte, les simulations acoustiques basées sur les données du | Fort | Impact généré par le projet<br>Bruit généré par le trafic supplémentaire induit, les hauts parleurs intérieurs, les ateliers de travail, la population carcérale etc.<br>Mais projet éloigné des riverains. | Faible | Mise en œuvre du dispositif d'internalisation du glacis, induisant de fait une mise à distance d'au moins 32 mètres entre les premiers bâtiments d'hébergement ou cours de promenades, et le mur d'enceinte, lui-même haut de 6 m. Ce dispositif est à la fois une mesure de réduction de par la mise à distance entre la source de la nuisance et les populations potentiellement gênées, et à la fois une mesure d'évitement, compte tenu de l'effet de découragement que cette mise à distance provoque vis-à-vis des tentatives de parloirs sauvages et de projections depuis l'extérieur. | | Evitement de l'impact sur le bruit du voisinage | Négligeable | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | classement sonore des voies montrent la nette contribution de l'A5 et de la voie ferrée dans le contexte sonore. | | Impact de l'environnement sur la population pénitentiaire<br>Les simulations permettent d'évaluer des niveaux sonores au maximum compris entre 65 et 70 dB(A) en l'absence de mesures, au niveau du centre pénitentiaire, entre 6h et 22h.<br>Entre 22h et 6h, le bruit simulé est majoritairement compris entre 60 et 65 dB(A). | Moyen | / | - Mise en place de protection de façade respectant les objectifs acoustiques.<br>- Disposition stratégique du bâti qui permettra une réduction de l'exposition des populations notamment par :<br>> une mise à distance de l'enceinte pénitentiaire par rapport à l'A5 et la RD57 ;<br>> dans la mesure du possible, un agencement des bâtiments d'hébergement les plus proches de l'A5 au niveau du plan masse, permettant de limiter l'exposition directe des fenêtres des cellules. | Respect des isolements de façades réglementaires afin de réduire au maximum le bruit des infrastructures de transport | Faible | / |
| **Vibration** | Site actuellement peu fréquenté par le trafic routier hormis par les engins agricoles sur les parcelles cultivées.<br>Le trafic routier de l'A5 et le trafic ferroviaire montrent un très faible risque vibratoire.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | Projet n'étant pas de nature à émettre des vibrations. | Nul | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | / | Nul | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pollution lumineuse** | - Site dans une zone où l'obscurité commence à très légèrement s'améliorer, mais où les éclairages des zones urbaines et périurbaines restent perceptibles.<br>- Environnement où la qualité de l'obscurité est de mauvaise qualité. | Moyen | - Flux lumineux directs se concentrant à l'intérieur du périmètre du projet et notamment durant toute la période de la nuit.<br>- Incidences sur la biodiversité : perte de nidification, attirance et piège des insectes sous les lampadaires, déséquilibre de la relation proie / prédateur, fuite à proximité du projet, etc.<br>- Présence de lumière obligatoire pour assurer le travail des agents dans de bonnes conditions de travail en période nocturne. | Moyen | / | - Rôle d'écran des aménagements paysagers et des plantations prévus en périphérie de l'établissement pénitentiaire limitant les flux en direction des parcelles agricoles et de l'environnement proche (R2.2.b).<br>- Limitation au maximum de la diffusion de lumière en direction du ciel et dans l'environnement proche par une bonne maîtrise des flux (R2.2.b).<br>- Limitation de l'utilisation de lumière bleue, plus impactante pour l'Homme et la biodiversité et renforçant l'intensité du halo lumineux (R2.2.b).<br>- Utilisation des éclairages performants peu consommateurs pour limiter le gaspillage d'énergie R2.2.r).<br>- Réalisation d'extinctions ou d'abaissements de puissance, dans la mesure du possible en tenant compte des exigences de fonctionnement et de sureté pénitentiaire (sur le parking par exemple) (R2.2.b). | Emissions lumineuses limitées sur et en dehors du site aménagé | Faible | / |

| Thèmes | Principaux éléments de l'état actuel de l'environnement | Niveau d'enjeu | Impacts notables en phase exploitation | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Effets des mesures | Niveau d'impact résiduel | Mesures de compensation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Radiation** | Commune de Crisenoy ayant un potentiel radon de catégorie 1.<br>=> Pas de contrainte particulière. | Faible | Projet n'étant pas de nature à émettre des radiations. | Nul | Aucune mesure spécifique nécessaire. | | / | Nul | / |
| **Déchets** | - Ramassage et traitement des déchets assuré par la communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux et le SIETOM 77<br>- Le futur établissement proposera un système de tri de ces déchets conformes aux exigences de la CCBRC | Moyen | Production de déchets supplémentaires. | Faible | / | - Mise en place de clauses de performances, dans le futur contrat de gestion délégué de l'établissement. | Diminution du coût de gestion et de l'impact environnemental lié au traitement des ordures ménagères | Faible | / |

## 5.4 Modalités de suivi des mesures ERC

### 5.4.1 Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets en phase travaux

En phase chantier, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant.

Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement et de réduction.

✓ **Les dispositions générales en phase travaux**

- Organisation du suivi de la charte chantier faibles nuisances

Un Responsable Environnement Coordonnateur sera désigné sur le chantier afin de suivre et contrôler le respect de la charte chantier par les entreprises présentes sur le chantier.

Les responsables environnement (REC) de chaque entreprise seront responsables du suivi des alertes et des indicateurs de performance, ainsi que de la remontée des informations auprès du coordonnateur.

Dans chaque entreprise, un Correspondant Environnemental Entreprise (CEE) est nommé pour toute la durée de présence de l'entreprise. Il est le relai du REC au sein de son entreprise, il est le garant de l'application de la Charte « Chantier faibles nuisances » et des prescriptions environnementales par son entreprise.

Des visites de contrôles seront organisées par le Coordonnateur (REC-C), ainsi que des réunions étapes avec le REC et CEE si nécessaire.

Les documents transmis par les REC et les CEE seront analysés.

En cas de non-respect des mesures prescrites dans la Charte « Chantier faibles nuisances », des pénalités seront appliquées.

- La prise en compte de la sécurité

Un dispositif de coordination et d'information associé sera mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux de construction sur le site des Bordes. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants et la population, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun.

Les mesures de protection particulières à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des ouvriers et des habitants dans le cadre des travaux seront précisées.

- Information des habitants

Un dispositif d'information général prévoira la mise en œuvre de différents outils adaptés :

- Suivi de la charte de chantier d'émissions de faibles nuisances ;

- Information régulière des communes du déroulement du chantier.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les sols et l'eau**

○ Suivi de l'absence de travaux de terrassement en période pluvieuse

Les risques de pollution des eaux superficielles durant la phase de terrassement seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec le respect de la limitation des opérations de terrassements durant les périodes pluvieuses (lessivage d'eaux boueuses dans les talwegs).

Suivi : contrôle quotidien de la météorologie / conditions climatiques.

Réalisé par : le maître d'œuvre sur la base des constats de visu durant le chantier et sur la base du suivi des alertes météorologiques de Météo France.

Durée : toute la phase chantier, notamment durant les opérations de terrassements.

Fréquence : quotidienne.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux durant les épisodes pluvieux importants.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la biodiversité**

○ Intégration de la biodiversité dans le DCE

La problématique « biodiversité » et les prescriptions environnementales seront inscrites dans le cahier des charges des entreprises, qui s'engagent sur les mesures à mettre en œuvre. Seront notamment détaillées :

- l'obligation de participer à une réunion de sensibilisation en salle et sur site ;
- la nécessité de mettre en place une délimitation des zones à interdire et le respect de ce balisage.

○ Sensibilisation du personnel de chantier

Au début des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue en charge du suivi, en présence du Maître d'œuvre. Il précisera notamment les consignes pour la mise en place des rubalises, etc.

En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation sera organisée. Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le CCTP des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

○ Suivi interne du chantier

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises veilleront à l'application des mesures environnementales par des dispositifs de contrôle interne. Ces contrôles

nécessiteront des moyens de surveillance pour vérifier de la bonne application des mesures.

- Suivi externe du chantier

La mise en application des mesures par les entreprises réalisant les travaux sera contrôlée lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du maître d'ouvrage. Une fiche de suivi des mesures traduisant ces engagements en points de contrôle concrets sera utilisée.

En supplément du suivi effectué en interne par le maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre, un contrôle extérieur par un écologue sera donc mis en place durant toute la durée des travaux. La fréquence de ce suivi sera définie ultérieurement par le maître ouvrage et sera adaptée au calendrier de réalisation des travaux (présence accrue durant certaines phases critiques vis-à-vis du milieu naturel).

L'écologue en charge de ce contrôle veillera notamment :

- au respect des périodes de travaux ;
- à la délimitation des zones de chantier et au bon respect des zones balisées ;
- à l'apparition d'espèces envahissantes. En cas d'apparition d'espèces envahissantes, il conseillera sur la conduite à tenir.

L'écologue en charge de ce contrôle extérieur informera le maître d'ouvrage en cas de non-respect des préconisations ou de problèmes graves constatés.

Suite à chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront intégrés dans le registre environnemental. Chaque compte-rendu comprendra la date de la visite, ses objectifs, les modalités de mise en application des mesures inscrites dans les dossiers réglementaires, les anomalies détectées et les mesures de correction mises en place, les préconisations pour éviter d'éventuelles répétitions des anomalies détectées ou pour prévenir l'apparition de nouvelles anomalies. Chaque compte-rendu sera illustré par les photographies prises lors de la visite.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la population et la santé humaine**

- Suivi relatif aux pollutions de sols

Les risques liés aux pollutions de sols détectées préalablement seront réduits par le strict respect des mesures de préservation par les entreprises de travaux chargés des opérations de dépollution des terres.

Suivi : protocole de traçabilité des terres.

Réalisé par : le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur la base des bons de transport et des bons de réception/traitement des terres par les sites de stockage agréés.

Durée : toute la phase de terrassement sur les emprises de terres polluées.

Fréquence : systématique.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux de terrassements en cas de non-respect du protocole de traçabilité des terres.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les biens matériels, le paysage et le patrimoine**

- Suivi relatif au paysage

Les risques d'altération sur le paysage seront réduits par le maintien de la propreté du chantier.

Suivi : contrôle de l'état de propreté du chantier.

Réalisé par : le maître d'œuvre.

Durée : toute la phase chantier.

Fréquence : hebdomadaire.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux ne respectant pas le bon état de propreté du chantier et imposera aux entreprises de travaux le nettoyage des zones d'emprises du chantier, mais aussi des voiries utilisées par les engins. Des pénalités seront appliquées en cas de défaut d'entretien.

- Suivi relatif au patrimoine

Les risques de dégradation du patrimoine seront réduits par le strict respect des mesures de déclaration en cas de découverte fortuite d'un élément de patrimoine archéologique par les entreprises de travaux.

Suivi : Déclaration et mise en place d'un cahier de suivi des découvertes fortuites.

Réalisé par : le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sur la base des découvertes réalisées par les entreprises de travaux.

Durée : toute la phase chantier.

Fréquence : hebdomadaire.

Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de découverte fortuite. Ces découvertes seront immédiatement signalées aux services préfectoraux chargées de la préservation du patrimoine.

### 5.4.2 Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets en phase d'existence ou d'exploitation du projet

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur la biodiversité**

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 5 premières années après exploitation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur la biodiversité). 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.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur les espaces verts**

Suivi : les arbres plantés et tous les espaces publics seront entretenus (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.).

Réalisé par : le maitre d'ouvrage.

Durée : permanent.

Fréquence : entretien régulier en fonction des saisons. Bilan phytosanitaire tous les 3-4 ans.

Mesure corrective : modifications des plantations en cas de dégradations.

✓ **Le suivi des mesures et le suivi de leurs effets sur l'ambiance acoustique**

À l'issue de la mise en service de l'établissement pénitentiaire, des mesures acoustiques seront réalisées au niveau des cibles les plus proches afin de s'assurer du respect des émergence réglementaires et de définir des mesures correctives le cas échéant.

✓ **Le suivi des mesures associées à l'installation de géothermie**

Les différents paramètres liés aux exploitations de géothermie seront contrôlés régulièrement afin d'assurer un suivi d'exploitation complet. Cela comprend le suivi de paramètres tels que la température de l'eau pompée et injectée, les débits de pompage et d'injection ou encore le rabattement et la dénivellation induits par les exploitations.

Des détecteurs $H_2S$ seront présents dans les locaux dédiés à la géothermie, conformément au Code du Travail, afin de limiter le risque d'hydrogène sulfuré notamment dans les chambres des forages.

Afin de contrôler l'exploitation de l'installation et l'incidence sur le milieu il est prévu la mise en œuvre des appareils suivants :

- Débitmètre ;

- Capteurs de niveau d'eau et de température dans les forages de captage et de rejet.

Les appareils seront raccordés à une GTC permettant un relevé horaire des données et leur enregistrement.

Annuellement, le suivi des paramètres suivants sera affiché dans le dossier d'installation :

- Les températures en entrée et sortie (côté eau de nappe) des échangeurs géothermiques ;
- Le débit maximum du circuit d'eau de nappe ;
- Les volumes prélevés et rejetés annuellement ;
- Le relevé de l'index du compteur volumétrique (sans remise à zéro).

De plus, une analyse physico-chimique sera réalisée tous les trimestres en sortie d'un des échangeurs thermiques. Les paramètres analysés seront les suivants :

- Mesures in situ (température, pH, conductivité) ;
- Ions majeurs (calcium, potassium, sodium, magnésium, chlorures, sulfates, bicarbonates, nitrates) ;
- Métaux (fer dissous et total, manganèse dissous ou total).

Tous les 5 à 7 ans, une inspection vidéo des forages sera réalisée.

Les données et mesures seront transmises semestriellement aux services de la DREAL.

## 5.5 L'interaction entre les facteurs pertinents de l'état initial

L'objectif de cette partie est de présenter l'addition et l'interaction des effets engendrés par le projet. Cette présentation permet d'avoir une vision globale des conséquences du projet sur l'environnement dans lequel il s'intègre.

Dans le cadre de ce projet, quelques effets cumulatifs et des interactions entre des effets peuvent être mis en évidence, qu'ils interviennent au cours de la phase de chantier ou lors de l'exploitation de l'établissement pénitentiaire :

- le projet créera des emplois ce qui aura des conséquences sur la population (apport de personnes sur les communes de Crisenoy et les communes alentours, et plus largement sur le territoire de Melun) et sur les déplacements qui seront plus importants aux abords du site ;
- la construction de l'établissement pénitentiaire et de nouveaux réseaux associés aura des incidences sur le paysage, le milieu agricole (réduction des espaces cultivés) et augmentera l'imperméabilisation des sols et le risque de pollution des eaux ;
- en phase chantier, les nuisances sonores et les dégradations de la qualité de l'air engendrées par les engins ou les poussières pourront occasionner une gêne pour les riverains mais également perturber le rythme de vie des espèces animales ;
- en phase chantier, il est rappelé ici que le déversement accidentel de produit polluant aura une incidence à la fois sur la pollution des sols, mais également sur la pollution

des milieux naturels et la qualité des eaux souterraines et superficielles.

- ✓ **Mesures et modalité de suivi des mesures et leurs effets**

Au regard des effets cumulatifs et des interactions entre des effets identifiés, les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour les effets spécifiques (développés dans les paragraphes précédents) et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets permettront de résoudre les problématiques liées à l'addition et l'interaction des effets entre eux.

## 5.6 L'estimation des dépenses correspondantes aux mesures ERC

Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur le site Les Bordes a fait l'objet d'une démarche de conception itérative puisque les enjeux d'environnement et les dispositions à prévoir pour les prendre en compte ont ainsi été intégrés au fur et à mesure de la réflexion.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

- les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;
- celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elle fait partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.

L'estimation prévisionnelle de certaines mesures ne peut être présentée à la date de rédaction du présent document car les études sont en cours et donc les estimations non encore définies.

Concernant la géothermie, le coût global associé à la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction concernant les forages et la mise en place des réseaux ainsi que les PAC n'est pas dissociable du coût global lié à l'installation car ces mesures sont déjà prises en compte afin de respecter les normes en vigueur et garantir la performance environnementale du système.

Toutefois, certains postes de dépenses spécifiques liés aux mesures ERC peuvent être identifiés :

- Cimentation du tubage acier pour isoler la nappe captée des terrains supérieurs, représentant environ 7 à 8 % du coût total du forage.
- Mise en place d'un regard enterré pour la protection des têtes de forage, estimée à environ 20 000 € HT par forage, soit un coût total d'environ 40 000 € HT pour les deux forages prévus.

Ces éléments illustrent les coûts supplémentaires engendrés par la mise en œuvre des mesures ERC spécifiques à la géothermie dans le cadre du projet.

| Désignation | Montant en €TTC |
|---|---|
| **Foncier (net vendeur)** | Non communiqué tant que la procédure d'acquisition n'est pas terminée |
| **Aménagements paysagers** | 780 000 € TTC |
| **Ouvrages nécessaires à la gestion des eaux pluviales** | 528 000 € TTC |
| **Mesures ERC en faveur de la biodiversité** | 68 000 € TTC |
| **Mesures à la pollution lumineuse** | Coût intégré à la conception du projet |
| **Mesures liées aux nuisances acoustiques** | Coût intégré à la conception du projet |
| **Études géotechniques** | 50 000 € TTC |
| **Dévoiement du chemin de Moisenay dont maintien de l'ouvrage de franchissement existant** | 115 000 € TTC |
| **TOTAL** | 1 541 000 € TTC |

# 6 Aspects pertinents de l'environnement et leur évolution

L'objectif de ce chapitre est d'établir l'évolution probable de l'environnement et de la santé humaine, en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet.

L'évaluation des incidences du projet sur l'environnement et les mesures associées sont traitées de manière précise dans le chapitre « 5 Description et analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées (mesures « ERC ») » de la présente étude d'impact.

## 6.1 Les aspects pertinents de l'environnement retenus

Les aspects de l'environnement retenus pour cette analyse sont :

- la population et la santé humaine ;
- la biodiversité ;
- les terres, le sol, l'eau et le climat ;
- les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

## 6.2 Les scénarios prospectifs

Le site d'étude se localise sur de grandes parcelles agricoles toujours cultivées ou récemment exploitées.

### 6.2.1 Évolution de l'état actuel de l'environnement intégrant le projet

✓ **Population et santé humaine**

Le projet entrainera une augmentation de la population locale liée, sans tenir compte de la population carcérale, au personnel de l'établissement pénitentiaire et à leur famille.

En ce qui concerne les effets sur la santé humaine, il est aujourd'hui admis que la circulation routière constitue un facteur non négligeable sur les pollutions atmosphériques et les nuisances sonores.

L'arrivée de nouvelles populations attendues en cas de mise en œuvre du projet par les emplois créés va mécaniquement s'accompagner d'un accroissement des besoins pour ce qui est des déplacements et de la consommation d'énergie, avec pour conséquence le risque d'une augmentation de la voiture individuelle et donc des pollutions et émissions induites par le trafic routier.

Cette arrivée de population supplémentaire entraînera également une augmentation des besoins auprès des commerces et équipements avec notamment des enfants à scolariser sur les écoles de la commune. Les commerces auront potentiellement plus de clients ce qui devrait augmenter leurs chiffres d'affaires et avoir un effet positif sur leur fonctionnement.

Le projet inclue le dévoiement du chemin de Moisenay, il sera rallongé de quelques mètres mais il permettra toujours aux promeneurs de rejoindre Fouju par cet itinéraire.

Le projet sera desservi par les transports en commun entrainant ainsi la réalisation des aménagements nécessaires à la desserte et à l'évolution de l'offre de transport.

La prise en compte de connaissance des risques naturels dans les dispositifs constructifs des bâtiments permet de limiter les effets aggravants.

✓ **Biodiversité**

L'état initial a été réalisé en amont afin de rendre réalisable les possibilités d'évitement des impacts, puis de permettre un accompagnement dans la conception du projet.

Le site d'étude se localise sur de grandes parcelles agricoles toujours cultivées ou récemment exploitées.

L'intérêt du site réside en la présence :

- D'une espèce d'oiseau nidificatrice en danger sur la liste rouge régionale à fort enjeu (Bruant proyer) et une espèce présentant des enjeux de conservation à enjeu modéré ;
- D'une espèce de mammifère présentant des enjeux de conservation à l'échelon national, le Lapin de garenne, les enjeux sont faibles ;
- D'une espèce de chiroptère présentant des enjeux de conservation, les enjeux sont modérés ;
- De deux insectes protégés à l'échelle nationale ne présentant aucun enjeu de conservation.

Le projet prévoit dans son aménagement de mettre en œuvre des mesures de réduction et de compensation afin de limiter les impacts sur la biodiversité.

✓ **Terres, sol, eau et climat**

Le projet sera sans effet notable sur le climat, que l'analyse soit conduite à court, moyen ou long terme.

Le projet a été conçu en prenant en compte des conditions climatiques proches de celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques. Néanmoins, l'usage du site pourra être perturbé en cas de pluie, fortes chaleurs, neige.

Le projet par sa nature, ne nécessitera pas de prélèvement dans les eaux superficielles. De même, aucune évolution notable n'est attendue sur la ressource en eau superficielle car la gestion et le traitement des eaux et leur rejet dans le milieu récepteur sera réalisé dans le cadre de l'aménagement du projet.

L'intégration d'une solution de géothermie sur nappe dans le projet vise à réduire l'empreinte carbone de l'établissement en limitant le recours aux énergies fossiles pour le chauffage et le rafraîchissement des bâtiments. Cette solution s'inscrit dans une logique de transition énergétique et d'adaptation aux changements climatiques.

L'exploitation géothermique implique un prélèvement et une réinjection d'eau souterraine dans l'aquifère concerné. Afin de garantir la pérennité de la ressource et d'éviter toute altération de l'équilibre hydrodynamique local, les volumes

prélevés seront intégralement restitués dans l'aquifère après échange thermique, garantissant l'absence de déficit quantitatif sur la ressource. Par ailleurs, des modélisations hydrodynamiques ont été réalisées afin d'évaluer l'impact des prélèvements sur la ressource et garantir une exploitation pérenne dans le temps. Concernant l'aspect qualitatif de la ressource, la réinjection de l'eau dans l'aquifère sera réalisée en circuit fermé, permettant de limiter l'impact sur la chimie de l'eau.

✓ **Biens matériels, patrimoine culturel et paysage**

Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire sur le site Les Bordes ne s'inscrit pas dans les orientations fixées par le PLU de Crisenoy. Une mise en compatibilité de ce document est donc nécessaire pour permettre le projet. En revanche, le projet est compatible avec le SDRIF.

L'impact visuel d'un établissement pénitentiaire n'est pas négligeable, outre l'emprise au sol importante, l'établissement comporte notamment un mur d'enceinte de 6 mètres de hauteur, éclairé durant la nuit par des projecteurs.

Le projet prévoit un traitement architectural ou paysager des limites du projet, notamment par la conservation de la ripisylve du Ru d'Andy.

L'aménagement de l'établissement pénitentiaire nécessitera le raccordement aux différents réseaux d'énergie.

Aucune évolution sur le patrimoine culturel liée au projet n'est attendue.

### 6.2.2 Évolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de projet

✓ **Population et santé humaine**

Sans réalisation du projet, l'évolution de la population sera liée à l'évolution naturelle et au solde migratoire des communes concernées.

Le site du projet et son environnement proche sont essentiellement occupés par des terrains à vocation agricole présente ou passée à l'ouest de l'A5. La qualité de l'air est donc liée aux émissions dues à l'activité agricole et à la circulation routière. Ainsi, en l'absence du projet, l'évolution de la qualité de l'air sera liée à l'évolution du trafic routier et des pratiques agricoles.

Le projet de la ZAC des Bordes sera achevé et la RD57 déviée aura été construite, ce qui augmentera le trafic sur cette route afin de rejoindre la ZAC.

Une évolution significative est toutefois attendue concernant l'ambiance sonore et lumineuse du site en l'absence du projet d'établissement pénitentiaire.

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue à l'horizon 2030, tant sur les thématiques : inondation (par débordement de cours d'eau), mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles), risque sismicité. En effet, si les effets induits par les changements climatiques sont susceptibles de modifier les risques inondation ou mouvements de terrain, ces changements s'apprécient sur un plus long terme. Enfin, l'évaluation du risque sismique n'a aucune raison d'évoluer à cette échelle de temps.

Aucune évolution connue quant à l'identification des risques n'est attendue à l'horizon 2030, sans mise en œuvre du projet, sur les thématiques risque industriel, transport de matières dangereuses et pollution des sols.

✓ **Biodiversité**

Afin de concilier aménagement du territoire et enjeux environnementaux, les documents de planification territoriale intègrent et encadrent la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité. On mentionnera à ce titre :

- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui définit entres autres les grandes continuités écologiques à préserver ;
- les documents d'urbanisme qui définissent localement les bois classés et arbres isolés à préserver, les zonages en espaces naturels et agricoles, les surfaces en espaces verts à aménager, etc.

Ces documents définissent, pour les années à venir, la stratégie du territoire en matière de gestion des espaces naturels (sous réserve de modification / révision des dits documents).

En cas de non mise en œuvre du projet, la mosaïque d'habitats présente serait pérenne sur le long terme. Dans l'hypothèse de la poursuite des activités agricoles sur le périmètre du projet, ces milieux resteraient inchangés.

Une évolution des pratiques vers une agriculture sans intrant permettrait cependant le développement d'une flore messicole bénéfique à l'ensemble de la biodiversité du secteur.

En l'absence de projet, on peut imaginer un maintien global des taxons sur à peu près l'ensemble des habitats. Des modifications seraient néanmoins possibles, surtout pour les oiseaux, au regard de l'évolution de certains habitats (prairie et fourrés) et des mouvements de certaines espèces (apparition et disparition d'espèces sur la zone d'étude).

En dehors des évolutions propres à l'aménagement du territoire, le réchauffement climatique peut également avoir une influence sur le milieu naturel : floraison précoce, modification de la répartition de certaines espèces animales et végétales (par exemple les oiseaux et les insectes aimant la chaleur se propagent de plus en plus vers le nord).

À l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon 2030), il est cependant difficile d'évaluer les changements potentiels par rapport à l'état actuel.

✓ **Terres, sol, eau et climat**

L'évolution la plus évidente concerne celles liées aux changements climatiques. Ceux-ci auront pour conséquence une augmentation de la moyenne annuelle des températures et des précipitations, même si de nombreuses incertitudes existent quant à la vitesse prévisionnelle des changements, ainsi que leurs intensités.

Sur l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon 2030), il est cependant difficile d'évaluer les évolutions liées aux changements climatiques.

Aucune évolution notable n'est à considérer sur les thématiques du sol et des terres sans mise en œuvre du projet.

Les parcelles agricoles continueront d'être cultivées.

De même, aucune évolution notable n'est attendue sur la ressource en eaux. Les grandes tendances restent les mêmes sans mise en œuvre du projet.

- ✓ **Biens matériels, patrimoine culturel et paysage**

Le PLU règlemente l'usage et l'occupation des sols et il constitue le document de référence en matière d'évolution territoriale.

Du fait du classement au document d'urbanisme en zone agricole et naturelle, le secteur étudié n'a pas vocation à être urbanisé en l'absence de réalisation du projet.

Il n'est identifié aucun patrimoine présentant un intérêt architectural ou patrimonial sur le périmètre aménagé.

# 7 Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

Une gestion de ces risques d'accidents ou de catastrophes majeurs est mise en œuvre dans le cadre de ce projet.

## 7.1 La gestion des risques

### 7.1.1 Les origines des risques

Les risques d'accidents majeurs peuvent avoir des origines de différentes natures :

- les risques externes liés à l'environnement (événements climatiques, catastrophes naturelles ou technologiques, inondations, etc.) ;
- les risques d'origine humaine (liés aux personnes, leurs comportements.) ;
- les risques d'origine interne (erreur de conception, etc.).

### 7.1.2 Les incidences des risques

Les risques sont classés selon leurs incidences sur :

- l'intégrité des aménagements (incendie, effondrement, etc.) ;
- les personnes (accidents corporels, voire des décès, etc.) ;
- l'environnement (pollutions, inondation, etc.).

## 7.2 Le cadre réglementaire pour la gestion des risques et de la sécurité au sein d'un établissement pénitentiaire

Les principes retenus et développés pour la sécurité dans les établissements pénitentiaires se fondent essentiellement sur la sectorisation des zones, la permanence de la surveillance et la possibilité d'intervention rapide :

- le cloisonnement pour empêcher, dissuader et retarder les évasions et incidents, et aussi pour séparer les personnes détenues en groupes de taille maîtrisable, selon leur statut (prévenus, condamnés) et leur comportement pénitentiaire (autonomie, responsabilité, etc.) ;

- la surveillance pour contrôler, veiller (observation des comportements, surveillance de personnes, gestion des flux) ;
- la possibilité d'intervention rapide pour éviter le déroulement et la propagation d'un incident, ou la réussite d'une évasion ;
- la possibilité pour chaque surveillant de pouvoir communiquer en tout lieu et à tout moment, avec un autre agent.

C'est pour cela qu'un établissement pénitentiaire est :

- une juxtaposition d'espaces cloisonnés et différenciés généralement selon les fonctions assignées, afin de répartir et de localiser les personnes détenues ainsi que les groupes à l'intérieur de zones délimitées ;
- une succession d'obstacles à franchir, afin de contrôler, dissuader et retarder pour permettre les interventions ;
- une agrégation de dispositifs de sécurité et de réseaux de communication (parfois volontairement redondants) hiérarchisés, pour faciliter l'alerte (intervention) et la circulation de l'information (contrôle).

✓ **Détecter**

Il s'agit de détecter le plus tôt possible toute tentative d'évasion ou tout incident afin de pouvoir en connaître l'importance et mettre en place les mesures adaptées.

Si les moyens techniques constituent une assistance fiable pour les agents, ils n'excluent pas que la détection repose aussi sur le travail quotidien du personnel dans son rôle de contact avec les personnes détenues.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs peuvent, par exemple, être les suivants :

- détection d'ouverture ;
- détection de présence humaine, par exemple :
    - barrières infrarouge hyperfréquences, dans une zone dégagée de gazon et végétaux ;
    - câble à choc, électrorépulsif ;
    - vidéodétection ;
- détection d'objets, par exemple :
    - portiques de détection des masses métalliques ;
    - détecteurs manuels de masses métalliques ;
    - contrôle des bagages.

✓ **Retarder, ralentir**

Après détection de l'incident, il faut avoir le temps de mettre en œuvre l'intervention appropriée Il est donc nécessaire de retarder la possibilité de mouvement, afin de pouvoir limiter l'importance de l'intervention et surtout de s'assurer de pouvoir la mettre en œuvre.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs peuvent être les suivants :

- chicane devant le portail d'entrée ;

- herse devant la porte du sas véhicule coté cour du greffe ou de service (borne escamotable proscrite) ;
- clôtures successives, dispositif retardateur anti-escalade et anti-grappinable ;
- barreaux dans la plupart des zones accessibles aux personnes détenues ;
- portes et grilles ;
- serrures de sûreté et à commande à distance.

✓ **Confiner**

L'objectif est de limiter le contact entre différents groupes de personnes détenues. Il s'agit de confiner la population carcérale par rapport aux communications extérieures (parloirs sauvages) par la mise à distance des cours de promenade vis-à-vis de la périmétrie (par l'intermédiaire du glacis notamment).

✓ **Protéger**

Il s'agit de protéger les surveillants contre les attaques possibles en provenance de l'extérieur ou de l'intérieur.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- vitrage pare-balle ;
- vitrage et portes anti-effraction ;
- serrure double action : l'action simultanée pourra être manuelle à l'intérieur du poste et manuelle ou électrique à l'extérieur du poste.

✓ **Surveiller, contrôler**

Il s'agit d'empêcher l'introduction de tout objet illicite (objets pouvant servir d'armes ou armes, drogues, téléphone portable, etc.), d'empêcher l'évasion des personnes détenues et de prévenir tous risques de violence entre individus.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- reconnaissance biométrique des personnes détenues ;
- contrôle par tunnel X de tous les objets entrants (et dépôts consignés de tous les objectifs proscrits en détention) ;
- vidéosurveillance ;
- serrures de sûreté et à commande à distance.

✓ **Alerter**

Il s'agit de déclencher une action rapide en cas de danger, dans toutes les situations possibles.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- alarme générale ;
- alarme de protection individuelle (API) ;
- alarme coup de poing.

✓ **Communiquer**

Afin de faciliter la surveillance et d'organiser rapidement les interventions, la mise en place d'une communication efficace est essentielle.

Les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser ces objectifs sont les suivants :

- interphonie de sûreté ;
- sonorisation ;
- appel émetteur-récepteur radio ;
- appel d'urgence ;
- alarme de sûreté pénitentiaire.

✓ **Intervenir**

Le bon déroulement des interventions réalisées par les forces de l'ordre est facilité par la mise en œuvre des dispositifs suivants :

- circuits d'intervention dédiés ;
- trappes à grenade ;
- armureries ;
- équipement d'une salle de crise : affichage vidéo, consultation des alarmes sûreté, fonctionnement des postes protégés en mode crise (Gestion des accès contrôlés : désactivation temporaire des effets de sas, etc.).

## 7.3 L'évaluation sommaire des risques et des dispositions prises dans le cadre du projet

De par sa conception, le projet d'établissement pénitentiaire utilise des technologies et des modes de construction qui n'utilisent pas de moyens et d'énergies fortement polluantes ou dangereuses ou présentant des risques environnementaux majeurs.

### 7.3.1 Les risques d'origine naturelle

✓ **Risques sismiques**

Le site du projet se situe en zone d'aléa sismique de niveau 1 (très faible). L'application de règles parasismiques n'est pas obligatoire en zones de sismicité très faible.

✓ **Risques géotechniques**

Le site du projet se situe en zone d'aléa retrait-gonflement d'argile de niveau moyen. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur ou à proximité du site d'études.

Une étude géotechnique couvrant la conception, le prédimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G1 + G2 spécifiée dans la norme NF P94-500, sera réalisée et permettra de prendre en compte le risque de retrait-gonflement des argiles. Le projet prendra en compte les

conclusions de géotechniques et ne sera pas vulnérable aux risques géotechniques et de retrait/gonflement d'argiles.

✓ **Risques d'inondation**

Le site de Crisenoy n'est pas concerné par un plan de prévention des risques d'inondation. La construction de l'établissement pénitentiaire va augmenter les surfaces imperméabilisées et donc les ruissellements en aval du projet. La conception du projet prend ainsi en compte ce risque en prévoyant une gestion des eaux de ruissellement limitant les risques d'inondation en aval : infiltration des eaux de toitures, collecte et traitement par autoépuration des eaux de ruissellement sur voirie dans des fossés et noues avant rejet dans un bassin de rétention / infiltration. Ainsi, le projet ne sera pas vulnérable aux risques d'inondation.

Les études de conception notamment les études de dimensionnement hydrauliques et les dispositions constructives mises en œuvre permettront de réduire la vulnérabilité du projet aux risques d'inondation et les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler

En effet, l'ensemble du site sera remblayé pour s'affranchir d'un risque d'inondation par remontée de nappe.

✓ **Risques vent violent**

D'après Météo-France, sur la période de référence 1991-2020, les rafales maximales enregistrées à la station Météo France la plus proche (Melun) ont atteint 165,6 km/h. Sur cette même période, on relève en moyenne 1,2 jour par an avec un vent maximal instantané supérieur ou égal à 100 km/h. Le secteur du projet n'est pas particulièrement soumis au risque de vents violents.

L'effet du changement climatique sur l'évolution de la fréquence ou de l'intensité des tempêtes en France. En effet, le 6e rapport d'évaluation du GIEC publié en 2022 confirme les grandes incertitudes quant à l'évolution passée des tempêtes et des vents extrêmes en Europe. Il a même été constaté par exemple une diminution des vents extrêmes proches de la surface au cours des dernières décennies d'après les observations.

Les éléments du projet vulnérables au risque de vents violents sont notamment les arbres et les structures légères (clôtures, panneaux de signalisation…). Dans des cas extrêmes, les toitures et les miradors sont également vulnérables à ce risque.

Comme précisé dans l'étude d'impact, « la conception des bâtiments prendra en compte les risques de vents violents »:

- Les Eurocodes sont un ensemble de normes européennes régissant la conception et le calcul des ouvrages conventionnels de génie civil. Dans ce cadre, l'Eurocode 1 définit les actions sur les structures. Il est composé de plusieurs parties rattachées à diverses actions. La partie 1-4 fournit des indications pour la conception structurale des ouvrages de construction en ce qui concerne les actions du vent. Les bâtiments doivent être conçus et dimensionnés pour résister aux vents les plus forts qui sont susceptibles de se produire au cours de leur vie sur leur lieu d'implantation.
- Les aménagements paysagers prendront en compte ce risque : éloignement des arbres par rapport aux bâtiments.

### 7.3.2 Les risques technologiques

La canalisation de transport de gaz naturel situé à l'Ouest du périmètre d'étude est identifiée pour le risque de Transport de Matières Dangereuses.

Ces installations font l'objet de réglementation particulière. L'apparition de risque en cas d'incident sur ces installations ou convois est principalement gérée par une coordination rapprochée de l'exploitant avec les services de secours.

Le projet n'apporte aucun risque technologique supplémentaire. Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable aux risques technologiques liés aux TMD limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

### 7.3.3 Les risques d'origine humaine

✓ **Les évasions**

Les évasions et tentatives d'évasion restent des évènements isolés, mais leur impact, leur gravité, et leur retentissement sont très importants, notamment sur la vie en détention. Elles s'effectuent par franchissement de limites successives.

✓ **Les possibilités d'intrusion**

Action en appui d'une évasion, l'intrusion peut emprunter les mêmes modalités de dissimulation que pour une évasion.

✓ **Les agressions**

Les agressions les plus fréquentes sont :

- l'agression d'une personne détenue par un ou plusieurs codétenus ;
- l'agression d'un agent isolé.

✓ **Les mouvements collectifs**

Les révoltes collectives se traduisent, dans la majorité des cas, par un refus des personnes détenues de réintégrer leur cellule à l'issue des promenades. Ces incidents, du fait de leur importance d'action de masse et compte tenu de leur rapidité de propagation, peuvent donner lieu à des actes de mutinerie qui se traduisent par des dégradations variées et très importantes.

✓ **Les suicides et tentatives de suicides**

Les formes sont diverses : actes suicidaires, automutilations, grève de la faim, etc.

✓ **Les parloirs sauvages**

La communication entre personnes détenues et des personnes libres situées à l'extérieur de l'établissement pénitentiaire représente un risque, la communication avec l'extérieur pouvant permettre la préparation d'une évasion, mais peu aussi susciter l'énervement dans la population de personnes détenues et encourager ainsi des mouvements

collectifs. Les parloirs sauvages sont aussi source de nuisances importantes pour le voisinage.

Le cadre réglementaire pour la gestion des risques et de la sécurité au sein d'un établissement pénitentiaire impose des principes de sécurité se fondant essentiellement sur la sectorisation des zones, la permanence de la surveillance et la possibilité d'intervention rapide.

Ces éléments sont développés au chapitre précédent.

### 7.3.4 Les risques liés à la conception et à la réalisation

La sureté fait partie intégrante de la conception globale de l'établissement : l'organisation du plan masse, la constitution des diverses barrières (limites, secteurs) ainsi que le dispositif de contrôle d'accès et de surveillance associé à l'organisation du réseau de communication et d'alarme, jouent un rôle prépondérant.

- ✓ **La protection périmétrique**

L'établissement pénitentiaire sera protégé par deux enceintes successives (une clôture grillagée intérieure et un mur extérieur, celui-ci peut être épaissi et habité par des fonctions tout en respectant les objectifs de sureté).

- o Le chemin de ronde

L'espace entre les deux enceintes successives (intérieure et extérieure) de l'établissement constitue le chemin de ronde. Ce dernier permet l'intervention des forces de l'ordre et des pompiers, en plus des surveillants.

- o Le glacis

Le glacis est une bande de terrain découvert positionné à l'intérieur du mur d'enceinte. Il a pour fonction de retarder l'évasion ou l'intrusion, ainsi que d'empêcher les jets d'objets et les parloirs sauvages (communications orales entre les personnes détenues et des personnes situées à l'extérieur de l'établissement par-delà les limites périmétriques). On ne devra pas pouvoir s'y dissimuler. Il contribue à la zone sureté périmétrique par la mise à distance des espaces en détention vis-à-vis du mur d'enceinte.

- o La zone neutre

La zone neutre est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde et du glacis. Elle est située entre la clôture grillagée intérieure du glacis et l'ensemble des bâtiments, cours de promenade, et terrains de sport.

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

- ✓ **L'enceinte extérieure**

La fonction de l'enceinte est de dissuader et de retarder. Il s'agit d'un mur, qui se traverse via deux points, la porte d'entrée principale (PEP), et la porte d'accès logistique (PEL).

La géométrie de l'enceinte doit faciliter la surveillance (par vidéosurveillance) et ne crée pas d'angle mort.

Le mur d'enceinte doit être continu, les deux points d'accès étant les seules ruptures possibles.

## 7.4 L'évaluation des incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Des analyses précédentes, il apparait que les principales incidences notables du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures sont maîtrisées.

Par conséquent le projet n'aura pas d'incidences négatives notables résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le présent projet.

# 8 Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

## 8.1 Le cadre réglementaire

### 8.1.1 Rappels relatifs au réseau Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- la directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

La directive dite « Habitats » du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitat naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

### 8.1.2 Le cadre juridique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe dans son I, la liste nationale des documents de planification,

programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Sont notamment concernés :

- les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-2 ;
- les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11.

L'article R.414-19 précise par ailleurs dans son II, que « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000,* ***que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000***. »

L'article R.414-23 indique que « *Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.* »

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « *Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000* ».

L'article R.414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Dans son I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

*« 1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;*

*2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »*

### 8.1.3 Le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

En application de l'article R.414-23 du code de l'environnement et de la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, la présente étude d'évaluation comporte une évaluation préliminaire avec :

- une présentation simplifiée du projet ;

- une carte situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches ;
- un exposé sommaire des incidences que le projet est ou non susceptible de causer aux sites Natura 2000 les plus proches.

Cette évaluation préliminaire, présentée ci-après, ayant conclu à l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000, elle s'est donc arrêtée à ce stade.

## 8.2 La description du projet

La description du projet est détaillée au chapitre « 3 Description du projet ».

## 8.3 La situation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Le périmètre d'étude éloigné n'est concerné par aucun zonage Natura 2000, les espaces les plus proches de ce type se situent à une dizaine de kilomètres de la zone d'étude. Il s'agit des Massif de Villefermoy et de Fontainebleau.




**Carte Natura 2000 (Alisea, 2023)**

## 8.4 La description des sites

### 8.4.1 ZPS n° FR1112001 « Massif de Villefermoy »

La richesse de l'avifaune du site Natura 2000 est liée à la présence d'un boisement riche et vieillissant, d'un réseau de mares dense et des étangs de Villefermoy. Parmi les 122 espèces d'oiseaux inventoriés lors du dernier grand inventaire sur le site Natura 2000, 15 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Le site a été désigné en 2006 pour 10 espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et aujourd'hui 15 espèces d'oiseaux figurant à la même annexe fréquentent le site (nicheuses, hivernantes, de passage,…).

### 8.4.2 ZSC n° FR1100795 et ZPS n°FR1110795 « Massif de Fontainebleau »

Le massif de Fontainebleau est une imbrication de milieux très différents des uns et des autres. Se côtoient pelouses, landes, vieux bois, mares, tourbières,… induisant des écosystèmes complexes et riches en interaction faune/flore.

Sur le massif de Fontainebleau sont recensés :

- 24 habitats d'intérêt communautaire ;
- 14 espèces d'intérêt communautaire ;
- 17 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

## 8.5 Bilan des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés

Le site d'implantation est une vaste parcelle agricole bordée par un Ru. La plupart des espèces à l'origine des classements ne fréquentent pas ce type de milieu. Seul le Busard Saint-Martin niche en grande culture. Cette espèce a été observée à une seule reprise dans la matrice agricole. L'individu était vraisemblablement en déplacement, de même que le Milan noir observé en survol.

Le projet n'interfère pas avec les grands objectifs de préservation et de restauration du site Natura 2000. **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au sein du périmètre d'étude, ni aucune des espèces cibles du site Natura 2000 (exceptés le Busard Saint-Martin et le Milan noir en déplacement). Par ailleurs, les habitats ne sont pas favorables à leur présence en période de reproduction (sauf Busard Saint-Martin).**

Aucune espèce ciblée par le site Natura 2000 n'a été observée avec une attache particulière sur le site d'implantation et les milieux au sein du périmètre d'étude semblent déconnectés des zones Natura 2000 citées.

**Le projet n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000.**

# 9 Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

## 9.1 Notions sur les effets cumulés

La notion d'incidences cumulées recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'incidences directes ou indirectes issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. Cette analyse permet d'évaluer la capacité du territoire à accueillir l'ensemble des projets existants et le cas échéant à définir des mesures ERC spécifiques à ce cumul d'effets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

## 9.2 L'identification des opérations et sites concernés

L'objectif de ce chapitre est de répondre à l'objectif fixé à l'article R. 122-5, II, 5° e) du code de l'environnement, qui prévoit que l'étude d'impact comprend : *« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

*(…)*

*e) des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*

- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; ».*

En ce sens, une zone de recensement des projets connus est définie autour du projet d'établissement pénitentiaire. Cette zone a été construite à partir d'un cercle de 10 km de rayon autour du projet et adaptée en fonction des caractéristiques du territoire et des incidences du projet :

- à l'ouest, la commune de Limoges-Fourches ;
- à l'est, jusqu'à la commune de Bombon ;
- au sud, la ville de Melun.

Ce choix des communes est basé sur les retours d'expérience relatifs à l'analyse des effets cumulés. En effet, aucune réglementation, aucun texte, aucune note n'impose de règle de définition du périmètre d'analyse à prendre en compte. Elle est donc laissée à l'appréciation des bureaux d'étude.

## 9.3 Le choix des projets pouvant interagir avec le projet

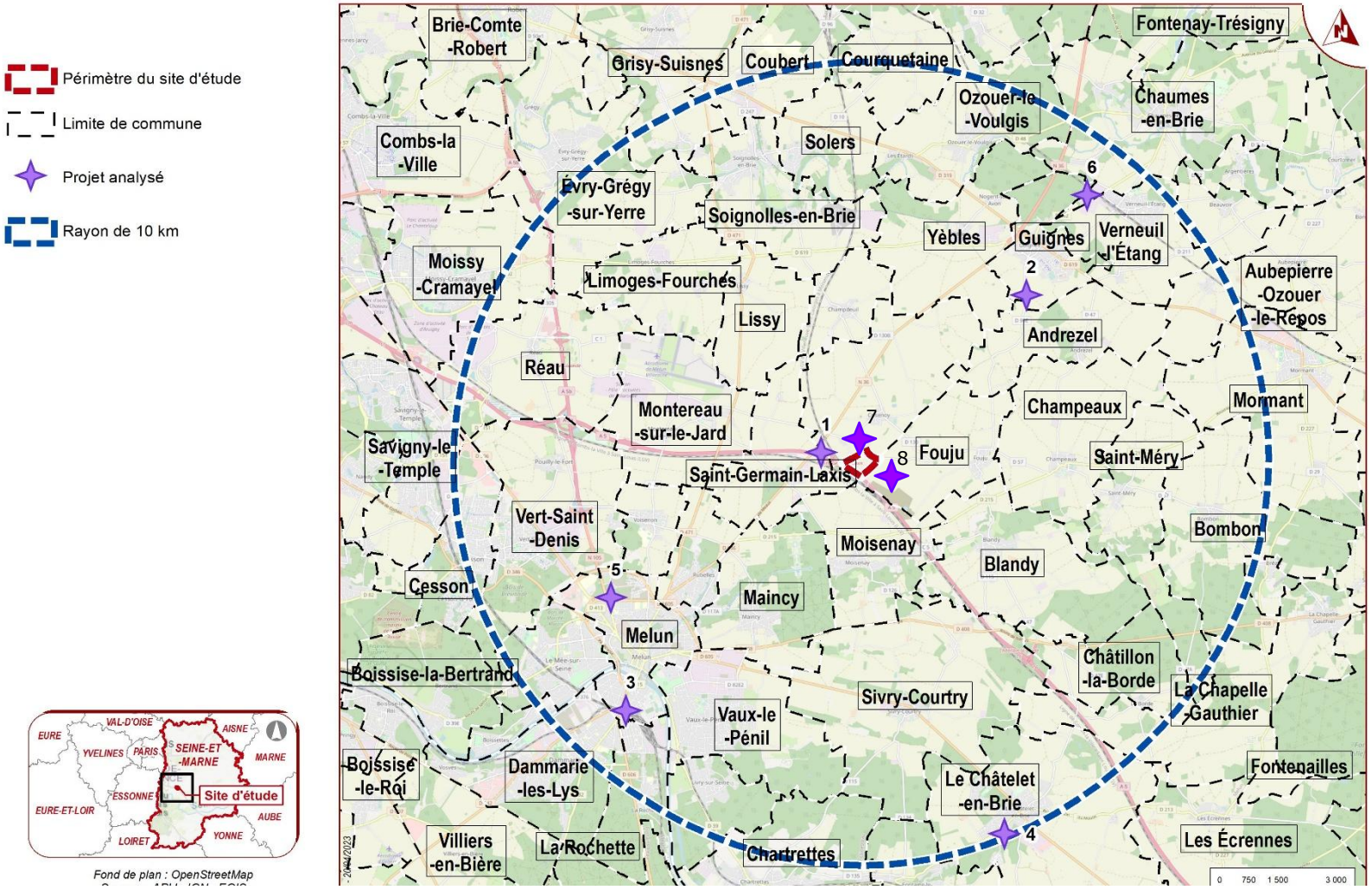
Pour chacun des projets recensés, en fonction de leur nature, de leur localisation et de leur emprise, ainsi que des effets qu'ils peuvent engendrer sur l'environnement, le tableau ci-après indique s'ils sont ou non en mesure d'interagir avec le projet d'établissement pénitentiaire.

Certains projets ont bien fait l'objet d'un avis de l'Ae ou de la MRAe mais n'ont pas été suivis d'effet, il est donc impossible de savoir s'ils sont abandonnés ou pas.

Enfin, du fait de l'introduction dans les projets à prendre en compte, de ceux qui bénéficient de la dispense de la réalisation d'une étude d'impact pour leur autorisation et donc de la nécessité de produire une étude d'incidence environnementale, les conclusions de la DREAL, quant aux demandes de cas par cas, ont été analysées. Pour autant, les études d'incidence environnementales ne sont pas systématiquement retrouvées, notamment pour les projets ayant une obligation de dépôt de dossier Loi sur l'Eau. Il est donc délicat de les classer ou non en projet à analyser. Le choix a été pris de les lister.

Le choix des projets à étudier, quant aux effets cumulatifs potentiels avec le centre pénitentiaire, repose également sur les impacts identifiés par la construction et l'exploitation de ce dernier.

# Projets existants ou approuvés à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés



| N° | Nom et description du projet | Commune et maitre d'ouvrage | Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation | Avancement du projet | Justification de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Projet de centrale photovoltaïque au sol situé à Saint-Germain-Laxis** | Saint-Germain-Laxis<br>Société Altergie Territoires | Avis de l'Ae (MRAe Ile de France) du 14-01-2021 | État d'avancement non connu<br>Non démarré. | Nature : Photovoltaïque<br>Incidences potentielles sur les terres agricoles, les milieux naturels et le paysage.<br>Localisation : Projet au niveau de gare de péage de Saint-Germain-Laxis de l'autoroute A5, à environ 500 m du projet d'établissement pénitentiaire<br>Temporalité : non connue, recoupement possible des incidences<br>**Le projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés** étant donné sa proximité avec le projet de centre pénitentiaire et les éventuels effets sur la consommation des terres agricoles. |
| **2** | **Contournement de Guignes -RD619** | Guignes, Yèbles, Andrezel et Verneuil l'Étang<br>Département de Seine et Marne | Avis de l'Ae du 09/06/2022.<br>Ce projet était en enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du 3/10/22 au 05/11/2022 | Non démarré | Nature : Projet routier<br>Incidences potentielles sur le trafic routier<br>Localisation : Projet au Sud de Guignes, à environ 6 km au Nord du projet d'établissement pénitentiaire<br>Temporalité : Non connue, recoupement possible des incidences<br>**Le projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés** du fait des effets potentiels sur le trafic routier et la consommation de terres agricoles |

| N° | Nom et description du projet | Commune et maitre d'ouvrage | Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation | Avancement du projet | Justification de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés |
|---|---|---|---|---|---|
| **3** | **Réaménagement du pôle gare de Melun** | Commune de Melun<br>Communauté d'agglomération Melun Val de Seine | Avis de l'Ae du 27/06/2019<br>Ce projet est en enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du 1er février au 2 mars 2022 | 2023 : Travaux préparatoires<br>2024-2030 : Travaux d'infrastructures et mise en service progressive des aménagements du Pôle<br>2030 : Mise en service complète du Pôle | Nature : Aménagement urbain de réaménagement de gare<br>Localisation : Gare de Melun à environ 8,5 km au Sud-Ouest du projet d'établissement pénitentiaire<br>Le projet n'est pas retenu pour l'analyse des effets cumulés, car il s'agit du réaménagement des accès à la gare, impacts très localisés. |
| **4** | **Projet de défrichement pour la construction de maisons individuelles situé rue de la Coudre à Chatelet-en-Brie.** | Commune de Chatelet-en-Brie | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact<br>Avis DREAL du 20/09/2022 | Dispensé d'étude d'impact<br>Demande de dérogation relative à l'interdiction de porter atteinte à des espèces protégées ou à leurs habitats à présenter.<br>Avancement non connu | Nature : Défrichement inférieur à 1ha, dispensé d'étude d'impact<br>Localisation : Environ 9,4 km au Sud du projet d'établissement pénitentiaire<br>Du fait de la distance, de la situation de cette opération, et de la décision de la DREAL, le projet n'est pas retenu pour l'analyse des effets cumulés. De plus aucun défrichement n'est prévu pour le projet de centre pénitentiaire et ainsi pas de cumul. |
| **5** | **Construction d'un nouveau réservoir de stockage d'eau sur tour lieu-dit « Bois de Montaigu» à Melun** | Melun | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact.<br>Avis DREAL du 13/07/2022 | Dispensé d'étude d'impact<br>Début du chantier en 2022 | Nature : Réservoir de stockage d'eau<br>Localisation : Site déjà artificialisé à environ 7 km au Sud-Ouest du projet d'établissement pénitentiaire<br>Du fait de la situation et de la nature de ce projet, il n'est pas retenu pour l'analyse des effets cumulés. |

| N° | Nom et description du projet | Commune et maitre d'ouvrage | Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation | Avancement du projet | Justification de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés |
|---|---|---|---|---|---|
| **6** | **Aménagement d'un bâtiment existant pour le stockage d'engrais ICPE à Chaumes-en-Brie** | Chaumes-en-Brie<br>Valfrance | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact.<br>Avis DREAL du 28/05/21 | Non connu | Nature : ICPE (aménagement d'un bâtiment existant)<br>Localisation : Au Sud de la commune de Chaumes-en-Brie, à environ 9,6 km du projet d'établissement pénitentiaire<br>Le projet n'est pas retenu pour l'analyse des effets cumulés du fait de sa nature industriel et de sa distance avec le centre pénitentiaire. |
| **7** | **Projet de déviation et recalibrage de la RD57 et d'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 / RD57** | Crisenoy<br>Fouju | Arrêté préfectoral du 13/12/2018 portant DUP<br>Arrêté préfectoral du 28/06/2018 portant autorisation Loi sur l'Eau<br>Avis autorité environnementale du 08/11/2017 | En cours de chantier. Fin de travaux prévue pour novembre 2025. | Nature : Projet routier<br>Incidences potentielles sur l'occupation du sol, le trafic routier et les milieux naturels à proximité du ru d'Andy<br>Localisation : RD57 à proximité immédiate du projet d'établissement pénitentiaire<br>Temporalité : fin 2025 donc pas de recoupement des incidences en phase chantier<br>**Le projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés du fait de sa proximité avec le centre pénitentiaire.** |

| N° | Nom et description du projet | Commune et maitre d'ouvrage | Date de l'avis de l'autorité environnementale ou DREAL ou de l'arrêté préfectoral d'autorisation | Avancement du projet | Justification de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés |
|---|---|---|---|---|---|
| **8** | **Projet de Zone d'Aménagement Concerté des Bordes** | Crisenoy et Fouju<br>Communauté de communes Brie des Rivières et Châteaux | Avis autorité environnementale du 14/06/2017 | État d'avancement non connu, mais les terrains côté Fouju semblent avoir trouvé un acquéreur (informations recueillies via la presse). Non démarré. | Nature : ZAC<br>Incidences potentielles sur l'occupation du sol et le trafic routier<br>Localisation : A proximité immédiate du projet d'établissement pénitentiaire sur les parcelles agricoles<br>Temporalité : non connue, recoupement possible des incidences<br>Du fait de sa proximité immédiate et sa nature, **le projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés.** |

## 9.4 La présentation des projets retenus

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

- Projet de ZAC des Bordes ;
- Projet de déviation et recalibrage de la RD57 et d'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et RD57 ;
- Contournement de Guignes -RD619 ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol situé à Saint-Germain-Laxis.

✓ **Projet de la ZAC des Bordes**

Le projet de la zone d'aménagement concerté (ZAC) des Bordes n'a pas fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ni d'une demande d'autorisation environnementale. Néanmoins, au regard de sa proximité avec le projet d'établissement pénitentiaire, il a été décidé de retenir ce projet dans l'analyse des effets cumulés avec l'établissement pénitentiaire.

Le dossier de réalisation et le programme des équipements publics de la ZAC, ont été approuvés par délibération du 12 décembre 2013 du comité du syndicat mixte de la charte intercommunale de développement Crisenoy-Fouju-Moisenay. Compte tenu de l'opposition, postérieure à cette date, de la commune de Crisenoy à la ZAC, celle-ci n'a connu aucun début de réalisation et ses terrains sur Crisenoy ont été classés en zone agricole dans son PLU approuvé le 12 décembre 2016. PRD, l'aménageur de la ZAC, a déposé le 4 janvier 2017 une demande de permis de construire et d'autorisation d'exploiter pour une plate-forme logistique, concernant environ 20 ha sur la commune de Fouju. L'autorité environnementale (préfet de région - direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) a émis un avis sur le "projet de plate-forme" le 14 juin 2017. L'Ae ressence les principaux enjeux environnementaux du projet qui concernent les risques technologiques, les transports et les trafics induits, la consommation des espaces agricoles, et ceux spécifiques à l'intégration paysagère, mais aussi de gestion de l'eau.

Le projet de ZAC a vocation d'activités logistiques et de stockage de marchandises industrielles et de biens de consommation. Ce projet concernerait un effectif d'environ 250 personnes. Le terrain d'implantation est actuellement en zone agricole à environ 900 m des habitations du hameau des Bordes.

Un diagnostic faune-flore réalisé en 2017 conclut que les enjeux sont globalement faibles à nuls et localisés aux franges herbacées et haie bordant un chemin agricole.

Le projet de ZAC se situe dans un secteur où le trafic routier est soutenu (RN36, RD57) qui rencontre des problèmes de saturation. Ce projet engendrera une augmentation du trafic routier local et amplifiera les problèmes rencontrés au niveau du carrefour RD57 et RN36 sans aménagements des infrastructures routières.

L'Ae, dans son avis du 14/06/2017, indique que le projet de plateforme sur la ZAC n'a pas développé le volet relatif à la desserte routière et des mesures ERC liées à la consommation agricole et aux transports routiers.

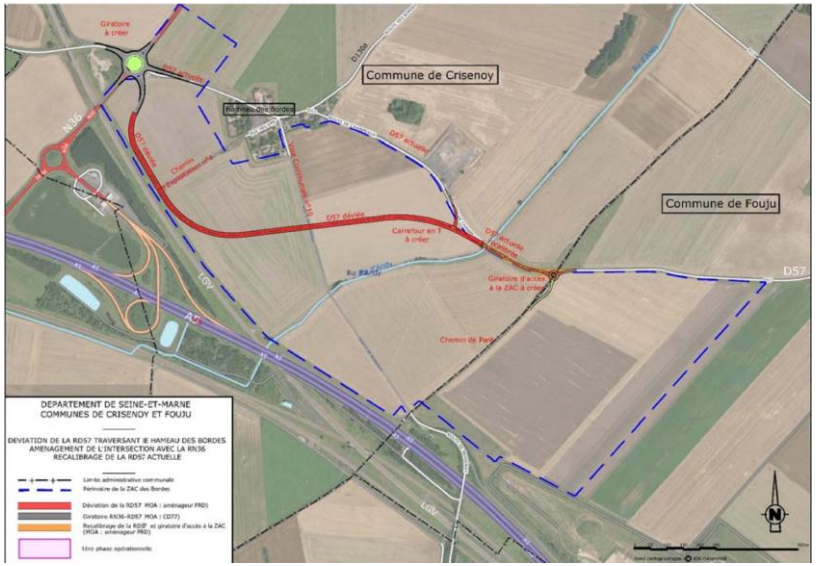
### ✓ Projet de déviation et recalibrage de la RD57 et d'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et RD57

L'aménagement de la déviation et recalibrage de la RD57 et d'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et la RD57 a fait l'objet d'une enquête publique et d'une déclaration d'utilité publique.

Les aménagements prévus ont pour double vocation de desservir l'est de la ZAC, sur la commune de Fouju, et d'améliorer le fonctionnement du croisement entre la RD57 et le réseau principal (route nationale 36) :

- modification du carrefour plan à quatre branches entre la RN36 et la RD57 en carrefour giratoire à 5 branches, dont une pour la déviation de la RD57 ;
- création d'une déviation de la RD57 composée d'une chaussée à deux voies de circulation, de 3 m de large chacune, de bandes d'accotements de part et d'autre de la chaussée et d'une noue enherbée de 4 mètres de large. La largeur de la plateforme ayant vocation à être déclaré d'utilité publique est d'environ 17 mètres ;
- aménagement d'un carrefour en T entre la déviation et la RD57 actuelle à l'est du hameau des Bordes ;
- recalibrage d'une portion de la RD57, y compris l'ouvrage de franchissement du ru d'Andy.

La déviation et le recalibrage de la route départementale 57 ainsi que l'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et RD57 seront réalisés, quant à eux, sur une partie du territoire de la commune de Crisenoy située pour l'essentiel en zone agricole.




**« Projet des infrastructures ». Source : avis Ae n°Ae2017-72)**

L'Autorité environnementale1 du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) s'est réunie le 8 novembre 2017, pour l'avis sur la déviation et le requalibrage de la RD57 et l'aménagement d'un carrefour giratoire entre la RN36 et la RD57 sur le territoire des communes de Crisenoy et Fouju - ZAC des Bordes (77).

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont la destruction de sols agricoles, les impacts liés aux trafics en forte augmentation déviés au sud-ouest du hameau des Bordes. Les impacts sur les milieux naturels et les espèces (oiseaux et chiroptères) restent limités, et localisés principalement à proximité du ru d'Andy.

Il est important de noter que l'aménagement de la déviation et le recalibrage de la RD57, ainsi que la création d'un carrefour giratoire entre la RN36 et la RD57, seront réalisés en amont des travaux du centre pénitentiaire. Par conséquent, ces interventions ne présenteront pas d'effets

cumulés pendant la phase des travaux du centre pénitentiaire.

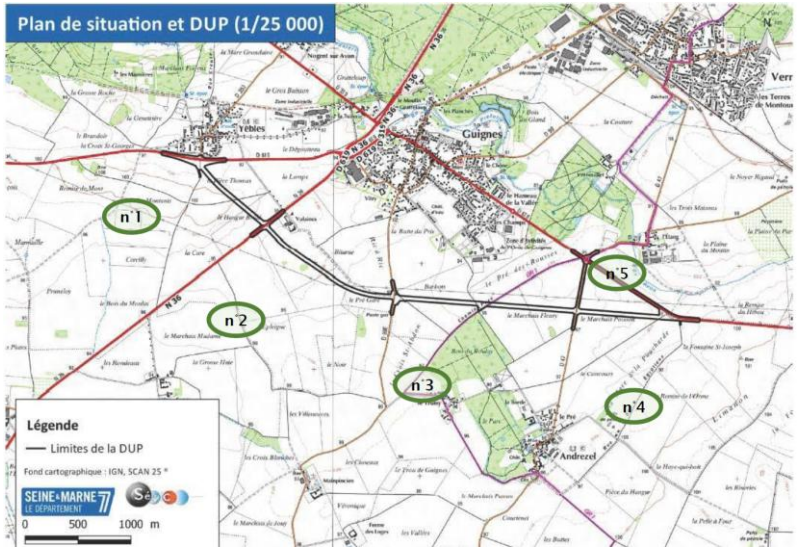
### ✓ Contournement de Guignes

Le projet de contournement de Guignes est situé dans le département de Seine et Marne (77) sur les communes de Guignes, Yèbles, Andrezel et Verneuil l'Étang. La maîtrise d'ouvrage est assurée par le Département de Seine et Marne.

D'une longueur de près de 5 km, le contournement a pour objectifs de délester Guignes du trafic de transit , en particulier des poids lourds, circulant sur la RD619 , de «redonner une lisibilité » à la RD619 (ex RN19) comme axe structurant du territoire en lien , à avec la RN36 , la Francilienne et l'A5, d'améliorer la desserte des zones de développement économique et d'habitat des communes de Yèbles et Guignes et plus largement des communes situées à l'est de Guignes.

La RD619 traverse la commune de Guignes d'est en ouest, avec un trafic de moins de 10 000 véhicules/jour (cf. 2.3.3 et figure 9) dont une forte proportion de transit, et 10 à 15 % de poids lourds circulant entre l'ouest (zone logistique de Sénart) et l'est (zone d'activités de Mormant, raffinerie de Grandpuits).

Ce projet se situe à 7 km au Nord du projet d'établissement pénitentiaire sur Crisenoy.




**Localisation du projet (Source : avis de l'Ae n°2022-22)**

Les principaux enjeux environnementaux du projet portent sur :

- l'absence d'artificialisation,
- la maîtrise des nuisances (bruit et pollution de l'air notamment) et des émissions de gaz à effet de serre,
- la préservation des milieux naturels des espèces, et des continuités écologiques,
- la gestion des eaux pluviales et la restauration des zones humides.

✓ **Projet de centrale photovoltaïque au sol situé à Saint-Germain-Laxis.**

Le projet, présenté par la société Altergie Territoires 3, consiste en la construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 4,4 MWc4 sur la commune de Saint-Germain-Laxis, dans le département de Seine-et-Marne. Le secteur du projet est localisé au niveau de la gare de péage de Saint-Germain-Laxis de l'autoroute A5. Il s'agit d'un terrain agricole d'environ 6,6 ha. Le terrain est bordé par :

- La route de Meaux (RD 636) au nord-ouest ;
- La gare de péage et une bretelle autoroutière à l'est;
- L'autoroute A5 au sud.

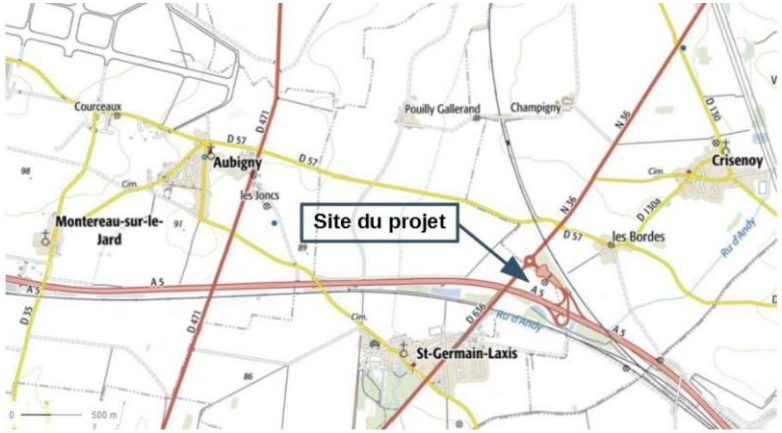



*Figure 1: Localisation du projet (source : géoportail, annotation MRAe)*

Les modules photovoltaïques seront installés sur des supports métalliques fixes, d'une hauteur maximale par rapport au sol d'environ 2,27 mètres, ancrés au sol. 10200 modules seront installés, ce qui représente une surface totale projetée au sol de 19 600 m².

Les principaux enjeux environnementaux concernent :

- L'énergie et le climat ;
- La consommation de terres agricoles ;
- La préservation des milieux naturels ;
- La prise en compte des risques technologiques (canalisation d'hydrocarbures) ;
- Le paysage.

## 9.5 L'appréciation des effets cumulés

Il est important de noter que les informations disponibles à ce jour sur les projets identifiés sont très hétérogènes d'un projet à l'autre. La temporalité des projets à travers les plannings prévisionnels d'avancement n'est pas maitrisée et pour certains projets leur faisabilité n'est pas confirmée.

Les interfaces de la construction de l'établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy avec les différents projets présentés ci-avant sont les suivantes.

### 9.5.1 L'appréciation des effets cumulés en phase exploitation

✓ **Effets cumulés potentiels sur l'eau**

Tous les projets cités ci-dessus, dont dans une moindre mesure le projet photovoltaïque à Saint-Germain-Laxis, impliquent une imperméabilisation des sols.

Concernant les eaux usées, les différents projets rejetteront leurs eaux résiduaires domestiques dans les réseaux d'assainissement existants à proximité, pour que celles-ci

soient traitées. Au vu de leur situation géographique, il n'y a pas de cumul. Chacun des projets de ZAC et d'établissement pénitentiaire ont prévu dans leur conception la création d'une station d'épuration sur site.

Concernant la consommation d'eau potable, le cumul des besoins relatifs aux nouveaux consommateurs attendus sur les différents projets induit une forte pression sur la capacité des réseaux existants, mais aussi sur la ressource. Crisenoy est desservi par le captage sur la commune de Fouju. Les différents projets n'impactent pas la même source que celle de Crisenoy. Il n'est pas prévu d'exploiter de captage d'eaux souterraines.

L'établissement pénitentiaire devrait être alimenté en eau potable. Le débit moyen pour la conduite d'amenée vers le centre pénitentiaire serait de 31 $m^3$/h soit 8.6 l/s, à capter sur la conduite en attente. Un dispositif de stockage sera mis en place au niveau du centre pénitentiaire, le réseau étant actuellement dimensionné pour la seule ZAC des Bordes. Ce raccordement nécessite :

- la réalisation d'une conduite;
- la réalisation d'un stockage d'eau faisant tampon pour les pointes de consommation et réserve incendie, d'un volume de 375 $m^3$ et 120m3.

La consommation en eaux potable du projet de ZAC a été estimé à environ 5130 $m^3$/an.

En phase exploitation, l'augmentation de l'imperméabilisation des sols induite par les différents projets d'aménagement a pour effet d'amplifier le phénomène de ruissellement des eaux et par voie de conséquence les risques d'inondation. À l'échelle de chacun des projets, il est prévu une gestion des eaux pluviales qualitative et quantitative, intégrée dans la conception des aménagements (ouvrages de rétention, végétalisation des surfaces, séparateurs hydrocarbures, etc.), afin de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs. L'impact cumulé pourrait intervenir pour les temps de retour supérieurs à ceux dimensionnant les ouvrages de gestion des eaux pluviales mais la distance qui les séparent ne permet pas ce cumul.

Le cumul de la gestion des eaux pluviales du projet de ZAC et de l'établissement pénitentiaire consiste à un rejet en débit limité dont l'exutoire, le Ru d'Andy, est le même pour les deux projets. La gestion des eaux pluviales de la ZAC est basée sur une infiltration à la parcelle et un rejet pour la surverse uniquement, ce qui réduit l'impact sur le Ru (source : dossier réalisation de la ZAC des Bordes, 2013).

Aux vues des caractéristiques des projets, ils ont été ou seront soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'Eau. Cette dernière permettra de définir les impacts de chaque projet sur les eaux superficielles et souterraines et les mesures distinctes mises en œuvre par chaque maître d'ouvrage pour entreprendre une gestion pérenne des eaux de ruissellement issues de leur périmètre de projet respectif.

Le projet de contournement de Guiges s'inscrit dans le bassin versant de la masse d'eau superficielle « L'Yerres du confluent de l'Yvron au confluent du ru du Cornillot ». Le projet sur Crienoy ne fait pas partie de la même masse d'eau, aucun effet cumulé n'est identifié.

### ✓ Effets cumulés potentiels sur le milieu naturel

Les projets étudiés induisent chacun des destructions et/ou dégradations d'habitats naturels et de structures écologiques (trame végétale, réseau de haies, boisements…) ayant des

fonctions avérées simultanément ou alternativement pour la vie, le repos, la reproduction et le déplacement de la faune.

Chaque projet s'est toutefois attaché à limiter ses effets propres sur les habitats naturels, fonctionnalités, équilibres, et continuités écologiques. Les éléments d'intérêt de chaque site de projet ont, dans ce cadre, et dans la mesure du possible, été préservés.

Néanmoins, les destructions et dégradations causées par les projets, même sur des éléments dits « communs » de nature, produisent par accumulation, une perte globale du potentiel écologique de leur territoire élargi d'implantation. Il est toutefois difficile de préciser le niveau de cet effet, notamment compte tenu de la complexité des processus entrant en jeu dans les équilibres et fonctionnalités écologiques. Les espaces verts créés et adoptant une gestion écologique permettront de générer de nouveaux habitats potentiels pour les espèces présentes sur et aux alentours du site d'étude et ainsi à améliorer la biodiversité en périphérie urbaine, ce qui est favorable au milieu naturel.

Le projet de contournement de Guignes propose des mesures d'évitement, de réduction et de compensation comme la restauration et recréation de zone humide, l'aménagement d'un « hop-over » pour les chiroptères et renaturation de la RD 619 (source : Avis Ae f057-18-C-0057).

Le projet de construction du parc photovoltaïque propose les mesures d'évitement et de réduction, notamment en l'adaptation du calendrier des travaux par rapport aux périodes sensibles pour la faune et la flore, en la lutte contre la prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes, et en la mise en place d'un couvert végétal avec des plantes locales, en une gestion raisonnée et un entretien de la végétation par le pâturage de moutons (source : Avis MRAe du 14/01/2021).

Toutefois, les différents projets occasionneront une perte de la matrice agricole et constitueront une rupture dans celle-ci aussi bien par effet d'emprise du centre lui-même que par la constitution de nouvelles routes et d'un trafic plus intense. Il convient toutefois de souligner la présence d'un élément déjà fragmentant sur la matrice (Autoroute et voie ferrée). Le milieu principalement touché ici est l'espace agricole cultivé et sa superficie sera diminuée. Il abrite une faune peu diversifiée mais parfois spécialisée.

Bien que les risques d'écrasement existent déjà sur la voirie existante, le projet de déviation de la RD57 engendre une augmentation et une densification du réseau de voiries permettant d'accepter un accroissement du trafic généré par les projets de ZAC et établissement pénitentiaire, par conséquent une intensification de la circulation routière et des risques associés.

Le projet de centre pénitentiaire ne vient donc pas augmenter les impacts liés à la ZAC. En revanche, la réalisation de la ZAC conduirait à la suppression de 82 ha supplémentaires d'espaces agricoles.

Les aménagements paysagers proposés par les différents projets sont de nature pour la faune à améliorer la situation existante compte tenu de l'absence d'arbres et de haies dans la zone.

- ✓ **Effets cumulés potentiels 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 / ou feront d'études paysagères spécifiques permettant une insertion optimisée du projet.

Le projet de ZAC implantant des bâtiments aura un impact cumulé avec le projet d'établissement pénitentiaire sur le paysage par la création de « barrière visuelle ». Ces projets ont intégré dans leur conception des mesures paysagères fortes permettant une intégration dans le paysage.

- ✓ **Effets cumulés potentiels sur le cadre de vie et la santé**

Les impacts cumulés potentiels liés aux différents projets concernent ici la production de nuisances sonores (dont vibrations) et d'émissions de polluants atmosphériques (dont poussières).

Le parc photovoltaïque au sol aura un impact positif sur la réduction globale des émissions de gaz à effet de serre. Ce dernier participera également à l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables.

Les pollutions atmosphériques seront globalement faibles et contenues (envol de poussières pour le trafic routier).

Les nuisances sonores proviendront essentiellement du trafic routier supplémentaire engendré par les projets qui sont situés dans une zone où le niveau acoustique initial est d'ores et déjà élevé du fait de la proximité des infrastructures classées voies bruyantes (RN36, A5, LGV). Les études acoustiques de la déviation de la RD57 et de l'établissement pénitentiaire qui ont analysé le cumul des trafics routiers n'indiquent pas d'augmentation du niveau sonore sur les bâtiments existants ni des bâtiments pénitentiaires.

Les mesures mises en place dans le cadre de chaque projet permettent de réduire suffisamment les impacts. Par ailleurs, les projets ne sont pas susceptibles d'engendrer le même type d'impact sur les secteurs concernés. Il n'y aura donc pas d'effet cumulés en phase exploitation.

- ✓ **Effets cumulés potentiels sur le milieu humain**

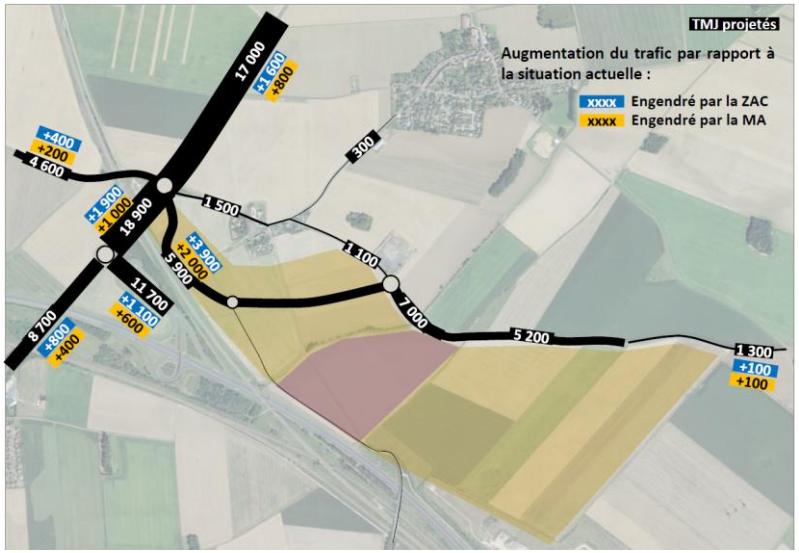
Les projets d'urbanisation engendrent une augmentation des déplacements à l'origine et à destination des infrastructures de transport avec la production de nouveaux flux routiers et amplifient également la demande en transports en commun.

Aucun projet d'urbanisation n'a été retenu dans les projets connus.

Les nouveaux flux routiers seront la conséquence de l'aménagement des infrastructures des projets. Ce sont les voies avoisinantes des projets qui en seront le plus impactées. L'étude de déplacement menée par Transmobilités sur le projet d'établissement pénitentiaire prend en compte la création de la déviation de la RD57. Les effets cumulés du projet de parc photovoltaïque sont négligeables car ce projet n'engendre pas de trafics supplémentaires.

En revanche, le projet de ZAC va conduire à un trafic journalier de 4000 véh/jour dont 2100 poids lourds. Les impacts cumulés qui entrainent une augmentation du trafic significative sont le projet de ZAC et l'établissement pénitentiaire. La traversée du hameau des Bordes serait très impacté par cette augmentation de trafic et n'a pas la configuration requise pour capter les flux supplémentaires. C'est pourquoi le projet de déviation de la RD57 permet l'absorption de ce trafic supplémentaire. Le contournement

des Bordes serait emprunté par 5900véhicules/jour dans sa partie Ouest. Le trafic résiduel sur la traversée du hameau des Bordes serait identique à la situation actuelle, soit environ 1000 véhicules/jour, c'est-à-dire le trafic généré par Crisenoy et le transit local depuis/vers la RD57 Est.




**Trafics journaliers projetés - Situation projetée établissement pénitentiaire et la ZAC des Bordes sur CRISENOY (source : Etude de trafic, Transmobilités 2021)**

Par la consommation de terrains agricoles, le projet a des impacts négatifs sur cette activité agricole et en matière d'imperméabilisation des sols. Ces effets sont cumulés à ceux des autres projets comme le projet photovoltaïque et le contournement de Guignes et la ZAC des Bordes classé en zone A.

Cependant, chaque projet a été considéré de manière indépendante et a fait l'objet d'études spécifiques permettant de définir les mesures à mettre en place pour compenser la perte de ces terres agricoles. En effet, les projets de déviation de la RD57 et de la ZAC présentent un prélèvement de 45.4 ha de terres agricole et le projet d'établissement pénitentiaire prélève 22 ha. Chacun des projets sera soumis à compensation agricole selon la réglementation en vigueur.

### 9.5.2 L'appréciation des effets cumulés en phase chantier

Les projets étudiés sont des opérations qui seront échelonnées dans le temps et dans l'espace dont les périodes de réalisation ne sont pas connues avec précision.

La phase chantier du projet de déviation de la RD57 sera achevée lors du démarrage de la phase chantier de l'établissement pénitentiaire. Cette nouvelle RD57 servira à l'accès à l'établissement pénitentiaire. Il n'y aura donc pas d'effets cumulés en phase chantier.

#### ✓ Effets cumulés potentiels sur le milieu physique

L'ensemble des phases chantiers des différents projets retenu pour l'analyse des effets cumulés n'est pas de nature à modifier de manière substantielle le relief du territoire considéré sur une échelle large. Très localement et sur chaque chantier distinct, la topographie pourra être temporairement modifiée.

Les projets connus intègrent les contraintes du sous-sol sans modification notable à l'échelle du territoire de la géologie. Dans ces conditions, on ne peut pas parler d'effets cumulés sur la géologie. Les effets cumulés du point de vue de la géologie se rapporteront plutôt à une problématique de

gestion des déblais dégagés, selon leur volume, leur qualité, leur possibilité de valorisation pour d'autres usages, ou les besoins de mise en dépôt.

L'ensemble des projets influe particulièrement sur la gestion des eaux de surface, la prise en compte des écoulements et ruissellements urbains et la qualité des eaux souterraines. Cependant, chaque projet doit être considéré de manière indépendante et faire l'objet d'études disjointes. La distance géographique entre les projets et la déconnexion des eaux superficielles limitent le cumul des incidences.

De manière globale, les principales nuisances engendrées par la concomitance des chantiers concerneront l'apparition de pollutions accidentelles, potentiellement induites par :

- la circulation des engins de chantier et des camions sur les emprises du site, présentant un risque de déversement d'hydrocarbures ;
- la circulation des camions sur les emprises de voiries publiques, véhiculant les apports depuis le site, présentant ainsi un risque de déversement d'hydrocarbures et de dépôt de matière particulaire sur la chaussée ;
- une mauvaise gestion des eaux pluviales inhérentes à un ou plusieurs chantiers.

Les Maîtres d'Ouvrage de chaque projet sont tenus de gérer les eaux émises lors de la phase chantier, indépendamment des autres projets. Les effets quantitatifs et qualitatifs sur les eaux pluviales et les eaux d'exhaures seront gérés par des mesures propres à chaque chantier.

✓ **Effets cumulés potentiels sur le paysage et le patrimoine**

En phase chantier, les installations des chantiers concomitants constitueront des nuisances visuelles d'autant plus nombreuses qu'il y a de chantier dans l'angle de vue considéré.

Le caractère temporaire des chantiers et les mesures prises permettent de limiter l'impact de ces phases de construction.

✓ **Effets cumulés potentiels sur le cadre de vie et la santé**

Les principaux effets cumulés en phase chantier sont les productions de déchets de chantier qui peuvent se cumuler si les chantiers de démolition ou de construction se déroulent en même temps. Chaque projet gérera ses propres déchets de chantier conformément à la réglementation.

En phase de construction, les chantiers émettent des poussières et des polluants atmosphériques. Il y aura donc un cumul des émissions liées au cumul des différents chantiers concomitants ou successifs comme déjà indiqué pour les nuisances acoustiques et les circulations routières. Mais leur distance diminue fortement le cumul possible de ces émissions.

✓ **Effets cumulés potentiels sur le milieu humain**

En cas de chantiers concomitants, les perturbations des déplacements dues aux transports d'approvisionnement des chantiers peuvent se cumuler. Il s'agira de les anticiper via une coordination réalisée en comité préfectoral. Les plans de

déplacement des chantiers des différents projets et leurs sources d'approvisionnement en matériaux n'étant à ce jour pas connus, les effets cumulés sur les axes routiers ne sont donc pas appréciables.

En lien avec les perturbations dues à la circulation routière décrites ci-avant, la gestion du cumul des nuisances sur les chantiers voisins devra être anticipée via une coordination réalisée en comité préfectoral.

La gêne occasionnée à l'échelle locale sera importante mais temporaire. La durée des nuisances sera réduite en cas de concomitance des opérations.

Chaque projet gérera ses déplacements poids lourds pendant les travaux et mettra en place des mesures pour limiter les nuisances acoustiques, olfactives, les émissions de poussières et les vibrations.

Les créations d'emplois liées aux différents chantiers ont des effets positifs sur les activités économiques.

# 10 Méthodes de prévisions utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement

## 10.1 Généralités : la notion d'effet ou d'impact du projet

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée pour l'évaluation des impacts du projet est la suivante :

▪ une analyse de l'état « actuel » de l'environnement : elle s'effectue de façon thématique pour chacun des domaines de l'environnement ;

▪ une description du projet et de ses modalités de réalisation, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;

▪ Une indication des impacts du projet sur l'environnement, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférent à :

- la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part ;

- la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

▪ dans le cas des impacts négatifs, une série de propositions ou « mesures correctrices ou compensatoires » visant à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les impacts bruts, c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

## 10.2 Généralités : l'estimation des impacts et difficultés rencontrés

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème) ;
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative, est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes du cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit, etc.) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles que les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique, l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la théorie, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique dans tous les domaines de l'environnement ; ce qui n'est pas le cas ;
- de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres ; ce qui n'est pas le cas non plus.

## 10.3 Cas du projet d'établissement pénitentiaire sur la commune de Crisenoy

Afin d'établir l'état initial du site, d'évaluer les impacts du projet et les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ces impacts, la méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès des organismes compétents dans les différents domaines, une étude sur le terrain et une analyse réalisée à l'aide des méthodes expérimentées sur des aménagements similaires.

En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- Une approche dite « globale » portant sur un secteur élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite ;
- Une approche plus ponctuelle, où les données portent sur une zone d'étude plus restreinte. Les méthodes d'évaluation des impacts utilisées dans cette étude sont conformes aux textes réglementaires en vigueur, à la jurisprudence et en partie issues des guides méthodologiques recommandés par le Ministère de l'Environnement.

Cette évaluation est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements de même type déjà réalisées.

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

1- Des données sont collectées auprès de chacun des organismes et administrations susceptibles d'apporter des renseignements :

- Commune de Crisenoy ;
- Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux (CCBRC) ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) Ile de France ;
- Direction Départementale des Territoires d'Ile-de-France (DDT) ;
- Conseil départemental Seine-et-Marne ;
- Ministère de la Culture et de la Communication – Direction générale des patrimoines – Atlas des patrimoines ;
- Météo France ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

2- Des visites de terrain permettant de déterminer les grandes sensibilités du site.

Pour l'ensemble des facteurs environnementaux, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques et de la nature des contraintes liées aux différents facteurs environnementaux, socio-économiques et urbains. L'identification et l'évaluation des effets tant positifs que négatifs sont effectuées pour les différents facteurs concernés et sont déterminées selon des méthodes officielles. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances. Les mesures sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

### ✓ La climatologie

L'analyse climatique a été réalisée à partir des données chiffrées de la station météorologique de Melun-Villaroche sur la période 1981-2010 diffusées sur le site https://www.infoclimat.fr/.

La démarche de PCAET de la communauté de communes est expliquée sur son site internet : https://www.briedesrivieresetchateaux.fr/.

### ✓ La topographie – La géologie – L'hydrogéologie

Le site a fait l'objet d'une analyse topographique par l'examen des courbes de niveau du Scan25 (site internet : https://www.geoportail.gouv.fr).

Les données géologiques sont issues :

- du site internet Infoterre : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do ;

- de l'étude géotechnique de décembre 2021 réalisée par Ginger.

**La méthodologie spécifique liée à cette étude est développée ci-après.**

✓ **L'agriculture**

Les informations sur l'agriculture sont issues des sites internet :

- du Ministère de l'agriculture : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/ ;
- de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) : https://www.inao.gouv.fr/.

Les données du registre parcellaire graphique proviennent du site internet Géoportail (https://www.geoportail.gouv.fr).

L'analyse et l'évaluation des impacts du projet sur l'économie agricole s'est appuyée sur l'étude agricole réalisée ultérieurement.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude préalable agricole est développée ci-après.**

✓ **Les eaux souterraines et superficielles**

La documentation existante et l'analyse des enjeux ont été recueillies auprès :

- du site internet de EauFrance : https://www.eaufrance.fr/ ;
- du site internet Infoterre : https://infoterre.brgm.fr/http://infoterre.brgm.fr/ ;
- du site de l'Agence de l'eau Seine-Normandie : https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage ;
- du site internet du département de Seine-et-Marne : https://seine-et-marne.fr/fr ;
- du site internet de la communauté des acteurs de la gestion intégrée de l'eau : https://www.gesteau.fr/ ;
- du site internet du SAGE de l'Yerres : https://www.syage.org/la-vallee-de-l-yerres/ ;

**La méthodologie spécifique liée à cette étude est développée ci-après.**

✓ **La biodiversité**

La documentation existante a été recueillie auprès :

- de l'inventaire national du patrimoine naturel : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index ;
- du SIG Réseau zones humides : http://sig.reseau-zones-humides.org/ ;
- de la DRIEAT : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/biodiversite-nature-paysage-r30.html ;

Une expertise écologique a également été réalisée par Alisea en mai 2023.

**La méthodologie spécifique liée à l'expertise écologique et à l'inventaire des zones humides est développée ci-après.**

Une expertise zones humides a été rédigée par le bureau d'études spécialisé Alisea, en mars 2023.

**La méthodologie spécifique liée à cette étude est développée ci-après.**

✓ **Le paysage**

Les données sur le paysage sont issues :

- https://fr-fr.topographic-map.com/ ;
- Le site de la DRIEAT Ile-de-France ; https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-et-reglementation-des-sites-inscrits-r1454.html ;

L'analyse et l'évaluation des impacts du projet sur le paysage se sont appuyées sur l'étude paysagère réalisée en février 2023 par Egis.

✓ **Le patrimoine culturel, architectural et archéologique**

Les éléments du patrimoine culturel, architectural et archéologique ont été recueillis auprès du Ministère de la Culture et de la Communication – Direction générale des patrimoines (site internet : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/)

✓ **Le contexte socio-économique et urbain**

L'analyse des principales caractéristiques socio-économiques a été établie à partir du recueil de données réalisé auprès de l'INSEE (site internet : https://www.insee.fr).

Les autres données urbaines ont été recueillies :

- par des visites sur site ;
- par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques ;
- par l'exploitation des données issues du Ministère de la Justice (http://www.annuaires.justice.gouv.fr/) ;
- par les informations disponibles sur le site internet de la commune de Crisenoy : https://crisenoy.fr/fr/ ;
- par les informations disponibles sur le site internet de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux: https://www.briedesrivieresetchateaux.fr/ .

Concernant les équipements aéronautiques, la documentation existante a été recueillie auprès :

- du service de l'information aéronautique de la Direction Générale de l'Aviation Civile : https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/ ;
- du site internet Géoportail : https://www.geoportail.gouv.fr/.

Les informations sur les réseaux ont été obtenues :

- par l'analyse du PLU de la commune de Crisenoy ;
- par la consultation du portail d'information sur l'assainissement communal : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/ ;
- par une demande de déclaration de projets de travaux sur le portail Sogelink.

✓ **Le foncier**

Les éléments du foncier ont été recueillis :

- par des visites sur site ;
- auprès de la Mairie de Crisenoy ;
- auprès du service de consultation du plan cadastral : https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do.

✓ **Les déplacements**

La documentation existante a été recueillie :

- par des visites sur site ;
- auprès de Vectalia Perpignan Méditerranée, organisme de gestion du réseau de transport en commun Transdev : https://www.transdev-idf.com/plan-et-horaires/Crisenoy ;
- par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques ;
- par la consultation du site de la SNCF : https://www.sncf.com/fr.

Une étude de trafic a également été réalisée par Transmobilités en mars 2021.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude de trafic est développée ci-après.**

✓ **Les outils de planification urbaine**

L'analyse des documents de planification territoriale et urbaine s'est appuyée sur les documents d'urbanisme disponibles :

- SDRIF : https://www.institutparisregion.fr/planification/ile-de-france-2030/le-schema-directeur-de-la-region-ile-de-france-sdrif/;
- PLU de Crisenoy : https://crisenoy.fr/en/rb/1358957/le-plan-local-durbanisme-3.

✓ **Les risques majeurs**

Les données ci-dessous ont été exploitées :

- site internet géorisques : https://www.georisques.gouv.fr/ ;
- site internet de la préfecture de Seine-et-Marne : https://www.seine-et-marne.gouv.fr/ ;

- Le conseil départemental de Seine-et-Marne : https://seine-et-marne.fr/fr.

✓ **La santé humaine**

L'analyse de l'état initial de la santé humaine s'est appuyée :

- sur les données d'ATMO France : https://www.atmo-france.org/;
- sur l'analyse des documents disponibles sur le site internet de la préfecture de Seine-et-Marne : https://www.seine-et-marne.gouv.fr/ ;
- sur la consultation des données du site de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire : https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx#.XS7vw6Lw_WQ.

Une étude acoustique a été réalisée par Egis en février 2023.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude acoustique est développée ci-après.**

Une étude de pollution olfactive a été réalisée par Egis en octobre 2022.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude de pollution olfactive est développée ci-après.**

Une étude sur la pollution lumineuse a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé BL Evolution en octobre 2022.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude de pollution lumineuse est développée ci-après.**

Une étude du potentiel en énergies renouvelables a été réalisée par VIZEA, en octobre 2022.

**La méthodologie spécifique liée à l'étude du potentiel en énergies renouvelables est développée ci-après.**

## 10.4 Les expertises spécifiques

### 10.4.1 Étude géotechnique (GINGER CEBTP)

La campagne de reconnaissances et d'essais a été définie par Ginger CEBTP en accord avec l'APIJ.

Les prestations ont été confiées par l'APIJ, à la société ALIOS qui a sous-traité les sondages à l'entreprise AVENIR FORAGE et les essais en laboratoire à RINCENT.

Les investigations in-situ ont été réalisées en date du 07 au 09 décembre 2022.

L'implantation des sondages et essais in-situ figure sur le plan joint en annexe du rapport. Elle a été définie dans le cahier des charges établi par Ginger CEBTP en tenant compte du projet, et a été effectuée par AVENIR FORAGE, sous-traitant d'ALIOS, entreprise ayant été retenue pour réaliser les investigations géotechniques dans le cadre de ce marché.

Les profondeurs des forages ont été mesurées et données lors des investigations, par rapport à la profondeur du terrain naturel (TN).

Les investigations suivantes ont été réalisées par ALIOS :

**Récapitulatif des investigations réalisées par ALIOS**

| Type de sondage | Quantité | Nom | Cote tête NGF | Prof. m/TN | Arrêt volontaire ou refus (A ou R) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sondage pressiométrique (exécuté au tricône) | 5 | SP1 | 87,3 | 6,0 | A |
| | | SP2 | 86,9 | 6,0 | A |
| | | SP3 | 88,3 | 6,0 | A |
| | | SP4 | 88,6 | 6,0 | A |
| | | SP5 | 85,9 | 6,0 | A |
| Sondage à la tarière | 6 | ST6 | 86,7 | 2,6 | R |
| | | ST7 | 87,6 | 6,0 | A |
| | | ST8 | 88,9 | 2,0 | R |
| | | ST9 | 87,7 | 1,5 | R |
| | | ST10 | 86,8 | 3,2 | R |
| | | ST11 | 87,5 | 1,7 | R |
| Essai pressiométrique | 25 | | | | |

Les coupes et résultats de ces investigations sont présentés en annexe du rapport.

Les renseignements écrits ci-dessous s'y trouveront en particulier :

**Sondages pressiométriques :**

- Coupe approximative des sols,
    - Diagraphie de la vitesse d'avancement (m/h),
- Essais pressiométriques :
    - Module pressiométrique : Em (MPa),
    - Pression limite nette : Pl* (MPa),
    - Pression de fluage nette : Pf* (MPa).
- Description des équipements éventuels.

**Sondages à la tarière :**

- Coupe des sols rencontrés

Les essais suivants, en laboratoire, ont été réalisés par ALIOS :

**Récapitulatif des essais en laboratoire réalisés par ALIOS**

| Identification des sols | Nombre | Norme | Sondage de référence | Profondeur des prélèvements /TN |
|---|---|---|---|---|
| Teneur en eau | 3 | NF P94-050 | ST8<br>ST8<br>ST10 | 0,5-1,0<br>1,5-2,0<br>2,0-2,5 |
| Granulométrie par tamisage | 3 | NF ISO 17892-4 | ST8<br>ST8<br>ST10 | 0,5-1,0<br>1,5-2,0<br>2,0-2,5 |
| Valeur au bleu du sol (VBS) | 2 | NF P94-068 | ST8<br>ST8 | 0,5-1,0<br>1,5-2,0 |
| Limite de liquidité (lc)<br>Limite de plasticité (Ip) | 1 | NF EN ISO 17892-12 | ST10 | 2,0-2,5 |
| Classification des sols (GTR) | 3 | NF P11-300 | ST8<br>ST8<br>ST10 | 0,5-1,0<br>1,5-2,0<br>2,0-2,5 |

### 10.4.2 Expertise géothermique et modèles hydrodynamiques (STRATEGEO CONSEIL)

Dans le cadre du projet, une étude de faisabilité géothermique a été réalisée par ANTEA. Cette étude a permis de définir plusieurs scénarios d'exploitation d'une géothermie sur nappe.

L'expertise géothermique et la modélisation hydrodynamique associée ont ensuite été menées par Stratégéo Conseil, afin d'évaluer précisément l'impact des ouvrages géothermiques sur l'environnement et leur pérennité.

Les analyses ont porté sur trois scénarios de prélèvement définis dans l'étude de faisabilité :

- Scénario 1 : 160 m³/h ;
- Scénario 2 : 120 m³/h ;
- Scénario 3 : 80 m³/h.

Stratégéo Conseil a réalisé les modèles hydrodynamiques de terrain afin d'analyser :

- L'impact des ouvrages géothermiques sur les forages AEP alentour, en tenant compte des débits d'exploitation existants et prévus selon chaque scénario ;
- Les volumes prélevés et le rabattement induit, avec notamment l'étendue du cône de dépression induit pour chacun des scénarios,
- Le panache thermique généré par l'installation, en analysant son évolution dans le temps et son influence sur les eaux souterraines.

Les résultats détaillés des simulations hydrodynamiques et thermiques sont présentés en Annexe .

L'expertise menée par Stratégéo Conseil atteste de la faisabilité du projet dans des conditions assurant sa pérennité et limitant son impact sur l'environnement. Les modèles hydrodynamiques et thermiques associés confirment que les ouvrages pourront être exploités durablement dans le respect des équilibres hydrogéologiques locaux.

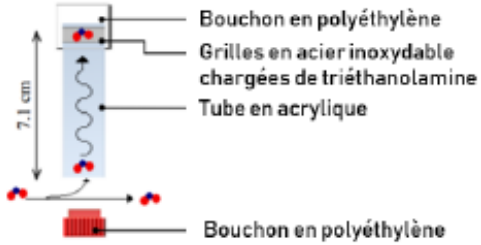
Le scénario 3 qui a été retenu.

### 10.4.3 Étude qualité de l'air (ISPIRA)

Les méthodes de mesure (analyse et prélèvement) sont présentées ci-dessous pour les trois polluants mesurés : $NO_2$, $PM_{10}$ et $PM_{2,5}$.

- Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote $NO_2$est mesuré à l'aide d'un échantillonneur passif long term de marque Passam dans lequel il diffuse et est piégé sur un support solide imprégné de triéthanolamine (TEA).




**Principe de l'échantillonneur passif Passam (Ispira, 2023)**

L'analyse est ensuite conduite par spectrophotométrie dans le visible à 542 nm par le laboratoire Passam AG.

- Particules ($PM_{10}$ et $PM_{2,5}$)

La mesure en continu des particules $PM_{10}$ et $PM_{2,5}$ a été réalisée à l'aide d'une station de suivi de la qualité de l'air extérieur pouvant mesurer en continu ces polluants : le capteur NEMo® (Next Environmental Monitoring) QAE. La fréquence d'échantillonnage est de 10 minutes.

| Caractéristiques techniques du capteur interne | | |
|---|---|---|
| **$PM_{10}$ / $PM_{2,5}$** | |  *Figure 44 : Nemo QAE* |
| Méthode de détection/Type de capteur | Laser néphélomètre | |
| Canaux de mesure | 0 – 1 000 µg/m³ | |
| Pas de temps | 10 min | |

**Caractéristiques du NEMO QAE**

### 10.4.4 Expertises écologiques (Alisea)

✓ **Recueil préliminaire d'informations**

Plusieurs documents et sites internet ont été consultés dans le cadre de l'analyse bibliographique (bases de données CETTIA et Faune IDF, DRIEAT, CBNBP, INPN, …).

**Références pour les données bibliographiques (source : Alisea, mai 2023)**

| N°étude / Ref | Date | Auteur | Dénomination | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Février/Aout 2022 | CBNBP | Inventaire des espèces recensées à Crisneoy, site internet www.cbnbp.fr | Seules les données postérieures à 2000 ont été prises en compte. |
| 2 | Février 2022 | CETTIA IDF | Inventaire des espèces recensées sur la commune, site internet www.cettia-idf.fr | Seules les données postérieures à 2015 ont été prises en compte. |
| 3 | Février 2022 | Faune IDF | Inventaires des espèces recensées sur la commune, site internet www.faune-iledefrance.org | Seules les données postérieures à 2015 ont été prises en compte. |
| 4 | Février 2022 | Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) | Inventaire des espèces recensées sur la commune, site internet http://inpn.mnhn.fr | Seules les données postérieures à 2015 ont été prises en compte. |

### ✓ Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

Les dates de passage terrain, la météorologie ainsi que les observateurs qualifiés étant intervenus lors de cette mission d'inventaires sont présentées dans le tableau ci-après.

**Dates des passages de terrain, et conditions météorologiques associées (source : Alisea, octobre 2022)**

| « GROUPES TAXONOMIQUES » | DATES DE PASSAGES | CONDITIONS METEO | OBSERVATEURS |
|---|---|---|---|
| Habitats et flore | 16/06/2022 | Ensoleillé 25-30°c | Benjamin Marandon |
| Avifaune hivernante | 23/12/2021 | Couvert 0-2°C | Baptiste Carrère |
| Avifaune migratrice | 2/09/2022<br>30/09/2022 | Couvert 19°C<br>Ensoleillé 6°C | Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez |
| Avifaune nicheuse | 10/03/2022 (crépusculaire et nocturne)<br>12/04/2022<br>11/05/2022<br>13/06/2022<br>25/07/2022 | Ciel dégagé, 10°C<br>Ensoleillé 10°C<br>Ensoleillé 12°C<br>Ensoleillé 20°C<br>Ensoleillé 25°C | Sébastien Davoust<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez |
| Mammifères terrestres | 11/05/2022<br>02/09/2022<br>30/09/2022 | Ensoleillé 12°C<br>Nuageux 19°C<br>Ensoleillé 6°C | Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez |
| Mammifères volants (Chiroptères) | 20/04/2022 (crépusculaire et nocturne)<br>19/07/2022 (crépusculaire et nocturne)<br>12/09/2022 (crépusculaire et nocturne) | Nuageux, 13°C<br>Ciel dégagé, 25°C<br>Ciel dégagé, 21°C | Sébastien Davoust<br>Sébastien Davoust<br>Sébastien Davoust |
| Reptiles | En même temps que les autres groupes | | |
| Amphibiens | En même temps que les autres groupes | | |
| Insectes | 11/05/2022<br>13/06/2022<br>25/07/2022<br>02/09/2022 | Ensoleillé 20°C<br>Ensoleillé 20°C<br>Ensoleillé 25°C<br>Nuageux 19°C | Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez<br>Foucauld Bouriez |
| Poissons | 19/04/2023 | / | Franck Renard<br>Renaud Siefert<br>Chloé Balson |

### ✓ Habitats naturels et flore

L'ensemble du périmètre d'étude principal, dans ses parties accessibles, a été parcouru à vitesse réduite afin de noter l'ensemble des espèces en présence. Les espèces non identifiables sur site ont fait l'objet d'un prélèvement pour une détermination ex-situ à l'aide d'une loupe binoculaire.

Les habitats ont été identifiés, cartographiés et rapprochés des unités typologiques reconnues (Corine Biotope, EUNIS, Habitats d'intérêt communautaire). Ils font l'objet d'une description (caractéristiques écologiques, statuts de menaces, dynamique, état de conservation).

Concernant le diagnostic floristique du site, le travail a consisté à effectuer un inventaire le plus exhaustif possible de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes). Pour cela, l'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à vitesse lente afin de détecter toute nouvelle espèce végétale.

Les espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées avec une attention toute particulière, puisqu'elles représentent une menace très sérieuse pour la biodiversité. Elles sont considérées comme étant la deuxième cause mondiale de régression de la biodiversité. Les espèces les plus menaçantes ont été cartographiées, et des recommandations visant à les contraindre ou à les éliminer apportées.

- ✓ **Avifaune en période de nidification**

Le recensement de l'avifaune nicheuse a été réalisé suivant la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance-IPA (Blondel et al, 1970). Il s'agit d'une méthode qui repose sur la mise en place de points d'écoute en nombre proportionnel à la superficie et à la diversité des habitats du site et espacés les uns des autres d'une distance d'au moins 200 mètres.

**Ici, 5 points IPA ont été réalisés au sein de la zone d'étude.**

Les IPA se réalisent du lever du soleil à 10h30 au plus tard, de préférence par temps calme et ensoleillé. La méthode impose de réaliser deux passages par point d'écoute : un premier passage au début du printemps (Avril/Mai) pour identifier les nicheurs précoces et un second passage 1 mois plus tard (Mai/Juin) pour identifier les nicheurs tardifs.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant 20 minutes à chaque point, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (toutes les espèces contactées, les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents points d'écoute.

Le parcours entre chaque point d'écoute est également mis à profit pour noter les espèces observées et/ou entendues.

Une fiche de saisie de terrain est utilisée, et précise certaines informations et notamment le nom de l'observateur, la localisation du point, les conditions météorologiques et l'heure de début d'écoute. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute sont également notées.

En complément : L'ensemble du périmètre d'étude principal, dans ses parties accessibles, a été parcouru à vitesse réduite afin de noter les espèces en présence,

Plusieurs passages de nuit ont été réalisés pour noter la présence éventuelle d'espèces nocturnes (rapaces notamment). Les passages de terrain notamment destinés à l'inventaire des amphibiens et des chiroptères ont également été mis à profit pour la recherche des oiseaux nocturnes.

À noter que le périmètre d'étude modifié (essentiellement agricole) a fait l'objet d'un nombre de prospection moins important.




**Localisation des 5 points IPA (Alisea 2022)**

### ✓ Avifaune en période de migration

Le recensement des espèces migratrices a été réalisé par 2 passages début et fin septembre période pendant laquelle les oiseaux migrent.

Les investigations ont été réalisées de jour, en parcourant l'ensemble du périmètre d'étude principal, ainsi que ses abords, à vitesse réduite et en marquant des points d'arrêt de 10 min pour observer et écouter les espèces en présence.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant quelques minutes, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (toutes les espèces contactées, les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents arrêts.

Une fiche de saisie de terrain est utilisée, et précise certaines informations et notamment le nom de l'observateur, la localisation du point, les conditions météorologiques et l'heure de début d'écoute. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute sont également notées.

### ✓ Avifaune en période d'hivernage

Le recensement des espèces hivernantes a été réalisé par 1 passage en Décembre 2021, période pendant laquelle les espèces sont dites « en hivernage ».

Les relevés ont été réalisés en parcourant l'ensemble du périmètre d'étude principal, dans ses parties accessibles, à vitesse réduite et en marquant des points d'arrêt de 10 min pour observer et écouter les espèces en présence.

Lors de la réalisation des écoutes, l'observateur reste immobile durant quelques minutes, et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux (toutes les espèces contactées, les comportements tels que chants et cris, la présence de nids, ainsi que le nombre d'individus par espèce, avec éventuellement des précisions sur le sexe, l'âge…). La distance approximative de l'espèce (sur la base de classes de distances) est également notée afin d'éviter des doubles comptages entre les différents arrêts.

Une fiche de saisie de terrain est utilisée, et précise certaines informations et notamment le nom de l'observateur, la localisation du point, les conditions météorologiques et l'heure de début d'écoute. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute sont également notées.

✓ **Mammifères terrestres**

Des prospections diurnes, crépusculaires et nocturnes ont été réalisées en 2018, en parcourant l'ensemble du fuseau, afin de localiser les zones les plus favorables aux mammifères (gîtes, corridors, terrains de chasse…). L'inventaire a été concentré sur la fréquentation potentielle des grands mammifères (sanglier, chevreuil et Cerf) et les petits mammifères (fouine, belette, renard, hérisson…).

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs car ils nécessitent notamment la pose de pièges spécifiques, et imposent des passages quotidiens pour le relevé de ces pièges. Les espèces de micromammifères observées lors de l'inventaire des autres groupes sont tout de même notées.

Les relevés diurnes et nocturnes ont été réalisés par observations directes (affût) et par repérage des indices (coulées, bauges, souilles, restes de repas, empreintes, fèces, terriers, nids…).

La plupart des grands mammifères (chevreuil, sanglier) et la moyenne faune (mustélidés, renard) sont aisément repérables, au contraire des micromammifères (campagnol, mulot…), plus difficilement repérables.

Certaines espèces peuvent être identifiées à l'aide de leurs émissions sonores (renard par exemple), bien que les carnivores soient assez discrets.

✓ **Mammifères volants (chiroptères)**

Du fait de leurs mœurs nocturnes et particulièrement discrètes, la recherche des chauves-souris fait appel à plusieurs techniques d'inventaires pour fournir des informations exploitables.

**De jour,** les bâtiments et autres zones favorables (arbres à cavités, tunnels…) ont été examinés à la recherche d'individus ou d'indices (guano), et de gîtes (hivernage, estivage et transit). En cas de découverte, les gîtes recensés sont décrits par le biais d'une fiche détaillée (localisation GPS, nature, superficie…). Les visites de jour permettent de préparer les visites nocturnes (placement des points d'écoute et choix du transect).

**De nuit,** la recherche des chiroptères est réalisée à l'aide d'un détecteur d'ultrasons « Pettersson D 240x » utilisé en mode « hétérodyne » et en mode « expansion de temps ». Le détecteur d'ultrason transcrit les ultrasons émis par les chauves-souris en chasse, en cris audibles pour notre oreille. Il est relié à un dictaphone qui enregistre les séquences des contacts non déterminables de suite avec les chiroptères (en format « wav »). Tous les contacts sont sur une fiche avec le plus d'informations possible (horaire, lieu, nombre d'individus, fréquence, comportement…).

Ultérieurement, l'écoute des enregistrements permet de parfaire une détermination et dans certains cas, ces séquences sont analysées avec le logiciel « BatSound ». La méthode d'analyse est celle préconisée par Michel Barataud, spécialiste au niveau européen dans l'identification acoustique des chiroptères d'Europe.

**Les parcours avec le détecteur ont été effectués à marche lente, avec des arrêts d'une durée d'environ 10 à 20 minutes à chaque point d'écoute. 6 points d'écoute (+ 1 Batbox fixe) ont été réalisés au sein de la zone d'étude.**

Ils ont été effectués dans différents secteurs du site en empruntant : chemins, lisières boisées, berges… Ceci afin d'appréhender le plus de milieux différents pour espérer inventorier une grande diversité d'espèces, et afin de mettre en évidences les zones les plus attractives pour les chiroptères.

La recherche des Chiroptères a été réalisée par des sorties diurnes, crépusculaires et nocturnes.

À noter que le périmètre d'étude modifié (essentiellement agricole) a fait l'objet d'un nombre de prospection moins important.




**Localisation des points d'écoute des chiroptères (Alisea 2022)**

### ✓ Reptiles

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à vitesse réduite. Les biotopes favorables naturels et artificiels, notamment les lisières, talus d'empierrement, murs de pierres, coteaux secs bien exposés, dépôts divers (compost, tas de branchages, gravats), mares et fossés en eau (Couleuvre à collier) ont été prospectés en période favorable.

Sur ces secteurs, les pierres ou dépôts divers (tas de gravats, plaques diverses) ont été relevés et redéposés au même endroit. D'autres espèces peuvent y être également présentes (micromammifères, amphibiens).

Les sorties destinées à réaliser les inventaires se font en matinée par temps sec, en évitant les temps trop ensoleillés et les jours de pluie.

### ✓ Amphibiens

**Les amphibiens** se divisent en deux sous-groupes : les Anoures, amphibiens sans queue à l'état adulte (Grenouilles et Crapauds), et des Urodèles, amphibiens à queue (Tritons, Salamandres).

La période d'observation est variable selon les espèces et s'étale de la fin de l'hiver à l'été (optimum de fin février à juin). Les migrations prénuptiales démarrent dès fin février au moment des premiers réchauffements du climat (temps doux et humides).

Les pontes et les migrations des espèces précoces (Grenouille rousse et Grenouille agile, Crapaud commun) sont donc observables au début du printemps en février-début mars.

Les recensements ont principalement été réalisés par :

- l'écoute crépusculaire et nocturne des chants (pour les Anoures), sur la base de points d'écoute dans les secteurs favorables aux Amphibiens. A ces points d'écoute, l'observateur stationne entre 15 et 20 minutes, et inventorie

les espèces contactées au chant, le nombre d'individus, et leur localisation approximative.

- les observations directes à vue de jour et de nuit (pour les Anoures, les Urodèles et les Reptiles), des adultes, des pontes, des têtards et des juvéniles.

Ces deux méthodes sont privilégiées plutôt que la capture.

✓ **Insectes**

La méthodologie appliquée se base sur celle utilisée depuis plusieurs années dans diverses études entomologiques (Manil & Henry, 2007 ; Moulin, 2006 ; Moulin et al., 2007).

Dans une même journée, les relevés faunistiques sont réalisés sur une période allant de 10h le matin à 18h le soir. Comme cela est précisé ci-dessous, ce sont les heures dites les plus chaudes de la journée.

La température du milieu ambiant détermine celle du corps des insectes au repos, et influe sur le comportement de ces derniers. C'est seulement au soleil qu'ils deviennent actifs pour la plupart.

Deux conditions climatologiques s'imposent pour l'inventaire des invertébrés, et en particulier de l'entomofaune :

- Une température supérieure à 14°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux,

- Une température supérieure à 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50% du ciel).

Il n'y a pas de prospections si le temps est très nuageux ou pluvieux.

La température peut être mesurée avec un thermomètre situé sur le véhicule de terrain et est relevée au début du parcours et à la fin. Il est connu que le vent influe également sur les conditions de vol de certains insectes et qu'il peut rendre les conditions de capture très difficiles. Les prospections sont à avancer dans le temps lorsque la vitesse moyenne du vent est supérieure à 30 km/h.

Les prospections ont surtout consisté en un suivi des populations d'insectes (orthoptères, odonates, lépidoptères rhopalocères et macrohétérocères diurnes) par la meilleure méthode d'échantillonnage qui est la chasse à vue (équipé d'un filet à papillons, filet fauchoir, parapluie japonais) et l'écoute des stridulations (orthoptères) durant la période favorable pour ces insectes.

L'ensemble du site a été prospecté suivant les linéaires du paysage et de la végétation (cultures, eau libre, chemins, bâtiments...).

Les relevés ont consisté à noter sur chaque placette ou linéaire prospecté, tous les contacts avec des juvéniles/larves et/ou des imagos ; espèces, nombre d'individus et, de manière optionnelle, le sexe et le comportement (notamment pour enregistrer des informations de nature à renseigner sur le statut reproducteur des espèces sur le site).

✓ **Peuplements piscicoles**

Cet inventaire piscicole a été réalisé par pêche à l'électricité à pied. La station échantillonnée mesurant moins de 5 mètres de large, une seule anode a été utilisée. Cette opération a été réalisée de manière complète lors d'un seul passage.

Cette méthode consiste à générer un champ électrique dans l'eau entre deux électrodes (une cathode et une anode). Le matériel employé est de marque EFKO, modèle FEG 1700. Les poissons se trouvant dans un rayon d'environ 2 mètres autour de l'anode sont attirés et forcés à nager vers l'électrode (suivante). Ils peuvent alors être capturés à l'aide d'une épuisette.

Cette attirance est fonction :

- de la conductivité de l'eau (relevée lors des opérations de pêche),
- de la distance du poisson à l'engin,
- de la puissance réglée sur le générateur (relevée lors des opérations de pêche),
- de la taille du poisson, de l'espèce…

Chaque poisson capturé a été identifié et mesuré individuellement. La masse de chaque individu a ensuite été donnée par rétro-calcul selon des abaques taille/poids fournis par l'OFB.

✓ **Critères d'évaluation de l'enjeu**

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées.

Cinq niveaux d'enjeu de conservation de l'habitat ou de l'espèce sont évalués : très fort, fort, moyen, faible, négligeable.

Afin d'adapter l'évaluation à la zone d'étude (définition d'un enjeu spécifique local stationnel), une adaptation des niveaux d'enjeu peut être appliquée sur la base de la rareté, des listes ZNIEFF, liste des habitats d'Ile-de-France, ou encore de l'utilisation du site considéré par les espèces (ex : une espèce d'oiseaux qui niche sur le site / une espèce d'oiseaux qui survole le site).

L'état de conservation des habitats est évalué à dire d'experts à partir des listes d'espèces (espèces caractéristiques de l'habitat, présence d'espèces rudérales / invasives…).

C'est le niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères (flore, habitats naturel, faune) qui confère le niveau d'enjeu global à l'habitat ou l'habitat d'espèce et au groupe d'espèce (exemple : enjeux modérés pour les oiseaux si une ou plusieurs espèces d'oiseaux présentant un niveau d'enjeu modéré ont été notées). Ce niveau d'enjeu peut être adapté en fonction de la localisation des espèces, de leur nombre, du nombre d'individu d'une même espèce, ou encore à la sensibilité d'une espèce à un projet, à dire d'expert.

**Synthèse des enjeux écologiques par taxon selon la bio-évaluation employée (Alisea 2022)**

| Habitats | Flore | Faune | Enjeux écologiques |
|---|---|---|---|
| Habitat d'origine anthropique | Espèce non indigène | Espèce non indigène | **Négligeable** |
| Habitat naturel ou semi-naturel et en mauvais état de conservation | Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | Espèce inscrite en catégorie "LC" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Faible** |
| Habitat naturel ou semi-naturel en bon état de conservation<br><br>Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | Espèce inscrite en catégorie "NT" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux | **Modéré** |
| Habitat naturel ou semi-naturel inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitat<br><br>Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "VU" sur la liste départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce protégée au niveau national ou régional ou départemental<br><br>Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats | Espèce inscrite en catégorie "VU" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Fort** |
| Habitat naturel ou semi-naturel inscrit en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste départementale, régionale, nationale des habitats menacés | Espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées<br><br>Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats | Espèce inscrite en catégorie "EN" ou "CR" sur la liste rouge départementale, régionale, nationale des espèces menacées | **Très fort** |

## 10.4.5Inventaire des zones humides (Alisea)

Les données proviennent de la bibliographie et des relevés réalisés par Alisea.

L'étude du site repose sur des relevés de terrain réalisés en 2022 et 2023 et dans les conditions présentées dans le tableau ci-après. La prospection de terrain avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les critères alternatifs de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

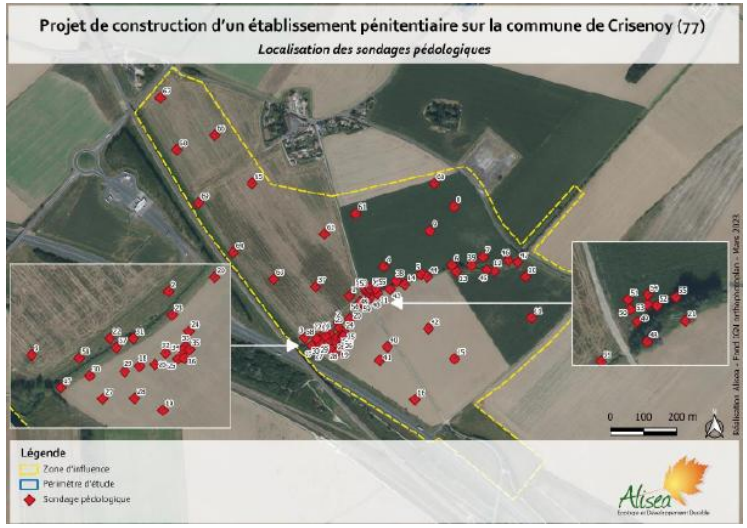
**Dates des passages de terrain, et conditions météorologiques associées (Alisea 2022)**

| « GROUPES TAXONOMIQUES » | DATES DE PASSAGES | CONDITIONS METEO | OBSERVATEURS |
|---|---|---|---|
| **Zones humides** | 02/03/22☼ | Couvert 5-10°c | Benjamin MARANDON |
| | 23/11/22☼ | Pluvieux 7-13°c | Benjamin MARANDON |
| | 12/01/23☼ | Couvert 11°c | Benjamin MARANDON et Sébastien DAVOUST |
| | 28/02/23☼ | Nuageux, -2 / 4°c | Benjamin MARANDON |
| **Habitats et flore** | 16/06/2022☼ | Ensoleillé 25-30°c | Benjamin MARANDON |

☼ : *passage diurne*, ☽ : *passage nocturne*

✓ **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

69 sondages pédologiques ont été réalisés, de manière cohérente avec la topographie du site (points bas, points hauts, au sein de l'enveloppe d'alerte zones humides).




**Localisation des sondages pédologiques (Alisea 2022)**

✓ **Détermination des zones humides par inventaires floristiques**

Lorsque les habitats en présence sont liés aux milieux humides, des relevés de végétation sont effectués au sein de polygones homogènes du point de vue des conditions du milieu et de la végétation.

Pour chacune des strates de végétation concernées (arborescente : > 5-7 m, arbustive : 2-5 m ou herbacée : < 2 m), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes ont été notés et classés.

Le pourcentage de recouvrement est la proportion de la surface couverte par la végétation (vue de dessus) par rapport à la surface totale inventoriée. Le recouvrement total peut excéder 100% en raison de la superposition des strates.

L'analyse porte ensuite sur les espèces dont le pourcentage de recouvrement est supérieur à 50 % du recouvrement total de la strate. Si la moitié au moins d'entre-elles figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Ici, 5 relevés phytosociologiques ont été réalisés, de manière cohérente avec la topographie du site, de manière à décrire l'essentiel des végétations naturelles ou semi naturelles pouvant présenter des tendances hygrophiles et également de manière à accompagner les sondages pédologiques. Dans notre cas précis, les relevés décrivent les variations observées au sein des pelouses des bandes enherbées, sans qu'il y ait été noté auparavant de tendance hygrophile.




**ocalisation des relevés phytosociologiques (Alisea 2022)**

✓ **Délimitation finale des zones humides**

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise a permis de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.

### 10.4.6 Étude de trafic (TransMobilités)

Une campagne de mesure de trafic a été réalisée en juin 2021, celle-ci se décline en deux parties :

- Des comptages automatiques ont été réalisés en continu du 16 au 23 juin 2021 sur les axes suivants :
  - RN36,
  - Rue de Champeaux,
  - Route de Moisenay.

Les comptages automatiques permettent de définir les trafics moyens journaliers, les évolutions journalières et horaires des trafics, les vitesses et les taux de trafic PL.

- Des comptages directionnels ont été réalisés aux périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h30-18h30) le mardi 22 juin 2021 au droit des carrefours suivants :
  - Carrefour RN36 sud / Péage A5,
  - Carrefour RN36 nord / RD57 ouest- rue de Champeaux,
  - Carrefour rue de Champeaux / RD130a / RD57 est.

Les comptages directionnels aux heures de pointe permettent de quantifier les réserves de capacité des carrefours et les éventuels dysfonctionnements.

## 10.4.7 Étude acoustique (EGIS)

### ✓ Mesures de bruit : méthodologie

La campagne de mesures de bruit réalisée du 28 février au 03 mars 2022 sur la commune de Crisenoy est composée d'une mesure de 72 heures consécutives (nommée PF1 et PF2) et de 2 mesures de 1 heure (nommés PM1 et PM2).

Le PF1 permet de caractériser les niveaux sonores en limite Sud, aux abords de l'autoroute A5. Le PF2 permet de caractériser les niveaux sonores à l'ouest du site, à proximité de la ligne grande vitesse. Les PM1 et PM2 permettent de caractériser les niveaux sonores respectivement à l'ouest du site d'étude ainsi qu'en son centre.

Les mesures du niveau de pression acoustique permettent de connaître les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurnes (6 h - 22 h pour les infrastructures de transport terrestre, 7 h – 22h pour les bruits de voisinage) et nocturnes (22 h - 6 h pour les infrastructures de transport terrestre, 22h – 7 h pour les bruits de voisinage). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996.

Les sonomètres utilisés sont conformes à la classe 1 des normes NF EN 61672 et font l'objet de vérifications périodiques par un organisme agréé. Le traitement des données acoustiques est effectué grâce au logiciel DBTRAIT5.5 de 01dB-Metravib.

### ✓ Valeur de l'isolement acoustique : méthodologie

La valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré (DnT,A,tr en dB) des locaux de réception du projet vis-à-vis des bruits des infrastructures terrestres, est calculé à partir d'une estimation précise du niveau sonore dont la méthodologie est définie à **l'article 9 de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996** relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

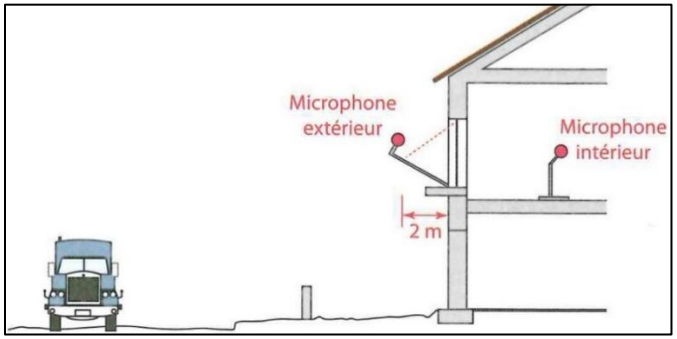



**Schéma de principe d'une mesure d'isolement acoustique standardisé pondéré (DnT,A,tr en dB)**

*Pour tous les locaux, la durée de réverbération de référence $T_0$ au sens de la norme NF S 31-057 sera de 0,5 seconde, sauf exceptions signalées.*

**L'article 9 de cet Arrêté** précise que « *lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore engendré par les infrastructures des transports terrestres en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et*

*topographiques particulières et l'implantation de sa construction dans le site, il évalue la propagation des sons entre les infrastructures et le futur bâtiment : - par calcul réalisé selon des méthodes conformes à la norme NF S 31-133 ; - à l'aide de mesures réalisées selon les normes NF S 31-085 pour les infrastructures routières et NF S 31-088 pour les infrastructures ferroviaires* ».

Cet article 9 précise aussi qu'en cas **d'évaluation via une simulation numérique,** « *La valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne* ».

**En d'autres termes, la réglementation n'impose pas de seuil à respecter en façade des nouveaux bâtiments d'habitation construits aux abords des infrastructures, mais simplement un niveau sonore maximum à l'intérieur : 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, nécessitant la mise en œuvre d'un isolement suffisant au regard des niveaux sonores prévisionnels en façade.**

**L'article 7 de l'Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit complète en précisant que « *les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après application des articles 6 à 9 ne peuvent pas être inférieures à 30 dB. Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB* ».

L'isolement DnT,A,tr d'un nouveau bâtiment est ainsi défini par la relation suivante :

**Isolement DnT,A,tr = Niveau extérieur calculé en façade – Niveau résultant intérieur admissible**

*avec le niveau résultant intérieur = 35 dB(A) au maximum en période diurne et 30 dB(A) au maximum en période nocturne.*

## 10.4.8 Étude de pollution olfactive (EGIS)

- ✓ **Mesures et analyses olfactométriques**
  - o <u>Méthode d'échantillonnage</u>

Pour les mesures olfactométriques, l'air odorant à analyser est prélevé conformément à la norme AFNOR NF EN 13725. Pour éviter toute contamination de l'air prélevé, le prélèvement est effectué avec un système de caisson poumon évitant tout contact entre l'air prélevé et le système de pompage. L'échantillon d'air est alors stocké dans des sacs en Nalophan inertes vis-à-vis des odeurs, dans un endroit protégé des rayons du soleil.

Selon la configuration de la source, les prélèvements d'une campagne de mesures peuvent être réalisés :

- En piquage à l'aide d'une ligne d'échantillonnage directement positionnée dans la conduite ;
- En ambiance en échantillonnage direct au sein de l'ouvrage ;

- En chambre à flux ventilée pour caractériser les émissions liées aux surfaces des bassins.

Ces systèmes de prélèvements sont illustrés sur la figure suivante.



Prélèvement en piquage



Prélèvement en chambre à flux ventilée



Prélèvement en ambiance

**Illustration des types de prélèvement (Source : Egis)**

Au cours cette campagne de mesures, seuls des prélèvements en ambiance (dans l'environnement du site) ont été réalisés.

- Méthode d'analyse

Les tests olfactométriques consistent à rechercher le facteur de dilution à appliquer à chacun des échantillons pour ramener son odeur au niveau du seuil de détection.

La concentration d'odeur d'un mélange odorant ($C_{od}$) est obtenue en multipliant le facteur de dilution (F) par l'Unité d'Odeurs Européenne (1 $ou_E/m^3$).

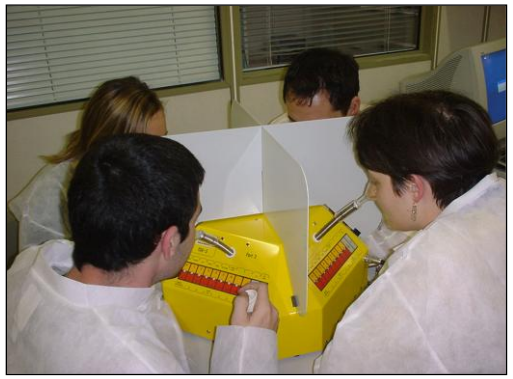
$$Cod = F \times 1\ ou_E/m^3$$

Cette mesure traduit la persistance de l'odeur, c'est-à-dire sa propriété à être perçue à plus ou moins grande distance de la source.

Les mesures ont été effectuées sous la forme de tests olfactométriques, à l'aide d'un jury comprenant au minimum quatre personnes sélectionnées sur la base de leur variabilité et leur sensibilité individuelles parmi la population générale.

Les échantillons d'air à analyser ont été présentés en aveugle aux membres du jury de nez à l'aide d'un olfactomètre dynamique permettant de réaliser des dilutions calibrées, reproductibles et de présenter les mélanges odorants dans des masques en verre garantissant l'isolement des observateurs vis-à-vis des odeurs extérieures.

Les tests ont été réalisés dans les Conditions Normales d'Olfactométrie (CNO, 20 °C et 1 Atm) et les concentrations d'odeurs sont exprimées sous ces conditions. Les mesures ont été répétées 3 fois pour chaque membre du jury et pour chaque échantillon.



**Exemple de Séance de tests olfactométriques conforme à la norme AFNOR NF EN 13725**

Le laboratoire d'olfactométrie d'Egis est accrédité par un organisme indépendant pour la mesure olfactométrique, conformément à la norme technique NF EN 13725 et à la norme qualité NF EN ISO/IEC 17025.

| Composés | Supports de prélèvement | Norme | Technique analytique | Limite de quantification théorique |
|---|---|---|---|---|
| Sulfure d'hydrogène ($H_2S$) | Piégeage par solution de CdSO4 | Interne suivant Metropol 014 | Analyse Spectrophotométrie UV-Visible | 50 ppb en solution soit par exemple 83 µg/m3 pour barbotage 1h à 1 L/min |
| Mercaptans et soufrés[1] (R-SH) | Prélèvement sur tube GAS | NF EN ISO 16017-1 | Analyses ATD/GC-MS | 1 ng par support soit 0,5 µg/m3 pour prélèvement 20 min à 0.1L/min |
| $NH_3$ et amines[2] | Piégeage par solution d'EDI | Adapté de NF X 43-303 | Analyse chromatographie ionique | 10 ppb en solution soit 17 µg/m3 pour barbotage 2h à 1L/min |

Cette accréditation délivrée par une tierce partie constitue la reconnaissance formelle que :

- Le laboratoire exerce son activité selon une déontologie et des règles de l'art internationalement acceptées ;
- La méthode de mesure employée est valide ;
- Le laboratoire respecte la norme AFNOR NF EN 13725 et son champ d'application ;
- La validation et le respect de la méthode sont pérennes dans le temps ;
- La compétence des intervenants est garantie ;
- Les résultats sont validés en pratiquant des tests d'inter-comparaisons inter-laboratoires et intra-laboratoires.

Mesures chimiques

Les types de prélèvement et caractéristiques associées aux analyses pratiquées sont décrits dans le tableau suivant. Une fois prélevés, les échantillons ont été acheminés au laboratoire d'analyse Tera Environnement.

**Méthodologie de prélèvement et d'analyse des mesures physico-chimiques**

✓ **Cartographie des odeurs**

○ Principes et méthodes

Les odeurs perçues dans l'environnement sont quantifiées en termes :

[1] Composés mesurés : tert- butylmercaptans, Methanethiol, Ethanethiol, 1- Propanethiol, 2- Propanethiol, 1- Butanethiol, 2-Butanethiol, DMS, $CS_2$, DMDS, DMTS

[2] 16 amines + ammonium mesurés : MéthylAmine (MMA), diméthylamine (DMA), triméthylamine (TMA), éthylamine (MEA), diéthylamine (DEA), triéthylamine (TEA), éthanolamine (Eoh), diéthanolamine (Dieoh), triethanolamine (Tioh), propyl amine (PropA), butylamine (ButA), 2,2-aminoéthoxyéthanol, N,N-diéthyléthanolamine (DEAE), cyclohexylamine (CHA), morpholine, 3-méthoxypropylamine (MOPA). Ammonium (NH4)

- D'intensité olfactive (référents olfactifs décrits dans la norme AFNOR NF X 43-103),
- De concentration d'odeurs (exprimée en unités d'odeurs par mètre cube d'air).

Des relevés météorologiques (vitesse et direction du vent) et topographiques (positionnement GPS) sont systématiquement effectués sur chaque point d'observations.

| Caractérisation des odeurs | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| **Irritation** | Très irritantes | Irritantes | Peu irritantes | Pas irritantes |
| **Écœurement** | Très écœurantes | Écœurantes | Peu écœurantes | Pas écœurantes |
| **Hédonisme** | Très désagréables | Désagréables | Peu désagréables | Pas désagréables |

La méthode proposée pour réaliser ces mesures d'odeurs dans l'environnement est reproductible. Ainsi, les résultats de cette campagne peuvent être comparés, par des tests statistiques adaptés, à ceux qui pourront être obtenus ultérieurement, par exemple une fois le centre pénitentiaire mis en service. Cela permet de suivre et de quantifier dans le temps les éventuelles nuisances ou l'impact des aménagements mis en œuvre.

L'analyse qualitative de l'odeur (origine, apparentement, etc.) est effectuée selon la Norme ISO 5492 relative à la nomenclature de l'analyse sensorielle.

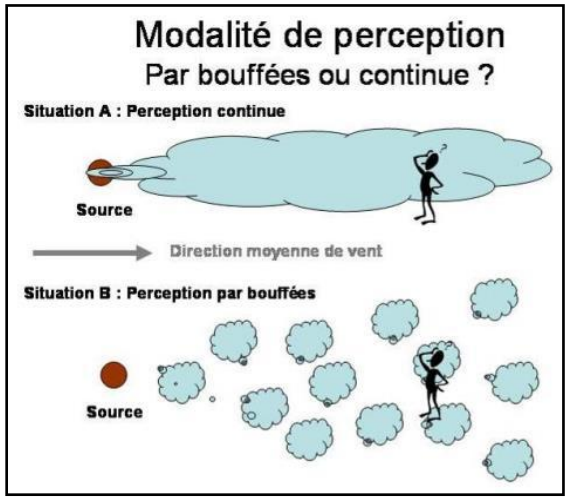
Sur chaque point d'observations, les odeurs perçues sont décrites par les experts d'EGIS Environnement au moyen d'un questionnaire. Ce questionnaire permet de décrire :

- La présence ou l'absence d'odeur ;
- L'origine et la nature de l'odeur perçue ;
- L'intensité de l'odeur par rapport à des référents olfactifs ;
- Les caractéristiques olfactives (modalités de la perception olfactive).

Pour évaluer les caractéristiques de l'odeur, l'observateur dispose d'une échelle d'évaluation comprenant 4 modalités présentées dans le tableau suivant.

**Modalités de description de l'odeur (irritation, écœurement et hédonisme)**

Parallèlement, les experts précisent si les odeurs sont perçues de façon continue (c'est-à-dire à chaque inspiration) ou par bouffées (c'est-à-dire sur quelques inspirations).




**Modalité de perception**

L'intensité odorante de chaque odeur est mesurée conformément à la norme AFNOR NF X 43-103 à partir d'un odorant de référence (Butanol-1) présenté dans des fioles contenant des solutions contrôlées de dilutions successives. Chaque fois que l'expert perçoit une odeur, il est invité à indiquer la dilution de l'échelle de référence qui se rapproche le plus de l'intensité qu'il vient de percevoir.

Cette gamme de référence des intensités olfactives est tenue à la disposition de l'expert pendant toute la durée des mesures. Elle est constituée de 6 dilutions successives telles que décrites dans le tableau suivant.

**Échelle de référence des intensités olfactives selon la norme AFNOR NF X 43-103**

| Concentration en butanol dans l'eau (volume/volume) | Correspondance en ppm dans l'air | Intensité de l'odeur selon la norme NF X 43-103 |
|---|---|---|
| > $10^{-2}$ | > 625 | Odeur très forte |
| $10^{-2}$ | 625 | Odeur forte |
| $10^{-3}$ | 60 | Odeur moyenne |
| $10^{-4}$ | 6 | Odeur faible |
| $10^{-5}$ | $6.10^{-1}$ | |
| $10^{-6}$ | $6.10^{-2}$ | |
| $10^{-7}$ | $6.10^{-3}$ | |

- Localisation des points d'observation

Lors de chacune des campagnes de mesures, des cartographies des odeurs ont été réalisées dans l'environnement du site et sur le site (au niveau des sources retenues).

Ces points d'observations ont été positionnés au cours de la phase préparatoire, en fonction :

- De la localisation du site et des principales sources d'odeurs ;
- Des conditions météorologiques représentatives du site ;
- De la proximité des éventuelles zones résidentielles ;
- De l'accessibilité dans le périmètre de l'étude.

✓ **Stratégie d'échantillonnage**

Dans le cadre de la définition de la stratégie d'échantillonnage et conformément à la norme NF EN 13725, il convient de tenir compte :

- De l'identification du ou des processus pertinents à l'origine des odeurs, en marche constante comme en marche dégradée ;
- Des fluctuations possibles de l'émission odorante avec le temps ;
- De la localisation des différents points d'émission d'odeurs et des surfaces des sources d'émissions le cas échéant (hétérogénéité spatiale).

Le nombre d'échantillons, les durées et périodes d'échantillonnage ont été ainsi définies en fonction du fonctionnement du site et en accord avec le maître d'ouvrage, de façon à apporter un maximum de représentativité.

- <u>Localisation et identification des points de prélèvements</u>

Les points de prélèvements (olfactométrie, chimie, cartographie des odeurs) sont localisés sur la figure suivante et détaillés dans le tableau suivant.




**Plan d'échantillonnage validé par l'APIJ (Egis 2022)**

**Présentation des points de prélèvement (Egis 2022)**

| Source | Photo du point de prélèvement |
|---|---|
| Point 1 |  |
| Point 2 |  |
| Point 3 |  |
| Point 4 |  |

| | |
|---|---|
| Point 5 |  |
| Point 6 |  |
| Point 7 |  |
| Point 8 |  |

| | |
|---|---|
| Point 9 |  |
| Point 10 |  |

- Analyses effectuées

La liste des analyses effectuées a été établie avec l'APIJ afin de répondre au mieux à son besoin.

Le tableau suivant présente les mesures effectuées sur chaque point de prélèvements.

**Récapitulatif des mesures réalisées**

| Source | Mesure olfactométrique | Analyse $H_2S$ | Analyse $NH_3$ et amines | Analyse R-SH et souffrés |
|---|---|---|---|---|
| Point 1 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 2 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 5 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 6 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 7 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 8 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 9 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Point 10 | Oui | Oui | Oui | Oui |

- Dates et heures de prélèvements

Les tableaux suivants indiquent les horaires des prélèvements réalisés lors des deux campagnes de mesures.

**Horaires de prélèvements olfactométriques lors des deux campagnes de mesures**

| Source | Date et heure de prélèvement | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Campagne 1 | | Campagne 2 | |
| | Odeurs | Chimie | Odeurs | Chimie |
| Point 1 | 06/07/2022 11h40 à 11h50 | 07/07/2022 13h36 à 14h36 | 27/07/2022 9h32 à 9h42 | 28/08/2022 11h03 à 12h03 |
| Point 2 | 06/07/2022 10h50 à 11h | 07/07/2022 10h54 à 11h54 | 27/07/2022 9h45 à 9h55 | 28/08/2022 13h38 à 14h38 |
| Point 3 | 06/07/2022 11h05 à 11h15 | 07/07/2022 12h30 à 13h30 | 27/07/2022 10h04 à 10h14 | 28/08/2022 12h16 à 13h16 |
| Point 4 | 06/07/2022 11h20 à 11h30 | 07/07/2022 13h32 à 14h32 | 27/07/2022 9h45 à 9h55 | 28/08/2022 12h18 à 13h18 |
| Point 5 | 06/07/2022 9h15 à 9h25 | 07/07/2022 8h à 9h | 27/07/2022 9h à 9h10 | 28/08/2022 8h37 à 9h37 |
| Point 6 | 06/07/2022 9h50 à 10h | 07/07/2022 9h27 à 10h27 | 27/07/2022 9h15 à 9h25 | 28/08/2022 9h52 à 10h52 |
| Point 7 | 06/07/2022 9h35 à 9h45 | 07/07/2022 9h20 à 10h20 | 27/07/2022 9h12 à 9h22 | 28/08/2022 9h50 à 10h50 |
| Point 8 | 06/07/2022 9h05 à 9h15 | 07/07/2022 8h07 à 9h07 | 27/07/2022 9h à 9h10 | 28/08/2022 8h30 à 9h30 |
| Point 9 | 06/07/2022 10h15 à 10h25 | 07/07/2022 10h59 à 11h59 | 27/07/2022 9h30 à 9h40 | 28/08/2022 11h04 à 12h04 |
| Point 10 | 06/07/2022 12h à 12h10 | 07/07/2022 13h46 à 14h46 | 27/07/2022 10h05 à 10h15 | 28/08/2022 13h39 à 14h39 |

- Conditions météorologiques

Lors des journées d'intervention, la vitesse et la direction du vent du jour ont été relevées à l'aide d'un anémomètre et d'une girouette et comparées aux mesures de la station météorologique proche et représentative du site (station Melun-Villaroche, située à 5 km à l'ouest de la parcelle).

Les conditions météorologiques rencontrées traduisent :

- Des températures comprises entre 15 et 27, soit des températures favorables à la perception des odeurs ;
- Des vitesses de vent majoritairement modestes (de 0 à 1,5 m/s), plus marquées le 7 juillet et 9 septembre 2022 (jusqu'à 3,5 m/s) ;
- Des vents essentiellement originaires de secteur nord et nord-ouest (330 à 90°) lors de la première campagne, tournants lors de la seconde et de secteur sud-ouest lors de la troisième campagne.

✓ **Modélisation de l'impact olfactif de l'ISDND**

Dans le cadre de cette étude, un des objectifs initiaux consistait à réaliser des mesures olfactométriques au niveau des sources présentes sur le site de l'ISDND ce qui n'a pas pu être mis en œuvre. Pour autant, l'impact des odeurs évalué par les mesures de terrain permet, compte tenu du contexte, de conclure sans réserve sur la situation olfactive actuelle.

### 10.4.9 Étude de pollution lumineuse (BL évolution)

✓ **Campagne de collecte de données**

La campagne de mesure s'est déroulée en quatre temps :

1. Pointage des points lumineux

L'objectif de cette phase est de recenser l'ensemble des points lumineux au sein du périmètre et de les localiser grâce à un GPS afin de faciliter la modélisation. Cette phase se déroule de jour. Seuls les éclairages du domaine public ont fait l'objet d'une analyse.

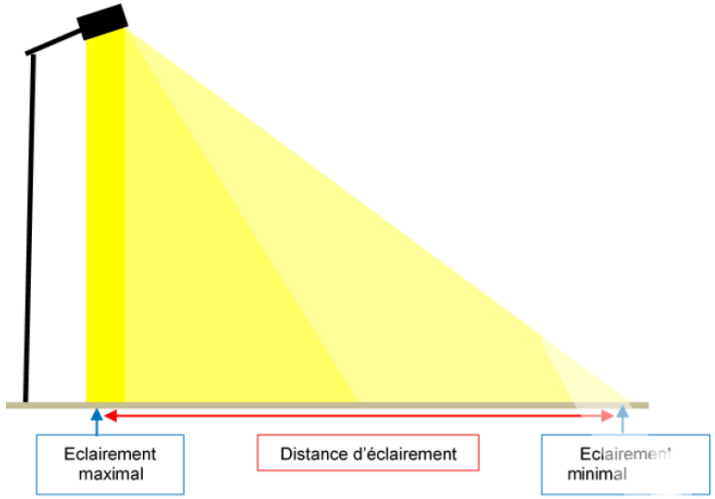
2. Mesures d'éclairement

Les mesures d'éclairement sont réalisées grâce à un luxmètre. Un luxmètre est un appareil de mesure composé d'un capteur et d'un boîtier de commande. Le capteur est une lentille qui va permettre de mesurer la quantité d'éclairement réel émise par une source à un endroit précis. Cette quantité est alors traduite par le boîtier en nombre de lux (unité d'éclairement lumineux).

La mesure est réalisée avec le capteur au niveau du sol, sans obstructions entre la mesure et la source (évitant les ombres, reflets possibles dus à l'environnement urbain). Pour chaque source lumineuse il a été effectué plusieurs mesures afin de qualifier l'éclairement émis :

- éclairement max : l'éclairement maximal permet de connaitre la plus grande quantité possible émise au sol par un point lumineux. Cette mesure est réalisée généralement (selon les types de lampadaires) au point le plus proche de la source ;

- distance d'éclairement : permet de mesurer la distance maximale sur laquelle une source lumineuse va avoir un impact. Pour cela, il est cherché l'éclairement minimal (soit 0,1 lx d'ambiance lumineuse[3] +0,1 lx dû à la source d'éclairage) au sol émis par une source, puis nous mesurons la distance (en mètres) entre cette mesure et le point lumineux.




**Méthodologie de mesures**
**(Source : BL évolution, juin 2021)**

3. Analyse des lampadaires

Une analyse succincte des caractéristiques des lampadaires a été réalisée lors de la campagne de mesure. Il s'agit d'observations sur la couleur du flux, la hauteur des lampadaires, le degré d'inclinaison (ULOR).

[3] On trouve rarement 0 lx à cause de l'ambiance lumineuse présente (autres éclairages urbains...) notamment sous d'important halo lumineux urbain ; on considère alors l'éclairement le plus faible à 0,1 lx.

4. Mesures de qualité du ciel

La mesure de qualité du ciel est effectuée avec un « Sky Quality Meter ». Un SQM est un instrument de mesure de la qualité de l'obscurité du ciel (radiance) en arc/sec². L'appareil mesure la brillance du ciel par un capteur sensible à la lumière, (où les infrarouges sont exclus grâce à un filtre) moyennée sur une zone de ciel correspondant à la projection d'un cône. Chaque point de mesure est géoréférencé par une mesure de position depuis un GPS.

Deux types de SQM ont été utilisés :

- Un SQM « classique » : qui permet la prise de mesure ponctuelle à un instant T. Plusieurs mesures couvrant le périmètre d'étude sont nécessaires et effectuées tout au long de la nuit.
- Un SQM LU-DL : le SQM LU DL (ou Data Logger) est un SQM installé à un point fixe durant toute la campagne de mesure. Il permet une prise longue (point de mesure toutes les 10 mn) et d'ainsi gommer les effets des phénomènes perturbant les prises de mesures ponctuelles (nuages notamment).

✓ **Campagne de mesures de terrain**

La campagne de mesures a été réalisée la nuit 01/03/2022, entre 21h00 et 2h00 du matin.

Deux types de mesures ont été effectués : des mesures d'éclairage (sous chaque point lumineux rencontré au sein du

périmètre d'étude élargie) et des mesures d'obscurité grâce au SQM et SQM LU DL.

Concernant les mesures de la qualité de l'obscurité, le choix de la date d'exécution de la campagne de terrain a suivi la stratégie suivante :

- L'absence de lune. La lune, qui reflète la lumière du soleil, est à l'origine de la création d'une ambiance lumineuse plus ou moins forte en fonction de la phase (premier croissant, premier quartier, pleine lune…). La lumière naturelle de la lune joue un rôle sur la qualité de l'obscurité d'un environnement nocturne. C'est pourquoi, de nombreuses espèces ont un comportement différent en présence de la lune, notamment au cours des périodes se rapprochant de la pleine lune. La présence de la lumière de la lune est captée par les instruments de mesures SQM, c'est pourquoi nous avons privilégié une nuit sans lune.
- Une nuit avec pas (ou peu) de nuages. Les nuages agissent la nuit comme une barrière à la diffusion de la lumière. Ainsi, les halos lumineux issus des agglomérations urbaines proches ou éloignées peuvent être reflétés par les nuages et ainsi influencer le périmètre d'étude, ce qui peut perturber la prise de mesure. La nuit du 16 au 17 novembre a été marquée par la présence de nuages en début de soirée. La prise longue effectuée grâce au SQM LU DL (voir outils de mesure) permet d'identifier la tendance générale au cours de la nuit et l'influence des nuages sur la période identifiée pour ainsi corriger les résultats mesurés ponctuellement.

✓ **La modélisation de l'éclairage et de la pollution lumineuse à l'état initial**

La modélisation est construite à partir des données récoltées sur le terrain ainsi que par l'étude de diverses sources de données accessible (notamment par images satellites). Il découlera une analyse globale de la pollution lumineuse sur le périmètre du projet et notamment l'analyse du halo lumineux qui est influencé par des sources se trouvant hors du périmètre du projet.

✓ **La caractérisation des enjeux sur les contextes de biodiversité et de santé humaine**

Les enjeux sont établis à partir des données produites dans le cadre de l'inventaire faune/flore, de l'étude de l'occupation du sol et du bâti. Elles sont complétées par des observations issues de la phase de terrain.

Les enjeux, qui seront hiérarchisés, permettront d'orienter la définition des impacts et la construction des mesures pour éviter et réduire les impacts.

✓ **Modélisation prédictive**

À partir des données fournies sur le futur projet (données techniques d'éclairage) un scénario est imaginé d'une part sur les sources qui pourront être installées et les caractéristiques de leurs flux et le résultat attendu sur la diffusion de lumière dans l'atmosphère et la participation du projet sur la création du halo lumineux.

Le résultat permet la création d'une modélisation prédictive du futur projet sur l'environnement nocturne, permettant de comparer l'impact du projet par rapport à l'état initial.

✓ **L'analyse des impacts**

L'analyse des impacts porte sur les enjeux écologiques et humains sur le site avec la mise en place du projet et de sa mise en lumière :

- Impacts écologiques : Les impacts sur la biodiversité nocturne sont analysés sur les espèces observées et depuis les inventaires faunistiques fournis, sur les habitats remarquables et les continuités écologiques sur le secteur. L'étude portera donc sur la réponse possible de la biodiversité avec la mise en lumière du site. Une hiérarchisation de ces impacts est établie au regard des enjeux identifiés à l'état initial ;
- Impacts humains : L'analyse de l'impact humain concerne principalement les habitations qui pourront être concernées par une mise en lumière et les possibles problématique que cela peut engendrer sur la santé des riverains. Une note sera effectuée pour le personnel et les personnes au sein de l'établissement pénitentiaire.

✓ **Préconisations et recommandations**

En dernière partie, un ensemble de préconisations et recommandations sur les bonnes pratiques de l'éclairage, les techniques de mise pour limiter la contribution du projet à la production de pollution lumineuse et plusieurs conseils pour éviter et réduire les impacts de l'éclairage du projet sur la biodiversité et l'humain.

### 10.4.10 Étude ENR (VIZEA)

**Contexte réglementaire**

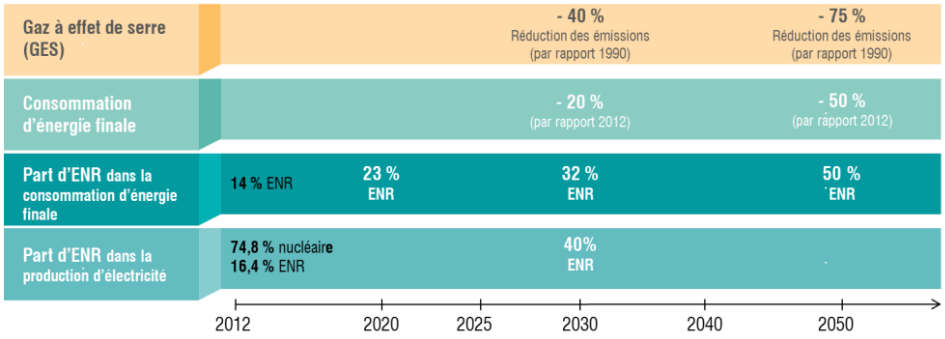
La transition énergétique est un enjeu fondamental du 21ème siècle. Afin de relever ce défi, la France se doit de mener une politique exemplaire pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique et réduire le recours aux énergies fossiles. La transformation du modèle énergétique permet de favoriser l'emploi, d'encourager l'innovation et d'augmenter le pouvoir d'achat grâce aux économies d'énergie.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) explicite les objectifs à venir pour le pays :

- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.

- Réduire de 50% la consommation énergétique finale en 2050 par rapport à la référence 2012.

- Porter à 32% la part des énergies renouvelables (EnR) de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% dans la production d'électricité.




Récapitulatif des objectifs de la LTECV – Vizea

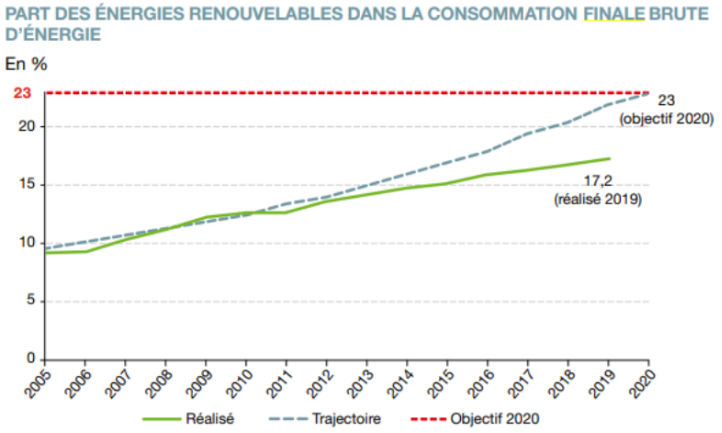
Une loi venant compléter la LTECV a été adoptée en 2019 : la Loi Energie Climat (LEC).

L'objectif de cette loi est d'atteindre la neutralité carbone à l'échéance 2050. Elle se concentre sur trois objectifs principaux à savoir :

- Décarboner le mix énergétique en accélérant la baisse de la consommation d'énergies fossiles à 40% en 2030 (au lieu de 30%) et mettre fin à la production d'électricité à partir du charbon.

- Transformer notre modèle énergétique avec des objectifs réalistes, en portant le délai à 2035 pour la baisse de la part de nucléaire dans le mix énergétique.

- Evaluer la mise en œuvre des engagements dans tous les secteurs en créant le Haut Conseil pour le climat, chargé notamment d'étudier les décisions prises par l'état et de recommander des actions en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique. Cette loi vient ainsi renforcer les ambitions politiques énergétiques de la France, en cohérence avec la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et la Stratégie Nationale Bas-Carbone.




Trajectoire de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2019 – Statistique.Développement-Durable.gouv.fr

Compte tenu de la variabilité du prix des énergies fossiles, le recours à des énergies renouvelables permet d'avoir une vision plus claire du coût de fourniture d'énergie. En effet, même s'il n'est pas possible de prédire précisément le prix de l'électricité ou du gaz à court terme, il est certain que sur une période de 20 ans (la durée de vie d'un système énergétique), la hausse des prix sera très importante.

En identifiant les potentiels en énergie renouvelables disponibles pour le projet, l'objectif est d'orienter le projet vers une stratégie énergétique efficace à différents niveaux : économique, technique et environnemental.

# 11 Noms, qualité et qualification des experts des études menées

## 11.1 Les noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact initiale dans le dossier d'enquete publique préalable à la déclaration d'utilité publique

### 11.1.1 Auteurs de l'étude d'impact initiale

Cette étude d'impact initiale a été réalisée pour le compte de l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice :

APIJ
AGENCE PUBLIQUE POUR L'IMMOBILIER DE LA JUSTICE

67 avenue de Fontainebleau

94270 Le Kremlin-Bicêtre

Elle a été réalisée par le bureau d'études Egis :

egis

15 Avenue du Centre – CS 20538 – Guyancourt

78 286 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex

Les différentes personnes ayant contribué à la rédaction de l'étude d'impact sont :

- Catherine VALLART, cheffe de projets ;
- Magali FEUCHT, cheffe de projets ;
- Frédérique BERTRAND, cheffe de projets ;
- Sophie-Anne TAUPIN, infographiste ;
- Salomé HUBERT, chargée d'étude ;
- Mireille FALQUE, paysagiste conceptrice;
- Valentin GAUTHIER, infographiste (paysage) ;
- Christian COSTE, validation (olfactif) ;
- Christophe GERY, chargé d'études (olfactif) ;
- Vincent MICHAUD, chargé de projets (olfactif) ;
- Claire RELUN, cheffe de projet (acoustique) .

### 11.1.2 Les Noms, qualités et qualification des auteurs des études qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact

GINGER CEBTP Étude géotechnique

GINGER BURGEAP Étude hydrogéologique

ISPIRA Étude qualité de l'air

ALISEA Expertises écologiques et zones humides

TransMobilités Étude de trafic

BL évolution Étude de pollution lumineuse

VIZEA Étude ENR

## 11.2 Les noms des auteurs de l'étude d'impact actualisée en 2023 dans le cadre du dossier de demande d'autorisation unique

### 11.2.1 Auteurs de l'étude d'impact actualisée

L'actualisation de l'étude d'impact a été réalisée par EGIS :

- *Magali FEUCHT, cheffe de projet ;*
- *Kathleen BOISMAL (EGIS), chargée d'étude.*

### 11.2.2 Auteurs des études qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact

BOUYGUES / BERIM : Étude hydraulique

STRATEGEO CONSEIL Expertise géothermique et modèle hydrodynamique

# 12 Glossaire

| | |
|---|---|
| AEP : | Alimentation en Eau Potable |
| APIJ : | Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice |
| ARS : | Agence Régionale de Santé |
| BRGM : | Bureau de Recherches Géologiques et Minières |
| BT | Basse Tension |
| DCE : | Directive Cadre sur l'Eau |
| DREAL : | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |
| EP : | Eau Pluviale |
| ER : | Emplacements Réservés |
| HPM | Heure de Pointe du Matin |
| HPS | Heure de Pointe du Soir |
| HTA : | Haute tension A |
| ICPE : | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement |
| LGV | Ligne Grande Vitesse |
| NGF : | Nivellement Général de la France |
| PEP : | Porte d'entrée principale |
| PEL : | Porte d'entrée logistique |
| PGRI : | Plan de Gestion des Risques d'Inondation |
| PLUi : | Plan Local d'Urbanisme intercommunal |
| PPRI : | Plan de Prévention des Risques Inondations |
| SAGE : | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| SCOT : | Schéma de Cohérence Territorial |
| SDAGE : | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| SRCE : | Schéma Régional de Cohérence Écologique |
| TMD : | Transport de Matières Dangereuses |
| TMJA | Trafic Moyen Journalier Annuel |
| TRI : | Territoires à Risque Important d'Inondation |
| UVP | Unité de Véhicule Particulier |
| ZAC : | Zone d'Aménagement Concerté |
| ZH : | Zone Humide |
| ZICO : | Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux |
| ZNIEFF : | Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique |
| ZPS : | Zone de Protection Spéciale |
| ZRE : | Zone de répartition des eaux |
| ZSC : | Zone Spéciale de Conservation |