

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

## PROJET CAMPUS IA

Création d'un centre de données à Fouju (77)

*Mémoire en réponse à l'avis délibéré de la MRAe*

Campus AI / Campus AI SPV1 / Campus AI SPV2 / Campus AI SPV4 / RTE / Ville de Fouju

| *Date* | *Indice* | *Modifications* |
|---|---|---|
| ***24/04/2026*** | ***1*** | ***Version initiale*** |

# Table des matières

SYNTHESE ..... 5

REPONSES AUX RECOMMANDATIONS ..... 7

(1) L'Autorité environnementale recommande d'assurer la cohérence des différents calendriers de travaux ..... 7

(2) L'Autorité environnementale recommande d'inclure le giratoire dédié à l'accès au site dans le périmètre du projet et de son évaluation environnementale ..... 10

Sur le bilan de la concertation dressé par les garants de la CNDP ..... 11

(3) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier l'articulation du projet par rapport aux documents de planification existants, notamment au regard des orientations et objectifs relatifs à l'artificialisation des sols, aux consommations d'électricité et aux émissions de gaz à effet de serre. ..... 11

(4) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse multicritères présentant de façon plus détaillée les raisons pour lesquelles le projet, dans son organisation, son dimensionnement et son implantation, a été retenu. ..... 17

(5) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au sein du règlement du PLU des dispositions conditionnant l'efficacité énergétique et la valorisation de chaleur fatale du projet. . 25

(7) L'Autorité environnementale recommande de fournir un bilan des émissions de gaz à effet de serre consolidé sur l'ensemble du projet, incluant le raccordement électrique et les déplacements routiers induits, et d'adapter les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation le cas échéant. ..... 28

(8) L'Autorité environnementale recommande de présenter une analyse de sensibilité des émissions de gaz à effet de serre selon le contenu carbone de l'électricité et l'évolution des températures pendant la durée de vie du projet ..... 31

(9) L'Autorité environnementale recommande de présenter les quantités émises de tous les polluants atmosphériques du projet, basées par exemple sur des mesures incluant les périodes de chauffe des groupes électrogènes, en fonctionnement normal ainsi qu'en situation d'urgence et en effet cumulé en cas de dysfonctionnement électrique touchant les autres centres de données du secteur géographique ..... 32

(10) L'Autorité environnementale recommande de préciser le calendrier des tests des groupes électrogènes à l'échelle du campus et de quantifier les effets cumulés en cas de tests simultanés ou sur de courtes durées, notamment pour les occupants et travailleurs du centre pénitentiaire. 33

(11) L'Autorité environnementale recommande de produire une évaluation des risques sanitaires dus aux fuites de fluides frigorigènes R-1234ze, incluant sa dégradation en acide trifluorocarboxilique et sa forme ionique, le trifluoroacétate (TFA), à l'échelle du projet et de l'ensemble des centres de données de l'agglomération utilisant des PFAS pouvant se dégrader en TFA comme fluide frigorigène. ..... 34

(12) L'Autorité environnementale recommande à l'Inspection des installations classées de vérifier la nature des fluides frigorigènes utilisés par les centres de données et, en cas d'utilisation de PFAS, de faire produire une évaluation des risques sanitaires dues aux fuites de ce fluide, incluant ses produits de dégrada t ion en TFA, à l'échelle du site et de l'ensemble des centres de données du secteur géographique concerné utilisant des PFAS comme fluide frigorigène. ..... 36

(13) L'Autorité environnementale recommande de quantifier les impacts sur le bruit de phase travaux ainsi que du trafic routier induit par le projet (phases travaux et phase exploitation), et d'adapter en conséquence les mesures d'évitement et de réduction. ..... 36

(14) L'Autorité environnementale recommande d'établir un plan de gestion des flux détaillé assorti d'indicateurs de suivi et d'engagements durables en phase chantier et en phase exploitation, permettant de garantir la réduction effective des déplacements et d'en maîtriser les incidences acoustiques, notamment en heure de pointe..... 37

Sur le montage des dossiers ICPE et l'absence de classement SEVESO ..... 39

(15) L'Autorité environnementale recommande de justifier la qualification de la mesure MR8 en mesure de réduction, de démontrer la faisabilité et l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction des impacts bruts du projet, notamment les mesures ME-1, MR1.4, MR2 et MR8, et à défaut de réévaluer les impacts résiduels du projet pour en tirer les conséquences sur les mesures compensatoires adaptées et la mise en conformité réglementaire du dossier si les espèces protégées sont impactées. ..... 41

(16) L'Autorité environnementale recommande de préciser le dispositif de suivi environnemental par des objectifs et des méthodes clairement définis ainsi que les mesures correctives si les résultats attendus ne sont pas probants..... 41

Sur l'analyse menée dans le cadre de l'étude préalable agricole ..... 61

ANNEXE AU MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DELIBERE DE LA MRAe ..... 63

Le présent mémoire a pour objet de répondre à l'avis de la MRAe en date du 8 avril 2026. Les réponses sont portées par l'ensemble des maîtres d'ouvrage de l'évaluation environnementale, à savoir : Campus AI, Campus AI SPV1, Campus AI SPV2, Campus AI SPV4, RTE auxquels vient s'associer la commune de Fouju au titre de l'évaluation environnementale unique.

Dans le cadre du présent mémoire en réponse, des précisions et clarifications sont apportées sur le contenu de l'étude d'impact. Les éléments de ce mémoire viennent, en tant que de besoin, compléter l'étude d'impact. Le mémoire et l'étude d'impact forment ainsi un tout indissociable.

# SYNTHESE

Le projet Campus IA s'inscrit dans une dynamique nationale clairement identifiée et planifiée par les pouvoirs publics : doter la France d'infrastructures numériques souveraines capables de répondre à la croissance rapide des besoins en puissance de calcul liés au développement de l'intelligence artificielle. Son dimensionnement et sa localisation découlent de deux constats objectifs et indépendants de toute démarche du gestionnaire de réseau : d'une part, la présélection par l'État du site de Fouju dans le cadre de la procédure dite de « fast track », arrêtée par les autorités publiques compétentes et validée par la Commission de régulation de l'énergie, qui a fixé le cadre général de l'implantation ; d'autre part, la démonstration qu'à puissance équivalente, la concentration des capacités sur un site unique constitue l'option la moins impactante du point de vue environnemental.

La demande mondiale en puissance de calcul et en capacité de stockage de données connaît aujourd'hui une croissance exponentielle, portée par la montée en puissance des usages de l'intelligence artificielle dans tous les secteurs de l'économie — santé, éducation, services publics, industrie, défense. Le marché mondial de l'IA est estimé par la CNUCED à une multiplication par 25 entre 2023 et 2033[1].

Dans ce contexte, la France a fait de l'intelligence artificielle une priorité nationale. Depuis 2018, la Stratégie Nationale pour l'Intelligence Artificielle a mobilisé plus de 2,5 milliards d'euros dans le cadre de France 2030. En février 2025, lors du Sommet pour l'Action sur l'Intelligence Artificielle organisé à Paris, le Gouvernement a annoncé 35 sites « prêts à l'emploi » pour accueillir des infrastructures de calcul, en lien direct avec les orientations du Comité interministériel de l'IA. Campus IA s'inscrit précisément dans cette dynamique nationale et fait partie des sites identifiés et présélectionnés par les services de l'État. La taille du projet n'est donc pas le résultat d'un choix irrésolu, mais la traduction directe des besoins identifiés par les pouvoirs publics et les acteurs du numérique pour doter la France d'une infrastructure de calcul souveraine à la hauteur des enjeux du XXIe siècle.

À l'échelle internationale, les campus de datacenters de grande taille constituent aujourd'hui la norme pour les infrastructures dédiées à l'intelligence artificielle. Des projets comparables sont en cours de développement aux États-Unis, aux Pays-Bas, en Allemagne, en Suède ou en Pologne. La France ne peut se doter d'une position de premier plan en matière d'IA souveraine avec des infrastructures sous-dimensionnées.

Campus AI a par ailleurs explicitement étudié le scénario alternatif consistant à développer les onze datacenters sur des sites géographiquement distincts. Ce scénario conduirait, à capacité totale

[1] https://unctad.org/fr/news/lia-pourrait-atteindre-4-800-milliards-de-dollars-dici-2033-et-simposer-comme-la-principale

identique, à multiplier les raccordements électriques au réseau très haute tension — chacun nécessitant la création de nouvelles lignes et potentiellement d'un nouveau poste électrique—, à démultiplier les infrastructures techniques redondantes (voiries, réseaux, systèmes de refroidissement, dispositifs de sécurité, gestion des eaux et des déchets), à artificialiser des surfaces agricoles ou naturelles sur plusieurs territoires distincts, à exposer davantage de populations riveraines aux nuisances associées, et à rendre impossible la mise en œuvre des solutions d'optimisation énergétique à l'échelle du campus. La fragmentation conduirait par ailleurs à une multiplication des procédures réglementaires et des impacts cumulés, plus difficiles à évaluer et à maîtriser. Le regroupement sur un site unique n'est donc pas un choix de commodité : c'est la solution qui minimise les atteintes à l'environnement et à la santé humaine, conformément aux exigences de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

Aujourd'hui, plus de 80 % des données des citoyens et des entreprises françaises sont hébergées hors du territoire national, principalement aux États-Unis. En l'absence de projet comme Campus IA, la croissance des besoins de puissance de calcul se traduirait inévitablement par une accentuation de cette dépendance : les capacités seraient construites hors de France, hors du cadre réglementaire européen, dans des juridictions moins-disantes en matière de protection des données et d'exigences environnementales.

Campus IA garantit au contraire que les infrastructures qui conditionneront l'autonomie numérique de la France seront développées et exploitées dans le respect du RGPD et de la Loi Informatique et Libertés, sous le contrôle de la CNIL, et dans le cadre de l'accord-cadre signé entre l'État français et les Émirats Arabes Unis. La présence de Bpifrance dans l'actionnariat de la société Campus AI constitue à cet égard une garantie supplémentaire de la préservation des intérêts nationaux.

Le dimensionnement du projet est indissociable de la logique de sélection du site. À la suite d'une analyse nationale portant sur 54 sites candidats, le site de Fouju a été identifié comme l'un des rares sites en France permettant un raccordement rapide à très forte puissance sur le réseau 400000 volts, dans le cadre de la procédure dite « fast track » approuvée par la Commission de Régulation de l'Énergie le 7 mai 2025. Cette procédure, mise en place à la demande de l'État pour accélérer l'implantation d'infrastructures numériques stratégiques, repose sur une analyse préalable de RTE confirmant la faisabilité technique d'un raccordement direct, s'accompagnant d'un besoin limité de nouvelles infrastructures de transport d'électricité. L'État a confirmé ce choix en procédant à une pré-réservation de 700 MW de capacité électrique au bénéfice des premières phases du projet. Le site de Fouju n'est donc pas le résultat d'un choix opportuniste : il est l'aboutissement d'un processus de sélection national, conduit conjointement par Campus AI, RTE et les services de l'État, sur la base de critères techniques, environnementaux et sanitaires explicites. L'alternative d'un raccordement à un poste électrique existant, situé à plus de 20 km, aurait imposé la création de nouvelles lignes à très haute tension sur de longues distances, avec des impacts environnementaux et paysagers nettement supérieurs à la stratégie retenue.

Le site de Fouju n'est par ailleurs pas un espace naturel ou agricole banalisé soudainement converti à des fins industrielles. Il s'inscrit dans un secteur identifié de longue date pour accueillir des activités économiques, en cohérence avec les documents de planification régionaux. Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF-E), approuvé par décret en Conseil d'État le 10 juin 2025, y identifie des pastilles d'urbanisation préférentielle représentant environ 70 hectares, confirmant la vocation économique du secteur à l'échelle régionale.

Le projet Campus IA est soumis à l'ensemble du corpus réglementaire français et européen applicable aux installations de cette nature : régime des installations classées pour la protection de

l'environnement (ICPE), directive IED, évaluation environnementale, autorisation au titre de la loi sur l'eau, mise en compatibilité du document d'urbanisme. Ces exigences ont guidé la conception du projet à chaque étape et constituent la garantie que ses impacts sont identifiés, hiérarchisés et accompagnés de mesures d'évitement, de réduction et de compensation appropriées détaillées dans l'étude d'impact soumise à l'avis de la MRAe. En complément, le présent mémoire en réponse apporte une réponse point par point aux différentes recommandations formulées par la MRAe dans son avis du 8 avril 2026.

# REPONSES AUX RECOMMANDATIONS

## (1) L'Autorité environnementale recommande d'assurer la cohérence des différents calendriers de travaux

**Phasage prévisionnel des travaux :**

Le phasage prévisionnel des travaux et le calendrier indicatif de construction du campus sont présentés dans l'étude d'impact (EI, partie 3 « Description du projet », section 3.7 « Phasage et calendrier de réalisation »), qui détaille les grandes étapes de construction et leurs interactions. Les développements qui suivent complètent et formalisent les informations déjà présentes dans le dossier initial.

Le développement du campus sera conduit de manière progressive, selon un phasage de construction, dépendant de l'obtention des autorisations administratives, et conçu pour séparer dans la mesure du possible les zones de chantier et les zones d'exploitation des constructions. Cette séparation constitue le critère déterminant du phasage envisagé : à chaque étape, une limite physique clairement définie isolera les zones en cours de travaux des zones déjà mises en service.

Dès l'achèvement et la réception d'un datacenter, celui-ci basculera dans le périmètre d'exploitation du campus. Les accès, clôtures et dispositifs de contrôle associés seront réorganisés en conséquence, afin de maintenir l'intégrité des deux zones — chantier et exploitation — tout au long du programme.

La construction et la mise en exploitation du campus seront réalisées selon des phases successives :

- Mise en exploitation d'une partie du campus — Construction et mise en service initiale : réalisation du premier datacenter et des infrastructures primaires (voirie, réseaux, poste de livraison). À l'issue de cette phase, le bâtiment est réceptionné et intègre la zone d'exploitation.
- Extension de la zone en exploitation — Extension et ajustement des zones : construction des datacenters suivants en continuité du premier ensemble. La limite chantier/exploitation est redéfinie afin d'intégrer chaque nouveau bâtiment réceptionné dans le périmètre sécurisé d'exploitation.
- Livraison finale et clôture du chantier : achèvement de l'ensemble des ouvrages, suppression de toutes les installations de chantier et remise en état des abords. Le campus est alors intégralement opérationnel et exploité.

Le séquençage de ces phases reste soumis à plusieurs paramètres : la configuration retenue pour la séparation des zones de chantier et d'exploitation, la rapidité d'exécution des ouvrages, ainsi que l'organisation fonctionnelle et logistique des bâtiments au sein du campus. Ces éléments seront mis à jour au fur et à mesure de l'avancement du projet.

| Construction et mise en exploitation d'une partie du campus | Construction et extension du périmètre en exploitation | Livraison finale |
|---|---|---|
| – Réalisation des premiers datacenters et des réseaux primaires, comprenant le mini-poste provisoire RTE, la sous-station électrique et le bâtiment de formation<br>– Zone chantier isolée, accès dédié<br>– Réception → zone d'exploitation | – Construction des datacenters suivants et mise en service du poste électrique RTE<br>– Limite chantier/exploitation redéfinie à chaque réception/ouverture de chantier<br>– Périmètre d'exploitation étendu progressivement | – Achèvement de l'ensemble des ouvrages<br>– Suppression des installations de chantier<br>– Campus intégralement opérationnel et exploité |
| **Séparation des flux ★**<br>Critère le plus déterminant — isolement physique permanent entre zones chantier et exploitation. | **Rapidité d'exécution**<br>Le planning de chaque bâtiment conditionne le séquençage des phases. | **Organisation du campus**<br>L'agencement fonctionnel des bâtiments influence la faisabilité de la séparation des zones. |

Le tableau suivant présente le phasage arrêté à ce jour et ses grandes étapes, ainsi que les échéances prévues.

| Aménagement | Puissance soutirée (MW) | Cadre | Phase | Date prévisionnelle de démarrage des travaux | Date prévisionnelle de début d'exploitation |
|---|---|---|---|---|---|
| Sous-station électrique | - | Energie | Phase 1 | 2026 | 2027 |
| Bâtiment de formation | - | Formation | Phase 1 | 2027 | 2028 |
| Infrastructures de Campus IA Phase 1 et déplacement du chemin de la Grande Ronde | - | Site / Civil | Phase 1 | 2026 | 2027<br>Fin des travaux pour le chemin de la Grande Ronde : 2026 |
| Station de traitement des eaux usées | - | Utilités | Phase 1 | 2026 | 2027 |
| Raccordement provisoire RTE | | Réseau électrique | Phase 1 | 2026 | 2027 |
| Poste électrique définitif RTE | - | Réseau électrique | Phase 1 | 2027 | 2029 |
| DC1 | 130 | Datacenter | Phase 1 | 2026 | 2027 : 40%<br>2028 : 100% |
| DC2 | 72 | Datacenter | Phase 1 | 2026 | 2028 |
| DC4 | 144 | Datacenter | Phase 1 | 2027 | 2029 |
| DC11 | 120 | Datacenter | Phase 1 | 2028 | 2030 |
| | | | | | |
| Emprise nord du poste électrique RTE<br>Corridors écologiques est et nord-est (x2)<br>Prairie sud | - | Espaces verts | Phase 1b | 2027 | 2028 |
| Infrastructures du Campus Phase 2 | - | Site / Civil | Phase 2 | 2029 | 2030 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DC10 | 96 | Datacenter | Phase 2 | 2030 | 2032 |
| DC9 | 120 | Datacenter | Phase 2 | 2031 | 2033 |
| DC8 | 120 | Datacenter | Phase 2 | 2032 | 2034 |
| Corridor écologique sud<br>Prairie sud-ouest<br>Bande tampon céréalière sud | - | Espaces verts | Phase 2b | 2031 | 2032 |
| Infrastructures du Campus Phase 3 | - | Site / Civil | Phase 3 | 2033 | 2034 |
| DC7 | 72 | Datacenter | Phase 3 | 2033 | 2035 |
| DC6 | 120 | Datacenter | Phase 3 | 2034 | 2036 |
| DC5 | 120 | Datacenter | Phase 3 | 2035 | 2037 |
| DC3 | 144 | Datacenter | Phase 3 | 2036 | 2038 |
| Corridors écologiques est et nord-est (x2) | - | Espaces verts | Phase 3b | 2034 | 2035 |

*Tableau 1 : Calendrier indicatif de construction et de début d'exploitation des aménagements de Campus IA (source : RBA Architects, 2025)*




*Figure 1 : Emprises des différentes phases de réalisation du projet (source : Arcadis, 2025)*

**<u>Sur les études détaillées et l'actualisation de l'évaluation environnementale :</u>**

L'évaluation environnementale est réalisée selon les données connues au moment de son élaboration et du dépôt des dossiers. Le code de l'environnement prévoit la possibilité d'une actualisation éventuelle de l'étude d'impact en cours de mise en œuvre du projet (article L122-1-1). En cas de modifications substantielles du projet tel que présenté, ou d'approfondissement des études jugées nécessaires à l'occasion du permis de construire, les porteurs de projet s'engagent à procéder à une actualisation de l'évaluation environnementale ; conformément à la réglementation et préalablement à toute autorisation des travaux concernés.

**Travaux de terrassement par RTE et Loi sur l'Eau :**

Il est en outre précisé que les terrassements préalables à la construction du poste électrique définitif seront sous maitrise d'ouvrage d'RTE, dans une logique de simplification et de cohérence de la conduite des travaux. Le tableau des rubriques applicables au projet au titre de la loi sur l'eau et des maîtres d'ouvrage concernés a été mis à jour en conséquence dans la version complétée du dossier, à la suite des divers avis des services instructeurs et de l'avis de l'Autorité Environnementale.

Le tableau n°22 en partie 3.7.2 intègre la reprise des travaux de terrassement par RTE, prévus dès octobre 2026 en vue de la construction du poste entre 2027 et 2029.

Ces travaux seront concernés par la rubrique 2.2.1.0 : « Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m3 / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D) ». En effet, durant la phase chantier liée à la construction du poste électrique définitif par RTE, les travaux d'excavation et de terrassement nécessiteront la réalisation de rejets des eaux de nappe pompées dans le ru d'Andy.

Ce changement de maître d'ouvrage pour les terrassements préalables à la construction du poste électrique définitif RTE n'entraîne pas d'impact sur les quantités et la qualité des rejets dans leur ensemble.

**Sur le déplacement du Chemin de la Grande Ronde :**

En cohérence avec le phasage de construction du projet, le chemin rural existant, dit « chemin de la Grande Ronde » sera déplacé. Ce chemin, situé au sein du périmètre du projet, appartenant au domaine privé de la commune de Fouju et affecté à l'usage du public, est aujourd'hui utilisé notamment pour l'accès aux parcelles agricoles. Son déplacement est rendu nécessaire par l'extension du projet. Cette évolution sera mise en œuvre dans le cadre de la procédure d'échange prévue à l'article L. 161-10-2 du code rural et de la pêche maritime. Celle-ci comprendra une délibération du conseil municipal de Fouju approuvant le principe du déplacement, une consultation de la Direction de l'Immobilier de l'État, une mise à disposition du public du dossier pendant une durée d'un mois, puis la conclusion d'un acte notarié formalisant l'échange. Le nouveau tracé du chemin sera conçu de manière à garantir la continuité des usages actuels, en particulier agricoles, ainsi que des conditions équivalentes en termes de largeur, d'accessibilité et de qualité environnementale. Une attention spécifique sera portée à l'intégration du chemin dans son environnement, notamment au regard des enjeux de biodiversité et de continuités écologiques. Enfin, la reconfiguration du chemin permettra de maintenir, voire d'améliorer, l'accès aux parcelles agricoles concernées, grâce à la création d'accès dédiés depuis le nouveau tracé. Cette disposition contribue à limiter les effets du projet en matière de fragmentation des exploitations et s'inscrit dans la logique générale d'évitement et de réduction des impacts sur les usages agricoles.

## (2) L'Autorité environnementale recommande d'inclure le giratoire dédié à l'accès au site dans le périmètre du projet et de son évaluation environnementale

Le giratoire, permettant l'accès au futur Campus IA, est une infrastructure routière dont la réalisation s'inscrit dans le cadre d'un projet d'aménagement antérieur et autonome, sans lien organique avec le

projet Campus IA. Ce projet — comprenant la construction du giratoire, la déviation et le recalibrage de la RD57 a fait l'objet d'une évaluation environnementale spécifique conduite dans le cadre de la création de la ZAC des Bordes (aujourd'hui supprimée). Il constitue donc un projet distinct, doté de sa propre procédure réglementaire, de sa propre maîtrise d'ouvrage et de son propre calendrier.

Cette infrastructure s'inscrit par ailleurs dans la continuité des aménagements prévus de longue date sur ce secteur, dans le prolongement du projet de ZAC des Bordes — projet logistique initié par le Syndicat mixte de la charte intercommunale de Développement Crisenoy-Fouju-Moisenay, ayant fait l'objet d'une étude d'impact dès décembre 2013 — qui prévoyait déjà la réorganisation de la desserte routière de ce secteur. Le giratoire a été livré et est en fonctionnement depuis fin 2025.

Si ce giratoire n'a pas vocation à être intégré dans le périmètre propre du projet Campus IA — dès lors qu'il constitue un projet distinct, réalisé par une maîtrise d'ouvrage tierce et ayant fait l'objet de sa propre évaluation environnementale — il a en revanche été pleinement pris en compte dans l'analyse des effets cumulés du projet Campus IA avec les autres projets connus, existants ou approuvés, conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 5°e) du code de l'environnement. Le réaménagement de la RD 57, qui comprend la réalisation du giratoire, figure explicitement dans le tableau des projets recensés à cette fin (EI, chapitre 13), aux côtés du centre pénitentiaire de Crisenoy et des autres projets identifiés sur l'aire d'étude éloignée. Les effets cumulés de l'ensemble de ces projets sur les thématiques pertinentes — trafic, bruit, qualité de l'air, paysage — ont été analysés dans le cadre de cette même partie de l'étude d'impact.

## Sur le bilan de la concertation dressé par les garants de la CNDP

La réponse des maîtres d'ouvrage au bilan de la concertation dressé par les garants de la CNDP est annexée à l'étude d'impact (annexe 23 « Engagements et enseignements du maître d'ouvrage suite à la concertation préalable »).

## (3) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier l'articulation du projet par rapport aux documents de planification existants, notamment au regard des orientations et objectifs relatifs à l'artificialisation des sols, aux consommations d'électricité et aux émissions de gaz à effet de serre.

L'articulation du projet avec les documents de planification est traitée de manière approfondie dans plusieurs pièces du dossier déjà versées à l'instruction. S'agissant du SDRIF-E, l'analyse figure dans le rapport de présentation de la DPMECDU (pièce 2a, chapitre VI) ainsi que dans l'étude d'impact (EI, parties 6.4 « Analyse de la compatibilité des modifications envisagées avec les documents d'urbanisme de rang supérieur », 7.12 « Compatibilité du projet avec les documents de planification » et Annexe 19 « Rapport de présentation de la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de la commune de Fouju »). S'agissant du SRCAE, l'analyse figure en partie 7.12.5.3 de l'étude d'impact. S'agissant du PCAET, l'analyse figure en partie 7.12.5.5 de l'étude d'impact. Les développements qui suivent reprennent et précisent ces analyses en réponse aux observations formulées.

**SDRIF-E :**

L'analyse de compatibilité du projet avec le Schéma Directeur de la Région Île-de-France environnemental (SDRIF-E), approuvé par décret en Conseil d'État le 10 juin 2025, a été conduite de manière approfondie dans le rapport de présentation de la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de Fouju (DPMEC, pièce 2a), et dans l'Etude d'Impact (Pièce 4 IOTA). Cette analyse est intégralement versée au dossier. Les développements qui suivent en reprennent les éléments essentiels en réponse aux observations de l'Autorité environnementale.

En premier lieu, le site de Fouju est expressément identifié par le SDRIF-E comme secteur d'urbanisation préférentielle (OR83), par deux pastilles pleines et deux demi-pastilles représentant une capacité d'urbanisation totale d'environ 70 hectares, situées au droit de l'emprise du projet Campus IA. La mise en compatibilité du PLU étend la zone AUx (zone à urbaniser au titre du PLU) à environ 70 hectares, comme le permet le secteur d'urbanisation préférentielle identifié par le SDRIF-E. La consommation foncière du projet s'inscrit donc dans une enveloppe planifiée et cartographiée par le document régional de référence, en compatibilité avec les orientations du SDRIF-E.

En deuxième lieu, le projet n'est pas implanté sur un espace naturel ou agricole ordinaire. L'urbanisation de cet espace est prévue de longue date. Déjà l'ancien SDRIF de 2013 prévoyait son urbanisation. La partie ouest du site était par ailleurs classée en zone AUx dans le PLU de Fouju approuvé le 29 février 2024 — zone à vocation d'accueil d'activités économiques, industrielles et logistiques — et s'inscrivait dans le périmètre de l'ancienne ZAC des Bordes créée le 5 septembre 2007. Un permis de construire un entrepôt logistique avait d'ailleurs été délivré à l'ancien aménageur, qui ne l'a pas mis en œuvre. La mise en compatibilité du PLU ne crée donc pas une vocation économique ex nihilo : elle étend et précise une vocation préexistante de longue date sur ce secteur, conformément au nouveau SDRIF-E.

En troisième lieu, en application de l'OR78, le développement urbain doit se faire prioritairement par l'intensification des espaces urbains existants. L'étude de densification des zones déjà urbanisées au sein de la commune de Fouju (annexe 19 de l'étude d'impact) a démontré qu'aucun des espaces disponibles ne permettait d'accueillir le projet.

En application de cette orientation réglementaire, les documents d'urbanisme peuvent ouvrir de nouveaux espaces à urbaniser à condition que cette urbanisation soit maîtrisée, articulée avec la desserte en transports collectifs, favorise les constructions répondant aux enjeux de performance énergétique et environnementale, intègre des espaces publics de qualité et une offre d'équipements et de services adaptée aux projets développés.

A cet égard, il y a lieu de rappeler que l'urbanisation est maîtrisée dès lors qu'elle se limite à 70ha en compatibilité avec le SDRIF-E. En outre, une étude de densité des constructions a été réalisée et démontre la compacité du projet (annexe 16 de l'étude d'impact). Ensuite, Campus AI travaille en collaboration étroite avec Île-de-France Mobilités pour examiner les modalités d'organisation et d'adaptation des transports collectifs en lien avec le projet. Un arrêt de bus conforme aux normes d'IDFM est prévu sur le campus pour la desserte en phase d'exploitation depuis une des gares situées à proximité (voir recommandation 14 du présent mémoire). Les constructions du projet répondent bien aux enjeux de performance énergétique et environnementale à travers le respect des réglementations RT2012 et RE2020 applicables. La valorisation de la chaleur fatale (qui sera mise en place pour les bâtiments du campus et, si les conditions technico-économiques sont réunies, pour une ou plusieurs des solutions identifiées à ce jour) ainsi que la mise en place de systèmes de végétalisation et solarisation des toitures des différents bâtiments du campus répondent également aux enjeux de performance énergétique et environnementale. Les aménagements paysagers au sein et à l'extérieur du campus (arbres plantés, création d'un parc central, haies bocagères, etc) et la favorisation des

mobilités douces contribuent quant à eux à l'intégration d'espaces publics de qualité et à offrir des équipements et services adaptés au projet Campus AI.

Le projet de mise en compatibilité du PLU, notamment le règlement et l'OAP modifiés, intègrent des dispositions et orientations visant à améliorer l'intégration paysagère du projet, la densité des constructions et l'optimisation du foncier consommé (limitation de la hauteur des constructions à 20m et de l'emprise au sol de 60%, prescriptions pour les constructions nouvelles de prendre en compte les objectifs de développement durable et de préservation de l'environnement en s'inscrivant en harmonie avec le paysage existant, obligation de création d'espaces verts et de circulations douces).

En quatrième lieu, l'OR80 du SDRIF-E impose que les extensions urbaines soient suffisamment denses en favorisant la compacité des constructions, en limitant les espaces de stationnement au sol et de voirie. La compacité des constructions a bien été étudiée à l'échelle du Campus AI et a dirigé la conception du campus (annexe 16 de l'étude d'impact). La mise en compatibilité du PLU projette de limiter l'emprise maximale des constructions dans le périmètre du campus à 60%. En ce qui concerne l'offre de stationnement, celle-ci a été quantifiée en fonction des besoins réels du campus et est mutualisée à l'échelle de toute la zone d'implantation du projet. Le respect de cet OR est donc bien assuré et justifié.

En cinquième lieu, l'orientation réglementaire OR126 du SDRIF-E, spécifiquement dédiée aux centres de données, et qui recoupe certaines des orientations ci-dessus, dispose que les nouvelles implantations se feront prioritairement dans les sites d'activités économiques existants, et ne pourront se faire en extension urbaine « qu'en l'absence d'alternative au sein d'espaces déjà urbanisés », le cas échéant, « la compacité des constructions sera alors recherchée de façon à limiter l'artificialisation des sols ». L'étude de densification réalisée dans le cadre de la DPMECDU (EI, annexe 19) a bien conclu à l'absence d'alternative d'implantation au sein d'espaces déjà urbanisés. En outre, comme démontré dans la partie consacrée à la justification des choix retenus (EI, chapitre 5 et annexe 16), les sites d'activités économiques existants du territoire régional ne permettent pas de satisfaire simultanément les exigences techniques du projet — raccordement électrique à très forte puissance à proximité immédiate, disponibilité foncière d'un seul tenant et immédiate (possibilité d'acquisition rapide), éloignement des zones d'habitat, compatibilité avec les enjeux environnementaux. Aucun site de taille équivalente n'est disponible au sein d'espaces déjà urbanisés sans opérations lourdes de restructuration susceptibles de compromettre le maintien d'activités industrielles existantes. Le choix de Fouju résulte précisément de cette analyse, conduite à l'échelle nationale sur les sites candidats.

Enfin, la compacité des constructions (étudiée à travers l'étude d'optimisation de la densité, disponible en annexe 16 de l'Etude d'Impact) a été expressément recherchée conformément à l'OR126. Les règles du PLU fixent une hauteur maximale de 20 mètres permettant le développement de bâtiments à deux niveaux de serveurs, favorisant une densification verticale plutôt qu'une extension horizontale tout en tenant compte des impératifs d'insertion paysagère. Les équipements techniques sont majoritairement implantés en toiture. La mutualisation des infrastructures au sein du campus — bassins de gestion des eaux pluviales, réserves incendie, équipements électriques, voiries — contribue à optimiser l'utilisation du foncier et à limiter les surfaces imperméabilisées. L'emprise bâtie restera inférieure à 60 % de la zone AUx, et les espaces verts représenteront plus de 20 % de sa surface. Par ailleurs, une étude d'optimisation de la densité a été menée et est disponible en annexe 16 de l'étude d'impact.

L'OR126 précise également que les nouvelles implantations de datacenters "viseront à en limiter les impacts environnementaux, notamment en visant l'exemplarité énergétique et en maîtrisant la

pression exercée sur les capacités de ressource en eau, devront tenir compte des capacités du réseau électrique local et valoriseront leur chaleur fatale".

Comme cela a ci-avant été rappelé, les enjeux de performance énergétique ont bien été pris en compte dans la conception du projet, notamment à travers le respect de la réglementation environnementale applicable, la recherche de solutions de valorisation de la chaleur fatale ou encore la mise en place de dispositifs de solarisation et végétalisation des toitures. Les impacts environnementaux du projet sont analysés de manière détaillée dans l'étude d'impact et en compatibilité avec le SDRIF-E, le projet vise à limiter ses impacts en particulier sur la ressource en eau et la consommation énergétique. Les capacités du réseau électrique local ont bien été analysées et prises en compte : le site a été identifié comme l'un des rares sites en France permettant un raccordement à très forte puissance sur le réseau 400 000 volts dans le cadre de la procédure dite « fast track » approuvée par la Commission de Régulation de l'Énergie. En ce qui concerne la valorisation de la chaleur fatale, il y a lieu de se reporter aux développements correspondants de l'étude d'impact, de l'analyse coût-avantage jointe à cette dernière (annexe 15) et du présent mémoire (notamment la réponse au point 5).

Enfin, conformément à l'OR39 du SDRIF-E relative à la limitation des espaces imperméabilisés, la mise en compatibilité du PLU prévoit le maintien de 20 % de surfaces perméables à l'échelle de la zone, la suppression de la règle de stationnement imposant une place par 300 m² d'entrepôt, et la mise en place de revêtements perméables sur au moins 50 % des surfaces de stationnement et de voirie. Une analyse détaillée de la compatibilité de la déclaration de projet avec cette orientation est réalisée en page 63 du rapport de présentation de la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU versé au dossier.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, la compatibilité du projet avec les dispositions du SDRIF-E relatives à l'artificialisation des sols — OR78, OR80, OR83, OR126 et OR39 — est démontrée.

Il y a lieu de souligner que le développement du projet Campus AI dans son ensemble - à ce jour, la mise en service du dernier datacenter est prévue en 2038 - est cohérent avec les objectifs du SDRIF-E qui sont eux-mêmes projetés à l'horizon 2040.

**SRCAE :**

La compatibilité du projet est analysée dans l'Etude d'Impact (Pièce 4 IOTA) au regard des objectifs du SRCAE en lien avec celui-ci (7.12.5.3 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) d'Ile-de-France), concernant les secteurs suivants : Bâtiments (BAT) ; Énergies renouvelables et de récupération (ENR) ; Consommations électriques(ELEC) ; Transports (TRA) ; Urbanisme et aménagements (URBA) ; Activités économiques (ECO) ; Agriculture (AGRI) ; Modes de consommations durables (CD) ; Qualité de l'air (AIR) ; Adaptation au changement climatique (ACC).

L'étude d'impact met en avant une série de mesures concrètes visant à assurer la pleine compatibilité du projet avec le SRCAE. Ces mesures sont en cohérence avec les objectifs régionaux en matière de réduction des émissions atmosphériques, d'efficacité énergétique, de promotion des énergies renouvelables et de préservation des sols agricoles. Voici comment chaque action contribue à l'atteinte des ambitions du SRCAE :

1. Réduction des émissions polluantes et amélioration de la qualité de l'air :

- MR36-1 : Système d'abattement des émissions d'oxydes d'azote : Installation de dispositifs spécifiques en sortie des groupes électrogènes permettant de limiter significativement les émissions d'oxydes d'azote (NOx). Cette initiative s'inscrit pleinement dans la lutte contre la

pollution atmosphérique, une priorité du SRCAE pour améliorer la qualité de l'air en Île-de-France.

- MR36-2 : Limitation du fonctionnement des groupes électrogènes en situation d'urgence : Réduction du temps d'utilisation des groupes électrogènes, limitant ainsi les émissions ponctuelles de polluants lors d'événements exceptionnels. Cette démarche contribue à minimiser l'impact du projet sur la santé des riverains et l'environnement.

2. Transition énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- MR37 : Utilisation du HVO à la place du fioul. Substitution du fioul traditionnel par un carburant renouvelable (Hydrotreated Vegetable Oil – HVO), nettement moins émetteur de polluants et de $CO_2$. Cette mesure favorise la transition vers des énergies moins carbonées, conformément aux orientations du SRCAE.
- MR38 : Choix de fluides frigorigènes moins polluants avec l'adoption de solutions innovantes pour les systèmes de refroidissement, limitant la contribution aux gaz à effet de serre (GES). Cela répond à l'objectif régional de réduction des émissions de GES liées à l'activité industrielle.

3. Valorisation énergétique et développement des énergies renouvelables :

- MR40 : Valorisation de la chaleur fatale avec la mise en place d'équipements pour récupérer et revaloriser la chaleur fatale générée par les datacenters. Cette action encourage le développement d'une énergie de récupération, contribuant à l'efficacité énergétique et à l'économie circulaire, deux axes majeurs du SRCAE.

4. Efficacité énergétique et démarche environnementale :

- MR41 : Certifications et labels d'efficacité énergétique avec l'obtention de labels de performance énergétique (LEED Gold), attestant de la démarche exemplaire du projet en matière d'économie d'énergie et de gestion durable de l'eau. Cela s'inscrit dans la volonté du SRCAE de promouvoir des bâtiments et installations à haute performance environnementale.

5. Préservation et compensation des impacts agricoles :

- MC1 : Compensation agricole collective avec la mise en place d'un dispositif de compensation permettant de préserver l'équilibre des espaces agricoles en Île-de-France. Cette mesure répond à l'objectif du SRCAE de concilier développement économique et respect des terres agricoles.

Concernant les datacenters, le SRCAE d'Ile-de-France mentionne en page 168 que « *en matière d'énergie de récupération, deux potentiels nouveaux méritent également d'être pris en considération : Les data-centers qui peuvent représenter des quantités d'énergie mobilisables importantes. […] Il est possible de récupérer les volumes d'air chaud générés par les groupes de production de froid et de les valoriser dans un réseau de chaleur. Avec un grand nombre de datas-centers sur son territoire et une première installation de récupération de chaleur en construction à Val d'Europe en Seine-et-Marne, la récupération de chaleur sur les data-centers représente, même si elle reste à évaluer, un nouvel enjeu spécifique à la région francilienne.* ».

Ce document présente l'orientation « ENR 1.2 : OPTIMISER LA VALORISATION DES ENERGIES DE RECUPERATION ET FAVORISER LA COGENERATION SUR LE TERRITOIRE », qui recommande aux collectivités territoriales de « *Orienter et faciliter la localisation des nouveaux data centers préférentiellement sur les zones ayant les capacités électriques suffisantes tout en veillant également*

*à ce que ces zones puissent à court ou moyen terme favoriser la récupération de la chaleur fatale notamment par un réseau de chaleur)* » (p. 202).

Concernant les mesures en faveur de la récupération de la chaleur fatale, une analyse coûts-avantages a été jointe à l'étude d'impact (Annexe 15).

Le projet sera connecté au réseau électrique par le biais d'un poste électrique RTE spécifique. Cette connexion permettra d'avoir une maîtrise totale de l'alimentation électrique, une adaptabilité aux besoins évolutifs, une sécurité accrue, et de ne pas impacter le réseau public.

Le sujet de l'efficacité énergétique est traité en détail en réponse au point (5) de ce mémoire.

Le projet est ainsi compatible avec le SRCAE d'Île-de-France.

**PCAET :**

La compatibilité du projet avec le PCAET de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux est analysée dans l'Etude d'Impact en partie « 7.12.5.5 Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté de Communes Brie des Rivières et Châteaux ».

Les orientations et actions définies par ce document sont présentées, et les mesures retenues par le projet y sont développées. Sont abordées les thématiques suivantes : Construction durable, Consommations d'énergie, Mobilités, Consommation responsable et préservation de la ressource en eau, Préservation de la biodiversité.

Le PCAET est un outil conçu pour accompagner les collectivités dans la transition énergétique de leur territoire, en ciblant principalement les secteurs résidentiel, tertiaire, de transport, et activités locales (article L. 229-26 du code de l'environnement). Or, le projet de datacenters, de par sa taille, son fonctionnement et son impact, relève d'une autre logique dépassant largement l'objet et le périmètre d'intervention d'un PCAET.

En effet, les datacenters sont des infrastructures stratégiques, souvent interconnectées et opérant pour des clients ou des utilisateurs répartis sur l'ensemble du territoire, voire au-delà. Leur dimension, leur consommation énergétique et leur rôle dans l'économie numérique ne sont pas adaptés aux outils d'analyse territoriale du PCAET, qui vise plutôt à orienter les politiques locales en matière de climat, qualité de l'air et maitrise énergétiques.

Par ailleurs, les datacenters ne sont pas explicitement cités comme secteur ciblé dans le contenu des PCAET, conformément au Décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET.

Ainsi, il n'est ni pertinent ni approprié de comparer les impacts ou les objectifs du projet de datacenters à ceux visés par un PCAET, car ce dernier ne prend pas en compte les projets à envergure nationale ou ceux dont l'activité dépasse le cadre local.

Il convient d'ajouter que le projet s'inscrit dans le cadre du document du ministère de l'Économie intitulé « Guide d'implantation des centres de données »[2], lequel traite de la stratégie gouvernementale en matière d'implantation des datacenters sur le territoire.

[2] https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/Publications/2025/Guide/25112025__Guide%20Datacenters.pdf

## (4) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse multicritères présentant de façon plus détaillée les raisons pour lesquelles le projet, dans son organisation, son dimensionnement et son implantation, a été retenu.

Les raisons ayant conduit au choix du site de Fouju, de son dimensionnement et de son organisation sont exposées dans l'étude d'impact, notamment aux chapitres suivants : chapitre 5 « Justification des choix retenus », chapitre 7.5.3 « Optimisation de la densité » et à l'annexe 16 « Étude d'optimisation de la densité ». La comparaison des solutions alternatives au raccordement électrique est également développée dans la composante RTE de l'étude d'impact (EI, partie 7.8). En réponse à la recommandation de l'Autorité environnementale, les porteurs de projet formalisent ci-après une analyse multicritères approfondie, qui développe et précise les éléments déjà présents dans le dossier.

**Analyse multicritères du choix du site d'implantation**

Le processus de sélection du site de Fouju a été conduit en trois étapes successives, avec un affinement progressif des critères d'évaluation. L'analyse multicritères qui suit est celle de Campus AI car RTE de son coté se limite à l'identification des capacités de raccordement des sites propices.

Étape 1 — De 54 à 8 sites : présélection nationale et visites de terrain

54 sites ont été identifiés par Campus AI à l'échelle nationale, sur la base de critères éliminatoires portant sur la disponibilité foncière d'un seul tenant, la faisabilité d'un raccordement au réseau très haute tension, la compatibilité réglementaire de principe et les enjeux environnementaux en particulier ceux relatifs à l'impact sur la ressource en eau. Ces sites ont été identifiés en amont et indépendamment de la procédure Fast track.

La grande majorité des sites écartés à ce stade l'a été pour des raisons structurelles incompatibles avec les besoins du projet :

- des sites identifiés par exemple en Normandie et en Occitanie présentaient des délais de raccordement électrique supérieurs à 6 ans, dans des zones agricoles éloignées des infrastructures THT existantes, ce qui les rendaient incompatibles avec le calendrier du projet ;
- plusieurs sites présentaient des tensions sur la ressource en eau dans un contexte où le dimensionnement du système de refroidissement (refroidissement par air, sans recours aux eaux souterraines) devait être sécurisé dès la phase de conception ;
- un nombre significatif de sites étaient trop éloignés des réseaux de fibres optiques à haute capacité, ce qui les rendait non attractifs commercialement pour les futurs utilisateurs du campus (opérateurs cloud, laboratoires de recherche, entreprises de l'IA nécessitant une latence inférieure à 10 ms vers les hubs franciliens).

Parmi ces 54 sites, 8 sites ont fait l'objet de visites de terrain permettant d'évaluer sur place les contraintes techniques, environnementales et d'accessibilité. Ces 8 sites ont été retenus dans un périmètre géographique concentré sur l'Île-de-France et les Hauts-de-France, en raison du critère déterminant de la latence réseau : la proximité avec les hubs numériques franciliens et les points d'interconnexion européens constitue une exigence fonctionnelle indispensable pour un campus de calcul intensif dédié à l'IA.

Étape 2 — De 8 à 3 sites : filtrage par le potentiel de raccordement électrique

Postérieurement aux visites de terrain, l'État a annoncé, lors du sommet Choose France du 19 mai 2025, une politique d'accompagnement de l'implantation des centres de données en France, comportant notamment l'identification de 65 sites favorables à l'accueil de centres de données sur

l'ensemble du territoire métropolitain, dont 10 sites pertinents pour des projets de très grande ampleur (au-delà de 250 MW et, pour la plupart, jusqu'à 1 GW)[3].

Dans ce cadre, la Commission de Régulation de l'Énergie a approuvé, le 7 mai 2025, une procédure de raccordement rapide dite « fast track », permettant d'accélérer le raccordement, à horizon 2028-2029, des consommateurs de très forte puissance (entre 400 MW et 1 GW) au réseau très haute tension (400 kV) de RTE[4]. Le gouvernement a demandé à RTE d'initier cette procédure pour quatre premiers sites[5]: la ZAC du Bosquel (Somme, 1 000 MW), le Parc d'activité des Soufflantes à Escaudain (Nord, 700 MW), la ZAC des Bordes à Fouju (Seine-et-Marne, 700 MW) et l'ancienne centrale EDF de Montereau (Seine-et-Marne, 700 MW).

Parmi les 8 sites visités au cours de l'étape 1, Campus AI a retenu trois finalistes sur la base de leur potentiel de raccordement électrique à très haute puissance, de leur disponibilité foncière, de la recherche du moindre impact environnemental et de leur compatibilité d'ensemble avec le projet :

- Fouju et Le Bosquel, tous deux bénéficiaires de la procédure fast track, offrant un calendrier de raccordement compatible avec les besoins du projet ;
- Paris-Villaroche (Réau, Seine-et-Marne), site labellisé « Clé en main France 2030 »[6] avec une surface foncière très importante (177 hectares à commercialiser), retenu malgré l'absence de procédure fast track en raison de sa proximité avec Fouju et de ses caractéristiques foncières.

Le site d'Escaudain (Nord), bien que bénéficiaire de la procédure fast-track, n'a pas été retenu comme finaliste par Campus AI en raison de sa surface insuffisante (38 hectares) ).

Le cas de Montereau — écarté en amont en raison de l'insuffisance de sa surface.

Le quatrième site fast-track, situé à Montereau-Fault-Yonne (77), avait été écarté par Campus AI dès la phase de visite de terrain, en raison de la sensibilité environnementale qui lui paraissait plus importante et de la faible surface constructible pour son projet.

**Etape 3 : Analyse multicritères des 3 sites finalistes**

Le développement suivant présente l'analyse multicritères appliquée aux trois sites finalistes, intégrant les dimensions environnementales et sanitaires conformément aux dispositions de l'article R. 122-5-II-7° du code de l'environnement.

Critères environnementaux et sanitaires

Réseau Natura 2000

Le site de Fouju n'est concerné par aucun périmètre Natura 2000 ; le site le plus proche (Forêt de Fontainebleau) est situé à 9,4 km. Le site du Bosquel n'est pas non plus directement concerné, le site Natura 2000 le plus proche (ZSC Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle) étant situé à 9,4 km. Le site de Paris-Villaroche s'inscrit dans un contexte péri-urbain industrialisé (pôle Safran, aérodrome) sans interface directe identifiée avec le réseau Natura 2000.

Zones naturelles d'intérêt reconnu (ZNIEFF)

Aucune ZNIEFF n'est directement concernée par le site de Fouju. En revanche, le site du Bosquel jouxte directement, en limite nord, la ZNIEFF de type I n° 220320029 « Larris de la vallée Méquignon à

[3] Dossier de presse Choose France, 8e édition, Versailles, 19 mai 2025, p.35

[4] CRE, délibération n° 2025-120 du 7 mai 2025, portant approbation de la procédure de raccordement fast-track HTB3.

[5] Dossier de presse Choose France 2025, p. 34 : liste des quatre premiers sites fast-track.

[6] ANCT, fiche « Paris Villaroche » — Sites clés en main 2030. URL : https://anct.gouv.fr/programmes-dispositifs/territoires-d-industrie/sites-cles-en-main/paris-villaroche. Labellisé dans le dispositif « 55 sites clés en main France 2030 ». 177 hectares à commercialiser, date de disponibilité 2028-2030.

Essertaux »[7], identifiée par le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Hauts-de-France comme un réservoir de biodiversité. Cette ZNIEFF abrite des vestiges de pelouses calcicoles à genévriers d'intérêt patrimonial et des espèces déterminantes figurant dans la fiche d'inventaire national. Le site de Paris-Villaroche ne présente pas de ZNIEFF à proximité immédiate du périmètre envisagé, mais le contexte aéronautique et industriel existant implique des contraintes d'une nature différente (servitudes aéronautiques, cohabitation industrielle).

Zones humides

Le site de Fouju est situé hors zones humides, ce qui est confirmé par les études menées dans le cadre de l'étude d'impact[8]. Le site du Bosquel n'est pas non plus identifié comme zone à dominante humide au SDAGE Artois-Picardie. Le site de Paris-Villaroche, en contexte de plateau agricole et industriel, n'est pas a priori caractérisé comme zone humide, bien que des vérifications seraient nécessaires sur les parcelles non encore aménagées.

Enjeux de biodiversité

Les trois sites présentent des enjeux écologiques de niveau comparable pour l'avifaune des milieux ouverts. Le site de Fouju présente des enjeux modérés pour l'avifaune, les chiroptères et la flore, ainsi que des enjeux forts pour les amphibiens associés à la mare en périphérie nord-est du site. Le site du Bosquel présente un profil écologique comparable, avec la contrainte additionnelle de la ZNIEFF jouxtant le site[9]. Le site de Paris-Villaroche présente un contexte écologique dégradé par l'urbanisation et l'activité industrielle existante (aérodrome, site Safran sur 110 ha), mais l'emprise des parcelles non aménagées conserve un potentiel écologique lié aux milieux agricoles ouverts qui n'a pas fait l'objet d'un inventaire détaillé à la connaissance des maîtres d'ouvrage.

Impact paysager

Le site de Fouju s'inscrit dans l'unité paysagère de la Brie de Mormant, vaste plateau agricole ouvert. Le site du Bosquel présente un contexte paysager similaire (*openfields* picards). Le site de Paris-Villaroche, déjà partiellement artificialisé et jouxtant un pôle industriel de grande envergure, présenterait un moindre enjeu d'insertion paysagère brute, mais les contraintes de cohabitation avec l'architecture industrielle existante et les servitudes aéronautiques limiteraient les possibilités d'aménagement paysager.

<u>Critères liés au raccordement électrique</u>

Le raccordement du site de Fouju est réalisé en coupure sur les lignes 400 kV Chesnoy-Morbras existantes qui surplombent directement le site, ce qui minimise l'emprise linéaire nouvelle à environ 0,5 km et concentre les impacts dans le périmètre du campus[10]. L'engagementde raccordement a été signé avec RTE le 26 janvier 2026, faisant de Fouju le premier site à bénéficier de la contractualisation dans le cadre de la procédure fast track, avec un premier palier de 240 MW accessible fin 2027 et un second de 700 MW avant fin 2029.

Le site du Bosquel bénéficie de conditions de raccordement analogues, avec une proximité directe du réseau 400 kV et une capacité pré-réservée de 1 GW[11].

---

[7] INPN-MNHN, fiche ZNIEFF n° 220320029 — « Larris de la vallée Méquignon à Essertaux », type I, Essertaux (Somme). URL : https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220320029

[8] Étude d'impact, p. 240-246 ; volet milieux naturels et biodiversité ; annexe 16.

[9] Éléments issus des dossiers techniques de l'AMI lancé par la CC2SO pour le site du Bosquel, décembre 2025

[10] Étude d'impact, p. 246-247 ; schéma de raccordement RTE, p. 59.

[11] RTE, Portail Services, « Pré-réservation de capacité sur quatre sites propices », mai 2025. 1 GW pour Le Bosquel.

Le site de Paris-Villaroche présente en revanche des contraintes de raccordement significativement plus marquées. La fiche ANCT du site mentionne un réseau électrique HTA existant et indique qu'« une étude RTE doit être initiée prochainement »[12]. Toutefois, à la date de la sélection du site par Campus AI, aucune pré-étude RTE n'avait été réalisée, aucune capacité n'avait été pré-réservée et le site ne bénéficiait pas de la procédure fast track. De plus, aucune ligne 400 kV ne surplombe directement le site : la création d'un raccordement THT nécessiterait plus de 8 km de lignes à haute tension supplémentaires.

Critères techniques et opérationnels

Le site de Fouju offre une disponibilité foncière d'environ 73 hectares urbanisables d'un seul tenant, cohérente avec les besoins du projet. Il s'inscrit dans un secteur d'urbanisation préférentielle du SDRIF-E et dans une zone déjà identifiée pour l'accueil d'activités économiques (ancienne ZAC des Bordes).

Le site du Bosquel présente une surface de 33 hectares immédiatement disponibles, avec un potentiel d'extension de 17 hectares supplémentaires, soit un total d'environ 50 hectares[13] ; cette surface disponible est très inférieure aux besoins du projet.

Le site de Paris-Villaroche, avec 177 hectares à commercialiser au total selon la fiche ANCT, offre une surface foncière théoriquement abondante. Toutefois, la visite de terrain a révélé que la surface réellement exploitable pour un campus de datacenters est sensiblement inférieure, en raison d'une configuration géométrique défavorable (forme irrégulière des parcelles disponibles, fragmentées par les emprises Safran, l'aérodrome et les voiries existantes). En outre, le terrain se situe dans le cône d'envol de l'aérodrome de Melun-Villaroche, ce qui constitue un facteur de négatif, en raison des servitudes aéronautiques et des contraintes de bruit associées.

La date de disponibilité du foncier nécessaire était incompatible avec le démarrage des travaux de Campus AI prévu dès 2026 car postérieure à celle du site de Fouju. Les outils d'aménagement (création de la ZAC, DUP…), ainsi que les études pré-opérationnelles de desserte et de viabilisation étaient encore en cours au moment des prospections de Campus AI en 2025.

Grâce à sa proximité avec les hubs numériques franciliens, les sites de Fouju et de Villaroche bénéficient d'une connectivité fibre à haute capacité avec triple redondance et d'une latence compétitive, ce qui n'est pas le cas du site du Bosquel (situé à 120 km de Paris).

**Conclusion de l'analyse multicritères**

L'analyse multicritères confirme que le site de Fouju présente le profil de moindre impact environnemental et la meilleure faisabilité opérationnelle parmi les sites examinés :

- Par rapport au site du Bosquel, la principale différence réside dans l'absence de ZNIEFF jouxtant directement le périmètre du projet — la contiguïté de la ZNIEFF n° 220320029 et réservoir de biodiversité identifié au SRCE constituent au Bosquel des éléments environnementaux structurants.,. La surface disponible (33 ha + 17 ha) est par ailleurs inférieure aux besoins du projet.
- Par rapport au site de Paris-Villaroche, les contraintes sont de nature différente mais cumulativement rédhibitoires : surface réellement exploitable insuffisante en raison de la forme irrégulière du foncier et du cône d'envol de l'aérodrome, absence de procédure fast-track et nécessité de créer plus de 8 km de lignes THT, indisponibilité du foncier avant 2028-2030, gouvernance foncière complexe (EPA Sénart, deux intercommunalités),

[12] ANCT, fiche « Paris Villaroche » — Sites clés en main 2030. URL : https://anct.gouv.fr/programmes-dispositifs/territoires-d-industrie/sites-cles-en-main/paris-villaroche. Labellisé dans le dispositif « 55 sites clés en main France 2030 ». 177 hectares à commercialiser, date de disponibilité 2028-2030.

[13] DatacenterDynamics, « Operator sought for data center of up to 1.4GW in northern France », mars 2026 : 33 ha + 17 ha potentiels.

- Le site fast-track de Montereau avait été écarté en raison de la sensibilité environnementale du site et l'insuffisance de la surface constructible disponible. Le site fast-track d'Escaudain n'avait également pas été retenu comme finaliste en raison de sa surface insuffisante (38 ha).

●●● Favorable ●●○ Acceptable ●○○ Contrainte significative ✕ Rédhibitoire / Critère éliminatoire

| Critère | FOUJU (77)<br>Site retenu ★ | LE BOSQUEL (80)<br>Fast-track finaliste | PARIS-VILLAROCHE (77)<br>Site clé en main finaliste |
|---|---|---|---|
| **A — Critères environnementaux et sanitaires** | | | |
| **Réseau Natura 2000** | ●●●<br>Aucun périmètre. Fontainebleau à 9,4 km | ●●○<br>Aucun périmètre direct. ZSC à 9,4 km | ●●○<br>Contexte péri-urbain industrialisé. Pas d'interface directe identifiée |
| **ZNIEFF** | ●●●<br>Aucune ZNIEFF sur l'emprise ni en limite | ●○○<br>ZNIEFF type I n°220320029 jouxtant le périmètre nord — réservoir biodiversité SRCE | ●●○<br>Pas de ZNIEFF à proximité immédiate. Contraintes de nature différente (servitudes aéronautiques) |
| **Zones humides** | ●●●<br>Hors zones humides (confirmé EI) | ●●●<br>Non identifié au SDAGE Artois-Picardie | ●●○<br>Non caractérisé a priori. Vérifications requises sur parcelles non aménagées |
| **Biodiversité** | ●●○<br>Enjeux modérés avifaune/chiroptères. Forts amphibiens (mare NE). Mesures ERC intégrées | ●○○<br>Profil comparable + contrainte ZNIEFF jouxtante. Continuités écologiques SRCE à proximité | ●●○<br>Contexte écologique dégradé (aérodrome, Safran 110 ha). Potentiel résiduel milieux ouverts non inventorié |
| **Exposition des populations** | ●●●<br>Commune rurale 631 hab. | ●●●<br>Commune rurale ~300 hab. Contexte comparable | ●○○<br>Aérodrome actif. Cône d'envol = risque sécurité aérienne (cheminées 29-31 m) |

| Critère | FOUJU (77)<br>Site retenu ★ | LE BOSQUEL (80)<br>Fast-track finaliste | PARIS-VILLAROCHE (77)<br>Site clé en main finaliste |
|---|---|---|---|
| **Enjeu paysager** | ●●○<br>Plateau agricole ouvert (Brie de Mormant). Mesures paysagères intégrées | ●●○<br>Openfields picards. Contexte similaire | ●●●<br>Partiellement artificialisé. Pôle industriel existant. Moindre enjeu brut |
| **B — Raccordement électrique** | | | |
| **Infrastructure THT 400 kV** | ●●●<br>Lignes 400 kV surplombant le site. Poste en coupure. Emprise ~0,5 km. | ●●●<br>Raccordement 400 kV analogue. Capacité pré-réservée 1 GW | ×<br>**Aucune ligne 400 kV** sur le site. HTA uniquement. Étude RTE non initiée. **>8 km de lignes THT à créer** |
| **Procédure fast-track** | ●●●<br>Fast-track. 240 MW fin 2027, 700 MW fin 2029. Contrat signé | ●●○<br>Fast-track. Nouvel AMI. Calendrier à redéfinir | ×<br>**Pas de fast-track.** Procédure standard 5-7 ans. Incompatible avec le calendrier du projet |
| **C — Critères techniques et opérationnels** | | | |
| **Disponibilité foncière** | ●●○<br>~70 ha urbanisables d'un seul tenant. | ●○○<br>33 ha + 17 ha = ~50 ha. Insuffisant pour 70 ha requis. | ●○○<br>177 ha totaux mais **surface exploitable réduite** (forme irrégulière, cône d'envol aérodrome). **Disponibilité 2028-2030.** Foncier non maîtrisé |
| **Vocation du site** | ●●●<br>ZAC des Bordes — zone d'activités économiques. Urbanisation préférentielle SDRIF-E | ●●○<br>AMI CC2SO dédié datacenter. Vocation compatible | ×<br>Vocation aéronautique/gigafactory (étude EY 2023). Cône d'envol = non-attractivité |

| Critère | FOUJU (77)<br>Site retenu ★ | LE BOSQUEL (80)<br>Fast-track finaliste | PARIS-VILLAROCHE (77)<br>Site clé en main finaliste |
|---|---|---|---|
| **Latence et connectivité** | ●●●<br>43 km de Paris. Triple redondance fibre. Latence compétitive | ●●○<br>~120 km de Paris. Latence moindre | ●●●<br>~35 km de Paris. Proximité hubs franciliens. Latence comparable à Fouju |

*Tableau 2 : Tableau synthétique de l'analyse multicritères*

**Comparaison chiffrée entre le campus regroupé et l'implantation multi-sites**

Campus AI présente ci-après une comparaison entre le scénario retenu (campus regroupé sur un site unique) et le scénario alternatif d'une implantation dispersée sur plusieurs sites distincts, sous l'angle de leurs incidences respectives sur l'environnement et la santé humaine.

Consommation foncière et artificialisation des sols

Le Campus IA occupe une emprise totale d'environ 89 hectares (dont uniquement 73 hectares consommés au titre de l'urbanisation). Il se compose de 34,3 hectares d'emprise bâtie (coefficient d'emprise au sol de 38,3 %) et 35,4 hectares de surfaces en pleine terre, coefficient de pleine terre de 39,5 %). Ce ratio se situe significativement au-dessus des standards observés dans les zones d'activités économiques franciliennes, généralement compris entre 20 et 30 %.

Le projet développe sur 63 hectares (hors surfaces dédiées aux équipements électriques), 848 MW IT, soit une densité d'environ 13,4 MW IT/ hectares.

Ces indicateurs attestent de l'équilibre entre densité d'exploitation et qualité environnementale et paysagère. Les surfaces perméables retenues, supérieures aux standards habituels du secteur, confèrent au projet un positionnement favorable au regard des bonnes pratiques en vigueur. En témoignent les quelques exemples comparables listés dans le tableau ci-dessous :

| Projet | Surfaces projet | Puissances IT | Ratio |
|---|---|---|---|
| Campus IA | 63 ha | 848 MW IT | 13,4 MW/ha |
| CloudHQ CDG | 13 ha | 148 MW IT | 11,4 MW/ha |
| Digital Realty La Courneuve | 7 ha | 85 MW IT | 12,1 MW/ha |
| Data4 PAR1 | 110 ha | 250 MW IT | 2,3 MW/ha |

*Tableau 3 : Tableau synthétique comparatif d'autres projets*

Raccordement électrique

Le Campus IA bénéficie d'un raccordement unique au réseau 400 kV, en coupure sur les lignes existantes surplombant le site, pour une emprise linéaire nouvelle d'environ 0,5 km. Un scénario multi-sites nécessiterait onze raccordements distincts au réseau électrique, dont potentiellement plusieurs créations de lignes ou de liaisons souterraines vers des postes existants. L'emprise linéaire cumulée

pourrait atteindre plusieurs dizaines de kilomètres, avec des impacts significatifs sur les sols, les milieux naturels et les activités agricoles traversés.

Emissions de gaz à effet de serre

Le scénario de campus regroupé génère des émissions de construction inférieures par rapport au scénario multi-sites, en raison de la mutualisation des ouvrages de terrassement, de béton, de voiries et de réseaux.

Bruit et exposition des populations

Le Campus IA est implanté à plus d'un kilomètre de toute habitation. Les sources de bruit bénéficient de l'effet d'écran des bâtiments périphériques[14]. Un scénario de dispersion augmenterait la probabilité d'implantation à proximité de zones habitées ou de pôles d'emploi.La logique de campus permet de réduire les nuisances sonores comparativement à un scénario multi-sites qui multiplierait les nuisances.

Biodiversité et séquence ERC

Le campus fait l'objet d'une évaluation écologique unique et d'une séquence ERC cohérente à l'échelle du site, intégrant des corridors écologiques (35 à 60 m), un parc central paysager, des toitures végétalisées (20 000 m²), un éclairage limité et des clôtures perméables. La taille critique du site permet la mise en place de mesures écologiques ambitieuses. Un scénario multi-sites impliquerait onze séquences ERC plus difficiles à articuler.

Justification de l'emprise foncière du projet

L'emprise d'environ 89 hectares (dont 73 hectares à urbaniser) constitue le dimensionnement minimal permettant de réunir les onze bâtiments de datacenters, le poste électrique RTE et la sous-station du campus, les marges de recul ICPE, les dispositifs de protection acoustique et paysagère, les corridors écologiques, le parc central paysager, le bâtiment de formation, la station de traitement des eaux usées, et les voiries mutualisées.

L'étude de densité identifie une marge d'optimisation résiduelle sur le lot situé le plus à l'est, offrant une capacité d'évolution future sans extension sur les terres agricoles.

**Analyse environnementale comparative des options de raccordement**

Le raccordement retenu consiste en la création d'un poste de répartition 400 kV à proximité immédiate des datacenters et raccordé sur les lignes existantes Chesnoy – Morbras 400 kV qui elles aussi sont à proximité immédiate du site. En conséquence, les longueurs des liaisons aériennes sont de l'ordre de 250 m et les liaisons souterraines de l'ordre de 250 m.

Les alternatives à ce raccordement auraient été un raccordement direct par une double liaison aérienne 400 kV sur les postes électriques 400 kV les plus proches, soient celui de Morbras 400 kV situé à 23 km à vol d'oiseau ou du Chesnoy 400 kV situé lui aussi à 23 km.

La solution retenue est clairement favorable du point de vue économique et en termes de délai de raccordement. Du point de vue environnemental, il est tout aussi clair que les impacts environnementaux d'une liaison aérienne étant en première approximation proportionnels à leur longueur, les alternatives à la solution retenue (double liaison aérienne de 23 km minimum vs 0,5 km) auraient eu un impact environnemental bien supérieur.

La solution retenue est donc la meilleure à la fois sur le plan environnemental et sur le plan économique. Elle est en outre la seule qui permet un raccordement dans les délais demandés.

[14] Étude d'impact, p. 46 ; annexe 6, p. 1293 et suivantes.

## (5) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au sein du règlement du PLU des dispositions conditionnant l'efficacité énergétique et la valorisation de chaleur fatale du projet.

Les performances énergétiques du projet, les engagements de PUE et la stratégie de valorisation de la chaleur fatale sont présentés dans l'étude d'impact aux parties 7.3.3 « Efficacité énergétique » et 7.3.4 « Valorisation de la chaleur fatale », ainsi qu'à la partie 7.12.5.3 relative à la compatibilité avec le SRCAE (mesures MR37, MR38, MR40, MR41) et à l'annexe 15. La DPMEC (pièce 2a, section V) présente, quant à elle, les dispositions du règlement de la zone AUx relatives au développement durable. Les développements qui suivent précisent et complètent ces éléments en réponse aux observations de l'Autorité environnementale.

Campus AI confirme l'engagement d'un PUE annualisé inférieur à 1,3 pour l'ensemble des datacenters du campus. La poursuite des études depuis le dépôt des demandes d'autorisations a permis d'affiner les performances attendues par datacenter. À titre d'illustration, le DC4 atteint désormais un PUE calculé de 1,18, démontrant que les choix techniques retenus permettent d'aller au-delà de l'engagement initial.

Le tableau suivant récapitule les valeurs de PUE annualisé retenues par datacenter :

| Phase | Datacenter | Puissance IT | Surface des salles IT (m²) | PUE |
|---|---|---|---|---|
| | | Par datacenter | | |
| Phase 1 | DC1 | 80 MW | 10000 | 1,24 |
| | DC2 | 64 MW | 9120 | 1,3 |
| | DC11 | 80 MW | +/- 10000 | 1,2 |
| | DC4 | 96 MW | 13680 | 1,18 |
| Phase 2 | DC8 | 80 MW | +/- 10000 | 1,2 |
| | DC9 | 80 MW | +/- 10000 | 1,2 |
| | DC10 | 64 MW | 9120 | 1,3 |
| Phase 3 | DC5 | 80 MW | +/- 10000 | 1,2 |
| | DC6 | 80 MW | +/- 10000 | 1,2 |
| | DC7 | 48 MW | +/- 8000 | 1,3 |
| | DC3 | 96 MW | +/- 13680 | 1,2 |

*Tableau 4 : Caractéristiques des salles informatiques pour chaque datacenter – Puissance par phase (source : B&W, 2026)*

Ces valeurs doivent être appréciées au regard des contraintes techniques spécifiques du projet. Le choix d'un refroidissement à l'air plutôt qu'à l'eau — motivé par la sensibilité de la nappe de Champigny et par les objectifs de sobriété hydrique — induit mécaniquement une consommation énergétique légèrement supérieure à celle de systèmes recourant à un système de refroidissement adiabatique. Ce choix traduit un arbitrage environnemental délibéré, privilégiant la préservation de la ressource en eau locale sur l'optimisation maximale du PUE. Les exigences acoustiques imposées par la proximité du centre pénitentiaire de Crisenoy constituent une contrainte supplémentaire, nécessitant des dispositifs de traitement acoustique qui ont un impact marginal sur l'efficacité énergétique globale.

Par ailleurs, il convient de replacer ces valeurs dans le contexte temporel du projet. Campus IA sera développé sur une période allant de 2026 à 2038. Les technologies de refroidissement et de gestion

énergétique des datacenters évoluent rapidement. Les performances énergétiques des datacenters mis en service lors des phases ultérieures bénéficieront des progrès technologiques à venir, et le PUE moyen du campus est donc appelé à s'améliorer progressivement sur la durée de vie du projet.

Les hypothèses de performance ont été établies en intégrant un contexte climatique projeté à l'horizon 2050, conformément aux données du portail DRIAS, afin de garantir la robustesse des performances dans un scénario de réchauffement climatique. Pour ce faire, l'étude s'appuie sur les conditions extrêmes de la station météorologique de Melun Villaroche, la plus proche du site, en retenant une température de bulbe sec de 40,4 °C et une température de bulbe humide de 25,5 °C. Ces valeurs correspondent aux conditions extrêmes définies par l'ASHRAE 2025 pour une période de retour de 20 ans (N=20). Afin d'anticiper l'intensification des épisodes de chaleur, une analyse de sensibilité a également été menée sur la base d'une température de pointe de 42,2 °C (correspondant à une période de retour N=50), soit une hausse de 1,8 °C par rapport au scénario de base, permettant ainsi de confirmer le maintien opérationnel des équipements de refroidissement (groupes froids) et de secours (groupes électrogènes) dans des conditions climatiques futures dégradées.

Le projet Campus IA est soumis au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cette réglementation impose aux pétitionnaires, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, de démontrer que les datacenters mettent en œuvre les meilleures techniques disponibles et de justifier les choix techniques retenus par une analyse coûts-bénéfices. Les engagements de performance énergétique pris dans l'étude d'impact — PUE cible, valorisation de la chaleur fatale, efficacité des systèmes de refroidissement — ont ainsi une portée contraignante : ils seront repris et encadrés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, qui constitue le principal instrument de contrôle et de suivi des performances du site en phase exploitation. Ce cadre ICPE offre donc une garantie effective de mise en œuvre des performances annoncées, indépendamment des dispositions du règlement du PLU.

Bien que le régime ICPE constitue le cadre contraignant principal, la Commune a veillé à ce que la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU de Fouju (DPMECDU) intègre des dispositions favorisant la performance énergétique et environnementale des constructions. Le règlement de la zone AUx a ainsi été complété par un article imposant aux constructions nouvelles de prendre en compte les objectifs de développement durable, notamment l'isolation thermique des espaces de bureaux, l'orientation bioclimatique des bâtiments pour valoriser les apports solaires, et l'utilisation de matériaux renouvelables et recyclables.

S'agissant plus spécifiquement de la valorisation de la chaleur fatale, l'OR126 du SDRIF-E précise que les nouveaux datacenters valoriseront leur chaleur fatale. En outre, en application des dispositions des articles L. 236-2 et suivants du code de l'énergie, les centres de données dont la puissance installée est supérieure ou égale à 1 mégawatt valorisent la chaleur fatale qu'ils produisent avec un facteur de réutilisation (ERF) de 20%. Dans ce cadre, les porteurs de projet de centres de données sont tenus de réaliser une analyse coûts-avantages de la faisabilité économique d'une telle valorisation, conformément aux exigences de l'article L.233-5 du code de l'énergie. Ainsi, les documents de planification supérieurs et le cadre législatif et règlementaire applicable aux centres de données imposent déjà aux datacenters de valoriser la chaleur fatale qu'ils produisent, à condition toutefois qu'un certain facteur de réutilisation soit atteint dans des conditions technico-économiques satisfaisantes. Ce sujet est régi par une législation distincte et autonome et l'ajout de dispositions relatives à la valorisation de chaleur fatale du projet dans le règlement du PLU serait surabondant et non adapté. Cette conclusion s'impose d'autant mieux que la modification du PLU est réalisée à travers une procédure de mise en compatibilité pour un projet déjà connu avec une évaluation environnementale unique.

Au cas présent, l'analyse coût-avantage de valorisation de la chaleur fatale, réalisée dans le cadre du projet (annexe 15 de l'Etude d'Impact), a démontré que les conditions permettant d'atteindre la valeur seuil du facteur d'efficacité de réutilisation de la chaleur (ERF de 20 %) ne sont pas réunies dans les conditions technico-économiques actuelles. Néanmoins, plusieurs solutions de valorisation de chaleur sont en cours d'approfondissement : alimentation du centre pénitentiaire de Crisenoy, fourniture au réseau de chaleur de l'agglomération Melun Val-de-Seine, et alimentation de serres agricoles de proximité. Ces opportunités représentent une réduction annuelle des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 8 292 $tCO_2eq$. Campus AI et les trois sociétés de projet pétitionnaires s'engagent à réaliser une étude de faisabilité détaillée pour la valorisation vers les serres agricoles, sous réserve de confirmation d'intérêt de l'exploitant agricole.

Dans ce contexte, il n'est donc pas jugé nécessaire d'ajouter des dispositions supplémentaires dans le règlement du PLU de Fouju, relatives à l'efficacité énergétique et à la valorisation de la chaleur fatale.

## (6) L'Autorité environnementale recommande de démontrer comment le projet répondra aux obligations du L. 171-4 du code de la construction et de l'habitat, en précisant notamment les couvertures de végétalisation et solarisation envisagées.

Les toitures de chaque bâtiment de datacenters seront équipées de surfaces végétalisées, ou de panneaux photovoltaïques conformément aux obligations fixées par l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation, lorsque cela est techniquement possible.

Concernant la première phase de développement du campus ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation d'urbanisme :

La surface totale de toiture des DC1, DC2, DC4, de la sous-station électrique du campus, du bâtiment de formation, de la guérite d'entrée et du bâtiment technique est d'environ 66 379 m², et la surface de toiture concernée par l'obligation fixée par l'article L.171-4 du Code de la construction et de l'habitation est d'environ 26 551 m². Le respect de cette obligation est pleinement assuré pour le bâtiment de formation ainsi que pour le centre de données DC1.

Pour DC2 et DC4, une partie de l'obligation doit être écartée pour les toitures des salles informatiques, en raison de la présence d'installations techniques classées incompatibles avec cette exigence. En revanche, la partie bureaux de ces centres de données intègre bien un dispositif de végétalisation de toiture.

Cette exemption est fondée sur l'article L.171-4 V du code de la construction et de l'habitation et sur l'arrêté ministériel du 5 février 2020, qui exonèrent les bâtiments hébergeant des ICPE relevant de la rubrique 2925 de la nomenclature ICPE (ateliers de charge d'accumulateurs électriques — locaux batteries). Les locaux batteries sont répartis de manière homogène dans les salles informatiques de DC2 et DC4, ce qui justifie que l'ensemble de la partie data hall de ces deux bâtiments bénéficie de cette exemption.

Au-delà de ces justifications à elles-seules déjà déterminantes, on ajoutera que des impossibilités techniques justifient aussi que les parties data hall de ces toitures ne soient pas végétalisées ou solarisées (article L. 171-4 IV 1° du code de la construction et de l'habitation). En effet, la végétalisation de ces toitures induit des risques accrus d'infiltration et de fuites incompatibles avec la sensibilité des équipements informatiques hébergés par les parties data hall des centres de données. En outre, les

contraintes de maintenance (nécessité d'accès fréquent aux installations techniques en toiture) et les exigences de sécurité incendie (accès libre aux toitures des bâtiments) spécifiques à ces équipements sont incompatibles avec l'installation de dispositifs végétalisés ou photovoltaïques en toiture. Enfin, les charges structurelles et la présence d'équipements techniques en toiture justifient l'application d'une telle exemption.

Pour DC1, la localisation plus restreinte des locaux batteries permet d'appliquer l'obligation sur l'ensemble du bâtiment. Les parties bureaux de DC2 et DC4 intègrent bien un dispositif de végétalisation de toiture.

Par ailleurs, une exemption totale est sollicitée pour la sous-station électrique du campus, compte tenu de l'existence de contraintes techniques, de sécurité et architecturales en application du IV 1° de l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation. En effet, l'installation de tels dispositifs en toiture d'une sous-station électrique peut engendrer des problèmes de maintenance (contrainte technique et de sécurité en raison de l'impossibilité d'intervenir en toiture lorsque les installations fonctionnement). En outre, la sous-station électrique est une structure technique intégrant des locaux de haute tension inaccessibles sans formation spécialisée.

La végétalisation semi-intensive des toitures des bâtiments annexes du campus est néanmoins prévue. Après déduction des surfaces bénéficiant d'exemptions, l'objectif réglementaire de 40 % à atteindre pour les toitures végétalisées et les panneaux photovoltaïques correspond à 10 420 m² pour les bâtiments précités. Avec 11 465 m² végétalisés, soit 44 %, l'exigence réglementaire de 40% est respectée.

Le détail du respect de cette obligation et des exemptions sollicitées figure dans la pièce PC47 du permis de construire valant division, sollicité pour cette première phase d'autorisations.

Les dispositifs sur les autres bâtiments de centres de données seront développés ultérieurement en fonction des études de conception et dans le cadre des procédures réglementaires en vigueur. A l'instar de la méthodologie détaillée ci-dessus pour la phase administrative 1, les porteurs de projet s'engagent à respecter la réglementation et ses éventuelles évolutions sur les bâtiments des phases suivantes.

Ces éléments seront précisés dans le cadre du dépôt de leurs autorisations d'urbanisme respectives, à travers notamment la pièce dédiée « PC 47 » et si nécessaire, dans des actualisations de l'évaluation environnementale du projet global.

## (7) L'Autorité environnementale recommande de fournir un bilan des émissions de gaz à effet de serre consolidé sur l'ensemble du projet, incluant le raccordement électrique et les déplacements routiers induits, et d'adapter les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation le cas échéant.

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par le projet de datacenter et par le projet de raccordement électrique est présenté dans l'étude d'impact aux parties 11.4 « Application de la démarche bilan carbone au projet de datacenter » et 11.5 « Application de la démarche bilan carbone au projet de raccordement électrique de RTE », qui traite des émissions liées au fonctionnement des datacenters, aux groupes électrogènes et aux déplacements des employés. La version complétée de l'Etude d'Impact, à la suite des divers avis des services instructeurs et de l'avis de l'Autorité Environnementale, complète ce bilan initial en y intégrant les émissions liées au

raccordement électrique et au trafic routier induit, selon une approche majorante, conformément à la recommandation de l'Autorité environnementale.

Les mesures de la séquence Eviter – Réduire – Compenser tiennent compte de ces éléments. ri

Le projet Campus IA émettrait donc sur sa période de référence (50 ans) environ 28 500 000 t eq. CO2. Les émissions de GES des différents postes d'activités sont rappelées ici :

| **Tableau récapitulatif des émissions de GES :** | **Emissions de GES** | **Unités** | ***Proportions*** |
|---|---|---|---|
| $Total_{Tertiaire\ consommation}$ | 4,41E+03 | t eq. CO2 | *0,02%* |
| $Total_{Tertiaire\ construction}$ | 1,79E+04 | t eq. CO2 | *0,06%* |
| $Total_{Datacenter\ consommation}$ | 1,40E+07 | t eq. CO2 | *49%* |
| $Total_{Datacenter\ construction}$ | 1,35E+07 | t eq. CO2 | *47%* |
| $Total_{Logistique\ et\ trafic}$ | 2,78E+05 | t eq. CO2 | *1%* |
| $Total_{VRD}$ | 6,55E+05 | t eq. CO2 | *2,3%* |
| **$Total_{Campus\ IA}$** | **2,85E+07** | **t eq. CO2** | *100%* |

*Tableau 5 : Récapitulatif des émissions de GES*

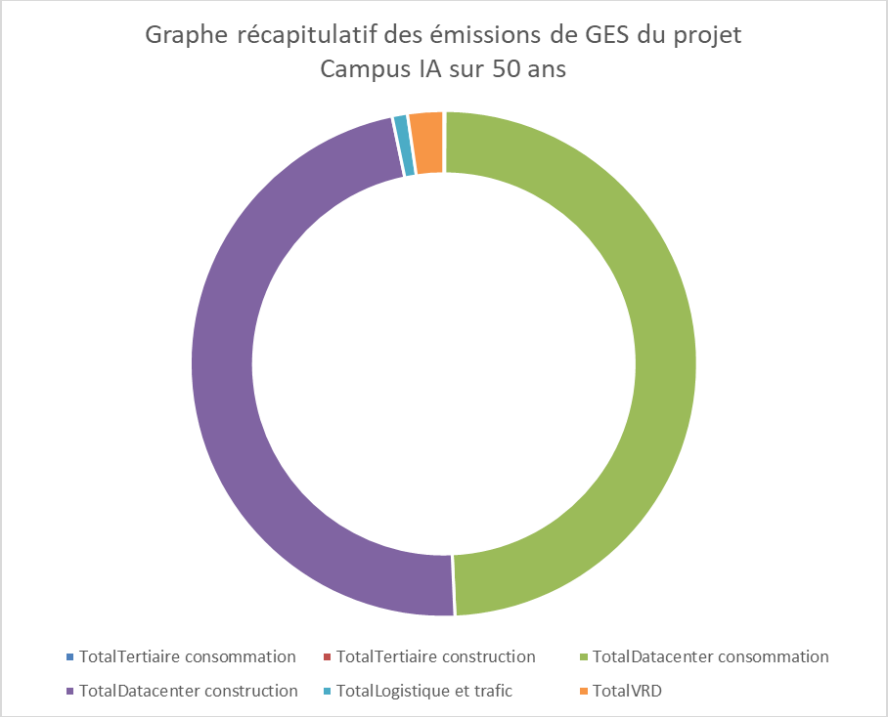



*Figure 2 : Répartition des contributions des émissions carbone par le projet*

Il s'agit d'un bilan carbone réalisé selon une approche majorante, et qui pourra être affiné par les bilans carbone réalisés par chacun des exploitants.

Concernant le projet de raccordement électrique, les principales sources d'émissions sont clairement identifiées : elles se concentrent principalement dans la phase d'extraction et de fabrication, représentant 20% des émissions totales, ainsi que dans la phase d'exploitation, avec 78% des émissions totales. Les émissions significatives lors de la phase d'extraction et de fabrication sont attribuables à la production de métaux et de béton nécessaires à la construction des infrastructures. Les émissions générées lors de l'exploitation sont généralement dues aux pertes électriques sur le réseau. En effet, lorsque de l'électricité est transportée sur de longues distances dans les lignes électriques, une partie

de cette électricité est perdue sous forme de chaleur, ce qui doit être compensé par une augmentation de la production d'électricité et, par conséquent, des émissions de gaz à effet de serre.

| Recap CO2e | Emissions | |
|---|---|---|
| | tCO2e | Relatives |
| Anciens ouvrages déposés | | |
| Chantier de dépose anciens ouvrages | - | 0% |
| Dont fuites de gaz isolant (SF6, fluoronitrile) | - | 0% |
| Coûts de fin de vie anciens ouvrages | 140 | 0% |
| Bénéfices de fin de vie ancien ouvrage | - 345 | -1% |
| Sous-total anciens ouvrages déposés | - 205 | 0% |
| Nouveaux ouvrages | | |
| Extraction & Fabrication | 8 385 | 20% |
| Fret (transport usine à chantier) | 83 | 0% |
| Chantier de pose | 785 | 2% |
| Exploitation | 32 195 | 78% |
| Dont fuites de gaz isolant (SF6, fluoronitrile) | 27 744 | 67% |
| Dont pertes électriques | 4 409 | 11% |
| Sous-total nouveaux ouvrages sans fin de vie | 41 447 | 100% |
| Total anciens ouvrages déposés et nouveaux ouvrages sans fin de vie | 41 242 | 100% |
| Chantier de dépose | 78 | 0% |
| Dont fuites de gaz isolant (SF6, fluoronitrile) | - | 0% |
| Coûts de fin de vie | 1 464 | 4% |
| Bénéfices de fin de vie | - 3 614 | -9% |

*Tableau 6 : Estimation des émissions en GES du projet de raccordement électrique*

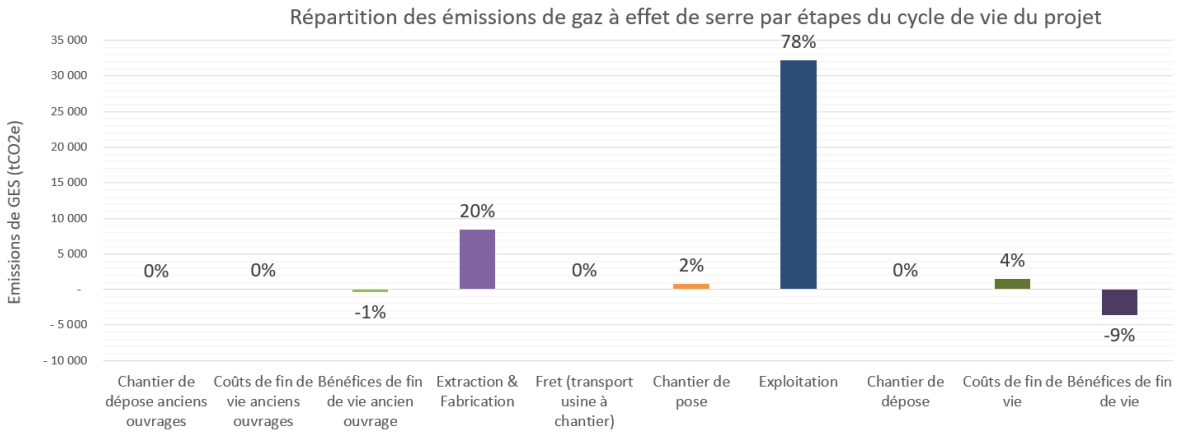



*Figure 3 : Répartition des émissions de GES par étape du cycle de vie du projet de raccordement sous forme de graphique (source : RTE)*

Les éléments complémentaires demandées par l'Autorité environnementale dans le cadre du bilan GES ont bien été pris en compte dans la version consolidée de l'étude carbone. Les impacts n'étant pas modifiés, il est considéré qu'aucune mesure de réduction complémentaire n'est nécessaire. Il convient par ailleurs de noter que les disjoncteurs des équipements électriques de la sous-station du Campus IA n'utiliseront pas d'hexafluorure de soufre (SF6) comme isolant.

## (8) L'Autorité environnementale recommande de présenter une analyse de sensibilité des émissions de gaz à effet de serre selon le contenu carbone de l'électricité et l'évolution des températures pendant la durée de vie du projet.

L'étude d'impact aborde les hypothèses de contenu carbone de l'électricité retenues pour le calcul du bilan GES en partie 7.12.3, sur la base du facteur d'émission du réseau électrique français publié par RTE. Les projections climatiques à horizon 2050 applicables au secteur de Fouju sont par ailleurs présentées à la partie 4.2.3 « Climatologie » de l'état initial, avec les données DRIAS.

Les émissions relatives au mix électrique Français proviennent du périmètre ACV (Analyse de Cycle de Vie) retenu de l'étude RTE sur le Bilan électrique complet 2025. La figure ci-dessous permet de visualiser ces émissions (https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2025/emissions#Analysehistorique) :

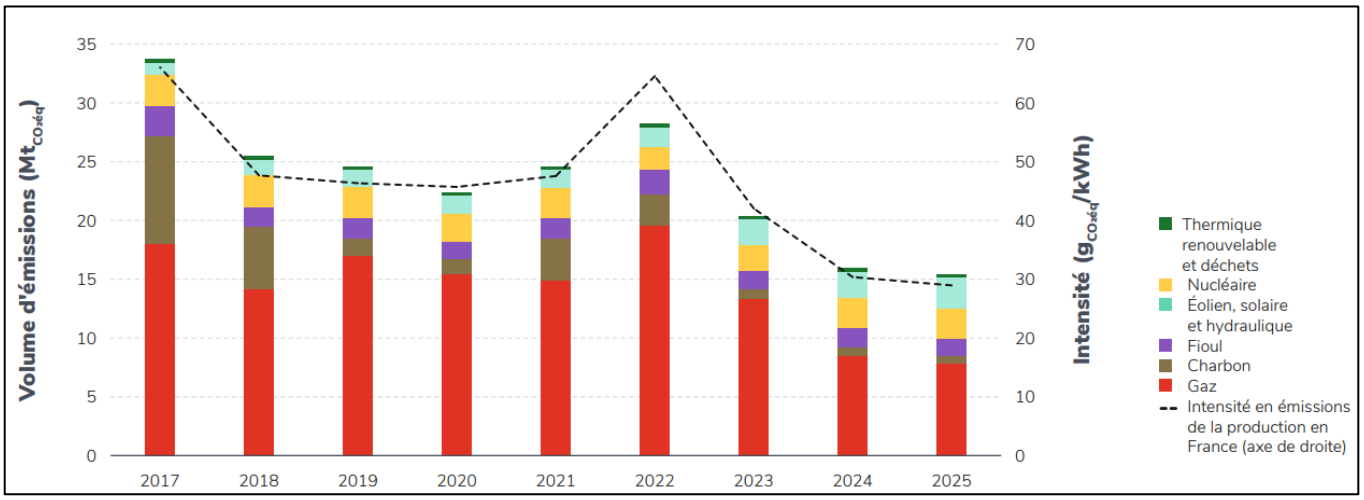



*Figure 2 : Emissions au périmètre cycle de vie de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité en France (axe de gauche) et intensité de la production d'électricité française (axe de droite) entre 2017 et 2025 (Source : RTE)*

L'étude de ce rapport indique que l'intensité carbone du mix électrique Français sur l'année 2025 en approche cycle de vie est de 29 gCO2eq/kWh en moyenne (ce qui équivaut à 0,029t/MWh).

Dans son rapport, RTE indique qu'il semble « incompressible » de descendre à court terme sous le seuil de 15 gCO2eq/kWh. En l'absence de projections consensuelles sur l'évolution du mix électrique Français, le choix de conserver la valeur de 29g CO2eq/kWh sur l'ensemble de la durée d'étude a été retenu. Les projections imaginées quant à l'avenir du mix électrique Français s'arrêtent en 2050, ce qui ne permet pas de calculer l'impact du projet sur l'ensemble de la durée d'étude (2078). Néanmoins les tendances scénarisées modélisent une intensité carbone à la baisse. L'approche présentée est donc majorante faute de données projetées consolidées. Par ailleurs, la valeur retenue de 0,029 gCO2eq/kWh repose sur l'approche ACV de RTE, laquelle englobe un périmètre d'impact élargi.

Il est nécessaire de noter que les consommations électriques du projet (y compris son refroidissement) tiennent compte de la Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) et d'un scénario de réchauffement des températures extérieures de 2°C sur la durée d'études. Par ailleurs, les équipements électriques et électroniques disposent de durées de vie faibles (<15ans) au regard de la durée de vie du projet. Le projet ne tient pas compte de l'évolution des performances et propose une approche majorante de ces impacts.

Au regard de ces éléments, le maître d'ouvrage considère que la recommandation de l'Autorité environnementale est satisfaite : le bilan GES repose sur une approche délibérément majorante, intégrant le facteur d'émission ACV du mix électrique français 2025 (29 $gCO_2eq/kWh$) ainsi qu'un scénario de réchauffement de +2°C sur la durée d'étude, encadrant ainsi les incertitudes liées à l'évolution du contenu carbone de l'électricité sur la durée de vie du projet.

## (9) L'Autorité environnementale recommande de présenter les quantités émises de tous les polluants atmosphériques du projet, basées par exemple sur des mesures incluant les périodes de chauffe des groupes électrogènes, en fonctionnement normal ainsi qu'en situation d'urgence et en effet cumulé en cas de dysfonctionnement électrique touchant les autres centres de données du secteur géographique.

Les émissions atmosphériques des groupes électrogènes font l'objet d'une analyse détaillée dans l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) versée en annexe 1 de l'étude d'impact, qui présente les concentrations et quantités de polluants émis pour les scénarios de fonctionnement de maintenance et d'urgence. Ces éléments sont repris et synthétisés dans l'étude d'impact au tableau 118 de la partie 7.4 « Qualité de l'air ». Les développements qui suivent précisent ces informations déjà présentes dans le dossier, en réponse aux observations de l'Autorité environnementale sur les périodes de chauffe et les effets cumulés.

Les groupes électrogènes prévus ne requièrent aucune phase de chauffe préalable. Ils sont maintenus en permanence à une température compatible avec une mise en service instantanée, garantissant leur disponibilité immédiate en cas de sollicitation.

Le tableau présentant les quantités des polluants émis à l'atmosphère (présent dans le rapport d'EQRS en annexe 1) a été intégré dans l'étude d'impact (tableau 118) :

- Pour le scénario maintenance, les quantités horaires et annuelles sont présentées ;
- Pour le scénario urgence, seules les quantités horaires ont été présentées car il n'est pas possible de prédire le nombre d'heure annuelle de fonctionnement pour ce scénario.

Il existe d'ores et déjà une mesure de réduction visant à limiter les émissions de polluants en cas de situation de coupures électriques généralisées et exceptionnelles.

- MR36-2 : Limitation du fonctionnement des groupes électrogènes en situation d'urgence : Réduction du temps d'utilisation des groupes électrogènes, limitant ainsi les émissions ponctuelles de polluants lors d'événements exceptionnels. Cette démarche contribue à minimiser l'impact du projet sur la santé des riverains et l'environnement.

Ces dispositions seront détaillées dans un plan d'urgence signé par chaque opérateur.

La recommandation visant à présenter les émissions atmosphériques cumulées en cas de dysfonctionnement électrique affectant d'autres centres de données ne peut être mise en œuvre, faute d'informations disponibles. De par sa constitution et ses modes d'exploitation, seul un incident de grande ampleur sur le réseau 400 kV (de type black-out) serait susceptible d'affecter une zone géographique couvrant plusieurs datacenters. Dans ce cas, ce ne sont pas seulement les datacenters qui seraient concernés mais l'ensemble des consommateurs sur une vaste zone géographique dont les limites ne peuvent être définies a priori. Toute estimation cumulative reposerait donc sur des

hypothèses non étayées. L'analyse a en conséquence été menée à l'échelle du projet, en conditions majorantes, afin de garantir une évaluation robuste et proportionnée de ses impacts.

Il est à noter que, selon le site https://carte.dcmag.fr, les centres de données les plus proches de Campus IA sont situés à Lieusaint (à environ 15 km) et à Le Coudray-Montceaux (à environ 20 km).

Concernant le sujet des émissions liées au carburant utilisé dans les groupes électrogènes, le fioul a été retenu comme combustible de référence pour les modélisations afin d'adopter une approche volontairement majorante et conservative, étant précisé que l'utilisation de HVO est généralement associée à des niveaux d'émission inférieurs à ceux du fioul, sans que des facteurs d'émission robustes et consensuels ne soient disponibles à ce stade.

En l'absence de centralisation et de publication des données d'émissions liées à la combustion du HVO dans des groupes électrogènes, il n'est pas possible pour les maîtres d'ouvrage d'en disposer. Dès que de telles données seront disponibles et partagées, il sera possible de réaliser des modélisations basées spécifiquement sur cette substance et de calculer les impacts sanitaires associés.

Au regard de ces éléments, le maître d'ouvrage considère que la recommandation de l'Autorité environnementale est satisfaite : les émissions atmosphériques des groupes électrogènes sont quantifiées pour l'ensemble des scénarios de fonctionnement, sur la base d'une approche majorante retenant le fioul comme combustible de référence, l'analyse cumulative avec d'autres centres de données ne pouvant être réalisée faute de données disponibles et d'un périmètre géographique définissable a priori.

## (10) L'Autorité environnementale recommande de préciser le calendrier des tests des groupes électrogènes à l'échelle du campus et de quantifier les effets cumulés en cas de tests simultanés ou sur de courtes durées, notamment pour les occupants et travailleurs du centre pénitentiaire.

Le programme prévisionnel des tests des groupes électrogènes à l'échelle du campus est présenté dans le tableau suivant (tableau 10 de l'étude d'impact) :

| Type de test | DC1 | DC2 à DC11 |
|---|---|---|
| **Mensuel** | - 1 groupe électrogène pendant **5 min**.<br>- Test effectué **une fois par mois sur tous les groupes du bâtiment**<br>- **Durée totale par groupe électrogène/an** : 1h/groupe soit 75h/an | - Chaque groupe électrogène doit fonctionner **1 h/mois**.<br>- Soit **12 h/an par groupe électrogène. -** Un seul groupe électrogène en test à la fois par bâtiment. |
| **Trimestriel** | - **2 groupes électrogènes simultanés**<br>- **30 min** par session.<br>- **Durée totale/an par groupe électrogène** : 2h/groupe/an soit 150h/an | - **22 groupes électrogènes simultanés** (2 par DC) pendant 1h.<br>- **Durée totale/an par groupe électrogène** : 4 h/groupe/an |
| **AD HOC (Maintenance)** | - **4 h/an par groupe électrogène**, en journée uniquement. - Sessions ponctuelles d'1 h. | - **4 h/an par groupe électrogène**, en journée uniquement. - Sessions ponctuelles d'1 h. |
| **Annuel** | - **Tous les groupes électrogènes du DC1 en simultané**.<br>- **4 h en pleine charge. -** Réalisé en journée. | - **Tous les groupe électrogènes - un DC à la fois**.<br>- **2 h par DC**.- Réalisé en journée. |

*Tableau 7 : Programme prévisionnel de tests des groupes électrogènes*

Le scénario de maintenance réalisé dans l'étude d'impact est un scénario majorant puisqu'il intègre le fonctionnement de tous les groupes électrogènes d'un datacenter pendant 22h (EI, partie 7.6.1.2). Ce scénario couvre donc le fonctionnement simultané de 2 groupes électrogènes par datacenter (tests trimestriels).

Ainsi, les hypothèses retenues garantissent ainsi une évaluation volontairement prudente et majorante des impacts liés aux tests des groupes électrogènes. Les impacts et les mesures découlant de ces hypothèses ont bien été pris en compte et développés dans l'Etude d'Impact, en particulier au regard des occupants de proximité (salariés, détenus…), comme en témoigne le tableau 5 dont le calendrier est fourni dans la charte de gestion du site qui sera signée par les exploitants du site.

## (11) L'Autorité environnementale recommande de produire une évaluation des risques sanitaires dus aux fuites de fluides frigorigènes R-1234ze, incluant sa dégradation en acide trifluorocarboxilique et sa forme ionique, le trifluoroacétate (TFA), à l'échelle du projet et de l'ensemble des centres de données de l'agglomération utilisant des PFAS pouvant se dégrader en TFA comme fluide frigorigène.

Le projet prévoit l'utilisation du fluide frigorigène R1234ze, un hydrofluoroléfine (HFO) présentant un potentiel de réchauffement planétaire très faible (évalué à moins de 1 ou 7 selon les référentiels), ne portant pas atteinte à la couche d'ozone (potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone ODP = 0) et classé A2L selon la norme NF EN 378, correspondant à un fluide faiblement toxique. Ce fluide frigorigène n'est pas concerné par le plan de réduction progressif des HFC imposé par l'Union Européenne (F-Gas). Le choix du R1234ze permet donc de réduire significativement les impacts climatiques potentiels associés aux installations de refroidissement par rapport aux fluides frigorigènes conventionnels. Les alternatives à ce fluide frigorigène présenteraient donc un impact environnemental beaucoup plus important que celui choisi.

Le R1234ze est utilisé en circuit fermé et étanche, directement au sein des groupes froids, sans stockage sur site, ce qui exclut toute émission en fonctionnement normal. Le fluide n'est manipulé que lors des phases de charge initiale en usine ou lors d'opérations de maintenance lourdes, lesquelles sont strictement encadrées par la réglementation pour garantir la récupération intégrale du fluide frigorigène. Les seuls rejets possibles sont des micro-fuites accidentelles, dont la probabilité et le débit sont réduits au minimum technique par la conception des équipements. Afin de prévenir les fuites accidentelles, les équipements font l'objet d'une maintenance préventive régulière, intégrant la surveillance des pressions, le contrôle des éléments sensibles et des dispositifs de détection permettant d'identifier rapidement toute anomalie. En cas de détection, une intervention immédiate sera assurée par du personnel formé, limitant ainsi les volumes éventuellement relâchés et les impacts associés.

Les mesures mises en place sur les datacenters de Campus IA seront en totale adéquation avec le règlement UE 2024/573 (F-Gas) qui impose :

- Prévention et réparation (Art. 4) : Les opérateurs doivent prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir les fuites et réparer toute fuite détectée "sans délai injustifié" ;
- Contrôles d'étanchéité fréquents (Art. 5) : Pour les installations de cette taille, des contrôles physiques sont imposés tous les 3, 6 ou 12 mois selon la charge en tonnes équivalent $CO_2$ ;

- Systèmes de détection de fuites (Art. 6) : L'installation de systèmes d'alerte automatique est obligatoire pour les charges importantes, ce qui est le cas du projet ;
- Maintenance et certification (Art. 10) : Seules les entreprises et personnes physiques certifiées peuvent installer et entretenir ces groupes froids, garantissant une manipulation sans rejet.

Le taux de fuite annuel mentionné de 3 % (soit 15 tonnes/an) provient du bilan carbone dans l'étude d'impact. Ce taux correspond à une moyenne globale actuelle et non d'installation neuve et entretenue avec soin selon les mesures mentionnées précédemment Cette valeur a été retenue afin de ne pas minimiser les émissions de gaz à effet de serre potentielles en cas de fuite. Néanmoins, l'analyse des technologies retenues et de la réglementation F-Gas démontre que ce risque est drastiquement minimisé par des mesures de confinement avancées. Des exemples de données des constructeurs indiquent une réalité bien plus performante :

- York et Munters précisent qu'avec une maintenance correcte et des compresseurs à paliers magnétiques, le taux de fuite réel est compris entre 0 % et 1 % par an ;
- Carrier base ses analyses de cycle de vie sur des fuites momentanées de seulement 0,1 % ;
- Le taux de 3 % est considéré par certains manufacturiers comme "non acceptable" pour des équipements modernes fabriqués selon des normes de qualité strictes.

En combinant l'usage de circuits hermétiques, de compresseurs sans joints (paliers magnétiques) et d'un système de télésurveillance 24/7 imposé par la F-Gas, le taux de fuite réel sur le campus sera très largement inférieur aux 3 % pris en compte pour le bilan carbone.

En cas de rejet accidentel dans l'atmosphère, le R1234ze se dégrade rapidement par réaction avec les radicaux hydroxyles. Cette oxydation conduit quasi intégralement à la formation intermédiaire de trifluoroacétaldéhyde ($CF_3CHO$), qui est ensuite majoritairement éliminé par photolyse et réactions atmosphériques secondaires. Seule une fraction limitée de ces réactions aboutit à la formation de trifluoroacétique (TFA). Les études scientifiques disponibles montrent en effet que les rendements de formation de TFA à partir de R1234ze sont très faibles, de l'ordre de 2% en moyenne, avec une plage généralement comprise 0 et 4%.

L'Autorité environnementale recommande la réalisation d'une évaluation des risques sanitaires (ERS) liée aux fuites potentielles de fluide frigorigène R-1234ze, incluant ses produits de dégradation, notamment l'acide trifluoroacétique (TFA). Toutefois, en l'état actuel des connaissances scientifiques, la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires ne peut être conduite de manière suffisamment efficiente. En effet, aucune valeur toxicologique de référence (VTR) n'est aujourd'hui disponible dans les bases nationales ou internationales de référence pour le TFA. Or, l'existence d'une VTR constitue un prérequis indispensable à toute ERS quantitative conforme aux méthodologies en vigueur.

De plus, la formation du TFA à partir du R-1234ze est indirecte, diffuse et limitée, et les concentrations environnementales associées sont très faibles voire négligeables. La modélisation d'expositions sanitaires à l'échelle locale du projet conduirait ainsi à des résultats fortement dépendants d'hypothèses non fiabilisées et entachés de fortes incertitudes.

En conséquence, Campus AI et les trois sociétés de projet pétitionnaires considèrent qu'une évaluation quantitative des risques sanitaires n'est pas scientifiquement pertinente et privilégient une approche qualitative et proportionnée, fondée sur un ensemble de mesures de conceptions et d'exploitation permettant de traiter le risque à la source.

Ils s'engagent en conséquence à maintenir une veille active et constante sur l'évolution des connaissances scientifiques ainsi que sur les futures orientations réglementaires concernant les fluides frigorigènes. Bien que le R1234ze soit actuellement une solution performante et sécuritaire face au plan de réduction des HFC, Campus AI et les sociétés de projet pétitionnaires se tiendront prêtes à mettre en œuvre toute adaptation pour suivre les évolutions réglementaires éventuelles. De plus, elles resteront attentives aux conclusions définitives des autorités sanitaires concernant les produits de dégradation comme le TFA, afin de s'assurer que les choix techniques du campus garantissent toujours le plus haut niveau de protection de la santé et de l'environnement.

## (12) L'Autorité environnementale recommande à l'Inspection des installations classées de vérifier la nature des fluides frigorigènes utilisés par les centres de données et, en cas d'utilisation de PFAS, de faire produire une évaluation des risques sanitaires dues aux fuites de ce fluide, incluant ses produits de dégrada t ion en TFA, à l'échelle du site et de l'ensemble des centres de données du secteur géographique concerné utilisant des PFAS comme fluide frigorigène.

Cette recommandation est adressée à l'Inspection des installations classées, chargée de l'instruction du dossier, et non directement aux maîtres d'ouvrages, ni à la commune de Fouju.

## (13) L'Autorité environnementale recommande de quantifier les impacts sur le bruit de phase travaux ainsi que du trafic routier induit par le projet (phases travaux et phase exploitation), et d'adapter en conséquence les mesures d'évitement et de réduction.

**Bruit en phase travaux**

La réalisation d'une étude acoustique détaillée en phase travaux nécessite un nombre important de données d'entrée qui ne sont pas encore disponibles à ce stade du projet, notamment la localisation précise des zones d'intervention, l'organisation du chantier, la nature et le nombre exact d'équipements et d'engins utilisés, ainsi que les flux de camions. Ces éléments ne seront connus de manière suffisamment fiable qu'à un stade plus avancé, lors de la préparation du chantier.

Il est toutefois prévu qu'une étude bruit préalable à la phase travaux soit réalisée avant le démarrage du chantier, une fois le marché attribué. Cette étude, réalisée par l'entreprise retenue dans le cadre de son marché, portera sur la modélisation acoustique de la phase chantier, en intégrant notamment :

- la liste des équipements et engins utilisés,
- le nombre de rotations de camions,
- la localisation des zones de travaux,
- les niveaux sonores des matériels fournis par l'entreprise.

Cette étude permettra d'identifier plus finement les sources principales de bruit, en particulier les travaux de terrassement, qui constituent la phase la plus génératrice de nuisances sonores, et de définir, le cas échéant, des mesures de réduction adaptées, telles que la mise en place de merlons acoustiques préalables.

En complément, un dispositif de monitoring acoustique en phase chantier sera mis en œuvre. Il reposera sur l'installation de balises de mesures en continu en des points représentatifs des zones sensibles. Des seuils d'alerte seront définis, avec un système de notification automatique (courriel ou téléphone) en cas de dépassement, permettant une réaction rapide et l'adaptation des horaires ou de l'organisation du chantier si nécessaire.

Ainsi, l'approche retenue combine une évaluation acoustique progressive, réalisée au moment où les données techniques de chantier sont consolidées, et un suivi en temps réel des niveaux sonores, garantissant la maîtrise des nuisances en phase chantier et l'adaptation des mesures si besoin

En conséquence, il n'est pas envisagé de mesures supplémentaires à celles déjà prévues dans l'Etude d'Impact.

**Bruit lié au trafic routier en phase exploitation**

Afin d'estimer l'impact sonore du trafic routier, des modélisations du trafic routier en phase exploitation ont été réalisés pour 2 scénarios de référence sur la base du trafic moyen journalier (TMJ) projeté, indicateur couramment retenu pour l'évaluation des impacts acoustiques en phase d'exploitation, permettant une comparaison homogène et stable des situations de référence et de projet.

Les deux scénarios modélisés sont les suivants :

- un scénario intégrant le trafic lié au fonctionnement de l'établissement pénitentiaire de l'APIJ en projet, sans prise en compte du projet de Campus IA (Scénario 1) ;
- un scénario intégrant le trafic cumulé de l'établissement pénitentiaire en projet et du projet de Campus IA en phase d'exploitation à l'horizon 2040 (Scénario 2).

L'état initial lié à la situation actuelle de trafic a également été modélisé (Scénario 0).

Cette étude montre que l'augmentation des niveaux sonores induite par le trafic du Campus IA et/ou de la maison d'arrêt est estimée entre 0 et +2,7 dB(A). Pour les riverains les plus exposés, cela se traduit par une évolution de l'ambiance sonore de l'ordre de 10 à 15 %, ce qui correspond à la limite de la perception humaine. Ces variations restant inférieures au seuil de 3 dB(A), valeur conventionnelle marquant un changement significatif, elles ne sont pas considérées comme une dégradation notable de l'environnement acoustique au sens de la réglementation.

Les résultats détaillés des modélisations sont présentés dans une note jointe annexe du présent mémoire (Annexe 1).

## (14) L'Autorité environnementale recommande d'établir un plan de gestion des flux détaillé assorti d'indicateurs de suivi et d'engagements durables en phase chantier et en phase exploitation, permettant de garantir la réduction effective des déplacements et d'en maîtriser les incidences acoustiques, notamment en heure de pointe.

PHASE CHANTIER

La gestion des flux durant la phase chantier fait l'objet de la mesure de réduction MR28 dans l'étude d'impact. Les solutions envisagées pour limiter le trafic routier sont notamment les suivantes :

- Adaptation des horaires d'arrivée et de départ afin de limiter le trafic aux heures de pointe,
- Mise en place de navettes,
- Encouragement du co-voiturage,
- Aménagement d'un espace vélo pour favoriser les déplacements à vélo jusqu'au chantier.

A l'heure actuelle, il est prévu que ces mesures soient prises en charge par les entreprises dans le cadre de leur marché de travaux.

Plusieurs gares à proximité permettent l'accès au Campus IA : Melun, Savigny-le-Temple, Cesson et Le Mée.

Savigny-le-Temple, présente des atouts logistiques majeurs : accès rapide à l'autoroute A5, part significative de trajet autoroutier et présence d'une gare routière récente (mise en service en 2024), offrant des capacités d'accueil pour les bus et des possibilités d'extension. Une offre de transport en commun peut donc être envisagée à partir de cette gare.

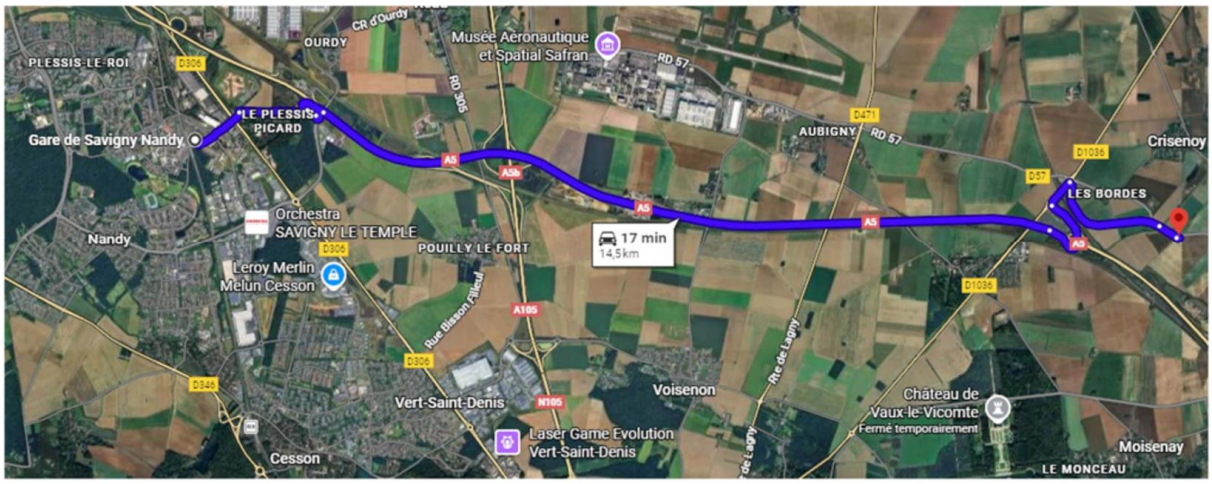



*Figure 3 : Trajet entre la gare de Savigny et Campus IA*

Sur la base d'une capacité de 50 personnes par véhicule, les besoins sont estimés à environ 60 navettes le matin. Cette organisation vise à limiter le recours au véhicule individuel et à maîtriser les flux de circulation induits par le chantier. Le nombre de travailleurs attendus dans le cadre de la phase de construction, ainsi que les besoins d'une offre de transport en commun pour rejoindre le site justifient la mise en place de navettes spécifiques dédiées au chantier.

Au regard de ces éléments, il est préconisé de s'appuyer sur la gare de Savigny-le-Temple comme point principal d'accès au Campus IA, avec la mise en œuvre de navettes dédiées entre la gare et le site.

Ces solutions seront à la charge des entreprises qui devront se conformer à la mesure MR28. Cette démarche vise à assurer une accessibilité collective efficace du site, tout en limitant les impacts du chantier sur la circulation et l'environnement.

PHASE EXPLOITATION

Pour ce qui est de la phase exploitation, la mesure de réduction MR29 précise les solutions envisagées. On y retrouve l'adaptation des horaires, la mise en place de navettes, l'encouragement du co-voiturage, et de l'utilisation du vélo.

Des échanges sont en cours entre Campus AI et Île-de-France Mobilités (IDFM) afin d'examiner les modalités d'organisation et d'adaptation des transports collectifs dans le secteur, en lien avec le développement du projet de centre pénitentiaire à Crisenoy. Un arrêt de bus conforme aux normes d'IDFM a ainsi étéprévu dans la conception du projet pour assurer la desserte en phase exploitation.

IDFM, en tant qu'autorité organisatrice des transports en Île-de-France, étudie la desserte de la zone (incluant l'accès à la prison et au campus) depuis une des gares situées à proximité.

## Sur le montage des dossiers ICPE et l'absence de classement SEVESO

**Sur l'absence de classement Seveso du site Campus IA**

Campus AI et les trois sociétés de projet pétitionnaires souhaitent apporter les précisions suivantes, pour justifier que le classement Seveso n'est pas applicable pour le Campus IA, et qu'il ne résulte aucunement d'un découpage artificiel des dossiers mais d'une réalité juridique, technique et opérationnelle fondée.

**Une structure juridique et opérationnelle fondée sur des installations distinctes et autonomes**

Le Campus IA n'est pas une installation unique exploitée par un seul opérateur. Il s'agit d'un campus accueillant plusieurs datacenters, chacun faisant l'objet d'une demande d'autorisation environnementale distincte, instruite séparément, et dont l'exploitation sera assurée par des opérateurs distincts, disposant chacun de leurs propres dispositifs de sécurité, de leurs propres études de dangers et de leurs propres arrêtés préfectoraux d'autorisation de façon indépendante. Cette structure — un arrêté préfectoral par datacenter — n'est pas un choix inconsidéré : elle reflète la réalité du modèle économique des campus de datacenters, dans lequel chaque datacenter est une unité fonctionnelle indépendante, exploitée par un opérateur distinct qui en assume seul la responsabilité réglementaire. Cette organisation est identique à celle que l'on retrouve dans les parcs d'activités et zones industrielles où plusieurs établissements ICPE coexistent sur un même territoire sans pour autant être regroupés dans un dossier unique.

La réglementation ICPE elle-même ne prévoit pas de mécanisme d'agrégation automatique des quantités de substances dangereuses entre établissements distincts, dès lors que ceux-ci ne relèvent pas du même exploitant. La directive Seveso III (directive 2012/18/UE), transposée en droit français, s'applique à l'établissement au sens de l'article L.511-1 du code de l'environnement, c'est-à-dire à l'ensemble des installations relevant d'un même exploitant sur un même site. L'article L. 181-1 du code de l'environnement précise également que l'autorisation environnementale comprend les équipements, activités et installations d'un même pétitionnaire. Le Campus IA, structuré en exploitants distincts sur des lots distincts, ne satisfait donc pas à cette définition unitaire.

**Une coordination globale assurée par des mécanismes dédiés**

Si chaque datacenter est juridiquement et opérationnellement autonome comme décrit ci-dessus, Campus AI et les sociétés de projet pétitionnaires ont néanmoins bien pris soin de mettre en place une approche globale de la gestion des risques à l'échelle du campus, à travers trois instruments complémentaires :

- La charte de site, qui définit les règles communes applicables à l'ensemble des exploitants du campus en matière de sécurité, de prévention des risques et de coordination des interventions. Cette charte constitue le cadre contractuel liant l'ensemble des parties prenantes du campus.
- Le Plan d'Opération Interne (POI) mutualisé, qui organise la réponse opérationnelle en cas d'incident sur l'un des datacenters du campus, en coordonnant les moyens d'intervention des différents exploitants et en assurant une cohérence de la gestion de crise à l'échelle du site.
- La coordination permanente des exploitants, assurée par l'aménageur Campus AI dans son rôle de gestionnaire du campus, garantissant que les interactions entre les différentes installations sont identifiées, maîtrisées et intégrées dans les études de dangers respectives.

**Sur l'absence d'effets dominos cumulés entre les installations**

Les études de dangers réalisées pour chacun des datacenters de la phase 1 démontrent l'absence d'effets dominos entre les installations du campus. Les distances de séparation entre les datacenters, les dispositions constructives retenues — structures compartimentées, systèmes de détection et d'extinction automatiques, rétentions individuelles — et l'absence de flux de substances dangereuses entre les installations garantissent que l'occurrence d'un événement accidentel sur l'un des datacenters ne peut pas conduire à un effet domino sur les installations voisines.

**Sur la rubrique 4734 et le recours exceptionnel au fioul**

Le carburant utilisé dans les groupes électrogènes de Campus IA est exclusivement le biocarburant HVO (huile végétale hydrotraitée), classé en rubrique 1436 de la nomenclature ICPE. Cette rubrique ne génère aucun classement Seveso, le HVO n'étant pas concerné par les seuils de la directive Seveso III.

Le fioul ordinaire (FOD) est concerné par la rubrique 4734 qui figure dans les dossiers de demande d'autorisation de chacun des datacenters. Il sera utilisé comme carburant de substitution uniquement en cas de pénurie en HVO et ne constitue pas le carburant de référence du projet.

Le fioul ordinaire (FOD) ne sera utilisé qu'en cas de pénurie avérée ou de défaut d'approvisionnement en HVO — un scénario considéré comme très peu probable dans le contexte actuel de structuration de la filière HVO, dont l'approvisionnement est sécurisé dans le cadre des contrats en cours de finalisation. Ce scénario de substitution est d'autant plus improbable que la pénurie de HVO devrait intervenir simultanément à une panne électrique justifiant le recours à ce carburant. La mention de la rubrique 4734 dans les dossiers traduit une démarche de transparence et de rigueur réglementaire des pétitionnaires, qui ont souhaité identifier explicitement ce scénario de substitution plutôt que de l'omettre. Elle n'implique pas que le fioul sera présent sur le site en fonctionnement normal. Par ailleurs, cette précaution est amenée à évoluer : le développement rapide de la filière HVO à l'échelle européenne rend de moins en moins probable tout recours au fioul et la pertinence de cette référence sera réévaluée dans les dossiers des phases ultérieures dès lors que la sécurité d'approvisionnement en HVO sera pleinement garantie par les contrats avec les fournisseurs.

**En synthèse**

La structure juridique et opérationnelle du Campus IA — installations distinctes, exploitants distincts, arrêtés préfectoraux distincts, absence d'effets dominos démontrée par les études de dangers — est juridiquement fondée et techniquement justifiée. Elle ne résulte pas d'un fractionnement artificiel, mais d'une organisation conforme à la réalité du modèle d'exploitation des campus de datacenters. La coordination globale assurée par la charte de site et le POI commun garantit par ailleurs un niveau de maîtrise des risques équivalent — voire supérieur — à celui qui résulterait d'un classement Seveso

seuil bas, sans en imposer les contraintes réglementaires à des installations qui n'y sont pas soumises au regard de la réglementation applicable.

## (15) L'Autorité environnementale recommande de justifier la qualification de la mesure MR8 en mesure de réduction, de démontrer la faisabilité et l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction des impacts bruts du projet, notamment les mesures ME-1, MR1.4, MR2 et MR8, et à défaut de réévaluer les impacts résiduels du projet pour en tirer les conséquences sur les mesures compensatoires adaptées et la mise en conformité réglementaire du dossier si les espèces protégées sont impactées.

## (16) L'Autorité environnementale recommande de préciser le dispositif de suivi environnemental par des objectifs et des méthodes clairement définis ainsi que les mesures correctives si les résultats attendus ne sont pas probants.

Campus IA s'implante sur un plateau agricole en culture intensive céréalière, un milieu dont la valeur écologique intrinsèque est limitée, mais qui abrite plusieurs espèces d'avifaune des milieux agricoles ouverts, dont certaines sont protégées et en déclin à l'échelle régionale. Face à ce constat, les maîtres d'ouvrage ont fait le choix d'aller bien au-delà de la simple limitation des impacts : le projet transforme une superficie significative de terres en culture intensive en habitats écologiquement gérés, crée des corridors et des haies là où il n'en existait pas, et s'engage sur une durée de 30 ans à maintenir ces milieux favorables à la biodiversité. Concrètement, le projet prévoit la création ou l'amélioration de plus de 45 hectares d'habitats favorables à la faune et à la flore, répartis comme suit :

- **6,4 ha** de prairie permanente sauvage ponctuée de fourrés au Nord-Est du site (MR1-3), gérés extensivement sans intrants ni phytosanitaires, offrant des zones de nidification, d'alimentation et de refuge pour l'avifaune patrimoniale, les chiroptères et les insectes ;
- **3,6 ha** de bande tampon céréalière extensive au Sud (MR1-4), spécifiquement conçue pour le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), espèce classée En Danger en Île-de-France, avec alternance de cultures favorables, semis intercalaires, maintien de chaumes hivernaux et jachères florales ;
- **1,35 ha** de prairie de fauche extensive in situ au Sud-Ouest (MR1-2), gérée sans produits phytosanitaires avec fauche tardive et maintien de zones refuges ;
- **24,5 ha** de cultures céréalières extensives en convention avec les agriculteurs à l'Est et au Nord de la ZIP (MR8), dédiés à l'Alouette des champs avec effet parapluie pour le cortège des milieux agricoles ouverts ;
- **0,9 ha** de prairie de fauche améliorée hors ZIP en convention avec SNCF (MR2) ;
- Des linéaires de haies et fourrés plantés ex situ à l'Est et au Nord-Est (MR1-1), composés d'essences locales à fort intérêt écologique.

L'ensemble de ces mesures représente un engagement financier et contractuel sur 30 ans, sous supervision d'un écologue, avec protocoles de suivi réguliers et mesures correctives prédéfinies. À titre de comparaison, le site dans son état actuel — plateau de culture intensive — n'offre pratiquement aucun de ces habitats.

**ME1 — Précision de la zone d'application - Faisabilité et l'effectivité de la mesure**

La haie au sud-ouest jouxte la ZIP tout en étant située hors ZIP. Les fourrés au sud, symbolisant les limites parcellaires entre le site d'étude et Véolia, sont en partie sur la ZIP : ils « débordent » sur celle-ci. La mesure ME1 vise donc à éviter la destruction de ces fourrés. L'évitement d'une bande tampon de 60 m de large permet de préserver la fonctionnalité de la haie (située hors ZIP) et des fourrés. En cela, un évitement est bien considéré.

La faisabilité et l'effectivité de la mesure ME1 sont assurées dès la conception du projet, en s'appuyant sur les enjeux écologiques identifiés lors des inventaires de terrain. L'implantation du projet a été ajustée pour éviter les secteurs à enjeux pour l'avifaune, notamment les habitats de nidification au sol (prairies, zones agricoles, haies et fourrés). Le plan masse du projet garantit la faisabilité de la mesure.

L'effectivité de la mesure s'appuie sur :

- La mise en défens physique des secteurs évités avant le début des travaux, avec l'installation de barrières rigides et opaques (mesure ME2), empêchant toute intrusion ou dégradation accidentelle.
- La création de bandes tampons fonctionnelles, délimitées et cartographiées, d'une largeur de 60 mètres, assurant une protection des habitats et le maintien de leur fonctionnalité écologique et notamment pour le Bruant proyer qui a besoin d'un recul d'au moins 50 mètres vis-à-vis des structures verticales.
- La pérennisation de ces zones en milieux favorables (culture extensive).

Enfin, un suivi écologique en phases travaux et exploitation (mesures MS1 et MS2) viendra vérifier le respect des zones évitées.

**MR1.4 - Etablissement d'une convention avec les agriculteurs exploitant des parcelles agricoles à l'Est et au Nord de la ZIP pour mise en place de cultures céréalières extensives (espèce visée : Alouette des champs) - Faisabilité et l'effectivité de la mesure**

La mesure est localisée in-situ dans le secteur Sud du projet, sur environ 3,6 hectares clairement identifiés. Cette emprise, compatible avec le projet, ne nécessite aucune acquisition foncière supplémentaire. Les techniques proposées s'appuient sur des pratiques agricoles courantes. L'aménagement ne requiert ni modification topographique majeure ni matériel spécifique, garantissant ainsi sa faisabilité technique.

L'effectivité repose sur un ensemble de dispositions garantissant la fonctionnalité écologique des habitats créés. La diversification des cultures (luzerne, céréales de printemps, cultures mixtes), organisées en mosaïque de petites parcelles et associées à des jachères florales et des ourlets herbacés, recrée des habitats favorables à la nidification et à l'alimentation du Bruant proyer et de l'avifaune des milieux agricoles. Les prescriptions de gestion extensive assurent la disponibilité en ressources alimentaires et réduisent les perturbations.

Enfin, la mesure est intégrée dans la gestion à long terme du site (coûts inclus dans l'entretien global) et fait l'objet d'un suivi écologique en phases travaux et exploitation (MS1 et MS2).

**MR2 — Etablissement d'une convention avec le gestionnaire de la prairie de fauche au Sud-Ouest - Faisabilité et l'effectivité de la mesure**

Campus AI s'engage à produire la convention de gestion avant le démarrage des travaux.

L'effectivité de cette mesure repose sur la réalisation de deux fauches par an, afin de maintenir le milieu ouvert et de limiter l'expansion des ligneux. La parcelle étant déjà fauchée une fois par an, une fauche supplémentaire permet de garantir l'absence de colonisation par des ligneux.

**Sur la mesure MR8 — Qualification, espèces visées et faisabilité agricole - Faisabilité et l'effectivité de la mesure**

*Sur la qualification en mesure de réduction*

La mesure maintient la capacité d'accueil du secteur pour les Alouettes en augmentant le succès de reproduction des populations locales. Autrement dit, l'objectif est de conserver le même nombre de couples reproducteurs sur le secteur en leur offrant des habitats plus fonctionnels. En cela, cette mesure agit directement sur l'intensité de l'impact : elle en limite les effets en augmentant la capacité pour l'Alouette des champs au sein de son domaine vital, malgré la perte d'habitats induite par le projet. Elle relève ainsi d'une mesure de réduction et non d'une compensation avec un gain écologique.

La mesure est établie dans le même système écologique. La mesure est située en dehors de la ZIP parce que l'Alouette des champs ne peut pas nicher près de structures verticales. Les parcelles choisies à l'est et au nord font partie du même paysage agricole que celui utilisé actuellement par les espèces identifiées. Il ne s'agit pas d'un site déconnecté, mais d'un report au sein du même domaine vital. La mesure MR8 limite donc directement l'intensité de l'impact du projet en offrant aux Alouettes des habitats plus fonctionnels dans leur domaine vital.

Enfin, la qualification de mesure de réduction se conforme au guide du CEREMA d'aide à la définition des mesures ERC (2018). En effet, d'après ce guide, il est clairement établi que des mesures de réduction peuvent être mises en place non seulement au niveau de l'emprise du projet mais également à sa proximité immédiate.

**Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.**
S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation**.

*Figure 4 : Extrait du guide d'aide à la définition des mesures ERC, CEREMA 2018*

*Sur le bénéfice indirect de cette mesure au Bruant proyer*

Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) est une espèce caractéristique des milieux agricoles ouverts ayant besoin d'une mosaïque fonctionnelle associant cultures et haies/fourrés. Cette dualité d'habitats est indispensable à son maintien, notamment pour la nidification, l'alimentation et les postes de chant.

À ce titre, plusieurs mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet contribuent déjà à la préservation et au renforcement de ces habitats :

- ME1 : Évitement géographique en phase conception, limitant l'emprise sur les habitats les plus favorables ;
- MR1-1 : Aménagement de haies ex situ (secteurs Est et Nord-Est), renforçant les structures paysagères utilisées par l'espèce ;
- MR1-2 : Amélioration d'une prairie de fauche extensive in situ (secteurs Sud-Ouest et Sud) ;
- MR1-4 : Aménagement de cultures céréalières extensives in situ (secteur Sud), explicitement ciblées sur le Bruant proyer.

La combinaison de ces mesures permet le maintien de la population de cette espèce. En conséquence, les impacts résiduels du projet sur le Bruant proyer et les autres espèces d'oiseaux des milieux agricoles (hors Alouette des champs) sont réduits à un niveau non significatif même sans la mesure MR8.

Concernant spécifiquement la mesure MR8 : « Établissement d'une convention avec les agriculteurs exploitants pour la mise en place de cultures céréalières extensives », celle-ci vise donc l'Alouette des champs. En effet, les mesures précédemment citées ne permettent pas de réduire suffisamment l'impact du projet sur cette espèce, ce qui ne permet pas de garantir pleinement l'absence de perte nette de surface d'habitat. Avec cette mesure MR8, l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité est atteint.

Ensuite, comme précisé dans la rubrique « composante visée » de la fiche mesure MR8, cette action présente également un effet parapluie, bénéficiant à un cortège d'espèces des milieux agricoles ouverts. Ainsi, même si la mesure MR8 est dimensionnée pour répondre spécifiquement aux impacts du projet sur l'Alouette des champs, cette mesure génère des bénéfices écologiques pour l'ensemble du cortège avifaunistique des milieux agricoles ouverts.

Dans ces conditions, la mesure MR8 n'a pas à être considérée pour juger de la nécessité de déposer une demande de dérogation espèces protégées.

*Sur la compatibilité des pratiques culturales avec le cycle de vie des espèces*

Les pratiques agricoles proposées dans la mesure MR8 ont été pensées pour accompagner l'Alouette des champs à chaque étape de son cycle biologique.

En période de nidification, des cultures à croissance lente et favorable comme le blé de printemps, l'orge de printemps ou la luzerne ont été choisies. Ces céréales offrent une hauteur de végétation idéale pour la nidification et maintiennent un couvert adapté sur une période prolongée. Pour éviter toute destruction accidentelle de nids, aucun travail mécanique du sol n'est autorisé après le 15 avril. Si une intervention exceptionnelle s'avère nécessaire, un écologue intervient d'abord pour localiser et protéger les nids.

La récolte est planifiée hors période de reproduction. Si des contraintes météorologiques imposent une moisson en juillet, celle-ci sera systématiquement précédée d'un passage d'écologue pour s'assurer que les jeunes oiseaux ont quitté les nids.

En dehors de la saison de reproduction, les parcelles continuent de jouer un rôle essentiel. Certaines zones restent en jachère ou en luzerne pendant plusieurs mois, offrant des zones refuges et d'alimentation.

La faisabilité agronomique a été vérifiée avec les services compétents de la DDT de Seine-et-Marne ainsi qu'avec la CARIF.

*Sur les conventions agricoles et la durée*

Campus AI s'engage à produire les conventions agricoles avant le démarrage des travaux. Ces conventions seront versées en annexe de l'étude d'impact. Campus AI s'engage sur cette mesure pour une durée de 30 ans (en 2 périodes de contractualisation de 15 ans avec les propriétaires fonciers). À défaut de renouvellement à la fin de la première période de contractualisation, un rapprochement avec la DRIEAT devra être engagé afin d'identifier des terrains de superficie équivalente, situés à proximité du projet, et bénéficiant d'un mode de gestion similaire.

**Sur les modalités et phasage des mesures MR1-4, MR2 et MR8**

Les modalités ainsi que le phasage de mise en œuvre des mesures MR1-4, MR2 et MR8 sont bien définis et font l'objet d'un cadrage protocolé, garantissant leur mise en œuvre effective par les maîtres d'ouvrage concernés. La mention « À discuter au préalable avec l'écologue » est supprimée car elle prête effectivement à confusion. Elle est remplacée par la formulation suivante : « La mise en œuvre de cette mesure sera réalisée sous la supervision d'un écologue. »

**Dispositif de suivi environnemental — Objectifs, méthodes et mesures correctives**

Les objectifs quantitatifs, qualitatifs, les méthodes de suivi ainsi que les mesures correctives ont été définis pour chacune des mesures du projet. Ils sont présentés ci-après :

**ME1 — Évitement géographique en phase conception**

- *Objectifs qualitatifs :* Éviter toute atteinte aux secteurs faisant l'objet de l'évitement écologique en garantissant leur intégrité, leur tranquillité et le maintien de leur rôle écologique (reproduction, alimentation, déplacement).
- *Objectifs quantitatifs :* 0 destruction ou altération des habitats ciblés (taux = 100 % d'évitement).
- *Protocole de suivi :* Passage d'un écologue en phase travaux 1 fois par mois en moyenne selon les périodes sensibles avec rédaction de compte rendu mensuel.
- *Mesures correctives :* En cas d'atteinte constatée : restauration écologique immédiate (replantation, réensemencement, remise en état). Si dérangement observé : renforcement du balisage et des dispositifs de protection.

**ME2 — Mise en place d'un balisage des secteurs sensibles**

- *Objectifs qualitatifs :* Éviter la dégradation ou la destruction de l'ensemble « haies/fourrés » à l'Ouest et au Sud de la ZIP, ainsi que d'une partie de la prairie mésophile et du spot de *Vicia dasycarpa* au Sud-Ouest. Cela concerne également le secteur de la mare au Nord-Est, hors emprise des travaux, pour limiter les nuisances de toute sorte (lumineuse, sonore, etc.).
- *Objectifs quantitatifs :* 0 destruction ou altération des habitats ciblés (taux = 100 % d'évitement).
- *Protocole de suivi :* Passage d'un écologue en phase travaux 1 fois par mois en moyenne pour contrôle de la tenue du balisage avec rédaction de compte rendu mensuel.
- *Mesures correctives :* En cas d'atteinte constatée : restauration écologique immédiate (replantation, réensemencement, remise en état). Si dérangement observé : renforcement du balisage et des dispositifs de protection.

**ME3 — Adaptation du calendrier des travaux**

- *Objectifs qualitatifs :* Limiter le dérangement et éviter la destruction d'individus d'avifaune patrimoniale, notamment nicheuse au sol, en adaptant le calendrier des travaux aux périodes écologiquement sensibles.
- *Objectifs quantitatifs :* Respect d'une période de démarrage des travaux, 0 destruction d'espèces patrimoniales ou protégées.

- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 3 fois par an (avril, juin et octobre) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaire de la diversité floristique de la haie et des bandes enherbées et inventaires faunistiques, et plus particulièrement avifaune avec point d'écoute le long du linéaire de la haie.
- *Mesures correctives :* En cas de non-respect du calendrier : arrêt immédiat des travaux et intervention d'un écologue.

**MR1-1 — Aménagement de haies**

- *Objectifs qualitatifs :* Restaurer et renforcer les continuités écologiques en créant un linéaire de haies fonctionnelles servant d'habitats de reproduction, de refuge et de corridors de déplacement pour l'avifaune patrimoniale (notamment le Bruant proyer), les chiroptères et la petite faune terrestre.
- *Objectifs quantitatifs :* Création de 1 520 m linéaires de haie sur 15 mètres de large (bandes enherbées comprises), diversité floristique ≥ 5 à 6 espèces locales (dont 40 à 50 % épineuses), présence d'au moins 3 noyaux de population de Bruant proyer.
- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 3 fois par an (avril, juin et octobre) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaire de la diversité floristique de la haie, des bandes enherbées et inventaires faunistiques, et plus particulièrement avifaune avec points d'écoute le long du linéaire de la haie.
- *Mesures correctives :* Si taux de reprise < 85 % : replantation complémentaire sous 2 ans. Si faible diversité ou dominance d'espèces indésirables : enrichissement en essences locales. Si faune peu présente : ajustement de la structure (densification, ajout d'arbustes épineux) et adaptation de la gestion (réduction des interventions, modification de la fauche, etc.).

**MR1-2 — Amélioration d'une prairie de fauche extensive in situ (secteurs Sud-Ouest et Sud)**

- *Objectifs qualitatifs :* La présence d'une prairie de fauche extensive constitue un biotope favorable à toute l'entomofaune en présentant un refuge, un lieu de reproduction et offrant des sources de nourriture variées ; de même pour les petits mammifères et les oiseaux.
- *Objectifs quantitatifs :* Surface : environ 1,35 ha. Colonisation ligneuse : ≤ 10 % à n+3 ans. Gestion : 1 à 2 fauches/an avec ≥ 30 % de zones refuges.
- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 3 fois par an (avril, juin et octobre) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaire de la diversité floristique de la prairie, des bandes enherbées et inventaires faunistiques.
- *Mesures correctives :* Débroussaillage si colonisation excessive. Adaptation du calendrier de fauche si appauvrissement ou dérangement. Augmentation des zones refuges en cas de pression sur la faune.

**MR1-3 — Aménagement in situ d'une prairie permanente sauvage ponctuée de fourrés**

- *Objectifs qualitatifs :* Créer une prairie permanente sauvage fonctionnelle, associée à des fourrés, offrant un habitat favorable à l'entomofaune, à l'avifaune patrimoniale (nicheuse au sol et dans les fourrés) et à la petite faune (alimentation, reproduction, refuge).
- *Objectifs quantitatifs :* Surface : ≈ 6,4 ha de prairie + fourrés. Diversité floristique : ≥ 15 espèces locales. Intrants : 0 phytosanitaire / 0 fertilisation.

- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 3 fois par an (avril, juin et octobre) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaire de la diversité floristique de la prairie, des fourrés et inventaires faunistiques.
- *Mesures correctives :* Adaptation du calendrier de fauche si appauvrissement ou dérangement. Augmentation des zones refuges en cas de pression sur la faune. Réensemencement.

**MR1-4 — Aménagement de cultures céréalières extensives in situ, secteur Sud (espèce visée : Bruant proyer)**

- *Objectifs qualitatifs :* Les parcelles de cultures agricoles extensives représentent des lieux de reproduction et d'alimentation attractifs pour l'avifaune des milieux agricoles ouverts nichant au sol, mais également celle se nourrissant toute l'année dans ce genre d'habitats. Les petits mammifères peuvent également s'y repaître.
- *Objectifs quantitatifs :* Minimum 2 noyaux de population de Bruant proyer à n+2, et colonisation par les autres espèces des milieux agricoles hormis l'Alouette des champs.
- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 3 fois par an (avril, juin et octobre) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaires faunistiques, en particulier l'avifaune.
- *Mesures correctives :* Si faible fréquentation du Bruant proyer : adaptation des pratiques culturales (réduction du travail du sol, maintien de zones à végétation haute, diversification des cultures), implantation de bandes ou îlots faunistiques (jachères, cultures à graines, maintien de chaumes en hiver).

**MR2 — Établissement d'une convention avec le gestionnaire de la prairie de fauche au Sud-Ouest**

Mêmes objectifs, protocole de suivi et mesures correctives que la mesure MR1-2 — Amélioration d'une prairie de fauche extensive in situ (secteurs Sud-Ouest et Sud).

**MR3 — Pas de travail de nuit sauf contraintes exceptionnelles**

- *Objectifs qualitatifs :* Limiter le dérangement de la faune nocturne, en particulier des chiroptères, en réduisant les nuisances lumineuses et sonores en période nocturne.
- *Objectifs quantitatifs :* Travaux réalisés exclusivement entre 7h et le coucher du soleil (sauf cas exceptionnel). Éclairage limité à 1h après le coucher du soleil.
- *Protocole de suivi :* Passage d'un écologue au coucher du soleil, couplé avec les autres passages.
- *Mesures correctives :* Si éclairage excessif : réduction et orientation des sources lumineuses (éclairage dirigé, extinction partielle).

**MR4 — Réduction de la pollution lumineuse**

- *Objectifs qualitatifs :* Cette mesure vise à limiter l'impact des nouvelles installations en matière d'éclairage. Elle a pour objectif de ne pas aggraver la situation existante, voire de l'améliorer grâce à l'élaboration d'une trame noire. Il s'agira de concevoir un éclairage utile, maîtrisé et responsable, en tenant compte de la sobriété énergétique et des prescriptions de l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses.

- *Objectifs quantitatifs :* Éclairement limité à ≤ 25 lux sur zones fonctionnelles et ≤ 5 lux en limite de zone naturelle. 100 % des luminaires ≤ 3 000 K (et ≤ 2 200 K en interface écologique) avec orientation strictement vers le bas.
- *Protocole de suivi :* Vérification de la conformité des équipements.
- *Mesures correctives :* En cas de dépassement lumineux : réduction immédiate de l'intensité et réorientation/occultation des luminaires.

**MR5 — Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes**

- *Objectifs qualitatifs :* Cette mesure vise à protéger l'ensemble de la biodiversité locale, en évitant l'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) et en limitant l'expansion de celles déjà présentes. Les activités anthropiques, et notamment les terrains remaniés lors des chantiers, favorisent en effet l'installation et le développement de ces espèces indésirables.
- *Objectifs quantitatifs :* 0 station d'EEE.
- *Protocole de suivi :* Inventaires floristiques aux périodes propices.
- *Mesures correctives :* Actions curatives et préventives supplémentaires.

**MR6 — Maintien en l'état de la clôture semi-perméable existante en limite Sud du projet pour le Lapin de garenne**

- *Objectifs qualitatifs :* Cette mesure favorise la libre circulation des espèces à l'échelle du projet. Le maintien en l'état de ces clôtures semi-perméables au Sud du site garantit les déplacements de la faune terrestre qui souhaiterait transiter entre les fourrés du site ISDND et l'emprise du projet.
- *Objectifs quantitatifs :* 0 installation de toute nature devant cette clôture, ouvertures non colmatées.
- *Protocole de suivi :* Passage d'un écologue une fois par an pour vérification.
- *Mesures correctives :* Création d'ouvertures supplémentaires.

**MR7 — Mise en place de la future clôture du périmètre du projet hors zones d'évitement Sud-Ouest et Sud**

- *Objectifs qualitatifs :* Cette mesure permet de limiter les obstacles à proximité directe des habitats favorables à l'avifaune patrimoniale des milieux agricoles ouverts, et par conséquent leur absence dans ces milieux.
- *Objectifs quantitatifs :* 0 installation de toute nature devant cette clôture, ouvertures non colmatées.
- *Protocole de suivi :* Passage d'un écologue une fois par an pour vérification.
- *Mesures correctives :* Création d'ouvertures supplémentaires.

**MR8 — Établissement d'une convention avec les agriculteurs exploitant les parcelles agricoles à l'Est et au Nord de la ZIP pour mise en place de cultures céréalières extensives (espèce visée : Alouette des champs)**

- *Objectifs qualitatifs :* Augmenter la capacité d'accueil des habitats agricoles.
- *Objectifs quantitatifs :* Même nombre de noyaux de population de l'Alouette des champs qu'à l'état initial.
- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 2 fois par an (avril et juin) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaires faunistiques par IPA et transects, relevé du nombre de noyaux de population. Contrôle des cultures mises en place.
- *Mesures correctives :* En l'absence des résultats attendus, la MA1 : Réflexion sur l'amélioration de la mesure de réduction (minimum 5 hectares supplémentaires de cultures extensives) sera rendue obligatoire.

**MR9 — Gestion de l'Ammi élevée**

Déjà détaillées dans le rapport

**MR10 — Mise en place de petites ouvertures pour le passage de la petite faune**

Mêmes objectifs, protocole de suivi et mesures correctives que la mesure MR6.

**MR11 — Création in situ d'espaces verts, de noues et de bassins favorables à la biodiversité**

- *Objectifs qualitatifs :* Le but est d'améliorer les milieux naturels du secteur. On choisira des essences végétales autochtones adaptées aux conditions locales, pour une pertinence écologique. Cet aménagement permet aussi d'offrir de nouveaux habitats pour la faune locale et de favoriser le retour d'une riche biodiversité.
- *Objectifs quantitatifs :* Diversité faunistique et floristique jugée satisfaisante par l'écologue.
- *Protocole de suivi :* Passage d'écologue 2 fois par an (avril et juin) n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+4 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Inventaires faunistiques et floristiques.
- *Mesures correctives :* Adaptation des mesures de gestion, plantation et/ou réensemencement.

Au regard de ce qui précède, il est confirmé que le projet ne nécessite pas de demande de dérogation espèces protégées comme cela a été expressément indiqué dans l'étude d'impact (chapitre 7.3 Milieu naturel). Sur le plan réglementaire, nous rappelons que la dérogation ne s'impose pas lorsque les garanties d'effectivité sont telles que le risque d'atteinte aux espèces apparait comme n'étant pas suffisamment caractérisé au regard notamment du dispositif de suivi mis en place (article L. 411-2-1 du code de l'environnement).

## (17) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude paysagère par une analyse des effets cumulés avec le centre pénitentiaire, les aménagements connexes au projet (voiries, giratoires) et par l'analyse des co-visibilités, notamment depuis les villages et les châteaux de Vaux-le-Vicomte, de Blandy les-Tours et d'Aunoy pour adapter, le cas échéant, l'insertion du projet dans son environnement.

L'analyse paysagère du projet est traitée dans l'étude d'impact à la partie 7.6 « Paysage et patrimoine », qui comprend notamment une description des unités paysagères et une présentation des mesures d'insertion architecturale et paysagère (EI, partie 7.6.8). Le dossier de demande de permis de construire versé à l'instruction (pièce PC, notice architecturale et paysagère RBA) développe par ailleurs la stratégie de conception paysagère et le choix des matériaux.

En réponse aux observations de l'Autorité environnementale, les maîtres d'ouvrage complètent ci-après ces éléments déjà instruits par une analyse des effets cumulés avec le centre pénitentiaire, de nouveaux photomontages depuis les points de vue sensibles, et une formalisation de la stratégie paysagère en cohérence avec l'Atlas des paysages de Seine-et-Marne. Toutefois, il y a lieu de souligner que l'insertion paysagère est un principe fondateur qui a guidé la conception du projet dès ses premières études. Les ajouts ci-après ont plus particulièrement pour objet de répondre aux observations de l'Autorité environnementale.

Plusieurs éléments témoignent de l'ampleur du travail déjà réalisé en ce sens lors du dépôt du dossier initial.

Sur le plan de l'implantation, le plan masse a été entièrement pensé pour limiter l'impact visuel du projet : organisation des bâtiments autour d'un vaste parc central structurant, disposition des volumes pour éviter toute perception massive depuis les espaces publics, orientation des avenues intérieures vers ce cœur paysager.

Sur le plan végétal, une ceinture verte périphérique étagée en trois strates a été conçue sur l'ensemble du périmètre, avec une palette d'essences locales soigneusement sélectionnées. Des corridors écologiques internes, des noues paysagères et un parc central végétalisé ont été intégrés dès le plan masse, représentant plus de 20 % de surfaces perméables et végétalisées à l'échelle de la zone. Ainsi, les aménagements paysagers ont fortement été renforcés à l'échelle du site par rapport aux exigences réglementaires applicables. En effet, le nombre d'arbres plantés est supérieur aux exigences fixées par le règlement du PLU (1 089 arbres prévus en phase 1 vs 797 requis par le PLU, soit +300 ; 2 754 arbres au total pour le projet vs 1 955 requis, soit près de +800).

Sur le plan architectural, une palette chromatique sobre et restreinte — teintes terreuses, métalliques doux, textures naturelles — a été retenue pour l'ensemble des façades, avec interdiction explicite des tons blanc pur, des teintes noires et des finitions brillantes. Un travail spécifique a été mené sur la volumétrie pour atténuer la perception des bâtiments : effet de gradins sur les façades, retraits des blocs de l'écran acoustique, allègement des éléments techniques en toiture. Des toitures végétalisées couvrent les parties bureaux de l'ensemble des bâtiments, contribuant à l'intégration paysagère depuis les points de vue en hauteur.

C'est sur ce socle de conception déjà substantiel que viennent s'ajouter les compléments apportés en réponse à l'avis de la MRAe, présentés dans les paragraphes qui suivent.

A titre liminaire, il est précisé que les nouveaux équipements électriques RTE (poste électrique et lignes aériennes) ont été pris en compte dans l'insertion paysagère du projet et l'analyse des effets cumulés (voir vue aérienne du projet ci-dessous).

**Sur la qualification de l'enjeu paysager**

L'Autorité environnementale considère que la qualification de l'enjeu paysager comme « modéré » dans le dossier initial apparaît contre-intuitive au regard de la superficie du projet et de la hauteur des bâtiments, et de la présence de nouvelles lignes et pylônes électriques aériens.

Les maîtres d'ouvrage maintiennent cependant la qualification d'enjeu paysager « modéré » retenue dans l'étude d'impact, pour les raisons suivantes.

Le site s'inscrit dans un paysage agricole ouvert du plateau de la Brie de Mormant qui est, par nature, déjà fortement marqué par des éléments de verticalité technique d'échelle comparable ou supérieure : lignes à très haute tension et leurs pylônes traversant directement le site, autoroute A5 et son talus longeant la limite sud, ligne à grande vitesse Paris-Lyon, ISDND de Fouju-Moisenay. Le site n'est pas inscrit dans un espace naturel remarquable, ne jouxte pas de zone Natura 2000 et n'est concerné par aucun site classé ou inscrit. Les premières habitations sont situées à 800 m, et le site est enclavé entre des infrastructures majeures qui constituent autant d'écrans visuels.

Les mesures d'insertion paysagère intégrées dès la conception du projet — ceinture végétale étagée sur l'ensemble du périmètre, palette d'essences locales, traitement architectural sobre en teintes terreuses, toitures végétalisées, étude d'ombres portées — répondent aux enjeux effectivement identifiés sur le site et sont proportionnées à la nature du projet. Elles suffisent à assurer une insertion satisfaisante du campus dans son environnement paysager.

Par ailleurs, afin d'analyser l'impact des ombres générées au niveau de l'emprise du site sur son environnement, une étude solaire complémentaire a été menée. Elle tient compte de la position du soleil tout au long de la journée et de l'année, et est présentée au sein d'une nouvelle partie intégrée à l'étude d'impact, en section 7.6.7 « Ombres générées par le projet ».

Les maîtres d'ouvrage ont pris acte des observations de l'Autorité environnementale sur la nécessité de mieux étayer et documenter l'analyse paysagère, ce qui a conduit aux compléments présentés dans les paragraphes qui suivent : analyse des effets cumulés avec le centre pénitentiaire, approfondissement des co-visibilités depuis les points de vue sensibles, réalisation de nouveaux photomontages, et formalisation de la stratégie paysagère et architecturale en cohérence avec les orientations de l'Atlas des paysages.

**Sur l'insertion du projet dans le paysage de la Brie de Mormant — Cohérence avec l'Atlas des paysages**




*Figure 6 : Le plateau de la Brie de Mormant comme socle*

Le plateau de la Brie de Mormant se définit par son horizontalité radicale et une nappe de cultures continue qui lui confère une dimension monumentale et un caractère d'espace infini. Cet immense espace horizontal de terres cultivées n'est pas un paysage figé mais une entité géographique vivante, que l'Atlas des paysages qualifie de territoire « à la fois de l'ordre du patrimoine et inscrit dans le présent ». Cette unité paysagère tire sa force de la tension vive entre l'immensité nue des cultures et les îlots bâtis compacts — fermes fortifiées, villages-îlots ou silhouettes industrielles. Ce paysage de modernité a historiquement su intégrer la verticalité technique dès lors qu'elle dialogue avec l'horizon, à l'image des silos de Nangis surgissant de la nappe céréalière, ou des installations de Grandpuits qui affirment la vocation productive du site.

C'est dans cette continuité historique et industrielle que s'inscrit le Campus IA, prolongeant la vocation technique du plateau — énergie, agro-industrie, données — par une approche morphologique héritée du lieu. Le projet refuse la dispersion pour s'inspirer de la structure des bosquets et des systèmes bocagers du plateau, créant ainsi une enveloppe lisible et paysagère. Cette ceinture écologique permet d'intégrer, tel un bocage contemporain, le projet dans l'étendue des champs, évitant le mitage le long de la RD 619 conformément aux préconisations de l'Atlas qui appelle à une compacité des volumes pour que la force du paysage se perpétue. Cette densité maîtrisée permet de rétablir un équilibre structurel entre l'Est industriel et l'Ouest du plateau.

L'identité du site s'inspire directement des routes secondaires de la Brie, traditionnellement ponctuées de poiriers de plein vent et d'arbres locaux qui donnent de la substance à l'espace. Le projet décline cette écriture à travers une grande artère paysagère structurante inspirée par la rigueur et la perspective centrale des jardins à la française. Sur ce parterre central se greffent perpendiculairement des boulevards plantés d'essences locales, notamment des poiriers, redonnant de la profondeur et une perspective à l'espace intérieur du campus. Ce principe de bosquet et de perspective structure l'espace intérieur du campus et permet de l'intégrer à la trame paysagère régionale.

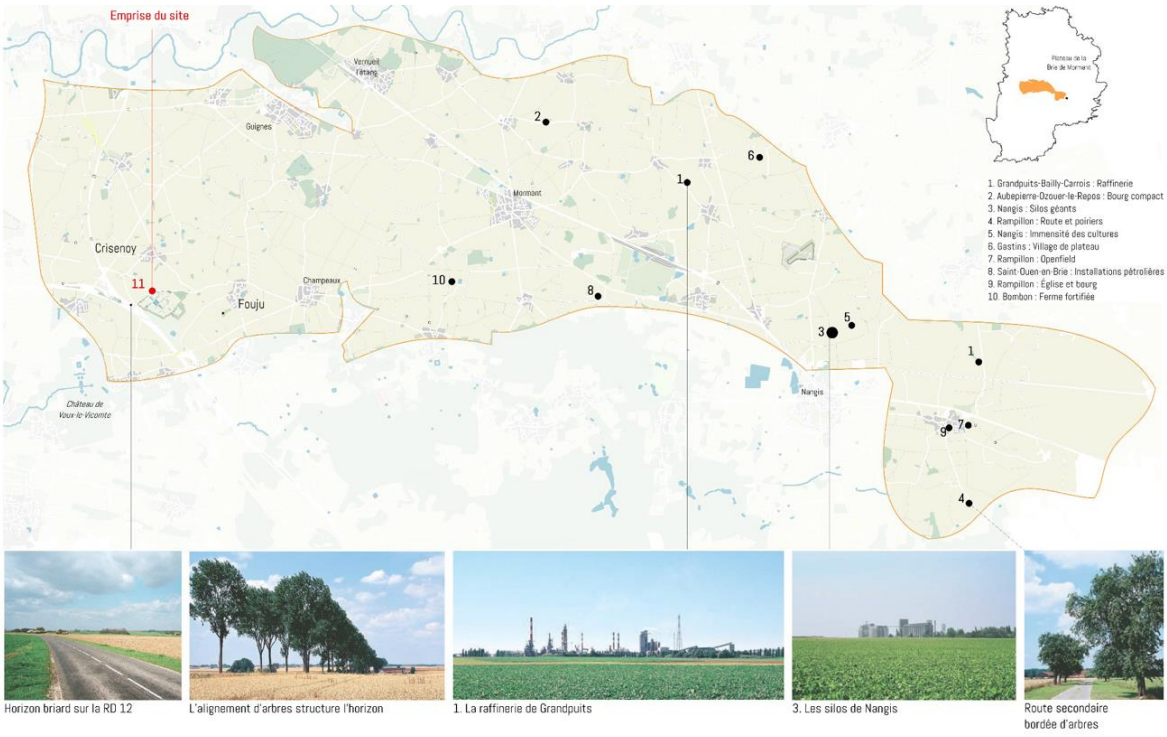



*Figure 7 : extrait de l'Atlas – section Brie de Mormant*

*Ingénierie des lisières : un écran technique et biotope*

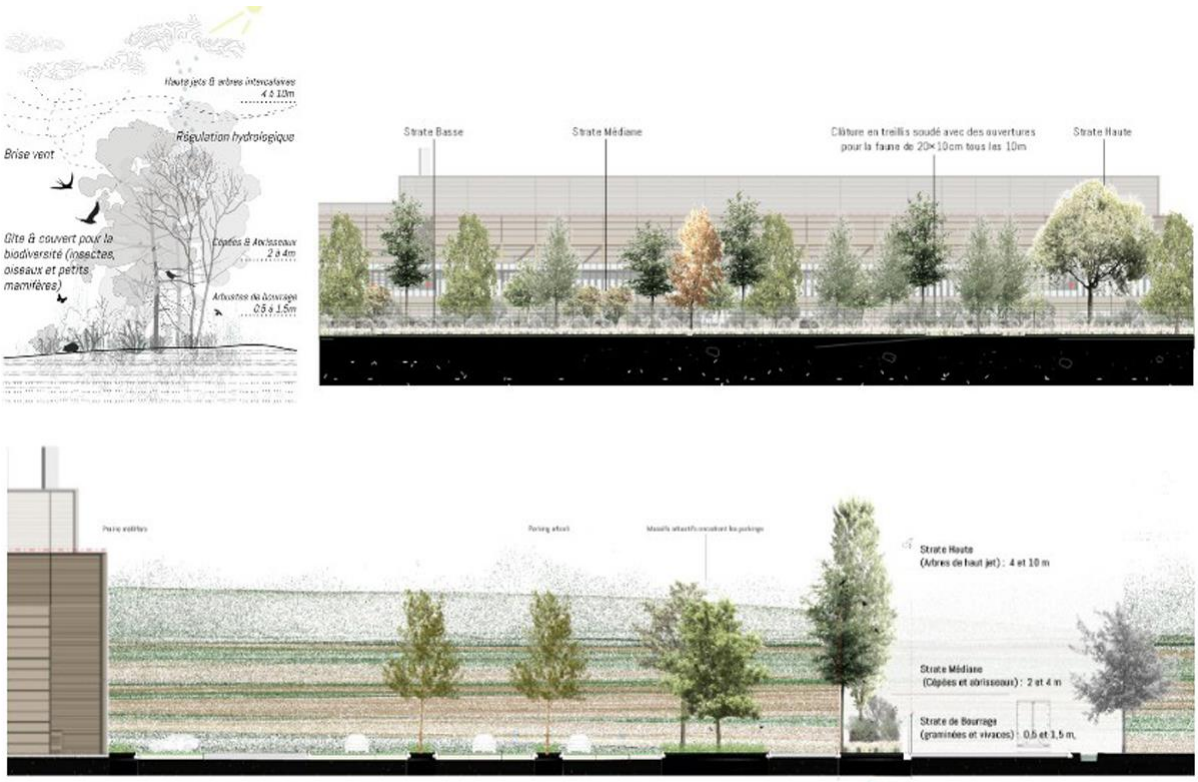



*Figure 8 : coupe végétale (Wald, 2025)*

L'insertion environnementale du projet repose sur une ceinture verte adaptative dont le dimensionnement répond aux contraintes du plan-masse tout en renforçant l'immersion paysagère. Si la lisière Nord respecte le gabarit de cinq mètres imposé par le règlement de la zone AUx, les autres façades bénéficient de lisières plus généreuses. À l'Ouest, en interface directe avec le futur centre pénitentiaire, la frontière s'épaissit pour accueillir un bosquet végétal plus dense.

La justification technique de la haie bocagère au Nord repose sur une densité volumétrique optimisée : l'espace de 5 mètres permet de créer une lisière forestière étagée en trois strates. L'implantation en quinconce sur 3 à 4 rangs décalés et la densité des arbustes de bourrage offrent une opacité efficace à hauteur d'homme. La strate basse (0,5 m à 1,5 m), composée d'arbustes de bourrage (*Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum tinus*), la strate moyenne (2 m à 4 m) assurant le masque principal (*Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*), et la strate haute (4 m et plus), constituée d'arbres de haut jet et cépées (*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Sorbus aria*), créent un microclimat protecteur et un corridor écologique. Cette palette végétale indigène complète transforme la contrainte spatiale en un dispositif de génie végétal, permettant — compte tenu du temps nécessaire à la croissance des végétaux — de produire à terme les effets d'atténuation de la perception des bâtiments dans le paysage.

Pour répondre spécifiquement aux enjeux de fragmentation des habitats, la lisière Sud privilégie l'ouverture sur les champs avec une haie basse, évitant l'effet de muraille pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer, tout en assurant la relation au grand paysage du plateau de la Brie.

Afin de garantir une insertion optimale, plusieurs compléments ont été mis en avant : le développement de plantations périphériques pour filtrer les vues ; l'intégration de strates végétales

variées favorisant la biodiversité ; la mise en place de continuités écologiques avec le paysage existant ; un travail sur les modelés de terrain et les transitions entre bâti et nature. La gestion de l'eau, à travers des bassins de rétention paysagers, participe pleinement à cette intégration en combinant fonction technique et qualité paysagère.

**Sur les effets cumulés avec le centre pénitentiaire et les aménagements connexes**

L'Autorité environnementale demande que l'analyse paysagère intègre les effets cumulés du projet avec le centre pénitentiaire de Crisenoy, dont la mise en service est prévue en 2028, ainsi qu'avec les aménagements connexes réalisés ou en cours — déviation de la RD57, giratoires d'accès.




*Figure 9 : Vue aérienne du projet, avec les volumes du centre pénitentiaire et la nouvelle RD 57*

L’analyse a été complétée en conséquence. Ces deux projets, implantés en bordure ouest et nord-ouest du plateau, constituent ensemble une nouvelle entité bâtie dans un secteur jusqu'ici dédié à l'activité agricole. Leur covisibilité depuis les points de perception lointains a été analysée et intégrée aux photomontages actualisés. Il ressort de cette analyse que la juxtaposition des deux projets, bien que significative en termes d'emprise bâtie, ne crée pas d'effet cumulatif disproportionné dès lors que leurs volumétries respectives sont cohérentes avec les installations industrielles existantes du plateau — notamment l'ISDND de Fouju-Moisenay et les infrastructures autoroutières et ferroviaires — et que les dispositifs de végétalisation périphériques des deux projets contribuent à les intégrer dans la trame paysagère. Les simulations visuelles intégrant les deux projets simultanément sont présentées dans la version complétée du dossier, donnant suite aux divers avis des services instructeurs et de l’avis de l’Autorité Environnementale.



*Figure 10 : Vue sur la prison (volumes gris à gauche) et le Campus (à droite) depuis l'autoroute A5*

**Sur les co-visibilités et la visibilité depuis les habitations et le patrimoine**

*Depuis les villages environnants et les habitations*

L'affirmation figurant dans le dossier initial selon laquelle « le site n'est que très peu visible depuis les habitations » a fait l'objet d'une vérification approfondie. Le site sera visible depuis la RD57 au Nord, depuis la rue Salvador Allende menant au centre-village de Fouju, et dans une moindre mesure depuis le pont franchissant l'A5. En revanche, depuis le hameau des Bordes (à environ 800 m à l'ouest), Fouju (à environ 1,2 km au nord) et Saint-Germain-Laxis (à environ 1,75 km à l'Ouest), la perception du projet sera atténuée par la topographie de plateau, les infrastructures existantes — A5, LGV, lignes THT — et les dispositifs végétaux prévus en lisière. Les photomontages réalisés depuis ces points de vue démontrent que, si le projet sera perceptible d'être vu depuis ces villages, notamment en phase chantier, sa perception à terme sera progressivement atténuée par la croissance des écrans végétaux.




*Figure 11 : Plan de repérages des vues avec photom ontage depuis les villages et les bâtiments patrimoniaux*



*Figure 12 : Vue 1 depuis le village de Fouju*



*Figure 13 : Vue 2 sur le Campus IA et le centre pénitentiaire depuis la sortie du hameau des Bordes*

*Depuis les sites patrimoniaux de la Brie de Mormant*

Des photomontages et simulations visuelles ont été réalisés depuis les points hauts et les étages de ces trois sites patrimoniaux, afin d'apprécier les effets visuels du projet à moyenne et longue distance ainsi que son impact sur les lignes d'horizon caractéristiques du plateau. Ces simulations intègrent à la fois le projet Campus IA et le centre pénitentiaire de Crisenoy. Il en ressort que, depuis seulement l'un de ces points de perception lointains, le campus se perçoit comme un agrégat végétalisé compact dont les émergences techniques — cheminées de 29 à 31 mètres — sont progressivement absorbées et masquées par les essences de haute tige sélectionnées pour les lisières et les cœurs d'îlots, dont la capacité à terme est d'atteindre des hauteurs de 30 mètres.



*Figure 14 : Vue 3 depuis le château de Vaux-le-Vicomte situé à une distance d'environ 2,5 km du projet*



*Figure 15 : Vue 4 depuis le château de Blandy situé à une distance d'environ 2,3 km du projet*



*Figure 16 : Vue 5 depuis le château d'Aunoy situé à une distance d'environ 3,3 km du projet*

À l'issue de la visite des trois châteaux, il apparaît que le projet n'est pas visible depuis les châteaux de Vaux-le-Vicomte (vue 3) et d'Aunoy (vue 5). Une vaste zone boisée constitue un écran paysager naturel entre ces deux sites patrimoniaux et le projet Campus IA. L'étendue et l'éloignement de ce massif forestier garantissent l'occultation du projet, aussi bien en période estivale qu'hivernale.

Le projet est en revanche perceptible depuis le sommet du château de Blandy (vue 4). Toutefois, le choix de matériaux sobres, de teintes discrètes et un traitement paysager soigné permettent une insertion harmonieuse du projet dans son environnement. Cette approche contribue à limiter l'impact visuel et à assurer une intégration respectueuse du contexte paysager et patrimonial. Il convient de

préciser que depuis ce point de vue, le paysage est déjà largement marqué par des éléments fonctionnels et industriels tels que la raffinerie de Grandpuits, les silos de Nangis et les lignes à haute tension existantes.

*Maîtrise des co-visibilités avec les projets voisins*

La maîtrise des co-visibilités cumulées avec les projets voisins et l'impact sur le patrimoine d'exception constitue le troisième pilier de la stratégie paysagère du projet. Pour répondre à l'organisation territoriale de la Seine-et-Marne, le cœur du site est structuré autour d'un parc central conçu comme un écosystème régulateur. Cette composition, inspirée de la rigueur des jardins « à la française », déploie une grande artère centrale offrant une perspective profonde qui s'étire pour se fondre dans le tapis végétal des champs de la Brie. Ce dispositif classique, complété par des boulevards plantés et des toitures partiellement végétalisées, assure une intégration spatiale respectant l'ordonnancement et la profondeur historique du territoire. La réalisation de coupes et de simulations visuelles, notamment depuis l'autoroute A5 et les agglomérations voisines, démontre que le projet s'insère harmonieusement dans l'environnement du plateau. La présence d'arbres génère des rythmes visuels et des séquences de « flou » qui maintiennent l'ouverture du paysage sur les grands horizons, tout en ponctuant la ligne de ciel de masses arbustives et arborées. Les essences de haute tige sélectionnées pour les lisières et les cœurs d'îlots ont la capacité, à terme, d'atteindre des hauteurs de 30 mètres. Cet aménagement paysager permet d'absorber et de masquer les émergences techniques qui sont ainsi intégrées dans environnement boisé cohérent. Vu depuis les points hauts, le campus se perçoit comme un agrégat végétalisé compact.

Cette densité paysagère, en lien direct avec la compacité architecturale, équilibre l'ensemble et garantit une cohérence avec les autres installations industrielles du plateau qui, par leur isolement au sein de la nappe agricole, préservent l'immensité du territoire local.

**Sur la gestion des volumes et la réduction de l'impact visuel**

Un travail spécifique a été mené sur la volumétrie des bâtiments afin d'en atténuer l'impact visuel. Plusieurs dispositifs ont été mis en place :

- La réduction des volumes côté voirie : les bâtiments ont été dimensionnés et implantés de manière à présenter des gabarits plus contenus depuis les espaces publics, diminuant ainsi la perception de hauteur et de masse.

- L'effet de gradins sur les façades : ce traitement décompose les volumes et donne l'impression de bâtiments plus bas et plus légers, évitant toute monumentalité excessive.

- Les retraits des blocs de l'écran acoustique : sur la façade principale, ces retraits permettent de casser la linéarité et de réduire l'effet de façade continue.

- L'allègement des éléments techniques en toiture : l'éclaircissement de la teinte de l'écran acoustique contribue à diminuer son impact visuel et à le rendre plus discret. L'ensemble de ces choix participe à une perception plus fine et plus nuancée du projet, évitant toute impression de masse imposante.

**Sur le concept architectural et la matérialité**

Le traitement des façades a été conçu pour répondre à un double objectif : affirmer l'identité technologique du campus tout en garantissant une intégration douce dans son environnement. Les façades visibles depuis l'espace public font l'objet d'un soin particulier. Elles se caractérisent par une composition sobre et rythmée, des jeux de textures et une écriture architecturale cohérente. Les façades vitrées des bureaux apportent transparence et légèreté, tandis que les façades des zones techniques, plus fermées, sont travaillées de manière à éviter toute perception brute ou industrielle.

Les principes architecturaux retenus pour l'ensemble du campus reposent sur une esthétique sobre et épurée, l'expression de la fonction et de la structure, une palette chromatique composée de métaux aux tons atténués, une maintenance et une évolution efficaces des installations techniques, ainsi qu'une esthétique rationnelle et homogène sur l'ensemble des façades. Les façades privilégient des lignes simples et une écriture cohérente, évitant toute rupture visuelle.

Le choix des matériaux et des teintes constitue un levier essentiel pour assurer l'insertion paysagère du projet. Une palette volontairement restreinte a été retenue, privilégiant des teintes métalliques douces, des tons terreux et des textures naturelles. Les matériaux retenus par typologie de bâtiment sont les suivants :

- pour les centres de données, brise soleil métallique perforé bronze, panneaux sandwich métalliques bronze, ventelles métalliques bronze, murs rideau et panneaux amovibles avec ventelles métalliques verticales non acoustiques bronze ;
- pour le bâtiment de formation, les mêmes matériaux complétés d'une pergola en bois ;
- pour la sous-station électrique du campus, un enduit finition bronze, panneaux métalliques perforés et structure métallique apparente finition bronze.

Aucune couleur vive ou saturée n'a été utilisée. Les tons blanc pur, les teintes noires et les finitions brillantes sont explicitement écartés afin d'éviter tout contraste excessif et de fondre visuellement les bâtiments dans leur environnement.

Les toitures végétalisées participent à la continuité écologique du site en offrant un habitat pour la faune et la flore, en lien avec les espaces plantés en pleine terre. Elles constituent des haltes et refuges pour les insectes pollinisateurs et les oiseaux, favorisant la biodiversité au sein d'un environnement technique et minéral. Par leur évapotranspiration, elles contribuent à la réduction des îlots de chaleur et améliorent le confort thermique des bâtiments. Elles filtrent les poussières atmosphériques, réhumidifient l'air et protègent les membranes d'étanchéité des variations climatiques et thermiques. Leur composition — substrat, couche drainante et végétation diversifiée — permet une gestion naturelle des eaux pluviales grâce à la rétention et à la restitution progressive de l'eau vers le réseau hydraulique du site. Ces toitures incarnent une approche intégrée du paysage, conciliant performance technique, sobriété énergétique et présence du vivant jusque sur les bâtiments.

Sur les bâtiments de bureaux, au moins 40 % des surfaces de toiture seront dédiées à des toitures végétalisées et/ou à l'installation de panneaux photovoltaïques, conformément aux exigences réglementaires et aux engagements pris dans la pièce PC47 de la demande de permis construire valant division de la phase 1. Les toitures techniques des datacenters ne sont pas concernées par ces dispositions en raison des contraintes spécifiques liées à leur fonctionnement.

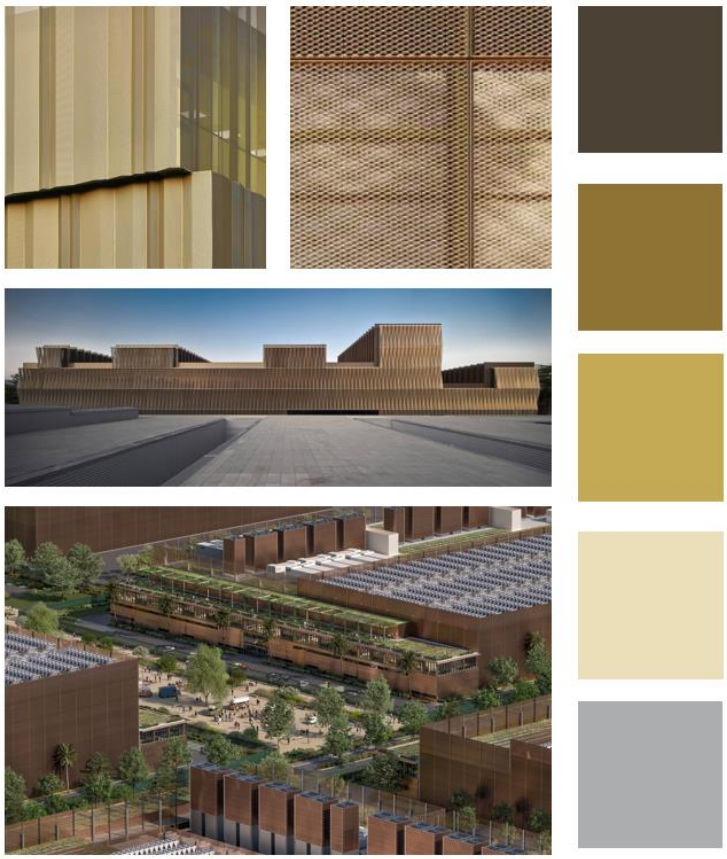


*Figure 17 : Palette de matérialité et de teintes*

Le projet Campus IA répond pleinement aux exigences d'insertion paysagère grâce à une approche globale et cohérente. La maîtrise des volumes, le traitement des façades, le choix de matériaux et de couleurs sobres, ainsi que l'importance accordée au paysage permettent de proposer un ensemble à la fois performant et respectueux du territoire.

Le campus s'inscrit ainsi durablement dans son environnement, en conciliant innovation technologique, qualité architecturale et intégration paysagère.

## Sur l'analyse menée dans le cadre de l'étude préalable agricole

L'Autorité environnementale relève que « l'analyse demeure centrée sur l'économie agricole et ne comporte pas d'évaluation approfondie de la perte de fonctionnalité agro-écologique à l'échelle du plateau, ni de réflexion sur la fragmentation des exploitations ou sur la cohérence du projet avec les objectifs nationaux et régionaux de réduction de l'artificialisation des sols. […] À ce stade, aucune précision n'est apportée sur la nature, la localisation ou le calendrier des mesures envisagées (EI, p.432) qui pourraient être approfondies en lien avec la faisabilité des mesures de réduction des impacts évoquées au chapitre 3.6 du présent avis ».

Le périmètre du projet est répertorié comme « Secteur d'urbanisation préférentielle » dans le SDRIF-E, qui ouvre à l'urbanisation environ 73 hectares sur ce secteur (orientation n°104 – Sites d'activité économique). Dans ce cadre, il participe à la dynamisation du secteur économique, avec l'emploi de personnes durant les phases chantier et opérationnelle.

Ce périmètre prenant place au droit de surfaces agricoles, une Etude Préalable Agricole (EPA) a été menée et est disponible en annexe 13 « Etude agricole » de l'étude d'impact. Cette dernière intègre un résumé des impacts et mesures développés au sein de l'EPA. Y sont présentés :

- Une analyse de l'économie agricole du territoire, correspondant à la partie sud des petites régions de la Brie française et de la Brie centrale ;
- Une analyse de l'activité agricole concernée par le projet ;
- Les incidences sur les accès et parcelles intégrés au périmètre du projet ;
- Les incidences sur l'économie agricole du territoire (surfaces agricoles, exploitations, production alimentaire locale, durabilité, potentiel de production et valeur ajoutée) ;

- Les effets cumulés du projet avec le projet de centre pénitentiaire de l'APiJ ;
- Et les mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation et de Suivi (ERCS) d'impact étudiées et retenues.

Une première mesure ERAS permettra le maintien des activités agricoles sur certaines surfaces, dans le respect du phasage des travaux. Cette mesure assurera un étalement de la consommation d'espaces agricoles, et limitera de manière temporaire les impacts pour les agriculteurs concernés. Elle correspond à la mesure « ME6 : Phasage de la consommation des surfaces agricoles dans le temps » présentée en partie 7.9.2.1 « Mesures d'évitement » de l'étude d'impact.

Plusieurs mesures de réduction ont été étudiées et sont retenues dans le cadre du projet :

- Utilisation de la chaleur fatale produite par les datacenters pour alimenter des serres agricoles en chaleur (voir partie 3.4.6.2.4 « Récupération de la chaleur fatale »). Une analyse économique a été effectuée dans le cadre de l'étude sur la valorisation de la chaleur fatale (annexe 15 « Etude coûts-avantages des opportunités de valorisation de la chaleur fatale » de l'étude d'impact). Les résultats de cette étude ont été communiqués aux agriculteurs intéressés pour obtenir une confirmation écrite de leur intérêt, vis-à-vis des paramètres étudiés. En cas de confirmation de leur intérêt, une étude de faisabilité détaillée sera réalisée. Ce point est intégré à la mesure « MR40 : Mise en place des équipements nécessaires en vue de la valorisation de la chaleur fatale » de l'étude d'impact ;
- Mise en place d'une activité agricole en agriculture raisonnée ou agriculture biologique sur le corridor écologique sud (d'une surface d'environ 3,6 ha). L'étude d'impact présente les détails de cette mesure « MR1-4 Aménagement de cultures céréalières extensives in-situ, secteur Sud (espèce visée : Bruant proyer) » ;

Plusieurs autres mesures ont été retenues afin d'intégrer les filières agricoles locales au projet :

- Utilisation de chanvre dans la construction des bâtiments du projet (soit directement en tant qu'isolant, soit sous format de murs préfabriqués en béton chanvre) ; Cette solution fait partie des mesures prévues dans le cadre du respect de la réglementation environnementale en vigueur (RE2020)
- Travail avec les pépinières locales dans l'aménagement des espaces verts prévus sur le projet (GIEE Pépinières d'Ile-de-France)

Enfin, conformément au décret n°2016-1190 du 31 août 2016, le calcul du montant de la compensation agricole collective relative au projet Campus IA a été réalisé, dont le montant est estimé à 1 535 058 €. Une convention sera signée entre Campus AI et l'Association Agri Développement Ile-de-France (AADI) pour la mise en œuvre des compensations agricoles collectives. L'AADI animera des appels à projet et la concertation locale afin de trouver des mesures de compensation agricole collective.

La Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels et Forestiers (CDPENAF) a rendu un avis favorable sur l'étude préalable agricole et sur le projet de compensation agricole collective.

# ANNEXE AU MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DELIBERE DE LA MRAe

Annexe 1 : Note acoustique complémentaire Delhom Acoustique du 22 avril 2026

FRANCE | CHINE | VIETNAM | ÉMIRATS



# NOTE ACOUSTIQUE

**Complément d'étude d'impact acoustique**

Modélisation de l'état actuel et futur de l'impact des voies de circulation autour du Campus IA.

**Client :** ARCADIS

**Adresse :** 127 boulevard Stalingrad | CS 90030 | 69626 Villeurbanne Cedex | France

**Objet :** Projet de « CAMPUS IA » de FOUJU (77)

**Date :** 22/04/2026


**Agence Paris**
19-21, allées de l'Europe - 92100
Clichy, Paris | Equinox - Bat B
+33 (0)1 40 81 03 54

**Agence Toulouse (Siège)**
ZA de Tourneris - Lot 1 31470
Bonrepos-sur-Aussonnelle
+33 (0)5 61 91 64 90


OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 16 02 3179

## Table des matières


1 INTRODUCTION ---------- 3

2 DEFINITIONS ---------- 3

3 PRESENTATION DE LA MODELISATION DU TRAFIC ROUTIER ---------- 4

4 CARTOGRAPHIES ACOUSTIQUES ---------- 4

4.1 DONNEES D'ENTREE ET METHODE DE CALCUL ..... 4
4.1.1 Base des modélisations acoustiques ..... 4
4.1.2 Scénarios modélisés ..... 5
4.2 CARTOGRAPHIES RESULTANTES ET ANALYSE PAR SCENARIO ..... 5
4.2.1 Scénario 0 — Situation actuelle ..... 5
4.2.2 Scénario 1 — Trafic actuel + trafic Prison ..... 6
4.2.3 Scénario 2 — Trafic actuel + trafic Prison + trafic Campus IA ..... 6
4.2.4 Comparaison des trois scénarios ..... 7

# 1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet « Campus IA » situé à Fouju (77), la société ARCADIS a confié à Delhom Acoustique une mission d'étude complémentaire. Celle-ci porte sur la modélisation de l'impact acoustique du trafic routier environnant au droit des zones à émergence réglementée (ZER) les plus proches.

L'objectif est de comparer l'état sonore initial (trafic actuel) avec la situation future, en intégrant les flux de circulation générés par le Campus IA ainsi que par le centre de détention.

Ce compte rendu accompagne l'étude d'impact acoustique du Campus IA réalisée par nos soins (réf. : N° R33251137E-WT).

# 2 DEFINITIONS

**Niveau de pression acoustique** : vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB).

**Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée** : niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

**Niveau acoustique fractile, $L_{AN,\tau}$ :** par analyse statistique de $L_{Aeq}$ courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{AN,\tau}$ par exemple $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

**Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

**Bruit particulier** : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans notre cas, il s'agit du bruit généré au voisinage par le fonctionnement des éoliennes.

**Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.
Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

**Émergence** : modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

**Zone à émergence réglementée :**

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).

- Zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activité artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

**Périmètre de mesure du bruit de l'installation** : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R défini par :

**R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).**

# 3 PRESENTATION DE LA MODELISATION DU TRAFIC ROUTIER

La figure ci-dessous présente la modélisation réalisée.

*Figure 1. Modélisation des axes de circulation*




# 4 CARTOGRAPHIES ACOUSTIQUES

## 4.1 Données d'entrée et méthode de calcul

### *4.1.1 Base des modélisations acoustiques*

Les cartographies acoustiques sont établies sur la base des trafics projetés à l'horizon 2040, exprimés en Unités de Véhicules Particuliers par jour (UVP/jour).

Ces données sont issues de l'étude d'impact trafic réalisée par ARCADIS (réf. : FOUJU-ARC-XX-XX-RP-YE-000113), dont un extrait est présenté ci-après.

Cette base de données intègre les comptages routiers de 2021 ainsi que les conclusions de l'étude de faisabilité de l'accès routier de la maison d'arrêt de Crisenoy réalisée en 2023.

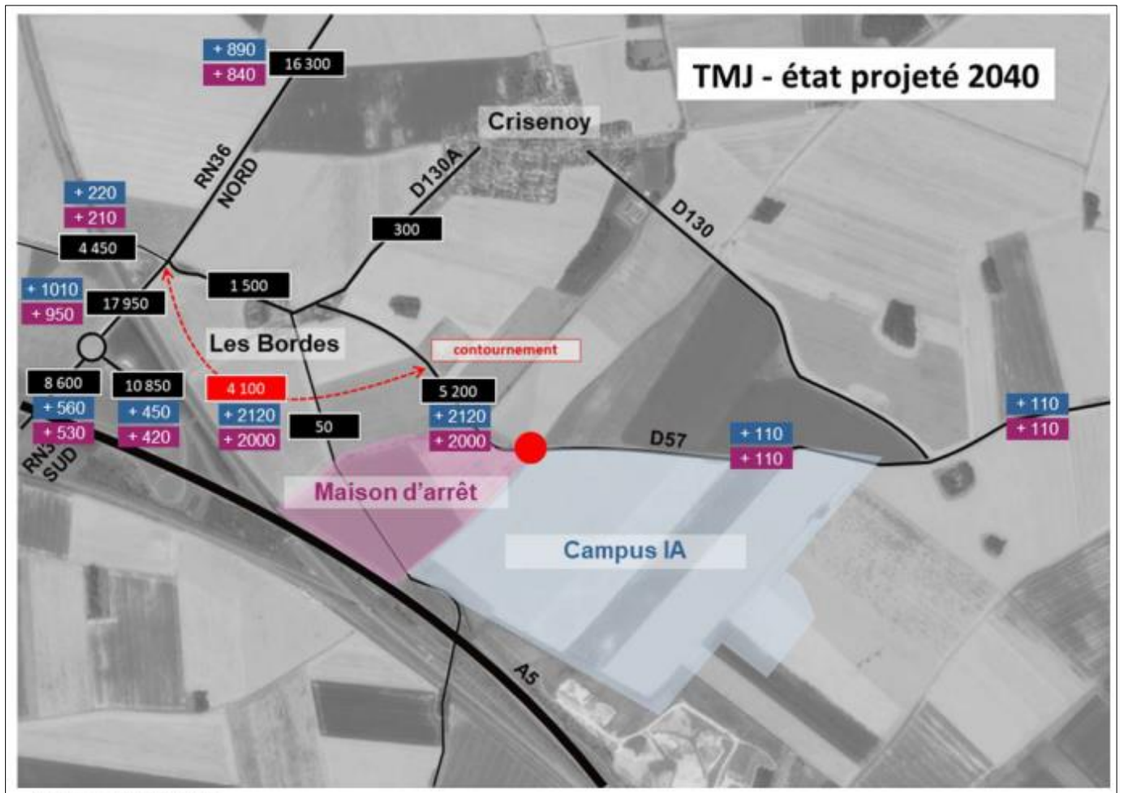



*Figure 16 : Estimation des trafics journaliers (en UVP/jour) en état projeté à horizon 2040*

Cette carte TMJ « état projeté 2040 » permet de dissocier la contribution de chaque projet au trafic global :

Afin de faciliter la lecture de la carte, un exemple de décomposition est donné ci-dessous :

Sur la RN36 nord :

- Trafic total projeté : 16 300 UVP/jour (en noir) ;
- Dont Campus IA : +890 UVP/jour (bleu) ;
- Dont maison d'arrêt : +840 UVP/jour (magenta) ;
- Trafic existant : ~14570 UVP/jour sud.

Les cartographies acoustiques ont été réalisées à l'aide du logiciel iNoise, en utilisant le module dédié à la modélisation du trafic routier. Ce module permet de simuler chaque axe comme une source mobile, dont l'émission sonore est définie par la puissance acoustique des véhicules, leur vitesse moyenne de circulation ainsi que le débit de trafic.

### *4.1.2 Scénarios modélisés*

Trois scénarios ont été modélisés afin de distinguer la contribution respective des différents générateurs de trafic :

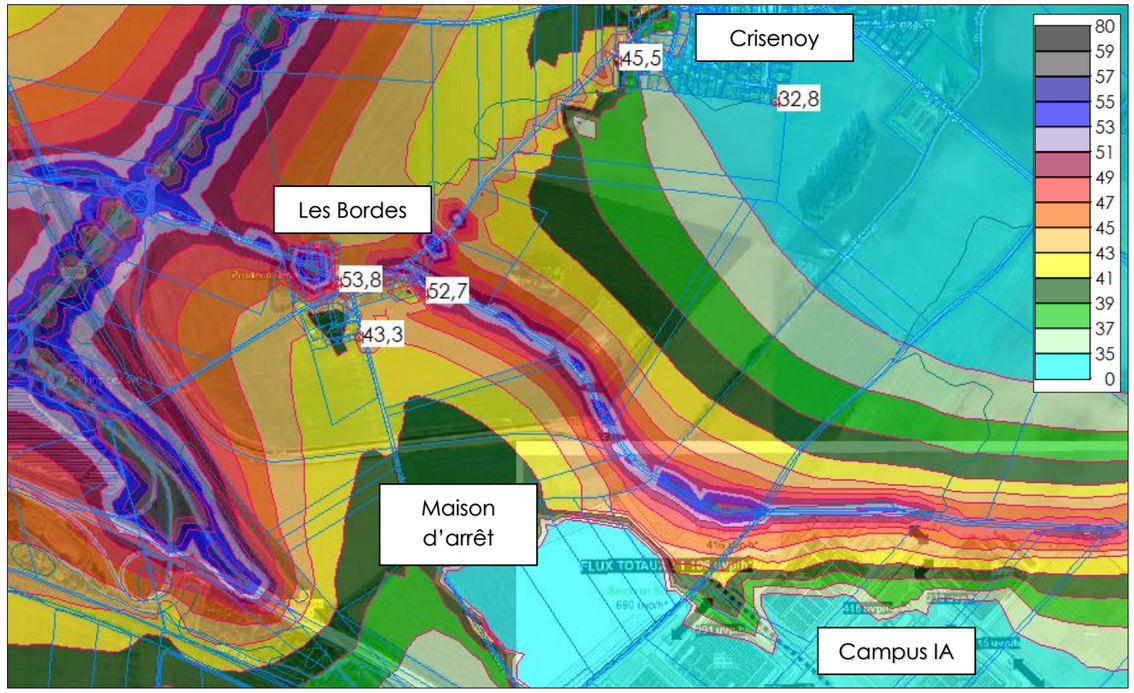
| **Scénario** | **Description** |
|---|---|
| Scénario 0 | Trafic actuel : situation de référence (sans trafic Prison, sans Campus IA) |
| Scénario 1 | Trafic actuel + trafic généré par la maison d'arrêt (sans Campus IA) |
| Scénario 2 | Trafic actuel + trafic Prison + trafic Campus IA, y compris le trafic à l'intérieur du site. |

Sur la base des données de trafic disponibles, l'indicateur acoustique retenu est le LAeq 24h, représentatif du niveau sonore moyen pondéré sur une journée.

En l'absence de distinction horaire dans les données de trafic (exprimées en TMJ), ce complément d'étude se concentre exclusivement sur l'impact acoustique global de la circulation afin d'assurer une comparaison cohérente entre les scénarios. Pour rappel, les émissions sonores liées aux installations techniques du Campus IA ont fait l'objet d'une modélisation spécifique par périodes réglementaires (jour de 7h à 22h et nuit de 22h à 7h), dans le cadre de l'étude d'impact principale.

## 4.2 Cartographies résultantes et analyse par scénario

### *4.2.1 Scénario 0 — Situation actuelle*




La cartographie de référence ci-dessus, illustre l'état acoustique actuel du secteur. Les niveaux les plus élevés sont concentrés le long des axes routiers principaux :

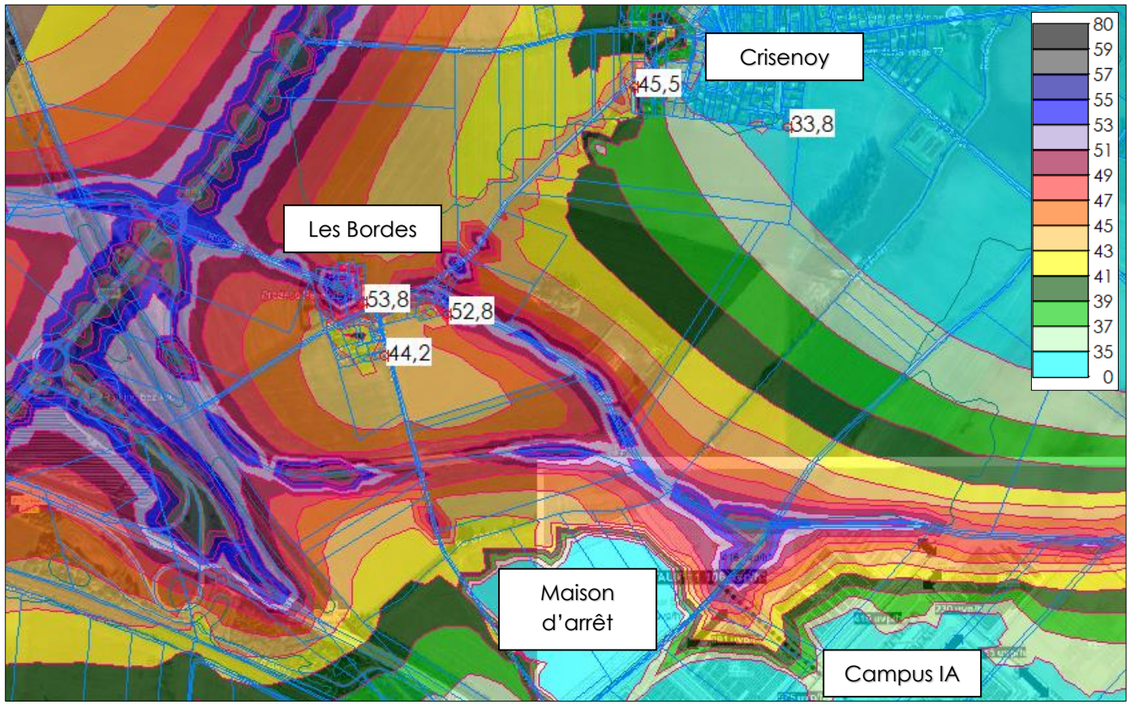
- 53,8 dB(A) en façade des habitations les plus proches de la RN36 (à l'ouest des Bordes) ;
- 52,7 dB(A) en façade des habitations riveraines donnant sur la D57 (à l'est des Bordes) ;
- 43,3 dB(A) en façade des habitations situées à proximité du tracé de la future voie de contournement (au sud des Bordes), celle-ci n'étant pas encore en service au moment du comptage de référence réalisé en 2021.

En s'éloignant des axes routiers, les niveaux décroissent progressivement :

- Entre 45 et 46 dB(A) à l'ouest de Crisenoy
- Jusqu'à 32-33 dB(A) à l'est de Crisenoy.

Cette cartographie constitue la référence à partir de laquelle les impacts des projets sont évalués.

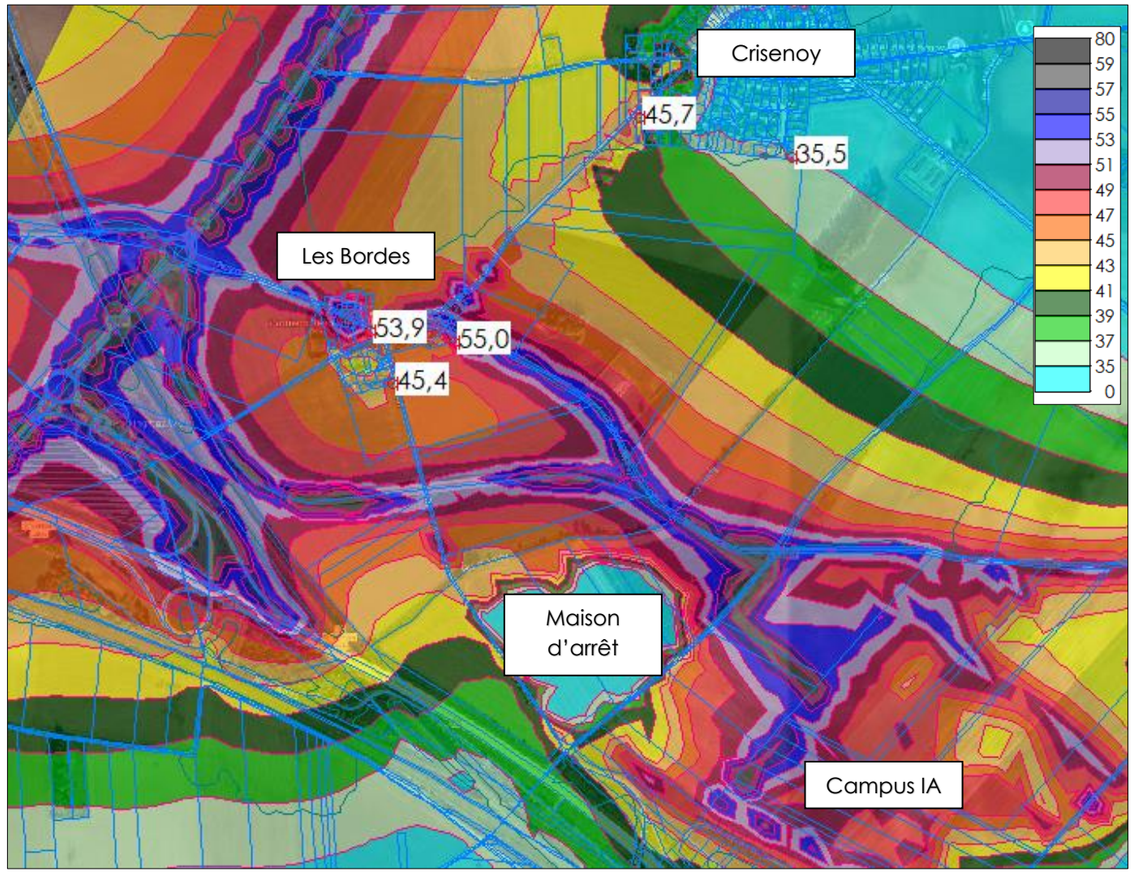
### 4.2.2 Scénario 1 — Trafic actuel + trafic Prison




L'ajout du trafic lié à la maison d'arrêt génère des écarts relativement faibles, inférieurs à 1 dB(A) sur quasiment l'ensemble des points de mesure.

- Les niveaux les plus élevés (>50 dB) restent dominés par les axes routiers existants, dont l'emprise acoustique est peu modifiée.
- Une augmentation de l'ordre de +1 dB est observée à l'est de Crisenoy, en lien avec l'accroissement du trafic sur la D57, axe de desserte principal vers la maison d'arrêt dans ce secteur, et au point situé au sud des Bordes, en lien avec la mise en service de la voie de contournement intégrée au scénario 1.
- La répartition spatiale du bruit ne présente pas de modification notable et ne crée pas de nouvelle zone d'exposition significative.

### 4.2.3 Scénario 2 — Trafic actuel + trafic Prison + trafic Campus IA




L'ajout du trafic généré par le Campus IA conduit à l'évolution des niveaux acoustiques, en particulier à proximité des axes desservant le site.

Les valeurs calculées aux points de contrôle de mesure sont :

- 45,7 dB(A) à l'ouest de Crisenoy ;
- 35,5 dB(A) à l'Est de Crisenoy ;
- 53,9 dB(A) et 55,0 dB(A) au niveau des Bordes.
- 45,4 dB(A) au sud des Bordes.

L'augmentation la plus notable constatée entre le Scénario 0 et le Scénario 2 est de +2,7 dB(A), estimée au point récepteur situé à l'Est de Crisenoy.

### *4.2.4 Comparaison des trois scénarios*

Le tableau suivant présente une comparaison synthétique de l'ensemble de ces scénarios étudiés.

| Voisinage | Scénario 0 | Scénario 1 | Scénario 2 | Écart S0→S1 | Écart S0→S2 | Écart S1→S2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Crisenoy ouest | 45,5 dB(A) | 45,5 dB(A) | 45,7 dB(A) | 0 dB | +0,2 dB | +0,2 dB |
| Crisenoy est | 32,8 dB(A) | 33,8 dB(A) | 35,5 dB(A) | +1,0 dB | +2,7 dB | +1,7 dB |
| Les bordes (ouest) | 53,8 dB(A) | 53,8 dB(A) | 53,9 dB(A) | 0 dB | +0,1 dB | +0,1 dB |
| Les bordes (est) | 52,7 dB(A) | 52,8 dB(A) | 55,0 dB(A) | +0,1 dB | +2,3 dB | +2,2 dB |
| Les bordes (sud) | 43,3 dB(A) | 44,2 dB(A) | 45,4 dB(A) | +0,9 dB | +2,1 dB | +1,2 dB |

L'augmentation des niveaux sonores induite par le trafic du Campus IA et/ou de la maison d'arrêt est estimée entre **0 et +2,7 dB(A)**. Pour les riverains les plus exposés, cela se traduit par une évolution de l'ambiance sonore de l'ordre de 10 à 15 %, ce qui correspond à la limite de la perception humaine. Ces variations restant inférieures au seuil de **3 dB(A)**, valeur conventionnelle marquant un changement significatif, elles ne sont pas considérées comme une dégradation notable de l'environnement acoustique au sens de la réglementation.