Consultation du public visant :
La demande d'autorisation environnementale en vue
de l'implantation et de l'exploitation d'un centre de données numériques
sur le territoire de la commune de Blyes

RAPPORT DE LA CONSULTATION DU PUBLIC
ANNEXES SUITE

Localisation du projet



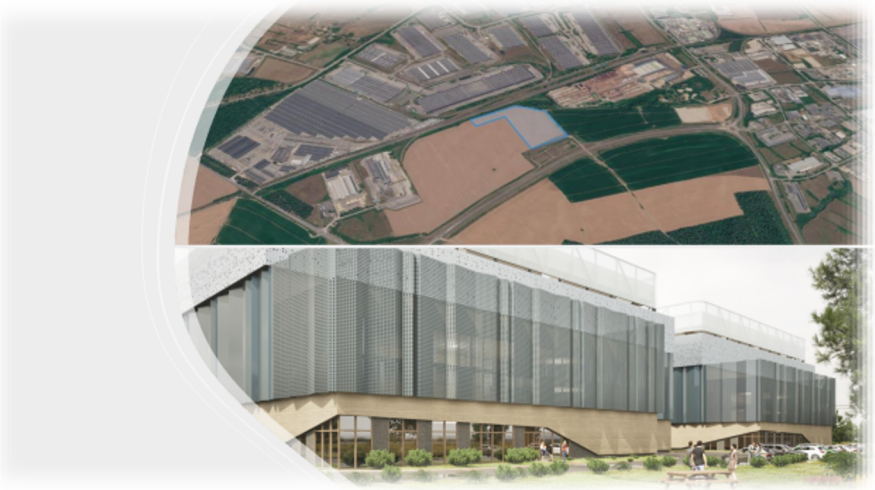
Le 27 octobre 2026

Pierre LAMY
Commissaire-Enquêteur

Demande d'Autorisation Environnementale

Création d'un data center
au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
sur la commune de Blyes (01)

MÉMOIRE THEMATISÉ CONSOLIDÉ
AUX CONTRIBUTIONS 490, 509, 520, 522, 523, 533 et 535



Dossier réalisé avec le concours des sociétés accompagnant le maitre de l'ouvrage PIPA-DC1 dans son projet :

Atelier M3

Mémoire thématisé consolidé

Réponse aux interrogations formulées dans les contributions 490, 509, 520, 522, 523, 533 et 535.

01 Périmètre du projet, choix d'implantation et foncier

Contributions concernées : n° 490, 509, 520, 522, 523, 535

Réponse

Le projet est implanté au sein du Parc industriel de la Plaine de l'Ain, dans la ZAC de la Baccolanche, sur une assiette de 51 000 m² (5,1 ha). La surface de « près de cinquante hectares » citée dans la contribution n° 520 ne correspond donc pas au périmètre du projet. Ce point a d'ailleurs été rectifié par le commissaire enquêteur dans son commentaire du 6 octobre 2026.

Le choix de la parcelle AB 55 résulte de la combinaison des contraintes d'implantation : vocation du secteur, surface d'un seul tenant, raccordement électrique, desserte, télécommunications, éloignement de l'habitat et contraintes technologiques et environnementales. La réponse n° 3 à la MRAe précise qu'une autre implantation au sein du parc a notamment été examinée et écartée au regard des contraintes du PPRT. L'exploitation agricole actuelle de la parcelle a été prise en compte par les études écologiques et la séquence ERC.

La destination industrielle du secteur ne dispense pas d'apprécier les incidences du projet sur les terres, les habitats et les espèces. Ces incidences ont été évaluées dans le dossier d'étude d'impact, et les impacts résiduels identifiés font l'objet de mesures dédiées.

Renvois documentaires

Note de présentation non technique E3.2, p. 7 (51 000 m²) ; étude d'impact E6.3, partie « solutions de substitution raisonnables » ; mémoire à la MRAe du 16/09, réponse n° 3, pp. 3-4

02 Biodiversité, Alouette des champs et compensation

Contributions concernées : n° 509, 520, 533, 535

Réponse

Le diagnostic écologique et les compléments élaborés par Biotope identifient un impact résiduel sur environ 4,4 hectares d'habitat de reproduction de l'Alouette des champs. Le programme compensatoire actualisé transmis le 2 octobre 2026 substitue à la seule approche surfacique initiale une méthode d'équivalence fonctionnelle par «

unités de compensation » (UC), tenant compte de l'intérêt écologique des milieux avant et après les mesures.

Selon le programme Biotope du 1er octobre, le besoin est évalué à 2,2 UC et le gain attendu à 2,4 UC. Les deux sites identifiés, « Le Prieuré » et « Mont Bron », représentent environ 4,5 hectares. La conversion en luzerne et l'adaptation des périodes de fauche visent à améliorer les conditions de reproduction de l'espèce. Le programme prévoit des mesures sur trente ans, avec suivi écologique et engagements de gestion.

Le programme compensatoire identifie les emprises retenues ainsi que les modalités de gestion et de suivi écologique envisagées sur une durée de trente ans. Sa mise en œuvre s'accompagne de la formalisation des engagements fonciers nécessaires auprès des propriétaires et exploitants concernés, dans un calendrier compatible avec les impacts auxquels les mesures répondent.

Renvois documentaires

Étude Biotope E6.3 annexe 05, volet milieu naturel ; complément à la MRAe du 02/10, pp. 2 et 6-33 (programme compensatoire), spécialement pp. 31-32 ; mémoire à la MRAe du 16/09, réponse n° 7, pp. 7-9.

03 Eau, nappe phréatique et gestion des eaux pluviales

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

Dans sa configuration soumise à autorisation, le projet PIPA DC1 repose sur des boucles d'eau glacée en circuit fermé, sans forage ni prélèvement direct dans la nappe phréatique. Les besoins cumulés des deux bâtiments sont estimés à environ 2 140 m³/an en exploitation normale, dont 1 300 m³/an pour les bureaux et sanitaires et 840 m³/an pour les installations techniques. Les remplissages ponctuels des boucles et des réserves incendie portent le besoin de première année à environ 5 240 m³. L'alimentation est assurée par le réseau d'eau du PIPA, avec récupération d'une partie des eaux pluviales pour certains usages.

La référence historique à un volume de 250 000 m³/an correspondait à un plafond contractuel fixé lors de l'initiation du projet, avant l'arrêt de la solution technique. Elle ne constitue ni la consommation du projet, ni une autorisation administrative de prélèvement. La note de consommation d'eau actualisée du 21 août 2026 et le mémoire intermédiaire du 28 août 2026 ont expressément écarté l'hypothèse de pompage de la configuration soumise à autorisation.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales et les dispositions de protection des eaux souterraines sont décrits dans l'étude d'impact et les annexes hydrauliques. Concernant le risque d'effet barrage des cuves de carburant enterrées en période de hautes eaux, les données altimétriques et la justification détaillée figurent au point 08 ci-après.

Toute évolution ultérieure des installations qui modifierait notablement leurs incidences sur la ressource en eau relèverait des procédures réglementaires applicables ; elle ne fait pas partie des caractéristiques actuellement soumises à autorisation.

Renvois documentaires

Note technique consommation d'eau V4 du 21/08/2026, pp. 3-7 ; mémoire intermédiaire relatif à l'eau et aux eaux souterraines du 28/08/2026, pp. 2-5 ; mémoire de réponse à la DDT ; étude d'impact E6.3 (eau) et annexe 01 (notice hydraulique). Voir également point 08 du présent mémoire pour les cuves enterrées.

04 Puissance électrique, consommation, PUE et montée en charge

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

Le projet développe une puissance informatique indicative maximale de 130 MW IT. Les 195 MW correspondent à la capacité maximale de raccordement au réseau de transport, laquelle inclut les besoins des installations auxiliaires. Ces puissances ne doivent pas être assimilées à une consommation constante. Le projet retient un PUE de conception de l'ordre de 1,26.

À pleine charge informatique et au PUE de conception, un fonctionnement continu sur 8 760 heures conduirait à une consommation théorique d'environ 1,44 TWh/an. Cette valeur correspond à une hypothèse de dimensionnement et non à la consommation réellement attendue dès l'ouverture du site. Les consommations effectives dépendront du déploiement et de l'utilisation des équipements informatiques ainsi que des conditions d'exploitation.

Concernant l'organisation des travaux, un scénario de construction et de mise en service progressive a été envisagé, avec un premier bâtiment puis le second. Le phasage dépendra notamment des besoins du futur preneur et des conditions de déploiement du projet ; le délai entre les mises en service pourra varier de six mois à plusieurs années.

Il convient toutefois de préciser que les études environnementales réalisées dans le cadre de la demande d'autorisation portent sur le projet dans sa configuration complète, intégrant les deux bâtiments et l'ensemble des équipements associés. Les impacts environnementaux ont ainsi été évalués à l'échelle du projet global, indépendamment de son éventuel phasage opérationnel. Le phasage éventuel ne constitue donc pas une phase expérimentale de validation environnementale conditionnant la construction du second bâtiment.

Le suivi du PUE et des consommations effectives sera réalisé dans les conditions prévues par les engagements du dossier et par les textes applicables aux centres de données.

Renvois documentaires

Mémoire intermédiaire relatif à l'électricité du 14/09/2026, pp. 2-8 ; mémoire en réponse à la MRAe du 16/09/2026, réponses sur l'énergie et les suivis, pp. 9-15 ; étude d'impact E6.3. Sur le phasage : précisions adressées au commissaire enquêteur en réponse à ses questions du 7/10/2026.

05 Raccordement RTE et incidences associées

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 535

Réponse

Le raccordement électrique du projet PIPA DC1, d'une puissance de 195 MW, repose principalement sur la réutilisation de deux lignes aériennes existantes de 225 kV, LA BOISSE – ST-VULBAS-EST, depuis le poste de La Boisse, ainsi que sur la création d'une double liaison souterraine d'environ 5 km reliant les supports de transition au poste électrique du projet.

Cette configuration permet de s'appuyer très majoritairement sur des infrastructures électriques existantes, en limitant les nouveaux ouvrages à réaliser. Le linéaire de 5 km mentionné dans l'étude RTE correspond ainsi à la partie nouvelle du raccordement et non à l'ensemble du parcours électrique depuis La Boisse.

Le raccordement a fait l'objet d'une étude environnementale spécifique réalisée par RTE et intégrée en annexe de l'étude d'impact du projet PIPA DC1, permettant d'apprécier les incidences environnementales associées à ces infrastructures.
Depuis la réalisation de cette étude, une étape importante a été franchie avec la validation du fuseau de moindre impact le 1er juillet 2026, à l'issue de la concertation menée avec les instances territoriales et les services de l'État, sous l'égide de la préfecture. Cette décision concrétise la démarche de recherche et de sélection d'un fuseau tenant compte des enjeux environnementaux et territoriaux identifiés.
Par ailleurs, dans le cadre des compléments apportés en réponse à l'avis de la MRAe, le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet a été actualisé en septembre 2026 (version V3), afin d'intégrer notamment les émissions associées au raccordement électrique, sur la base des données communiquées par RTE.

Ainsi, les incidences environnementales du raccordement ont été prises en compte dans l'évaluation du projet PIPA DC1, et les compléments apportés au cours de l'instruction ont permis d'en préciser plusieurs composantes. RTE, en sa qualité de gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et de maître d'ouvrage du raccordement, assure la mise en œuvre de ces infrastructures dans le cadre des procédures et dispositions réglementaires qui leur sont applicables.

Concernant le financement, les modalités de prise en charge des ouvrages de raccordement sont encadrées par les règles de réfaction fixées par la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Selon les précisions apportées par RTE, 70 % des coûts de raccordement de l'alimentation principale sont supportés par le client, les 30 % restants étant pris en charge par RTE, notamment au travers du Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE). Les alimentations secondaires sont, quant à elles, intégralement financées par le client.

Il convient également de souligner que les infrastructures de transport d'électricité réalisées dans ce cadre deviennent la pleine propriété de RTE, qui en assure durablement l'exploitation et la maintenance.

Ces ouvrages intègrent ainsi le patrimoine du réseau public de transport d'électricité et participent, dans le cadre des missions de RTE, à la structuration et à la pérennisation du réseau électrique.

Renvois documentaires

Étude d'impact du raccordement RTE, annexe 12, notamment p. 2 et parties relatives aux incidences et aux solutions examinées ; mémoire en réponse à la MRAe du 16/09/2026, réponses n° 1-2 et relatives au bilan carbone et au raccordement ; mémoire intermédiaire électricité du 14/09/2026, p. 4 ; bilan GES V3 du 17/09/2026 (raccordement RTE, p. 13 et annexes) ; confirmation du fuseau de moindre impact du 1er juillet 2026. Modalités financières selon précisions communiquées par RTE au maître d'ouvrage.

06 Bruit, basses fréquences et contrôles en exploitation

Contributions concernées : n° 490, 522, 523, 533, 535

Réponse

Le projet a fait l'objet d'une campagne de caractérisation de l'état sonore initial les 9 et 10 septembre 2025, suivie d'une modélisation acoustique tridimensionnelle intégrant les principales sources sonores du site. Le rapport de diagnostic acoustique présente les conditions de réalisation des mesures, les équipements utilisés, les points de mesure, les résultats obtenus ainsi que les conditions météorologiques relevées pendant la campagne.

Deux configurations ont notamment été examinées : un fonctionnement courant et un scénario exceptionnellement défavorable incluant le fonctionnement simultané des 108 groupes froids et des 72 groupes électrogènes des data halls. Une majoration de 3 dB(A) des puissances acoustiques de certains équipements a été retenue à titre conservatif dans les calculs.

Les résultats des différentes configurations modélisées, de jour comme de nuit, concluent au respect des exigences réglementaires, avec des niveaux sonores demeurant bien en deçà des seuils autorisés.
Au-delà de cette conformité réglementaire, les études acoustiques démontrent que l'environnement sonore au niveau des habitations étudiées demeurera quasiment inchangé après la mise en service du projet, y compris dans les scénarios de fonctionnement les plus défavorables.
Ces résultats intègrent l'ensemble des dispositifs de protection acoustique prévus dès la conception du projet, notamment les traitements des équipements de refroidissement, les ventelles acoustiques, les silencieux et traitements des groupes électrogènes, ainsi que les écrans de protection en toiture.

Les basses fréquences des équipements ont été prises en compte dans les modélisations acoustiques et dans le dimensionnement des traitements prévus. Conformément à la réglementation ICPE, les résultats sont présentés sous forme d'indicateurs globaux en dB(A), qui constituent les critères réglementaires de référence. Aucune tonalité marquée ni bruit particulier ne sont attendus pour les équipements retenus.

Cette caractéristique, ainsi que le respect des niveaux acoustiques réglementaires, seront vérifiés lors de la mise en exploitation du site au moyen de mesures acoustiques réalisées conformément aux normes et réglementations en vigueur. Il s'agit de distinguer les conclusions prévisionnelles de la modélisation des vérifications en situation réelle d'exploitation.

Renvois documentaires

Étude acoustique AcoustB du 17/04/2026, annexe 03, pp. 11-25 et conclusion p. 31 ; mémoire intermédiaire acoustique du 09/09/2026, pp. 2, 4-9 ; mémoire en réponse à la MRAe, réponse n° 19, pp. 24-26 ; réponse spécifique communiquée sur les basses fréquences le 06/10/2026.

07 Émissions atmosphériques, groupes électrogènes et évaluation sanitaire

Contributions concernées : n° 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

Les groupes électrogènes sont des équipements de secours destinés à prendre le relais en cas de défaillance de l'alimentation électrique (principal et secours) et à permettre les essais périodiques de maintenance. Ils ne sont pas destinés à fonctionner en permanence pour produire l'électricité du site. Le dossier distingue les groupes destinés aux équipements informatiques et les groupes associés à la sécurité des bâtiments.

Les incidences potentielles des émissions de combustion ont été examinées au moyen d'une caractérisation de l'état initial de la qualité de l'air et d'une évaluation prospective des risques sanitaires. Le mémoire en réponse à la MRAe précise que l'hypothèse de 72 heures de fonctionnement annuel par groupe informatique retenue pour la modélisation constitue une hypothèse majorante d'évaluation et non une durée habituelle d'exploitation. Le fonctionnement d'entretien est estimé à environ 18 heures par an pour ces équipements ; les hypothèses spécifiques aux autres groupes figurent dans l'étude sanitaire.

Les études prennent en compte les substances émises par les groupes électrogènes et les conditions de dispersion atmosphérique du secteur. Selon les hypothèses étudiées, elles ne mettent pas en évidence de risque sanitaire significatif attribuable au projet. Cette conclusion doit être lue dans le cadre des hypothèses de fonctionnement et du suivi décrit au dossier.

En fonctionnement normal, les équipements de refroidissement rejettent de l'air réchauffé sans émissions de combustion ; cette situation doit être distinguée du fonctionnement ponctuel des groupes électrogènes, notamment dans l'analyse des conditions de stabilité atmosphérique.

Renvois documentaires

Évaluation des risques sanitaires Egis du 18/02/2026, annexe 02, notamment pp. 54-70 (dispersion, météorologie et risques) ; mémoire en réponse à la MRAe du 16/09/2026, réponses n° 15-18, pp. 21-24 ; étude de dangers V.F du 01/06/2026, pp. 22-25 ; précisions adressées au commissaire enquêteur sur les carburants et l'inversion thermique.

08 Carburants, classement ICPE/Seveso et stockage enterré

Contributions concernées : n° 522,523, 533, 535

Réponse

Le choix de groupes électrogènes fonctionnant au fioul/GNR et/ou au HVO repose sur la maturité et la fiabilité de cette technologie, largement utilisée sur des installations critiques telles que les hôpitaux, les aéroports et les data centers. Les équipements retenus assurent une prise de relais rapide, une autonomie de fonctionnement et une puissance adaptée aux contraintes de continuité de service du projet.

Les solutions fonctionnant au gaz ou à l'hydrogène constituent des alternatives en développement, mais impliquent, pour ce type d'application, des contraintes supplémentaires concernant les infrastructures d'approvisionnement, le stockage et la capacité à garantir la prise de charge attendue dans des délais très courts. L'hydrogène exige par ailleurs des dispositifs particuliers de sécurité et de maîtrise des risques industriels liés à son stockage et à son emploi. Au regard de ces critères, la solution GNR/HVO a été retenue pour les installations de secours du projet.

Les carburants et les capacités de stockage sont identifiés dans le tableau actualisé des activités ICPE (version C du 12 juin 2026), qui distingue notamment les produits classés sous les rubriques 4734 et 1436. Les caractéristiques physico-chimiques des substances, leurs quantités et les règles de classement constituent les références applicables pour apprécier leur régime ICPE et, le cas échéant, les règles de cumul prévues pour le classement Seveso.

S'agissant de l'interaction des cuves enterrées avec la nappe, les études géotechniques et hydrogéologiques ont caractérisé le contexte souterrain. D'après les données du suivi de la nappe réalisé par le SMPIPA, le niveau de hautes eaux se situe entre 201,5 et 202,0 m NGF. Les cuves, d'environ 3 mètres de diamètre, seront placées sous les voiries, prévues aux cotes approximatives de 209,1 m NGF au nord et 208,4 m NGF au sud.
Pour une profondeur maximale d'environ 4,20 mètres sous les voiries, les points bas prévisionnels des cuves se situeraient respectivement à 204,9 m NGF au nord et 204,2 m NGF au sud. Même en retenant le niveau de hautes eaux de 202,0 m NGF, la partie inférieure des cuves resterait donc au minimum 2,20 mètres au-dessus de ce niveau. Sur la base des altitudes de référence et de la configuration décrite, ces cuves ne sont pas susceptibles de faire obstacle aux écoulements de la nappe ni de créer un effet de barrage.

Les cuves et leurs équipements annexes seront réalisés selon les dispositions techniques et réglementaires applicables à la prévention des fuites et à la protection du milieu souterrain.

Renvois documentaires

Étude de dangers V.F du 01/06/2026, pp. 23, 39-42, et annexes ; document « Activités ICPE » V.C du 12/06/2026, p. 9 ; analyse de conformité ICPE E7.8 ; étude géotechnique G2 AVP, chapitre III ; précisions adressées au commissaire enquêteur en réponse à ses questions du 7/10/2026.

09 Risque incendie, batteries et confinement des eaux d'extinction

Contributions concernées : n° 522, 523, 533, 535

Réponse

L'étude de dangers analyse les principales situations accidentelles susceptibles de survenir dans l'installation, notamment les incendies, les situations affectant les groupes électrogènes, les stockages de carburants et les locaux électriques. Elle présente les dispositions constructives, les moyens de détection et d'alerte, les mesures de prévention et les moyens de défense incendie envisagés.

La gestion des eaux d'extinction incendie a fait l'objet d'un dimensionnement spécifique dans le cadre de l'étude de dangers, conformément au guide méthodologique D9A. Le besoin de rétention est évalué à 718 m³, pour une capacité de rétention prévue de 772 m³ au titre des dispositifs de confinement prévus. Les modalités de collecte et d'isolement visent à éviter le rejet non maîtrisé des eaux potentiellement polluées vers l'environnement.

En cas d'incendie, les réseaux d'eaux pluviales de voirie sont isolés du réseau public par la fermeture d'une vanne de confinement et l'arrêt de la pompe de relevage. Les eaux d'extinction potentiellement polluées sont alors retenues dans les réseaux et la noue imperméabilisée prévus à cet effet, sans rejet direct vers le milieu naturel. Elles font ensuite l'objet d'une analyse permettant de déterminer les modalités appropriées de leur élimination.

Les équipements de stockage d'énergie et les locaux batteries font également l'objet de dispositions spécifiques de sécurité, de ventilation et de protection incendie, détaillées dans l'étude de dangers. Les mesures de prévention et d'intervention restent adaptées aux scénarios analysés et aux prescriptions qui seront fixées à l'issue de l'instruction.

Renvois documentaires

Étude de dangers V.F du 01/06/2026, pp. 97-103, en particulier p25 et p. 102, résumé non technique et annexes D9/D9A ; avis SDIS du 30/07/2026, notice hydraulique page 18

10 Chaleur fatale et valorisation territoriale

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

Le potentiel de chaleur de récupération du projet PIPA DC1 et ses possibilités de valorisation ont fait l'objet d'une analyse coûts-avantages spécifique réalisée par EDF, dont une version actualisée a été transmise au commissaire enquêteur le 6 octobre 2026.
Cette étude examine plusieurs scénarios de valorisation territoriale, en tenant compte des besoins thermiques identifiés, des distances de raccordement, des infrastructures nécessaires et des conditions économiques de leur réalisation.

Sur le plan réglementaire, l'article L.236-2 du Code de l'énergie prévoit une obligation de valorisation de la chaleur fatale pour les centres de données d'une puissance installée supérieure ou égale à 1 MW, sous réserve des dérogations prévues par la réglementation.
Cette obligation s'apprécie notamment au regard de l'indicateur ERF (Energy Reuse Factor, ou facteur d'efficacité de réutilisation de l'énergie), défini par le règlement délégué européen (UE) 2024/1364. Cet indicateur mesure la proportion d'énergie réutilisée par rapport à la consommation énergétique totale du centre de données.
Le seuil réglementaire est fixé à un ERF de 0,20, soit 20 %. Un centre de données atteignant ce niveau est réputé satisfaire à l'exigence de valorisation de sa chaleur fatale. La réglementation prévoit toutefois la possibilité de déroger à cette obligation lorsque les conditions technico-économiques ne permettent pas d'atteindre ce seuil, sur la base notamment d'une analyse coûts-avantages permettant de justifier cette situation.
C'est précisément dans ce cadre que s'inscrit l'étude réalisée par EDF.

Les différents scénarios territoriaux examinés présentent tous un taux ERF inférieur au seuil réglementaire de 20 %. L'étude met également en évidence d'importantes contraintes économiques, principalement liées aux distances séparant le data center des consommateurs potentiels, aux investissements nécessaires à la création des réseaux de chaleur et à la faible densité des besoins thermiques identifiés.

Les conclusions de l'analyse coûts-avantages ne permettent donc pas, dans les conditions actuelles, de justifier économiquement la réalisation d'un réseau de chaleur territorial de grande ampleur. Ces résultats constituent les éléments techniques et économiques permettant d'apprécier la situation du projet au regard des possibilités de dérogation prévues par la réglementation.
Indépendamment de ces conclusions, le maître d'ouvrage maintient son engagement initial de mise à disposition gratuite et permanente de la chaleur récupérable au droit du site, pendant toute la durée d'exploitation du data center, afin de permettre sa valorisation par les acteurs du territoire.

L'étude EDF a également pris en considération les possibilités de valorisation de la chaleur au sein même du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain, tant au regard des activités existantes que des perspectives de développement du parc. Elle intègre notamment une estimation des besoins thermiques liés au développement futur du PIPA.
L'analyse met par ailleurs en évidence l'intérêt potentiel d'une valorisation de proximité, compte tenu des distances de raccordement plus réduites. Toutefois, la concrétisation d'un réseau spécifiquement dédié au PIPA suppose de disposer de besoins thermiques suffisamment caractérisés, notamment en matière de volumes, de températures, de profils de consommation et de compatibilité avec la chaleur récupérable du data center.

Ces perspectives de valorisation locale pourront ainsi être approfondies en lien avec le SMPIPA et les entreprises concernées, au fur et à mesure de la caractérisation des débouchés. Cette démarche complémentaire vise à identifier les possibilités évolutives de valorisation de proximité, parallèlement aux conclusions technico-économiques déjà établies par EDF pour les scénarios territoriaux examinés.

Des échanges sont également engagés avec la commune de Blyes afin d'examiner les possibilités de valorisation au bénéfice d'équipements et de besoins communaux identifiés.
Ces démarches complémentaires concernent l'identification et la concrétisation de futurs débouchés thermiques, en fonction de l'évolution des besoins du territoire. Elles s'inscrivent dans la continuité de l'analyse environnementale et technico-économique déjà réalisée.

Ainsi, le projet PIPA DC1 s'inscrit dans le cadre réglementaire applicable à la valorisation de la chaleur fatale, tout en conservant pleinement la possibilité de développer, à terme, des solutions locales de récupération et de réutilisation de cette énergie, indépendamment des conclusions économiques actuellement établies pour les réseaux territoriaux étudiés.

Renvois documentaires

Analyse EDF Rév. B du 06/10 (jointe à la note d'accompagnement), spécialement note pp. 2-3 et étude pp. 14-18 et 30-65 ; mémoire à la MRAe du 16/09, réponses n° 4 et 9-10, pp. 4 et 15-16.

11 Îlot de chaleur, dissipation des panaches et inversion thermique

Contributions concernées : n° 490, 522, 535

Réponse

L'inversion thermique est un phénomène météorologique pouvant survenir lorsque la stratification de l'atmosphère limite le brassage vertical de l'air. Elle peut réduire la dispersion de polluants et favoriser leur accumulation dans les basses couches de l'atmosphère. Il convient cependant de distinguer cette situation météorologique des rejets thermiques propres au fonctionnement des équipements de refroidissement.

En fonctionnement normal, les installations de refroidissement implantées en toiture rejettent de l'air réchauffé sans polluants issus d'une combustion. Cette chaleur est dissipée par de nombreuses unités réparties sur les toitures, ce qui limite la concentration des rejets en un point unique. Les émissions de combustion des groupes électrogènes, dont le fonctionnement est réservé aux essais et aux situations de secours, sont étudiées séparément dans l'évaluation des risques sanitaires.

Le cabinet EOLIOS a réalisé une étude spécifique par modélisation numérique des écoulements (CFD), avec comparaison des états initial et projeté. Elle prend en compte notamment les matériaux, l'ensoleillement, la végétation, la température de l'air, les vents et le fonctionnement des équipements. Des scénarios en situation estivale chaude, avec vents dominants ou défavorables et différentes conditions de fonctionnement, ont été analysés. L'étude conclut à une dissipation des rejets thermiques principalement en hauteur, sans élévation thermique significative à hauteur d'homme au-delà des limites du site dans les configurations étudiées.

En complément, l'analyse réalisée par EOLIOS des données météorologiques de la station d'Ambérieu fait apparaître environ 470 heures par an de vent nul en moyenne horaire, soit 5,4 % des 8 760 heures annuelles. Ces épisodes surviennent très majoritairement pour des températures extérieures inférieures à 20 °C, lorsque les

besoins de refroidissement sont généralement moins élevés et que les rejets thermiques associés sont plus limités.

Enfin, les principaux enjeux sanitaires liés à une inversion thermique concernent la dispersion des polluants atmosphériques effectivement présents. Les rejets d'air réchauffé des groupes froids ne constituent pas, en eux-mêmes, des émissions supplémentaires de polluants issus d'une combustion. Les éventuelles incidences sur la qualité de l'air doivent être appréciées au regard des sources émettrices identifiées, dans le périmètre et selon les hypothèses des évaluations environnementales et sanitaires réalisées.

Renvois documentaires

Étude EOLIOS, « Étude d'îlots de chaleur urbains – Blyes », 30/09/2026, pp. 3, 8-10 et 48-52 ; ERS Egis, annexe 02, pp. 54-60 ; précisions techniques EOLIOS reprises dans la réponse adressée à M. Lamy à la suite de son courriel du 7/10/2026.

12 Bilan GES, cycle de vie et équipements informatiques

Contributions concernées : n° 509, 522, 533, 535

Réponse

Le projet a fait l'objet d'un bilan prospectif des émissions de gaz à effet de serre fondé sur un horizon méthodologique de cinquante ans. La version V3 établie par Egis le 17 septembre 2026, actualisée dans le cadre de la réponse à la MRAe, retient 121 657 tCO_2e pour la construction et 4 386 252 tCO_2e pour l'exploitation sur cinquante ans, soit un total affiché de 4 507 908 tCO_2e.

Cette estimation repose sur des hypothèses de conception, d'énergie et de renouvellement des équipements. Pour les serveurs, le modèle retient notamment douze serveurs par baie et une durée de vie de cinq ans. Ces valeurs sont des paramètres d'évaluation à ce stade, non des caractéristiques définitivement arrêtées par les futurs utilisateurs. La V3 intègre notamment les données de bilan GES du raccordement communiquées par RTE, ainsi que les principaux postes de construction et d'exploitation identifiés par la méthode.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet repose sur des hypothèses de dimensionnement et de fonctionnement établies à partir des caractéristiques techniques du data center. L'évaluation a été réalisée sur une période de référence de 50 ans, conformément à la méthodologie retenue pour l'analyse du cycle de vie des bâtiments.

Concernant les équipements informatiques, l'étude retient une hypothèse de renouvellement des serveurs tous les cinq ans, correspondant à une durée d'utilisation de référence pour les besoins du calcul.

Toutefois, plusieurs leviers permettent d'envisager une réduction de l'empreinte carbone des équipements, notamment l'allongement de leur durée d'utilisation, la maintenance renforcée, le remplacement ciblé de composants et le réemploi ou le reconditionnement pour une seconde utilisation.

À titre indicatif, selon les technologies et les caractéristiques des équipements, des durées d'utilisation de six à huit ans, voire davantage dans le cadre d'une réutilisation pour d'autres usages, peuvent être envisagées, permettant ainsi de limiter les renouvellements et les émissions associées à la fabrication de nouveaux matériels.

En fin d'utilisation, les équipements seront orientés vers les filières spécialisées et agréées, en privilégiant, lorsque leur état le permet, le réemploi, le reconditionnement et la valorisation matière avant leur élimination.

Ces différentes dispositions, déjà présentées dans le mémoire en réponse à la MRAe, constituent des leviers complémentaires de maîtrise de l'empreinte environnementale du projet, aux côtés des mesures d'efficacité énergétique intégrées dès sa conception.

La durée de cinquante ans est un horizon d'analyse carbone, qui ne doit pas être assimilé à la durée administrative de l'autorisation environnementale.
Les plantations paysagères prévues, notamment les 183 arbres mentionnés dans le dossier, ne sont pas présentées comme neutralisant la totalité des émissions du data center.

Renvois documentaires

Bilan des émissions GES Egis V3 du 17/09/2026, pp. 11-20 (notamment pp. 13, 16-19) ; mémoire en réponse à la MRAe du 16/09/2026, réponses n° 12-14, pp. 17-20 ; ancienne version V2 du 19/03/2026 à seule fin d'identifier l'évolution des hypothèses.

13 Déchets, batteries, fin d'exploitation et remise en état

Contributions concernées : n° 509, 522, 533, 535

Réponse

Le dossier prévoit la gestion des déchets selon leur nature pendant la construction, l'exploitation et la cessation d'activité. Les équipements électroniques appartiendront, selon leur configuration et les contrats d'exploitation, aux différentes parties concernées ; leur renouvellement et leur traitement relèveront des filières appropriées et des règles applicables au moment de leur sortie. Les hypothèses de renouvellement retenues pour le bilan GES ne valent pas déclaration d'une filière ou d'une durée de vie réelle identique pour tous les matériels.

L'étude de dangers et la description du projet précisent les dispositions générales de remise en état : retrait des installations et équipements, gestion des produits, évacuation des déchets dans les filières adaptées, mise en sécurité et contrôle du site.

Les dispositions réglementaires relatives à la cessation d'activité, à la remise en état et à la gestion des déchets s'appliqueront au bénéficiaire de l'autorisation et aux parties concernées selon leurs responsabilités.
Les demandes de création d'un fonds supplémentaire de consignation ou de garantie de recyclage intégral ne correspondent pas à des engagements contractuels présentés dans le dossier soumis à autorisation.

Renvois documentaires

Description du projet E3.1, chap. 7, pp. 43-45 ; étude d'impact E6.3, partie déchets et remise en état ; EDD, parties inventaire et déchets ; bilan GES V3, pp. 12-15.

14 Porteur, exploitant, financements, emplois et prescriptions

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

PIPA DC1 est la société dédiée au projet, développée conjointement par H&DC Participations et FREO Group. À ce stade de l'instruction, l'identité du futur exploitant informatique n'est pas connue. Cette situation n'a pas pour effet de supprimer les obligations découlant de l'éventuelle autorisation environnementale, ni les prescriptions associées aux installations.

Les éventuelles évolutions de la structure portant le projet, de son actionnariat ou de son exploitation s'inscriront dans le respect des procédures réglementaires applicables. En tout état de cause, les engagements environnementaux pris dans le cadre du dossier ainsi que les prescriptions fixées par l'autorisation préfectorale devront être respectés tout au long de l'exploitation du data center, indépendamment des évolutions qui pourraient intervenir dans son organisation ou sa gouvernance.

Les capacités techniques et financières font l'objet de pièces spécifiques du DDAE. Les données relevant du marché, du choix des clients futurs ou des débats généraux sur la souveraineté numérique ne se confondent pas avec l'évaluation des incidences environnementales du projet.

Les emplois générés par le projet PIPA DC1 ont toujours été présentés de manière distincte des quelque 8 000 emplois actuellement présents au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain. Ils constituent donc des emplois supplémentaires, directement ou indirectement liés à l'implantation et à l'exploitation du data center.

En phase d'exploitation, le projet devrait générer de l'ordre d'une centaine d'emplois directs (120 emplois directs indiqués dans l'étude d'impact au §7.2.2 page 237), organisés notamment en 3×8 pour assurer le fonctionnement continu des installations, ainsi qu'environ 250 emplois indirects liés aux prestations techniques et aux services nécessaires à son activité.

Ces emplois recouvrent une grande diversité de métiers et de qualifications : techniciens de maintenance, électrotechniciens, électromécaniciens, spécialistes des installations électriques et climatiques, techniciens informatiques et réseaux, personnels de supervision et de contrôle, agents de sécurité et responsables d'exploitation. Ils mobilisent des compétences allant des formations professionnelles et techniques jusqu'aux qualifications d'ingénieurs.

Ces métiers présentent une forte complémentarité avec les compétences industrielles déjà présentes au sein du PIPA et de son bassin d'emploi, notamment dans les domaines de la maintenance industrielle, de l'électrotechnique, de l'automatisme et de la sécurité des installations.

L'implantation du data center s'inscrit ainsi dans la continuité de cet écosystème industriel, en s'appuyant sur des savoir-faire existants et sur les filières de formation technique du territoire, tout en contribuant à diversifier les activités et les perspectives d'emploi du parc.

Renvois documentaires

Résumé non technique E6.4, p. 6 ; note de présentation E3.2, pp. 6-7 ; Etude d'impact E6.3, p. 237 ; description E3.1 et pièce « capacités techniques et financières » (E7.6) ; mémoire à la MRAe, réponses n° 21-22, pp. 26-27.

15 Effets cumulés, trafic, risques industriels et réunion publique

Contributions concernées : n° 490, 509, 522, 523, 533, 535

Réponse

L'étude d'impact examine les incidences propres à PIPA DC1 et les effets cumulés avec d'autres opérations au regard du périmètre réglementaire retenu. L'analyse distingue les activités déjà présentes, les projets existants ou approuvés et les opérations dont la définition ou l'avancement ne permettent pas encore de caractériser les incidences de manière comparable.

Concernant la qualité de l'air, la campagne de mesures réalisée pour établir l'état initial intègre l'environnement réel préexistant. L'évaluation des risques sanitaires examine ensuite la contribution additionnelle des émissions du projet selon les hypothèses de fonctionnement retenues. Les réponses transmises à la MRAe précisent cette démarche et les éléments disponibles sur les pollutions cumulées.

Les besoins électriques du site sont examinés dans la procédure de raccordement instruite par RTE, tandis que l'étude d'impact et ses annexes examinent les autres incidences environnementales, notamment la circulation et les phases de travaux.

Les appréciations formulées sur des orientations politiques générales ou le déroulement de réunions publiques sont prises en considération au titre de la consultation, sans modifier les caractéristiques techniques et environnementales du projet. Les questions techniques identifiées à cette occasion reçoivent des réponses sur la base des pièces du dossier et des compléments versés au cours de l'instruction.

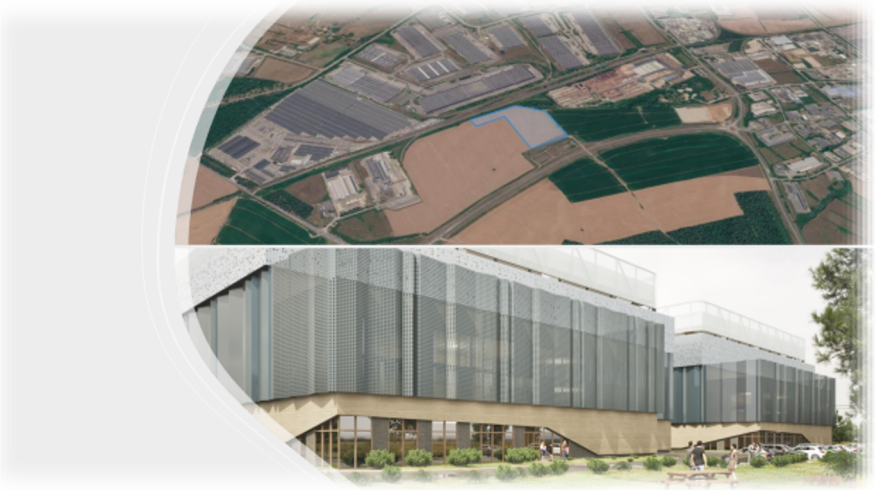
Renvois documentaires

Étude d'impact E6.3 (effets cumulés) ; mémoire en réponse à la MRAe du 16/09/2026, réponses n° 17, 23 et 24 ; ERS annexe 02 (état initial et risques) ; mémoire intermédiaire électricité du 14/09/2026.

Demande d'Autorisation Environnementale

Création d'un data center
au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
sur la commune de Blyes (01)

MÉMOIRE DE REPONSE
à la contribution de la DDT01 en date du 20/07/2026



Dossier réalisé avec le concours des sociétés accompagnant le maitre de l'ouvrage PIPA-DC1 dans son projet :

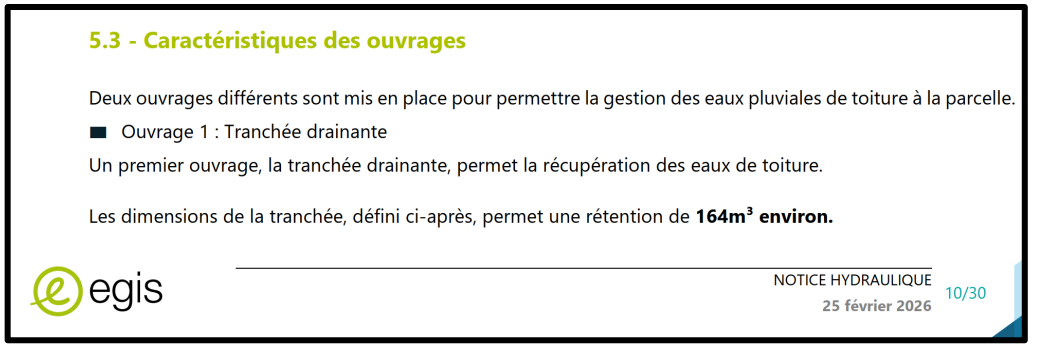
Atelier M3

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
- service protection et gestion de l'environnement - unité gestion de l'eau - Myriam CROUZIER : *« Le service confirme que le projet n'impacte pas de zone humide.* *En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales : les eaux de toiture sont gérées in situ à la parcelle par infiltration pour une période de retour de 30 ans et les eaux de voirie sont raccordées sur le réseau de la ZAC.* *Par conséquent pas de remarque sur ce dossier. »*	Ce point n'appelle pas de réponse complémentaire, le DDT01 n'ayant émis aucune observation.
- service protection et gestion de l'environnement - unité nature - Jean RAUTURIER *:* *« L'évaluation des incidences Natura 2000 figure en annexe 5 aux pages 9 et 10 ainsi que 174* *à 184.* *Une aire d'étude éloignée est figurée en page 174, elle est centrée sur la construction du bâtiment PIPA-DC1 et elle est expliquée en page 13.* *L'évaluation des incidences Natura 2000 fait l'hypothèse que seuls les sites Natura 2000 recoupant cette aire sont susceptibles d'être affectés par le projet. Sauf erreur, la justification scientifique de cette hypothèse ne figure pas dans le dossier. Or il ne peut pas être exclu a priori que d'autres sites Natura 2000 plus éloignés puissent accueillir des espèces susceptibles de se rendre dans la zone des effets du projet.* *Il est indiqué (annexe 5, page 180) : « Pour les autres espèces (hors chiroptères) à l'origine de la désignation des sites, l'absence [...] de lien fonctionnels entre l'aire d'étude rapprochée et les sites Natura 2000 permet de les exclure de l'analyse. »* *Toutefois, il ne semble pas acquis également a priori que la zone des effets du projet se cantonne à l'aire d'étude rapprochée définie page 13 comme «aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes) ». D'autres facteurs d'effets inhérents au projet ne peuvent être écartés a priori.*	**Concernant l'aire d'étude éloignée:** Elle correspond à un tampon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude rapprochée. Au sein de cette aire d'étude éloignée une analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation est réalisée. Cette aire d'étude permet ici d'identifier les sites Natura 2000 concernés par l'étude d'incidence. Au-delà de ces 5km l'interaction fonctionnelle entre la zone de projet et les sites Natura 2000 est considérée comme très faible, s'agissant d'un projet occupant une surface relativement réduite et dont l'intérêt pour les espèces à grand territoire à l'origine de la désignation de sites situés au-delà de 5km (avifaune et chiroptère) est limité. En effet la zone de grande culture occupant la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée s'avère peu attractive comme zone de chasse. Cette distance est bien sûr à adapter en fonction des projets et de leurs incidences potentielles mais elle parait ici suffisante. **Concernant le projet de raccordement de RTE** : Le raccordement électrique, qui fait l'objet d'un dossier spécifique porté également par RTE, est bien intégré au périmètre du projet au sens du Code de l'environnement. L'étude 4 saisons RTE est toujours en cours. Le dossier sera ainsi complété

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
Le projet comporte un raccordement RTE. Il est précisé qu'« au titre de la notion de projet au sens du code de l'environnement, la partie raccordement électrique du client réalisée par RTE doit être intégrée à l'étude d'impact du projet du client » (étude d'impact, page 289). « La notion de « projet », au sens de la directive « habitats », englobe celle de « projet», au sens de la directive EIE, de sorte que, si une activité relève de la directive EIE, elle doit, à plus forte raison, relever de la directive « habitats » » (Arrêt CJUE, 07/12/2023, Latvijas valsts meži, C-434/22, ECLI:EU:C:2023:966, point 37). *L'évaluation des incidences Natura 2000 devrait ainsi également porter sur la partie raccordement RTE du projet.* *L'annexe 12 relative à cette partie mentionne : « De même, le projet étant soumis à évaluation environnementale, une évaluation d'incidences Natura 2000 complète sera rédigée. »* *Cette évaluation des incidences Natura 2000 n'existe donc pas à ce stade. L'évaluation des incidences Natura 2000 présente dans le dossier mentionne également («5.6.1 Description sommaire des projets intégrés à l'analyse », annexe 5, page 184) : « D'après les informations transmises par EGIS, aucun autre projet d'aménagement n'est susceptible de porter atteinte au site Natura 2000 traité ici. »* *Toutefois, sauf erreur, les informations précitées ne figurent pas dans le dossier.* *Le dossier comporte une annexe 9 « Consommation d'eau » associée au permis de construire comportant une partie « 4.2 Extrait de la promesse de vente qui mentionne une autorisation de pomper dans la nappe jusqu'à 250.000m3/an » faisant état de « possibilité et autorisation d'un pompage dans la nappe pour consommation d'eau (quantité : 250000m3/an) [...] disposer de marges de manœuvre en matière de prélèvements hydriques constitue un enjeu stratégique pour garantir la pérennité, l'adaptabilité et l'attractivité du projet. Ainsi, PIPA-DC1 réaffirme son souhait de maintenir l'ensemble des capacités d'usage et de pompage initialement prévues» (annexe 9, page 16).*	avec les éléments de RTE dont l'analyse des incidences N2000 par la suite, conformément au calendrier d'avancement du projet. **Concernant les incidences cumulées avec d'autres projets** : L'étude des incidences cumulées doit viser les projets relevant du même maitre d'ouvrage et susceptible d'avoir un effet sur le réseau Natura 2000 déjà concerné par le projet. PIPA DC1 ne porte pas d'autres projets susceptibles d'impacter les sites Natura 2000 concernés. Comme précisé plus haut l'analyse des incidences du projet de raccordement RTE sera intégrée au dossier suite à la réalisation de l'étude 4 saisons. **Pompage dans la nappe** : Le maître d'ouvrage précise que le projet objet de la présente demande d'autorisation environnementale ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans la nappe pour son fonctionnement. La mention figurant en annexe 9 relative à la possibilité de pompage issue de la promesse de vente correspond à une faculté foncière historiquement envisagée et ne constitue pas une composante du projet retenu et soumis à autorisation. Le fonctionnement du data center repose sur une solution de refroidissement ne nécessitant aucun prélèvement dans la nappe. En conséquence, aucun pompage dans la nappe n'est intégré au projet objet de la présente évaluation environnementale.

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
Par conséquent, un pompage dans la nappe conditionne la pérennité du projet selon les prévisions du maître d'ouvrage et répond à ses besoins technico-économiques. Il fait donc partie de celui-ci au sens de la notion de projet précitée. *Le document d'objectifs du site Natura 2000 « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône» (version du 30 mars 2023) précise :* *« Les échanges nappes-rivières-milieux annexes sont primordiaux pour le fonctionnement écologique des milieux » (page 46) ;* *« La nappe participe au soutien d'étiage par l'apport d'eau fraîche en quantité significative» (page 49) ;* *L'assèchement compte au nombre des principales menaces en lien avec les tendances naturelles et les activités humaines identifiées sur les objectifs de conservation du site (page 52 à 57).* *Aussi, les effets du projet sur la nappe, qui ne se limitent pas à l'aire d'étude rapprochée et dont les effets cumulés ne peuvent être exclus a priori, sont susceptibles d'incidences quant aux objectifs de conservation du site Natura 2000 « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône ». Ils doivent nécessairement être analysées dans l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet au sens des dispositions réglementaires qui le concerne.* *L'évaluation des incidences Natura 2000 présentent donc, pour les raisons précitées, des insuffisances au sens de l'article L414-4 du code de l'environnement. »*	
- service agriculture et forêts - mission foncière - Alice JOSSERAND: *"En premier lieu, il convient de noter qu'au vu des éléments, le projet n'est pas soumis à étude préalable agricole. En effet, la partie agricole en zone AU n'atteint pas le seuil départemental de 2 ha. Il est à noter que les mesures de compensation environnementale sont positionnées sur 8,75 ha des terres agricoles arables, actuellement exploitées, même si intégrées au parcellaire du PIPA. Ces mesures de compensation viendront contraindre l'exploitation agricole des parcelles.* *Il est nécessaire que les mesures de compensation environnementale ne soient pas positionnées sur des terres agricoles afin de ne pas pénaliser les exploitants."*	Le maître d'ouvrage PIPA-DC1prend bonne note du rappel selon lequel le projet n'est pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole, la surface concernée en zone à urbaniser demeurant inférieure au seuil réglementaire départemental de 2 hectares. S'agissant des mesures de compensation écologique en faveur de l'Alouette des champs, le maître d'ouvrage partage pleinement l'objectif de limiter autant que possible les incidences sur l'activité agricole.

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Ces mesures compensatoires ne visent pas à soustraire durablement les parcelles à leur vocation agricole. Elles reposent au contraire sur le maintien d'une activité agricole adaptée, permettant de générer un **gain écologique** favorable à l'espèce **tout en assurant la poursuite de l'exploitation des terrains concernés**. Les modalités de gestion retenues consistent ainsi à adapter certaines pratiques culturales afin de concilier production agricole et amélioration des conditions de reproduction et d'alimentation de l'Alouette des champs. Un travail est actuellement conduit avec l'écologue, des exploitants agricoles et le Syndicat Mixte du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (SMPIPA) afin d'identifier les parcelles les plus adaptées et de définir des modalités de gestion permettant de répondre simultanément aux objectifs écologiques et au maintien d'une activité agricole économiquement viable. Le maître d'ouvrage poursuivra ces échanges avec l'ensemble des parties prenantes afin de rechercher la solution la plus équilibrée, conciliant les enjeux de biodiversité, les exigences réglementaires de la compensation écologique et la préservation de l'activité agricole.
- service urbanisme et risques - unité prévention des risques - Stéphane GUINOT : *"Par message en date du 3 juillet dernier, vous me sollicitez sur un projet de construction d'un centre de données (data center) comprenant 2 bâtiments de 8500 m² sur une partie du terrain cadastré sous le n°55 section AB d'une contenance de 44 991 m² sur la commune de BLYES.* *En l'état actuel des connaissances, le projet n'est pas situé dans une zone exposée à un risque d'inondation par débordement de cours d'eau de la rivière d'Ain.*	La notice hydraulique et le plan de principe associé sont joints en annexe à la présente note. Le plan n'a pas été mis à jour avec les dernières modifications paysagères du site ; le principe de dimensionnement et les calculs restent toutefois inchangés. Le chapitre 5.3 de la notice hydraulique (« Caractéristique des ouvrages ») précise les dimensionnements retenus pour les tranchées drainantes et les noues d'infiltration, pour l'infiltration des eaux pluviales propres de toiture

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
L'étude d'impact recense les risques naturels et technologiques sur le site et à sa proximité immédiate (p283/284). *Concernant l'aléa retrait-gonflement des argiles, l'arrêté du 9 janvier a actualisé la carte des zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux. Cette nouvelle carte est opposable depuis le 1er juillet 2026 et le secteur sur lequel sera implanté le centre de données est situé dans une zone d'aléa moyen : il faudra tenir compte de cette évolution dans le dimensionnement de ces futurs ouvrages.* *De plus, les ouvrages de gestion des eaux pluviales (tranchées drainantes, noues d'infiltration) sont dimensionnés pour des événements d'occurrence trentennale : je n'ai toutefois pas trouvé d'études spécifiques de dimensionnement de ces ouvrages.* *Il est surprenant de ne pas voir ce type d'informations dans une étude d'impact pour un projet de cette ampleur.* *En dehors des évolutions sur le risque lié au retrait-gonflement des argiles, pas d'autre observation à formuler."*	et d'espaces verts, sur la base d'une pluie de retour 30 ans, selon les hypothèses du chapitre 5.  **5.3 - Caractéristiques des ouvrages** Deux ouvrages différents sont mis en place pour permettre la gestion des eaux pluviales de toiture à la parcelle. ■ Ouvrage 1 : Tranchée drainante Un premier ouvrage, la tranchée drainante, permet la récupération des eaux de toiture. Les dimensions de la tranchée, défini ci-après, permet une rétention de **164m³ environ.** egis NOTICE HYDRAULIQUE 25 février 2026 10/30

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1

DETERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE :

	Bassin versant 1 Toiture et espace vert
Ouvrage n°1 :	Tranchée drainante
Longueur	470
Largeur	1
Hauteur	1
Porosité	0,35
Volume	470
Volume de rétention	164,5
Surface d'infiltration sol + 1/2 côté (non prix en compte car largeur de tranchée < 1,5m)	940
Surface d'infiltration 1/2 côté uniquement (largeur de tranchée < 1,5m)	470

Il est pris en compte une surface d'infiltration uniquement par les demi-côtés de l'ouvrage, ce dernier ayant une largeur inférieur à 1,5m, permettant d'envisager une colmatation dans le temps du fond de l'ouvrage. Cette hypothèse s'ajoute au coefficient de sécurité des calculs.
Une modification de la tranchée drainante, plus large, peut-être réalisé. Elle influencera le dimensionnement du second ouvrage défini ci-après.

■ Ouvrage 2 : Noue d'infiltration

Le second ouvrage, la noue d'infiltration, permet d'augmenter le volume de stockage des eaux pluviales de toiture tout en infiltrant. Elle est situé en bout de course des tranchées drainante et son niveau d'eau augmentera avec le remplissage des tranchées.
Elle respectera les préconisations de profondeur et de largeur défini au contexte règlementaire.

Ouvrage n°2 :	Noue d'infiltration
Surface fond	80
Périmètre fond	257
Distance Fond de noue/haut de noue	6
Porosité	1
Pente (°)	18
hauteur de remplissage	1,1
Projection Distance de remplissage sur bord de noue	3,39
Volume utile	566,53
Surface d'infiltration	950,06
Volume de remplissage ouvrage	566,53

La combinaison des deux ouvrages permet une rétention totale d'une pluie d'occurrence trentennale et son infiltration sans rejet au domaine public.

Volume total des ouvrages [m3]	731
Volume total à gérer [m3]:	687
Volume restant à traiter – surverse :	-44
Lieu du rejet de la surverse	Infiltration
Degré de protection	30
Ouvrage de traitement :	Aucun
Evacuation du débit de fuite :	Aucun
Profondeur de la nappe par rapport au fond d'ouvrages :	-3m

egis NOTICE HYDRAULIQUE 25 février 2026 12/30

Observation formulée par la DDT01	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Une vérification complémentaire pour une pluie centennale est présentée au chapitre 7.3, selon les hypothèses du chapitre 7. Enfin, le maître d'ouvrage prend acte de l'évolution de la cartographie réglementaire relative au retrait-gonflement des argiles et du classement désormais applicable au site en zone d'aléa moyen. Cette évolution sera intégrée aux études géotechniques et au dimensionnement définitif des ouvrages et fondations du projet.

Annexe

Annexe 1 : Notice hydraulique
Annexe 2 : Plan de principe des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Demande d'Autorisation Environnementale

Création d'un data center
au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
sur la commune de Blyes (01)

MÉMOIRE DE REPONSE
à l'avis de l'ARS 344746



Dossier réalisé avec le concours des sociétés accompagnant le maitre de l'ouvrage PIPA-DC1 dans son projet :

Atelier M3

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
- Localisation du projet : *« Le projet est localisé sur la commune de Blyes, au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA). Les parcelles sont situées dans la ZAC de la Baccolanche, dans la partie ouest du parc industriel.* *Le terrain est classé dans deux zones du PLU : la zone UX pour 39 473 m² et la zone 1Aux pour 11 527 m² soit une surface totale de 51 000 m². Il s'agit d'une emprise initialement agricole constituée de terres arables et ne comportant aucune construction existante.* *Le terrain n'est pas situé en périmètre de protection de captage d'eau de consommation humaine.* *Les habitations les plus proches sont situées à près de 800m au Nord-Ouest du site. »*	Ce point n'appelle pas de réponse complémentaire, l'ARS n'ayant émis aucune observation.
- Impact bruit du site : *« Une étude acoustique a été réalisée du 9 au 10/09/2025.* *Des mesures de bruit ont été réalisées sur 2 points en zone à émergence réglementée (ZER) ainsi qu'en limite de propriété du site, en périodes diurne et nocturne. Cela permet d'avoir un état du bruit résiduel.* *Une modélisation des impacts sonores du site a été réalisée ; elle prend en compte :* • *Les 108 groupes froids,* • *72 groupes électrogènes,* • *1 groupe électrogène diesel.* *Deux scénarii ont été étudiés :* • *Fonctionnement normal avec les 108 groupes froids et le groupe électrogène diesel ;* • *Fonctionnement d'urgence avec les 108 groupes froids, 72 groupes électrogènes et le groupe électrogène diesel.*	**Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée au cours de la première année d'exploitation du Data Center afin de vérifier l'absence d'impact sonore.** => Cette remarque sera prise en compte.

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
Aucun dépassement des niveaux sonores n'est révélé dans la modélisation sous réserve de mise en œuvre des différents traitements acoustiques (coiffes, écran, pièges à son, ventelles… • *Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée la première année de fonctionnement du data center de s'assurer qu'il n'y a pas d'impact. »*	
- Sol : *"Le site d'implantation du projet n'est pas recensé dans la base de données CASIAS"*	Ce point n'appelle pas de réponse complémentaire, l'ARS n'ayant émis aucune observation.
- Rejets aqueux : <u>« Eaux de process :</u> *Le data center ne produira pas de rejets d'eau de process. Le système de refroidissement des salles informatiques utilisera un système de groupes froids ç condensation par air. Ces groupes refroidiront une eau circulant en circuit fermé. Le volume d'eau pour le remplissage du circuit est estimé à 2 5000 m³ ; les pertes induiront un besoin supplémentaire de 840 m³ par an.* <u>*Eaux pluviales :*</u> *Les eaux pluviales de toiture sont collectées et traitées séparément des eaux pluviales de voirie.* *Les eaux pluviales de toiture sont injectées directement dans des tranchées drainantes en périphérie des bâtiments permettant une gestion des eaux pluviales à la parcelle.* *Les eaux pluviales de voirie sont acheminées gravitairement vers une noue imperméabilisée par une géomembrane avec d'être pompées vers le réseau des eaux pluviales de la ZAC au débit de 75 L/s.* *Une cuve de récupération des effluents est prévue au niveau de chaque aire de dépotage de combustible (GNR/HVO). En cas de fuite de l'aire de dépotage, le fluide est directement dirigé vers la cuve.* *Une partie des eaux pluviales sera récupérée et réutilisée pour les sanitaires et pour l'arrosage. L'arrêté du 12 juillet 2024 relatif aux conditions sanitaires d'utilisation*	**La protection des réseaux d'eau potable sera assurée par la mise en place de systèmes de déconnexion totale et règlementaires adaptés.** => cette remarque sera prise en compte.

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
d'eaux impropres à la consommation humaine pour des usages domestiques est à prendre en considération. • *La protection des réseaux d'eau potable sera assurée par la mise en place de systèmes de disconnexion totale règlementaires et adaptés. »*	
- Rejets atmosphériques : *« Sur l'ensemble du site, 50 groupes électrogènes de secours sont alimentés en gazole non routier (GNR° et 24 groupes électrogènes de secours sont alimentés en huile végétale hydrotraitée (HVO hydrotreated vegetable oil). Ces groupes seront utilisés qu'en secours.* *Les cheminées des groupes électrogènes émettent des rejets à l'air :* • *Oxydes d'azotes (NO2) ;* • *Les poussières (PM10 et PM2.5) ;* • *Les aldéhydes (dont formaldéhyde, naphtalène.*	Ce point n'appelle pas de réponse complémentaire, l'ARS n'ayant émis aucune observation.
-Interprétation de l'état des milieux (IEM) *« Un état des lieux des pollutions actuelles et de la compatibilité des milieux avec le projet a été réalisé.* *Six sites de mesures ont été étudiés pour les polluants NO2, aldéhyde, PM2.5 et PM10.* • *Il doit être précisé pourquoi les 4 polluants n'ont pas été mesurés sur chaque site.* *Le dossier indique que le milieu air est compatible avec les usages, excepté pour le formaldéhyde et l'acétaldéhyde pour lequel le milieu est considéré vulnérable au niveau du point 5 (point situé à 850m au sud du site, au niveau du site TREDI).* • *Après la mise en service du data center, un suivi annuel des aldéhydes sera réalisé au niveau du point 5 ».*	• **Il doit être précisé pourquoi les 4 polluants n'ont pas été mesurés sur chaque site :** Les mesures des quatre polluants ont été réalisées sur des points sélectionnés afin d'assurer une caractérisation représentative de la qualité de l'air de la zone d'étude. Le positionnement des dispositifs de mesure a été défini en prenant en compte la rose des vents, les sources potentielles d'émission ainsi que les zones d'intérêt identifiées. Cette approche méthodologique a permis de cibler les emplacements les plus pertinents pour évaluer l'exposition au sein de l'aire d'étude tout en garantissant la représentativité des résultats obtenus. • **Après la mise en service du data center, un suivi annuel des aldéhydes sera réalisé au niveau du point 5 :** l'Interprétation de l'Etat des Milieux conclut que quel que soit le polluant, le site 5 a relevé les

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
	concentrations les plus importantes et présentes donc les QD et ERI max pour chaque polluant. Il convient toutefois de préciser que les valeurs déterminées pour le formaldéhyde (ERI) et l'acétaldéhyde (ERI) qui entrainent des dépassements sont très faiblement supérieurs aux valeurs charnières retenues dans la méthode. La demande de l'ARS de réaliser le suivi annuel des aldéhydes au niveau du point 5 sera prise en compte.
-Evaluation quantitatives des risques sanitaires (EQRS) *« Une EQRS est fournie dans l'étude d'impact. Elle reprend les guides méthodologiques et la réglementation en vigueur.* *Pour le calcul des flux, il est considéré un fonctionnement annuel de chaque groupe électrogène de 6 heures par mois soit 72 heures par an et de 13 heures par an pour les deux groupes électrogènes de bureau soit un total de 5210 heures par an.* *Les rejets atmosphériques retenus sont ceux issus des groupes électrogènes avec exposition par inhalation : NO2, formaldéhyde, naphtalène et PM2.5* *Un scénario d'exposition par inhalation est retenu au niveau des quatre points récepteurs :* • *Rmax, récepteur localisé au niveau de la concentration maximale dans l'air. Ce point se situe à environ 340 mètres au Nord des limites de propriété du site sans habitation ;* • *R1, localisé au niveau des habitations les plus proches, à environ 800 mètres à l'Ouest du site ;* • *R2, localisé au niveau des habitations les plus impactées, à environ 1 760 mètres au Nord-Est du site ;* • *R3, localisé au niveau de la crèche (populations sensibles les plus impactées), à environ 1 250 mètres à l'Ouest sur site.* ❖ *Pour des effets à seuil (non cancérigène) par inhalation :*	**Le choix de l'ERU pour le formaldéhyde est à justifier :** Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) et les Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUi) retenus dans l'étude sont justifiées du chapitre 5.1 au chapitre 5.3 du rapport de l'étude des risques sanitaires. *[Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM]* Ces deux paragraphes ont été ajouté en annexe du présent document. Nous avons repris le calcul en retenant la valeur US EPA pour l'ERU du formaldéhyde $(1{,}3.10^{-5}\ \mu g.m^{-3})^{-1}$ Nous obtenons les résultats suivants : • Partie Interprétation de l'Etat des Milieux : l'ERI maximal pour le formaldéhyde serait de $4{,}62.10^{-6}$, soit une indication d'un milieu vulnérable ; • Partie ERS : l'ERI maximal pour le formaldéhyde serait de $1{,}31.10^{-7}$, soit une compatibilité avec les milieux ; Les conclusions restent donc similaires.

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
Pour le dioxyde d'azote et les PM2,5 qui ne disposent pas de VTR mais d'une Valeurs Guide pour la protection de la santé, les concentrations au point le plus exposé (Rmax) : ○ *4,62 µg/ m^3 pour le NO2 (valeur guide 10 µg/ m^3)* ○ *2,85 µg/ m^3 pour les PM2.5 (valeur guide 5 µg/ m^3)* ❖ *Pour des effets sans seuil (cancérigène) par inhalation :* *Les risques calculés (ERI) sont nettement inférieurs à la valeur repère de 10^{-5} (caractérisant l'acceptabilité du risque) pour le point le plus exposé (Rmax) :* ○ *5.34. 10^{-8} pour le formaldéhyde* ○ *1.93. 10^{-9} pour le naphtalène* *Pour le formaldéhyde, le rapport retient un ERU de 5,30. 10^{-06} (santé Canada 2000). Ce choix n'apparait pas comme une valeur ANSES retenue prioritaire sur le site INERIS.* ⇨ *Le choix de l'ERU pour le formaldéhyde est à justifier.* *D'après les éléments dans le dossier et en considérant uniquement les émissions du futur site, il s'avère que l'impact du site restera, dans les conditions actuelles des connaissances, acceptable pour les populations environnantes. Néanmoins, il est à noter qu'au moins 7 entreprises émettent des substances polluantes dans l'atmosphère dans un rayon de 2 km autour de l'emprose ».*	
- Espèces invasives à enjeux de santé humaine *« La prévention de la prolifération de l'**ambroisie** ainsi que son élimination pendant et après travaux est de la responsabilité du maitre d'ouvrage. Une clause particulière doit être prévue dans les marchés de travaux et un référant ambroisie doit être identifié sur le chantier.* *Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 25 juin 2019 modifié et complété par arrêté du 22 février 2022 doivent être respectées.* *Le moustique tigre Aedes Albopictus s'est implanté dans l'Ain en 2015. La commune Blyes est considérée comme colonisée par le moustique tigre depuis*	• **Espèces invasives à enjeux de santé humaine : (ambroisie) :** Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 25 juin 2019 modifié et complété par arrêté du 22 février 2022 seront respectées pendant et après les travaux. • **Moustique tigre :** Lors des travaux, des mesures seront prises pour éviter la création de gites larvaires de moustiques.

Observation formulée par l'ARS	Réponse apportée par PIPA-DC1
2023. Il est dorénavant bien identifié sous sa forme adulte comme agent d'une nuisance importante pour la population résidente et d'un risque sanitaire lié à sa capacité vectorielle (transmission des arboviroses dengue, chikungunya, zika). *Lors des travaux, il conviendra de prendre toutes les mesures pour éviter la création de gites larvaires de moustiques vecteurs et pour les supprimer le cas échéant.* *Des informations sont à retrouver directement sur le site internet suivant : Accueil - AgirMoustique.fr*	

Conclusion

Les remarques de l'ARS sur le dossier seront bien prises en compte :

- Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée la première année de fonctionnement ;
- Un suivi annuel des aldéhydes sera réalisé au niveau du point 5 ;
- L'EQRS sera réévaluée si le fonctionnement des groupes électrogènes est plus important que l'hypothèse retenue.

Annexes

Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.1*
Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.3*

Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.1*

5 - ÉTAPE 4 : ÉVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

5.1 - Identification des dangers et choix des composés traceurs de risque

5.1.1 - Considération générale sur les substances toxiques et les valeurs toxicologiques de référence

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- Les **toxiques à seuil** pour lesquels il existe des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) en-dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque ;
- Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou des organismes tels que l'US-EPA (*United States Environmental Protection Agency*), l'ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*), Santé Canada (*Health Canada*), l'OEHHA (*Office of Environmental Health Hazard Assessment*) ou encore le RIVM (*National Institute of Public Health and the Environment*, Pays-Bas) ;
- Les **toxiques sans seuil**, tels que la plupart des produits cancérogènes, pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population ;
- Pour ces produits, les valeurs toxicologiques de référence sont nommées Excès de Risque Unitaire (ERU) et sont définies par les mêmes instances internationales ;
- Les ERU correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition unitaire (1 µg/m³ pour l'inhalation et 1 mg/kg pc/j par ingestion) durant toute la vie, 24 heures sur 24, Ainsi, un ERU de 10^{-4} signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m³ de polluant (ou à 1 mg/kg pc/j par voie orale) aurait une probabilité supplémentaire de contracter un cancer de 0,0001 (par rapport à un sujet non exposé), Cela signifie aussi que si 10 000 personnes sont exposées, un cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître ;
- Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC ou IARC en anglais), et l'US-EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité pour l'être humain suivant trois groupes (le deuxième est subdivisé en groupe 2A et groupe 2B) :
  - Groupe 1 : agent cancérogène (parfois appelé cancérogène avéré ou cancérogène certain) pour l'homme ;
  - Groupe 2A : agent probablement cancérogène pour l'homme ;
  - Groupe 2B : agent peut être cancérogène (parfois appelé cancérogène possible) pour l'homme ;
  - Groupe 3 : agent inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.

Les VTR et ERU sont produits par des experts toxicologues en fonction des données de la littérature, de résultats expérimentaux ou d'enquêtes épidémiologiques. Ce travail nécessite des compétences spécialisées et est confié à des organismes tels que l'OMS, l'US-EPA ou l'ATSDR notamment.

Les critères de **choix de la Valeur Toxicologique de Référence** sont les suivants, en accord avec les recommandations de l'InVS [2000] et de la **Note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [Direction Générale de la Santé, 2014]** :

- L'existence d'une VTR ;
- La voie d'exposition en lien avec la voie à évaluer pour le composé considéré ;
- La durée d'exposition (aiguë, subaiguë ou chronique) en lien avec la durée à évaluer dans l'étude (chronique dans cette étude) ;
- La notoriété de l'organisme dans l'ordre de priorité suivant :
  - ANSES ;
  - Expertise collective nationale ;
  - US-EPA, ATSDR et OMS en tenant compte de la date d'actualisation de la VTR ;
  - Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.

5.1.2 - Choix des traceurs de risques

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est menée pour une sélection de substances appelées « traceurs de risque ». Il s'agit des substances les plus pertinentes à prendre en compte du fait des quantités émises et de leurs propriétés toxicologiques.

5.1.3 - Méthode de choix des traceurs de risque

De façon à conduire cette évaluation du risque sanitaire, une sélection des polluants traceurs de risque à considérer parmi ceux identifiés à l'émission est réalisée. De façon à sélectionner les traceurs, les valeurs toxicologiques de référence ont été regroupées dans un même tableau avec les flux totaux par polluant liés aux rejets du site.

En accord avec le guide méthodologique de l'INERIS [2021], un tri a été effectué selon les critères suivants :

- Pour les polluants à effets à seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du rapport appelé « potentiel de toxicité » : Flux Total / VTR ;

  En effet, pour ces substances, la possibilité d'effets toxiques à seuil pour les populations exposées sera matérialisée par le calcul de l'Indice de Risque (IR) selon la formule suivante :

  IR = Dose d'exposition / VTR

  La dose d'exposition (concentration inhalée) étant proportionnelle au flux total émis, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des indices de risque qui seront calculés à partir des doses d'exposition ;

- Pour les polluants à effets sans seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du produit (appelé « potentiel de cancérogénicité ») : Flux Total x ERU ;

  En effet, pour la quantification des effets sans seuil, un Excès de Risque Individuel (ERI) sera calculé, correspondant à la probabilité supplémentaire, par rapport au risque de base, de survenue d'un cancer au cours d'une vie entière pour les concentrations réelles d'exposition. L'Excès de Risque Individuel est calculé par la formule suivante :

  ERI = Dose d'exposition x ERU

  Ainsi, le classement utilisé, selon le potentiel de cancérogénicité « Flux Total x ERU », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des ERI qui seront calculés à partir des doses d'exposition.

L'exposition des populations par inhalation est principalement proportionnelle au flux émis par le site (et en second lieu aux caractéristiques physiques d'émission). Ainsi, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des IR (pour les polluants à seuil) ou des ERI (pour les polluants sans seuil) qui seront calculés à partir des concentrations dans l'environnement. Par contre, la valeur du potentiel de toxicité est arbitraire et ne présage en rien du risque calculé dans l'environnement.

5.1.4 - Remarques préliminaires

L'analyse des données toxicologiques des composés listés précédemment a permis d'effectuer les choix suivants :

- Les oxydes d'azote (NOx) seront assimilés au NO_2, espèce de plus grand intérêt toxicologique ;
- Les poussières émises ont été assimilées en totalité à des particules de taille inférieure à 2,5 µm (PM2,5) car elles présentent des effets sanitaires plus important que les autres particules fines (notamment PM10). Cette hypothèse est conservatrice car les poussières PM2.5 représente seulement une faible fraction des poussières totales.

Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.3*

5.3 - Synthèse des données toxicologiques et choix des relations dose-réponse

Pour chacun des traceurs de risque retenus dans l'étude, le paragraphe ci-après présente un résumé des effets toxicologiques qui leur sont associés ainsi que les relations dose-réponse retenues selon les méthodes décrites au début du paragraphe **5.2 - Sélection des traceurs pour le risque sanitaire par inhalation**.

5.3.1 - Dioxyde d'azote

Les oxydes d'azote (NO_x) sont des gaz composés d'au moins une molécule d'azote et une molécule d'oxygène, il s'agit principalement du NO et du NO_2. Parmi les NO_x, le dioxyde d'azote (NO_2) présente le plus grand intérêt sur le plan sanitaire. La principale voie d'exposition du NO_2 est la voie aérienne, par exposition à l'air extérieur et intérieur des locaux et par le tabagisme, 80 à 90 % du NO_2 inhalé est absorbé et distribué à partir du système circulatoire dans tout le corps après s'être dissout partiellement dans le mucus des voies respiratoires supérieures. Des études expérimentales chez le rat ont montré que le NO_2 était excrété via les urines.

Sa toxicité respiratoire, comparée aux autres polluants, est cependant assez faible. En raison de son interaction avec d'autres polluants, ce polluant est plus considéré comme un indicateur de pollution que pour sa toxicité propre.

Dans le cadre de cette étude le dioxyde d'azote est étudié pour ses effets à seuil par inhalation.

La seule valeur de référence disponible pour une exposition de type chronique est la valeur guide définie en moyenne annuelle par l'OMS (cf. Tableau 30), valeur indicative fixée pour protéger le grand public des effets sanitaire du dioxyde d'azote gazeux. Cette valeur est basée sur des changements légers de la fonction respiratoire chez les asthmatiques.

TABLEAU 30 - PRESENTATION DE LA VALEUR GUIDE POUR LES EFFETS A SEUIL PAR INHALATION CHRONIQUE DES NO_X

Substance	Valeur Guide (µg/m³)	Effets critiques associés, type d'étude et source
NO_x (NO_2)	**10**	Effets respiratoires, études sur l'homme, OMS, 2021

Source : EGIS

5.3.2 - Poussières PM2,5

Les poussières sont connues pour les risques d'affections respiratoires et cardiovasculaires qu'elles peuvent provoquer. Les poussières présentent des effets dits non spécifiques, liés principalement à leur taille qui conditionne elle-même le niveau de pénétration dans l'appareil respiratoire. Dans la partie inhalable des particules, nous distinguons, en fonction du Dae50 (diamètre aérodynamique médian), la fraction extrathoracique (Dae50 compris entre 10 et 100 µm), la fraction thoracique (Dae50 = 10 µm), la fraction trachéo-bronchique (Dae50 compris entre 4 et 10 µm) et la fraction alvéolaire dont le Dae50 est inférieur ou égal à 4 µm.

Les PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm) entraînent en plus de leurs effets non spécifiques, une augmentation des troubles liés aux autres éléments polluants présents de façon concomitante. Les études à long terme sont peu nombreuses, mais les principaux effets reconnus sont les suivants : réduction de la durée de vie, augmentation des cas de bronchites chez les enfants, réduction des capacités respiratoires chez les adultes et les enfants.

La seule valeur de référence disponible pour une exposition de type chronique est la valeur guide pour la protection de la santé humaine définie en moyenne annuelle par l'OMS (cf. Tableau 31).

TABLEAU 31 – PRESENTATION DES VALEURS GUIDE POUR LES EFFETS A SEUIL PAR INHALATION DES PM2,5 ET PM2,5

Substance	Valeur Guide (µg/m³)	Effets critiques associés, type d'étude et source
PM2,5	**5**	Effets respiratoires et mortalité par cancer, étude sur l'homme, OMS, 2021

Source : EGIS

5.3.3 - Formaldéhyde

La forme gazeuse du formaldéhyde est caractérisée par une odeur piquante et suffocante qui peut provoquer, selon les concentrations, une irritation sévère des muqueuses respiratoires et oculaires et peut entraîner des ulcérations trachéales et bronchiques.

Le formaldéhyde est également reconnu comme cancérogène (risque de cancer des fosses nasales et des sinus) et génotoxique par le CIRC (groupe 2A).

Dans le cadre cette étude le formaldéhyde est étudié pour ses effets sans seuil pour une exposition chronique.

Pour les effets sans seuil, les ERU proposés pour une inhalation chronique de formaldéhyde sont présentés dans le Tableau 32.

TABLEAU 32 - PRESENTATION DES ERU POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION DU FORMALDEHYDE

Substance	ERU_i $(µg/m^3)^{-1}$	Effets critiques associés, type d'étude et source
Formaldéhyde	$1,3,10^{-5}$	Carcinomes dans la muqueuse nasale, étude sur l'animal, US-EPA, 1991
	$5,3,10^{-6}$	Tumeurs nasales, étude sur l'animal, Santé Canada, 2000
	$6,10^{-6}$	Carcinomes dans la muqueuse nasale, étude sur l'animal, OEHHA, 2002

Source : EGIS

Trois organismes proposent des valeurs à partir d'études sur l'animal. L'US-EPA et l'OEHHA proposent un ERU sur la base de la même étude toxicologique (Kerns et *al.*, 1983). L'OEHHA (évaluation de 2005), plus de 10 ans

après l'US-EPA (évaluation de 1991), a pris en compte un facteur complémentaire d'interpolation inter-espèce (rat/homme). La valeur proposée par Santé Canada a été établie à partir d'une étude plus récente (Monticello *et al.*, 1996), et l'INERIS souligne dans sa fiche toxicologique de 2010 que l'incidence de tumeurs observée est la plus marquée. Cette valeur correspond à la dose pour laquelle une augmentation de 5 % de l'incidence de cancers nasaux est observée. Nous retenons donc l'ERU de Santé Canada. On notera, toutefois que les deux valeurs établies par l'OEHHA et Santé Canda sont relativement proches.

5.3.1 - Naphtalène

Le naphtalène se présente, dans des conditions normales de température et de pression, sous forme de cristaux ou de poudre. Il est soluble dans la plupart des solvants organiques mais très faiblement soluble dans l'eau. Ce produit dégage une forte odeur de goudron, perçue dès 0,3 ppm. Le naphtalène est inflammable et forme des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 0,88 % à 5,9 % en volume.

Environ 89 % du naphtalène présent dans l'environnement provient de combustions incomplètes (pyrolyse), principalement du chauffage domestique au bois, et de la sublimation du naphtalène utilisé comme répulsif pour les mites.

Chez l'homme, l'absorption du naphtalène est peu documentée. Le naphtalène se distribue dans les tissus graisseux et passe dans le lait maternel.

Peu de données d'exposition chronique par inhalation sont disponibles chez l'homme. Plusieurs cas d'anémie hémolytique et de cataracte ont été observés sur des personnes exposées. L'IARC (révision du 04/12/2002) considère qu'il n'y a pas de preuve de cancérogénicité chez l'homme mais que ces preuves sont suffisantes chez l'animal, ce qui conduit à placer le naphtalène dans le groupe 2B (Cancérogène possible pour l'homme). L'US-EPA (1998) place le naphtalène en classe C (Cancérogène possible pour l'homme). L'union Européenne le classe en catégorie C (substance préoccupante pour l'homme).

Le naphtalène est étudié dans cette étude pour ses effets sans seuil par inhalation.

Les ERU proposés pour les effets sans seuil par inhalation chronique du naphtalène sont présentés dans le Tableau 33.

TABLEAU 33 - PRESENTATION DES ERU POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION DU NAPHTALENE

Substance	ERU_i $(\mu g/m^3)^{-1}$	Effets critiques associés, type d'étude et source
Naphtalène	$3,4,10^{-5}$	Cancer des voies respiratoires, étude sur l'animal, OEHHA, 2005
	$5,6,10^{-6}$	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif étude sur l'animal, ANSES 2013

Source : EGIS

Deux organismes OEHHA et ANSES proposent un ERU pour les effets sans seuils du naphtalène à partir de la même étude et pour de mêmes effets. La démarche générale de la construction de la valeur est similaire même si des différences d'ajustement peuvent exister. L'INERIS, dans la mesure où une valeur de l'ANSES existe, fait le choix de la retenir. Nous suivons ce choix qui par ailleurs est conforme à la note d'information de la DGS N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

5.3.2 - Synthèse des relations dose-réponse retenues

Relations dose-réponse par inhalation

Parmi les relations dose-réponse relevées dans les bases de données toxicologiques les valeurs retenues pour l'exposition chronique par inhalation sont résumées dans les deux tableaux suivants.

Le Tableau 34 récapitule les Valeurs Guide (VG) choisies pour les polluants retenus pour l'exposition chronique par inhalation pour des effets à seuil.

TABLEAU 34 – SYNTHESE DES VALEURS GUIDE DES POLLUANTS RETENUS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE PAR INHALATION POUR DES EFFETS A SEUIL

Substances	Effets à seuil	
	VTR_i $(\mu g/m^3)$	Effets critiques, source et année
Dioxyde d'azote (NO_2)	**10 (VG)**	Effets respiratoires, OMS, 2021
PM2,5	**5 (VG)**	Effets respiratoires, OMS, 2021

Source : EGIS

Pour le dioxyde d'azote (NO_2) et les PM2,5, la valeur présentée en italique sont des Valeurs Guide (VG) pour la protection de la santé, proposées par l'OMS.

Conformément à la note d'information de la DGS N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014, cette valeur ne servira pas à l'expression quantitative du risque sanitaire mais elle pourra toutefois être comparée aux concentrations moyennes annuelles dans l'air.

Le Tableau 35 récapitule les ERU sélectionnés pour les polluants retenus pour l'exposition chronique par inhalation pour des effets sans seuil.

TABLEAU 35 – SYNTHESE DES ERU DES COMPOSES RETENUS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE PAR INHALATION POUR DES EFFETS SANS SEUIL

Substances	Effets sans seuil	
	ERU_i $(\mu g/m^3)^{-1}$	Effets critiques, source et année
Formaldéhyde	**$5,3,10^{-6}$**	Tumeurs nasales, Santé Canada, 2000
Naphtalène	**$5,6,10^{-6}$**	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif, ANSES 2013

Source : EGIS

Demande d'Autorisation Environnementale

Création d'un data center
au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
sur la commune de Blyes (01)

MÉMOIRE DE REPONSE
à l'avis de la MRAe 2026-ARA-AP-2098-N022432



Dossier réalisé avec le concours des sociétés accompagnant le maitre de l'ouvrage PIPA-DC1 dans son projet :

Atelier M3

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
Analyse de l'étude d'impact ***- Observations générales*** *« L'étude d'impact est globalement conforme aux attendus réglementaires. Elle prend en compte les impacts du Data Center et ceux de son raccordement au réseau électrique national, conformément à la notion de projet telle qu'énoncée par la directive européenne 2011/92/UE et sa transcription à l'article L. 122-1 du code de l'environnement.* *Toutefois l'évaluation environnementale n'apparaît pas proportionnée aux enjeux pour plusieurs thématiques. Un développement plus robuste est notamment attendu sur l'efficacité énergétique du projet et la limitation de son impact sur le climat. De plus le dossier ne rapporte aucun retour d'expérience du fonctionnement et du bilan environnemental d'autres Data Centers, portés par la même maîtrise d'ouvrage ou par d'autres maîtres d'ouvrage. Or, ces retours d'expérience, en particulier sur les dysfonctionnements observés dans d'autres Data Centers, auraient permis une meilleure compréhension des choix opérés au regard des enjeux.* *En l'absence de voirie aménagée, une voirie d'accès viabilisée sera conçue et réalisée par le PIPA afin d'assurer la desserte du projet. Cette desserte n'est pas traitée par le maître d'ouvrage dans le périmètre d'étude du projet alors qu'elle lui est directement rattachée. Il conviendrait à minima d'en présenter les caractéristiques et le tracé, pour évaluer aussi précisément que possible ses incidences environnementales, et ceci, même si la maîtrise d'ouvrage ne dépend pas du pétitionnaire.* *Le raccordement aéro-souterrain 225 000 volts entre le projet et les pylônes n°44 et n°46 des lignes aériennes 1 et 2 LA BOISSE – ST-VULBAS-EST a fait l'objet d'une étude d'impact séparée par RTE, ce qui nuit à la lisibilité du dossier. À ce stade, le fuseau de passage pour la ligne électrique souterraine n'est pas encore connu, par conséquent, cette étude présente les seules incidences génériques d'une ligne électrique souterraine sur les milieux*	**Réponse n°1 — Retour d'expérience d'autres Data Centers** Les retours d'expérience disponibles concernant des Data Centers existants ont été considérés dans la conception du projet, notamment pour les principaux enjeux associés à leur exploitation : continuité de l'alimentation électrique, maîtrise du refroidissement, efficacité énergétique, prévention du risque incendie, nuisances acoustiques et fonctionnement des groupes électrogènes de secours. Il convient toutefois de souligner que les caractéristiques des Data Centers varient fortement selon leur puissance, leur génération technologique, leur architecture et les usages informatiques hébergés. Les installations actuellement exploitées en France ne constituent donc pas nécessairement des références directement transposables à un projet hyperscale de 130 MW IT intégrant notamment des technologies de refroidissement adaptées aux usages Cloud et IA/HPC. Le projet PIPA-DC1 a ainsi été conçu en s'appuyant sur les standards techniques et les pratiques actuelles du secteur, complétés par les études spécifiques réalisées pour le projet. Les principaux choix techniques et environnementaux qui en résultent sont explicités dans le présent mémoire. **Réponse n°2 — Voirie d'accès** La voirie d'accès au site, réalisée sous maîtrise d'ouvrage du SMPIPA dans le cadre de l'aménagement du Parc industriel de la Plaine de l'Ain, est située en dehors du périmètre de l'installation PIPA-DC1. Pour autant, ses incidences potentielles ont été prises en considération dans l'évaluation environnementale du projet lorsque celles-ci étaient susceptibles d'interagir avec les enjeux

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
physique (climat, sol, eaux, risques naturels), naturel (habitats, faune, flore, avifaune), humain (cadre de vie, circulation routière, risques technologiques, champs magnétiques), sur le paysage, le patrimoine et l'urbanisme. Le projet de raccordement aéro-souterrain du nouveau data center du client comprend la réutilisation des deux lignes aériennes n° 1 et 2 LA BOISSE - ST-VULBAS-EST existantes mais non utilisées, du poste de LA BOISSE jusqu'aux supports 44 (ligne n° 1) et 46 (ligne n° 2), la transformation des supports aériens 44 et 46 en supports aéro-souterrains, la création d'une double ligne souterraine en technique 225 000 volts sur une longueur d'environ 5 km au droit des communes de Saint-Vulbas et Blyes, entre les deux nouveaux supports aéro-souterrains et le poste client du projet. La zone d'étude du projet intersecte une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). La largeur d'emprise nécessaire pour une double liaison souterraine est de 15 mètres et les câbles sont enterrés à au moins 1 m de profondeur. L'étude d'impact RTE reste au stade d'étude préliminaire qui sera consolidée ultérieurement ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande :*** • ***D'intégrer au dossier des éléments de retour d'expérience d'autres Data Centers permettant d'étayer les choix effectués ;*** • ***D'inclure dans le périmètre de l'étude d'impact, la voirie d'accès au site du projet.*** *»*	identifiés sur le secteur, notamment s'agissant des milieux naturels et des conditions d'accès au site. Les caractéristiques disponibles de cette desserte pourront être rappelées afin de compléter l'information du public, étant précisé que sa conception, sa réalisation et son exploitation relèvent du SMPIPA.
- Options alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement *« L'étude d'impact présente les justifications du choix du site d'implantation au PIPA : disponibilité d'un foncier industriel adapté à ce type de projet, proximité d'une infrastructure électrique haute tension, densité très faible et éloignement relatif des zones d'habitat, situation hors zones naturelles sensibles. Le dossier affirme que l'exigence simultanée de l'ensemble de ces critères réduit très fortement le champ des implantations possibles. La justification de l'implantation retenue reste cependant sommaire, sans*	**Réponse n°3 — Choix de la parcelle AB 55** Le choix de la parcelle AB 55 résulte d'une analyse croisée des contraintes nécessaires à l'implantation d'un Data Center de cette capacité au sein du PIPA. Au-delà de la disponibilité d'une emprise foncière d'un seul tenant et compatible avec le programme, cette implantation répond simultanément à plusieurs critères structurants : compatibilité avec la vocation industrielle du secteur et les documents d'urbanisme, possibilité de raccordement au réseau électrique haute tension, accessibilité aux infrastructures de

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
présentation précise d'autres sites d'implantation potentiels étudiés. Si le choix d'une implantation du Data Center au sein du PIPA fait sens d'un point de vue de la disponibilité foncière, urbanistique et électrique, le choix de la parcelle au sein du PIPA, sur un terrain agricole, doit être plus amplement justifié. *Il est à noter que la valorisation de la chaleur produite par le Data Center dite chaleur fatale, est un argument présenté en faveur d'une implantation au sein du PIPA, p 165 de l'étude d'impact. Or les résultats de l'analyse d'opportunité de la valorisation de cette chaleur fatale, menée récemment (début 2026), démontrent que certaines contraintes (distance, franchissements de cours d'eau) pourraient invalider la viabilité économique d'une récupération de chaleur, et qu'un gisement à haute température d'un autre industriel du PIPA (Barilla) pourrait concurrencer le gisement du Data Center. La valorisation de la chaleur fatale, de forte plus-value environnementale, devrait être au centre du choix d'implantation du projet. Une analyse coûts-avantages devra obligatoirement être réalisée et le choix du lieu d'implantation du projet devra être le cas échéant réévalué à la lumière de ses conclusions.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande :*** • ***De compléter la présentation des solutions de substitution raisonnables en explicitant les critères environnementaux qui ont conduit à retenir la parcelle AB 55 comme site d'implantation du projet sur le PIPA ;*** • ***De mener une analyse coûts-avantages de la valorisation de la chaleur fatale du Data Center et de réévaluer le cas échéant le choix d'implantation du projet en fonction de ses conclusions.*** »	télécommunication nécessaires à la sécurisation des flux numériques, éloignement des principales zones habitées et prise en compte des contraintes environnementales et technologiques existantes. D'autres possibilités d'implantation au sein du PIPA ont été examinées. Une implantation alternative a notamment été écartée en raison des contraintes associées au PPRT, incompatibles avec les caractéristiques et les conditions d'exploitation du projet. La parcelle AB 55, bien qu'actuellement exploitée à des fins agricoles, fait l'objet d'une mise à disposition temporaire dans l'attente de sa commercialisation, conformément à sa vocation au sein de la ZAC de la Baccolanche, créée pour permettre l'extension du parc industriel. Les investigations écologiques réalisées ont permis d'identifier les enjeux présents et ont conduit à adapter le projet selon la séquence éviter-réduire-compenser. C'est donc la combinaison de ces différents critères, et non un critère pris isolément, qui a conduit à retenir la parcelle AB 55. **Réponse n°4 — Chaleur fatale** Dès l'initiation du projet, PIPA-DC1 a retenu un principe fort en matière de valorisation de la chaleur fatale : **la mise à disposition gratuite et pérenne de la chaleur récupérable produite par le Data Cente**r, au bénéfice de tout projet de valorisation susceptible de se développer à proximité. L'implantation au sein du Parc industriel de la Plaine de l'Ain présente à cet égard un potentiel particulier. Le PIPA accueille aujourd'hui près de 190 entreprises et poursuit son développement et sa commercialisation. Les besoins thermiques actuels comme futurs des activités présentes ou susceptibles de s'y implanter constituent ainsi des débouchés potentiels qui pourront évoluer pendant toute la durée d'exploitation du Data Center. En complément de ce potentiel directement lié au parc industriel, une étude d'opportunité a été menée avec EDF afin d'identifier et d'évaluer des possibilités de valorisation à une échelle

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	territoriale plus large. Cette étude a examiné différents débouchés et scénarios de réseaux de chaleur, en appréciant notamment les distances, les besoins thermiques identifiés, les infrastructures nécessaires et leurs conditions technico-économiques. Les résultats mettent en évidence un potentiel réel de valorisation, tout en soulignant les contraintes économiques associées à certains scénarios éloignés du site. Ils ne remettent pas en cause l'intérêt de conserver durablement la possibilité de valoriser cette ressource, notamment au regard de l'évolution future du PIPA et de l'apparition de nouveaux besoins à proximité. Le projet est ainsi conçu pour permettre cette valorisation et les dispositions techniques nécessaires à une récupération ainsi qu'une mise à disposition de la chaleur en limite du site sont prévues à cet effet. Dans cette logique, PIPA-DC1 poursuivra les échanges engagés avec le SMPIPA, les collectivités et les acteurs économiques locaux afin que les opportunités de valorisation puissent être réexaminées au regard de l'évolution des besoins du territoire.
- État initial de l'environnement, incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC : ***1. <u>Biodiversité</u>*** *"Le site d'implantation du projet est en dehors de tout zonage de protection ou d'inventaire de la biodiversité. Cependant, la présence de nombreux zonages d'inventaires et de protection dans l'aire d'étude éloignée démontre la richesse du secteur en termes de biodiversité[9]. Des liens fonctionnels entre la zone d'implantation potentielle du projet (appelée aire d'étude rapprochée -AER dans le dossier) et ces différents sites remarquables sont possibles pour certaines espèces à grand rayon d'action (oiseaux, chiroptères).* *L'état initial du site d'implantation repose sur des inventaires réalisés entre 2020 et 2025 : 29 passages à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire (le PIPA). Des cartes p19 et 20 de l'annexe 5 de l'étude d'impact présentent les*	**Réponse n°5 - Concernant la justification du maintien de la fonctionnalité écologique associée à la mesure d'évitement ME01** Le boisement situé à l'est de l'emprise du projet constitue un corridor écologique assurant une continuité entre les espaces boisés résiduels localisés au nord et au sud de l'aire d'étude rapprochée. Ce boisement ne sera pas impacté par le projet, tant dans son emprise que dans ses fonctionnalités écologiques associées. La mesure d'évitement ME01 vise ainsi à préserver intégralement ce boisement et à prévenir tout risque d'altération ou de perturbation lors de la phase de travaux. Le maintien de sa fonctionnalité écologique repose donc en premier lieu sur son évitement, qui permet de conserver la continuité écologique existante et les possibilités de déplacement de la faune au sein de ce corridor.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
protocoles (points d'écoute pour l'avifaune, plaques à reptiles, enregistreurs chiroptères et pièges photos) mis en place à l'échelle du PIPA avec un zoom sur l'aire d'étude rapprochée. Concernant les enregistreurs à chiroptères, aucun n'est situé à proximité immédiate de l'AER mais l'ensemble des espèces présentes à l'échelle du PIPA et dont les habitats sont présents au sein de l'AER sont considérées comme présentes sur l'AER. Enfin des compléments d'inventaire ont été réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2025 (zones humides). L'état initial apparaît donc suffisant et proportionné aux enjeux. *L'AER est largement dominée par des terres agricoles en monoculture intensive, à faible enjeu floristique. Quelques formations plus naturelles sont relevées en lisière (boisements à l'est et friches et fourrés à l'ouest). La délimitation de zones humides par identification des habitats déterminants, relevés de végétation et sondages pédologiques ne révèle la présence d'aucune zone humide.* *Au bilan, les inventaires écologiques mettent en évidence :* • *un enjeu très fort pour les zones boisées à l'est de la parcelle, qui sont des habitats favorables pour les chiroptères, certaines espèces d'oiseaux et qui peuvent constituer des habitats d'hivernage pour le Crapaud calamite (espèce protégée) ;* • *un enjeu fort pour l'avifaune des milieux ouverts sur les 4,377 ha de culture intensive du site, avec la nidification avérée de l'Alouette des champs (espèce patrimoniale) ;* • *un enjeu fort pour les bordures de friches et fourrés à l'ouest, favorables au Crapaud calamite, au Criquet blafard, aux reptiles et à l'avifaune et mammifères des milieux semi-ouverts.* *Le projet prévoit des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la biodiversité, notamment la préservation du boisement à l'est ainsi que celui des haies et bosquets de la lisière ouest. Pour être pertinente, cette mesure doit être accompagnée d'une zone tampon sans construction, nécessaire en particulier au maintien de la fonctionnalité du boisement est. Cette zone*	Par ailleurs, le projet prévoit la plantation d'arbres et d'arbustes, notamment au niveau de l'extrémité est de l'emprise. Des zones sanctuarisées sont également maintenues à l'est du projet, entre le data center et le boisement évité. Ces espaces végétalisés et sanctuarisés permettront de constituer une zone tampon entre le bâtiment et le boisement, contribuant ainsi à limiter les effets de proximité du projet sur ce dernier et à préserver ses fonctionnalités écologiques. Enfin, la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune permettra de maintenir les possibilités de déplacement des espèces entre le boisement et les milieux situés à l'intérieur et à l'extérieur du site. L'ensemble de ces dispositions — évitement du boisement, maintien de zones sanctuarisées, création de nouvelles plantations et mise en place d'une clôture perméable à la petite faune — contribue ainsi à assurer le maintien de la fonctionnalité écologique du corridor identifié à l'est de l'emprise du projet. **Réponse n°6 - Concernant l'éclairage nocturne :** Concernant l'éclairage nocturne, celui-ci répond aux seuls besoins nécessaires à la sécurité des personnes, des circulations et des installations d'un site exploité 24h/24. Sa conception vise à limiter les émissions lumineuses vers les milieux naturels périphériques. Une attention particulière est portée à la lisière boisée située à l'est afin d'éviter tout éclairage direct de celle-ci, en cohérence avec la mesure MR14 déjà prévue au dossier. Par ailleurs des dispositifs complémentaires — détection, sectorisation ou adaptation des plages d'éclairage — sont en cours d'étude.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
n'apparaît pas sur la carte ci-dessous, mais semble bien présente d'après le plan de masse du projet.  *Concernant les mesures de réduction, le maître d'ouvrage prévoit en particulier une assistance écologique de chantier (MR01), l'adaptation du calendrier des travaux de terrassement entre septembre et octobre (MR02), des barrières anti-intrusion petite faune (MR03), la création d'une mare de 50 m² et d'hibernaculums pour le Crapaud calamite (MR06, MR07), la plantation de 1 360 m de haies (MR09) et un éclairage nocturne adapté pour limiter l'impact sur la faune (MR14). Concernant cette dernière mesure, il conviendrait de préciser pourquoi un éclairage nocturne est nécessaire pour ce type d'installation et de mettre en place des mesures d'évitement a minima à proximité du boisement est. Les modalités de mise en œuvre et le suivi mis en place pour chaque mesure est précisé par le dossier.*	**Réponse n°7 - Concernant les mesures de compensation en faveur de l'Alouette des champs :** Le maître d'ouvrage partage l'objectif de garantir l'effectivité et la pérennité de la mesure compensatoire prévue en faveur de l'avifaune des milieux ouverts. Depuis le dépôt du dossier, les recherches foncières ont été poursuivies afin d'identifier des parcelles présentant des caractéristiques écologiques adaptées et permettant une gestion compatible avec les objectifs de compensation sur la durée requise. Plusieurs parcelles agricoles ont ainsi été identifiées et font actuellement l'objet d'échanges avec leurs propriétaires et/ou exploitants afin de définir précisément les pratiques de gestion à mettre en œuvre et les modalités permettant d'en garantir la pérennité. La sécurisation de ces mesures reposera sur des conventions adaptées avec les propriétaires et/ou exploitants concernés, permettant d'assurer leur mise en œuvre et leur maintien pendant la durée retenue pour la compensation. Les éléments consolidés relatifs aux parcelles retenues, aux modalités de gestion et à leur sécurisation seront intégrés au dossier dès leur finalisation.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de justifier comment la mesure d'évitement ME01 assure le maintien de la fonctionnalité des milieux à préserver et de compléter la mesure de réduction relative à l'éclairage nocturne par des mesures d'évitement.*** *Malgré ces mesures, le projet entraîne un impact résiduel notable par la destruction définitive de 4,377 ha d'habitats de reproduction de l'Alouette des champs d'après le dossier. Le pétitionnaire s'engage à mettre en place une mesure compensatoire sur 8,75 ha de parcelles agricoles périphériques (ratio 1 :2) consistant en des adaptations de pratiques culturales (changement de type de culture, maintien de jachères, fenêtres à alouettes, interdiction de fauche printanière, etc.). Cette mesure devrait également être favorable au reste de l'avifaune des milieux ouverts utilisant le site du projet (par exemple l'Oedicnème criard pour son alimentation).* *Si le Syndicat mixte gérant le PIPA (SMPIPA) indique dans un courrier produit en annexe de l'étude d'impact « être disposé à permettre [au pétitionnaire] d'identifier des mesures de compensation sur les terrains dont le SMPIPA est propriétaire », aucune parcelle compensatoire n'a été identifiée à ce jour. Les terrains du PIPA étant tous prévus à l'urbanisation selon les différents PLU afférents, l'utilisation de ces terrains comme mesure de compensation nécessite d'être sanctuarisée pendant toute la durée des impacts.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de préciser et de sécuriser la mesure compensatoire en faveur de l'avifaune des milieux ouverts, en fournissant l'identification des parcelles sélectionnées (au sein ou hors PIPA), en justifiant leur maîtrise dans le temps (par exemple par la mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale) et en fournissant les conventions agricoles signées, garantissant la pérennité***	

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
foncière et juridique de la gestion écologique proposée pour une durée minimale de 30 ans."	
2. ***Gestion des ressources, chaleur fatale et bilan Carbonne :*** *<u>Consommation électrique :</u>* *"D'après le bilan des gaz à effet de serre présent en annexe 10, la consommation annuelle d'électricité du projet pour l'ensemble des activités (serveurs, utilités, etc) est évaluée à 1,435 TWh/an, une quantité d'énergie considérable représentant l'équivalent de près de 6,2 % de la production annuelle de la centrale nucléaire du Bugey[10]. L'analyse de l'efficacité et de la sobriété énergétique du projet est une étape clé de l'évaluation environnementale, elle ne peut se limiter à renvoyer vers l'étude d'opportunité de la valorisation de la chaleur fatale du Data Center, comme c'est le cas actuellement (p. 280 de l'étude d'impact) d'autant que celle-ci laisse un doute sérieux sur les possibilités de mise en place d'une telle valorisation.* *Le projet doit mettre en œuvre des mesures d'optimisation de la performance énergétique du projet (choix d'équipement à haut rendement, conception optimisée des bâtiments avec une gestion efficace des flux d'air, etc.). L'efficacité de ces mesures doit être vérifiée via le calcul du PUE (power usage effectiveness ou coefficient d'efficacité énergétique), qui représente le rapport entre l'énergie électrique totale consommée par un data center et l'énergie électrique consommée par les seuls équipements informatiques. D'après la consommation annuelle moyenne annoncée, le PUE du projet serait de 1,26 en moyenne annuelle, et pourrait atteindre 1,5[11] en période de pic (chiffres à confirmer par le dossier complété). Ces valeurs, bien que performantes par rapport aux standards du secteu[2], traduisent une consommation structurellement élevée.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de présenter une analyse détaillée de l'efficacité et de la sobriété énergétique***	**Réponses n°8 – Efficacité et sobriété énergétique** Le maître d'ouvrage prend acte de la remarque de l'Autorité environnementale concernant le caractère insuffisamment développé du chapitre consacré à l'efficacité et à la sobriété énergétiques. Les éléments suivants sont proposés pour compléter le chapitre 9 de l'étude d'impact et présenter une analyse spécifique de la performance énergétique du projet, conformément aux dispositions des articles R.122-5 du Code de l'environnement et R.211-15 et suivants du Code de l'énergie. **9 - EFFICACITÉ ET SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUES** **9.1 Contexte et objectifs** Le projet PIPA-DC1 s'inscrit dans un contexte de croissance soutenue des besoins numériques, notamment liés aux services cloud, au calcul intensif et aux applications d'intelligence artificielle. Compte tenu de l'importance de ses consommations énergétiques, l'efficacité énergétique constitue un enjeu majeur de la conception et de l'exploitation du site. Le maître d'ouvrage a ainsi retenu une approche visant à limiter les consommations auxiliaires du centre de données et à maximiser l'efficacité de conversion de l'énergie électrique en service numérique. Le projet développe une capacité informatique de 130 MW IT pour une puissance de raccordement de 195 MW. L'ensemble des choix techniques présentés ci-après vise à réduire les consommations énergétiques non directement affectées aux équipements informatiques tout en maintenant le niveau de redondance et de résilience attendu pour une infrastructure numérique stratégique. **9.2 Démarche de sobriété énergétique** La sobriété énergétique d'un centre de données repose en premier lieu sur la limitation des besoins énergétiques annexes associés à l'exploitation des équipements informatiques.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
du projet, de détailler les mesures d'optimisation mises en place et de s'engager à réaliser un suivi annuel du PUE de l'installation, incluant les variations saisonnières et les périodes de fortes chaleurs, afin de vérifier le respect des engagements de performance énergétique annoncés.	Dans cette perspective, le projet a été conçu autour des principes suivants : • limitation des consommations liées au refroidissement par l'utilisation de technologies adaptées aux différents niveaux de densité informatique ; • optimisation des réseaux électriques afin de réduire les pertes de transformation et de distribution ; • utilisation d'équipements à haut rendement énergétique ; • récupération de la chaleur produite par les équipements informatiques pour couvrir les besoins thermiques internes du site ; • recours à des systèmes de pilotage permettant une gestion optimisée des équipements techniques. Par ailleurs, l'implantation du projet au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain permet son raccordement direct à une infrastructure électrique existante adaptée aux besoins du projet, évitant la multiplication d'infrastructures intermédiaires et les pertes énergétiques associées. **9.3 Mesures d'efficacité énergétique mises en œuvre** *9.3.1 Optimisation des infrastructures informatiques* Le projet comprend deux types d'environnements informatiques : • une zone dédiée aux applications d'intelligence artificielle et de calcul haute performance refroidies par système *Direct Liquid Cooling* (*DLC*) ; • une zone cloud reposant sur une technologie de refroidissement air/eau adaptée aux densités plus faibles. Le recours au refroidissement liquide direct pour les applications IA permet d'améliorer l'efficacité globale du refroidissement en limitant les échanges thermiques intermédiaires et les besoins en ventilation. *9.3.2 Optimisation des installations électriques* L'architecture électrique du site a été conçue afin de limiter les pertes énergétiques : • transformateurs à haut rendement ; • architecture de distribution optimisée ; • réduction du nombre d'étages de transformation ;

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	• équipements de conversion et d'alimentation à haut niveau de performance énergétique. Les installations électriques sont également dimensionnées conformément à une logique de redondance 4N3 garantissant la continuité de service tout en maintenant un niveau élevé de rendement des équipements. *9.3.3 Optimisation du refroidissement* Le système de refroidissement constitue le principal poste de consommation auxiliaire d'un centre de données. Le projet prévoit : • des groupes frigorifiques à haut rendement ; • des circuits hydrauliques optimisés ; • des terminaux de traitement d'air adaptés aux différents usages ; • un pilotage centralisé des équipements techniques ; • une conception limitant les pertes thermiques internes. Cette architecture vise à réduire les besoins énergétiques liés à la production de froid tout au long de l'année, y compris lors des épisodes estivaux de forte chaleur. *9.3.4 Valorisation énergétique interne* La chaleur générée par les serveurs informatiques est récupérée sur la boucle de refroidissement du data center. Cette énergie est valorisée pour couvrir les besoins propres du site, notamment : • le chauffage des bureaux ; • la production d'eau chaude nécessaire aux centrales de traitement d'air ; • le préchauffage des groupes électrogènes. La récupération de cette chaleur contribue à réduire les consommations énergétiques externes associées aux besoins thermiques du site. **9.4 Performance énergétique du projet**

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	L'indicateur de référence utilisé pour évaluer l'efficacité énergétique du centre de données est le PUE (*Power Usage Effectiveness*). Le PUE est défini comme : PUE = Énergie totale consommée par le centre de données / Énergie consommée par les seuls équipements informatiques D'après les hypothèses de fonctionnement du projet, le PUE annuel prévisionnel est estimé à environ 1,26. Cette valeur traduit un niveau de performance élevé au regard des standards généralement observés pour les centres de données *hyperscale*. PIPA-DC1 souligne néanmoins que cette valeur constitue un objectif prévisionnel dépendant notamment : • du taux réel de charge informatique ; • des conditions climatiques extérieures ; • des températures estivales ; • des besoins ponctuels de refroidissement ; • des conditions d'exploitation effectives des installations. Des variations saisonnières du PUE pourront ainsi être observées sans remise en cause de la performance énergétique globale du projet. **9.5 Valorisation de la chaleur fatale à l'échelle territoriale** Comme indiqué en réponse à la remarque n°4, PIPA-DC1 a intégré dès la conception du projet la possibilité de valoriser la chaleur fatale produite par le Data Center et a pris l'engagement de mettre gratuitement et durablement cette ressource à disposition de projets de valorisation susceptibles de se développer à proximité. Les études réalisées ont permis d'identifier plusieurs catégories de débouchés potentiels. Au-delà des besoins actuellement identifiés, le caractère évolutif du PIPA, qui accueille près de

<table>
<tr><th>Observation formulée par la MRAe</th><th>Réponse apportée par PIPA-DC1</th></tr>
<tr><td></td><td>
190 entreprises et poursuit son développement, conduit à maintenir ouverte cette possibilité pendant toute la durée d'exploitation du Data Center.

Les échanges avec le SMPIPA, les collectivités et les acteurs économiques du territoire sont ainsi poursuivis afin d'identifier les besoins nouveaux susceptibles d'être compatibles avec les caractéristiques de la chaleur disponible.

Le projet prévoit par ailleurs les dispositions techniques permettant la récupération de cette chaleur et sa mise à disposition en vue d'une valorisation externe.

9.6 Principaux indicateurs d'efficacité et de sobriété énergétiques du projet

Tableau : Principaux indicateurs d'efficacité et de sobriété énergétiques du projet
<table>
<tr><th>Indicateur</th><th>Valeur prévisionnelle</th><th>Commentaire</th></tr>
<tr><td>Puissance électrique de raccordement</td><td>195 MW</td><td>Double alimentation HTB sécurisée du site.</td></tr>
<tr><td>Puissance informatique (IT) installée</td><td>130 MW IT</td><td>Charges informatiques hébergées dans les deux bâtiments de data center.</td></tr>
<tr><td>Consommation électrique annuelle totale</td><td>~ 1,43 TWh/an</td><td>Ensemble des usages du site : équipements informatiques, refroidissement, auxiliaires et bâtiments.</td></tr>
<tr><td>PUE annuel prévisionnel</td><td>≈ 1,26</td><td>Niveau de performance élevé au regard des standards du secteur.</td></tr>
<tr><td>Technologie de refroidissement IA/HPC</td><td>Direct Liquid Cooling (DLC)</td><td>Refroidissement liquide direct permettant une meilleure efficacité énergétique pour les fortes densités de calcul.</td></tr>
<tr><td>Technologie de refroidissement Cloud</td><td>Air/eau sur boucle d'eau glacée</td><td>Technologie adaptée aux charges informatiques standardisées.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Observation formulée par la MRAe</th><th>Réponse apportée par PIPA-DC1</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Valorisation interne de chaleur fatale</td><td>Oui</td><td>Chauffage des bureaux, batteries chaudes des CTA et préchauffage des groupes électrogènes.</td></tr>
<tr><td>Température du réseau primaire de récupération</td><td>20/30 °C</td><td>Température minimale mise à disposition pour la récupération de chaleur.</td></tr>
<tr><td>Température du réseau secondaire après échangeur</td><td>18/28 °C</td><td>Température disponible pour un éventuel réseau de chaleur.</td></tr>
<tr><td>Gisement de chaleur fatale récupérable</td><td>Environ 12 MW</td><td>Estimation retenue dans l'étude de valorisation territoriale.</td></tr>
<tr><td>Potentiel théorique annuel de chaleur valorisable</td><td>~105 GWh/an</td><td>Chaleur susceptible d'être mobilisée selon les scénarios étudiés.</td></tr>
<tr><td>Production photovoltaïque sur site</td><td>Non prévue à ce stade</td><td>Les performances énergétiques reposent principalement sur l'efficacité des équipements et la récupération de chaleur.</td></tr>
<tr><td>Consommation d'eau pour le refroidissement informatique</td><td>840m3/an</td><td>Refroidissement sur boucle fermée sans consommation significative d'eau de refroidissement.</td></tr>
<tr><td>Consommation d'eau sanitaire</td><td>1 300m3/an (~3,6 m³/jour)</td><td>Pour un effectif d'environ 120 personnes.</td></tr>
</table>

Les indicateurs présentés ci-dessus constituent les valeurs de référence de conception du projet. Ils feront l'objet d'un suivi en phase exploitation afin de vérifier le maintien des performances énergétiques annoncées, d'évaluer l'évolution du PUE dans le temps et d'identifier d'éventuelles mesures complémentaires d'amélioration continue.

9.6 Suivi des performances énergétiques

Le PUE constitue un indicateur essentiel au pilotage énergétique d'un Data Center et fera, à ce titre, l'objet d'un suivi en phase d'exploitation.
</td></tr>
</table>

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Le PUE annuel prévisionnel du projet est estimé à environ 1,26. Cette valeur constitue une valeur de conception établie sur la base des hypothèses de fonctionnement retenues. Le PUE réel est susceptible d'évoluer notamment en fonction du taux de charge informatique, des conditions climatiques et des modalités effectives d'exploitation du site. PIPA-DC1 assurera un suivi annuel de cet indicateur, complété par l'analyse de son évolution saisonnière et de son comportement lors des périodes de fortes chaleurs. Ce suivi permettra d'apprécier dans le temps la performance énergétique réelle de l'installation et d'identifier les possibilités d'optimisation de son fonctionnement.
Chaleur fatale : *Les pertes d'énergie d'un Data Center sont principalement dues à l'effet Joule[13]. Le fonctionnement des serveurs génère par cet effet un gisement continu de chaleur basse température. Le projet prévoit d'utiliser une partie de cette chaleur fatale en interne pour assurer le chauffage des bureaux d'accompagnement, la fourniture d'eau chaude aux centrales de traitement d'air et le préchauffage des groupes électrogènes. Pour la valorisation externe, le pétitionnaire indique mettre gracieusement à disposition un potentiel d'extraction thermique. Toutefois, l'étude d'opportunité technico-économique menée par EDF conclut à une potentielle absence de viabilité économique pour la création d'un réseau de chaleur étendu, en raison de l'absence de consommateurs thermiques denses à proximité immédiate. L'Autorité environnementale regrette qu'aucune synergie n'ait été formalisée avec d'autres activités du PIPA ou avec des projets d'aménagement futurs.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage, en lien avec le Syndicat Mixte du PIPA et les collectivités territoriales, d'approfondir l'étude de faisabilité de valorisation de la chaleur fatale du Data Center en***	**Réponse n°9 — Approfondissement de la valorisation de la chaleur fatale** Dès la conception du projet, PIPA-DC1 a souhaité préserver durablement les possibilités de valorisation de la chaleur fatale produite par le Data Center et a pris l'engagement de mettre gratuitement à disposition la chaleur récupérable pour tout projet de valorisation compatible susceptible d'émerger à proximité. L'implantation au sein du PIPA constitue à cet égard un potentiel particulièrement intéressant de valorisation, compte tenu du nombre important d'entreprises déjà implantées, de la poursuite de la commercialisation du parc et de son développement futur. Les besoins thermiques actuels comme futurs des activités présentes ou susceptibles de s'y implanter constituent ainsi des débouchés potentiels à approfondir. En complément, une étude d'opportunité réalisée par EDF a permis d'examiner plusieurs débouchés territoriaux. Elle met en évidence un potentiel de valorisation réel mais également, pour les scénarios les plus éloignés, des contraintes importantes liées notamment aux distances et aux infrastructures nécessaires.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
examinant des débouchés diversifiés (serres agricoles, bâtiments industriels voisins) et d'installer dès la construction les réservations techniques de raccordement en limite de propriété.	Depuis la réalisation de cette étude, de nouveaux besoins potentiels ont par ailleurs été portés à la connaissance de PIPA-DC1, notamment par la commune de Blyes concernant plusieurs équipements existants ou futurs situés à proximité du projet. Le maître d'ouvrage poursuit donc actuellement, avec le SMPIPA, les collectivités et les acteurs économiques du territoire, l'approfondissement de ces différentes opportunités, tant au sein même du parc industriel qu'à proximité immédiate du site. **Réponse n°10 — Réservations techniques en limite de propriété** Cette démarche a par ailleurs été anticipée dès la conception du projet : les pièces techniques et d'urbanisme prévoient notamment un local technique dédié en limite de propriété, permettant le raccordement du Data Center à un futur réseau de chaleur. Le projet est ainsi conçu pour que la mise à disposition et le raccordement de la chaleur récupérable soient opérationnels dès la mise en exploitation du site, permettant ainsi son utilisation dès qu'un réseau de valorisation sera déployé.
<u>*Gestion des ressources :*</u> *Un Data Center comprend un grand nombre de serveurs, dont la production occasionne une consommation de métaux rares ou précieux et de terres rares. Le projet prévoit un renouvellement des serveurs informatiques tous les 5 ans. Ces serveurs, comme tout déchet électrique et électronique (DEEE), devront être recyclés. Certains opérateurs de Data Centers mettent en place des systèmes de réutilisation interne de tout ou partie des serveurs (cartes mémoire, carte graphique…), réduisant ainsi drastiquement leur production de DEEE. D'autres signent des partenariats avec des associations qui réutilisent ces serveurs et leur donnent une seconde vie. Le dossier ne fournit aucune évaluation, même grossière, des volumes de DEEE et qualifie l'incidence du projet sur la génération de déchets de faible sans le justifier.*	**Réponse n°11 – Mesures prévues pour une gestion économe** Le projet prend en compte les enjeux liés à la durée d'utilisation, au réemploi, au reconditionnement et à la valorisation des équipements. Il apparaît toutefois difficile de figer dès l'autorisation les modalités opérationnelles précises de gestion des équipements informatiques, celles-ci étant susceptibles d'évoluer avec les technologies, les caractéristiques et la propriété des équipements effectivement installés ainsi qu'avec les filières disponibles. La prolongation de la durée d'utilisation des équipements constitue à cet égard un levier potentiel de réduction de leur empreinte environnementale. À titre indicatif, pour les serveurs dont la durée d'usage de référence est aujourd'hui généralement de l'ordre de 5 ans, différentes solutions peuvent permettre de prolonger leur utilisation : maintenance renforcée, réemploi interne de certains équipements ou composants, puis reconditionnement en vue d'une seconde utilisation. Selon les caractéristiques des équipements, leur état et l'évolution

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
⇨ ***L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les volumes de déchets générés par le projet et de détailler les mesures prévues pour permettre une gestion économe des ressources.***	des technologies, des durées d'utilisation pouvant atteindre 6 à 8 ans, voire davantage dans le cadre d'un reconditionnement externe, peuvent ainsi être envisagées. En fin d'usage, les équipements électriques et électroniques auront vocation à être orientés vers les filières réglementaires spécialisées et agréées. Lorsque leur état et leurs caractéristiques le permettront, le réemploi, le reconditionnement ou la valorisation matière seront privilégiés avant leur élimination. Des objectifs de réemploi et de valorisation pourront également être recherchés au regard des performances des filières disponibles au moment du renouvellement des équipements. Les modalités effectivement mises en œuvre seront ainsi adaptées aux équipements déployés, à leur propriété, à leur état et aux solutions disponibles au moment de leur renouvellement, afin de pouvoir bénéficier de l'évolution des technologies et des filières de réemploi, de reconditionnement et de valorisation.
<u>Emissions de gaz à effet de serre (GES) :</u> *Le dossier évalue les incidences du projet sur le changement climatique par quantification des émissions de gaz à effet de serre (en tonnes éqCO2) liées à la construction et à l'exploitation du Data Center pendant 50 ans (analyse de son cycle de vie). Le détail des émissions carbone générées en phase travaux et en phase exploitation est présenté sous forme de deux tableaux indiquant les postes d'émissions p. 217 et 263 de l'étude d'impact. Des précisions sur les postes d'émissions, le détail des calculs et les références utilisés sont présentées en annexe 10. Les résultats obtenus sont de 115 458 tCO_2eq pour la phase de construction (matériaux béton et acier, aménagement des salles informatiques et renouvellement des serveurs, etc) et 4 371 370 tCO_2eq pour la phase d'exploitation sur 50 ans (soit environ 87 427 tCO_2eq/an) tirées à plus de 85 % par la consommation d'électricité du réseau. Ce bilan carbone, relativement complet, oublie toutefois les émissions liées aux fuites potentielles de fluide frigorigène présent dans les installations de*	**Réponse n°12 – Bilan carbone du projet** Le bilan carbone V3 joint en annexe a été complété afin de répondre aux différents postes identifiés par l'Autorité environnementale. Concernant les fluides frigorigènes, PIPA-DC1 précise que les émissions associées aux fuites potentielles étaient déjà intégrées dans l'évaluation initiale, sur la base d'un taux de fuite de 0,2 %. Le bilan V3 précise désormais explicitement ce poste ainsi que les hypothèses retenues. Les émissions associées au trafic routier en phase d'exploitation et à la voirie d'accès ont également été intégrées au bilan actualisé sur la base des caractéristiques du projet.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
refroidissement des serveurs. Le type de fluides frigorigènes prévu par le projet n'est pas mentionné, mais ils ont pour la majorité un potentiel de réchauffement global bien supérieur au CO2[14]. *Par ailleurs, ce bilan ne prend pas en compte la construction de la voirie d'accès, la création de la ligne aéro-souterraine souterraine par RTE et le trafic routier induit par son exploitation.* *In fine, cette évaluation des émissions de GES du projet met en évidence un impact significatif sur le changement climatique. Ce résultat est cohérent avec les analyses à l'échelle nationale : selon l'ADEME, les Data Centers représentent environ 46 % de l'empreinte carbone du numérique en France, ce qui les place parmi les principaux contributeurs aux impacts environnementaux du secteur. Ainsi, la réduction de l'empreinte environnementale des Data Centers constitue un levier prioritaire pour modérer l'impact global du numérique.* *La mise en œuvre de la séquence ERC a pour objectif de limiter l'impact du projet et d'assurer sa compatibilité avec les objectifs climatiques nationaux. A cet égard, les mesures de réduction citées par le dossier (consistant à favoriser des matériaux bas carbones en phase construction, à allonger la durée des équipements et à améliorer les performances énergétiques des infrastructures) sont intéressantes, mais nécessitent un engagement clair du porteur de projet. La mesure de compensation de plantation des 183 arbres qui permettraient de stocker 229 tCO2eq sur 50 ans apparaît anecdotique à l'échelle du projet.* ⇨ ***L'Autorité environnementale attire l'attention du pétitionnaire sur la note relative à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique, publiée en 2024 par la conférence des autorités environnementales.*** ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de compléter le bilan carbone du projet (fuites potentielles de fluide frigorigène, voirie, ligne souterraine, trafic routier) et de***	S'agissant du raccordement électrique RTE, celui-ci fait partie intégrante du projet global et est pris en compte dans le bilan carbone V3 sur la base des caractéristiques définies à ce stade des études conduites par RTE. **Réponse n°13 – Mesures de réduction** Les principales émissions de gaz à effet de serre du projet en phase d'exploitation étant liées à sa consommation électrique, les mesures de réduction portent prioritairement sur l'efficacité énergétique globale de l'installation. Elles reposent notamment sur la recherche d'un PUE performant, l'optimisation des systèmes de refroidissement et de distribution électrique, l'adaptation du fonctionnement des équipements techniques à la charge informatique réelle ainsi que le suivi des consommations énergétiques. La conception du projet intègre également la récupération de la chaleur fatale et sa mise à disposition gratuite en vue d'une valorisation externe. Les dispositions techniques nécessaires à son raccordement sont prévues dès la construction afin d'être opérationnelles dès la mise en exploitation du site. Concernant les équipements informatiques, l'allongement de leur durée d'utilisation, leur réemploi, leur reconditionnement et leur orientation vers des filières spécialisées de recyclage constituent des leviers complémentaires de réduction de leur empreinte carbone. Leur mise en œuvre dépendra notamment des caractéristiques et de la propriété des équipements effectivement déployés ainsi que de l'évolution des technologies et des filières disponibles.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
s'engager sur des mesures concrètes pour éviter, réduire ou, en dernier ressort, compenser les effets (choix du type et de la provenance des matériaux, création de puits de carbone en compensation, etc.) afin d'exposer clairement comment le projet contribue à l'atteinte des engagements nationaux et internationaux pris par la France pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique.	En phase de construction, la recherche de réduction de l'empreinte carbone porte également sur les choix constructifs et les matériaux, conformément aux mesures présentées dans le dossier. Ces différents leviers participent ainsi à la démarche d'évitement et de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet. **Réponse n°14 – atteinte des engagements nationaux** Le projet PIPA-DC1 s'inscrit dans un contexte national de décarbonation progressive des activités et des consommations énergétiques. À l'échelle du projet, la maîtrise de son empreinte carbone repose prioritairement sur la réduction de l'énergie nécessaire au fonctionnement des infrastructures techniques, notamment au travers de la performance énergétique du Data Center et de l'objectif de PUE présenté précédemment. Son implantation en France permet par ailleurs à cette consommation électrique de bénéficier d'un système électrique caractérisé par une forte proportion de production bas-carbone. Le projet mobilise plusieurs leviers complémentaires : suivi de la performance énergétique en exploitation, optimisation du fonctionnement des installations, maîtrise des consommations d'eau, récupération et mise à disposition de la chaleur fatale ainsi que gestion des équipements en fin d'usage dans les filières adaptées. Avec un PUE prévisionnel de 1,26 et un WUE de 0,00074 L/kWh, le projet présente un haut niveau de performance dans la maîtrise des consommations nécessaires au fonctionnement de ses infrastructures.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Ces dispositions s'inscrivent dans les orientations nationales visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique et à accompagner le développement des nouveaux usages électriques par l'amélioration de leur efficacité énergétique.  **Récapitulatif des engagements pris par la France dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas-Carbone 3 pour le numérique** Le projet intègre ainsi, dès sa conception, plusieurs leviers en cohérence avec les orientations de la SNBC 3, notamment à travers une conception performante sur les volets énergétique et hydrique.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Cette démarche est complétée par la récupération et la mise à disposition gratuite de la chaleur fatale dès la mise en exploitation du site, la prise en compte de l'empreinte carbone des choix constructifs ainsi que par les possibilités d'allongement de la durée d'utilisation, de réemploi, de reconditionnement et de recyclage des équipements informatiques. L'ensemble de ces dispositions permet à PIPA-DC1 d'inscrire sa conception et son exploitation dans une démarche de maîtrise et de réduction de son empreinte environnementale, en cohérence avec les orientations nationales applicables au secteur numérique.
3. ***Cadre de vie des riverains et risques sanitaires :*** *<u>Rejets atmosphériques :</u>* *La qualité de l'air sur le site est liée au contexte industriel de la plaine de l'Ain. Une campagne de prélèvements in situ a été réalisée du 23 septembre au 8 octobre 2025. Six sites de mesures ont été étudiés pour les polluants NO2, aldéhydes, PM2.5 et PM10. Il n'est pas précisé pourquoi ces 4 polluants n'ont pas été mesurés sur chaque site. Le dossier indique que le milieu air est compatible avec les usages, excepté pour le formaldéhyde et l'acétaldéhyde pour lesquels le milieu est considéré vulnérable au niveau du point 5 (point situé à 850 m au sud du site, au niveau du site TREDI). Le porteur du projet a prévu un suivi annuel des aldéhydes au niveau du point 5.* *En phase de travaux, le projet entraînera une hausse des émissions de gaz à effet de serre et polluants liée aux véhicules de chantier et des émissions de poussières. Compte tenu des mesures de réduction mises en œuvre sur le chantier (limitation de la vitesse de circulation, etc) et de l'éloignement des habitations, l'incidence résiduelle du projet en phase travaux sur la qualité de l'air est considérée comme négligeable.*	**Réponse n°15 – Evaluation des risques sanitaires** Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) et les Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUi) retenus dans l'étude sont justifiés du chapitre 5.1 au chapitre 5.3 du rapport de l'étude des risques sanitaires. [11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM]. (joint en annexe) Nous avons repris le calcul en retenant la valeur US EPA pour l'ERU du formaldéhyde ($1{,}3.10^{-5}$ $\mu g.m^{-3})^{-1}$ Nous obtenons les résultats suivants : • Partie Interprétation de l'Etat des Milieux : l'ERI maximal pour le formaldéhyde serait de $4{,}62.10^{-6}$, soit une indication d'un milieu vulnérable ; • Partie ERS : l'ERI maximal pour le formaldéhyde serait de $1{,}31.10^{-7}$, soit une compatibilité avec les milieux ; Les conclusions restent donc similaires. L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée conformément aux méthodologies nationales en vigueur et aux guides de référence applicables. Comme il est d'usage pour ce type d'étude, elle a pour objet d'évaluer la contribution propre du projet aux concentrations de polluants et aux risques sanitaires associés. Cette analyse s'appuie sur les données environnementales disponibles ainsi que sur la caractérisation du contexte local présentée dans l'étude d'impact.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
Les rejets atmosphériques du projet sont essentiellement liés à la phase d'exploitation, c'est-à-dire aux émissions de polluants issus des 74 groupes électrogènes de secours (547 MW) à l'occasion des tests périodiques de maintenance et d'éventuelles pannes de l'alimentation électrique principale qualifiées d'extrêmement rares et courtes par le dossier. Le dossier indique qu'en 2020, le temps de coupure équivalent était de 3 min 04 s, et la fréquence de coupure à 0,34 en France. Il a été considéré, dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires lié à ces rejets, un temps de fonctionnement pour les 72 groupes électrogènes du Data Center de 72h/an chacun et de 13h/an pour les 2 groupes électrogènes des bureaux, de façon simultanée. Il conviendrait d'exposer un retour d'expérience des coupures en France sur plusieurs années pour juger de la prise en compte d'un scénario majorant. *Une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est fournie en annexe de l'étude d'impact. Pour le formaldéhyde, l'Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUi) retenu par les autorités sanitaires (comme l'US EPA et repris par l'Ineris) est de 1,3 × 10^{-5} $(\mu g/m^3)^{-1}$, or c'est la valeur de 5,30 × 10^{-6} $(\mu g/m^3)^{-1}$ proposée par Santé Canada qui a été choisie en raison de son établissement à partir d'une étude plus récente (Monticello et al, 1996) ce qui mérite d'être discuté. Par ailleurs, la valeur toxicologique de référence (VTR) par voie respiratoire pour les PM2,5 et PM10 retenue par l'agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) en 2025 n'a pas été prise en compte.* *L'évaluation des risques sanitaires conclut à l'absence de risques supplémentaires liés aux rejets du Data Center en termes de risque pour la santé des populations avoisinant le site : « En considérant uniquement les émissions du futur site, aucun risque sanitaire à seuil par inhalation n'est donc susceptible de se produire pour la population avoisinant le site. […] En considérant uniquement les*	Les niveaux de fond existants sont intégrés à l'état initial de l'environnement afin de caractériser le contexte dans lequel s'inscrit le projet. L'évaluation des risques sanitaires vise ensuite à apprécier l'incidence des émissions imputables au seul projet, conformément à la méthodologie réglementaire. Une campagne de mesures a été réalisée dans le cadre de l'interprétation de l'état des milieux dans la zone d'étude afin de caractériser la qualité de l'air actuelle. Les résultats montrent que la concentration maximale en formaldéhyde modélisée, en lien avec les émissions futures du projet, est 35 fois moins importante que la concentration actuelle en formaldéhyde mesurée lors de la campagne de mesures. L'impact du projet sur les concentrations en formaldéhyde dans la zone d'étude peut ainsi être considéré comme faible. L'acétaldéhyde n'est pas un polluant émis par le futur site du projet. Les conclusions de l'étude montrent que les émissions du projet demeurent compatibles avec la protection de la santé des populations, y compris des établissements sensibles situés à proximité, et qu'aucun risque sanitaire significatif n'est mis en évidence du fait de son exploitation. **Réponse n°16 – Fonctionnement annuel des groupes électrogènes** Les données disponibles relatives à la continuité de l'alimentation électrique en France mettent en évidence des durées de coupure historiquement très faibles, comme rappelé dans l'étude d'impact. Pour autant, l'évaluation des risques sanitaires a volontairement retenu une hypothèse de fonctionnement plus conservatrice afin de couvrir des situations exceptionnelles de perte prolongée de l'alimentation électrique. Ainsi, pour les 72 groupes électrogènes du Data Center, le scénario retenu considère 72 heures de fonctionnement par an et par équipement. Cette hypothèse intègre notamment les besoins liés aux opérations périodiques de maintenance et d'essais, estimés à environ 18 heures par

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
émissions du site, le risque cancérogène peut donc être considéré comme non préoccupant pour la *population riveraine du site ». Cependant au vu de l'implantation du projet dans un contexte industriel dense et de la mise en évidence d'une vulnérabilité du milieu à certains polluants atmosphériques par l'IEM (Interprétation de l'État des Milieux), il conviendrait de vérifier que les rejets cumulés de l'ensemble des installations du secteur n'aboutissent pas, pour les zones les plus exposées, à un risque sanitaire supérieur aux recommandations nationales*[15]. ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les valeurs toxicologiques de référence (VTR) et les Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUi) pris en compte et la durée retenue pour le fonctionnement annuel des groupes électrogènes, au vu des retours d'expérience d'autres Data Centers, de vérifier que les effets cumulés du projet et des installations du PIPA (actuelles et en cours de construction) n'entraînent pas un risque sanitaire supérieur aux recommandations nationales pour les riverains, et le cas échéant de mettre en place des mesures supplémentaires d'évitement ou de réduction de l'impact des installations sur la qualité de l'air.***	an, auxquels s'ajoute une marge importante permettant de couvrir une éventuelle sollicitation prolongée des groupes en situation de secours. Les 72 h/an ne correspondent donc pas à une durée prévisionnelle de fonctionnement en exploitation courante, mais à une hypothèse volontairement majorante retenue pour l'évaluation des incidences atmosphériques et sanitaires du projet. Pour les deux groupes électrogènes associés aux bureaux, l'hypothèse retenue demeure de 13 heures de fonctionnement par an**.** **Réponse n°17 – Effets cumulés** L'évaluation sanitaire du projet repose tout d'abord sur une caractérisation de l'état actuel de la qualité de l'air réalisée à partir d'une campagne de mesures effectuée dans l'environnement du projet. Ces mesures caractérisent le milieu dans son état réel avant réalisation de PIPA-DC1 et intègrent ainsi l'influence des activités et sources d'émissions actuellement présentes dans le secteur industriel. L'ERS évalue ensuite la contribution supplémentaire spécifiquement attribuable au projet PIPA-DC1. La comparaison de ces deux niveaux permet de remettre cette contribution en perspective. À titre d'exemple, pour le formaldéhyde, la concentration maximale modélisée imputable au projet est environ 35 fois inférieure à la concentration maximale mesurée dans l'environnement lors de l'état initial**.**

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Les résultats de l'ERS montrent par ailleurs que la contribution propre du projet demeure compatible avec les valeurs de référence retenues pour la protection de la santé des populations. **Réponse n°18 - Mesures supplémentaires** Les résultats de l'évaluation des risques sanitaires, y compris après reprise du calcul relatif au formaldéhyde avec la valeur d'ERUi mentionnée par l'Autorité environnementale, ne mettent pas en évidence de risque sanitaire significatif attribuable aux émissions du projet pour les populations avoisinantes. Au regard de ces résultats, la mise en œuvre de mesures supplémentaires spécifiques d'évitement ou de réduction des émissions atmosphériques n'apparaît pas justifiée. Les mesures de prévention, de maîtrise des émissions et de suivi prévues dans le dossier demeurent applicables en phase d'exploitation.
<u>Emissions sonores :</u> *Les premières habitations se situent à environ 800 m au nord-ouest du projet. L'ambiance sonore du secteur d'étude est caractérisée par la circulation routière sur la D124 (avenue des Troussillières) passant à l'ouest du site, ainsi que ponctuellement par la voie ferrée à l'est du site. La zone d'activité, dense en industries à l'est du site d'implantation du projet, émet un bruit résiduel du fait des activités qu'elle héberge. Une étude acoustique, disponible en annexe 3 de l'étude d'impact, a été réalisée du 9 au 10 septembre 2025, visant à définir le niveau de bruit résiduel sur les périodes réglementaires diurne (7 h - 22 h) et nocturne (22 h – 7h) en limite de propriété et au niveau des habitations les plus proches du site (zones à*	**Réponse n°19 – Mesures sonores** D'après l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruites émis dans l'environnement par les ICPE : les zones à émergence règlementée sont définies de la manière suivante : - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ; - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation; - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
émergence réglementée). Le dossier conclut que l'environnement de la zone d'étude est peu bruyant (bruits résiduels entre 38 et 47 dB). *Pour rappel, conformément à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, les bureaux des industriels voisins, occupés par des tiers, sont considérés comme des zones à émergence réglementées.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de justifier l'absence de mesure sonore au niveau du PIPA.*** *En phase chantier, l'emploi d'engins motorisés de chantier, ainsi que certaines activités de construction pourraient être sources de nuisances sonores. Au vu de la distance aux habitations riveraines, la nuisance est qualifiée de faible.* *En phase exploitation, les principales sources de bruit du projet sont liées au fonctionnement des groupes froids et au fonctionnement des groupes électrogènes. Des modélisations acoustiques 3D ont été réalisées, prenant en compte deux scénarios de fonctionnement du site :* *- scénario n°1 : Fonctionnement normal, avec 100 % des groupes froids uniquement (x108) ;* *- scénario n°2 : Fonctionnement d'urgence le plus défavorable, avec 100 % des équipements techniques, soit 108 groupes froids et 72 groupes électrogènes.* *Le maître d'ouvrage prévoit des traitements acoustiques intégrés : installation de coiffes acoustiques (pièges à sons) sur le rejet des groupes froids en toiture, mise en place d'écrans périphériques en polycarbonate de grande hauteur en bordure de toiture, intégrant des ventelles absorbantes en partie basse, silencieux sur chaque groupe électrogène.* *Avec la mise en œuvre des différents traitements acoustiques, pour chaque scénario, aucun dépassement réglementaire n'est relevé par les modélisations en limite de propriété (LIM) et au niveau des zones à émergence réglementée (ZER). »*	immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. Les mesures sonores ont été réalisées à proximité des ZER identifiées.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
- Dispositif de suivi des mesures et leur efficacité :  *Figure 5 : Emplacement des points de calcul et des éléments modélisés* *Le dossier mentionne un suivi en phase travaux afin de s'assurer de la mise en œuvre effective des mesures d'évitement et de réduction, ainsi qu'un suivi en phase d'exploitation intégré au système de management environnemental et aux documents de suivi d'exploitation qui seront mis en place par l'exploitant, sans plus d'explication.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande :*** • ***De préciser le type et la fréquence des suivis mis en place (suivi écologique, acoustique et atmosphérique notamment) ;*** • ***De prévoir un dispositif de suivi d'éventuelles plaintes ou observations des riverains, des réponses mises en place à la suite de ces plaintes le cas échéant, et de mettre les résultats à disposition du public dans un souci de transparence.***	**Réponse n°20 — Nature et fréquence des suivis** Les mesures de suivi associées aux mesures ERC sont décrites dans l'étude d'impact et seront mises en œuvre selon les modalités prévues pour chacune d'elles. S'agissant des contrôles liés à l'exploitation de l'installation, notamment en matière acoustique et atmosphérique, PIPA-DC1 respectera les prescriptions de surveillance et les fréquences de contrôle fixées par la réglementation applicable et par l'arrêté préfectoral d'autorisation. Ces prescriptions permettront d'adapter les modalités de suivi aux caractéristiques définitives de l'installation et aux enjeux identifiés dans le cadre de son instruction. **Réponse n°21 — Plaintes et observations** En phase d'exploitation, les éventuelles observations ou réclamations relatives au fonctionnement du site pourront être adressées à l'exploitant par les canaux de contact habituels. Elles feront l'objet d'un enregistrement. Toute réclamation étayée par des éléments permettant d'identifier la nuisance signalée fera l'objet d'une analyse visant à en vérifier l'origine et à déterminer les suites éventuellement nécessaires. Lorsque cette analyse le justifiera, des vérifications ou contrôles complémentaires pourront être réalisés afin d'objectiver l'origine de la nuisance et, le cas échéant, de définir les mesures appropriées.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	Réponse n°22 — Mise à disposition du public des résultats Les résultats des suivis et contrôles environnementaux seront transmis aux services compétents dans les conditions prévues par la réglementation et par l'arrêté préfectoral d'autorisation. Les informations environnementales devant faire l'objet d'une mise à disposition ou d'une information du public seront rendues accessibles conformément aux dispositions applicables. PIPA-DC1 veillera par ailleurs à pouvoir communiquer, lorsque cela est pertinent, une information synthétique sur les principaux résultats du suivi environnemental du site.
- Effets cumulés : *Le dossier indique qu'aucun projet d'installations classées pour la protection de l'environnement exerçant des activités similaires au projet à proximité (région) n'a reçu d'avis sur la période allant de janvier 2023 à janvier 2026 inclus et n'est donc approuvé. Aucune analyse des effets cumulés n'a par conséquent été menée.* *Il existe plusieurs autres projets de Data Centers dans l'agglomération de Lyon, qui en comporte déjà au moins neuf. La demande croissante en énergie électrique, liée à ces centres de données pourrait avoir un impact en matière de réseau d'alimentation électrique.* *À Vénissieux, l'ancien site industriel de Rhodia devrait rapidement accueillir l'un des Data Centers les plus puissants du réseau d'UltraEdge en augmentant sa capacité à 6,4 MW. Un Data Center à hautes exigences environnementales est annoncé pour 2028 dans la ZAC de Bron-Parilly en bordure de périphérique. Fin 2026, un Data Center devrait été mis en service sur un ancien site industriel de 4 660 m2 dans la zone industrielle de*	**Réponse n°23 – Disponibilité des ressources en électricité** La croissance des besoins électriques associés au développement des Data Centers est aujourd'hui pleinement identifiée par RTE et intégrée dans ses travaux de planification du système électrique. Dans son Bilan électrique 2025, public et accessible à tous, RTE consacre spécifiquement une analyse au développement des centres de données et rappelle que la France dispose d'un environnement favorable à leur implantation, notamment du fait de la qualité de son réseau électrique et de l'abondance de sa production d'électricité décarbonée. RTE intègre par ailleurs dans ses perspectives l'augmentation importante des demandes de raccordement liées aux nouveaux usages électriques, parmi lesquelles les Data Centers occupent désormais une place significative. À fin 2025, environ 30 GW de projets d'électrification avaient ainsi sécurisé un accès au réseau de transport, dont environ 14 GW correspondant à des projets de Data Centers.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
Meyzieu. Enfin, la MRAE a récemment rendu un avis concernant la création d'un Data Center par la société Penta Lyon à Saint-Priest. ⇨ ***Au vu de la multiplication des projets de Data Centers dans l'agglomération lyonnaise, l'Autorité environnementale recommande de mettre à jour et compléter l'analyse des effets cumulés des différents projets en particulier en termes de disponibilité des ressources en électricité.***	Cette évolution est appréciée par RTE dans une vision globale du système électrique, intégrant les perspectives de consommation, l'évolution des capacités de production ainsi que les adaptations et renforcements nécessaires du réseau de transport. Pour PIPA-DC1, cette appréciation s'est traduite concrètement par l'étude d'une solution de raccordement spécifique et par la réservation d'une puissance de 195 MW, ayant donné lieu à l'acceptation par PIPA-DC1 de la proposition technique et financière de RTE. Ainsi, le développement des Data Centers, dont PIPA-DC1, s'inscrit dans les trajectoires de nouveaux usages électriques aujourd'hui identifiées et anticipées par RTE. La capacité de leur raccordement est appréciée par le gestionnaire du réseau en tenant compte des besoins du système électrique, de son évolution et des adaptations nécessaires du réseau. Les analyses prospectives publiées par RTE ne mettent ainsi pas en évidence, à l'échelle nationale, une incompatibilité entre le développement anticipé des Data Centers et la poursuite de l'électrification des autres usages ; elles intègrent au contraire ces différents besoins dans les trajectoires d'évolution du système électrique français.
Risques accidentels : ***-Etude des dangers :*** *Les installations sont susceptibles de présenter des dangers et ont fait l'objet d'une étude de dangers conformément a la réglementation.* *L'étude de dangers conclut que le projet permet d'atteindre un niveau de risque acceptable pour la population, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.* *Elle explicite la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des scénarios d'accidents potentiels, de manière à en définir une criticité. Elle mène une réflexion approfondie sur la façon de réduire les risques à la source, de les maîtriser et d'en limiter les effets.*	**Réponse n°24 — Étude de dangers** PIPA-DC1 prend acte de l'absence d'observation particulière de l'Autorité environnementale concernant l'étude de dangers.

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
L'étude de dangers présentée étudie plus en détail un phénomène dangereux, l'incendie, et plusieurs scénarios d'accident correspondant à des incendies affectant les différentes zones (au niveau d'un data hall, d'une aire de dépotage GNR et d'un conteneur de groupe électrogène). Deux scénarios ont fait l'objet de modélisations numériques pour évaluer l'impact qu'ils engendreraient en termes d'effets thermiques ou toxiques des fumées. Aucun effet létal ne sort a priori des limites du site et le projet n'est pas susceptible d'entraîner d'effet domino à l'extérieur de ses limites. *L'étude conclut que les risques sont maîtrisés et acceptables, et que les mesures prises pour limiter l'impact du site sur l'environnement et pour pallier les incidents pouvant se produire seront suffisantes.* ⇨ ***Ces éléments n'appellent pas de remarques de l'Autorité environnementale***	
-Risque nucléaire : *Le dossier indique p 284 que le projet de Data Center se trouve à 5 kilomètres au nord de la centrale nucléaire du Bugey. Il est concerné par le périmètre PPI de 5 km correspondant à un rejet « immédiat et long ». Le dossier devra expliquer les mesures prises visant à mettre en sécurité les installations et les dispositions d'évacuation et de mise en sécurité des personnes présentes sur le site en cas de déclenchement du PPI. Par ailleurs, il faudra s'assurer que le projet de construction de deux réacteurs nucléaires de nouvelle génération à proximité immédiate du site existant ne modifie pas les risques et les mesures d'urgence applicables au site.* ⇨ ***L'Autorité environnementale recommande de présenter les mesures prises face au risque nucléaire qui concerne le site du projet.***	**Réponse n°25 — Risque nucléaire / centrale du Bugey** Le projet PIPA-DC1 est situé dans le périmètre concerné par les dispositions de protection des populations associées à la centrale nucléaire du Bugey. En cas d'événement conduisant au déclenchement des mesures prévues par les autorités, l'exploitant appliquera les consignes et procédures définies dans le cadre du dispositif de gestion de crise applicable au secteur. L'organisation interne du site intégrera ainsi les modalités d'alerte du personnel et les dispositions permettant, selon les instructions données par les autorités, sa mise à l'abri, son confinement temporaire ou son évacuation. La présence permanente sur le site demeurera limitée au personnel nécessaire à son exploitation et à sa sécurité. Les installations pourront par ailleurs être placées dans une

Observation formulée par la MRAe	Réponse apportée par PIPA-DC1
	configuration de sécurité compatible avec les consignes des autorités et avec la continuité des fonctions essentielles du site. Ces dispositions seront intégrées aux procédures d'exploitation et de gestion des situations d'urgence du Data Center. S'agissant du projet de nouveaux réacteurs envisagé sur le site du Bugey, la définition des risques associés et, le cas échéant, l'adaptation des dispositifs de protection des populations relèvent des procédures propres à ce projet et des autorités compétentes en matière de sûreté nucléaire et de sécurité civile. PIPA-DC1 prendra en compte toute évolution des dispositions applicables au secteur qui interviendrait au cours de la vie du Data Center et adaptera, si nécessaire, ses procédures internes en conséquence.

Annexes

- Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.1*
- Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.3*
- Etude GES révision V3

Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.1*

5 - ÉTAPE 4 : ÉVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

5.1 - Identification des dangers et choix des composés traceurs de risque

5.1.1 - Considération générale sur les substances toxiques et les valeurs toxicologiques de référence

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- Les **toxiques à seuil** pour lesquels il existe des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) en-dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque ;
- Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou des organismes tels que l'US-EPA (*United States Environmental Protection Agency*), l'ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*), Santé Canada (*Health Canada*), l'OEHHA (*Office of Environmental Health Hazard Assessment*) ou encore le RIVM (*National Institute of Public Health and the Environment*, Pays-Bas) ;
- Les **toxiques sans seuil**, tels que la plupart des produits cancérogènes, pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population ;
- Pour ces produits, les valeurs toxicologiques de référence sont nommées Excès de Risque Unitaire (ERU) et sont définies par les mêmes instances internationales ;
- Les ERU correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition unitaire (1 µg/m³ pour l'inhalation et 1 mg/kg pc/j par ingestion) durant toute la vie, 24 heures sur 24, Ainsi, un ERU de 10^{-4} signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m³ de polluant (ou à 1 mg/kg pc/j par voie orale) aurait une probabilité supplémentaire de contracter un cancer de 0,0001 (par rapport à un sujet non exposé), Cela signifie aussi que si 10 000 personnes sont exposées, un cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître ;
- Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC ou IARC en anglais), et l'US-EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité pour l'être humain suivant trois groupes (le deuxième est subdivisé en groupe 2A et groupe 2B) :
  - Groupe 1 : agent cancérogène (parfois appelé cancérogène avéré ou cancérogène certain) pour l'homme ;
  - Groupe 2A : agent probablement cancérogène pour l'homme ;
  - Groupe 2B : agent peut être cancérogène (parfois appelé cancérogène possible) pour l'homme ;
  - Groupe 3 : agent inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.

Les VTR et ERU sont produits par des experts toxicologues en fonction des données de la littérature, de résultats expérimentaux ou d'enquêtes épidémiologiques. Ce travail nécessite des compétences spécialisées et est confié à des organismes tels que l'OMS, l'US-EPA ou l'ATSDR notamment.

Les critères de **choix de la Valeur Toxicologique de Référence** sont les suivants, en accord avec les recommandations de l'InVS [2000] et de la **Note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [Direction Générale de la Santé, 2014]** :

- L'existence d'une VTR ;
- La voie d'exposition en lien avec la voie à évaluer pour le composé considéré ;
- La durée d'exposition (aiguë, subaiguë ou chronique) en lien avec la durée à évaluer dans l'étude (chronique dans cette étude) ;
- La notoriété de l'organisme dans l'ordre de priorité suivant :
  - ANSES ;
  - Expertise collective nationale ;
  - US-EPA, ATSDR et OMS en tenant compte de la date d'actualisation de la VTR ;
  - Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.

5.1.2 - Choix des traceurs de risques

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est menée pour une sélection de substances appelées « traceurs de risque ». Il s'agit des substances les plus pertinentes à prendre en compte du fait des quantités émises et de leurs propriétés toxicologiques.

5.1.3 - Méthode de choix des traceurs de risque

De façon à conduire cette évaluation du risque sanitaire, une sélection des polluants traceurs de risque à considérer parmi ceux identifiés à l'émission est réalisée. De façon à sélectionner les traceurs, les valeurs toxicologiques de référence ont été regroupées dans un même tableau avec les flux totaux par polluant liés aux rejets du site.

En accord avec le guide méthodologique de l'INERIS [2021], un tri a été effectué selon les critères suivants :

- Pour les polluants à effets à seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du rapport appelé « potentiel de toxicité » : Flux Total / VTR ;

  En effet, pour ces substances, la possibilité d'effets toxiques à seuil pour les populations exposées sera matérialisée par le calcul de l'Indice de Risque (IR) selon la formule suivante :

  IR = Dose d'exposition / VTR

  La dose d'exposition (concentration inhalée) étant proportionnelle au flux total émis, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des indices de risque qui seront calculés à partir des doses d'exposition ;

- Pour les polluants à effets sans seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du produit (appelé « potentiel de cancérogénicité ») : Flux Total x ERU ;

  En effet, pour la quantification des effets sans seuil, un Excès de Risque Individuel (ERI) sera calculé, correspondant à la probabilité supplémentaire, par rapport au risque de base, de survenue d'un cancer au cours d'une vie entière pour les concentrations réelles d'exposition. L'Excès de Risque Individuel est calculé par la formule suivante :

  ERI = Dose d'exposition x ERU

  Ainsi, le classement utilisé, selon le potentiel de cancérogénicité « Flux Total x ERU », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des ERI qui seront calculés à partir des doses d'exposition.

L'exposition des populations par inhalation est principalement proportionnelle au flux émis par le site (et en second lieu aux caractéristiques physiques d'émission). Ainsi, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des IR (pour les polluants à seuil) ou des ERI (pour les polluants sans seuil) qui seront calculés à partir des concentrations dans l'environnement. Par contre, la valeur du potentiel de toxicité est arbitraire et ne présage en rien du risque calculé dans l'environnement.

5.1.4 - Remarques préliminaires

L'analyse des données toxicologiques des composés listés précédemment a permis d'effectuer les choix suivants :

- Les oxydes d'azote (NOx) seront assimilés au NO_2, espèce de plus grand intérêt toxicologique ;
- Les poussières émises ont été assimilées en totalité à des particules de taille inférieure à 2,5 µm (PM2,5) car elles présentent des effets sanitaires plus important que les autres particules fines (notamment PM10). Cette hypothèse est conservatrice car les poussières PM2.5 représente seulement une faible fraction des poussières totales.

Extrait de *Annexe 02 de l'étude d'impact : 11_E6.3_Annexe 02_Rapport_PIPA_V1_ERS-IEM, Chapitre 5.3*

5.3 - Synthèse des données toxicologiques et choix des relations dose-réponse

Pour chacun des traceurs de risque retenus dans l'étude, le paragraphe ci-après présente un résumé des effets toxicologiques qui leur sont associés ainsi que les relations dose-réponse retenues selon les méthodes décrites au début du paragraphe **5.2 - Sélection des traceurs pour le risque sanitaire par inhalation**.

5.3.1 - Dioxyde d'azote

Les oxydes d'azote (NO_x) sont des gaz composés d'au moins une molécule d'azote et une molécule d'oxygène, il s'agit principalement du NO et du NO_2. Parmi les NO_x, le dioxyde d'azote (NO_2) présente le plus grand intérêt sur le plan sanitaire. La principale voie d'exposition du NO_2 est la voie aérienne, par exposition à l'air extérieur et intérieur des locaux et par le tabagisme, 80 à 90 % du NO_2 inhalé est absorbé et distribué à partir du système circulatoire dans tout le corps après s'être dissout partiellement dans le mucus des voies respiratoires supérieures. Des études expérimentales chez le rat ont montré que le NO_2 était excrété via les urines.

Sa toxicité respiratoire, comparée aux autres polluants, est cependant assez faible. En raison de son interaction avec d'autres polluants, ce polluant est plus considéré comme un indicateur de pollution que pour sa toxicité propre.

Dans le cadre de cette étude le dioxyde d'azote est étudié pour ses effets à seuil par inhalation.

La seule valeur de référence disponible pour une exposition de type chronique est la valeur guide définie en moyenne annuelle par l'OMS (cf. Tableau 30), valeur indicative fixée pour protéger le grand public des effets sanitaire du dioxyde d'azote gazeux. Cette valeur est basée sur des changements légers de la fonction respiratoire chez les asthmatiques.

TABLEAU 30 - PRESENTATION DE LA VALEUR GUIDE POUR LES EFFETS A SEUIL PAR INHALATION CHRONIQUE DES NO_X

Substance	Valeur Guide (µg/m³)	Effets critiques associés, type d'étude et source
NO_x (NO_2)	**10**	Effets respiratoires, études sur l'homme, OMS, 2021

Source : EGIS

5.3.2 - Poussières PM2,5

Les poussières sont connues pour les risques d'affections respiratoires et cardiovasculaires qu'elles peuvent provoquer. Les poussières présentent des effets dits non spécifiques, liés principalement à leur taille qui conditionne elle-même le niveau de pénétration dans l'appareil respiratoire. Dans la partie inhalable des particules, nous distinguons, en fonction du Dae50 (diamètre aérodynamique médian), la fraction extrathoracique (Dae50 compris entre 10 et 100 µm), la fraction thoracique (Dae50 = 10 µm), la fraction trachéo-bronchique (Dae50 compris entre 4 et 10 µm) et la fraction alvéolaire dont le Dae50 est inférieur ou égal à 4 µm.

Les PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm) entraînent en plus de leurs effets non spécifiques, une augmentation des troubles liés aux autres éléments polluants présents de façon concomitante. Les études à long terme sont peu nombreuses, mais les principaux effets reconnus sont les suivants : réduction de la durée de vie, augmentation des cas de bronchites chez les enfants, réduction des capacités respiratoires chez les adultes et les enfants.

La seule valeur de référence disponible pour une exposition de type chronique est la valeur guide pour la protection de la santé humaine définie en moyenne annuelle par l'OMS (cf. Tableau 31).

TABLEAU 31 – PRESENTATION DES VALEURS GUIDE POUR LES EFFETS A SEUIL PAR INHALATION DES PM2,5 ET PM2,5

Substance	Valeur Guide (µg/m³)	Effets critiques associés, type d'étude et source
PM2,5	**5**	Effets respiratoires et mortalité par cancer, étude sur l'homme, OMS, 2021

Source : EGIS

5.3.3 - Formaldéhyde

La forme gazeuse du formaldéhyde est caractérisée par une odeur piquante et suffocante qui peut provoquer, selon les concentrations, une irritation sévère des muqueuses respiratoires et oculaires et peut entraîner des ulcérations trachéales et bronchiques.

Le formaldéhyde est également reconnu comme cancérogène (risque de cancer des fosses nasales et des sinus) et génotoxique par le CIRC (groupe 2A).

Dans le cadre cette étude le formaldéhyde est étudié pour ses effets sans seuil pour une exposition chronique.

Pour les effets sans seuil, les ERU proposés pour une inhalation chronique de formaldéhyde sont présentés dans le Tableau 32.

TABLEAU 32 - PRESENTATION DES ERU POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION DU FORMALDEHYDE

Substance	ERU_i $(µg/m^3)^{-1}$	Effets critiques associés, type d'étude et source
Formaldéhyde	$1,3,10^{-5}$	Carcinomes dans la muqueuse nasale, étude sur l'animal, US-EPA, 1991
	$5,3,10^{-6}$	Tumeurs nasales, étude sur l'animal, Santé Canada, 2000
	$6,10^{-6}$	Carcinomes dans la muqueuse nasale, étude sur l'animal, OEHHA, 2002

Source : EGIS

Trois organismes proposent des valeurs à partir d'études sur l'animal. L'US-EPA et l'OEHHA proposent un ERU sur la base de la même étude toxicologique (Kerns et *al.*, 1983). L'OEHHA (évaluation de 2005), plus de 10 ans

après l'US-EPA (évaluation de 1991), a pris en compte un facteur complémentaire d'interpolation inter-espèce (rat/homme). La valeur proposée par Santé Canada a été établie à partir d'une étude plus récente (Monticello *et al.*, 1996), et l'INERIS souligne dans sa fiche toxicologique de 2010 que l'incidence de tumeurs observée est la plus marquée. Cette valeur correspond à la dose pour laquelle une augmentation de 5 % de l'incidence de cancers nasaux est observée. Nous retenons donc l'ERU de Santé Canada. On notera, toutefois que les deux valeurs établies par l'OEHHA et Santé Canda sont relativement proches.

5.3.1 - Naphtalène

Le naphtalène se présente, dans des conditions normales de température et de pression, sous forme de cristaux ou de poudre. Il est soluble dans la plupart des solvants organiques mais très faiblement soluble dans l'eau. Ce produit dégage une forte odeur de goudron, perçue dès 0,3 ppm. Le naphtalène est inflammable et forme des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 0,88 % à 5,9 % en volume.

Environ 89 % du naphtalène présent dans l'environnement provient de combustions incomplètes (pyrolyse), principalement du chauffage domestique au bois, et de la sublimation du naphtalène utilisé comme répulsif pour les mites.

Chez l'homme, l'absorption du naphtalène est peu documentée. Le naphtalène se distribue dans les tissus graisseux et passe dans le lait maternel.

Peu de données d'exposition chronique par inhalation sont disponibles chez l'homme. Plusieurs cas d'anémie hémolytique et de cataracte ont été observés sur des personnes exposées. L'IARC (révision du 04/12/2002) considère qu'il n'y a pas de preuve de cancérogénicité chez l'homme mais que ces preuves sont suffisantes chez l'animal, ce qui conduit à placer le naphtalène dans le groupe 2B (Cancérogène possible pour l'homme). L'US-EPA (1998) place le naphtalène en classe C (Cancérogène possible pour l'homme). L'union Européenne le classe en catégorie C (substance préoccupante pour l'homme).

Le naphtalène est étudié dans cette étude pour ses effets sans seuil par inhalation.

Les ERU proposés pour les effets sans seuil par inhalation chronique du naphtalène sont présentés dans le Tableau 33.

TABLEAU 33 - PRESENTATION DES ERU POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION DU NAPHTALENE

Substance	ERU_i $(\mu g/m^3)^{-1}$	Effets critiques associés, type d'étude et source
Naphtalène	$3{,}4{,}10^{-5}$	Cancer des voies respiratoires, étude sur l'animal, OEHHA, 2005
	$5{,}6{,}10^{-6}$	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif étude sur l'animal, ANSES 2013

Source : EGIS

Deux organismes OEHHA et ANSES proposent un ERU pour les effets sans seuils du naphtalène à partir de la même étude et pour de mêmes effets. La démarche générale de la construction de la valeur est similaire même si des différences d'ajustement peuvent exister. L'INERIS, dans la mesure où une valeur de l'ANSES existe, fait le choix de la retenir. Nous suivons ce choix qui par ailleurs est conforme à la note d'information de la DGS N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

5.3.2 - Synthèse des relations dose-réponse retenues

Relations dose-réponse par inhalation

Parmi les relations dose-réponse relevées dans les bases de données toxicologiques les valeurs retenues pour l'exposition chronique par inhalation sont résumées dans les deux tableaux suivants.

Le Tableau 34 récapitule les Valeurs Guide (VG) choisies pour les polluants retenus pour l'exposition chronique par inhalation pour des effets à seuil.

TABLEAU 34 – SYNTHESE DES VALEURS GUIDE DES POLLUANTS RETENUS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE PAR INHALATION POUR DES EFFETS A SEUIL

Substances	Effets à seuil	
	VTR_i $(\mu g/m^3)$	Effets critiques, source et année
Dioxyde d'azote (NO_2)	**10 (VG)**	Effets respiratoires, OMS, 2021
PM2,5	**5 (VG)**	Effets respiratoires, OMS, 2021

Source : EGIS

Pour le dioxyde d'azote (NO_2) et les PM2,5, la valeur présentée en italique sont des Valeurs Guide (VG) pour la protection de la santé, proposées par l'OMS.

Conformément à la note d'information de la DGS N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014, cette valeur ne servira pas à l'expression quantitative du risque sanitaire mais elle pourra toutefois être comparée aux concentrations moyennes annuelles dans l'air.

Le Tableau 35 récapitule les ERU sélectionnés pour les polluants retenus pour l'exposition chronique par inhalation pour des effets sans seuil.

TABLEAU 35 – SYNTHESE DES ERU DES COMPOSES RETENUS POUR L'EXPOSITION CHRONIQUE PAR INHALATION POUR DES EFFETS SANS SEUIL

Substances	Effets sans seuil	
	ERU_i $(\mu g/m^3)^{-1}$	Effets critiques, source et année
Formaldéhyde	**$5{,}3{,}10^{-6}$**	Tumeurs nasales, Santé Canada, 2000
Naphtalène	**$5{,}6{,}10^{-6}$**	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif, ANSES 2013

Source : EGIS

PROJET DATA CENTER PIPA
DC1 VILLE DE BLYES

BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DANS LE CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

17 septembre 2026

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	TAOUSSI Kenza
Fonction	Cheffe de projet carbone et climat
Version	V3

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Fonction	Signature
V1	17/02/2026	K. TAOUSSI	Cheffe de projet carbone	KT
V2	19/03/2026	K. TAOUSSI	Cheffe de projet carbone	KT
V3	17/09/2026	K. TAOUSSI	Cheffe de projet carbone	KT

Version	Date	Approuvé par	Fonction	Signature
V3	17/09/2026	O. ANGENIEUX	Cheffe de projet	OAN

DESTINATAIRES

Nom	Entité
	PIPA-DC1

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION ET METHODOLOGIE 6

1.1 - Présentation du projet 6

1.2 - Contexte de l'étude 6

1.3 - Méthodologie 7

1.3.1 - Introduction 7

1.3.2 - Présentation de la méthodologie 7

1.3.3 - Principe de calcul 8

1.3.4 - Outil & bases de données 9

1.3.5 - Traitement des incertitudes 10

2 - PERIMETRE DE L'ETUDE ET HYPOTHESES 11

2.1 - Scénarios étudiés 11

2.2 - Les périmètres de l'étude 11

2.2.1 - Le périmètre temporel 11

2.2.2 - Le périmètre spatial 11

2.2.3 - Le périmètre fonctionnel 12

3 - RESULTATS DES EMISSIONS DE GES 16

3.1 - Emissions de GES de la phase construction 16

3.2 - Emissions de GES de la phase d'exploitation – fonctionnement 17

3.3 - Emissions de GES stockées pendant la phase exploitation 18

4 - BILAN ET MESURES ERC 19

4.1 - Bilan des émissions de GES générées par le projet 19

4.2 - Mise en place de mesures ERC et contribution aux engagements nationaux 20

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : LOCALISATION DU PROJET 6
Figure 2 : Principe de calcul de l'empreinte carbone 9
Figure 3 : Capacité d'accélération de la décarbonation au cours des différentes étapes d'un projet (Source : PAS 2080) 10
Figure 4 : Aire d'étude 11
Figure 5 : Repartition des émissions de GES de la phase construction pour l'ensemble du projet 16
Figure 6 : Repartition des émissions de la phase construction pour un seul data center 17
Figure 7 : Repartition des émissions pour la phase exploitation pour l'ensemble du projet 18
Figure 8 : Repartition des émissions pour la phase exploitation d'un seul data center 18
Figure 9 : Emissions de GES cumulées sur 50 ans 19

Tableau 1 : Synthèse des incertitudes des principales phases du projet 10
Tableau 2 : Les étapes du cycle de vie des infrastructure [Norme EN 17472] 12
Tableau 3 : Périmètre fonctionnel - Phase du cycle de vie considérées avec et sans projet 12
Tableau 4 : Postes evalués et critère de coupure en phase construction 13

GLOSSAIRE

ACV : Analyse de Cycle de Vie

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CO_2 : Dioxyde de Carbone

CO_2e ou CO_2eq : Dioxyde de Carbone équivalent

CFC : Chlorofluorocarbures

CH_4 : Méthane

HFC : Hydrofluorocarbures

N_2O : Protoxyde d'Azote

NF_3 : Trifluorure d'Azote

SF_6 : Hexafluorure de Soufre

PFC : Hydrocarbures Perfluorés

ERC : Eviter Réduire Compenser

FE : Facteur d'Emissions

DA : Donnée d'Activité

GES : Gaz à Effet de Serre

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat

OAC : Ouvrage d'Art Courant

OANC : Ouvrage d'Art Non Courant

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

PRG : Potentiel de Réchauffement Global

1 - INTRODUCTION ET METHODOLOGIE

1.1 - Présentation du projet

Le projet porte sur la création d'un campus comprenant deux centres de données DC1 et DC2, chacun accompagné de bureaux d'accompagnement ainsi que des zones de chargement et de déchargement. Le campus intègre également une sous-station HTB, ainsi que deux postes de garde aux niveaux des accès.

L'assiette du projet se situe en zone rurale sur la commune de Blyes, dans le département de l'Ain (01), au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA).



FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET

1.2 - Contexte de l'étude

L'élaboration du bilan GES (Gaz à Effet de Serre) du projet de data center à Blyes s'inscrit dans le respect des obligations réglementaires applicables et vise à répondre à plusieurs objectifs, notamment en matière de conformité et de maîtrise des impacts environnementaux.

La réalisation de cette étude répond en premier lieu aux exigences du Code de l'Environnement (décret n°2017-725 du 3 mai 2017), qui impose, pour tout projet soumis à évaluation environnementale, d'analyser les incidences notables sur l'environnement, notamment celles liées au climat et à la vulnérabilité au changement climatique. Elle contribue ainsi à intégrer ces enjeux dès la conception du projet, dans une démarche d'éco-conception.

Au-delà de cette obligation réglementaire, l'étude s'inscrit dans le respect des orientations fixées par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), adoptée par décret le 21 avril 2020, qui vise l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Dans le secteur du bâtiment, cette trajectoire prévoit une réduction de 49 % des émissions de GES d'ici 2030 par rapport à 2015, ainsi qu'une décarbonation complète des consommations énergétiques d'ici 2050.

Cette étude a pour but d'évaluer l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet et d'identifier les sources d'émissions les plus impactantes. Enfin, dans le cas où le projet génère une augmentation des émissions de GES des mesures d'évitement, de réduction, ou à défaut de compensation (ERC) devront être mises en œuvre.

1.3 - Méthodologie

> **Avant-propos :** L'évaluation carbone est une étude itérative, cette première estimation constitue une macroanalyse des émissions des GES. À ce stade de l'étude, l'ensemble des données de conception ne sont pas définitives. Cette étude permet donc d'obtenir un premier ordre de grandeur des émissions de GES afin d'identifier les principaux leviers d'actions et cibler les démarches d'éco-conception.

1.3.1 - Introduction

L'**empreinte carbone** ou **l'évaluation des émissions de GES** est une méthode d'analyse environnementale internationale monocritère qui comptabilise les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) directes et indirectes engendrées par une activité, un produit ou un projet.

La réalisation d'une empreinte carbone projet s'appuie sur les grands principes de la méthodologie **d'Analyse de Cycle de Vie** (ACV) et des standards internationaux associés. Ainsi, la méthodologie utilisée par EGIS repose sur les normes et réglementations suivantes :

- ISO 14040 / ISO 14044 : Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre - Exigences et lignes directrices
- ISO 14 025 : Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et modes opératoires
- EN 15 804 « Bâtiment » : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction
- ISO 21 931 (EN 15 978) « Bâtiment » : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Évaluation de la performance environnementale des bâtiments - Méthode de calcul
- EN 17 472 « Infrastructure »: « Sustainability of construction works- Sustainability assessment of civil engineering works-Calculation methods »

De plus, dans le cadre de l'évaluation environnementale notre méthodologie est en accord avec la méthodologie du Ministère de la transition écologique publiée en février 2022 : « Prise en compte des émissions de Gaz à Effet de Serre dans les études d'impact ».

1.3.2 - Présentation de la méthodologie

L'empreinte carbone d'un projet permet d'évaluer, en ordre de grandeur, les émissions de GES engendrées par l'ensemble des processus physiques nécessaires à l'existence de cette activité.

L'empreinte carbone d'un projet repose sur les principes suivants :

- **Approche multi-étape** : on évalue le projet sur l'ensemble de son cycle de vie de l'extraction des matières première jusqu'à la fin de vie. Cette approche peut être restreinte par l'exclusion de certaines étapes définies dans le périmètre de l'étude.
- **Approche monocritère** : les méthodologies d'ACV proposent un cadre pour l'évaluation de nombreux indicateurs environnementaux (par exemple l'eutrophisation, l'épuisement des ressources ou encore la destruction de la couche d'ozone). Dans le cadre d'une empreinte carbone seul l'indicateur changement climatique est évalué.
- **Périmètre et unité fonctionnelle** : la comparaison de différents scénarios ou variantes doit se faire sur le même périmètre et pour la même fonction.

L'empreinte carbone consiste à traduire des données d'activité observables en émissions de gaz à effet de serre grâce à l'application de coefficients de conversion, également appelés Facteurs d'Emission (FE). L'empreinte carbone permet de prendre en compte les 7 gaz à effet de serre listés dans le Protocole de Kyoto :

- **Le dioxyde de carbone (CO_2)**, issu de la déforestation et de l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz). Les émissions de CO_2 organiques sont responsables de 69% de l'effet de serre induit par les activités humaines.

- **Le méthane (CH_4)**, généré par la fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène (marais, rizières…) mais aussi par les fuites liées à l'utilisation d'énergies fossiles comme le gaz naturel ou le charbon, ou encore par l'élevage. Il est responsable de 18% de l'effet de serre induit par les activités humaines.
- **Le protoxyde d'Azote (N_2O)**, il résulte de l'oxydation dans l'air de composés azotés et ses émissions sont dues pour 2/3 à l'usage de fumier et d'engrais. Il est également utilisé comme gaz propulseur dans les aérosols. Il est responsable de 5% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- **Les gaz dits « industriels » (HFC, PFC, SF_6, NF_3)**, car n'existant pas à l'état naturel mais produits par l'homme. Ils sont utilisés pour la production de froid, dans les climatiseurs, réfrigérateurs, et autres systèmes industriels. Même s'ils sont présents en très faible concentration dans l'atmosphère, certains d'entre eux ont un pouvoir de réchauffement global (PRG) très important.

Cette méthode permet de couvrir de manière exhaustive l'ensemble des sources d'émissions directes ou indirectes de GES. L'ensemble des émissions de GES (CO_2, CH_4, N_2O et les gaz industriels) sont converties en une unité unique à partir du potentiel de réchauffement global (PRG). Les résultats sont convertis en une unité unique le CO_2eq permettant ainsi de simplifier l'analyse.

La réalisation de l'empreinte carbone d'un projet se déroule généralement en 6 étapes clés :

1. **Préparation de l'étude :** définition des objectifs, des méthodologies et des outils
2. **Définition du champ de l'étude :** périmètre temporel, périmètre spatial et fonctionnel
3. **Définition des postes d'émissions et collecte des données :** identification des postes d'émissions pour les différents scénarios étudiés, collecte des données d'activités et des facteurs d'émissions associés.
4. **Analyse et présentation des résultats :** présentation des résultats totaux et par catégorie, comparaison entre les différents scénarios et identification des postes les plus émetteurs
5. **Mesures ERC (Eviter Réduire Compenser) :** identification des mesures permettant la réduction de l'impact du projet
6. **Rapport :** synthèse de la démarche dans un rapport

1.3.3 - Principe de calcul

L'empreinte carbone ne nécessite pas de mesure directe des émissions mais elle s'apparente à une démarche comptable. Pour cela deux données doivent être collectées :

- **Une donnée d'activité** : par exemple : la consommation de carburant, le volume d'acier consommé, etc.
- **Un facteur d'émission associé** : c'est un coefficient permettant de convertir les données d'activité en émission de GES. C'est le taux d'émission moyen d'une source donnée.

Pour une activité donnée, les émissions sont le produit entre une donnée d'activité exprimée dans une unité d'œuvre caractérisant l'activité du poste d'émissions (quantités de matériaux mise en œuvre, transports de matières premières, consommations de carburants etc.) et un facteur d'émission exprimé en une unité commune : équivalent CO_2 par unité de données d'activité.



$$Empreinte\ carbone_{projet} = \sum émissions\ de\ l'ensemble\ des\ postes$$

FIGURE 2 : PRINCIPE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE

1.3.4 - Outil & bases de données

Afin de réaliser le calcul des émissions de GES de chacun des scénarios nous utilisons l'outil **Eva Carbone**. Eva carbone est un outil web interne développé par Egis en 2020 pour évaluer l'empreinte carbone des projets d'infrastructure et de bâtiment. Il permet d'estimer les émissions de gaz à effet de serre (GES) à toutes les étapes du cycle de vie d'un projet : construction, exploitation et démantèlement. L'outil vise à fournir des estimations fiables et comparables, localiser les sources d'émissions et aider à identifier les mesures de réduction des émissions. L'outil Eva carbone est conforme aux standards et normes internationales d'analyse de cycle de vie (ISO 14040, ISO 14044, ISO 14025, EN 17472).

L'outil Eva Carbone s'appuie sur une base de données de facteurs d'émissions qui a été construite par Egis au fil de plusieurs années de collecte, de vérification et d'intégration de données environnementales. La base de données est constituée de différentes typologie et sources de facteurs d'émission :

- Les facteurs d'émission dits « générique » : ce sont des données de référence issues de bases environnementales qui quantifient les émissions liées à la fabrication des matériaux, à la consommation d'énergie, au transport et au traitement des déchets dans les opérations de construction. Les principales bases de données utilisées sont :
    - En France : la Base Empreinte de l'ADEME, la méthodologie du CEREMA
    - A l'international : Ecoinvent, IEA, ICE, DEFRA (Royaume-Unis)
- Les facteurs d'émissions issus de fiches environnementales : ce sont des documents standardisés qui décrivent l'impact environnemental d'un produit ou matériau sur l'ensemble de son cycle de vie (ACV), permettant la comparaison entre produits similaires. Les documents les plus couramment utilisés sont les FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire), les EPD (Environmental Product Declaration), les MIE (Matériaux et Impacts Environnementaux) et les DED (Données Environnementales par Défaut). Ces fiches sont mises à disposition par les fabricants ou dans des bases de données spécifiques :
    - En France : base INIES
    - A l'international : EPD library
- Les facteurs d'émissions dits « macro » : ils résultent de la combinaison de plusieurs facteurs d'émissions afin de représenter des produits ou procédés plus complexes. Leur élaboration repose sur des hypothèses de conception et une méthodologie rigoureuse, conforme aux standards et normes internationales d'analyse du cycle de vie (ISO 14040, ISO 14044, ISO 14025, EN 17472). Ces facteurs sont construits par Egis à partir des retours d'expériences issus des études de conception et des chantiers.

L'ensemble des sources des facteurs d'émissions utilisées sont précisées en annexe.

1.3.5 - Traitement des incertitudes

Toute évaluation d'émissions de GES est assortie d'une incertitude irréductible provenant de nombreux facteurs notamment :

- La méthodologie elle-même (périmètre, hypothèses de calcul, degré de précision…)
- Les données d'entrée (données internes, données fournisseurs, données d'entreprise de construction…)
- Les facteurs d'émissions

Plusieurs méthodes de calcul de l'incertitude existent mais il n'y a pas, à ce jour, de méthode stabilisée et unanime à l'échelle internationale ou nationale. Ainsi, il est pertinent de ne pas calculer cette incertitude mais de considérer deux éléments clés : l'évolution de l'incertitude par rapport au stade du projet et le niveau de leviers d'action. Ces éléments sont présentés dans la figure 1 ci-dessous.

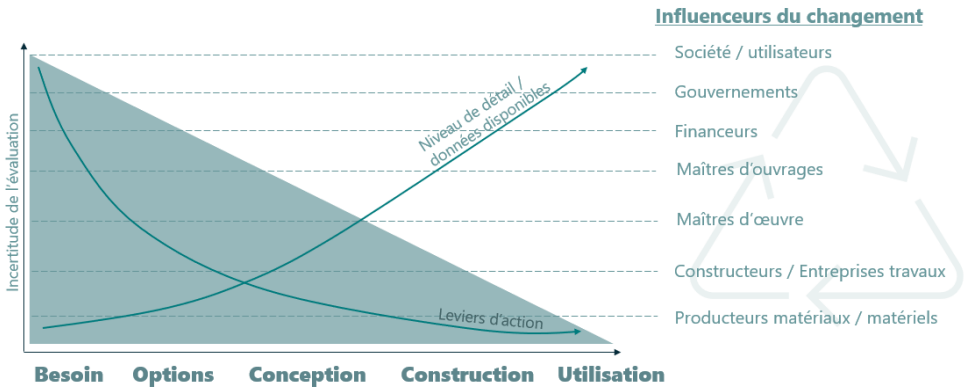


FIGURE 3 : CAPACITE D'ACCELERATION DE LA DECARBONATION AU COURS DES DIFFERENTES ETAPES D'UN PROJET (SOURCE: PAS 2080)

Il est essentiel d'adapter l'analyse de l'incertitude à chaque phase du projet, en tenant compte de la précision croissante des données et de la capacité d'action pour la réduire.

TABLEAU 1 : SYNTHESE DES INCERTITUDES DES PRINCIPALES PHASES DU PROJET

Phase du projet	Description des données	Niveau d'incertitude	Incertitudes estimées
Faisabilité	Données très générales, hypothèses larges, peu de détails techniques	Très élevée	50%
Avant-Projet (AVP)	Données préliminaires, premières estimations techniques, choix de variantes	Élevée	30%
Projet (PRO)	Données détaillées, plans précis, consultation des entreprises	Modérée	20%
Travaux	Données réelles issues de la mise en œuvre, retour terrain	Faible	10%

Pour cette étude, l'incertitude du calcul est la suivante :

- Pour la phase construction : les données relèves des premières estimations techniques (estimatif chiffré de janvier 2026), ces données ont un niveau d'incertitude estimées à 30%.
- Pour la phase exploitation, l'évaluation a été réalisée avec des données d'entrée macro et des hypothèses importantes, l'incertitude du calcul est donc estimée à 50%.

2 - PERIMETRE DE L'ETUDE ET HYPOTHESES

2.1 - Scénarios étudiés

L'impact d'un projet est défini comme le surplus d'émissions (en cumulé) par un scénario avec projet par rapport à un scénario sans projet.

Le scénario sans projet est défini comme étant la trajectoire d'évolution des émissions de GES la plus probable sur l'aire d'étude en l'absence de réalisation du projet. Ici, la situation sans projet correspond à l'état initial de la zone d'étude c'est-à-dire une surface agricole. Les émissions du scénario sans projet sont considérées comme non significative.

Le scénario avec projet est défini comme étant la trajectoire d'évolution des émissions de GES la plus probable sur l'aire d'étude à laquelle est ajoutée l'estimation quantifiée des émissions de GES du projet. Ici, nous considérons la construction et l'exploitation du datacenter.

2.2 - Les périmètres de l'étude

2.2.1 - Le périmètre temporel

Le périmètre temporel consiste à définir une période d'étude de référence du projet. Il s'agit de définir sur combien d'années le projet est évalué, ce qui influence fortement le résultat des émissions de la phase exploitation.

- La phase construction est évaluée sur la durée totale des travaux du 03/01/2028 au 21/06/2032 (selon le planning à date)
- La phase d'exploitation est évaluée sur une durée de référence de 50 ans à partir de la mise en service soit un horizon d'étude de **2032 à 2082** conformément aux pratiques ACV bâtiment (EN 15978, RE2020), la durée de vie de référence du data center est fixée à 50 ans pour le gros œuvre et l'enveloppe.

2.2.2 - Le périmètre spatial

La figure ci-dessous délimite l'aire d'étude définie du projet.



FIGURE 4 : AIRE D'ETUDE

2.2.3 - Le périmètre fonctionnel

Le périmètre fonctionnel correspond aux étapes du cycle de vie prises en compte dans la cadre de notre étude.

Ce périmètre est découpé en 3 grandes étapes :

- La phase de production – construction [Module A],
- La phase de fonctionnement - exploitation [Module B],
- La phase de fin de vie [Module C].

Le tableau ci-dessous présente de façon détaillée l'ensemble des étapes pouvant être considérées dans le cadre d'une empreinte carbone. La définition de ces étapes va être essentielle au début de l'évaluation.

Production				Construction		Fonctionnement/Exploitation					Fin de vie			
A0	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4
Etudes et conception	Matière premières	Transport vers l'usine	Manufacture	Transport au chantier	Mise en œuvre	Utilisation	Maintenance	Réparations	Remplacement	Rénovation	Démolition	Transport vers filière	Traitement	Elimination
						B6	Consommation d'énergie							
						B7	Consommation d'eau							
						B8	Utilisation par l'usager							

TABLEAU 2 : LES ETAPES DU CYCLE DE VIE DES INFRASTRUCTURE [NORME EN 17472]

Le tableau ci-dessous présente les étapes du cycle de vie ou phases qui seront considérés dans notre étude.

Phase du projet		Scénario sans projet	Scénario avec projet
Phase de construction [A1-A5]	Construction des Data Center et des infrastructures associées	*Non applicable*	**Pris en compte**
Phase d'exploitation – fonctionnement [B1-B8]	Exploitation des Data Center	*Non applicable*	**Pris en compte**
	Entretien et maintenance des Data Center	*Non applicable*	**Pris en compte**
	Trafic routier supplémentaire généré par le projet	*Non applicable*	**Pris en compte**
Phase de démantèlement – fin de vie [C1-C4]	Démantèlement de l'infrastructure	*Non applicable*	*Non pris en compte*

TABLEAU 3 : PERIMETRE FONCTIONNEL - PHASE DU CYCLE DE VIE CONSIDEREES AVEC ET SANS PROJET

Dans le cas du projet, il y a de fortes incertitudes quant au scénario de fin de vie. La fin de vie du projet s'effectuera probablement après la période d'étude de référence pour la phase d'exploitation. De plus, il existe de nombreux scénarios de fin de vie (démantèlement total des installations, rénovation et/ou allongement de l'infrastructure, requalification etc…). À ce stade de l'étude, il a été exclu de l'analyse la phase de démantèlement.

Cependant, puisqu'il y a un renouvellement important des équipements la fin de vie de ceux-ci ont été considérés notamment pour les batteries et les serveurs.

2.2.3.1 - Phase de construction [Module A]

La phase de construction est évaluée sur les étapes du cycle de vie A1 à A5 pour les principales catégories de poste d'émissions du projet.

La phase construction est répartie selon les catégories suivantes :

- La libération des emprises
- L'installation de chantier
- Les terrassements
- Les bâtiments
- Les aménagements extérieurs
- La voirie d'accès au site
- Les réseaux
- Le raccordement au poste RTE (à partir du bilan GES fourni par RTE)
- Les équipements CVC (chauffage ventilation climatisation)
- Les équipements CFO
- Les équipements des salles IT et batteries.

Le tableau ci-dessous présente les postes d'émissions considérés dans chaque catégorie ainsi que les exclusions de l'étude pour la phase construction :

Pris en compte	Critère de coupure[1]
– L'extraction des matières premières [A1] ; – Le transport amont des matériaux [A2] ; – La fabrication des matériaux [A3] ; – Le transport aval des matériaux jusqu'au chantier [A4] – L'utilisation des engins pour la mise en œuvre et autres consommations énergétiques [A5] ; – Le transport des matériaux de démolition ou des équipements et leur traitement en fin de vie ;	– Les déplacements domicile-travail des salariés pendant la durée du chantier ; – Les déplacements professionnels des salariés pendant la durée du chantier ; – L'acheminement des engins ; – Les études amonts (topographique, géotechnique, acoustique, qualité de l'air, enquête et études spécifiques) ; – L'immobilisation des véhicules, engins et infrastructures ; – La génération des déchets des salariés pendant la durée du chantier ;

TABLEAU 4 : POSTES EVALUES ET CRITERE DE COUPURE EN PHASE CONSTRUCTION

De plus, ci-dessous sont présentés les hypothèses majorantes qui ont été prises pour cette évaluation carbone :

- Enveloppe du bâtiment : afin d'évaluer plus précisément les impacts liés à la construction du bâtiment à partir de notre ratio au m², nous avons retenu la surface projetée totale du bâtiment (hors toiture)

---

[1] Permet de déterminer quelles données peuvent être exclues de l'inventaire lorsque leur contribution à l'impact global est jugée négligeable. L'objectif est de simplifier l'analyse en se concentrant sur les éléments les plus significatifs, tout en conservant une bonne représentativité des résultats. Cela permet de réduire la charge de collecte de données et de modélisation, tout en évitant de négliger des flux importants.

plutôt que la surface de plancher au sens de la norme RE2020. En effet, cette dernière exclut les locaux techniques, particulièrement nombreux dans le cas d'un data center.

- Equipements des salles IT : à ce stade de la conception, les données sur les équipements des salles IT ne sont pas connues. Nous disposons uniquement du nombre de baies par salle IT mais nous ne connaissons pas précisément la répartition des équipements dans chacune des baies (serveurs, baies de stockage, switch, routeurs, pare-feu, câblage et alimentation électrique). Ainsi il a été considéré l'hypothèse suivante de 12 serveurs par baie soit 33 600 serveurs au total pour un data center. Les équipements IT constituent un des postes d'émissions majeur d'un data center et donc l'évaluation pourra être affinée afin de représenter au mieux l'impact de ce poste.
- Batteries lithium : tout comme les équipements des salles IT, à ce stade de la conception nous ne connaissons pas précisément le nombre de cellule lithium, uniquement le nombre d'armoire pour le stockage de ces cellules. On considère que l'armoire pèse 500kg, qu'elle est constituée d'acier et qu'il y a 400 cellules lithium par armoire.
- Equipements techniques : les groupes électrogènes et les ventilateurs ont été estimés à partir de leurs masses moyenne d'acier. L'évaluation pourra être affinée en obtenant une fiche environnementale précise des équipements qui seront installés. Cela reste une hypothèse réaliste.

Par défaut lorsqu'il n'y a pas de précision, les hypothèses génériques de l'outil Eva carbone ont été considérées :

- Transport pour l'approvisionnement des matériaux (A4) :
    - Type de transport :
        - PL rigide 26 à 32t, diesel routier, 7% biodiesel - taux de retour à vide 17% et taux de remplissage 60%[2]
    - Distance de transport aval :
        - Béton & Coulis : 40 km
        - Acier : 500 km
        - Enrobés : 40 km
        - Granulats : 40 km
        - Autres matériaux : 200 km
- Mise en œuvre (A5):
    - Lorsque la mise en œuvre n'est pas directement calculable par un facteur d'émission comme la consommation des engins par exemple, il est alors considéré que l'impact A5 est égale à 10% de l'impact de la fabrication des matériaux (A1-A3).
- Démolition et fin de vie en phase construction :
    - La fin de vie d'un matériau est évaluée uniquement si celui-ci est transporté et éliminé durant la phase chantier ou renouvelé explicitement en phase exploitation.

L'ensemble des postes d'émissions, données et hypothèses prises pour la phase construction sont présentés en annexe.

2.2.3.2 - Phase d'exploitation – fonctionnement [Module B]

La phase d'exploitation est évaluée sur une durée de 50 ans à partir de la mise en service du projet prévue en **2032** soit **2032** – **2082**.

2.2.3.2.1 - Consommations en phase exploitation

Pour la phase exploitation les postes d'émissions suivants ont été considérés pour chaque data center :

- Les consommations d'électricité du data center par source (IT, production frigorifique, fan wall, CDU, armoire de climatisation, pertes électriques, éclairage, groupes électrogène et ventilation).
- Les consommations d'eau pour les bureaux

---

[2] *Source : Base Empreinte, ADEME*

- Les eaux usées générées par les bureaux.

2.2.3.2.2 - Entretien et maintenance

Pour la phase entretien et maintenance les postes d'émissions suivants ont été considérés :

- Le renouvellement des serveurs : il a été considéré une durée de vie d'un serveur de 5 ans donc sur une durée de 50 ans il y a 10 renouvellements. Ce poste constitue un poste d'émission central avec une hypothèse prise de 12 serveurs par baies (voir les hypothèses prises en phase construction). Ainsi, il est considéré, sur une durée de 50 ans un renouvellement de 336 000 serveurs.
- Le renouvellement des batteries lithium : il a été considéré une durée de vie d'une cellule de 20 ans (selon la fiche EPD utilisée pour le calcul) donc sur une durée de 50 ans il y a 2,5 renouvellements.
- La maintenance des cuves à fioul : l'hypothèse considérée est l'approvisionnement en fioul mensuel de 2 camions de 30 000 litres.
- La maintenance des cuves à HVO : l'hypothèse considérée est l'approvisionnement en HVO mensuel d'un camion de 30 000 litres.
- L'entretien des espaces vert : il a été considéré un entretien de 19 674 m2 sur 50 ans.

2.2.3.2.3 - Trafic supplémentaire généré par l'exploitation du data center

Le trafic lié aux activités de Data Center sera généré par :

- Les véhicules légers du personnel ;
- L'approvisionnement en carburant et en AdBlue ;
- La livraison de matériels et d'équipements ;
- L'enlèvement des déchets.

Une voirie d'accès a été créée en amont du démarrage de l'exploitation du Data Center. Le trafic est donc estimé à 122 véhicules légers par jours et 19 poids-lourds par mois.

A partir de ces données une modélisation du trafic annuel et sur 50 ans été réalisé pour calculer les émissions générées par le trafic. Les hypothèses de distance moyenne suivantes ont été considérées :

- Pour les véhicules légers : 20km
- Pour les poids-lourds : 75km

2.2.3.3 - Mesures compensatoires [Module D]

Les changements d'affection des sols modifient les stocks de carbone contenus dans les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Par exemple, d'un point de vue majoritaire, le retournement d'une prairie et sa substitution par une culture entraîne un déstockage du carbone des sols.

La végétalisation et la reforestation influencent significativement les stocks de carbone des sols et de la biomasse. L'implantation de couverts végétaux ou la plantation d'arbres favorisent, dans la majorité des cas, la séquestration du CO_2 atmosphérique sous forme de carbone organique dans les sols et la biomasse aérienne.

Les cinétiques de stockage & déstockage du carbone sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes. Ces bénéfices ne sont donc valables que sur des zones pérennisées, maintenues en végétation ou en forêt sur plusieurs années, afin d'assurer la stabilité du carbone stocké**.** L'évaluation de l'impact de ce poste s'appuie sur la méthodologie proposée par l'outil ALDO de l'ADEME.

Dans le cadre de notre projet deux mesures sont prévues :

- La plantation de 183 arbres.

3 - RESULTATS DES EMISSIONS DE GES

3.1 - Emissions de GES de la phase construction

Les émissions de GES générées par la phase construction sont de l'ordre de **121 657 tCO2eq** avec une incertitude associée de 30% à 50%. Le tableau et graphique ci-dessous présentent la répartition des émissions de GES de la phase travaux par catégorie.

Emissions GES totales	121 657 tCO_2eq
Libération des emprises	118
Installation de chantier	512
Terrassement	62
Bâtiments	40 106
Aménagements extérieurs et accès	1282
Réseaux	507
CVC	19 188
CFO	8760
Salles IT et batteries	44 805
Sous-station RTE	6317

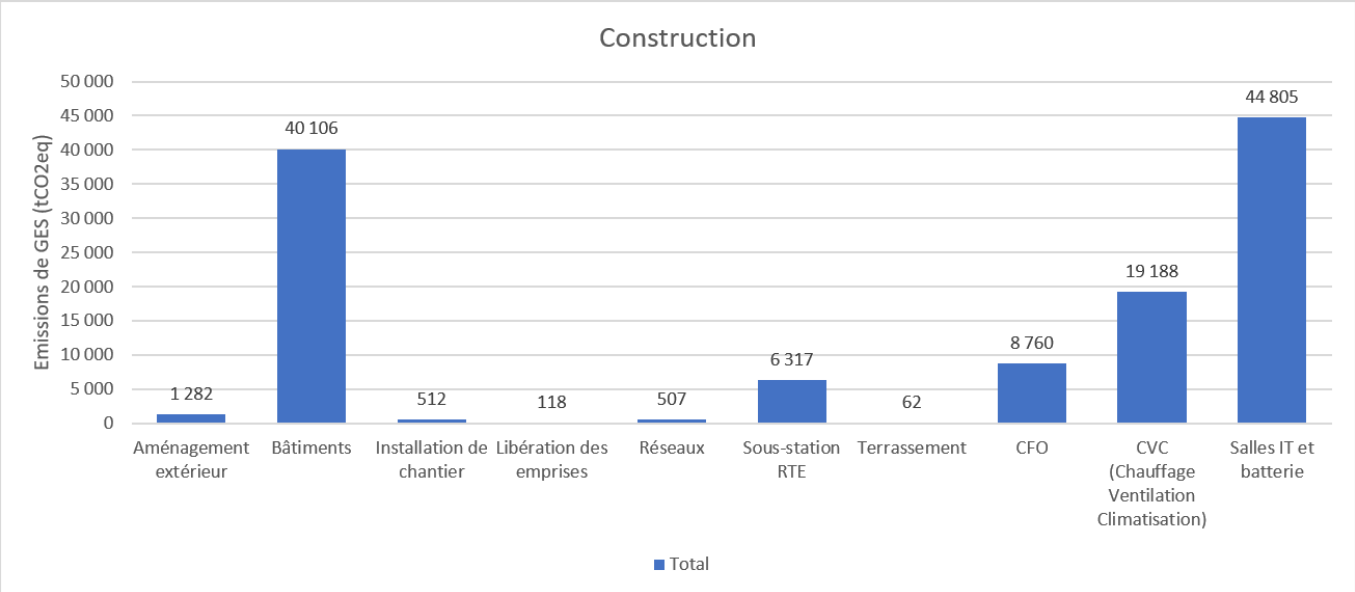


FIGURE 5 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GES DE LA PHASE CONSTRUCTION POUR L'ENSEMBLE DU PROJET

La construction d'un seul data center génère **56 387 tCO2eq**. Le graphique ci-dessous présente la répartition des émissions pour un data center.

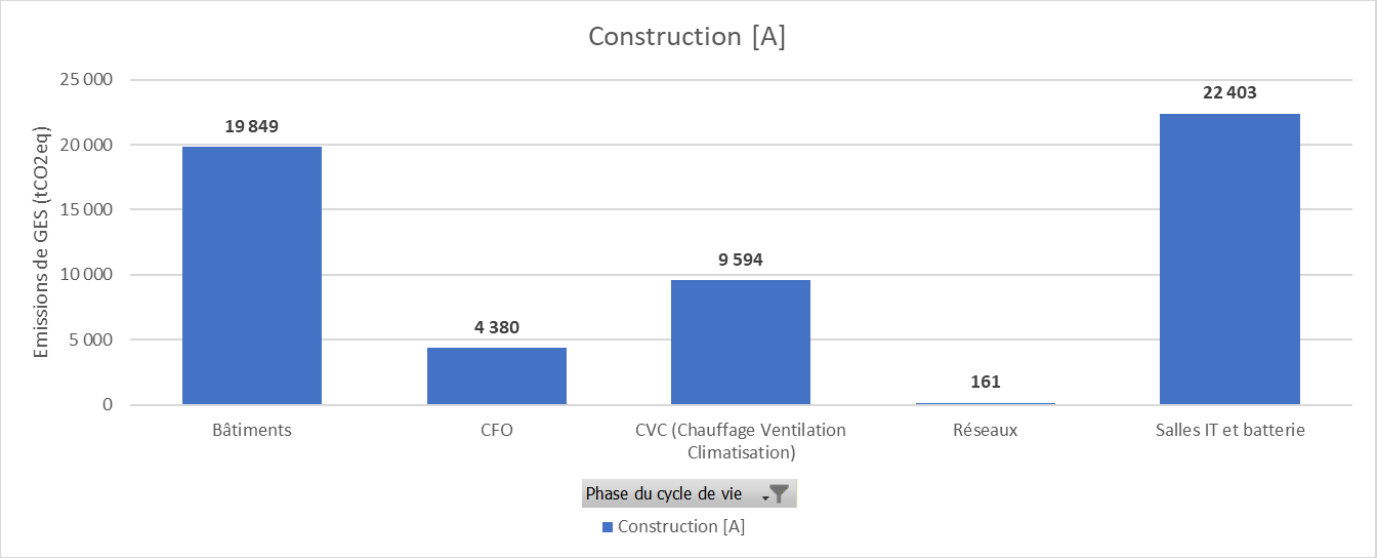


FIGURE 6 : REPARTITION DES EMISSIONS DE LA PHASE CONSTRUCTION POUR UN SEUL DATA CENTER

La première source d'impact de la phase construction est la fabrication et l'acheminement du matériel informatique et tout particulièrement des serveurs qui ont été modélisés au nombre de 12 serveurs par baies (350 baies par salles – 8 salles par data center). À cette échelle, l'acquisition de serveurs constitue un poste significatif d'émissions de gaz à effet de serre. Ceux-ci intègrent l'extraction et la transformation de métaux et matériaux critiques (cuivre, aluminium, lithium, cobalt, terres rares), ainsi que la production de composants électroniques et de semi-conducteurs, dont les procédés de fabrication sont fortement énergivores et reposent sur des mix électriques majoritairement carbonés. Elle mobilise également des intrants à fort potentiel de réchauffement global (notamment des gaz fluorés) et des volumes importants d'eau ultra-pure, contribuant significativement aux impacts climatiques et aux autres catégories d'impact environnemental.

La seconde source d'impact de la phase construction est la construction des bâtiments et particulièrement des data center, ce poste représente 35% de l'impact total de cette phase. Pour cette première évaluation, le poste « bâtiments » a été évalué à partir d'un ratio au m2 de surface projetée correspondant à la typologie du bâtiment. Une évaluation plus détaillée pourra être faite ultérieurement lors des phases de conception plus détaillées.

3.2 - Emissions de GES de la phase d'exploitation – fonctionnement

Les émissions GES générées par la phase exploitation sont de l'ordre de **4386 252 tCO2eq** sur une durée de **50 ans** avec une incertitude associée de 50%. Cela donne des émissions annuelles de l'ordre de 87 695 tCO2eq.

Le tableau et graphique ci-dessous présentent la répartition des émissions de GES de la phase exploitation par catégorie.

Emissions GES totales sur 50 ans	**4 386 252 tCO_2eq**
Consommations énergétiques	3 714 447
Consommation d'eau	14
Déchets	11
Maintenance et entretien	658 407
Trafic routier additionnel	13 373

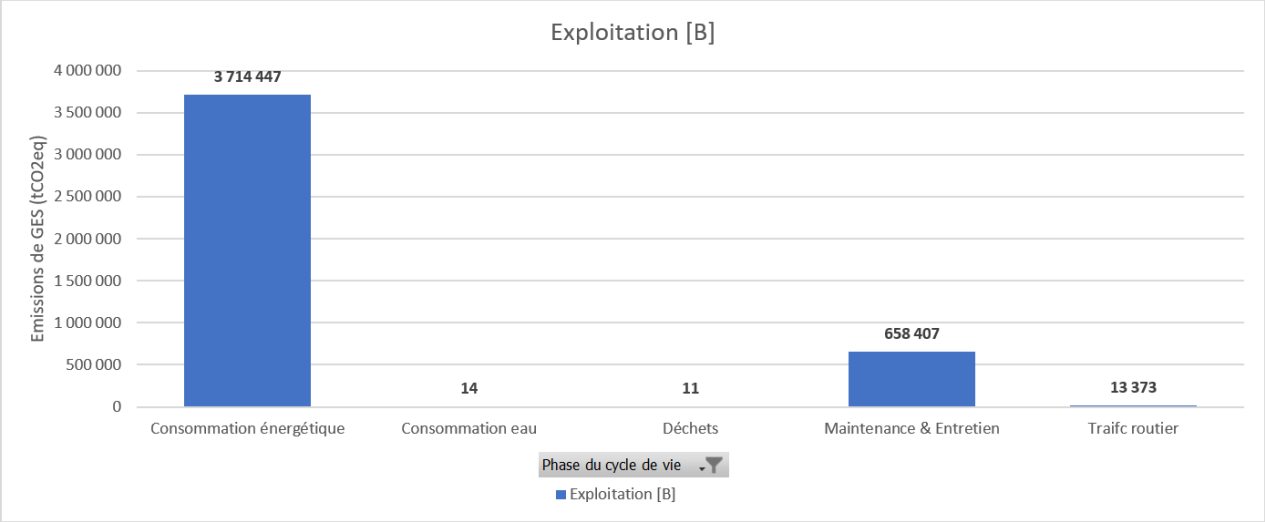


FIGURE 7 : REPARTITION DES EMISSIONS POUR LA PHASE EXPLOITATION POUR L'ENSEMBLE DU PROJET

Les émissions générées par un seul data center sont de 2 185 688 tCO2eq. La répartition est présentée dans la figure ci-dessous.

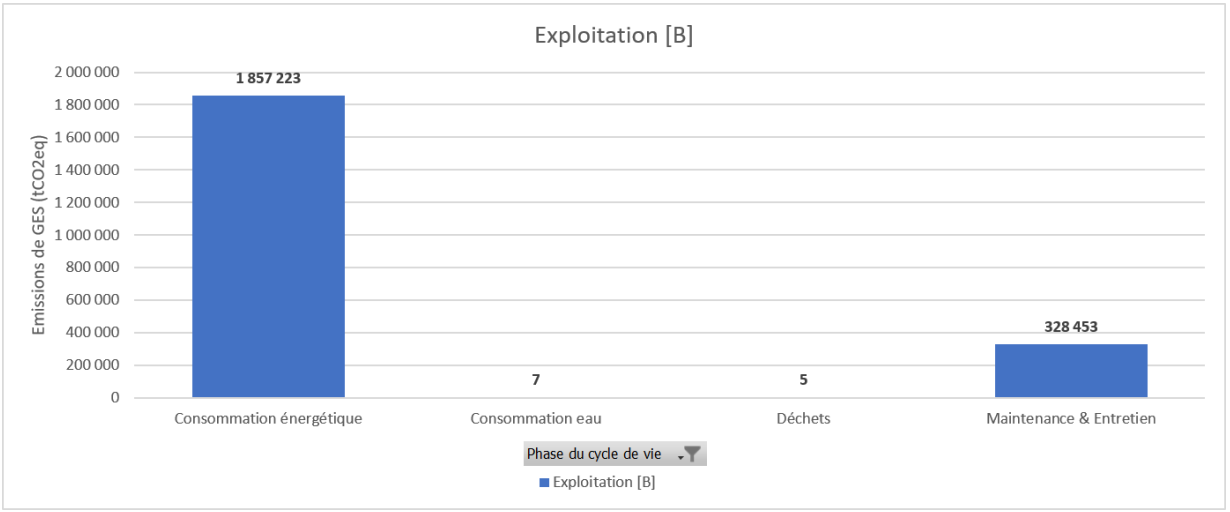


FIGURE 8 : REPARTITION DES EMISSIONS POUR LA PHASE EXPLOITATION D'UN SEUL DATA CENTER

Les émissions du projet en phase exploitation sont largement dues aux consommations énergétiques (électricité) nécessaires au fonctionnement du data center. Ce poste représente 85% de l'impact total de la phase exploitation sur 50 ans.

Le second poste le plus émissif est inclus dans la maintenance et l'entretien, cela correspond au renouvellement des équipements informatiques et précisément des serveurs ainsi qu'à l'approvisionnement en fioul pour les groupes électrogènes. Il a été modélisé un renouvellement des serveurs tous les 5 ans des serveurs soit 10 renouvellements au total. Ce poste est un poste très significatif et à ce stade de l'étude il est probablement sous-estimé puisque seul le renouvellement des serveurs et des batteries a été comptabilisé (le plus impactant) mais tous les autres équipements du bâtiment seront aussi renouvelés sur une durée de vie de 50 ans.

3.3 - Emissions de GES stockées pendant la phase exploitation

Les mesures citées au paragraphe 2.2.3.3 permettent de stocker sur une durée d'exploitation de 50 ans, **229 tCO2eq.**

4 - BILAN ET MESURES ERC

4.1 - Bilan des émissions de GES générées par le projet

Le tableau ci-dessous présente le bilan de l'ensemble des émissions pour le scénario avec et le scénario sans projet.

	Scénario sans projet (tCO_2e)	**Scénario avec projet** (tCO_2e)	**Impact du projet par rapport à la situation de référence** (tCO_2e)
Phase construction [A1-A5]	0	121 657	+ 121 657
Phase exploitation – maintenance [B1-B7] **sur 50 ans**	0	4 386 252	+ 4 386 252
TOTAL GES	**0**	**4 507 908**	**4 507 908**
Emissions stockées & mesures compensatoires [D]	0	229	229

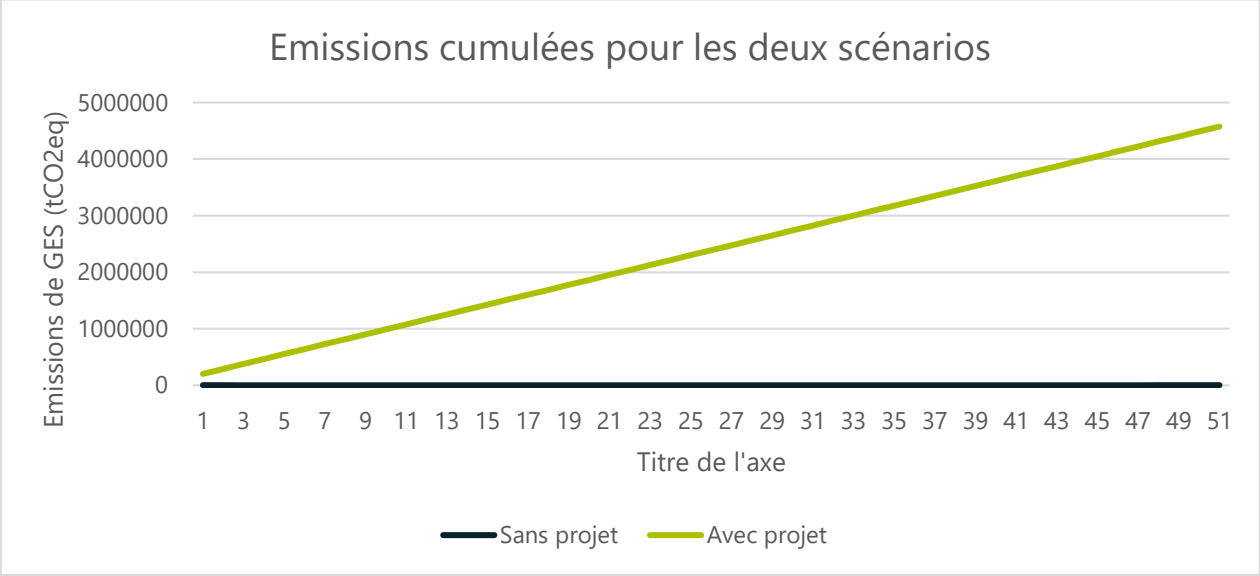


FIGURE 9 : EMISSIONS DE GES CUMULEES SUR 50 ANS

Le projet génère un surplus d'émissions sur 50 ans de l'ordre de **4.5 MtCO2eq** pour les phases construction et exploitation. Pour la phase exploitation, le projet génèrera environ 87 000 tCO2eq annuel cela correspond aux émissions de 43 500 à 58 000 logements (en considérant des émissions annuelles moyenne de 1,5 à 2tCO2eq/logement d'après les Chiffres Clés du Climat, édition 2025). La plantation d'arbre permet quant à elle un stockage sur 50 ans de 229 tCO2eq.

Cette évaluation des émissions de GES du projet met en évidence un impact significatif sur le changement climatique lié à la combinaison de deux postes d'émissions structurants : la fabrication et le renouvellement des équipements informatiques et la consommation d'électricité en phase exploitation (même dans la situation d'un mix électrique relativement peu carboné comme celui de la France).

Ces résultats sont cohérents avec les analyses à l'échelle nationale : selon l'ADEME, les data centers représentent environ 46 % de l'empreinte carbone du numérique en France, ce qui en fait l'un des principaux contributeurs aux impacts environnementaux du secteur, devant les réseaux et à un niveau comparable à celui des équipements utilisateurs. Ainsi, la réduction de l'empreinte environnementale des data centers constitue un levier prioritaire pour maîtriser l'impact global du numérique.

En tenant compte des résultats de notre étude, la mise en œuvre de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) apparait donc nécessaire pour limiter l'impact du projet et assurer sa compatibilité avec les objectifs climatiques nationaux.

4.2 - Mise en place de mesures ERC et contribution aux engagements nationaux

Les exigences et recommandations de l'autorité environnementale préconisent que toute étude d'impact doit comporter des éléments sur les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits.

Cette séquence éviter-réduire-compenser (ERC) permet de porter une réflexion dès les phases amonts du projet et permettre une conception à moindre impact environnemental.

Ces mesures permettent aussi de répondre aux engagements nationaux retranscrit dans la SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone). Les Data Center constituent des infrastructures à fort enjeux et la SNBC identifie explicitement la maitrise des consommations électriques des centres de données comme un enjeu stratégique. Ainsi, dans le cadre du projet PIPA DC1 plusieurs mesures sont identifiées :

- La conception d'un centre de donnée à haut niveau d'efficacité énergétique : le projet vise les meilleurs standards de sobriété énergétique via un PUE (Power Usage Effectiveness) de 1,26 à comparer à un PUE sectoriel de l'ordre de 1,50. Cette performance signifie que, pour 1 kWh consommé par les équipements informatiques, PIPA-DC1 mobiliserait environ 0,26 kWh pour ses infrastructures techniques, contre environ 0,50 kWh pour un Data Center présentant un PUE de 1,50, soit une réduction de l'ordre de 48 % des consommations énergétiques hors IT. Ce chiffre traduit un bon niveau de performance avec des consommations d'infrastructures techniques relativement faibles par rapport à la charge informatique. Ces résultats sont liés aux choix techniques très favorables à l'efficacité : fonctionnement des groupes frigorifiques avec une optimisation selon la température extérieure ; recours à des Fan Walls ; refroidissement liquide via CDU pour les charges IA et faible renouvellement d'air (0,5 vol/h) ;

- La conception d'un centre de donnée à haut niveau d'efficacité hydrique : le projet a été conçu de manière à minimiser son empreinte sur la ressource en eau. Contrairement à de nombreux data centers reposant sur des systèmes de refroidissement évaporatifs, le refroidissement du site n'utilise pas d'eau comme source principale de dissipation thermique. Les besoins en eau sont limités à l'humidification de l'air neuf et aux appoints nécessaires à la maintenance de la boucle d'eau glacée. Cette conception permet d'atteindre un indicateur WUE (Water Usage Effectiveness) de 0,00074 L/kWh et une consommation totale pour la partie data center estimée à 420 m^3/an pour un bâtiment de 65 MW informatiques – soit 840m^3/an pour le site, ce qui constitue un niveau de performance particulièrement élevé et témoigne d'une gestion optimisée de la ressource en eau ;

- La récupération et la valorisation de la chaleur fatale : cette piste constitue l'une des principales mesures permettant de réduire l'empreinte carbone globale du projet. Dès sa conception, PIPA-DC1 a souhaité préserver durablement les possibilités de valorisation de la chaleur fatale produite par le Data Center et a pris l'engagement de mettre gratuitement à disposition la chaleur récupérable pour tout projet de valorisation compatible susceptible d'émerger à proximité.

L'implantation du projet au sein du PIPA présente à cet égard un potentiel particulièrement intéressant, compte tenu du nombre important d'entreprises déjà implantées, de la poursuite de la commercialisation du parc et de son développement futur. Les besoins thermiques actuels comme futurs des activités présentes ou susceptibles de s'y implanter constituent ainsi des débouchés potentiels pendant toute la durée d'exploitation du Data Center.
En complément, l'étude d'opportunité réalisée par EDF a permis d'examiner plusieurs débouchés à une échelle territoriale plus large. Elle confirme un potentiel réel de valorisation, tout en mettant en évidence, pour les scénarios les plus éloignés, des contraintes liées notamment aux distances, aux infrastructures nécessaires et aux conditions technico-économiques de leur réalisation.
Depuis cette étude, de nouveaux besoins potentiels ont par ailleurs été identifiés, notamment par la commune de Blyes pour plusieurs équipements existants ou futurs situés à proximité du projet.
Le maître d'ouvrage poursuit donc, avec le SMPIPA, les collectivités et les acteurs économiques du territoire, l'approfondissement de ces différentes opportunités, tant au sein même du parc industriel qu'à proximité immédiate du site. Le projet est conçu afin de préserver cette possibilité de valorisation et prévoit les dispositions techniques nécessaires à la récupération et à la mise à disposition de la chaleur en limite de site.

- La prolongation des équipements électroniques : cela constitue un levier potentiel de réduction de leur empreinte carbone. À titre indicatif, pour les serveurs dont la durée d'usage de référence est aujourd'hui généralement de l'ordre de 5 ans, différentes solutions peuvent permettre de prolonger leur utilisation : maintenance renforcée, réemploi interne de certains équipements ou composants, puis reconditionnement en vue d'une seconde utilisation. Selon les caractéristiques des équipements, leur propriété, leur état et l'évolution des technologies, des durées d'utilisation pouvant atteindre 6 à 8 ans, voire davantage dans le cadre d'un reconditionnement externe, peuvent ainsi être envisagées. Ces différentes possibilités pourront être examinées en phase d'exploitation au regard des équipements effectivement déployés et des filières disponibles.

- Le traitement des DEEE : les équipements arrivés en fin d'usage auront vocation à être orientés vers des filières spécialisées et agréées, en privilégiant, lorsque leur état et leurs caractéristiques le permettent, le réemploi, le reconditionnement ou la valorisation matière avant leur élimination. Des objectifs de réemploi et de valorisation pourront également être recherchés, en fonction de la nature des équipements concernés, de leur propriété et des performances des filières disponibles au moment de leur renouvellement. Certaines filières permettent aujourd'hui d'atteindre des niveaux élevés de valorisation ; ces performances pourront constituer des références pour la gestion future des équipements du site.

- La limitation de l'impact de la phase construction : une attention particulière pourra également être portée à la réduction de l'empreinte carbone liée à la phase de construction, en cohérence avec les objectifs de la RE2020 dont le champ d'application a été étendu depuis 2026 aux bâtiments à usage industriel et artisanal. Différents leviers pourront être examinés lors de la poursuite des études de conception et de la consultation des entreprises, notamment le recours à des matériaux présentant une empreinte carbone réduite, tels que certains bétons bas carbone ou matériaux recyclés, l'optimisation des quantités de matériaux mises en œuvre ainsi que les possibilités de réemploi. Le choix des solutions effectivement retenues tiendra compte de leurs performances environnementales, mais également des contraintes techniques, constructives, économiques et de disponibilités propres au projet.

Le projet intègre d'ores et déjà plusieurs leviers en cohérence avec les orientations de la SNBC 3 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique, notamment à travers une conception performante sur les volets énergétique et hydrique. Les performances annoncées, avec un PUE de 1,26 et un WUE de 0,00074 L/kWh, traduisent un haut niveau d'efficacité des infrastructures du data center.

D'autres leviers identifiés par la SNBC 3 sont également pris en compte dans la conception du projet, notamment la valorisation de la chaleur fatale, la prolongation de la durée d'utilisation des équipements informatiques, leur réemploi et leur valorisation en fin d'usage, ainsi que la recherche de solutions constructives permettant de limiter l'empreinte carbone du projet. Leur mise en œuvre et leur niveau de déploiement pourront être adaptés et approfondis au regard des caractéristiques des équipements effectivement installés, des modalités futures d'exploitation, de l'évolution des filières disponibles et, s'agissant de la chaleur fatale, des opportunités de valorisation qui se développeront sur le territoire.

Ainsi, le projet contribue dès sa conception aux objectifs nationaux de sobriété énergétique et de réduction de l'empreinte environnementale numérique, tout en conservant des perspectives d'amélioration qui pourront être précisées au fur et à mesure de son développement.

ANNEXES

Annexe n°1 : Tableau récapitulatif de l'ensemble des postes d'émissions, données d'activités, hypothèses et facteurs d'émissions de l'étude.

Zone d'étude	Phase du cycle de vie	Catégorie	Poste d'émission	Intitulé FE	Donnée d'activité	Unité [U]	Source FE	Hypothèses & Commentaires	GES [tCO2e]
Bâtiment 1	Construction [A]	Bâtiments	Bâtiment DC1	Bâtiment logistique à étages	31 200	m2	EGIS	Surface considérée : surface projetée totale	19848,7
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Groupe frigorifique	Groupe froid	54	u	OneClick LCA	Groupes froid considérés : 54 GF condensation par air d'une puissance froide 1600K - Puissance absorbée par 1 GF = 426Kw	4623,8
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN350	Tuyau en acier DN400	1 000	m	EGIS		1188,5
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN350	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	110	u	INIES		119,9
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie raccordement GF DN200	Tuyau en acier DN200	1 620	m	EGIS		503,3
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN300	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	1 430	m2	INIES		18,6
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN200	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE	1 620	m2	INIES		21,1

				ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)					
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN250	Tuyau en acier DN300	828	m	EGIS		559,7
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN250	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	36	u	INIES		39,2
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN250	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	977	m2	INIES		12,7
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN125	Tuyau en acier DN200	552	m	EGIS		171,5
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN125	Vanne d'isolement [DN = 100mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	24	u	INIES		6,1
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Ventilateur CTA	Equipement en acier	3	t	ADEME	Caractéristiques CTA : 3 CTA : puissance absorbée unitaire = 3.6kw - Hypothèse sur le poids : 1000kg	7,3
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN 300	Tuyau en acier DN300	550	m	EGIS		371,8
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tranchée > LT SS STAT	Tranchée : Urbain - Adduction DN100-300	300	m	EGIS		4,5
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN 300	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	6	u	INIES		6,5

Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN 300	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	732	m2	INIES		9,5
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN300	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	12	u	INIES		13,1
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	PAC eau/eau	Equipement en acier	0,25	t	ADEME	PAC 30kW - Hypothèse : 250kg d'acier	0,6
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Ascenseur électrique 630kg	Ascenseur	4	u	INIES		60,8
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Monte-charge 4000kg	Monte-charge	4	u	EGIS	Hypothèse : 4 fois plus impactant qu'un ascenseur standard	243,2
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN125	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	414	m2	INIES		5,4
Bâtiment 1	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Groupe électrogène	Groupe électrogène	878 040	kg	ADEME	Hypothèse poids d'un GE = 24390kg	1606,8
Bâtiment 1	Construction [A]	Réseaux	Réseau sprinklage	Equipement en acier	66	t	ADEME	Hypothèse : 1,5kg d'acier / m2	161,2
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Cuve fioul	Equipement en acier	197	t	ADEME	Volume : 100 000 litres - cuves Allaman 100 000 litres = 14054 kg d'acier	478,5
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve fioul	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves :	0,0

								10% de l'impact de la fabrication de la cuve	
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Cuve HVO	Equipement en acier	84	t	ADEME	Volume : 100 000 litres - cuves Allaman 100 000 litres = 14054 kg d'acier	205,1
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve HVO	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves : 10% de l'impact de la fabrication de la cuve	0,0
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Cuve AdBlue	Acier	8	t	ADEME	Volume : 50 000 litres - cuves Allaman 50 000 litres = 7849kg d'acier	19,1
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve AdBlue	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves : 10% de l'impact de la fabrication de la cuve	0,0
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Poste principal SWGR 2000A	Equipement en acier	14	t	ADEME	Hypothèse : 12 unités de 1200kg	35,0
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Liaison poste livraison - poste HT	Câble HT	8 570	m	INIES		55,8
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Poste HT	Transformateur	88	u	INIES		1874,4
Bâtiment 1	Construction [A]	CFO	Poste BT - TGBT	Equipement en acier	704	t	ADEME	Hypothèse : 176 unités de 4 tonnes	1712,2
Bâtiment 1	Construction [A]	Salles IT et batterie	Armoire batteries	Equipement en acier	512	t	ADEME	Hypothèses : 1024 armoire - 500kg / armoire	1245,2
Bâtiment 1	Construction [A]	Salles IT et batterie	Batteries	Cellules	409 600	u	EPD fournisseur	Hypothèse : 400 cellules par armoire	197,0
Bâtiment 1	Construction [A]	Salles IT et batterie	Serveurs	Serveurs	33 600	u	ADEME	Hypothèse : 12 serveurs par baie	20160,0
Bâtiment 1	Construction [A]	Salles IT et batterie	Baie réseau	Baie réseau	2 800	u	EPD fournisseur	350 baies par salle IT, il y a 8 salles IT - FE issu de la fiche fournisseur	800,2
Bâtiment 2	Construction [A]	Bâtiments	Bâtiment DC2	Bâtiment logistique à étages	31 200	m2	EGIS	Surface considérée : surface projetée totale	19848,7

Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Groupe frigorifique	Groupe froid	54	u	OneClick LCA	Groupe froid considérés : 54 GF condensation par air d'une puissance froide 1600K - Puissance absorbée par 1 GF = 426Kw	4623,8
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN350	Tuyau en acier DN400	1 000	m	EGIS		1188,5
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN350	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	110	u	INIES		119,9
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie raccordement GF DN200	Tuyau en acier DN200	1 620	m	EGIS		503,3
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN300	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	1 430	m2	INIES		18,6
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN200	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	1 620	m2	INIES		21,1
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN250	Tuyau en acier DN300	828	m	EGIS		559,7
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN250	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	36	u	INIES		39,2

Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN250	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	977	m2	INIES		12,7
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN125	Tuyau en acier DN200	552	m	EGIS		171,5
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN125	Vanne d'isolement [DN = 100mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	24	u	INIES		6,1
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Ventilateur CTA	Equipement en acier	3	t	ADEME	Caractéristiques CTA : 3 CTA : puissance absorbée unitaire = 3.6kw - Hypothèse sur le poids : 1000kg	7,3
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tuyauterie INOX DN 300	Tuyau en acier DN300	550	m	EGIS		371,8
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Tranchée > LT SS STAT	Tranchée : Urbain - Adduction DN100-300	300	m	EGIS		4,5
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN 300	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	6	u	INIES		6,5
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN 300	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	732	m2	INIES		9,5

Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Echangeur 4MW		3	u			0,0
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Vanne de coupure DN300	Vanne d'isolement [DN = 300mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.2)	12	u	INIES		13,1
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	PAC eau/eau	Equipement en acier	0,25	t	ADEME	PAC 30kW - Hypothèse : 250kg d'acier	0,6
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Ascenseur électrique 630kg	Ascenseur	4	u	INIES		60,8
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Monte-charge 4000kg	Monte-charge	4	u	EGIS	Hypothèse : 4 fois plus impactant qu'un ascenseur standard	243,2
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Calorifuge tuyauterie DN125	Calorifuge en laine de verre pour gaines et conduits [ép. 50 mm R= 1,6m².K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	414	m2	INIES		5,4
Bâtiment 2	Construction [A]	CVC (Chauffage Ventilation Climatisation)	Groupe électrogène	Groupe électrogène	878 040	kg	ADEME	Hypothèse poids d'un GE = 24390kg	1606,8
Bâtiment 2	Construction [A]	Réseaux	Réseau sprinklage	Equipement en acier	66	t	ADEME	Hypothèse : 1,5kg d'acier / m2	161,2
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Cuve fioul	Equipement en acier	197	t	ADEME	Volume : 100 000 litres - cuves Allaman 100 000 litres = 14054 kg d'acier	478,5
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve fioul	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves : 10% de l'impact de la fabrication de la cuve	0,0
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Cuve HVO	Equipement en acier	84	t	ADEME	Volume : 100 000 litres - cuves Allaman 100	205,1

								000 litres = 14054 kg d'acier	
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve HVO	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves : 10% de l'impact de la fabrication de la cuve	0,0
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Cuve AdBlue	Acier	8	t	ADEME	Volume : 50 000 litres - cuves Allaman 50 000 litres = 7849kg d'acier	19,1
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Mise en œuvre cuve AdBlue	Mise en œuvre			EGIS	Hypothèse sur la mise en œuvre des cuves : 10% de l'impact de la fabrication de la cuve	0,0
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Poste principal SWGR 2000A	Equipement en acier	14	t	ADEME	Hypothèse : 12 unités de 1200kg	35,0
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Liaison poste livraison - poste HT	Câble HT	8 570	m	INIES		55,8
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Poste HT	Transformateur	88	u	INIES		1874,4
Bâtiment 2	Construction [A]	CFO	Poste BT - TGBT	Equipement en acier	704	t	ADEME	Hypothèse : 176 unités de 4 tonnes	1712,2
Bâtiment 2	Construction [A]	Salles IT et batterie	Armoire batteries	Equipement en acier	512	t	ADEME	Hypothèses : 1024 armoire - 500kg / armoire	1245,2
Bâtiment 2	Construction [A]	Salles IT et batterie	Batteries	Cellules	409 600	u	EPD fournisseur	Hypothèse : 400 cellules par armoire	197,0
Bâtiment 2	Construction [A]	Salles IT et batterie	Serveurs	Serveurs	33 600	u	ADEME	Hypothèse : 12 serveurs par baie	20160,0
Bâtiment 2	Construction [A]	Salles IT et batterie	Baie réseau	Baie réseau	2 800	u	EPD fournisseur	350 baies par salle IT, il y a 8 salles IT - FE issu de la fiche fournisseur	800,2
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Voirie en enrobé	Chaussée bitume-trafic faible TC1 (<25 PL/j/sens)	8 960	m2	ADEME		134,4
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Voirie en béton	Chaussée béton armé-trafic faible TC1 (<25 PL/j/sens)	389	m2	ADEME		33,1

Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Voirie d'accès en enrobés	Chaussée bitume-trafic faible TC1 (<25 PL/j/sens)	3300	m2	ADEME	Dimensions : 275m de long x 12m de large	49,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Chemin piéton stabilisé	Sable stabilisé avec liant hydraulique	1 265	m2	INIES		134,7
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Chemin piéton béton	Dalles béton	294	m2	INIES		9,7
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Parking VL	Parking classique - béton armé	206	m2	ADEME		65,7
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Bassin de rétention	Bassin de stockage eau pluviale polypropylène	2 835	m3	INIES		734,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Noue d'infiltration	Déblais	2 064	m3	EGIS		5,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Tranchée drainante d'infiltration (1mx1m)	Déblais	470	m3	EGIS	Dimensions : 470m x 1m x 1m	1,1
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Muret béton	Béton C20/25 XC1, XC2 CEM I	14	m3	SNDPE	Dimensions : largeur = 20cm et hauteur max = 1,2m	3,2
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Clôture en panneaux treillis soudés	Clôture en acier galvanisé - grillage	1 230	m	INIES		29,8
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Portail coulissant - 10m	Portail acier à 2 vantaux (scellement de béton inclus) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT (v.1.1)	40	m2	INIES		11,3
Ensemble du projet	Construction [A]	Aménagement extérieur	Apport de terre végétale	Remblais	6 211	m3	EGIS		69,6
Ensemble du projet	Construction [A]	Bâtiments	Sous-station	Bâtiment technique	1 274	m2	EGIS	Hypothèse sur le facteur d'émission : impact bâtiment technique = moitié d'un bâtiment logistique standard	405,2
Ensemble du projet	Construction [A]	Bâtiments	Poste de garde	Bâtiment technique	10	m2	EGIS	Guérite préfabriquée - Hypothèse sur le facteur d'émissions :	3,2

								impact bâtiment technique = moitié d'un bâtiment logistique standard	
Ensemble du projet	Construction [A]	Installation de chantier	Base vie	Bungalow de chantier - construction	450	m2	EGIS		74,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Installation de chantier	Bungalow de chantier - utilisation	Bungalow de chantier - utilisation	2 700	bungalow. mois	EGIS	Hypothèse : base vie = 45 bungalow - 60 mois (hypothèse majorante)	434,7
Ensemble du projet	Construction [A]	Installation de chantier	Clôture de chantier	Barrière de chantier	1 230	m	EGIS		3,4
Ensemble du projet	Construction [A]	Libération des emprises	Changement d'affectation des sols	Cultures vers sols artificiels imperméabilisés	2	ha	ADEME	Surface imperméabilisée : emprise au sol bâtiment + VRD	117,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseaux EP	Tuyau en PE DN100	940	m	EGIS		2,1
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau EU	Tuyau en PE DN300	140	m	EGIS		1,3
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau AEP	Tuyau en PE DN100	240	m	EGIS		0,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau incendie	Tuyau en PE DN100	895	m	EGIS		2,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Pose réseau EP, EU, AEP, incendie	Tranchée : Urbain - Adduction DN100-300	2 215	m	EGIS		33,3
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Poteau incendie	Equipement en acier	1	t	ADEME	6 poteau - hypothèse poids : 100kg d'acier	1,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Regard compteur	Regard de visite en béton [60x60x40cm]	1	u	INIES		0,8
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Caniveau grille	Caniveaux béton	10	m	EGIS		0,3
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Caniveau fente	Caniveau à fente	20	m	EGIS		0,5
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau RTE	Câble électrique moyenne tension [240-630 mm2], 12/20 kV	1 295	m	INIES		133,4
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau HTA	Câble électrique haute tension [0,97-3,1mm2] > 30 kV	200	m	INIES		1,3

Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau fibre	Câble fibre optique (24 fibres)	1 450	m	INIES		1,6
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau CFO	Câble électrique - alimentation	300	m	ADEME		0,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau CFA	Câble électrique - signal	300	m	ADEME		0,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Réseau éclairage	Câble électrique - alimentation	300	m	ADEME		0,0
Ensemble du projet	Construction [A]	Réseaux	Candélabre	Candélabre	9	u	INIES		5,9
Ensemble du projet	Construction [A]	Sous-station RTE	Transformateur 220kV/20kV 100MW	Transformateur (1000kVA)	4	u	INIES		85,2
Ensemble du projet	Construction [A]	Sous-station RTE	Transformateur Auxiliaire 20kV/400V	Transformateur (1000kVA)	2	u	INIES		42,6
Ensemble du projet	Construction [A]	Sous-station RTE	Cellules 20kV	Armoire électrique	30	u	INIES		40,1
Ensemble du projet	Construction [A]	Sous-station RTE	Raccordement au poste RTE					Bilan GES réalisé par RTE	6149
Ensemble du projet	Construction [A]	Terrassement	Décapage et évacuation de terre végétale	Déblais	10 122	m3	EGIS	Hypothèse : décapage sur 20cm	24,3
Ensemble du projet	Construction [A]	Terrassement	Terrassement de plateforme	Déblais	6 492	m3	EGIS		15,6
Ensemble du projet	Construction [A]	Terrassement	Terrassement de bâtiment (DC bat 1,2 et sous-station)	Déblais	9 395	m3	EGIS		22,5
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation eau	Bâtiment	Eau du réseau	21 000	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	2,8
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation eau	Bureaux	Eau du réseau	32500	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	4,3
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - IT	Mix électrique français 2024	28470000000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	1477593,0

Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Production frigorifique	Mix électrique français 2024	3863200000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	200500,1
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Fan wall	Mix électrique français 2024	631450000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	32772,3
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - CDU	Mix électrique français 2024	288800000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	14988,7
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec -Armoire de climatisation	Mix électrique français 2024	63600000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	3300,8
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - pertes électriques	Mix électrique français 2024	2373550000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	123187,2
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Eclairage	Mix électrique français 2024	11050000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	573,5
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Groupes électrogène	Mix électrique français 2024	45750000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	2374,4
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Ventilation	Mix électrique français 2024	37 250 000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	1933,3
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Déchets	Eaux usées	Eaux usées	21 000	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	5,5
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Renouvellement des équipements	Serveurs	336 000	u	ADEME	Durée de vie d'un serveur : 5 ans donc 10 renouvellements sur 50 ans	201600,0
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Renouvellement des équipements	Batteries	1 024 000	u	EPD fournisseur	Durée de vie de la cellule : 20 ans donc 2,5 renouvellements sur 50 ans	492,5
Bâtiment 1	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Fioul maintenance	Fioul	36 000 000	l	ADEME	Estimation : 2 camions de 30000L/mois sur 50 ans	116640,0

Bâtiment 1	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	HVO maintenance	HVO	18 000 000	l	ADEME	Estimation : 1 camions de 30000L/mois sur 50 ans	9720,0
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation eau	Bâtiment	Eau du réseau	21 000	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	2,8
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation eau	Bureaux	Eau du réseau	32 500	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	4,3
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - IT	Mix électrique français 2024	28470000000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	1477593,0
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Production frigorifique	Mix électrique français 2024	3863200000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	200500,1
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Fan wall	Mix électrique français 2024	631450000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	32772,3
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - CDU	Mix électrique français 2024	288800000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	14988,7
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec -Armoire de climatisation	Mix électrique français 2024	63600000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	3300,8
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - pertes électriques	Mix électrique français 2024	2373550000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	123187,2
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Eclairage	Mix électrique français 2024	11050000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	573,5
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Groupes électrogène	Mix électrique français 2024	45750000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	2374,4
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Consommation énergétique	Elec - Ventilation	Mix électrique français 2024	37 250 000	kWh	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	1933,3
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Déchets	Eaux usées	Eaux usées	21 000	m3	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	5,5

Bâtiment 2	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Renouvellement des équipements	Serveurs	336 000	u	ADEME	Durée de vie d'un serveur : 5 ans donc 10 renouvellements sur 50 ans	201600,0
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Renouvellement des équipements	Batteries	1 024 000	u	EPD fournisseur	Durée de vie de la cellule : 20 ans donc 2,5 renouvellements sur 50 ans	492,5
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Fioul maintenance	Fioul	36 000 000	l	ADEME	Estimation : 2 camions de 30000L/mois sur 50 ans	116640,0
Bâtiment 2	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	HVO maintenance	HVO	18 000 000	l	ADEME	Estimation : 1 camions de 30000L/mois sur 50 ans	9720,0
Ensemble du projet	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Raccordement ligne RTE					Bilan GES réalisé par RTE ramené de 80ans à 50 ans d'exploitation	1499,4
Ensemble du projet	Exploitation [B]	Trafic routier	Trafic véhicule léger	Voiture motorisation moyenne	44 530 000	km	ADEME	Estimation : 122 VL/jour - 50 ans - ~20km A/R parcouru	11 577,8
Ensemble du projet	Exploitation [B]	Trafic routier	Trafic poids-lourds	Rigide 20 tonnes	18 000 000	t.km	ADEME	Estimation : 19PL/mois - sur 50 ans ~75km A/R parcouru et camion de 20 tonnes	1795,5
Ensemble du projet	Exploitation [B]	Maintenance & Entretien	Espace vert	Entretien des espaces verts	19 674	m2	CEREMA	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	2,2
Ensemble du projet	Mesures compensatoires [D]	Mesures paysagères	Plantation d'arbre	Plantation d'arbre	183	u	ADEME	Sur une durée d'exploitation de 50 ans	228,8

Département Environnement

www.egis-group.com

egis

Demande d'Autorisation Environnementale

Création d'un data center
au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain
sur la commune de Blyes (01)

COMPLÉMENT AU MÉMOIRE DE REPONSE du 16/09/2026
à l'avis de la MRAe 2026-ARA-AP-2098-N022432



Dossier réalisé avec le concours des sociétés accompagnant le maitre de l'ouvrage PIPA-DC1 dans son projet :

Atelier M3

Complément à la réponse du 16 septembre 2026 à l'avis de la MRAe

Dans le prolongement de la réponse apportée par PIPA DC1 le 16 septembre 2026 à l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes relatif au projet PIPA DC1, le maître d'ouvrage souhaite porter à la connaissance de la MRAe des éléments complémentaires concernant la mesure de compensation en faveur de l'Alouette des champs.

À ce titre, sont joints à la présente note les trois documents suivants :

- la note méthodologique relative au dimensionnement et à la mise en œuvre de la mesure compensatoire ;
- le cahier des charges définissant les prescriptions de gestion applicables aux parcelles compensatoires ;
- le projet de convention de mise en œuvre de la mesure de compensation biodiversité, destiné à encadrer les engagements de PIPA DC1, du ou des propriétaires des parcelles concernées et de l'exploitant agricole.

Ces documents viennent compléter et préciser les éléments présentés dans la réponse du 16 septembre 2026, notamment concernant le dimensionnement écologique de la mesure, ses modalités de gestion, son suivi ainsi que les dispositions prévues pour assurer sa pérennité sur une durée de 30 ans.

Ils sont transmis au commissaire enquêteur afin d'être portés à la connaissance du public dans le cadre de la consultation en cours.

ANNEXES :

- *H&DC_Data_Center_PIPA_volet compensatoire BIOTOPE*
- *PIPA_DC1_Cahier des charges gestion parcelles compensatoires*
- *PIPA DC1 PROJET CONVENTION COMPENSATION - 27092026*



PIPA DC1 – Blyes (01)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

1er octobre 2026

Programme de compensation

Information sur le document

Citation recommandée	BIOTOPE, 2026 - Programme de compensation - PIPA DC1 – Blyes (01) - Dossier de demande d'autorisation environnementale - PIPA DC1 - 35 p.		
Nom de fichier	H&DC_Data_Center_PIPA_volet compensatoire_V1		
N° de contrat	20251251		
Date de démarrage de la mission	25/10/2025		
Maître d'ouvrage	PIPA-DC1 EGIS Bâtiment – bureau d'étude		
Interlocuteur	Olivia ANGENIEUX Chef de projet confirmé | Energie & Villes durables | General Engineering		Contact : Olivia.ANGENIEUX@egis-group.com Mobile +33 642604571
BIOTOPE, Responsable du projet	Lucie Wegener *Directrice d'étude*		Contact : lwegener@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : Lucie Wegener - 10/09/26	Contrôle qualité : Lucie Wegener - 02/10/2026	Modifications apportées au document : • Création du document.

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Page de garde : Aire d'étude rapprochée (EGIS/O. ANGENIEUX)

Sommaire

1 Rappel des impacts résiduels 5

2 Programme compensatoire 6

2.1 Dimensionnement de la compensation 6

2.1.1 Définitions génériques 6

2.1.2 Choix de la méthode fonctionnelle par écart de milieux 7

2.1.3 Présentation des critères d'éligibilité pour les mesures compensatoires 15

2.1.4 Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation 15

2.2 Définition du programme compensatoire 23

2.2.1 Modalités de mise en œuvre de la compensation 23

2.2.2 Modalités choisies pour le projet DC1 23

2.2.3 Liste des mesures de compensation 23

2.2.4 Présentation des mesures compensatoires 24

2.2.5 Calcul des gains 25

2.3 Conclusion sur le respect des critères d'éligibilité des mesures compensatoires et l'atteinte de l'équivalence écologique 29

2.3.1 Respect des conditions d'éligibilité des mesures compensatoires 29

2.3.2 Equivalence écologique 30

2.4 Démarche de suivi 31

2.4.1 Liste des mesures de suivi 31

2.4.2 Présentation détaillée des mesures de suivi 31

2.5 Chiffrage des mesures 32

3 Index des tableaux, cartes et figures 33

Résumé non technique

Le projet PIPA DC1 entraîne un impact résiduel sur environ 4,4 hectares d'habitat de reproduction de l'Alouette des champs, nécessitant la mise en œuvre de mesures de compensation écologique.

Le dimensionnement de cette compensation a été approfondi afin de ne pas reposer uniquement sur un ratio de surfaces, mais sur une méthode permettant de comparer la perte écologique générée par le projet avec le gain écologique attendu des mesures mises en œuvre. Cette approche prend notamment en compte la nature des cultures, leur intérêt pour la reproduction de l'Alouette des champs, la disponibilité de zones d'alimentation et le caractère ouvert du paysage.

Deux secteurs agricoles situés à Saint-Vulbas, à proximité du projet, ont été identifiés à ce stade. Les mesures étudiées portent principalement sur la conversion d'une culture de maïs en luzerne avec des pratiques adaptées à l'Alouette des champs, ainsi que sur l'adaptation de la gestion d'une jachère afin notamment d'éviter les fauches pendant la période de reproduction.

La sécurisation foncière et contractuelle de ces secteurs est en cours. Si tout ou partie des emprises actuellement identifiées ne pouvait être sécurisé ou devait évoluer au cours de la durée de la mesure, une solution alternative présentant un gain écologique au moins équivalent pourrait être étudiée, après analyse écologique et en lien avec les services compétents.

Les mesures compensatoires ont vocation à être mises en œuvre sur une durée de 30 ans et feront l'objet d'un suivi écologique ainsi que d'un contrôle régulier de leur bonne réalisation. Leur coût global prévisionnel est estimé, à ce stade, entre 257 et 357 k€ sur cette période.

1 Rappel des impacts résiduels

Le projet PIPA-DC1 consiste en la construction et l'exploitation d'un Data Center (ou centre de données) sur la commune de Blyes, dans l'Ain. L'emprise du projet se situe au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA).

Le projet s'insère sur une parcelle cultivée constituant une zone de reproduction pour l'Alouette des champs.

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour l'Alouette des champs. **Le projet impactera 4,4 hectares d'habitat de reproduction pour cette espèce.**

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Pour les autres groupes biologiques, les impacts résiduels sont considérés comme non notables.

2 Programme compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

2.1 Dimensionnement de la compensation

2.1.1 Définitions génériques

Le « Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (Andreadakis et al., 2021) propose une approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.

Selon ce guide, il existe actuellement une trentaine de méthodes de dimensionnement des mesures de compensation, plus ou moins complexes. Celles-ci peuvent être regroupées en trois grandes familles : les méthodes par ratio minimal, les méthodes d'équivalence par pondération ou encore d'équivalence par écarts de milieux.

L'approche privilégiée en AURA[1] est la mobilisation de méthodes élaborées d'équivalence « par pondération » ou « d'écart de milieux ». D'après la DREAL, la méthode dite de « ratio minimal » reste néanmoins acceptable dans les cas les moins complexes.

Cette référence aux approches méthodologiques mobilisées à l'échelle régionale ne préjuge pas de l'appréciation des services instructeurs sur leur application au présent projet.

2.1.1.1 Méthodes par ratio minimal

Dans le cas présent, seules les pertes causées par le projet sont considérées. Le raisonnement est basé principalement sur des métriques (surfaces ou linéaires), auxquelles est joint un ratio qui peut être prédéfini ou bien lié à un niveau d'enjeu : les enjeux faibles se verront attribués un faible ratio tandis qu'il sera plutôt élevé pour les enjeux forts.

Les méthodes par ratio minimal peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = ratio minimal préétabli x métrique affectée.

2.1.1.2 Méthodes d'équivalence par pondération

Les pertes et les gains associés respectivement au site impacté et au site de compensation sont considérés et quantifiés séparément. Les métriques sont pondérées par des coefficients de « pertes » et de « gains » déterminés selon différents critères. Pour les pertes, seront considérés les critères de niveau d'enjeu des habitats et des espèces, de type d'impact etc. Pour les gains, seront considérés l'efficacité des mesures compensatoires, l'équivalence écologique, l'éloignement au site impacté etc.

Les méthodes d'équivalence par pondération peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = (coefficient pertes/coefficient gains) x métrique affectée

[1] *Instruction des dérogations aux interdictions visant les espèces protégées (art. L411-2 du code de l'environnement), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement*

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES, 20/12/21 : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/la-procedure-de-derogation-a-la-protection-des-a13150.html

2.1.1.3 Méthodes d'équivalence par écarts de milieux

De même que dans les méthodes précédentes, les pertes et les gains sont quantifiés séparément mais cette fois-ci, selon des indicateurs identiques que ce soit pour le site impacté ou pour le site de compensation. Ici, est comparé l'état/la capacité d'accueil des milieux :

- Pour le site impacté, il s'agira de comparer le site concerné avant et après impact (Δ = différentiel) ;
- Pour le site de compensation, il s'agira de comparer le site concerné avant et après compensation.

Il est important de noter qu'ici les métriques utilisées (affectées par l'impact et à compenser) doivent être identiques, même si tout au long du processus, le raisonnement se fera davantage en termes d'unités de compensation, qui est une surface qualifiée, autrement dit une surface sur laquelle la qualité écologique/le niveau d'intérêt a été précisé.

Les méthodes d'équivalence par écarts de milieux peuvent être résumées de cette manière :

Métrique à compenser = (I Δpertes/ Δgains I) x métrique affectée

2.1.2 Choix de la méthode fonctionnelle par écart de milieux

2.1.2.1 Présentation de la méthode

La méthode proposée dans le cadre du présent dossier est la méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux, pour évaluer l'équivalence écologique entre les pertes induites par le projet et les gains obtenus dans le cadre du programme de compensation. Le dimensionnement présenté dans l'étude d'impact reposait initialement sur une approche principalement surfacique conduisant à retenir une surface de compensation de 8,75 ha. L'approfondissement du programme compensatoire a conduit à retenir une méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux, permettant de mettre en relation les pertes écologiques générées par le projet et les gains attendus des mesures proposées.

Le choix de cette méthode a été orienté par une volonté forte de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à deux points fondamentaux renforcés ou énoncés dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : l'objectif d'absence de perte nette, voire un gain de biodiversité d'une part, et l'obligation de résultats d'autre part.

En 2017, le rapport du Sénat dit « rapport Dantec » évoque l'approche fonctionnelle dans la liste des propositions2 : « III. DES MÉTHODOLOGIES À AMÉLIORER POUR UNE MISE EN OEUVRE SOUPLE ET EFFICACE DE LA COMPENSATION » :

- Privilégier une approche dynamique et globale de la compensation (page 108) ;
- Systématiser une approche fonctionnelle de la proximité pour améliorer l'efficacité, la pérennité et l'insertion de la compensation dans le territoire, dans le respect de l'équivalence écologique.

[…] La méthode surfacique peut s'avérer inefficace si les fonctions des milieux à compenser n'ont pas été suffisamment documentées et si les dispositifs de suivi mis en place ne sont pas suffisants. « La méthode surfacique suppose des engagements de moyens inscrits dans les arrêtés préfectoraux. Elle prévoit un certain nombre d'hectares à compenser, sans engagement particulier sauf s'il y a un accompagnement très fort des services instructeurs, du monde scientifique ou de l'ingénierie. La méthode fonctionnelle intègre les notions de réussite, par objectif de résultat, et le suivi des résultats est intégré dans le développement de la méthode. Celle-ci doit être mesurable à chaque étape du programme de compensation» (page 77).

[…] L'équivalence écologique entre les dommages et les gains de biodiversité a vocation à être appréciée à une échelle biogéographique pertinente (page 109). […] La compensation fonctionnelle repose sur l'évaluation puis sur la comparaison des fonctions d'une zone détruite par un aménagement avec les fonctions de la zone envisagée pour la compensation. De cette comparaison découle la possibilité d'établir un lien d'équivalence qui ne repose plus uniquement sur une analyse en termes de surfaces (page 78). […] La mise en œuvre d'une compensation qualitative, fondée sur une approche fonctionnelle, est également de nature à réduire la consommation de foncier agricole » (page 90).

La méthode fonctionnelle, développée par le bureau d'étude Biotope, est inspirée de travaux de recherche sur l'équivalence fonctionnelle et de l'expérience internationale en la matière (notamment les travaux du Business and Biodiversity Offsets Program – BBOP). Elle est basée sur le postulat de mettre en miroir les pertes (ou impacts résiduels significatifs liés au projet)

[2] *Rapport n°517 du 25 avril 2017 fait au nom de la commission d'enquête (1) sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur des grands projets d'infrastructures, intégrant les mesures d'anticipation, les études préalables, les conditions de réalisation et leur suivi, Président M. Jean-François LONGEOT, Rapporteur M. Ronan DANTEC)*

et les gains (ou plus-value écologique générée par le programme de compensation) en les qualifiant et les quantifiant suivant des métriques identiques. En l'occurrence, l'unité choisie pour comparer les pertes et les gains correspond à l'« unité de compensation » (UC) qui représente une surface qualifiée. Cela signifie que deux métriques permettent de définir l'unité de compensation : la surface de l'habitat d'espèce considéré d'une part et son intérêt d'autre part.

La méthode compare la réduction de l'intérêt des habitats impactés avec l'augmentation de l'intérêt des habitats compensés. Cette analyse est basée sur une évaluation de la plus-value apportée par le programme de compensation. Pour cela, le programme de compensation définit un bouquet de mesures de restauration et/ou de gestion sur un habitat pour lequel un intérêt projeté (appréciation de l'intérêt après mise en œuvre du programme des mesures) est défini.

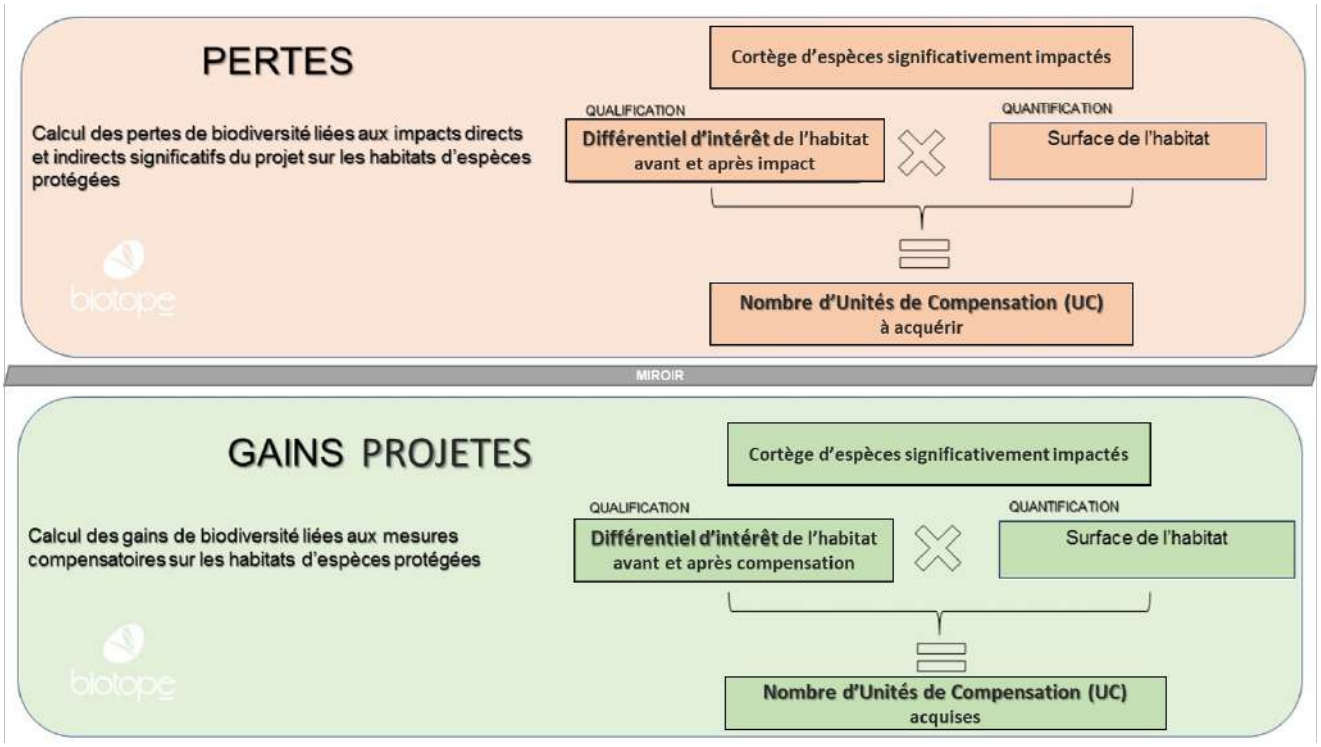


Figure 1 : Schéma de la méthode fonctionnelle d'évaluation de l'équivalence écologique dite méthode fonctionnelle par écart de milieux (Source : Biotope)

La définition de l'intérêt projeté des habitats intégrés au programme de compensation permet de définir une tendance. En effet, « *Le vivant est un ensemble dynamique. C'est pourquoi les opérations de restauration se sont données pour objectif non de reconstituer une carte postale, mais d'imprimer une trajectoire aux écosystèmes* » (Thierry Dutoit, directeur de recherche en ingénierie écologique au CNRS). Cela sous-entend la nécessité de définir des mesures correctives dans le temps selon la réponse des écosystèmes aux mesures de restauration et/ou de gestion mises en œuvre. Cela s'articule autour d'un programme de suivi dont l'efficacité est renforcée par la méthode fonctionnelle. En effet, la méthodologie développée propose une approche par groupe et par grands types de milieux. Elle permet ainsi de maintenir une traçabilité très précise des pertes et gains sur les différents habitats supports de vie aux espèces tout au long de leur cycle biologique. La réévaluation au fil de l'eau des deux métriques nécessaires au dimensionnement des gains en unités de compensation, à savoir la surface et l'intérêt, permettra ainsi d'évaluer l'écart entre l'objectif défini dans le programme de compensation et la réalité par suite de la réponse des écosystèmes. Si un écart est identifié, des mesures correctrices seront définies et mises en œuvre.

La qualification et la quantification des gains réalisés dans le cadre du suivi et la définition de mesures correctrices permettent ainsi de répondre au principe suivant de la Loi pour la reconquête de la biodiversité : « Les mesures de compensation doivent se traduire par une obligation de résultats ».

2.1.2.1.1. Méthode d'évaluation du besoin compensatoire

L'évaluation des impacts est traduite en Unités de Compensation (UC) afin de tenir compte de deux paramètres dans la caractérisation du niveau d'impact :

- L'intérêt de l'habitat concerné ;
- La surface impactée.

Nombre d'UC pour une espèce ou un cortège d'espèces

=

Superficie des habitats de ces espèces x Intérêt de ces habitats d'espèces

L'unité de compensation (UC) correspond à une surface qualifiée. Elle tient compte de la surface de l'habitat d'espèce mais aussi de son intérêt. Cette unité permet donc de tenir compte de la fonctionnalité de l'habitat au-delà de sa seule surface qui ne constitue pas, à elle seule, un critère suffisant pour définir son rôle dans le cycle de vie des espèces considérées.

La méthode permettant de qualifier l'intérêt doit être adaptée à l'écologie des espèces considérées et est donc définie dans le rapport en fonction des résultats du diagnostic écologique.

2.1.2.1.1.1. Calcul des pertes

Les pertes s'évaluent en multipliant deux données : 1/ la réduction d'intérêt du polygone d'habitat impacté et 2/ la surface du polygone impacté. Les pertes correspondent donc à des surfaces (dimension surfacique) qualifiées (dimension fonctionnelle) dont l'unité de mesure, Unité de Compensation, est adimensionnelle.

Cette évaluation permet d'intégrer une dimension fonctionnelle aux impacts induits par le projet. Il en résulte la formule suivante :

PERTES =
[Intérêt initial (polygone impacté) – Intérêt final (polygone impacté)]
* Surface (polygone impacté)

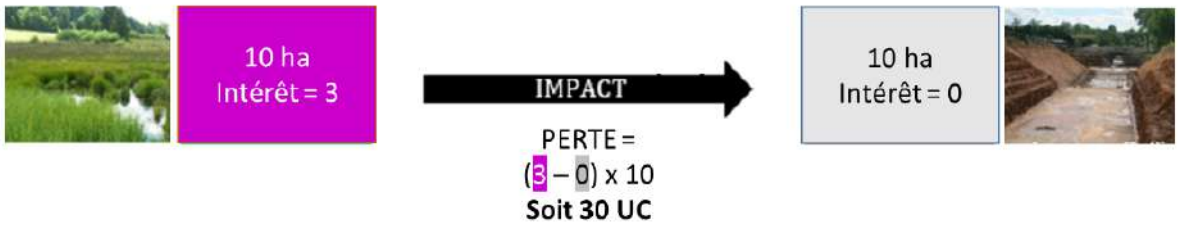


Figure 2 : Illustration d'un calcul de perte dans le cas d'un impact permanent (source : Biotope)

Le besoin de compensation est exprimé par types d'habitats et pour chacun des groupes / cortèges afin d'assurer la prise en compte des exigences écologiques de l'ensemble des espèces traitées dans ce dossier et assurer la traçabilité de l'analyse et le suivi de l'obtention de l'équivalence écologique et du gain.

2.1.2.1.1.2. Calcul des gains

Les gains traduisent la plus-value écologique et fonctionnelle apportée par les mesures de compensation sur les habitats d'espèces ciblés et s'appuient sur les exigences des espèces cibles définies précédemment.

Par miroir avec le calcul des pertes, les gains s'évaluent en multipliant deux données : 1/ l'augmentation d'intérêt du polygone projeté concerné par la compensation et 2/ la surface du polygone correspondant.

Les gains correspondent donc également à des surfaces (dimension surfacique) qualifiées (dimension fonctionnelle).

L'évaluation de l'augmentation d'intérêt du polygone nécessite de connaître :

- Son intérêt initial (connu grâce à la réalisation d'un diagnostic écologique sur les sites de compensation) ;
- Son intérêt final (=intérêt projeté) correspondant à un intérêt objectif à atteindre par la mise en œuvre de mesures de gestion et/ou de restauration.

Il en résulte la formule suivante :

GAINS =
[Intérêt final (polygone compensé) – Intérêt initial (polygone compensé)]
* Surface (polygone compensé)

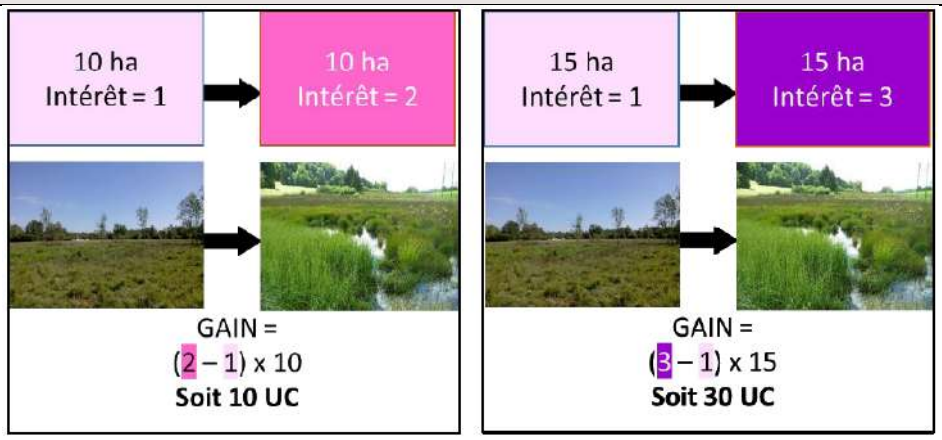


Figure 3 : Illustration d'un calcul de gain sur plusieurs scénarios (source : Biotope)

En réalisant le bilan écologique (différence de niveau de biodiversité) pour une espèce ou un cortège à l'échelle du site d'impact entre l'état initial et l'état projeté (i.e. avec impact), il est possible de vérifier si cette espèce ou ce cortège subit une perte de biodiversité ou fait l'objet d'une absence de perte nette de biodiversité, voire bénéficie d'un gain de biodiversité.

Si le bilan à l'échelle du site d'impact fait apparaître une perte nette de biodiversité de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce ou du cortège à l'échelle locale, un besoin compensatoire est alors déclenché.

2.1.2.2 Déclinaison de la méthode pour le projet DC1

2.1.2.2.1. Définition de l'intérêt fonctionnel des habitats pour l'Alouette des champs

Une évaluation du niveau d'intérêt des habitats pour l'espèce est réalisée en croisant la fonctionnalité de l'habitat par son niveau d'intérêt pour l'espèce selon la grille suivante :

Tableau 1 : Déclinaison du niveau d'intérêt fonctionnel par polygone considéré par cortège

Niveau d'intérêt fonctionnel d'un polygone d'habitat d'espèce		Intérêt global de l'habitat pour l'Alouette des champs				
		Nul	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Fonctionnalité de l' habitat	Non fonctionnel		0	0	0	0
	Transit/Alimentation		0	0,5	1	2
	Reproduction		0,5	1	2	3

Le niveau d'intérêt de l'habitat pour l'Alouette des champs est défini en prenant en compte les paramètres suivants :

- Le type de culture
- La disponibilité alimentaire aux alentours
- Le critère paysager

Le type de culture (critère 1)

La structure de la végétation est un des critère principaux pour la sélection de zones de reproduction par l'Alouette des champs. Cette espèce recherche en effet une végétation assez basse et ouverte pour se poser facilement, accéder au nid et

rechercher de la nourriture. Les interventions en période de reproduction dans les parcelles sont également un facteur essentiel au succès reproducteur de l'espèce. Ces deux éléments peuvent être approchés par le critère type de culture, qui intègre la structure de la végétation (même si des différences peuvent être constatée au sein du même culture en fonction de la date de semis par exemple), ainsi que la période de récolte.

Les jachères et cultures de luzerne ont très favorables à l'Alouette des champs car elles offrent généralement une végétation basse à moyennement haute, relativement ouverte et favorable à la nidification au sol, tout en assurant une importante disponibilité en invertébrés nécessaires à l'alimentation des adultes et des jeunes.

Les céréales (blé tendre d'hiver, colza d'hiver, maïs et orge d'hiver, tournesol) sont peu favorables à l'Alouette des champs.. Les cultures d'hiver, plantées en automne sont en effet déjà hautes et denses au printemps. Le maïs est également peu favorable à l'Alouette des champs car il pousse très vite au printemps et forme une végétation haute et dense dès le début de l'été. Dans les cultures de printemps, la période de croissance correspond davantage au cycle naturel de reproduction. Par ailleurs les cultures d'hiver sont généralement récoltées plus tôt, lorsque l'espèce est encore en période de reproduction. La récolte plus tardive des céréales de printemps permet un nombre plus important de jeunes à l'envol.

Le tableau suivant présente l'indice de productivité de l'Alouette des champs, défini par la bibliographie[3] correspondant au nombre de jeunes envolés pour 10 ha, en fonction du type de culture.

Tableau 2 : Indice de productivité (nombre de jeunes envolés /10 Ha) de l'Alouette des champs en fonction du type de culture

Culture	Indice de productivité (PI) (nombre de jeunes envolés /10 Ha)
Luzerne	39,46
Jachère	35,97
Céréales de printemps	6,72
Blé d'hiver	3,59
Tournesol	3,54
Maïs	1,74
Colza	0,8
sol nu	0

Le critère « type de culture » est noté selon la grille suivante :

Culture	Niveau d'intérêt
Luzerne/Jachère (fauche hors période de reproduction)	4
Luzerne/Jachère (fauche en période de reproduction)	3
Céréales de printemps	1
Colza/maïs/ Blé d'hiver/ Tournesol	0,5
sol nu	0

Ce critère est pondéré par 2 car il prend en compte les caractéristiques intrinsèques des zone de compensation.

Disponibilité alimentaire (critère 2)

La bibliographie montre que la distance de recherche alimentaire varie entre 100 m (dans les habitats favorables type jachère) à 233 m dans les grandes cultures[4].

Ce critère est donc basé sur le % de milieux favorables à l'alimentation (jachères, bandes enherbées, prairies…) dans un rayon de 250 m autour de la parcelle.

Le critère « disponibilité alimentaire » est noté selon la grille suivante :

[3] C. Eraud & J-M. Boutin (2002) Density and productivity of breeding Skylarks Alauda arvensis in relation to crop type on agricultural lands in western France: Small field size and the maintenance of set-aside and lucerne are important to ensure high breeding pair densities and productivity., Bird Study, 49:3, 287-296, DOI.

Chamberlain, D.E. & Siriwardena, G.M. 2000. The effects of agricultural intensification on skylarks Alauda arvensis: evidence from monitoring studies in Great Britain. Environmental Reviews 8: 113. doi:10.1139/er-8-2-95 .

[4] *Poulsen, John. (2008). Behaviour and parental care of Skylark Alauda arvensis chicks. Ibis.*

% de zones favorables à l'alimentation dans un rayon de 250 m autour de la parcelle	Niveau d'intérêt
+ de 50 %	4
Entre 20 et 30 %	3
Entre 10 et 20 %	2
< de 10 %	1
0 %	0

Critère paysager (critère 3) :

L'Alouette est une espèce d'espaces ouverts. Une parcelle entourée de haies hautes, d'arbres ou bordant un boisement n'a donc pas la même fonctionnalité qu'une parcelle agricole ouverte. L'Alouette des champs est un oiseau des milieux très ouverts qui tolère les arbres et les haies que s'ils sont loin (plusieurs dizaines de mètres).

Ce critère est basé sur le % dans un rayon de 50 m de haie haute, alignement d'arbres, boisement, bâtiment…

Le critère « paysager » est noté selon la grille suivante :

% de milieux fermés dans un rayon de 50 m autour de la parcelle	Niveau d'intérêt
0 %	4
< de 10 %	3
Entre 10 et 20 %	2
Entre 20 et 50 %	1
+ de 50 %	0

Le niveau d'intérêt global de la parcelle est ensuite calculé en faisant la moyenne des trois indicateurs et en appliquant une pondération de 2 au critère type de culture (critère 1).

Niveau d'intérêt global	Note globale
Très bon	Entre 3 et 4
Bon	Entre 2 et 3
Moyen	Entre 1 et 2
Mauvais	Entre 0 et 1
Nul	0

2.1.2.2.2. Méthode de calcul du besoin compensatoire

Le besoin compensation est exprimé en Unités de Compensation (UC) et est égal au **différentiel d'intérêt fonctionnel de l'habitat sur l'emprise projet (entre état initial et état projeté) X multiplié par la surface du polygone correspondant en hectares (ha).**

2.1.2.2.3. Evaluation du besoin de compensation

Le tableau suivant présente le calcul du besoin compensatoire pour le site impacté

Tableau 3 : Définition du besoin de compensation

Site	Note critère 1 (pondéré par 2)	Note critère 2	Note critère 3	Intérêt global de l'habitat	Intérêt fonctionnel	Surface	UC
Site impacté	0,5	1	2	1	0,5	4,377	2,2

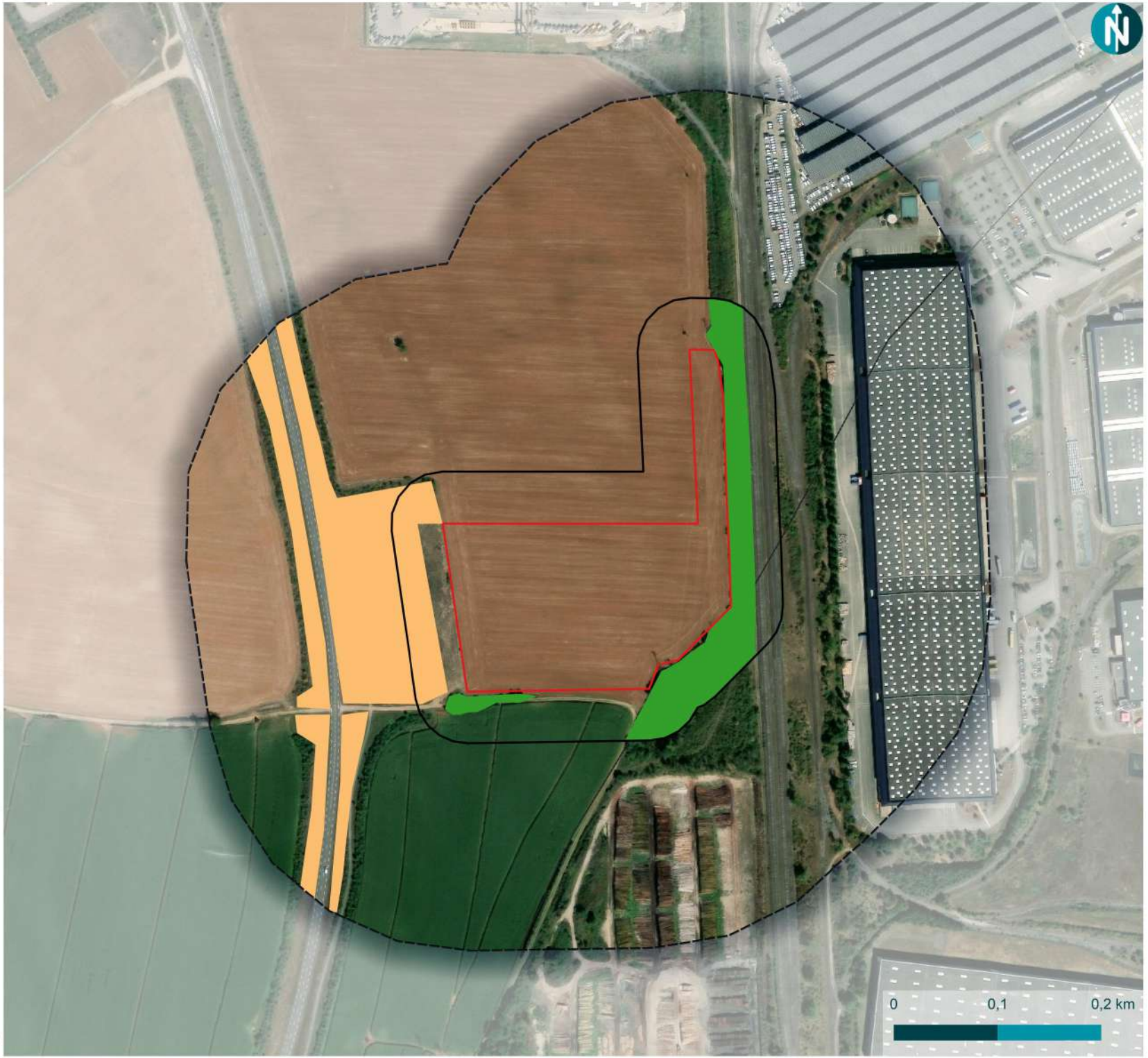
Le détail des critères est présenté ci-dessous :

- **Critère 1 – type de culture** : le site impacté est cultivé depuis plusieurs années (a minima les 5 dernières années) selon une alternance blé d'hiver et colza. La note pour le critère est ainsi de 0,5.
- **Critère 2** – habitat d'alimentation : les habitats favorables à l'alimentation dans une zone tampon de 250 mètres représentent 6,8 %, soit une note de 1 (cf. carte suivante).
- **Critère 3** – critère paysager : les habitats fermés dans une zone tampon de 50 mètres représentent 14 %, soit une note de 2 (cf. carte suivante).

L'intérêt global de l'habitat correspond à la moyenne des trois notes avec une pondération de 2 sur la note du critère 1, soit 1, correspondant à un état mauvais.

Le site étant utilisé en reproduction, l'intérêt fonctionnel est de 0,5.

Avec une surface de 4,377 hectares, la **perte en UC est de 2,2.**



PIPA DC1
DATA CENTER

Site impacté - critères 2 et 3

Dossier de demande d'autorisation environnementale – PIPA DC1 – BLYES (01)

- Site impacté
- Tampon 250 m
- Tampon 50 m
- Zones favorables à l'alimentation (250 m)
- Milieux fermés (50 m)

biotope

© PIPA DC1 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO® - Cartographie : Biotope 01/10/2026

2.1.3 Présentation des critères d'éligibilité pour les mesures compensatoires

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Conditions d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
Proximité fonctionnelle	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Efficacité	Les mesures compensatoires sont soumises à une obligation de résultat. Les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultats clairs, précis et contrôlables, et de modalités de suivi de leur efficacité et de leur effet afin d'attester de l'atteinte de ces objectifs.
Temporalité	Les mesures de compensation sont idéalement, pleinement effectives au moment des impacts. Pour cela, elles doivent être réalisées en anticipation des atteintes sur la biodiversité. Un calendrier de la mise en œuvre des mesures permet d'apprécier cette condition.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes du projet d'aménagement. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée d'un point de vue foncier et financier dans la conception.
Additionnalité	Toute mesure de compensation doit démontrer à la fois une additionnalité écologique, c'est-à-dire qu'elle génère un gain écologique qui n'aurait pas pu être atteint en son absence, et une additionnalité administrative, aux engagements publics et privés. En effet, les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue…). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.

Ces conditions d'éligibilité sont au service de deux objectifs d'absence de perte nette et d'équivalence écologique. Chacune de ces conditions est nécessaire mais non suffisante à l'atteinte de ces objectifs.

L'absence de perte nette est l'objectif selon lequel, à l'issue de l'application de la séquence ERC, des pertes de biodiversité, c'est-à-dire des impacts remettant en cause l'état de conservation d'une espèce, d'un habitat ou d'une fonction (autrement dit, des impacts significatifs) ne doivent pas persister.

L'équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

2.1.4 Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

2.1.4.1 Définition du périmètre et critères de recherche

La recherche de sites de compensation a porté sur les communes suivantes, limitrophes au projet : Blyes, Chazey-sur-Ain, Lagnieu, Loyettes, Sainte-Julie, Saint-Vulbas, la Balme-les-Grottes, Hières-sur-Amby, Vernas, dans un objectif de proximité géographique avec le site impacté.

La carte suivante présente le périmètre de recherche, la localisation du site impacté et les observations d'Alouette des champs (source : BIODIV'AURA).



PIPA DC1
DATA CENTER

Périmètre de recherche de site de compensation

Dossier de demande d'autorisation environnementale – PIPA DC1 – BLYES (01)

- Site impacté
- Communes de recherche
- ☆ Observation d'Alouette des champs (BIODIV'AURA)

biotope

© PIPA DC1 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO®, BIODIV'AURA, 2026 - Cartographie : Biotope 01/10/2026

La recherche a porté sur des parcelles agricoles répondant aux critères suivants :

- Surface minimale de deux hectares (le territoire du mâle est généralement d'environ 1 à 3 hectares).
- Privilégier les grandes parcelles ouvertes plutôt que des parcelles entourées de haies ou à proximité de boisements.
- Occupation du sol : seront recherchés en priorité les types de culture les moins favorables à l'Alouette des champs (cultures d'hiver, mais, soja, tournesol….), dans une optique de recherche de gain écologique.

Suite aux recherches, le maître d'ouvrage a identifié à ce stade deux parcelles favorables à la compensation, présentées dans le chapitre suivant.

2.1.4.2 Présentation des sites identifiés

Les parcelles étudiées constituent les supports actuellement identifiés pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire. La contractualisation avec les propriétaires et, le cas échéant, les exploitants concernés est en cours.

Leur identification ne fait donc pas obstacle, en cas de difficulté de maîtrise foncière ou d'évolution des conditions d'exploitation, à l'étude d'une solution alternative ou complémentaire permettant d'atteindre un niveau de gain écologique au moins équivalent.

Deux sites ont été identifiés à ce stade pour mettre en œuvre des mesures de compensation en faveur de l'Alouette des champs (cf. tableau et carte suivants).

Tableau 5 : Présentation synthétique des sites retenus

Nom du site	Localisation	Distance au site d'impact	Milieux présents	Superficie
Le Prieuré	Lieu-dit Marcilleux, Saint-Vulbas (01150)	4,5 km	Culture de maïs	1,6 ha
Mont Bron	Saint-Vulbas (01150)	3 km	Prairie (jachère)	2,9 ha



PIPA DC1
DATA CENTER

Localisation des parcelles de compensation

Dossier de demande d'autorisation environnementale – PIPA DC1 – BLYES (01)

Site impacté

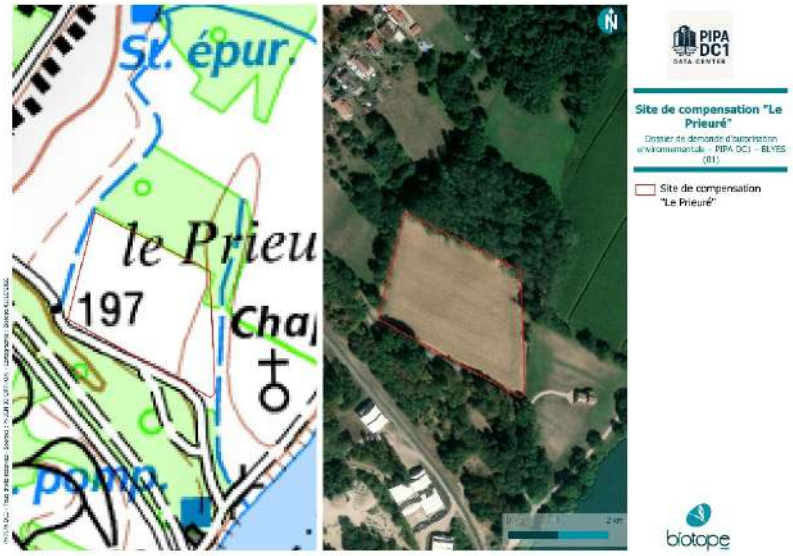
Parcelles de compensation

biotope

© PIPA DC1 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO® - Cartographie : Biotope 01/10/2026

Les tableaux suivantes présentent les sites retenus en détail.

2.1.4.2.1. Le prieuré

SITE « LE PRIEURE »				
Analyse propriété				
Département	Ain			
Commune et lieu-dit	Lieu-dit Marcilleux Saint-Vulbas (01150)			
Distance aux impacts	4,5 km			
Référence Cadastrale	OD 0485 OD 0472			
Surface site	1,6 ha			
Analyse documents d'urbanisme				
PLU	Zone N du PLU de Saint-Vulbas			
Zonages du patrimoine naturel sur le site ou à proximité immédiate				
Zonages réglementaires	APPB	-	ZSC	-
	RN	-	ZPS	-
	PN	-	APHN	-
Zonages d'inventaires	ZNIEFF de type I	-	ZNIEFF de type II	Site en limite de la ZNIEFF de type II 820030681 « Cours du Rhône de Briord à Loyette »
Autres zonages	ENS	-	PNR	-
	Sites du CEN	-	Zones humides	Site en limite de la zone humide de l'inventaire départemental « Bois humide de Marcilleux »
	Mesures compensatoires	-		
Occupation du sol, usages et intérêt actuel pour l'Alouette des champs				
Description générale	Ce site est cultivé en maïs et exploité de manière conventionnelle depuis plusieurs années. Des bandes enherbées sont présentes sur les pourtours de la parcelle et font l'objet de plusieurs interventions annuelles. Elles sont généralement fauchées une première fois début mai, une nouvelle fois courant juin, puis une dernière fois au cours de l'été, notamment du fait de la pousse importante de la végétation liée à la proximité du Rhône. Le site est entouré de boisements au nord, ouest et sud et ouvert sur une prairie à l'est.			
Intérêt actuel du site pour l'espèce	Actuellement, le site est jugé globalement peu favorable à l'Alouette des champs. Les cultures de maïs sont peu favorables à cette espèce qui recherche surtout une végétation basse et relativement clairsemée. Dans les parcelles de maïs le succès reproducteur est faible, notamment du fait de la dynamique très rapide de croissance du maïs. La présence de bandes enherbées est intéressante car elles peuvent constituer à la fois une zone de reproduction et d'alimentation pour l'espèce. Toutefois, leur gestion, avec plusieurs fauches pendant la période de reproduction (2 à 3 fois) limite le succès reproducteur de l'espèce. Le site est entouré de boisements au nord, ouest et sud, ce qui n'est pas optimal pour cette espèce qui recherche des paysages ouverts, mais pas rédhibitoire, la site étant ouvert vers une parcelle de prairie à l'est. **En conclusion, en raison des pratiques agricoles actuelles, le site est jugé peu favorable à l'espèce.** Ainsi, le choix de ce site repose notamment sur sa proximité fonctionnelle avec le site impacté, son faible intérêt actuel pour l'Alouette des champs et le potentiel important de gain écologique résultant de l'évolution des pratiques culturales envisagée.			
Stratégie compensatoire				

SITE « LE PRIEURE »			
Cibles et objectifs			
Espèces cibles et/ou cortèges	Alouette des champs		
Objectifs généraux	L'objectif général de la compensation sur ce site est d'adapter les pratiques agricoles afin de les rendre plus favorables à la reproduction de l'espèce.		
Programme d'actions et de gestion (détail des mesures au § 2.2.4)			
Mesures compensatoires	Conversion de la culture de maïs en culture de luzerne		
	Adaptation des pratiques agricoles		
Gain écologique projeté (détail des calcul au § 2.2.5)			
Unités de compensation du site avant actions	**0,8 UC**	**Unités de compensation projetées après actions**	**3,2 UC**
Gain écologique projeté : 2,4 UC			



Culture de maïs



Culture de maïs



Bande enherbée



Bande enherbée

Site « Le Prieuré » (Biotope/E.Delegue)

2.1.4.2.2. Mont Bron

SITE « MONT BRON »				
Analyse propriété				
Département	Ain			
Commune et lieu-dit	Saint-Vulbas (01150)			
Distance aux impacts	3 km			
Référence Cadastrale	OF0347 OF0378/0379/0380 OF0374/0375 OF0420/0421/0422/0423/0424 OF0383/0384/0385/0386/0387			
Surface site	2,9 ha			
Analyse documents d'urbanisme				
PLU	Zone N du PLU de Saint-Vulbas			
Zonages du patrimoine naturel sur le site ou à proximité immédiate				
Zonages réglementaires	APPB	-	ZSC	-
	RN	-	ZPS	-
	PN	-	APHN	-
Zonages d'inventaires	ZNIEFF de type I	-	ZNIEFF de type II	-
Autres zonages	ENS	-	PNR	-
	Sites du CEN	-	Zones humides	-
	Mesures compensatoires	-		
Occupation du sol, usages et intérêt actuel pour l'Alouette des champs				
Description générale	Le site du Mont Bron est constitué par un ensemble de parcelles maintenues en jachère depuis 1992. Il fait actuellement l'objet d'un seul fauchage/broyage annuel, réalisé au début de l'été, généralement entre fin juin et début juillet. En l'absence de mesure compensatoire, son maintien en jachère ne serait toutefois pas assuré. En effet, dans le cadre de l'évolution des exploitations agricoles liée notamment aux projets des 2 EPR et de Safran, l'agriculteur envisage fortement de remettre cette parcelle en culture, notamment en blé.			
Intérêt actuel du site pour l'espèce	Actuellement, le site est jugé favorable à l'Alouette des champs. La bande ouest est trop en pente pour que l'espèce puisse s'y reproduire, mais constitue une zone d'alimentation. La partie haute est favorable à la reproduction de l'espèce. Les pratiques actuelles (une fauche par an en début d'été) permettent à l'espèce de se reproduire avant la fauche, notamment la première nichée. En revanche, la fauche fin juin intervient en période de reproduction et peut détruire des nids, œufs ou poussins de la seconde nichée **Le site est donc jugé favorable actuellement à l'Alouette des champs, avec des pratiques agricoles (date de fauche) pouvant impacter l'espèce sur une partie de son cycle de reproduction.**			
Stratégie compensatoire				
Cibles et objectifs				
Espèces cibles et/ou cortèges	Alouette des champs			
Objectifs généraux	L'objectif général de la compensation sur ce site est d'adapter les pratiques agricoles afin de les rendre plus favorables à la reproduction de l'espèce. La plus-value attendue de la mesure repose ainsi sur l'adaptation des périodes d'intervention afin de supprimer les interventions pendant la période sensible de reproduction, ainsi que sur la pérennisation pendant 30 ans d'une gestion favorable à l'espèce, alors que le maintien de la parcelle en jachère n'est actuellement pas garanti.			

SITE « MONT BRON »			
Programme d'actions et de gestion (détail des mesures au § 1.2.1)			
Mesures compensatoires	Adaptation des pratiques agricoles		
Gain écologique projeté (détail des calcul au § 1.2.2)			
Unités de compensation du site avant actions	**3,8 UC**	**Unités de compensation projetées après actions**	**3,8 UC**

Gain écologique projeté : 0 UC

Selon la méthodologie utilisée, la mesure de compensation sur ce site ne génère pas de gain en UC, car la parcelle avant mesure compensatoire présentait déjà un intérêt global bon (note des trois indicateurs entre 2 et 3). La mesure de compensation permet de générer un gain sur le critère 1 (type de culture) en passant de 3 à 4. Le niveau intérêt global de l'habitat passe de ainsi de 2,25 (avant mesure) à 2,75 (après mesure) et reste donc dans la catégorie « bon ».

Le gain porte néanmoins sur un décalage de la date de fauche permettant à l'Alouette de terminer son cycle de reproduction.

Même si ce bénéfice ne peut être quantifié en termes de gain d'UC, la mise en place d'une convention d'une durée de 30 ans engageant l'agriculteur à maintenir cette parcelle en jachère permet de garantir la pérennité de ce site qui pourrait être remis en culture en l'absence de mesures compensatoires.









Site « Mont Bron » (Biotope/E.Delegue)

2.2 Définition du programme compensatoire

2.2.1 Modalités de mise en œuvre de la compensation

Dans le cadre réglementaire français actuel, l'article L.163-1 du Code de l'environnement prévoit trois modalités principales pour satisfaire une obligation de compensation : mise en œuvre directe par le maître d'ouvrage, recours à un opérateur de compensation, ou acquisition d'unités sur un site naturel de compensation, de restauration et de renaturation (SNCRR). Ces modalités peuvent être utilisées alternativement ou cumulativement.

Tableau 6 : Les différentes modalités de mise en oeuvre de la compensation

Modalité	Principe
Réalisation directe par le maître d'ouvrage	Le maître d'ouvrage identifie les sites, maîtrise le foncier et met lui-même en œuvre et suit les mesures de restauration/gestion.
Recours à un opérateur de compensation	Le maître d'ouvrage confie par contrat à un opérateur la réalisation et la coordination à long terme des mesures.
Acquisition d'unités de compensation sur un SNCRR	Le maître d'ouvrage acquiert des **unités de compensation, de restauration ou de renaturation** correspondant à des gains écologiques générés sur un site agréé.

2.2.2 Modalités choisies pour le projet DC1

Dans le cadre de la compensation des impacts résiduels du projet DC1, la modalité actuellement privilégiée est la **mise en œuvre directe des mesures compensatoires par le maître d'ouvrage**.

Cette modalité a été retenue afin de privilégier la mise en œuvre de mesures à l'échelle locale, au plus près du secteur impacté, et de favoriser leur intégration dans le contexte agricole et écologique du territoire. Elle permet notamment de rechercher des parcelles présentant une proximité fonctionnelle avec le site impacté et de mettre en place des actions de gestion adaptées, tout en tenant compte des pratiques et contraintes de l'activité agricole locale.

La réalisation directe des mesures permet également au maître d'ouvrage de conserver une maîtrise sur le choix des parcelles, la définition des modalités de gestion, la mise en œuvre des actions et le suivi de leur efficacité dans le temps.

Le dispositif sera mis en œuvre en lien avec les acteurs locaux concernés, notamment les propriétaires et exploitants agricoles, afin de favoriser l'appropriation des mesures et leur compatibilité avec les systèmes d'exploitation existants.

2.2.3 Liste des mesures de compensation

Les modalités de gestion présentée correspondent aux mesures envisagées au regard des caractéristiques actuelles des parcelles étudiées et des objectifs écologiques recherchés. Elles pourront, si nécessaire, faire l'objet d'adaptations au cours de la durée de la mesure, notamment en cas d'évolution des conditions agricoles ou d'exploitation, sous réserve du maintien de l'objectif écologique et du niveau de gain attendu.

Toute modification substantielle de la localisation, de la nature ou des modalités de gestion de la mesure devra faire l'objet d'une analyse écologique préalable permettant de vérifier le maintien de l'équivalence écologique et sera soumise, lorsque requis, à l'accord ou à la validation des services compétents.

En cas d'impossibilité de maintenir la mesure dans les conditions prévues sur les sites identifiés à ce stade, une ou plusieurs emprises de substitution pourront être recherchées. Leur pertinence devra alors être appréciée au regard des mêmes objectifs écologiques et selon une méthodologie permettant de démontrer un gain écologique équivalent et sera soumise à l'accord ou à la validation des services compétents.

Les mesures de compensation proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Liste des mesures de compensation

Code mesure	Intitulé mesure
MC01	Conversion en Luzerne du site « Le Prieuré » et adaptation des pratiques en faveur de l'Alouette des champs
MC02	Gestion de la jachère du site « Mont Bron » en faveur de l'Alouette des champs

2.2.4 Présentation des mesures compensatoires

Tableau 8 : Code mesure MC01 - Conversion en Luzerne du site « Le Prieuré » et adaptation des pratiques en faveur de l'Alouette des champs

MC01	Conversion en Luzerne du site « Le Prieuré » et adaptation des pratiques en faveur de l'Alouette des champs
Code CEREMA, 2018 : C3.1c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive
Objectif(s)	L'objectif général de la compensation sur ce site est d'adapter les pratiques agricoles afin de les rendre plus favorables à la reproduction de l'espèce.
Communautés biologiques visées	Alouette des champs
Localisation	Site « Le Prieuré » cf. § 2.1.4.2.1
Modalités de mise en œuvre	Il est prévu que le site « Le Prieuré » soit converti en culture de luzerne. Les engagements en faveur de l'Alouette des champs sont fixés dans le cahier des charges présenté ci-après et seront intégrés aux conventions en cours de formalisation avec le ou les propriétaires et exploitants concernés. **Maintien de la luzerne :** L'exploitant s'engage à maintenir la surface contractualisée en luzerne pendant toute la durée de la convention, sous réserve des adaptations qui pourraient s'avérer nécessaires au regard des résultats du suivi écologique ou de l'évolution des conditions d'exploitation. Toute évolution devra permettre de maintenir un niveau de gain écologique au moins équivalent et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents. Sont notamment interdits : • Le changement de culture ; • Le remblaiement, le stockage de matériaux ou de produits ; • L'utilisation de produits phytosanitaires ; • Le dépôt de fumier, de compost ou de déchets ; **Modalités d'exploitation :** Les opérations de fauche devront être réalisées de manière à limiter le risque de destruction directe des nichées d'Alouette des champs. L'exploitant s'engage à exploiter les parcelles selon les modalités suivantes : • Éviter les fauches en période de reproduction de l'Alouette des champs (mars à fin juillet) : une seule fauche sera réalisée sur cette période, à partir de fin juin. D'autres fauches pourront être réalisées sans contrainte à partir de fin juillet ; • La première fauche sera réalisée à une hauteur minimale de 7 à 10 cm afin de réduire les risques de destruction des individus présents au sol ; • La fauche sera réalisée préférentiellement du centre vers la périphérie de la parcelle, afin de favoriser la fuite des individus vers les marges ; • Maintien de bords de champs de 5 m au minimum, avec fauche tardive à partir de fin juillet et exportation des produits de fauche. Les modalités d'entretien pourront être adaptées en fonction des résultats du suivi écologique.
Suivis de la mesure	Cf. § 2.4 : MS01 – Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs MS02 – Contrôle annuel du respect du cahier des charges

Tableau 9 : Code mesure MC02 - Gestion de la jachère du site « Mont Bron » en faveur de l'Alouette des champs

MC02	Gestion de la jachère du site « Mont Bron » en faveur de l'Alouette des champs
Code CEREMA, 2018 : C3.2a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau
Objectif(s)	L'objectif général de la compensation sur ce site est d'adapter les pratiques agricoles afin de les rendre plus favorables à la reproduction de l'espèce.
Communautés biologiques visées	Alouette des champs
Localisation	Site « Mont Bron » cf. § 2.1.4.2.2
Modalités de mise en œuvre	Le site « Mont Bron » fera l'objet d'une fauche tardive (après fin juillet) et sera maintenu en jachère pendant 30 ans. Les engagements en faveur de l'Alouette des champs sont fixés dans le cahier des charges présenté ci-après et seront intégrés aux conventions en cours de formalisation avec le ou les propriétaires et exploitants concernés. **Maintien de la jachère :** L'exploitant s'engage à maintenir la surface contractualisée en jachère pendant toute la durée de la convention, sous réserve des adaptations qui pourraient s'avérer nécessaires au regard des résultats du suivi écologique ou de l'évolution des conditions d'exploitation. Toute évolution devra permettre de maintenir un niveau de gain écologique au moins équivalent et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents. Sont notamment interdits : • La mise en culture et le retournement de la surface engagée ; • Le remblaiement, le stockage de matériaux ou de produits ; • L'utilisation de produits phytosanitaires ; • Le dépôt de fumier, de compost ou de déchets ; • Toute intervention susceptible de détruire une nichée pendant la période sensible, de mars à fin juillet. **Modalités d'exploitation :** L'entretien doit permettre de maintenir une structure de végétation relativement basse, favorable à l'Alouette des champs, en évitant à la fois la fermeture progressive du milieu et une destruction trop fréquente du couvert. L'exploitant s'engage à réaliser une fauche annuelle selon les modalités suivantes : • Intervention entre août et février afin d'éviter la période de reproduction de l'Alouette des champs ; • Hauteur de coupe minimale comprise entre 5 et 10 cm ; • Maintien chaque année de 10 à 20 % de la surface engagée non fauchée. Ces surfaces seront fauchées l'année suivante afin de conserver une hétérogénéité de structure végétale et des zones refuges ; • Exportation hors de la parcelle des produits de fauche. Les modalités d'entretien pourront être adaptées en fonction des résultats du suivi écologique, notamment en ce qui concerne la fréquence de fauche.
Suivis de la mesure	Cf. § 2.4 : MS01 – Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs MS02 – Contrôle annuel du respect du cahier des charges

2.2.5 Calcul des gains

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet.
La justification des gains est détaillée ci-dessous.

Le tableau ci-dessous présente la définition des UC **avant** mesures compensatoires.

Tableau 10 : Définition des UC avant mesures compensatoires

Site	Note critère 1 (pondéré par 2)	Note critère 2	Note critère 3	Intérêt global de l'habitat	Intérêt fonctionnel	Surface	UC
Le Prieuré	0,5	2	1	1	0,5	1,6	0,8
Mont Bron	3	2	1	2,25	2	1,9	3,8

Le détail des critères est présenté ci-dessous :

Le prieuré :

- **Critère 1 – type de culture** : le site impacté est cultivé depuis plusieurs années en maïs. La note pour le critère est ainsi de 0,5.
- **Critère 2** – habitat d'alimentation : les habitats favorables à l'alimentation dans une zone tampon de 250 mètres représentent 10,3 %, soit une note de 2 (cf. carte suivante).
- **Critère 3** – critère paysager : les habitats fermés dans une zone tampon de 50 mètres représentent 50 %, soit une note de 1 (cf. carte suivante).

L'intérêt global de l'habitat correspond à la moyenne des trois notes avec une pondération de 2 sur la note du critère 1, soit 1, correspondant à un état mauvais.

Le site étant utilisé en reproduction, l'intérêt fonctionnel est de 0,5.

Avec une surface de 1,6 hectares, le nombre d'**UC avant compensation est de 0,8.**

Mont Bron :

Pour ce site, les gains sont calculés uniquement sur une surface de 1,9 ha (et non sur l'ensemble du site de 2,9 ha), car la bande ouest, en pente est jugée non favorable à la reproduction de l'Alouette des champs. Ce secteur d'une surface d'un hectare est ainsi exclu des calculs mais reste inclus dans le site de compensation et fera l'objet des mesures décrites dans le paragraphe précédent.

- **Critère 1 – type de culture** : le site impacté est en jachère depuis 1992, fauchée fin juin, lorsque l'Alouette des champs est encore en période de reproduction La note pour le critère est ainsi de 3.
- **Critère 2** – habitat d'alimentation : les habitats favorables à l'alimentation dans une zone tampon de 250 mètres représentent 14,4 %, soit une note de 2 (cf. carte suivante).
- **Critère 3** – critère paysager : les habitats fermés dans une zone tampon de 50 mètres représentent 44 %, soit une note de 1 (cf. carte suivante).

L'intérêt global de l'habitat correspond à la moyenne des trois notes avec une pondération de 2 sur la note du critère 1, soit 2,25, correspondant à un bon état..

Le site étant utilisé en reproduction, l'intérêt fonctionnel est de 2.

Avec une surface de 1,9 hectares, le nombre d'**UC avant compensation est de 3,8.**



PIPA DC1
DATA CENTER

Le Prieuré - critères 2 et 3

Dossier de demande d'autorisation environnementale – PIPA DC1 – BLYES (01)

- Site de compensation "Le Prieuré"
- Tampon 250 m
- Tampon 50 m
- Zones favorables à l'alimentation (250 m)
- Milieux fermés (50 m)

biotope

© PIPA DC1 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO® - Cartographie : Biotope 01/10/2026



PIPA DC1
DATA CENTER

Mont Bron - critères 2 et 3

Dossier de demande d'autorisation environnementale – PIPA DC1 – BLYES (01)

- Site de compensation "Mont Bron"
- Tampon 250 m
- Tampon 50 m
- Zones favorables à l'alimentation (250 m)
- Milieux fermés (50 m)

biotope

© PIPA DC1 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO® - Cartographie : Biotope 01/10/2026

Le tableau suivant présente les UC **après** mesures compensatoires.

Tableau 11 : Définition des UC après mesures compensatoires

Site	Note critère 1 (pondéré par 2)	Note critère 2	Note critère 3	Intérêt global de l'habitat	Intérêt fonctionnel	Surface	UC
Le Prieuré	3	2	1	2,25	2	1,6	3,2
Mont Bron	4	2	1	2,75	2	1,9	3,8

Les mesures de compensation permettent de générer du gain uniquement sur le critère 1.

Le Prieuré :

Sur le site « Le Prieuré » la conversion de cultures de maïs à une culture de luzerne permet de passer de 0,5 à 3 sur le critère 1. L'intérêt global de l'habitat passe ainsi de 1 à 2,25 et l'intérêt fonctionnel de 0,5 à 2. Après mesures, les UC sont de 3,2.

Le gain est calculé à partir du différentiel d'UC avant et après mesure de compensation.

Le gain en UC pour ce site est donc de 2,4 UC.

Mont Bron :

Sur le site « Mont Bron » la conversion de jachère fauchée en période de reproduction à une jachère fauchée en fauche tardive (après fin juillet) permet de passer de 3 à 4 sur le critère 1. L'intérêt global de l'habitat passe de 2,25 à 2,75 (bon état).

L'intérêt fonctionnel reste à 2. Le gain est ainsi de 0 UC car l'intérêt fonctionnel était déjà de 2 avant compensation.

Le gain porte néanmoins sur un décalage de la date de fauche permettant à l'Alouette de terminer sa dernière ponte.

Même si ce bénéfice ne peut être quantifié en termes de gain d'UC, la mise en place d'une convention d'une durée de 30 ans engageant l'agriculteur à maintenir cette parcelle en jachère permet de garantir la pérennité de ce site.

2.3 Conclusion sur le respect des critères d'éligibilité des mesures compensatoires et l'atteinte de l'équivalence écologique

2.3.1 Respect des conditions d'éligibilité des mesures compensatoires

Le tableau suivant présente la justification du respect des conditions d'éligibilité des mesures compensatoires.

Tableau 12 : Justification du respect des conditions d'éligibilité des mesures de compensation

Critère d'éligibilité	Justification
Proximité géographique	Les mesures de compensation seront mises en œuvre à **proximité des impacts causés** par le projet. En effet les deux sites sont situés à 3 et 4,5 km du site de projet.
Efficacité	Les mesures compensatoires sont soumises à une obligation de résultat. Les mesures compensatoires feront l'objet de mesures de suivis écologiques visant à en mesurer leur efficacité et des contrôles annuels seront mis en place pour s'assurer du bon respect de leur mise en œuvre. Ces mesures de suivi et de contrôle sont présentées au § 2.4.
Temporalité	Les mesures de compensation sont idéalement, pleinement **effectives au moment des impacts.** Les conventions avec les propriétaires et, le cas échéant, les exploitants concernés seront effectives préalablement au démarrage des travaux susceptibles d'avoir une incidence sur les habitats de reproduction de l'Alouette des champs
Pérennité	Les mesures compensatoires sont prévues pour une durée de 30 ans. Leur pérennité sera assurée par les conventions en cours de formalisation avec les propriétaires et, le cas échéant, les exploitants concernés.
Additionnalité	Aucune action publique n'existe ou n'est prévue en faveur de l'Alouette des champs sur ces parcelles privées. Les mesures de compensation présentent donc une **additionnalité écologique** aux engagements publics et privés.

Les mesures compensatoires respectent les conditions d'éligibilité des mesures compensatoires.

2.3.2 Equivalence écologique

Le besoin compensatoire sur le site impacté est de 2,2 UC.

Les mesures retenues sur les deux sites de compensations, d'une surface totale de 4,5 hectares, permettent de générer un gain de 2,4 UC.

L'équivalence écologique est ainsi atteinte.

Sur le site « Le Prieuré », la conversion de la culture de maïs, peu favorable à l'Alouette des champs, en culture de luzerne avec un cahier des charges associé permet de générer un gain important de 2,4 UC.

Sur le site « Mont Bron », le gain n'est pas mesurable selon la méthode choisie, le site présentant un intérêt initial important pour l'espèce. En revanche, le retard de fauche qui favorisera le succès reproducteur de l'espèce ainsi que la sécurisation de ce site sur une durée de 30 ans sont favorables à l'espèce.

La mise en œuvre des mesures de compensation permet de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations d'Alouette des champs à l'échelle locale.

Le maître d'ouvrage s'engage à assurer la mise en œuvre et la pérennité des mesures compensatoires sur une durée de 30 ans, notamment au moyen de conventions destinées à sécuriser les emprises et leur usage.

Ainsi, l'équivalence écologique est démontrée pour l'Alouette des champs, concernée par le besoin compensatoire.

Le projet permet l'absence de perte nette de biodiversité au regard de la démarche ERC.

2.4 Démarche de suivi

2.4.1 Liste des mesures de suivi

Les mesures de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Liste des mesures de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
MS01	Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs
MS02	Contrôle annuel du respect du cahier des charges

2.4.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

Tableau 14 : Code mesure MS01 - Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs

Code mesure MS01	Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs
Code CEREMA, 2018 : /	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : /
Objectif(s)	Evaluer l'efficacité des mesures compensatoires en faveur de l'Alouette des champs
Communautés biologiques visées	Alouette des champs
Localisation	Sites de compensation
Acteurs	Bureau d'étude, association, expert indépendant
Modalités de mise en œuvre	Les parcelles de compensation feront l'objet d'un suivi chaque année pendant 5 ans puis tous les trois ans pendant 10 ans et tous les 5 ans sur les 10 dernières années afin de : • Estimer l'abondance et/ou la tendance des populations • Suivre la répartition spatiale Les parcelles de compensation feront l'objet de trois passages dédiés en période de reproduction selon la méthode des points d'écoute couplée à des observations directes : • **passage 1 : fin mars–début avril** : installation des mâles chanteurs et premiers territoires ; • **passage 2 : fin avril–début mai** : période de pleine occupation territoriale ; • **passage 3 : fin mai–début juin** : maintien des territoires, détection des secondes nichées et des jeunes Chaque contact sera noté de la façon suivante, de manière à évaluer l'abondance : • 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou un groupe familial, • 0,5 pour un oiseau vu seul ou entendu par un cri. A chaque point, pour une même espèce, les contacts s'additionnent. Chaque suivi fera l'objet d'un compte rendu qui détaillera les résultats du suivi (reproduction de l'espèce, nombre de couples, abondance..) À chaque passage, seront également notés : • la hauteur du couvert ; • la densité du couvert ; • les éventuelles intervention agricole depuis le passage précédent ;
Indications sur le coût	3 000 € / an HT soit 36 000 € HT pour 12 suivis.
Planning	N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30, N étant l'année de conventionnement
Suivis de la mesure	/

Tableau 15 : Code mesure MS02 - Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs

Code mesure MS02	Contrôle annuel du respect du cahier des charges
Code CEREMA, 2018 : /	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : /
Objectif(s)	S'assurer du bon respect des cahiers des charges
Communautés biologiques visées	Alouette des champs
Localisation	Sites de compensation
Acteurs	Bureau d'étude, association, expert indépendant
Modalités de mise en œuvre	Les sites de compensation feront l'objet d'un suivi chaque année pendant 30 ans afin de s'assurer du bon respect des cahiers des charges. Un écologue visitera deux fois par an chaque site pendant la période de reproduction de l'espèce pour s'assurer que les dates de fauche inscrites dans les conventions sont bien respectées. Un premier passage aura lieu en mai-juin et un second en juillet-août. Un compte-rendu sera rédigé annuellement.
Indications sur le coût	700 € / an HT soit 21 000 € HT pour 30 ans.
Planning	Tous les ans pendant 30 ans
Suivis de la mesure	/

2.5 Chiffrage des mesures

Tableau 16 : Chiffrage des mesures de suivi

Intitulé des mesures	Coût estimatif
MS01 - Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs	36 000 € HT
MS02 - Contrôle annuel du respect du cahier des charges	21 000 € HT

Tableau 17 : Chiffrage des mesures compensatoires

Intitulé des mesures	Coût estimatif
MC01 - Conversion en Luzerne du site « Le Prieuré » et adaptation des pratiques en faveur de l'Alouette des champs	Estimation des pertes de marge, indemnités et coûts liés à la mise en œuvre de la compensation sur 30 ans de l'ordre de 200 à 300 k€*.
MC02 - Gestion de la jachère du site « Mont Bron » en faveur de l'Alouette des champs	

* Cette estimation ne préjuge ni des modalités contractuelles définitives avec les propriétaires et exploitants concernés, ni des montants qui seront effectivement contractualisés, ni des éventuelles adaptations ou substitutions de parcelles qui pourraient intervenir au cours de la mise en œuvre.

3 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Déclinaison du niveau d'intérêt fonctionnel par polygone considéré par cortège 10

Tableau 2 : Indice de productivité (nombre de jeunes envolés /10 Ha) de l'Alouette des champs en fonction du type de culture 11

Tableau 3 : Définition du besoin de compensation 12

Tableau 4 : Conditions d'éligibilité d'une mesure de compensation 15

Tableau 5 : Présentation synthétique des sites retenus 17

Tableau 6 : Les différentes modalités de mise en oeuvre de la compensation 23

Tableau 7 : Liste des mesures de compensation 24

Tableau 8 : Code mesure MC01 - Conversion en Luzerne du site « Le Prieuré » et adaptation des pratiques en faveur de l'Alouette des champs 24

Tableau 9 : Code mesure MC02 - Gestion de la jachère du site « Mont Bron » en faveur de l'Alouette des champs 25

Tableau 10 : Définition des UC avant mesures compensatoires 25

Tableau 11 : Définition des UC après mesures compensatoires 29

Tableau 12 : Justification du respect des conditions d'éligibilité des mesures de compensation 29

Tableau 13 : Liste des mesures de suivi 31

Tableau 14 : Code mesure MS01 - Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs 31

Tableau 15 : Code mesure MS02 - Suivi de la reproduction de l'Alouette des champs 32

Tableau 16 : Chiffrage des mesures de suivi 32

Tableau 17 : Chiffrage des mesures compensatoires 32

Index des figures

Figure 1 : Schéma de la méthode fonctionnelle d'évaluation de l'équivalence écologique dite méthode fonctionnelle par écart de milieux (Source : Biotope) 8

Figure 2 : Illustration d'un calcul de perte dans le cas d'un impact permanent (source : Biotope) 9

Figure 4 : Illustration d'un calcul de gain sur plusieurs scénarios (source : Biotope) 10

Index des cartes

Carte 1 : Site impacté - critères 2 et 3 14

Carte 2 : Périmètre de recherche de site de compensation 16

Carte 3 : Localisation des parcelles de compensation 18
Carte 4 : Le Prieuré - critères 2 et 3 27
Carte 5 : Mont Bron - critères 2 et 3 28



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

biotope

CAHIER DES CHARGES

Gestion des parcelles compensatoires – Alouette des champs

Projet PIPA DC1

1. Objet du cahier des charges

Le présent cahier des charges définit les prescriptions de gestion applicables aux parcelles mobilisées dans le cadre des mesures compensatoires du projet PIPA DC1, en faveur de l'Alouette des champs. Ces prescriptions seront intégrées aux conventions conclues entre la société PIPA DC1, le ou les propriétaires et l'exploitant agricole concernés. Elles pourront, si nécessaire, être adaptées ultérieurement au regard des résultats du suivi écologique, dans les conditions définies au présent cahier des charges.

2. Parcelle en jachère

L'exploitant s'engage à maintenir la surface contractualisée en jachère (couvert herbacé) favorable à l'Alouette des champs pendant toute la durée de la convention, sous réserve des adaptations qui pourraient s'avérer nécessaires au regard des résultats du suivi écologique ou de l'évolution des conditions d'exploitation. Toute évolution devra permettre de maintenir un niveau de gain écologique au moins équivalent et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents.

Sont notamment interdits :

- La mise en culture et le retournement de la surface engagée ;
- Le remblaiement, le stockage de matériaux ou de produits ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Le dépôt de fumier, de compost ou de déchets ;
- Toute intervention susceptible de détruire une nichée pendant la période sensible, de mars à fin juillet.

Modalités d'entretien

L'entretien doit permettre de maintenir une structure de végétation relativement basse, favorable à l'Alouette des champs, en évitant à la fois la fermeture progressive du milieu et une destruction trop fréquente du couvert.

L'exploitant s'engage à réaliser une fauche annuelle selon les modalités suivantes :

- Intervention entre août et février afin d'éviter la période de reproduction de l'Alouette des champs ;
- Hauteur de coupe minimale comprise entre 5 et 10 cm ;
- Maintien chaque année de 10 à 20 % de la surface engagée non fauchée. Ces surfaces seront fauchées l'année suivante afin de conserver une hétérogénéité de structure végétale et des zones refuges ;
- Exportation hors de la parcelle des produits de fauche.

Les modalités d'entretien pourront être adaptées en fonction des résultats du suivi écologique, notamment en ce qui concerne la fréquence de fauche.

Suivi écologique et contrôle

L'exploitant s'engage à autoriser l'accès aux parcelles engagées pour la réalisation des suivis écologiques.

Ces suivis seront réalisés selon le calendrier prévisionnel suivant : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30, N étant l'année de contractualisation.

En complément de ces suivis écologiques, un contrôle annuel sera réalisé afin de s'assurer du bon respect des engagements. Un compte-rendu annuel sera transmis à la DREAL.

3. Parcelle en luzerne

Maintien de la culture de luzerne

L'exploitant s'engage à maintenir la surface contractualisée en luzerne pendant toute la durée de la convention, sous réserve des adaptations qui pourraient s'avérer nécessaires au regard des résultats du suivi écologique ou de l'évolution des conditions d'exploitation. Toute évolution devra permettre de maintenir un niveau de gain écologique au moins équivalent et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents.

Sont notamment interdits :

- Le changement de culture ;
- Le remblaiement, le stockage de matériaux ou de produits ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Le dépôt de fumier, de compost ou de déchets ;

Modalités d'exploitation

Les opérations de fauche devront être réalisées de manière à limiter le risque de destruction directe des nichées d'Alouette des champs.

L'exploitant s'engage à exploiter les parcelles selon les modalités suivantes :

- Éviter les fauches en période de reproduction de l'Alouette des champs (mars à fin juillet) : une seule fauche sera réalisée sur cette période, à partir de fin juin. D'autres fauches pourront être réalisées sans contrainte à partir de fin juillet ;
- La première fauche sera réalisée à une hauteur minimale de 7 à 10 cm afin de réduire les risques de destruction des individus présents au sol ;
- La fauche sera réalisée préférentiellement du centre vers la périphérie de la parcelle, afin de favoriser la fuite des individus vers les marges ;
- Maintien de bords de champs de 5 m au minimum, avec fauche tardive à partir de fin juillet et exportation des produits de fauche.

Les modalités d'entretien pourront être adaptées en fonction des résultats du suivi écologique.

Suivi écologique et contrôle

L'exploitant s'engage à autoriser l'accès aux parcelles engagées pour la réalisation des suivis écologiques.

Ces suivis seront réalisés selon le calendrier prévisionnel suivant : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+11, N+14, N+17, N+20, N+25 et N+30, N étant l'année de contractualisation.

En complément de ces suivis écologiques, un contrôle annuel sera réalisé afin de s'assurer du bon respect des engagements. Un compte-rendu annuel sera transmis à la DREAL.

4. Durée et articulation avec la convention

Le présent cahier des charges sera annexé ou repris dans les conventions conclues entre la société PIPA DC1, le ou les propriétaires et l'exploitant agricole concernés. La durée d'application de 30 ans, les parcelles concernées, les engagements financiers et les modalités de contrôle seront précisés dans ces conventions.

CONVENTION DE MISE EN ŒUVRE

D'UNE MESURE DE COMPENSATION BIODIVERSITÉ

Articles L. 163-1 et L. 163-2 du Code de l'environnement
Projet PIPA-DC1 - Commune de Blyes

PROJET

ENTRE LES SOUSSIGNÉS

1. PIPA-DC1, société par actions simplifiée à associé unique, immatriculée au RCS de Nanterre sous le numéro 938 759 594, dont le siège social est situé 17 rue Sylvain Vigneras - 92380 Garches, représentée par Romain FRÉMONT, dûment habilité,

Ci-après désignée « PIPA-DC1 » ou « le Maître d'ouvrage »,

2. [Le propriétaire des parcelles :], [forme / qualité], dont le siège est situé [●], identifié sous le numéro [●], représenté par [●], dûment habilité,

Ci-après désigné « le Propriétaire »,

3. [L'exploitant agricole], [personne physique / société], [demeurant / dont le siège est situé] [●], immatriculé sous le numéro SIRET [●], représenté par [●],

Ci-après désigné « l'Exploitant »,

Ensemble ci-après désignés « les Parties ».

EXPOSÉ PRÉALABLE

Le Syndicat Mixte du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain, ci-après le SMPIPA, est l'aménageur de la ZAC de la Baccolanche, située sur la commune de Blyes, au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.

Par acte authentique reçu le 23 juin 2025 par Maître Hélène GRENIER-OBEJI, notaire à Lyon, avec la participation de Maître Claire LAURENT, notaire à Lyon, le SMPIPA a consenti à la société PIPA-DC1 une promesse unilatérale de vente portant sur un terrain situé dans la ZAC de la Baccolanche, destiné à la réalisation d'un projet de centre de données.

La promesse porte sur un terrain nu à bâtir d'environ 46 000 m^2, situé à Blyes, à la Baccolanche, dans le périmètre de la ZAC de la Baccolanche, à détacher d'un tènement de plus grande importance cadastré section AB n° 55, lieudit « À la Baccolanche ».

Le projet envisagé par la société PIPA-DC1 consiste en l'édification d'un DATA CENTER, ouvrage classé ICPE, comprenant notamment deux bâtiments de centre de données et de leurs bureaux d'accompagnement, d'une sous-station électrique et de deux postes de garde.

Le projet a donné lieu à la délivrance du permis de construire n° PC 001 047 25 A 0019, le 17 juin 2026.

Parallèlement, le 20 avril 2026, PIPA-DC1 a déposé une demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture de l'Ain, le projet étant soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment au titre des rubriques 3110, 4734-1b, 2925 et 1436 de la nomenclature prévue par cette législation, et à une dérogation au titre des espèces protégées

Cette demande, accompagnée notamment d'une étude d'impact, a été soumise à la consultation du public du 6 juillet au 6 octobre 2026, conformément à l'article L. 181-10-1 du Code de l'environnement, avec une réunion publique d'ouverture le 7 juillet 2026 et une réunion publique de clôture le 29 septembre 2026.

Dans le cadre de cette procédure, la Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes a rendu un avis délibéré sous le n° 2026-ARA-AP-2098-N022432.

Cet avis relève que, malgré les mesures d'évitement et de réduction prévues, le projet entraîne « *un impact résiduel notable par la destruction définitive de 4,377 ha d'habitats de reproduction de l'Alouette des champs* ».

Il rappelle que le dossier prévoit *« une mesure compensatoire sur 8,75 ha de parcelles agricoles périphériques (ratio 1 pour 2) consistant en des adaptations de pratiques culturales (changement de type de culture, maintien de jachères, fenêtres à alouettes, interdiction de fauche printanière, etc.)* ».

L'avis relève également que les terrains du PIPA étant destinés à l'urbanisation, l'utilisation de ces terrains à titre de compensation suppose que la mesure soit sécurisée pendant toute la durée des impacts.

La MRAe recommande de préciser et de sécuriser la mesure compensatoire en faveur de l'avifaune des milieux ouverts, en fournissant *« l'identification des parcelles sélectionnées (au sein ou hors PIPA), en justifiant leur maîtrise dans le temps (par exemple par la mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale) et en fournissant les conventions agricoles signées, garantissant la pérennité foncière et juridique de la gestion écologique proposée pour une durée minimale de 30 ans* ».

Le programme compensatoire a depuis été approfondi par BIOTOPE selon une méthode d'équivalence fonctionnelle par écart de milieux. Cette analyse évalue le besoin compensatoire du projet à 2,2 unités de compensation (UC) et le gain écologique projeté des mesures retenues à 2,4 UC. Les deux sites actuellement identifiés, "Le Prieuré" et "Mont Bron", représentent une superficie totale d'environ 4,5 ha

C'est dans ce contexte que les Parties ont convenu de formaliser, par la présente convention, conformément aux dispositions des articles L163-1 et L.163-2 du code de l'environnement, leurs engagements respectifs afin d'assurer la mise en œuvre et la pérennité de la mesure de compensation pendant toute sa durée. Elles entendent ainsi répondre à l'objectif de sécurisation rappelé par la MRAe, au moyen du Titre d'exploitation des parcelles et des engagements de continuité souscrits par le Propriétaire et l'Exploitant, sans préjudice de la mise en place ultérieure d'une obligation réelle environnementale dans les conditions de l'article 11.2.

PROJET

CECI EXPOSE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT.

ARTICLE 1 - DÉFINITIONS

Pour l'application de la présente convention, les termes ci-après auront la signification suivante.

Arrêté préfectoral : l'arrêté d'autorisation environnementale du projet PIPA-DC1, ainsi que tout arrêté complémentaire ou modificatif relatif à la mesure de compensation.

Cahier des charges écologique : le document établi par l'écologue, annexé à la présente convention, fixant les pratiques agricoles et écologiques à respecter sur les parcelles.

Date de mise en œuvre effective : la date à compter de laquelle les pratiques prévues par la présente convention et le cahier des charges écologique sont effectivement appliquées sur les parcelles, cette date devant en tout état de cause intervenir préalablement au démarrage des travaux susceptibles d'avoir une incidence sur les habitats de reproduction de l'Alouette des champs .

Exploitant : la personne physique ou morale assurant l'exploitation agricole effective des parcelles.

Mesure de compensation : la mesure de compensation biodiversité objet de la présente convention.

Parcelles : les parcelles identifiées à l'article 3 et en annexe 1.

Pratiques : les obligations de faire et de ne pas faire mises à la charge de l'Exploitant par la présente convention et par le cahier des charges écologique.

Titre d'exploitation : tout acte conférant à l'Exploitant le droit d'exploiter les parcelles concernées par la mesure de compensation.

ARTICLE 2 - OBJET

La présente convention définit les conditions de mise en œuvre, de suivi et de maintien de la mesure de compensation biodiversité prévue au titre du projet PIPA-DC1, destinée à compenser les impacts résiduels de ce projet sur l'avifaune des milieux ouverts, et plus particulièrement sur l'Alouette des champs.

Elle précise les engagements respectifs des Parties, conformément à l'étude d'impact, au programme compensatoire, au cahier des charges écologique annexé aux présentes et, le cas échéant, aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale.

La présente convention est conclue en application des articles L. 163-1 et L. 163-2 du Code de l'environnement.

Elle ne confère à PIPA-DC1 aucun droit de jouissance sur les parcelles, ne se substitue pas au Titre d'exploitation

ARTICLE 3 - PÉRIMÈTRE DE LA MESURE DE COMPENSATION

La mesure de compensation objet de la présente convention est localisée sur des parcelles agricoles situées sur le territoire de [●], à proximité du projet PIPA-DC1.

Les parcelles concernées sont identifiées comme suit :

PROJET

Commune	Section	N° cadastral	Lieu-dit	Surface affectée à la compensation	Propriétaire	Exploitant

Un plan identifiant le périmètre de la mesure de compensation est annexé à la présente convention.

Les parcelles identifiées au présent article sont affectées à la mise en œuvre de la mesure de compensation, conformément au cahier des charges écologique annexé à la présente convention.

Le périmètre de la mesure pourra, le cas échéant, être adapté afin de tenir compte des prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale ou des résultats du suivi écologique. Toute modification fera l'objet des formalités contractuelles et administratives requises.

ARTICLE 4 - AFFECTATION DES PARCELLES À LA MESURE

Le Propriétaire s'engage à affecter les parcelles identifiées à l'article 3 à la réalisation de la mesure de compensation pendant toute la durée de la présente convention. Il s'engage, pendant cette durée, à ne consentir aucun droit, usage, aménagement ou projet incompatible avec la mise en œuvre de la mesure.

L'Exploitant dispose d'un Titre d'exploitation conclu avec le Propriétaire qui reprend les engagements nécessaires à la mise en œuvre de la mesure, notamment les pratiques agricoles prévues par le cahier des charges écologique annexé aux présentes. Sa durée ou ses conditions de renouvellement permettent d'assurer la continuité de la mesure pendant toute la durée de la présente convention.

Le Propriétaire et l'Exploitant s'engagent à maintenir ce Titre d'exploitation en conformité avec la présente convention pendant toute sa durée et à informer PIPA-DC1 de toute modification susceptible d'affecter la mise en œuvre de la mesure.

ARTICLE 5 - MESURE DE COMPENSATION ET CAHIER DES CHARGES ÉCOLOGIQUE

La mesure de compensation porte sur des parcelles agricoles destinées à compenser les impacts résiduels du projet sur l'Alouette des champs.

Elle est mise en œuvre conformément à l'étude d'impact, au programme compensatoire, au cahier des charges écologique annexé aux présentes, qui en fait partie intégrante, et aux prescriptions éventuelles de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale.

L'Exploitant s'engage à respecter les pratiques agricoles définies par ce cahier des charges pendant toute la durée de la mesure et à fournir les informations nécessaires au suivi écologique.

Toute adaptation rendue nécessaire par les prescriptions administratives, les recommandations de l'écologue ou des contraintes agronomiques dûment justifiées devra préserver l'efficacité écologique de la mesure , et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents

PROJET

En cas d'augmentation substantielle des contraintes imposées à l'Exploitant, les Parties examineront les conditions d'une éventuelle révision de l'indemnité annuelle, laquelle fera, le cas échéant, l'objet d'un avenant.

ARTICLE 6 - INDEMNITÉ ET MODALITÉS DE PAIEMENT

En contrepartie des contraintes résultant de la mise en œuvre de la mesure, PIPA-DC1 versera à l'Exploitant une indemnité annuelle de [●] euros HT par hectare engagé au titre de la mesure de compensation, soit [●] euros HT pour une surface de [●] ha.

Cette indemnité couvre notamment les adaptations des pratiques agricoles, les éventuelles pertes de rendement, les contraintes de calendrier et les obligations de suivi prévues par le cahier des charges écologique.

L'indemnité est due à compter de la mise en application effective des pratiques agricoles prévues par le cahier des charges écologique, correspondant à la Date de mise en œuvre effective définie à l'article 1.

Le premier versement interviendra dans les trente (30) jours suivant cette date, sur présentation d'une facture de l'Exploitant accompagnée du relevé des pratiques mises en œuvre. Les versements suivants interviendront annuellement, à chaque date anniversaire, dans les trente (30) jours suivant la réception de la facture correspondante et de ce relevé.

L'indemnité pourra être réexaminée en cas de modification substantielle du cahier des charges écologique ayant pour effet d'accroître significativement les contraintes pesant sur l'Exploitant. Toute révision donnera lieu à un avenant. À défaut d'accord dans un délai de trois (3) mois, le montant révisé est fixé par un expert désigné d'un commun accord ou, à défaut, par un expert désigné à la demande de la Partie la plus diligente par le président du tribunal judiciaire compétent.

Aucune indemnité complémentaire ne sera due au titre de la présente convention, sauf accord écrit et préalable des Parties.

ARTICLE 7 – DURÉE ET CONDITIONS SUSPENSIVES

7.1 La présente convention est conclue sous les conditions suspensives cumulatives suivantes :

- L'obtention par PIPA-DC1 de l'autorisation environnementale devenue définitive nécessaire à la réalisation du projet ;
- Le dépôt de la déclaration d'ouverture de chantier (DOC) relative au projet PIPA-DC1.

La convention prendra effet à la date de réalisation de la dernière de ces deux conditions, dont PIPA-DC1 informera le Propriétaire et l'Exploitant.

Par dérogation, les engagements nécessaires à la préparation et à la mise en œuvre anticipée de la mesure, notamment ceux prévus à l'article 8.1, s'appliquent dès la signature de la convention.

Les pratiques agricoles effectivement mises en œuvre à ce titre ouvrent droit à l'indemnité prévue à l'article 6, indépendamment de la réalisation des conditions suspensives.

7.2 La présente convention est conclue pour une durée minimale de trente (30) ans à compter de la Date de mise en œuvre effective, correspondant au début de l'application des pratiques agricoles prévues par le cahier des charges écologique.

La mesure devra être opérationnelle avant le démarrage des travaux portant atteinte aux habitats concernés, conformément aux prescriptions administratives applicables.

PROJET

Si l'arrêté préfectoral impose une durée supérieure, la convention est prorogée de plein droit pour cette durée, ce que le Propriétaire et l'Exploitant acceptent dès à présent. Si les impacts résiduels perdurent au-delà de la durée de la convention, les Parties se rapprocheront pour assurer la continuité de la mesure pendant toute la durée requise.

En cas de défaillance définitive des conditions suspensives, la convention deviendra caduque.

ARTICLE 8 – OBLIGATIONS DES PARTIES

8.1 - Obligations de l'Exploitant

L'Exploitant s'engage à assurer la gestion agricole des parcelles conformément au cahier des charges écologique annexé aux présentes pendant toute la durée de la convention et à en permettre l'accès pour les besoins du suivi écologique.

L'Exploitant tient un relevé annuel des pratiques mises en œuvre, qu'il transmet à PIPA-DC1, en conserve les justificatifs et informe sans délai PIPA-DC1 et le Propriétaire de tout événement susceptible d'affecter l'exécution de la mesure.

Dès la signature de la présente convention, l'Exploitant s'abstient de toute action ou pratique susceptible de compromettre la mise en œuvre de la mesure de compensation telle que définie par le cahier des charges écologique et notamment d'implanter sur les parcelles, pour l'année culturale 2026-2027, des cultures incompatibles avec le cahier des charges écologique, notamment « *du blé tendre d'hiver, de l'orge d'hiver, du colza d'hiver, du maïs ou du tournesol], cultures identifiées comme peu favorables à l'Alouette des champs* » par l'étude d'impact, sauf accord de l'écologue. L'indemnité prévue à l'article 6 est due au titre de cette année culturale.

8.2 - Obligations du Propriétaire

Le Propriétaire s'engage à maintenir l'affectation des parcelles à la mesure de compensation pendant toute sa durée et à assurer la compatibilité du Titre d'exploitation avec les engagements souscrits aux présentes.

Il informe préalablement PIPA-DC1 de toute cession, modification des droits sur les parcelles ou changement d'exploitant et s'engage à assurer, dans ces hypothèses, la continuité de la mesure de compensation.

8.3 - Obligations de PIPA-DC1

PIPA-DC1 assure le financement de la mesure dans les conditions prévues à l'article 6.

PIPA-DC1 prend en charge l'intervention de l'écologue, le suivi de la mesure et les obligations de justification auprès de l'autorité administrative. Elle informe le Propriétaire et l'Exploitant de toute prescription administrative susceptible d'affecter leurs engagements.

PIPA-DC1 demeure responsable de l'exécution des obligations de compensation à l'égard de l'autorité administrative, sans préjudice des engagements contractuels des autres Parties.

ARTICLE 9 - INEXÉCUTION ET RÉSILIATION

La présente convention ne peut être résiliée de manière discrétionnaire.

En cas de manquement de l'une des Parties à ses obligations, la Partie défaillante sera mise en demeure d'y remédier dans un délai de trente (30) jours, ou dans tout autre délai convenu entre les Parties compte tenu de la nature du manquement.

PROJET

À défaut de régularisation, les Parties disposeront d'un délai supplémentaire de quinze (15) jours pour rechercher une solution permettant d'assurer la continuité de la mesure de compensation.

A l'expiration de ce délai, en l'absence de régularisation ou d'accord, la Partie non défaillante pourra, en cas de manquement grave, notifier la résiliation de la convention à l'égard de la Partie défaillante, sans préjudice de son droit à réparation. En cas de résiliation à l'égard de l'Exploitant, la convention se poursuit entre PIPA-DC1 et le Propriétaire, qui assure la continuité de la mesure dans les conditions de l'article 11.1. L'Exploitant et le Propriétaire ne peuvent notifier la résiliation pour manquement de PIPA-DC1 qu'en cas de défaut de paiement persistant soixante (60) jours après la mise en demeure.

Lorsque le manquement est imputable à l'Exploitant, PIPA-DC1 pourra également suspendre ou réduire l'indemnité annuelle à proportion du manquement constaté.

En cas de force majeure ou d'impossibilité durable d'exécuter la mesure, les Parties rechercheront une solution de substitution, notamment par le recours à un nouvel exploitant ou à d'autres parcelles, sous réserve des prescriptions et autorisations administratives applicables.

Toute substitution de parcelles devra faire l'objet d'une analyse écologique préalable démontrant le maintien d'un gain écologique au moins équivalent et sera soumise, lorsque requis, à l'accord ou à la validation des services compétents.

La convention pourra également prendre fin en cas de refus ou d'annulation définitive de l'autorisation environnementale ou de décision administrative supprimant la mesure, sous réserve des obligations qui demeureraient applicables.

La résiliation ou la cessation de la convention demeure sans effet sur les obligations nées antérieurement à sa prise d'effet et sur les obligations de compensation qui continueraient à s'imposer à PIPA-DC1.

ARTICLE 10 - SUIVI, CONTROLE ET MODIFICATION DE LA MESURE

10.1 - État initial et suivi écologique

PIPA-DC1 assure, par l'intermédiaire de l'écologue, le suivi de la mesure de compensation conformément aux modalités prévues par l'étude d'impact et aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale.

Avant la Date de mise en œuvre effective, l'écologue établit contradictoirement un état initial des parcelles et des pratiques agricoles antérieures, signé par les Parties.

Le suivi écologique est réalisé *a minima* aux années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+11, N+14, N+17, N+20, puis tous les cinq ans, N désignant l'année de la Date de mise en œuvre effective, sauf périodicité différente prescrite par l'arrêté préfectoral ou recommandée par l'écologue.

Les rapports de suivi sont communiqués aux Parties et transmis à l'autorité administrative dans les conditions prescrites.

En complément de ce suivi écologique, un contrôle annuel du respect du cahier des charges est réalisé pendant toute la durée de la mesure. Un compte rendu annuel est transmis à l'autorité administrative compétente.

10.2 - Contrôle et accès aux parcelles

PROJET

Le Propriétaire et l'Exploitant autorisent l'accès aux parcelles à l'écologue, aux représentants de PIPA-DC1 et aux autorités administratives compétentes, pour les besoins du suivi et du contrôle de la mesure.

Les visites sont organisées moyennant un préavis de [●] jours ouvrés, sauf urgence, dans des conditions compatibles avec l'exploitation agricole.

10.3 - Modification de la convention

En cas d'évolution des prescriptions administratives ou des modalités de mise en œuvre de la mesure, les Parties se rapprocheront afin de déterminer les adaptations nécessaires à apporter à la présente convention, le propriétaire et l'exploitant s'engageant à accepter ces adaptations dès lors qu'elles ne bouleversent pas l'économie générale de la présente convention.

Toute adaptation devra préserver un niveau de gain écologique au moins équivalent et faire l'objet, lorsque nécessaire, d'une validation préalable par l'écologue et les services compétents.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral relatives à la mesure s'imposent aux Parties dès leur notification par PIPA-DC1, indépendamment de la signature de cet avenant ; l'indemnité sera le cas échéant, révisée dans les conditions de l'article 6.

ARTICLE 11 - CONTINUITÉ DE LA MESURE ET SUBSTITUTION DES PARTIES

11.1 - Changement d'Exploitant

Tant le propriétaire ou l'exploitant s'engagent à ce que tout nouvel exploitant s'engage à reprendre les obligations résultant de la présente convention.

11.2 - Changement de Propriétaire

En cas de mutation des parcelles, le Propriétaire s'engage à informer préalablement PIPA-DC1 et à obtenir de son successeur, avant la réalisation de la mutation, la reprise de l'ensemble des engagements résultant de la présente convention.

Si les circonstances ou les prescriptions administratives l'exigent, les Parties examineront la nécessité de constituer une obligation réelle environnementale par acte distinct.

11.3 - Substitution de PIPA-DC1

PIPA-DC1 pourra librement se substituer toute personne morale appelée à devenir propriétaire du data center ou à reprendre le projet, sous réserve des formalités administratives éventuellement applicables.

Le Propriétaire et l'Exploitant acceptent dès à présent cette faculté de substitution, qui leur sera notifiée accompagnée de l'engagement écrit du substitué de reprendre l'ensemble des droits et obligations de PIPA-DC1.

La substitution prendra effet à compter de sa notification et de la reprise effective des engagements par le substitué. PIPA-DC1 demeurera tenue des obligations nées antérieurement à cette date, sans préjudice des obligations administratives lui incombant jusqu'au transfert éventuel de l'autorisation environnementale.

11.4 – Réitération par acte authentique

Les Parties conviennent que la présente convention pourra, à la demande de PIPA-DC1, être réitérée par acte authentique. Elles s'engagent à cette fin à accomplir les diligences nécessaires auprès du notaire désigné par PIPA-DC1, afin d'examiner les conditions de sa publication au service de la publicité foncière et de renforcer la pérennité des engagements souscrits.

PROJET

Si cette publication nécessite la constitution d'une obligation réelle environnementale, les Parties examineront sa mise en place dans les conditions prévues à l'article 11.2.

ARTICLE 12 - RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS

La présente convention est régie par le droit français.

En cas de différend relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention ou de ses annexes, les Parties s'engagent à rechercher préalablement une solution amiable.

A défaut d'accord dans un délai de deux (2) mois à compter de l'ouverture des négociations amiables, les Parties pourront convenir, dans le mois suivant, de recourir à une médiation et de désigner un médiateur d'un commun accord.

A défaut d'accord sur la désignation du médiateur dans un délai de deux (2) mois à compter de l'engagement de la procédure de médiation, ou si celle-ci n'aboutit pas dans un délai de six (6) mois à compter de la désignation du médiateur, chacune des Parties pourra saisir la juridiction compétente.

A défaut d'accord sur le principe du recours à la médiation dans le délai précité d'un (1) mois, chacune des Parties retrouvera également sa faculté de saisir la juridiction compétente.

ARTICLE 13 - ANNEXES

Sont annexés à la présente convention :

Annexe 1 : Plans des parcelles ;

Annexe 2 : Titre de propriété ou attestation de propriété ;

Annexe 3 : Titre d'exploitation de l'Exploitant ;

Annexe 4 : Cahier des charges écologique ;

Annexe 5 : Programme de compensation / note méthodologique BIOTOPE

Annexe 6 : Extrait de l'arrêté préfectoral relatif à la mesure, dès notification ;

Annexe 7 : État initial.

Fait à [●], le [●], en [●] exemplaires originaux.

PIPA-DC1	**Le Propriétaire**	**L'Exploitant**
Nom Qualité Signature :	Nom Qualité Signature :	Nom Qualité Signature :

PROJET

Projet DATA CENTER BLYES 01

Pétitionnaire PIPA-DC1

Compte rendu réunion d'ouverture

Date 7/7/2026 18-20h

Lieu Salle du Prieuré « Jean-Philippe RAVASSEAU » - Blyes

Présents

Le Commissaire Enquêteur
Le pétitionnaire PIPA-DC1 (2 personnes)
Le bureau d'études EGIS 1 personne
L'Architecte projet
Le représentant de RTE
Public : 5 personnes + 3 à partir de 19 h 00

Le Commissaire Enquêteur ouvre la séance

Présentation

Le Commissaire-enquêteur explicite la **procédure** dite industrie verte qui s'applique

- 1 seule procédure pour 2 objets :
  - création et exploitation du DATA Center
  - son raccordement au réseau électrique
- Procédure parallélisée consultations des services et du public concomitantes.

Consultation ouverte jusqu'au 6 octobre 2026

Questions : quels sont les services consultés : les différents services administratifs concernés : DDT, ARS, MRAE, SDIS…et les communes situées dans un rayon de 3 km. Leurs avis seront ajoutés au dossier dès réception.

L'entreprise se présente, elle monte le dossier en vue d'obtenir l'autorisation nécessaire puis elle cédera l'autorisation à un investisseur/exploitant, l'accompagnement sera proposé. Investissement très lourd : 3Md environ.

Elle explicite la nécessité de disposer d'un Data Center pour les administrations, l'industrie et la population. Elle présente le calendrier avec une mise en activité projeté en 2029/2030 et une montée en puissance progressive. Elle précise le choix d'un refroidissement à l'air plutôt qu'à l'eau pour ne pas impacter les réserves d'eaux souterraines.

Elle présente le projet de façon concise : conservation des haies, bâtiments hauts plutôt qu'avec une forte emprise au sol afin de réduire les surfaces artificialisées.

Le site est éloigné des habitations, le bruit reste faible mais permanent, les mesures et calculs montrent que les réglementations afférentes au bruit sont respectées

L'architecte présente les partis retenus, hauteur, choix des textures et des teintes pour favoriser l'intégration paysagère.

EGIS présente les grandes lignes de l'étude environnementale. Les mesures sont proposées selon le principe ERC : éviter – réduire – compenser.

Il ressort que le principal impact est lié à la présence de l'alouette des champs, des mesures sont prévues.

RTE présente l'état d'avancement de ses études pour définir le fuseau long de 5 km permettant d'alimenter le DATA Center, le choix d'une alimentation souterraine, les négociations avec les propriétaires et exploitants des terrains traversés.

Débat :

Relation pétitionnaire / exploitant évolution du projet

Une fois l'autorisation préfectorale obtenue, PIPA DC1 pourra céder ses droits à un investisseur exploitant. Celui-ci devra obtenir le transfert de l'autorisation à son bénéfice, pour se faire il devra fournir ses capacités techniques et financières au Préfet qui prendra un arrêté d'autorisation au nom de l'exploitant.

L'exploitant preneur devra respecter le cadre fixé par l'arrêté d'autorisation. Toute évolution notable fera l'objet d'une demande préalable et d'une procédure qui devra aboutir à un nouvel arrêté d'autorisation.

Le terrain pourra-t-il accueillir un second DATA Center ? Pourquoi pas, il faudra conduire une procédure complète pour obtenir un nouvel arrêté d'autorisation et surtout obtenir l'alimentation électrique nécessaire.

Poids de la consommation d'énergie en regard de la production disponible :

le Data Center sera relié au réseau électrique national et non à la seule centrale de Bugey. La consommation prévue correspond à celle d'une ville de 100 000 hbts environ, 1/4 d'une tranche de centrale nucléaire. L'alimentation du DATA CENTER viendra en diminution des quantités d'électricité exportée par la France, cette diminution reste très faible au regard des quantités exportées (200 MW contre 80 TW)

Est-il prévu une exploitation des toitures en panneaux photovoltaïques ?

Non pas prévu car pas adapté, la production potentielle reste trop marginale au regard des besoin. La toiture sera monopolisée par les systèmes de refroidissement.

Chaleur fatale :

La chaleur dégagée vers le haut des bâtiments est refroidie puis réinjectée dans le "circuit d'air ". Le refroidissement est aérien par fluide en circuit fermé.

Remarque de la salle : *les circuits fermés sont sujet à des pertes. Merci de préciser la nature des fluides utilisés, et d'estimer le volume des pertes*.

La chaleur produite pourrait être valorisée pour des usages urbains ; les études montrent l'absence d'intérêt technico-économique. Reste à voir si des entreprises du parc seraient intéressées… à étudier. Le projet prévoit la mise en place de la structure nécessaire au raccordement à un réseau de chaleur.

Les GES

Les GES ont fait l'objet d'une analyse présentées sous forme d'un dossier spécifique.

Risque incendie :

Etudié avec le SDIS, prise en compte sérieuse du fait de la valeur des composants présents dans le Data Center.

Expérience en France :

Actuellement 10 Data Center en étude ou en construction en France

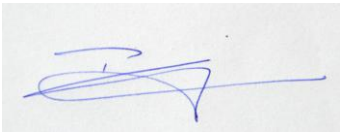
*****

Les questions sont épuisées, le COMMISSAIRE ENQUÊTEUR rappelle les moyens de contribution mis à disposition du public et rappelle la date de la seconde réunion publique : le 29 septembre de 18 à 20 h 00, au même lieu : à la Salle du Prieuré « Jean-Philippe RAVASSEAU » - 10 route de Loyettes – 01150 BLYES :

La séance est levée à 19 h 45.

Pierre LAMY

Commissaire enquêteur



Projet DATA CENTER

BLYES 01

Pétitionnaire PIPA-DC1

Compte rendu réunion de clôture

Date 29/09/2026 18-20 h 00 prolongé à 21h30

Lieu Salle du Prieuré « Jean-Philippe RAVASSEAU » - Blyes

Présents :

- Le Commissaire Enquêteur
- Le pétitionnaire PIPA-DC1, Le bureau d'études EGIS, L'Architecte projet, le représentant de RTE.
- Le public venu de Blyes et des environs - 125 personnes, notons la présence de Monsieur le Maire de Blyes, des représentants du PIPA.

Remarque : les moyens de projection ont été améliorés par rapport à la première réunion, mais on déplorera le manque de chaises (certaines personnes sont restées debout ou assises au sol), et le fait de n'avoir qu'un seul micro fonctionnel.

Le déroulement a été le suivant :

Présentation des intervenants

Le Commissaire Enquêteur :

- Rappel du cadre de cette réunion, sa place dans la procédure.
  Suite à un questionnement : remarque sur la démocratie

Le pétitionnaire :

- Présentation du projet
  - Qu'est-ce qu'un data Center, à quoi cela sert.
  - Le pourquoi du projet, le porteur du projet, l'exploitant
- Les impacts du projet
  - L'eau
  - Le bruit
  - L'air

    - La Chaleur et le climat
    - La gestion des déchets électroniques
    - Remarque
- Conclusion

Après chaque présentation un échange a permis de débattre du sujet présenté., parfois des questions sont revenus sur des points déjà abordés. Le compte rendu a rassemblé les divers points d'un même item.

Les questionnements n'étant pas épuisé à 20 h00 la réunion a été prolongée jusqu'à 21 h 30.

1 Cadre de la consultation

- Les modalités de la consultation ont été fixées par l'avis de consultation publié par la Préfecture en date du 19 juin 2026 et affiché en mairie et dans les mairies voisines. Cet avis s'appuie sur les textes réglementaires applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)…
- A l'issue de cette consultation, j'adresserai le rapport d'enquête au Préfet du département de l'Ain qui statuera par un arrêté préfectoral d'autorisation ou de refus. L'arrêté d'autorisation reprend les droits et devoirs de la structure autorisée.
- Le rapport d'enquête sera consultable sur le site de la Préfecture pendant 1 an. L'arrêté préfectoral sera consultable sur le site de la Préfecture.
- Pour information, une fois le projet autorisé, toute modification notable doit être soumise au Préfet avant sa mise en œuvre, le Préfet statue si le pétitionnaire doit ou non solliciter une nouvelle autorisation. Si PIPA DC1 souhaite céder son autorisation, le repreneur doit s'engager à suivre les termes mêmes du projet et obtenir l'autorisation du Préfet.

La consultation d'une durée totale de 3 mois a permis à ce jour (mardi 29/09) à plus de 15 000 personnes de consulter le site et 326 personnes ont déposé au moins une contribution.

Le registre reste ouvert pour recueillir les contributions jusqu'au 6 octobre 2026 à 18 h 00.

Les thèmes les plus abordés sont : l'eau, le climat et la chaleur émise, la ressource électrique et la justification du projet.

Durant cette consultation, les services de l'état ont produit leurs avis et le pétitionnaire a pu apporter des réponses et compléments d'information.

2 Remarques concernant la « démocratie »

Certaines personnes font remarquer qu'elles ont « découvert » récemment l'existence du projet. Rappelons que les procédures réglementaires ont été appliquées : affichages réglementaires, parution dans deux journaux dès le mois de juin.

Des articles de journaux : la Voix de l'Ain, le Progrès, 20 minutes et la radio France info ont traité du projet de PIPA DC1.

3 Présentation du Projet

- Qu'est-ce qu'un data Center, à quoi cela sert.
- Le pourquoi du projet, le porteur du projet, l'exploitant
- Le raccordement au réseau électrique

Se reporter à la présentation annexée.

Le pétitionnaire précise qu'il s'agit d'un projet privé, sans aide de l'état.

Des questions sur l'exploitant du site conduisent le pétitionnaire à préciser que celui-ci n'est pas encore connu, trois pistes sont à l'étude, le choix n'a pas encore été arrêté, mais la structure restera une structure de droit français.

Le public estime que ce manque de précision met en cause la fiabilité du projet. L'exploitant se sentira t'il engagé par les réponses du pétitionnaire de ce jour ?

Il est précisé que la reprise des items présentés dans l'arrêté préfectoral conduit à une obligation pour l'exploitant. L'administration contrôlant l'application de cet arrêté.

Question : le réseau électrique peut-il répondre au besoin sans que se soit au détriment de la population ? Oui répond ENEDIS, nous exportons une forte proportion d'électricité, ceci nous donne une marge pour satisfaire la demande intérieure.

D'autre part, notre production électrique française est très décarbonnée ce qui est un atout en matière de bilan carbone au regard de ce qui se passe dans les autres pays.

Précision : les panneaux solaires ou les éoliennes ne sont pas adaptés à un tel projet.

3 Les impacts du projet

L'eau

Le pétitionnaire explique que dans un premier temps le projet a pris en compte un refroidissement à l'aide de l'eau de nappe, il a demandé au PIPA une autorisation dans ce sens.

Dans un second temps, le projet a été revu. Il renonce à un refroidissement à eau pour prévoir un refroidissement à l'air.

Le pompage en nappe est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau. Aucune demande dans ce sens n'a été déposée. Le Préfet ne pourra pas assortir l'éventuelle autorisation de créer le Data Center d'une autorisation de pompage. Une nouvelle demande avec consultation du public s'avérerait nécessaire.

Le pétitionnaire précise qu'une part des eaux de précipitation sera employée pour les toilettes, le nettoyage et l'arrosage des plantations.

Question sur les rejets d'eaux usées : Les premières eaux usées concerneront des eaux issues du nettoyage des canalisations, présence de métaux divers… celles-ci rejoindront la station d'épuration du PIPA.

La gestion de l'eau pluviale est abordée, le pétitionnaire explicite le pourquoi des bassins de stockage et le fait que les eaux d'extinction d'un éventuel incendie sont stockées et non rejetées directement au milieu extérieur. La sécurité incendie a été étudiée avec le SDIS.

Ces questions sur l'eau et le pompage en nappe mobilise une bonne partie de la réunion malgré l'engagement pris par le pétitionnaire de ne pas solliciter d'autorisation de pompage.

Le bruit

L'exploitant explicite que des simulations ont été réalisées en prenant en compte des paramètres pénalisants, les points de calculs sont ceux du village de Blyes situés au plus près du projet. Les mesures ont été faites en septembre 2025, en semaine sur 24 h pour connaitre l'état initial, les valeurs sont écrêtées pour enlever le bruit perturbant (le passage d'un cyclomoteur par exemple). Les calculs montrent que l'incidence sonore ou émergence au niveau des premières habitations sera bien inférieure aux limites réglementaires et quasiment imperceptibles en période de nuit. (Résultats dans la présentation annexée).

Pour obtenir de tels résultats, le projet prévoit des systèmes efficaces de traitement des sons.

Une question sur les fréquences des émissions et en particulier sur les basses fréquences, une question sur le spectre sonore et sur les bruits particuliers : *le pétitionnaire questionnera son bureau d'étude.*

Notons que les mesures qui servent de base au calcul intègrent les autres bruits des industries du PIPA.

Contrôle : des contrôles seront faits pour s'assurer que le data center, une fois réalisé, présentera un impact sonore conforme à celui prévu. Les résultats sont adressés à l'administration, en cas de non-conformité des mesures correctrices seront mises en œuvre.

L'air

Des questions sur les polluants potentiellement libérés : les études ont montré que les quantités libérées restent très en deçà des différents seuils définis par l'OMS.

Question sur le risque de légionellose : dans la mesure où le refroidissement se fait à sec, le risque est exclu.

Question sur les rejets d'aldéhydes : les quantités sont très éloignées des seuils sanitaires. Néanmoins à la demande de l'ARS des mesures de contrôle seront conduites lors de la première année de fonctionnement.

La chaleur et l'impact sur le climat.

Précisons que le secteur des bureaux est conçu en appliquant la norme RE 2020 avec une ossature bois. On a été tenu d'écarter les arbres des façades pour des raisons de sécurité.

Le pétitionnaire précise qu'à la demande du Commissaire Enquêteur une simulation a été faite sur la diffusion de chaleur en direction des habitations de Blyes. Cette simulation comprise dans le document de présentation annexé, montre que le flux de chaleur émis n'atteint pas les premières habitations même en prenant des hypothèses défavorables comme un vent portant vers le village.

Pour 1 MW consommé pour la production informatique, 0.26 MW sont nécessaire pour le refroidissement.

Question : quelle est la chaleur émise par 1 MW utilisé pour les systèmes informatiques ? *Le pétitionnaire ne dispose pas de la réponse.*

Chaleur fatale récupérée : le pétitionnaire présente la mise à disposition de la chaleur, mais aucun utilisateur n'est connu aujourd'hui. Le pétitionnaire poursuit la recherche d'un ou de plusieurs utilisateurs à savoir la commune de Blyes pourrait utiliser cette chaleur pour ses besoins propres, de nouveaux acteurs du PIPA pourraient être intéressés.

Le public estime peu rassurant cette situation.

Proposition d'un site en souterrain 12° dans les grottes. Réponse le risque stabilité et humidité n'apparait pas conciliable avec un équipement tel que notre projet.

Question sur les retours d'expérience : des Data center existent ailleurs dans le monde, mais nous avons choisi d'évoluer vers des technologies plus respectueuses de l'environnement de ce fait nous ne sommes pas sur un modèle comparable à ceux en activité.

Gestion des déchets électroniques

Le pétitionnaire précise que la durée de vie des composants est de 5 à 7 ans, des travaux sont en cours pour allonger cette durée de vie. Au-delà, les composants sont dirigés vers des sites de recyclage soit sous forme de recyclage dans des utilisations moins exigeantes soit en recyclage matière.

Remarque :

Normes environnementales : lorsque de nouvelles normes sont établies elles s'appliquent après un certain délai défini lors de leur mise en service, puis elles s'imposent à toutes les entreprises concernées.

Conclusion

Le Commissaire Enquêteur a entendu les discussions, il retient que le public reste préoccupé par les conséquences environnementales du projet et sur l'entité qui prendra en charge son exploitation.

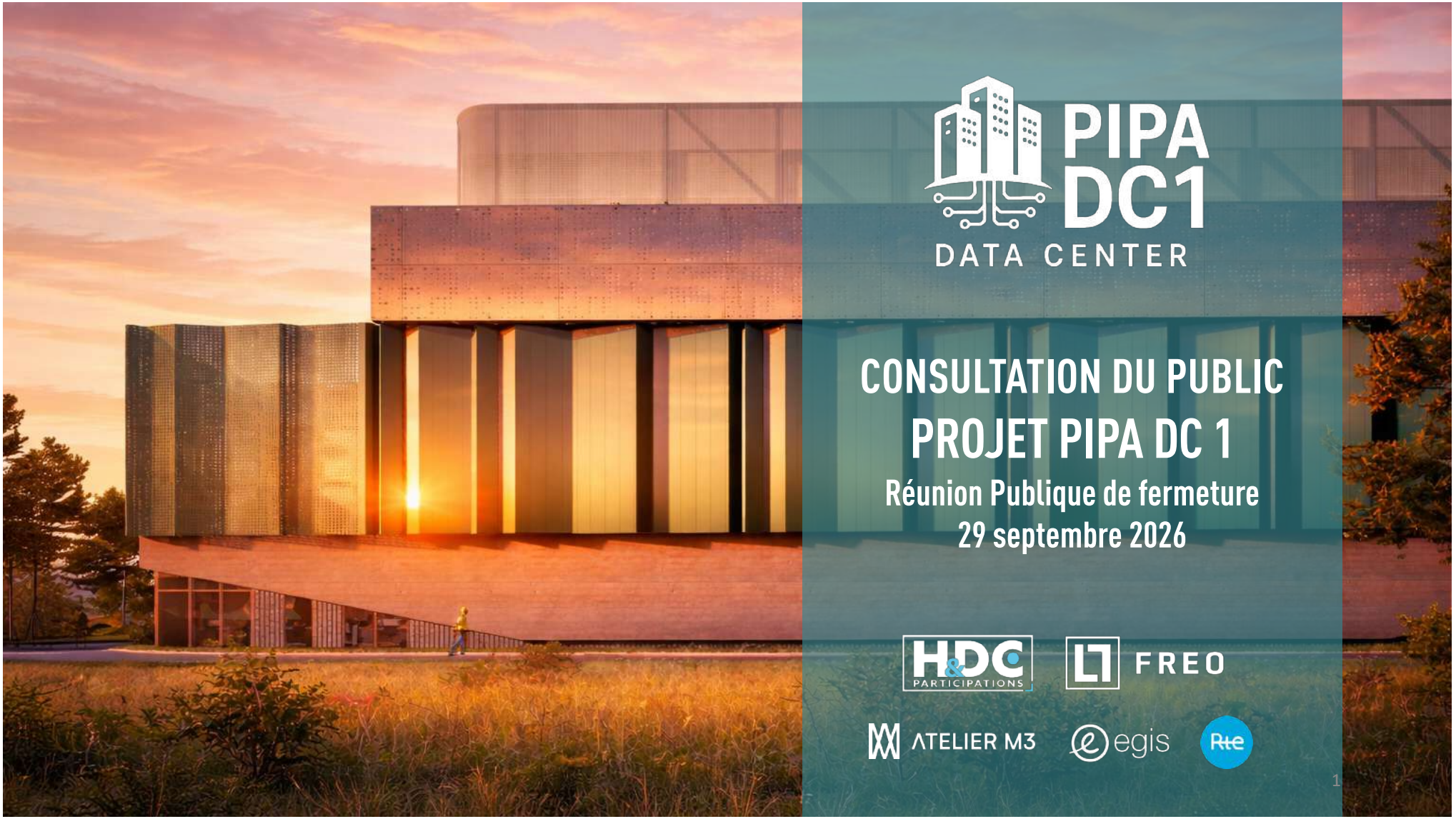
Le public dispose de 8 jours pour compléter ses contributions.

Le registre numérique reste ouvert pour recueillir les contributions jusqu'au 6 octobre 2026 à 18 h 00.

Le Commissaire Enquêteur transmettra au Préfet l'ensemble des préoccupations ainsi que la position du pétitionnaire sous forme d'un rapport qui restera disponible pendant un an sur le site qui a reçu les contributions.

L'arrêté préfectoral reste consultable sur le site de la préfecture au moins jusqu'au démantèlement du Data Center.

Annexe : Présentation faite par PIPA- DC1



PIPA DC1

DATA CENTER

CONSULTATION DU PUBLIC
PROJET PIPA DC 1

Réunion Publique de fermeture
29 septembre 2026

H&DC PARTICIPATIONS

FREO

ATELIER M3

egis

Rte

Règles de la réunion publique

- ✓ **Respect de chacun :** Toutes les opinions peuvent être exprimées dans le respect des personnes.
- ✓ **Une personne parle à la fois :** Merci d'attendre votre tour de parole et d'éviter les interruptions.
- ✓ **Restons centrés sur le projet :** Les échanges doivent porter sur le projet et ses impacts.
- ✓ **Des réponses fondées sur les faits :** Les réponses apportées s'appuieront sur les éléments du dossier et les études réalisées.
- ✓ **Toutes les contributions comptent :** Les observations peuvent également être consignées dans le registre de l'enquête publique.
- ✓ **Un objectif commun :** Favoriser un dialogue constructif, transparent et utile à l'information du public.

Cette réunion est un **espace d'information et d'échange**.
Nous vous remercions par avance pour votre participation et votre contribution à la qualité de cette réunion publique.

Data sensitivity - Public

Sommaire



Perspective © | Atelier M3

1. Procédure parallélisée instruction/consultation du public
2. Présentation du porteur de projet PIPA DC1
3. Comprendre un data center : enjeux et fondamentaux
4. Description du projet
5. Synthèse des principales observations reçues dans le cadre de l'enquête
6. Planning
7. Questions diverses

Data sensitivity - Public



01.

Procédure parallélisée instruction/consultation du public

01

PROCÉDURE PARALLÉLISÉE : INSTRUCTION ET CONSULTATION DU PUBLIC DU PROJET PIPA DC1

Une procédure réglementaire en deux phases complémentaires





ta sensitivity - Public

CONSULTATION DU PUBLIC: LES 4 INFORMATIONS À RETENIR

1. **DU 6 JUILLET AU 6 OCTOBRE 2026**

   Consultation du public pendant **3 mois**

2. **UN DOSSIER ACCESSIBLE À TOUS**
   - **en ligne** https://www.registre-dematerialise.fr/7441/
   - **en version papier à la mairie de Blyes,** sur rendez-vous
   - **en version papier à la Préfecture de l'Ain,** sur demande préalable adressée à pref-environnement@ain.gouv.fr

3. **CHACUN PEUT S'EXPRIMER**

   Observations et propositions possibles **en ligne, par e-mail ou par courrier**

4. **CLÔTURE LE 6 OCTOBRE 2026 À 18H00**

   Après cette date, la consultation publique est terminée.

Data sensitivity - Public



02.

Présentation du porteur de projet PIPA DC1

02

PIPA DC1
DATA CENTER

H&DC PARTICIPATIONS

FREO

LE DEVELOPPEUR DU PROJET



Data sensitivity - Public

LE PARTENAIRE FINANCIER DU PROJET



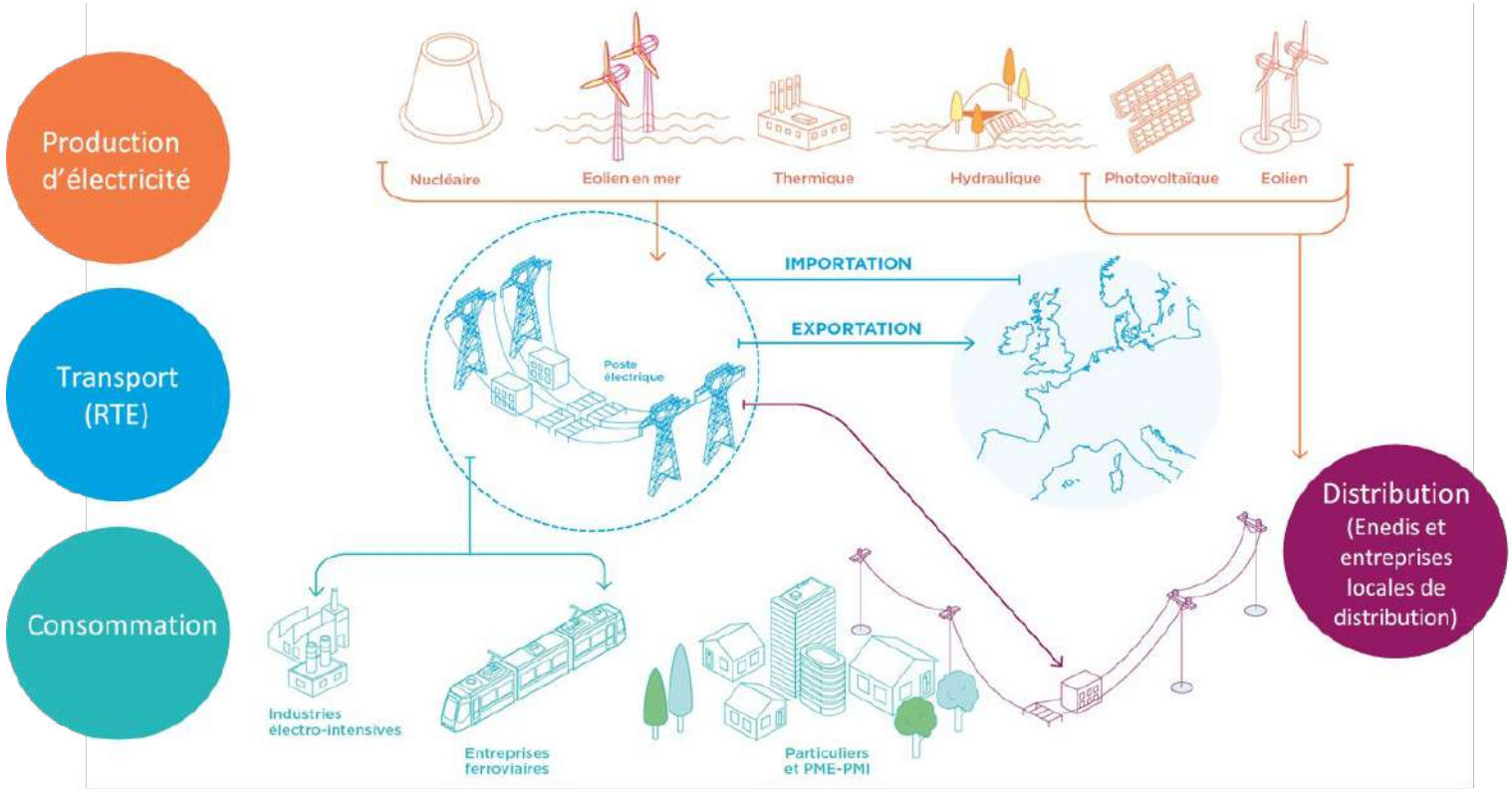




Strictement confidentiel
Data sensitivity - Public

Le maître d’ouvrage portant le projet de raccordement électrique

Les chemins de l’électricité



Data sensitivity - Public

Le cabinet d'architecture du projet

Fondée il y a plus de 20 ans,
Atelier M3 c'est aujourd'hui :

5 pôles : Industrie, Tertiaire, Logements, Intérieur et MOEX
29 collaborateurs
+ de 160 projets élaborés
+ d 1 000 000 m2 de Surface construite



De la précision nécessitée par l'architecture industrielle est également née l'organisation et la méthode sur-mesure d'Atelier M3.

Concevoir des data centers, c'est adapter les méthodes pragmatiques de l'industrie à des espaces de stockage de l'immatériel en créant :

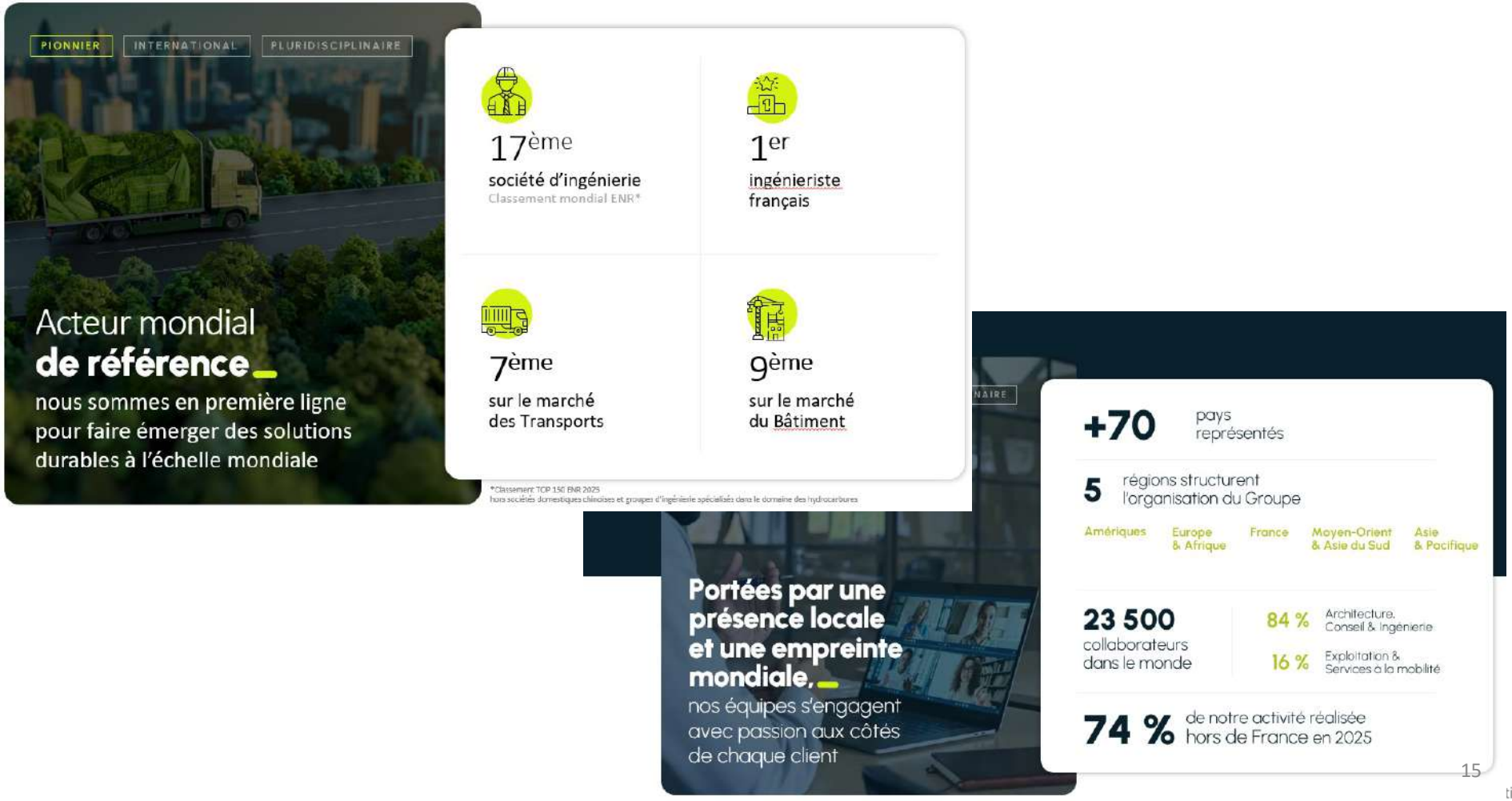
- Un édifice-outil au service des villes
- Une typologie en phase avec les enjeux sociétaux
- Des liens entre les territoires
- Un enjeu avec le grand paysage

Atelier M3 réfléchit aux enjeux créés par les data centers depuis plus de 10 ans. Avec le déploiement de la 5G et de l'IA générative, Atelier M3 est amené à développer de nombreux projets pour tous types de maîtres d'ouvrage et de toutes les tailles. Les contextes sont variés, allant de la ville dense au périurbain et passant par la friche industrielle ou ferroviaire.

Quel que soit le contexte, les architectes interrogent cette typologie en posant un regard à la fois technique, environnemental et sociétal. Les data centers sont d'abord des outils au service des citoyens et des (grands) territoires.



Le bureau d'études technique du projet



tivity - Public



03.

Comprendre un data center:

enjeux et fondamentaux

03

Qu’est-ce qu’un Data center ?

Chaque **e-mail envoyé**, chaque **paiement par CB**, chaque **dossier médical consulté**, chaque **démarche administrative en ligne**, chaque **achat sur internet,** chaque **visio-conférence,** chaque **utilisation de l’IA…** transitent par un data center.

Data sensitivity - Public

Le Data center est au cœur du numérique, utiles à tous, partout et chaque jour



Données

°

Cloud

°

Calcul

°

IA



Data sensitivity - Public

Usages Données, Cloud, Calculs & IA

➢ DONNÉES :

- vos photos sauvegardées,
- vos e-mails,
- les données d'une entreprise,
- un dossier médical,
- les données d'une administration…

Tout cela doit être stocké quelque part: dans les data centers.

➢ CLOUD :

- quand une entreprise utilise des logiciels de gestion via Internet,
- quand plusieurs salariés travaillent et partagent des documents à distance,
- quand vous sauvegardez vos photos sur iCloud ou Google Photos…

Derrière le cloud, il y a des data centers.

Data sensitivity - Public

Usages Données, Cloud, Calculs & IA

➢ **CALCUL :**

- Une banque qui traite des millions de transactions,
- un bureau d'études qui fait des simulations,
- la météo qui calcule ses prévisions,
- un laboratoire qui réalise des calculs scientifiques…

Tout cela nécessite énormément de puissance informatique gérée par des ordinateurs dans un data center.

➢ **SERVICES EN LIGNE :**

- Quand vous achetez un billet de train,
- payez par carte bancaire,
- faites une visioconférence,
- consultez un dossier médical
- effectuez une démarche administrative…

Plusieurs systèmes informatiques communiquent entre eux, et ces systèmes sont hébergés dans des data centers.

Usages Données, Cloud, Calculs & IA

➢ **IA “du quotidien” :**

- Votre GPS qui optimise un trajet,
- votre téléphone qui reconnaît votre visage,
- Netflix ou Spotify qui vous recommandent un contenu,
- une banque qui détecte une fraude,
- la traduction automatique d’un texte…

Le data center fournit la puissance de calcul et héberge les données nécessaires pour faire fonctionner tous ces services d’intelligence artificielle.

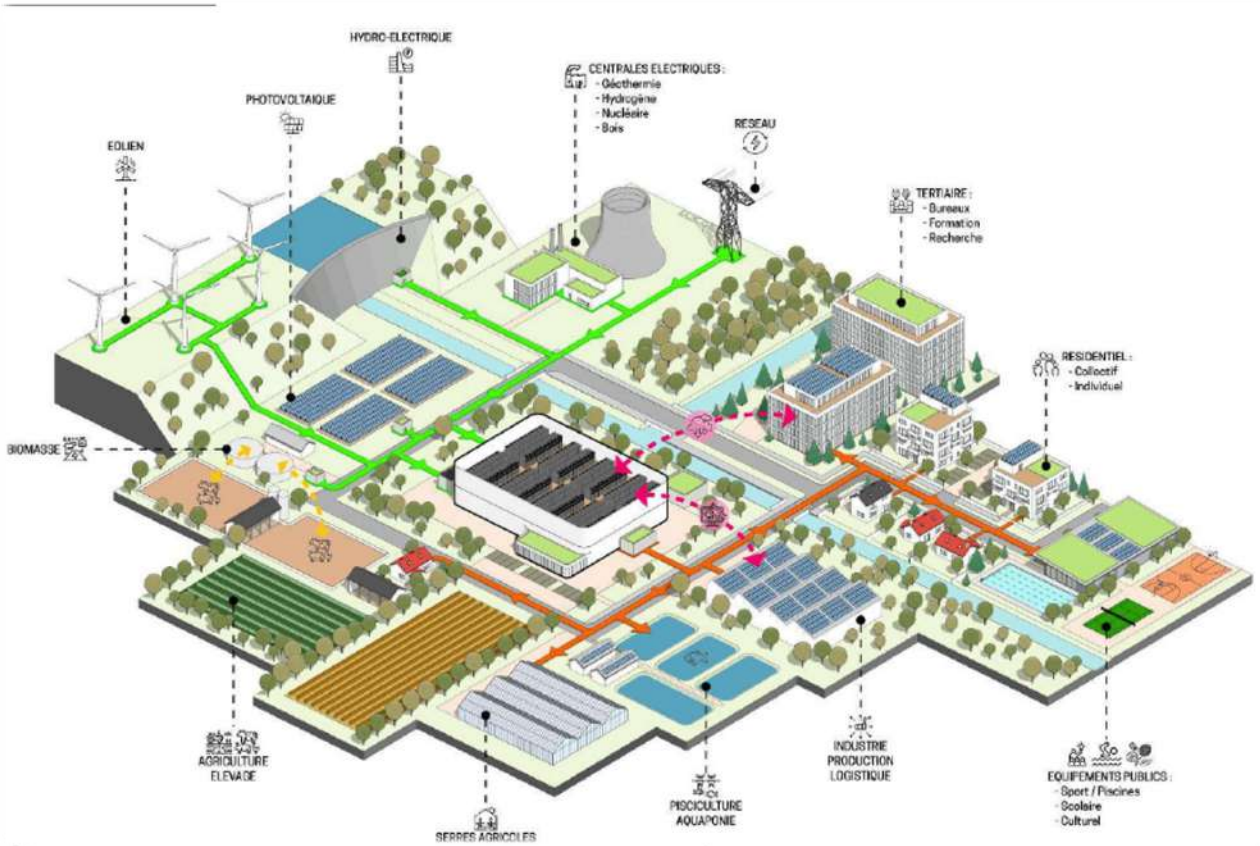
➢ **IA GÉNÉRATIVE** :

- ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot…

Là, les data centers servent d’abord à entraîner les modèles, puis à effectuer les calculs nécessaires chaque fois qu'un utilisateur pose une question ou demande de générer du texte, une image ou du code.

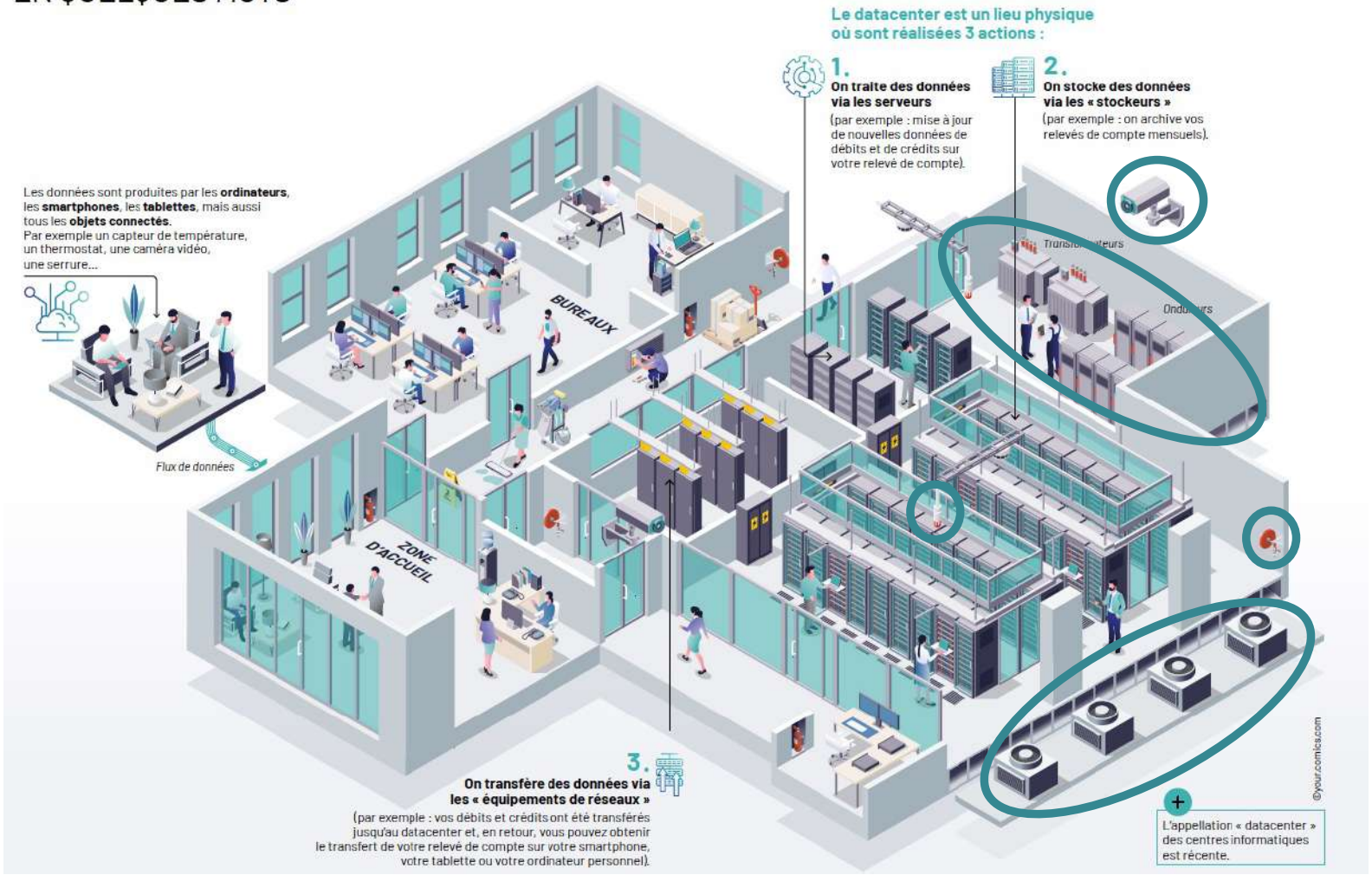
Le data center : un nouvel écosystème territorial

Le data center de nouvelle génération est une infrastructure connectée à son territoire, capable de créer de la valeur bien au-delà de sa seule fonction numérique



Conçu comme un écosystème, le data center s'inscrit dans son environnement en échangeant des flux d'énergie, de chaleur et de services avec les acteurs des territoires.

UN DATACENTER
EN QUELQUES MOTS



Le refroidissement



Le **WUE (Water Usage Effectiveness)** mesure **l'efficacité d'un data center dans son utilisation de l'eau**.

Il correspond à la **quantité d'eau consommée par rapport à l'énergie utilisée par les équipements informatiques**, exprimée en **litres/kWh**.

Plus le **WUE est faible,** plus **le data center est économe en eau.**

Le refroidissement

NOS SOLUTIONS PRIVILÉGIÉES : WUE PROCHE DE ZÉRO

Très faible consommation d'eau

REFROIDISSEMENT PAR AIR (FREE COOLING)



L'air extérieur refroidit directement les serveurs lorsque les conditions climatiques le permettent.

WUE ≈ 0
CONSOMMATION D'EAU : QUASI NULLE

Solution la plus sobre en eau et en énergie quand le climat le permet.

REFROIDISSEMENT PAR AIR ASSISTÉ (AVEC ADIABATIQUE INDIRET)



L'air est refroidi indirectement par évaporation d'eau dans un échangeur, sans contact avec l'air du data center.

WUE ≈ 0 - 0,1
CONSOMMATION D'EAU : TRÈS FAIBLE

Aucun impact sur la qualité de l'air intérieur.

REFROIDISSEMENT PAR LIQUIDE (CIRCUIT FERMÉ)



Un fluide circule en boucle fermée pour capter la chaleur des serveurs (via plaques froides ou immersion) puis la rejeter à l'extérieur.

WUE ≈ 0 - 0,1
CONSOMMATION D'EAU : TRÈS FAIBLE

Circuit 100 % fermé : aucune évaporation.

NOTRE PRIORITÉ : DES SOLUTIONS SOBRES EN EAU ET EN ÉNERGIE

WUE proche de zéro = préservation de la ressource en eau

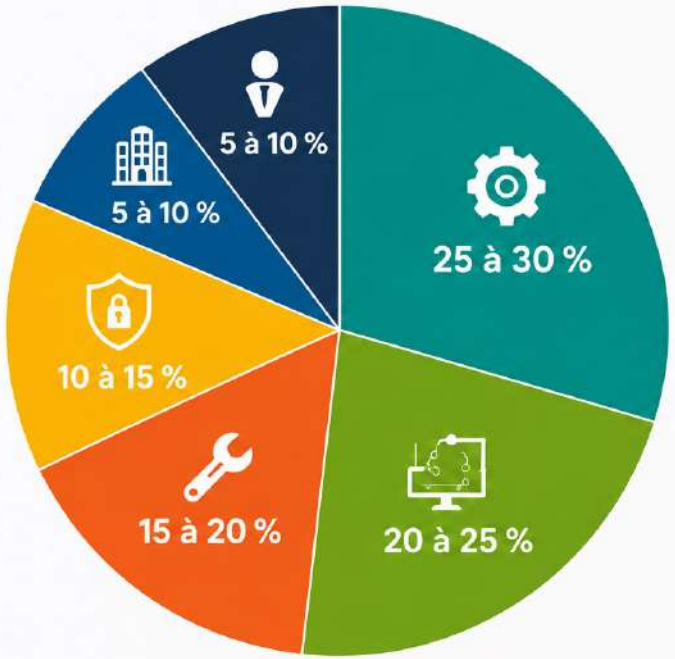
Data sensitivity - Public

L’emploi

LES DATA CENTERS : UN MOTEUR D’EMPLOIS DURABLES ET NON DÉLOCALISABLES

LES EMPLOIS DIRECTS

Au cœur de l’exploitation du data center



EXPLOITATION TECHNIQUE — 25 à 30 %
Techniciens CVC, électriciens HT/BT, automaticiens, techniciens groupes électrogènes, UPS...

INFORMATIQUE / RÉSEAU — 20 à 25 %
Ingénieurs réseaux, systèmes, cloud, cybersécurité, exploitation...

MAINTENANCE SPÉCIALISÉE — 15 à 20 %
Maintenance refroidissement, électriques, groupes, batteries, transformateurs, fibre optique, ...

SÉCURITÉ — 10 à 15 %
Agents SSIAP, sûreté, contrôle d’accès, supervision...

SERVICES GÉNÉRAUX — 5 à 10 %
Facility management, logistique, nettoyage, espaces verts...

DIRECTION / MANAGEMENT — 5 à 10 %
Directeur de site, responsable d’exploitation, HSE, finance, RH, achats...

DES EMPLOIS LOCAUX, STABLES ET NON DÉLOCALISABLES
Ancrés dans les territoires, au service d’infrastructures critiques 24h/24 et 7j/7.

Data sensitivity - Public

L’emploi



DES COMPÉTENCES TRANSFÉRABLES

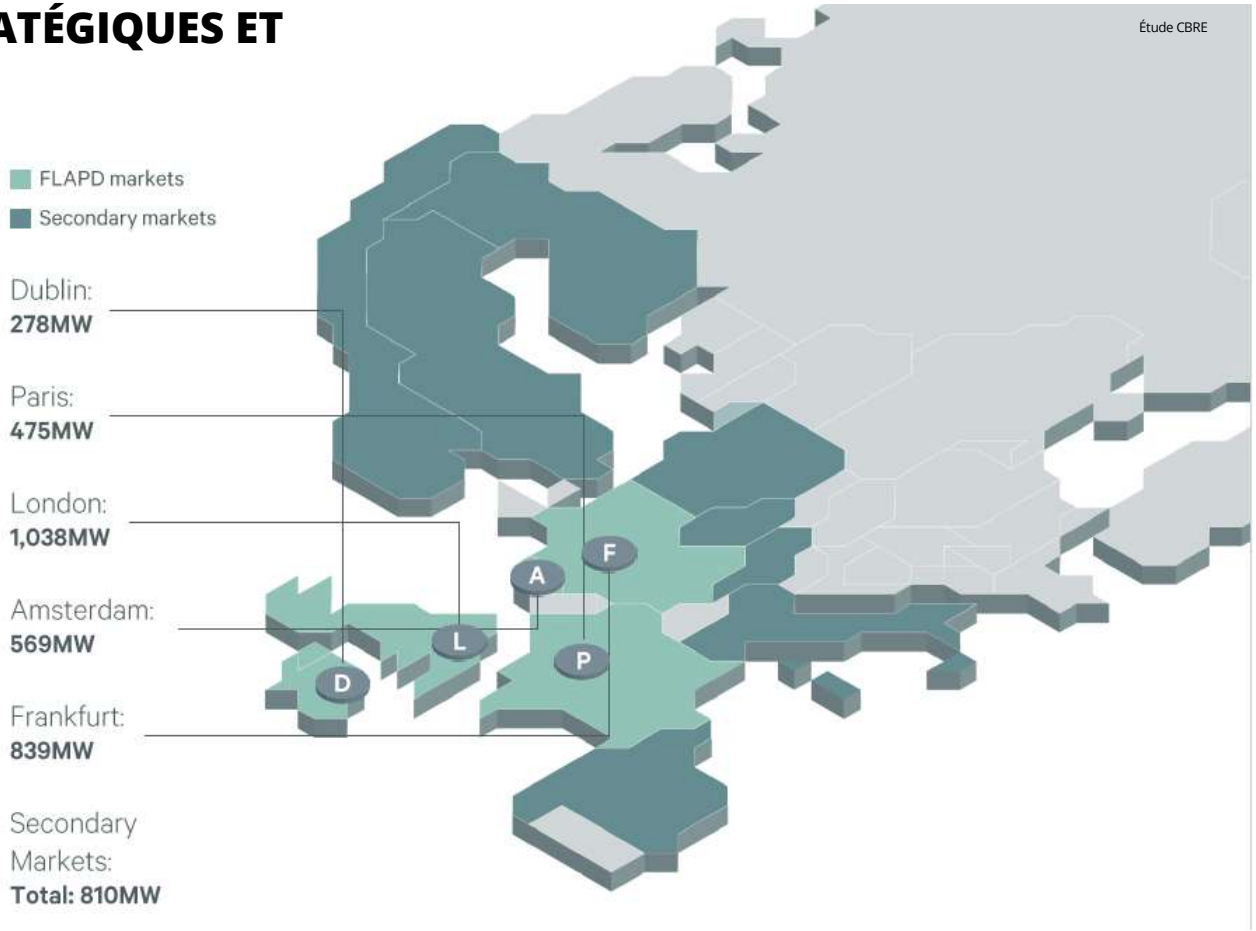
Proches de l’industrie : électricité, maintenance, froid, automatisme, énergie

Data sensitivity - Public

UN RETARD AUX ENJEUX STRATÉGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

	2025
France	≈ 750 MW
UE-27	≈ 1 200 MW
Chine	≈ 38 000 MW
États-Unis	≈ 60 000 MW

Sources : Commission européenne (2026), RTE (2026), S&P Global (2026), Rystad Energy (2026), AIE (2025)



UN RETARD AUX ENJEUX STRATÉGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

ORDRE DE GRANDEUR DES CAPACITÉS DATA CENTERS : 2025–2030

	2025	2030
France	≈ 0,75 GW	≈ 4 à 5 GW
UE-27	≈ 12 GW	≈ 28 GW
Chine	≈ 38 GW	≈ 65 GW
États-Unis	≈ 60 GW	≈ 150 GW

Sources : Commission européenne (2026), RTE (2026), S&P Global (2026), Rystad Energy (2026), AIE (2025)



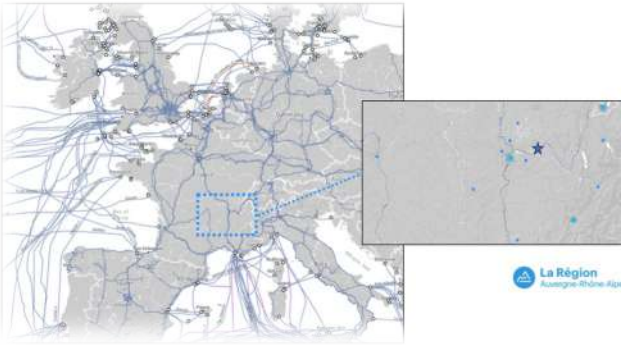


04.

Description du projet

04

Le choix d'implantation du data center



- Un **parc industriel majeur** (environ 190 entreprises et 8 000 emplois) qui vient de fêter ces 50 ans d'existence.
- Une **alimentation électrique robuste** grâce au réseau RTE
- Une connexion directe aux **grands réseaux de fibre optique**
- Une **région qui accueille déjà des data centers** (interconnexion, écosystème existant)
- Une **excellente accessibilité** (autoroute, aéroport…)
- Un **terrain adapté**

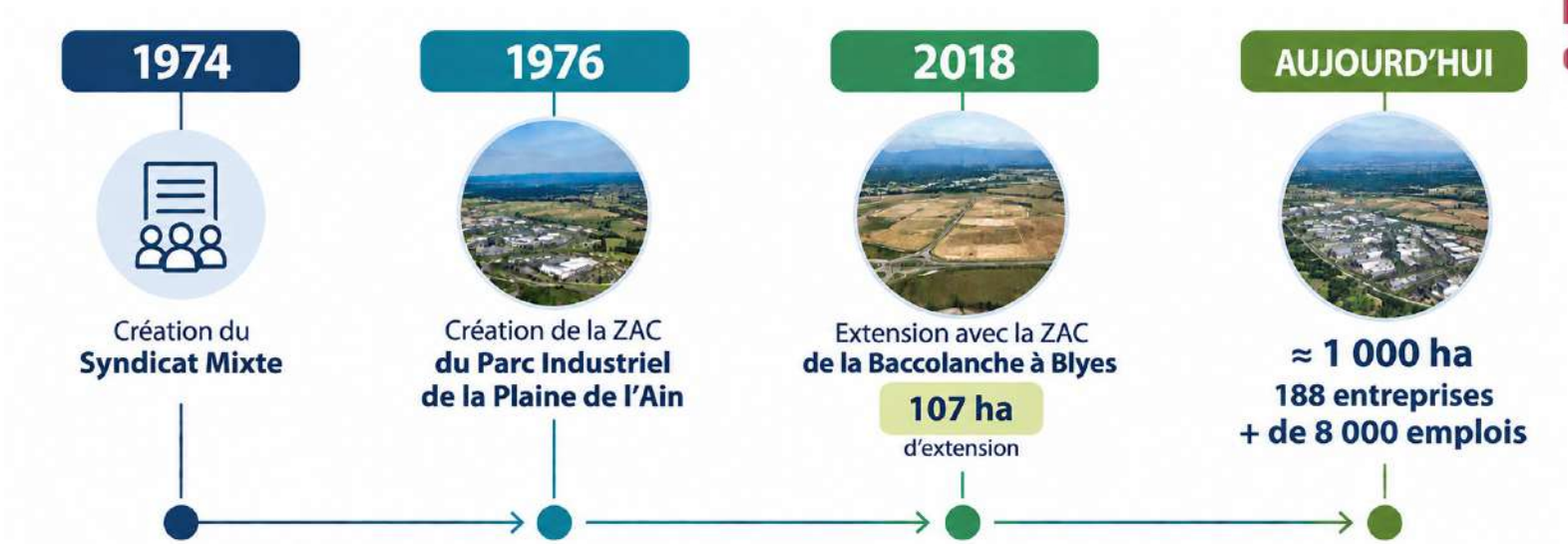




Le choix du PIPA ne résulte pas du hasard. Il est le fruit de **la convergence de nombreux critères techniques, énergétiques, numériques, industriels et territoriaux** qui font de ce site l'un des plus adaptés en France pour accueillir ce type d'infrastructure stratégique.

Data sensitivity - Public

Le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain



Depuis 50 ans, la vocation du PIPA est d'accueillir et d'accompagner le **développement d'activités industrielles.**
Le data center s'inscrit dans cette vocation : c'est une **infrastructure industrielle dédiée au numérique**.

La Région porte une stratégie de **réindustrialisation**, et le PIPA fait parti d'un de ses quatre **Parcs d'Activités d'Intérêt Régional.**

Data sensitivity - Public

Le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain

Région Auvergne Rhône-Alpes	Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain	Département de l'Ain	Le Grand Lyon
46% des voix	**40% des voix**	**10% des voix**	**4% des voix**

Il est aménagé, commercialisé et géré par un **Syndicat Mixte composé de collectivités publiques**, dans une **logique de développement économique du territoire**.

Data sensitivity - Public

La localisation du terrain

AE_01 - Plan de situation du projet 1/25000



Data sensitivity - Public

Le terrain dans son environnement

Terrain de 5,1ha situé au sein de la ZAC de la Baccolanche, créée pour accueillir des activités industrielles et économiques. **Exploité temporairement** par un agriculteur en attendant son aménagement afin de maintenir un usage utile, il prévoit aujourd'hui de recevoir l'usage auquel il était destiné dans la stratégie de développement du PIPA.



Data sensitivity - Public

Le projet sur son terrain



Data sensitivity - Public

Son organisation



SALLES INFORMATIQUES SÉCURISÉES

Deux bâtiments accueillant les serveurs et équipements numériques.
Espaces hautement sécurisés, climatisés et supervisés 24h/24 et 7j/7.

GÉNÉRATEURS DE SECOURS

groupes électrogènes installés dans des conteneurs insonorisés.
Ils prennent le relais uniquement en cas de coupure exceptionnelle du réseau électrique.

POSTE ÉLECTRIQUE PRIVÉ DU SITE

Sous-station privée raccordée au réseau haute tension (RTE) pour alimenter le site en électricité.
Une infrastructure dédiée et sécurisée.

ESPACES PAYSAGERS & GESTION DES EAUX

Noue paysagère, bassin de rétention et aménagements végétalisés pour la gestion des eaux pluviales et l'intégration paysagère.

ZONE NATURELLE PRÉSERVÉE

Secteur volontairement sanctuarisé et maintenu sans construction afin de préserver les continuités écologiques et la biodiversité locale.

PARKINGS PAYSAGERS ENHERBÉS

Poches de stationnement perméables et végétalisées pour le personnel et les visiteurs.

Data sensitivity - Public

Focus sur l’intégration architecturale du projet : les intentions architecturales



Data sensitivity - Public

Focus sur l’intégration architecturale du projet : les intentions architecturales



Data sensitivity - Public

Focus sur l’intégration architecturale du projet : les intentions architecturales



Data sensitivity - Public

Densification pour minimiser l'emprise au sol et l'artificialisation



Quelques chiffres:

- Hauteur: ≈ **28m**
- Emprise au sol des bâtiments **19 270m2**
- Pleine terre: ≈ **1,9ha**, soit **+37%** de la superficie de l'unité foncière

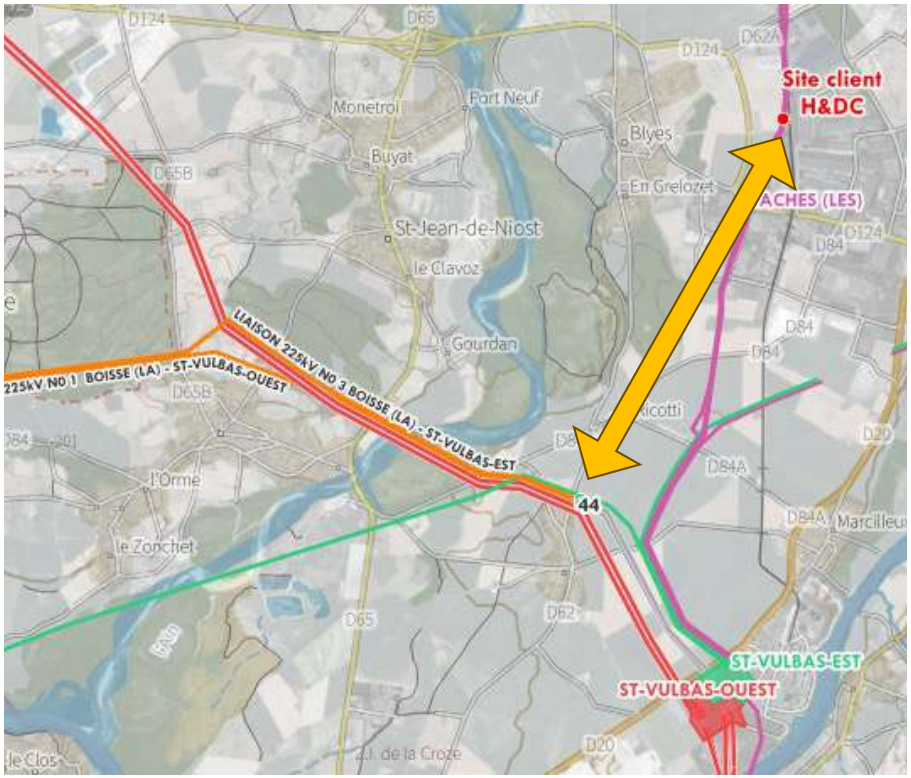
Data sensitivity - Public

Densification pour minimiser l’emprise au sol et l’artificialisation



Data sensitivity - Public

Solution de raccordement du Site PIPA DC1



Le projet client est implanté au sein du PIPA, sur la commune de Blyes.

La solution technique de raccordement consiste à créer une **double liaison souterraine 225 000 volts d'environ 5 km** depuis les supports n°44 et 46 des lignes LA BOISSE – SAINT-VULBAS-EST, actuellement hors conduite et **qui seront partiellement remises en service** (utilisation du patrimoine existant).

Planning

2025 – 2026
Concertation avec le territoire

2025 – 2027
Études écologiques et techniques

2026 – 2027
Procédures administratives et conventionnement

TRAVAUX

2028
Ouverture du chantier

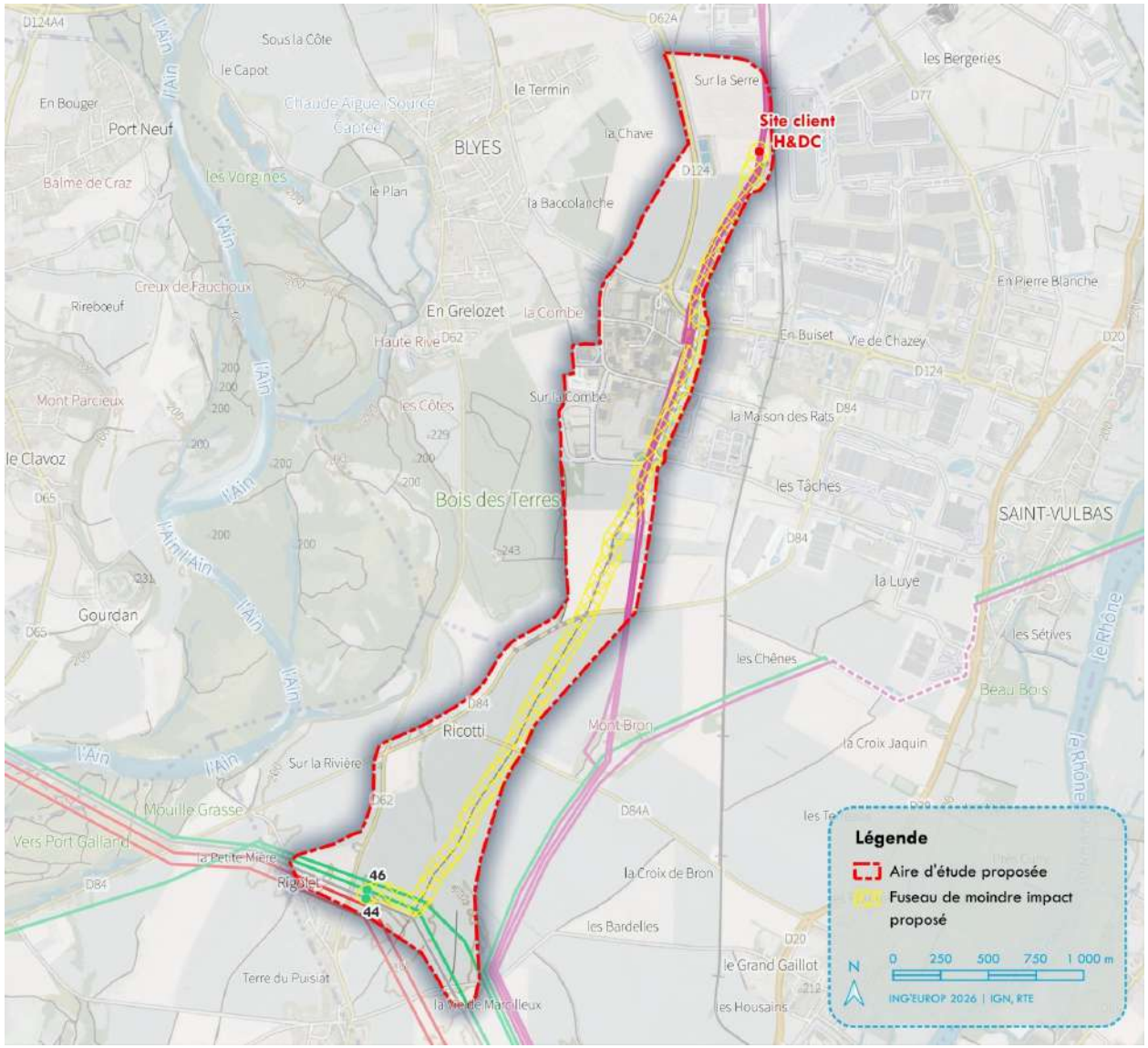
2029
Mise en service

Proposition du fuseau de moindre impact

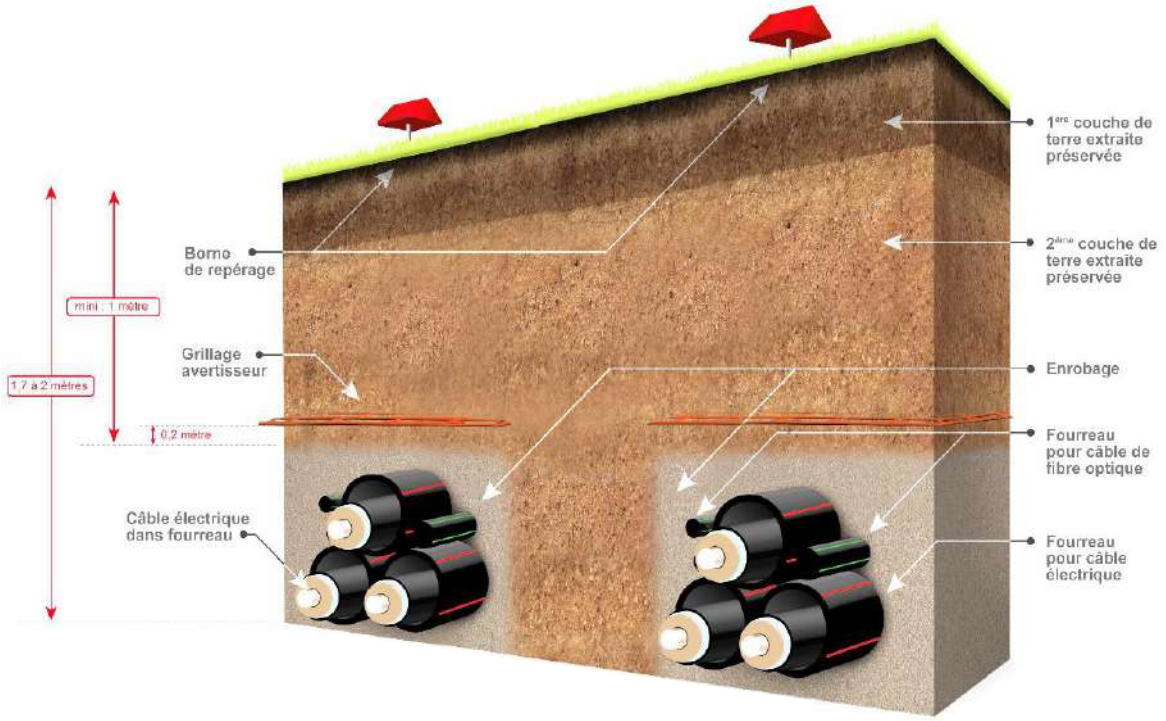
Le 1er juillet, l'Instance Territoriale de Concertation, présidé par le Sous-Préfet de Belley, a validé un fuseau de moindre impact

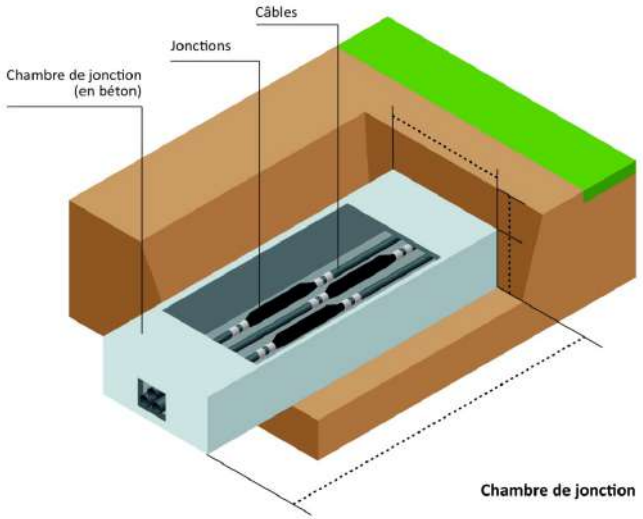
- **Prise en compte des différents enjeux : environnementaux, agricoles, archéologiques, infrastructures…**

- **Le fuseau de moindre impact proposé offre les plus faibles niveaux de contraintes sur :**
  - **Les incidences sur la circulation sur les grands axes (évitement des RD 62, 84 et 124)** en phase travaux ;
  - **La complexité technique, coûts et délais les plus optimisés.**

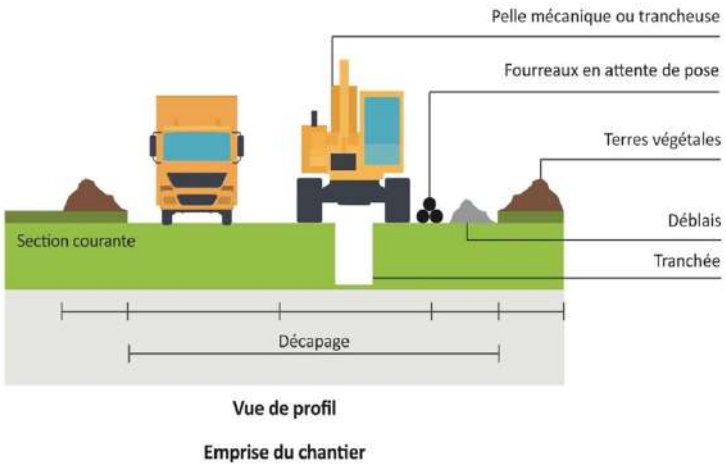


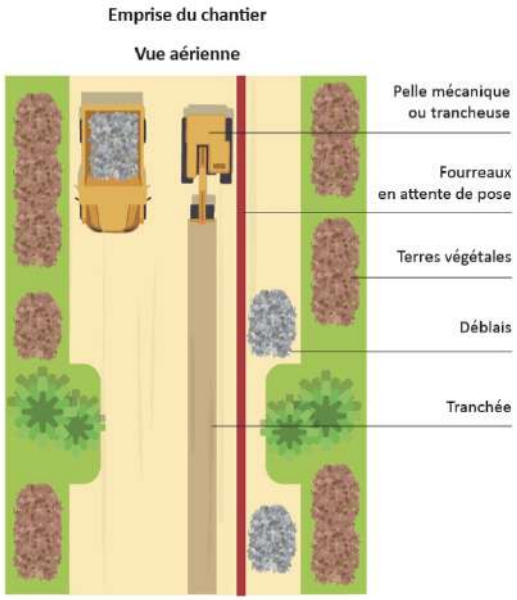
Modes opératoires : double liaison souterraine





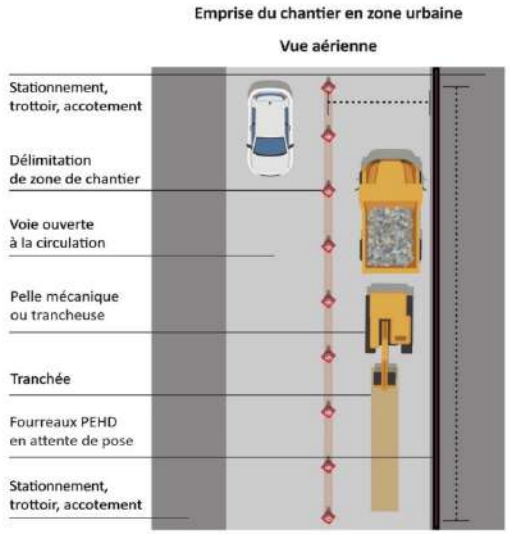
Modes opératoires : liaison souterraine





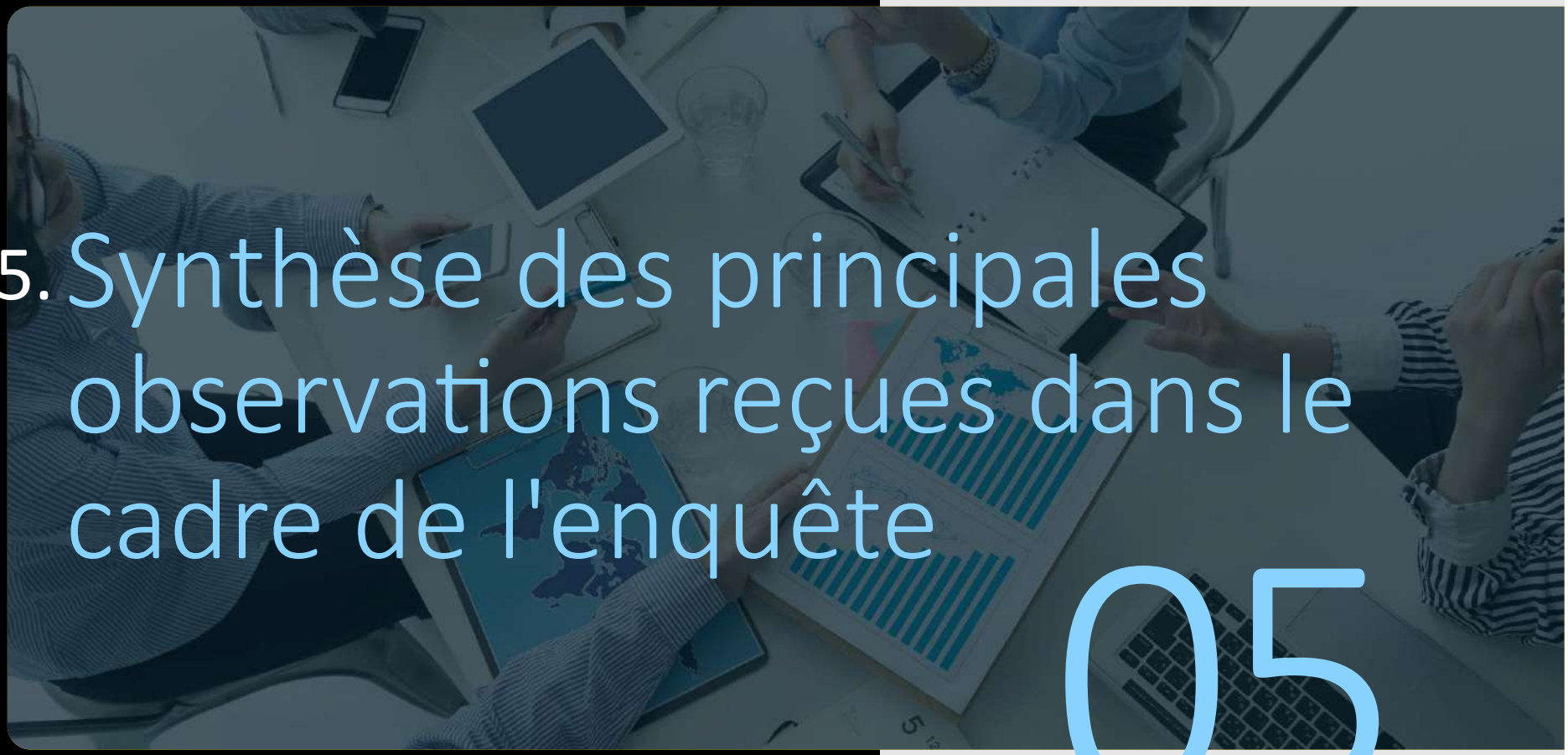
En milieu agricole

Emprise de 10 à 15 mètres



En milieu urbain

Emprise de 8 à 12 mètres



05. Synthèse des principales observations reçues dans le cadre de l'enquête

05

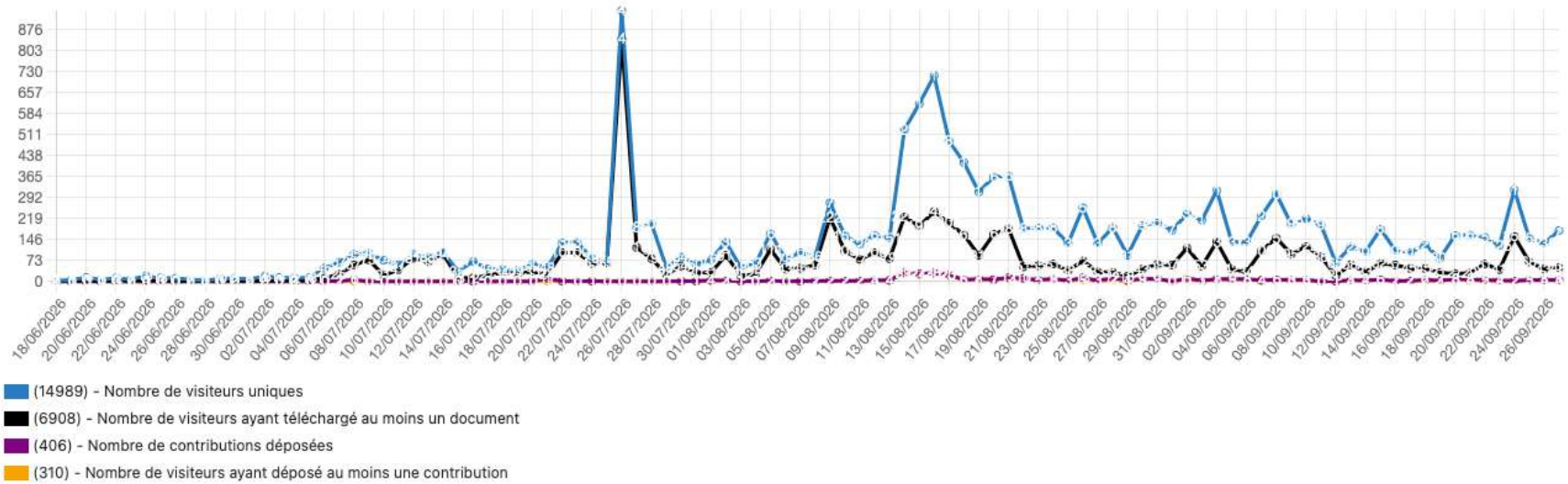
Quelques chiffres de la consultation (arrêtés au lundi 28/09/2026 à 18h)

Fréquentation

14 989 visiteurs uniques ont consulté le site web

6 908 visiteurs **ont téléchargé au moins un des documents** de présentation
Soit 46% des visiteurs

310 visiteurs ont **déposé au moins une contribution**
Soit 2% des visiteurs



(14989) - Nombre de visiteurs uniques
(6908) - Nombre de visiteurs ayant téléchargé au moins un document
(406) - Nombre de contributions déposées
(310) - Nombre de visiteurs ayant déposé au moins une contribution

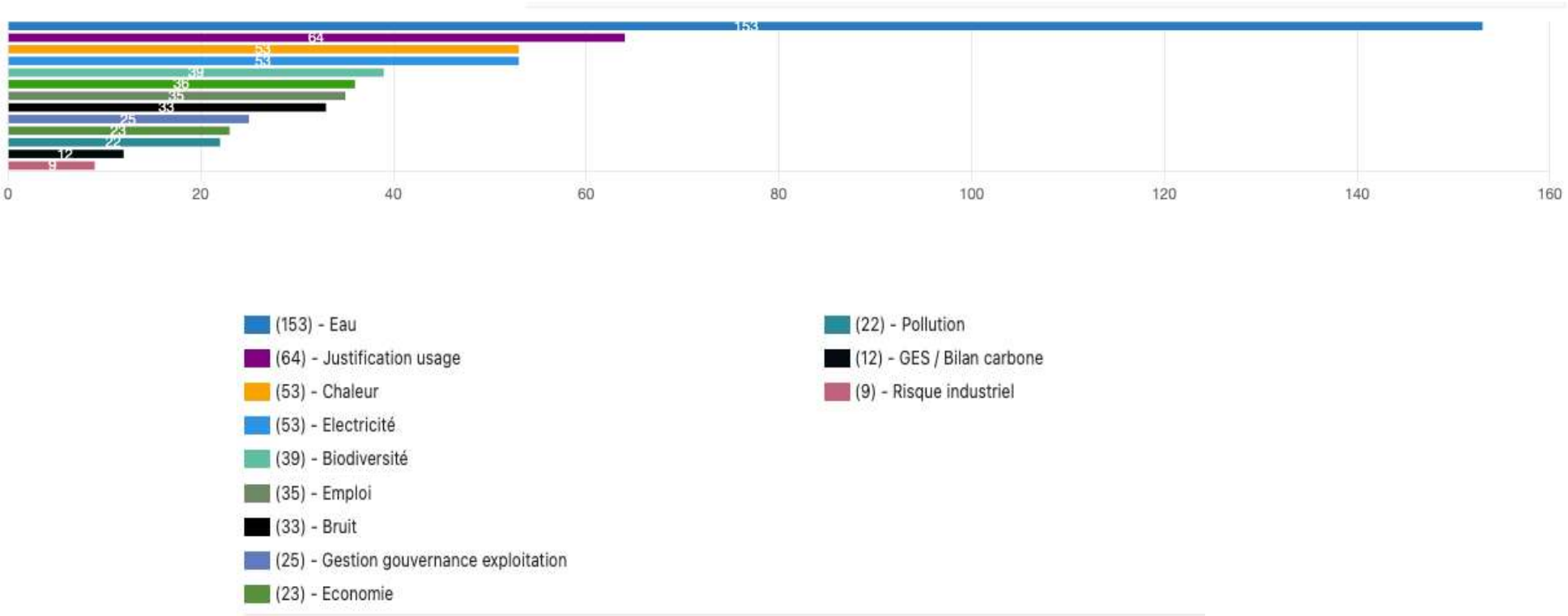
420 contributions ont été déposées

276 contributions ont été déposées par une personne **anonyme**
Soit 65.7% des contributions

7 contributions **modérées**

*Une personne unique: environ 70 contributions (17%)
Deux personnes représentent 20% des contributions

Les thématiques abordées



Comprendre l'évaluation environnementale

Qu'est-ce que l'évaluation environnementale d'un projet ?

L'évaluation environnementale est une étude réalisée **avant un projet** pour répondre à une question simple :

"Quels seront les effets de ce projet sur l'environnement et les habitants ?"

Elle permet :

- d'**anticiper les impacts** (positifs et négatifs)
- de **comparer les options possibles**
- d'**améliorer le projet** avant sa réalisation

Comprendre l'évaluation environnementale

Que regarde-t-on ?

L'étude prend en compte l'ensemble de l'environnement :

- les habitants et la santé
- la biodiversité (faune, flore)
- l'eau (nappes, rivières)
- l'air et le climat
- les paysages et le patrimoine

L'idée est **d'avoir une vision globale**, et pas seulement technique.

Comprendre l'évaluation environnementale

Une démarche en 3 étapes clés

Pour limiter les impacts, on applique une logique simple appelée :

Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

L’EAU



Ni pompage
ni prélèvement
direct dans la nappe

2 140 m³/an
Consommation totale en fonctionnement normal
Tous usages du site compris

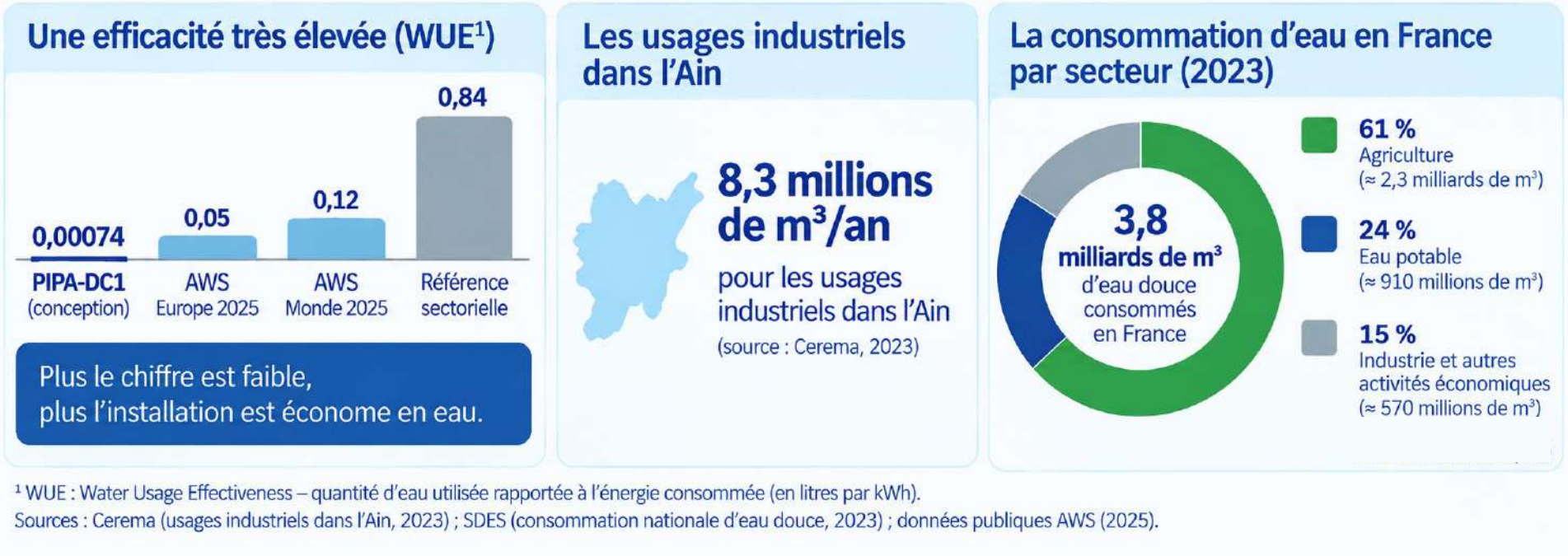
≈ 18
foyers français

840 m³/an
Seulement pour les besoins techniques du data center
(humidification et appoint des boucles)

L’EAU


Une première année avec des remplissages (5 240 m³ au total)
La première année inclut des volumes ponctuels liés à la mise en service.
2 140 m³
1 800 m³
700 m³
600 m³
Fonctionnement annuel normal
(bureaux + technique)
Premier remplissage des boucles d’eau glacée
Rinçage / mise en service
Remplissage initial des réserves incendie
Besoins récurrents
Volumes ponctuels (une seule fois lors de la mise en service)
À partir de la deuxième année : retour à ≈ 2 140 m³/an
Un besoin stable dans la durée.

L’EAU: mise en perspective



[1] WUE : Water Usage Effectiveness – quantité d’eau utilisée rapportée à l’énergie consommée (en litres par kWh).
Sources : Cerema (usages industriels dans l’Ain, 2023) ; SDES (consommation nationale d’eau douce, 2023) ; données publiques AWS (2025).

A puissance équivalente à PIPA DC1, un WUE de 1 représenterait ≈ 1,14 million de m³ d’eau/an

LE BRUIT

COMMENT LE BRUIT A-T-IL ÉTÉ ÉTUDIÉ ?

Une campagne de mesures acoustiques de 24 heures des points représentatifs, afin de caractériser l'ambiance sonore existante de jour comme de nuit.

Points de mesure 24h

PF1 correspond au 854 route de Lagnieu
PF2 au 365 route de Saint-Vulbas.
PF3 correspond à la limite Ouest du site
PF4 à la limite Est du site

Deux scénarios modélisés :

- le **fonctionnement normal** avec les 108 groupes froids
- un **scénario d'urgence** défavorable avec 108 groupes froids + les 72 groupes électrogènes - « black out »

Points modélisés

ZER : ZER1-ZER2-ZER3-ZER4
Limite de site : LIM_1-LIM_2-LIM_3-LIM_4

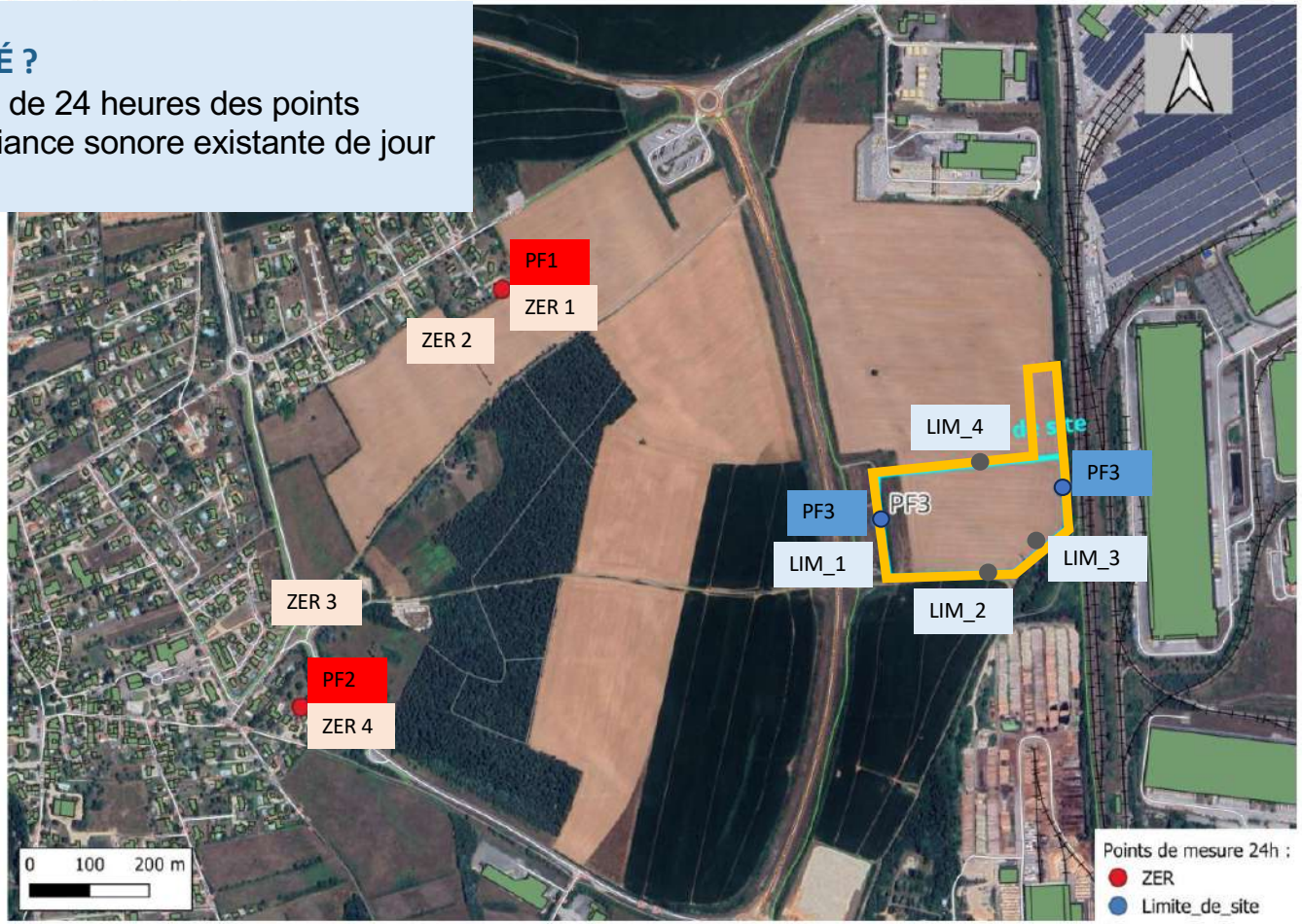
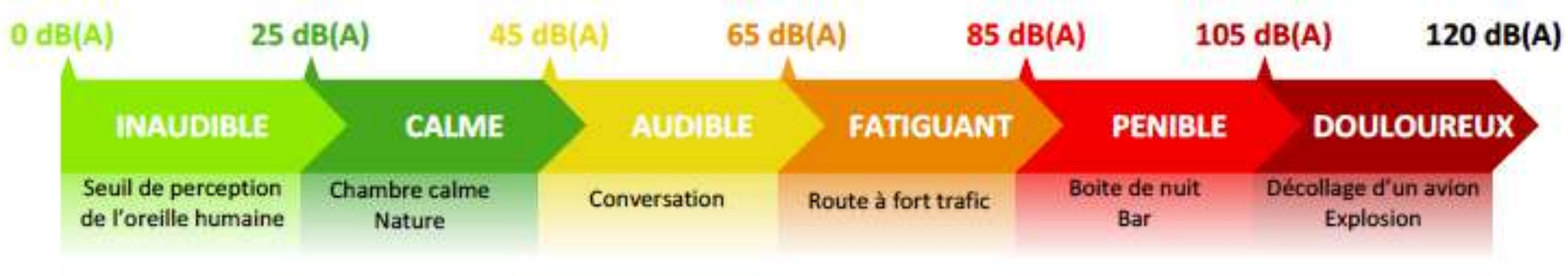


Figure 5 : Plan de localisation des points de mesure

MISE EN PERSPECTIVE



Quelques ordres de grandeur de niveaux sonores usuels

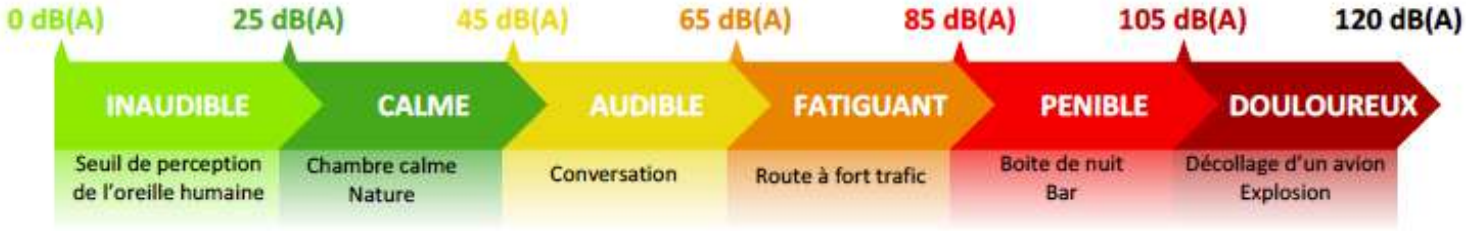
Cette échelle fournit des repères indicatifs permettant de situer différents niveaux sonores dans des environnements courants

QUELS EN SONT LES RESULTATS?

Au niveau des habitations

Situation	Bruit existant	Projet – normal	Projet – défavorable	Limite réglementaire
ZER 1/2 – Jour	39,0	39,6 à 39,9	39,7 à 40,1	45,0
ZER 1/2 – Nuit	36,0	37,1 à 37,6	37,3 à 37,9	40,0
ZER 3/4 – Jour	46,5	46,6	46,6	51,5
ZER 3/4 – Nuit	43,5	43,6 à 43,7	43,6 à 43,8	47,5

valeurs en en dB(A)

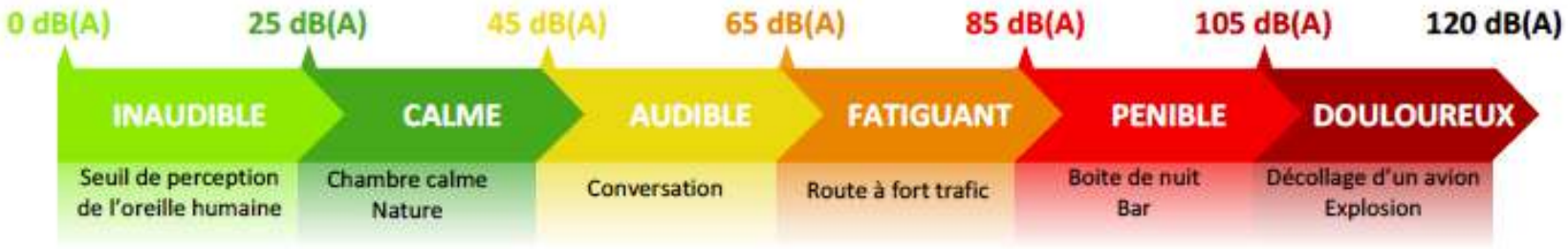


QUELS EN SONT LES RESULTATS?

En limite de site

Situation	Bruit existant	Projet – normal	Projet – défavorable	Limite réglementaire
LIM (1/2/3/4) – Jour	50,0	50,9 à 55,5	51,9 à 57,8	70,0
LIM (1/2/3/4) – Nuit	40,5	45,3 à 54,2	48,3 à 57,1	60,0

valeurs en en dB(A)



DISPOSITIONS INTEGREES A LA CONCEPTION DU PROJET



LA CHALEUR

COMMENT LA DISSIPATION DE LA CHALEUR A-T-ELLE ÉTÉ ÉTUDIÉE ?
Une modélisation 3D de la dispersion de la chaleur a été réalisée afin d'évaluer l'élévation de température générée par le fonctionnement du data center dans des cas de configurations les plus défavorables.



Objectif : mesurer l'élévation de température à différentes hauteurs, au dessus du site, aux abords de ses limites et jusqu'aux habitations les plus proches dans les cas de configurations les plus défavorables.

QUE DEVIENT L'AIR CHAUD?

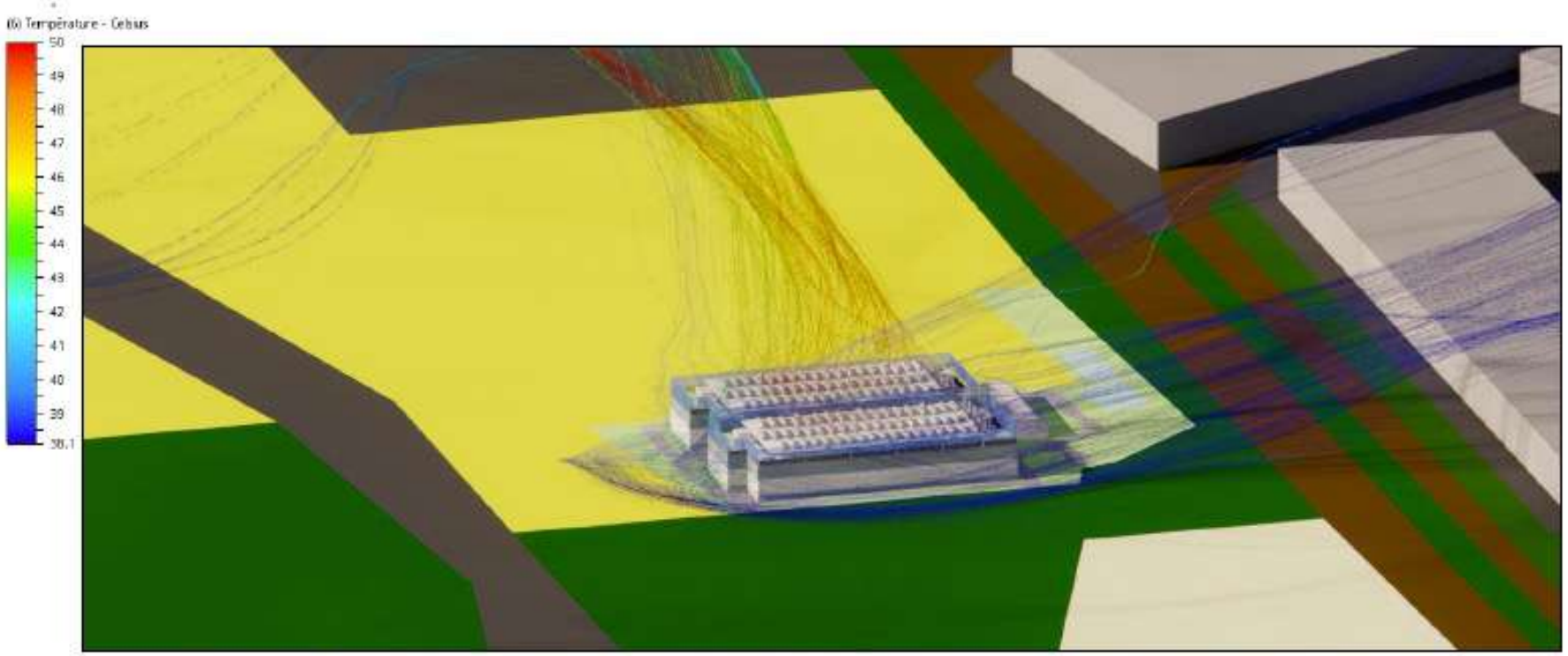


Figure – Lignes de courant colorées en température en soufflage des groupes froids – EST

LA CHALEUR REJETÉE S'ÉLÈVE ET SE DILUE DANS L'AIR

QUE DEVIENT L'AIR CHAUD?



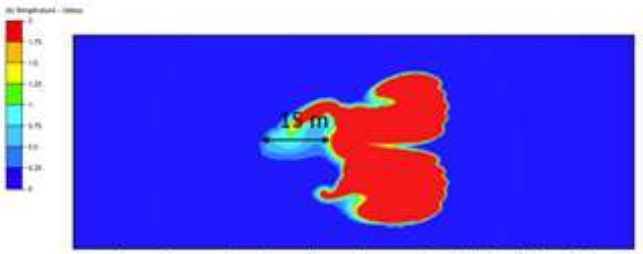


Figure – Augmentation de température due aux rejets calorifiques à 50 m – EST

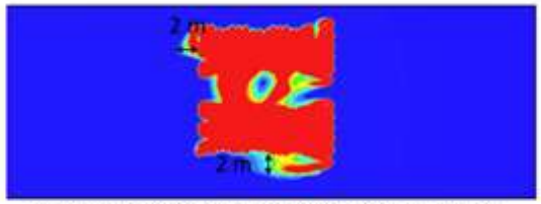


Figure – Augmentation de température due aux rejets calorifiques à 30 m – EST

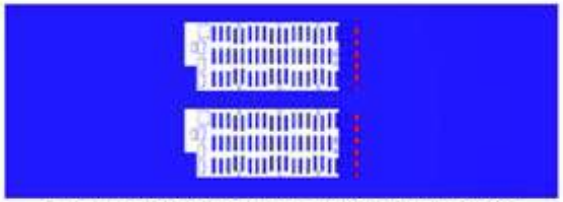


Figure – Augmentation de température due aux rejets calorifiques à 10 m – EST

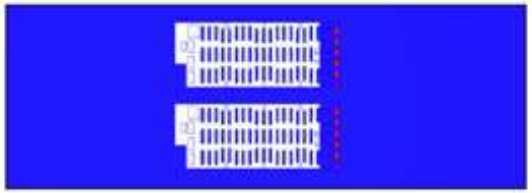


Figure – Augmentation de température due aux rejets calorifiques à 1 m – EST

Hauteur/Altitude	Au-dessus des bâtiments	A 2m des bâtiments	A 15m des bâtiments	Au-delà de 25m des bâtiments
50 m	≈ +5 °C	+0,5 à +5 °C	+0,25 à +0,5 °C	0 °C
30 m	≈ +0,75 °C	≈ +0,75 °C	≈ 0 °C	0 °C
10 m	≈ 0 à +0,25 °C	≈ 0 à +0,25 °C	0 °C	0 °C
Hauteur d'homme	≈ 0 à +0,25 °C	≈ 0 à +0,25 °C	0 °C	0 °C

QUE DEVIENT L'AIR CHAUD?

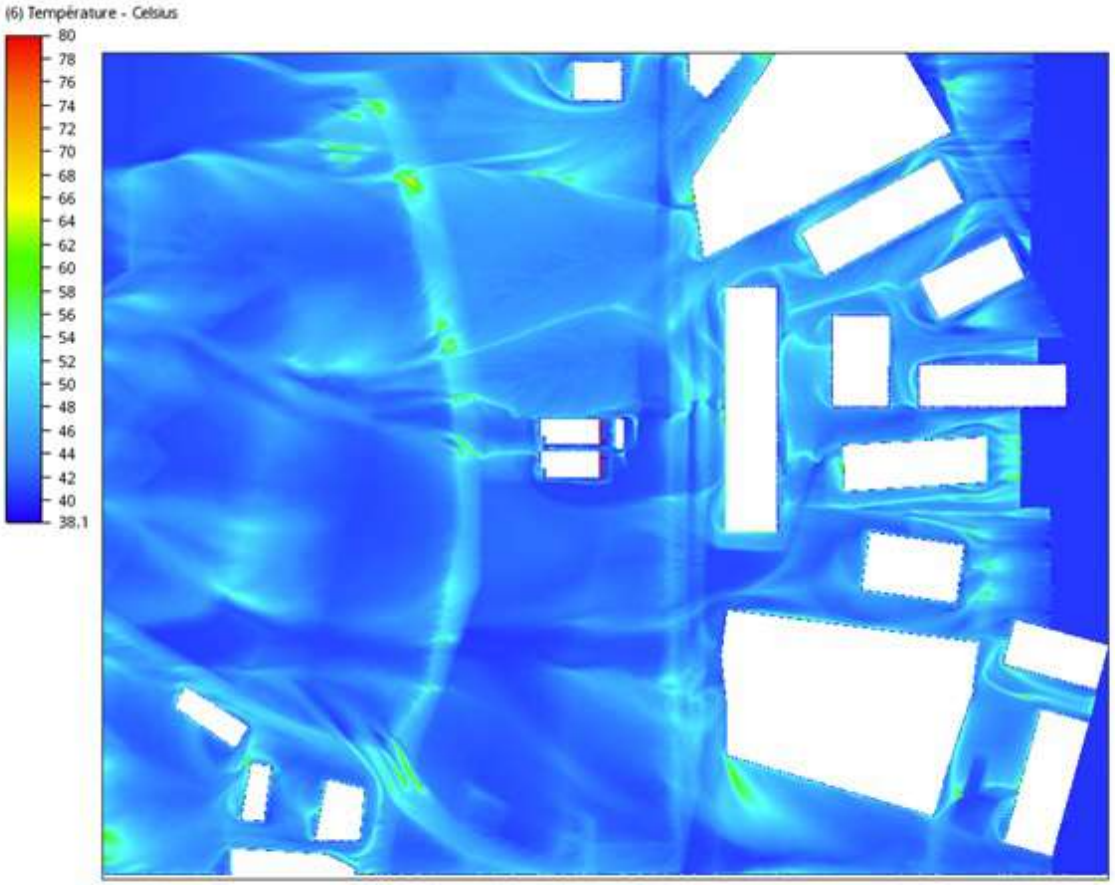


Figure – Plan de température à 0,5 m du sol avec implémentation du DC – EST

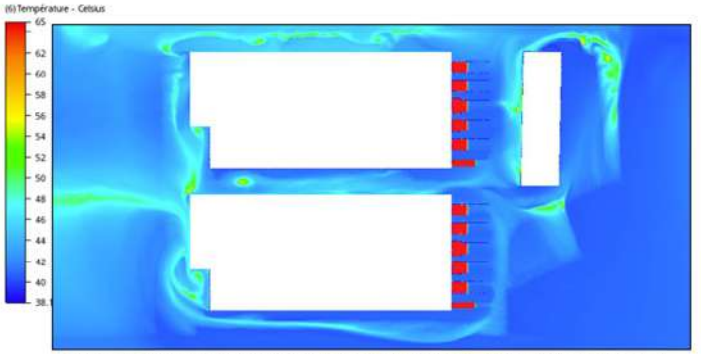


Figure – Plan de température à 0,5 m du sol avec implémentation du DC sur le campus – EST

PAS DE « BULLE DE CHALEUR »

NI A L'INTERIEUR, NI AUTOUR DU SITE

QUEL IMPACT POUR LES RIVERAINS?

< +0,25 °C
à hauteur d'homme
en limite de propriété

→

0 °C
d'élévation de température
liée aux rejets thermiques
avant les premières habitations
de Blyes et de Saint-Vulbas

LA VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE

La chaleur fatale sera utilisée localement sur site pour chauffer les bureaux associés au data center.

1

≈ 105 GWh/an
de chaleur récupérable

Sur la base d'une puissance thermique restituée d'environ **12 MW.**

2

Une installation conçue pour permettre sa récupération

Les équipements nécessaires sont **prévus jusqu'en limite de propriété.**

3

Un engagement de mise à disposition gratuite et pérenne

La chaleur récupérable pourra être mise à disposition du territoire **sans facturation de l'énergie.**

4

Un potentiel particulier au sein du PIPA

La concentration actuelle et future d'activités industrielles constitue **une opportunité à approfondir dans la durée.**

Potentiel du PIPA
120 GWh/an

L'OBJECTIF : QUE LA CHALEUR PRODUITE PAR LE DATA CENTER PUISSE DEVENIR UNE RESSOURCE POUR LE TERRITOIRE.

UNE OPPORTUNITÉ RÉELLE, MAIS UN PROJET DE LONG TERME

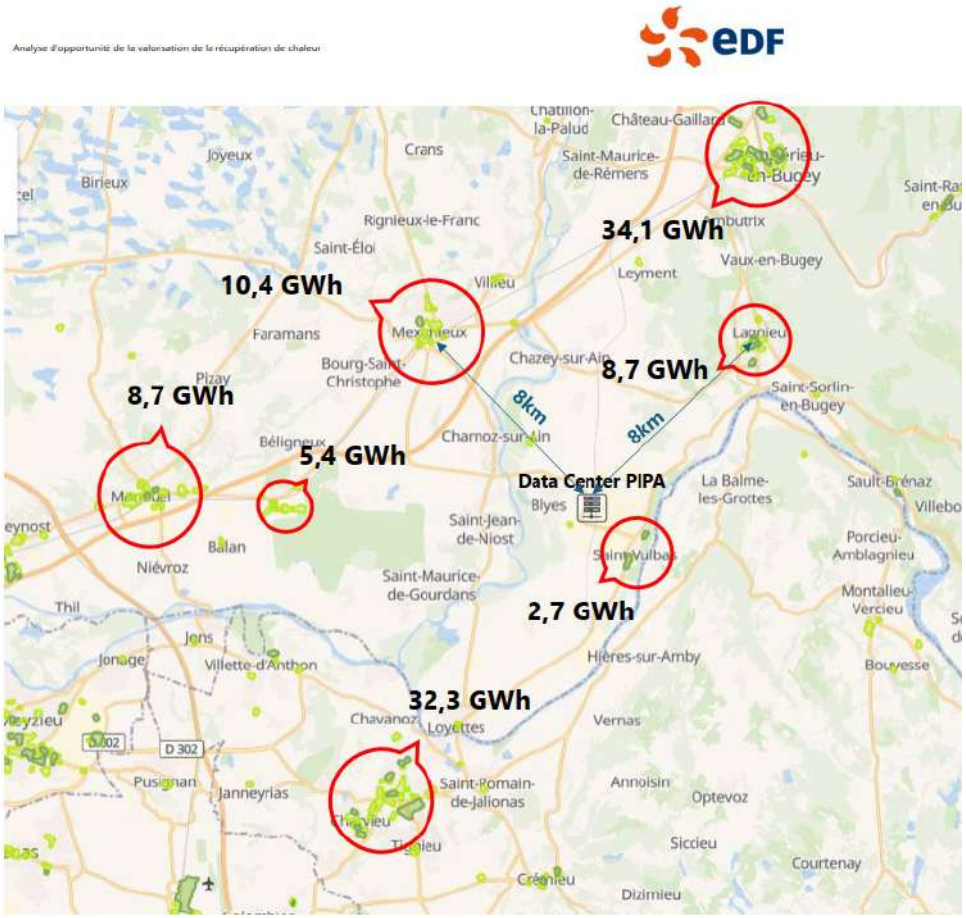


Figure 6 : Cartographie des besoins de chaleur sur le territoire de Blyes (GWh/an)

CE QUE MONTRE L'ÉTUDE EDF

- Des besoins thermiques existent sur le territoire.
- Mais **dispersés**, certains étant situés à **20 à 30 km**.
- Infrastructures importantes et des franchissements complexes.
- Taux de réutilisation **inférieurs à 20 %**

UNE OPPORTUNITÉ À PLUS COURTE DISTANCE : LE PIPA

- **Gisement de besoins** existants et futurs beaucoup plus proche du data center : 120GWh/an.
- Une **démarche engagée**, à approfondir

DE NOUVEAUX BESOINS IDENTIFIÉS À BLYES

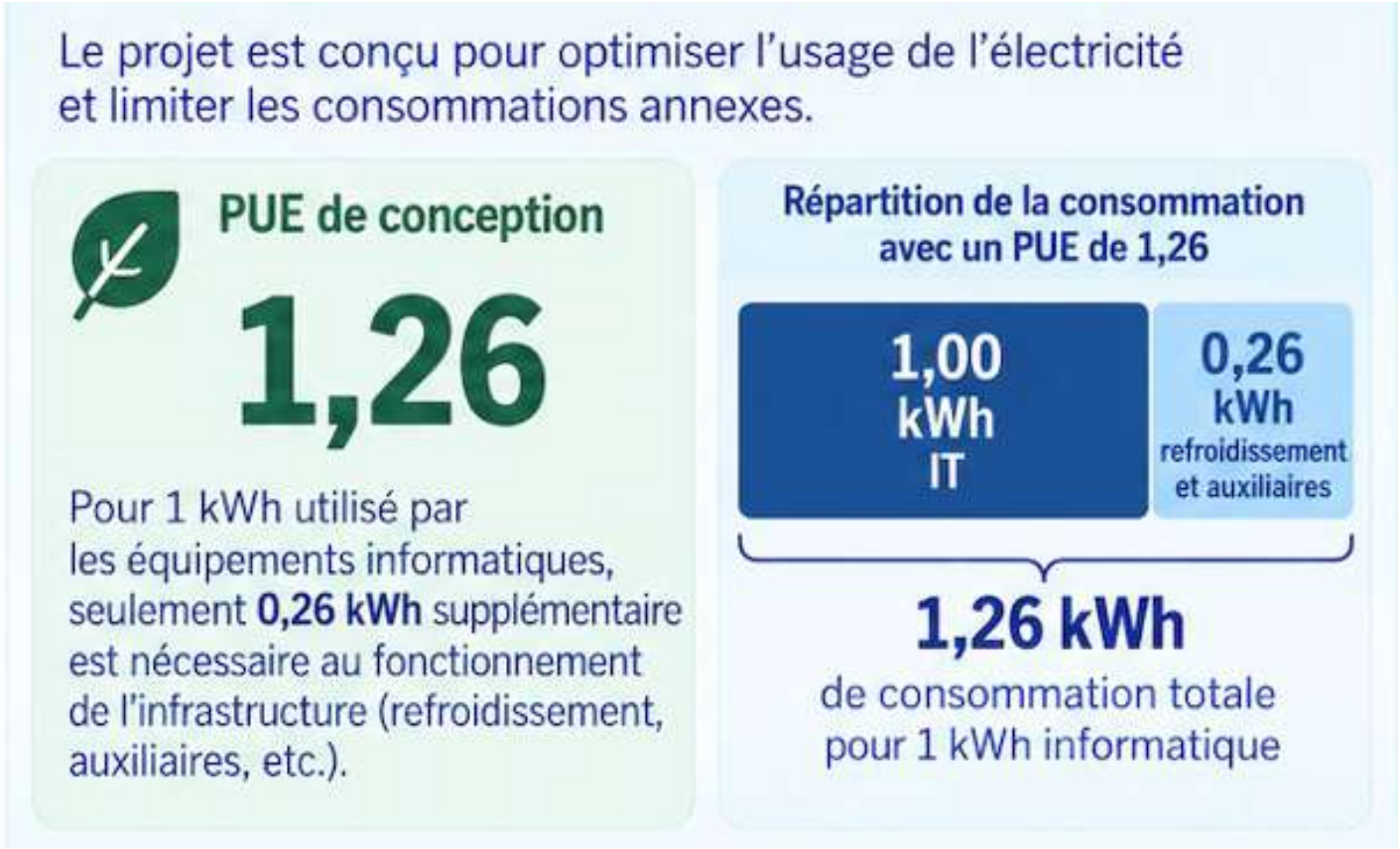
- Echanges engagés avec **la commune de Blyes**.
- Nouveaux débouchés, besoins potentiels identifiés

L’ELECTRICITE

UNE PUISSANCE IMPORTANTE, CLAIREMENT IDENTIFIEE



UNE CONCEPTION ENERGETIQUEMENT PERFORMANTE



PUE signifie **Power Usage Effectiveness**, c'est l'**indicateur d'efficacité énergétique d'un data center**

EVOLUTION DES PERFORMANCE ENERGETIQUE DES DATA CENTERS



Entre 2022 et 2024, les data centers français **ont réduit d'environ 18 %** **leur consommation d'énergie** hors IT à charge informatique équivalente.

COMPARAISONS DU PROJET PIPA-DC1



Notre projet présente une consommation d'énergie significativement plus faible que les références du secteur



(1) Union européenne : moyenne pondérée, données 2023-2024, 776 sites dans 18 États membres (Commission européenne, directive EED).
(2) France : 1,42 en 2024 (1,46 en 2023 ; 1,51 en 2022) – Arcep, 5e enquête « Pour un numérique soutenable ».
(3) Monde : 1,54, stable depuis environ 6 ans – Uptime Institute, Global Data Center Survey 2025.

UNE CONSOMMATION A REMETTRE DANS SON CONTEXTE

À pleine capacité et en fonctionnement continu (24 h/24, 365 j/an), la consommation théorique maximale du site serait d'environ **1,44 TWh/an**.

1,44 TWh/an
Consommation théorique maximale du site PIPA-DC1

À l'échelle de la France (2025)

547,5 TWh
d'électricité produits

> 95 %
d'électricité bas-carbone

92,3 TWh
de production exportée (net)

Soit environ 0,3 %
de la consommation électrique française 2025
(dans l'hypothèse maximale)

et 1,6 %
de la production exportée en 2025

UN RACCORDEMENT SPECIFIQUE ET SECURISE PAR RTE

Le projet sera raccordé au réseau national RTE, maillé et interconnecté, garantissant une alimentation fiable et sécurisée.



- Une **puissance de raccordement de 195 MW**, identifiée et intégrée dans la planification de RTE.
- Une **double liaison 225 kV** depuis le poste de La Boisse, en réutilisant des infrastructures existantes.
- Un raccordement conçu pour limiter les risques d'interruption, avec un niveau de sécurisation élevé et des moyens de secours sur site.
- Ce raccordement n'impacte pas l'alimentation des autres consommateurs (habitants, entreprises), le réseau étant dimensionné pour accueillir de nouveaux usages industriels et numériques.

UNE ELECTRICITE FRANCAISE TRES LARGEMENT BAS-CARBONE

L'implantation de PIPA-DC1 en France permet de bénéficier d'une électricité parmi les plus décardonées au monde.

Pays	Intensité carbone de l'électricité (gCO_2/kWh)
France	≈ 41
Espagne	≈ 154
Italie	≈ 285
Allemagne	≈ 330
États-Unis	≈ 384
Chine	≈ 525

> 95 %
de l'électricité produite en France en 2025
est bas-carbone
(nucléaire et renouvelables)

QUALITE DE L'AIR

COMMENT LA QUALITE DE L'AIR A-T-ELLE ÉTÉ ÉTUDIÉE ?

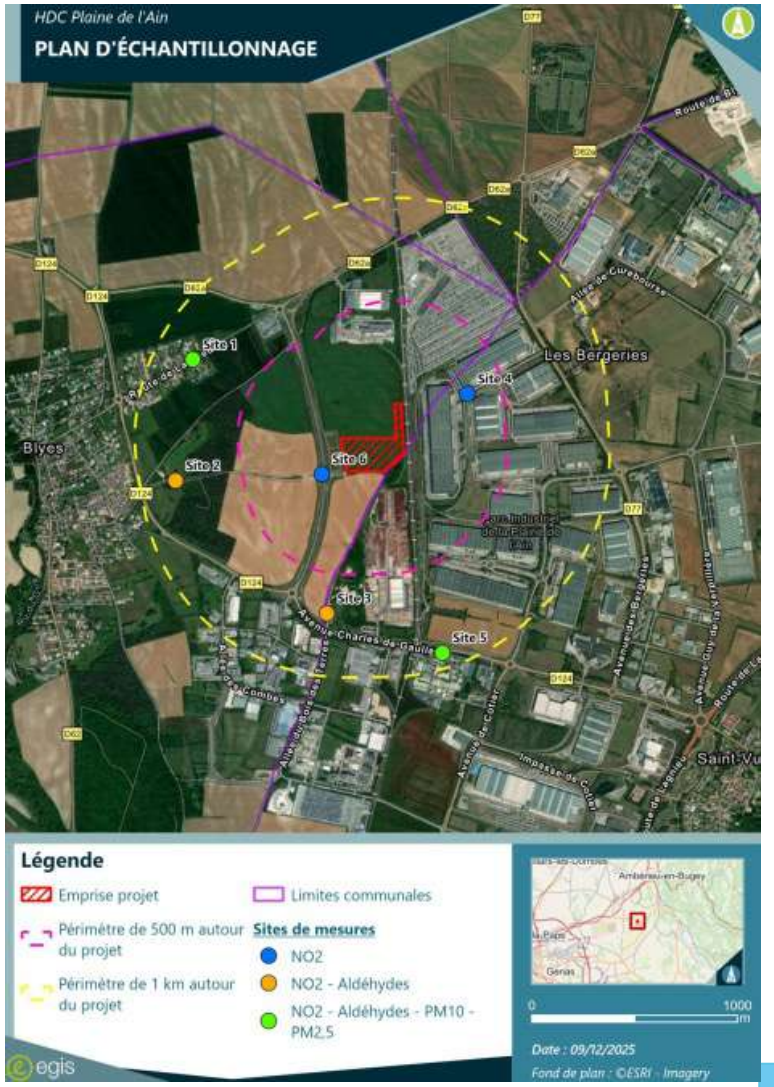
Les émissions atmosphériques des groupes électrogènes de secours ont fait l'objet d'une Evaluation des Risques Sanitaires réalisée conformément aux méthodologies de l'INERIS.

Interprétation de l'état des milieux (IEM)

Une campagne de mesures a été réalisée sur 6 points autour du site afin de caractériser la qualité de l'air actuelle

Qualité de l'air mesurée dans l'environnement

- NO2 – PM10 – PM2,5 : Compatible avec les usages
- Aldéhydes : Indication d'un milieu vulnérable pour le formaldéhyde et l'acétaldéhyde



QUALITE DE L'AIR

Hypothèses volontairement majorantes dans la modélisation

- 72 groupes électrogènes fonctionnant 72/an
- 2 groupes électrogènes fonctionnant 13h/an
- Concentrations maximales d'émission fournies par les constructeurs
- 100% des poussières assimilées à des PM2,5, l'hypothèse la plus pénalisante sur le plan sanitaire.

Etude des Risques Sanitaires (ERS)
Evaluation de la contribution du projet aux concentrations de polluants et aux risques sanitaires associés.

Les résultats montrent que les concentrations en polluants attribuables au projet, au niveau du riverain le plus impacté, restent **très largement en dessous** des valeurs de référence sanitaires, quel que soit le traceur de risque.
Les traceurs de risques retenus : NO2, PM2,5, formaldéhyde, naphtalène

A noter que :
L'impact du projet sur les concentrations en formaldéhyde dans la zone d'étude peut ainsi être considéré comme **faible en comparaison avec les mesures de l'Interprétation de l'Etat des Milieux**.

L'acétaldéhyde n'est pas un polluant émis par le futur site du projet.

GROUPES ELECTROGENES – DES EQUIPEMENTS DE SECOURS UNIQUEMENT

Les groupes électrogènes (GE) sont des équipements de secours destinés à assurer la continuité d'alimentation en cas de perte du réseau électrique.

74 groupes électrogènes sur le site (pour le secours électrique en cas de défaillance du réseau):

- 72 GE pour les 2 data center – Fonctionnement estimé à 18h/an par GE pour des essais et de la maintenance
- 2 GE pour les bureaux – Fonctionnement estimé à 6h/an par GE pour des essais et de la maintenance



GROUPES ELECTROGENES – DES EQUIPEMENTS DE SECOURS UNIQUEMENT

Le site dispose d'une **architecture électrique redondante** pour garantir la continuité de service des systèmes critiques :

- Double raccordement au réseau RTE
- Démarrage automatique des GE en cas de perte du réseau RTE
- Architecture redondante garantissant la continuité de service du data center et des équipements de sécurité

Des mesures pour prévenir les pollutions et limiter les impacts:

- Lors du dépotage
  - Aires de dépotage dédiées
  - Vannes de confinement
  - Cuves de récupération des effluents

- Confinement des eaux polluées
  - Réseaux d'eaux pluviales isolables
  - Dispositifs de confinement

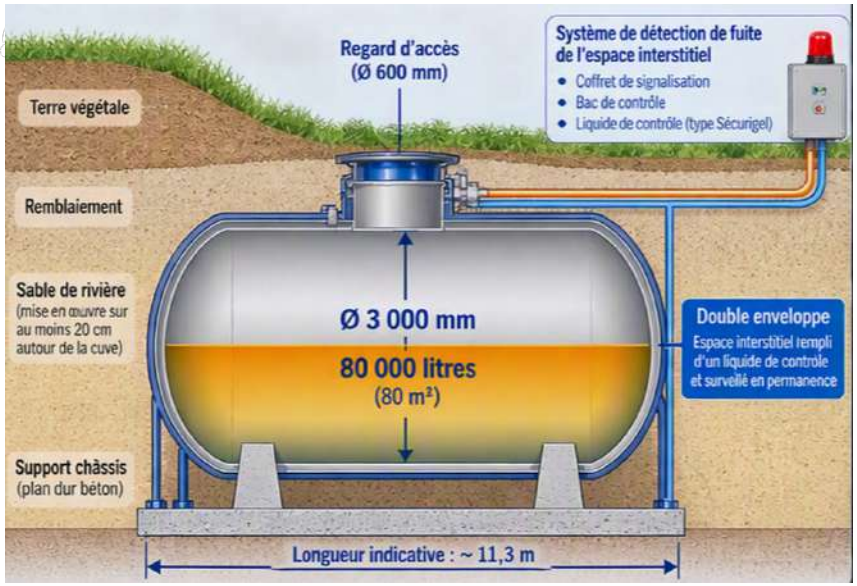
- Récupération des eaux incendies/Protection incendie renforcée
  - Containers GE : CF2H
  - Détection incendie automatique
  - Extinction automatique
  - 6 poteaux incendie sur le site
  - Réserve d'eau incendie dédiée (300m3)
  - Confinement des eaux d'extinction incendie (772m3)

- Un carburant durable (HVO)

LE STOCKAGE DES CARBURANTS (FIOUL et HVO) DES GROUPES ELECTROGENES

Le projet prévoit des cuves enterrées double enveloppe pour assurer l'alimentation des groupes électrogènes.

Une cuve enterrée double enveloppe (coupe de principe)



- **35 cuves** enterrées double enveloppe de 80.000 litres de **fioul** (GNR)
- **15 cuves** enterrées double enveloppe de 80.000 litres **HVO** (Huile Végétale Hydrotraitée)



LE STOCKAGE DES CARBURANTS (FIOUL et HVO) DES GROUPES ELECTROGENES

Des cuves résistantes et conforme à la norme NF EN 12285-1

- En acier S235JR
- Revêtement extérieur polyuréthane anticorrosion
- Réservoirs éprouvés (0,75bar pour la cuve et 0,5bar pour la double enveloppe)

Des dispositifs de sécurité intégrés

- Regards d'accès
- Double enveloppe avec espace interstitiel surveillé en permanence
- Système de détection de fuite : coffret de signalisation, bac de contrôle, liquide de contrôle
- Détection de fuite en continu
- Alarme et report d'information
- Double barrière de protection
- Mise à la terre des éléments métalliques
- Contrôle et maintenance périodiques

Une implantation enterrée limitant les impacts

- Cuves entièrement enterrées
- Préservation des sols et des eaux souterraines
- Solution adaptée aux enjeux du site

LES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Malgré une empreinte carbone conséquente de 4,5MtCO₂e sur 50 ans, le projet et les leviers identifiés demeurent cohérents avec la trajectoire nationale bas carbone fixée par la SNBC 3.

L'implantation de PIPA-DC1 en France permet de bénéficier d'une électricité parmi les plus décarbonées au monde.

Pays	Intensité carbone de l'électricité (gCO_2/kWh)
France	≈ 41
Espagne	≈ 154
Italie	≈ 285
Allemagne	≈ 330
États-Unis	≈ 384
Chine	≈ 525

> 95 % de l'électricité produite en France en 2025 **est bas-carbone** (nucléaire et renouvelables)

Un impact principalement dû à l'exploitation du data center

Le bilan des GES a été réalisé selon la méthodologie de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV, norme ISO 14040) et couvre la construction, l'exploitation et la maintenance sur 50 ans.

4,5 $MtCO_2e$ générées par le projet sur 50 ans (construction + exploitation)

3%	97%
Construction 0,12 $MtCO_2e$	**Exploitation** 4,39 $MtCO_2e$

85%	15%	<1%
Consommations électriques	Maintenance - renouvellement	Trafic induit

Une conception visant la sobriété énergétique et hydrique

Le projet présente une conception optimisée tant sur le volet **énergétique** que sur le volet **hydrique**, ce qui permet de limiter son empreinte carbone totale.

Efficacité énergétique

79% de l'énergie consommée est directement utilisée pour les équipements IT

Cela représente un indice d'efficacité de **très bon niveau** par rapport à la moyenne sectorielle

Efficacité hydrique

840 m3/an Consommation annuelle pour les équipements du data center

Le data center ne repose pas sur un système de refroidissement évaporatif ce qui permet d'obtenir un niveau de performance hydrique particulièrement élevée

LES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Des perspectives de réduction

Plusieurs mesures supplémentaires ont été identifiées et permettront d'inscrire encore plus le projet en cohérence avec la trajectoire nationale et la SNBC.

Récupération de la chaleur fatale

- Les études menées par EDF ont identifié, à ce jour, certaines contraintes liées notamment à l'éloignement des débouchés, tout en mettant en évidence le potentiel de valorisation de la chaleur au sein du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.
  Les résultats confirment **un potentiel de valorisation réel.**

Prolongation de la durée de vie des serveurs

- L'allongement de la durée de vie des serveurs par maintenance, réemploi et reconditionnement de 6 ans, 8 ans ou 10 ans permet une réduction significative des émissions de ce poste.

Traitement des déchets électroniques

- Le recours à des filières spécialisées de recyclage et de réemploi des DEEE constitue un levier de réduction avec un objectif de valorisation matière et de réemploi pouvant dépasser 95 % des déchets produits.

Focus sur les mesures en faveur de la biodiversité

Gestion écologique du projet :

- Espaces récréatifs (1761m²)
- Espaces verts entretenus (5145m²)
- Boisements et fourrés (3239m²)
- Prairies de fauche (8115m²)
- Espaces sanctuarisés (1890m²)
- Linéaire haies arbustives/arbres (356m²)

-> + de 2ha



Refuges pour la faune :

- Refuges pour abeilles solitaires
- Pile de bois
- Hibernaculum
- Mare

Terrains de compensation avec gain écologique notable

- Alouette des champs
- Avifaune

L’évaluation environnementale du projet PIPA DC1 / Conclusion

Le projet en quelques mots:

- ✓ Un projet répondant aux besoins numériques de demain
- ✓ Une implantation cohérente dans un parc industriel existant
- ✓ Une démarche environnementale intégrée dès la conception

Des impacts étudiés, évités, réduits et, lorsque nécessaire, compensés.

06.

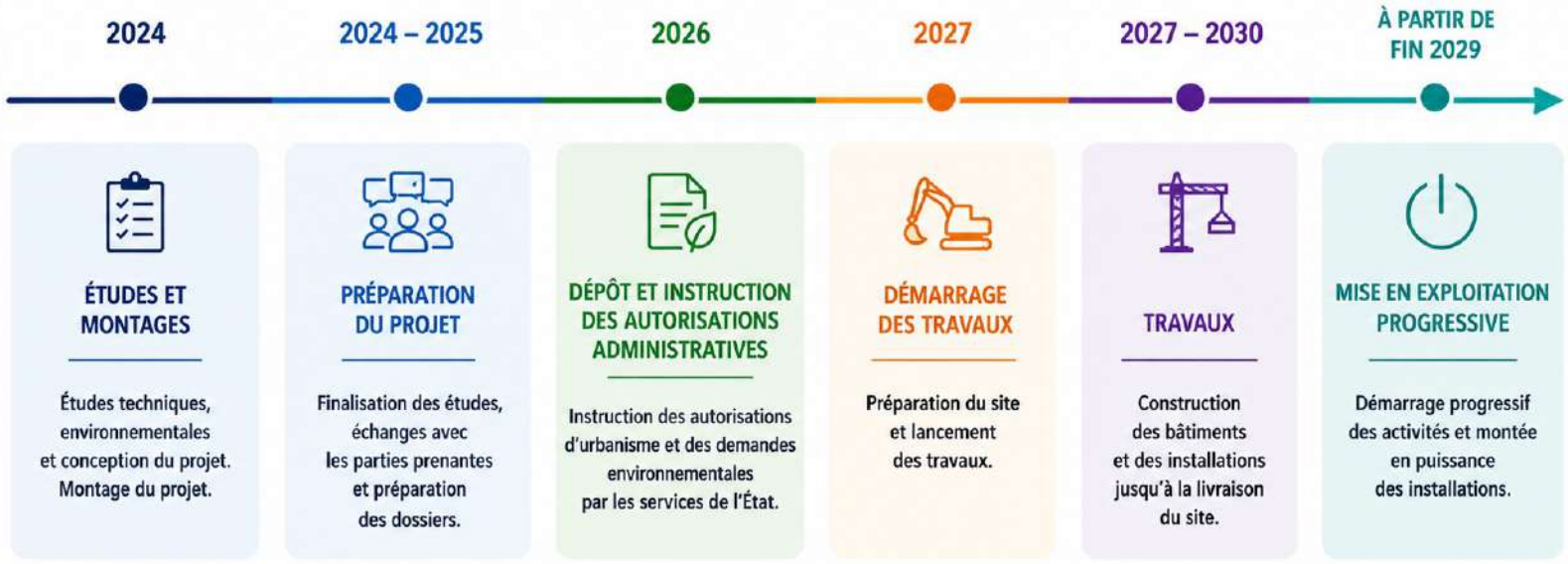
Planning



06

PROJET PIPA DC1 – PLANNING PRÉVISIONNEL

Une vision d'ensemble des grandes étapes du projet



ⓘ Ce planning est indicatif et pourra évoluer en fonction des procédures administratives et des études en cours.

Data sensitivity - Public


MERCI

07.

Questions diverses

07