



Mission régionale d'autorité environnementale

ÎLE-DE-FRANCE

**Avis délibéré
sur le projet de construction
d'un centre d'hébergement de données informatiques
Villebon-sur-Yvette (91)**

N° APJIF-2023-012
en date du 09/03/2023

Synthèse de l'avis

Le présent avis porte sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques (« datacenter »), situé à Villebon-sur-Yvette (91), porté par la société «COLT DCS Developments France» et sur son étude d'impact, datée de mars 2022. Il est émis dans le cadre d'une procédure d'autorisation environnementale au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et d'une demande de permis de construire .

Le projet s'implante dans la zone d'activités de Courtaboeuf, sur une parcelle de 23 700 m², occupée précédemment par un entrepôt de stockage de matériel dont l'activité a cessé en 2021. Après la démolition déjà réalisée des bâtiments existants, le projet prévoit la construction d'un centre de données comprenant un bâtiment principal et une zone technique en R+2 d'une emprise d'environ 11 600 m² regroupant les salles informatiques et les espaces de bureaux. D'autres bâtiments et infrastructures annexes, utiles au fonctionnement du projet, seront également construits ou aménagés sur le site (sous-station électrique, zones de stationnement automobile, bassins de rétention des eaux...).

Afin d'assurer un fonctionnement en continu du centre de données en cas de défaillance du réseau électrique, 27 groupes électrogènes sont prévus pour suppléer à l'alimentation des installations. 12 cuves enterrées de 100 m³ chacune permettront de stocker la quantité nécessaire de fioul pour en assurer le fonctionnement pendant 48 heures. Des batteries électriques permettent d'attendre la mise en route des groupes électrogènes en cas de défaillance

Le projet intègre également le raccordement au réseau de transport d'électricité par la création d'une double liaison souterraine 225 000 V, d'environ 1,4 km chacune, depuis le poste source RTE.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre ;
- la prévention des risques de pollutions (air, bruit, eaux et sols) et des dangers industriels ;
- l'insertion du projet dans l'environnement.

Les principales recommandations de la MRAe sont de :

- compléter l'analyse des effets cumulés relatifs à la consommation d'énergie et aux émissions atmosphériques par une évaluation quantitative des impacts ;
- compléter le dossier en considérant les impacts de l'infrastructure, mais aussi ceux des équipements informatiques et autres dispositifs hébergés, en les appréhendant sur leur cycle de vie, c'est-à-dire de leur fabrication à leur recyclage ;
- d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec le PCAET de Paris-Saclay afin de mieux démontrer le respect de ses objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation du recours aux énergies renouvelables et de récupération de la chaleur fatale ;
- préciser avant l'enquête publique les choix techniques finalement retenus, notamment pour valoriser la chaleur fatale produite, ainsi que pour alimenter les groupes électrogènes et refroidir les salles informatiques ;
- compléter l'étude d'impact par la présentation des options choisies afin de valoriser la chaleur fatale du centre de données conformément aux obligations légales et réglementaires ;
- compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NOx, particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et dioxyde de soufre (SO₂) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique de trois minutes, d'une heure et de 24 heures, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet dont la mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet ;

- préciser la profondeur des fondations du bâtiment ainsi que des installations connexes et évaluer le cas échéant l'impact des travaux sur la nappe.

Par ailleurs, l'Autorité environnementale a adressé des recommandations à plusieurs autorités :

- au maire de la commune de Villebon-sur-Yvette de préciser le calendrier envisagé pour l'adoption de l'évolution du plan local d'urbanisme permettant la délivrance du permis de construire du projet du centre de données ;
- aux représentants de la communauté d'agglomération du plateau de Saclay, compétente pour la gestion des zones d'activité, des trois communes concernées par la zone de Courtaboeuf d'intégrer des critères plus exigeants pour la localisation des centres de données, qui ne sont pas des entrepôts comme les autres, afin de permettre d'organiser les partenariats permettant de récupérer la chaleur fatale produite au profit d'acteurs de proximité ;
- au préfet de subordonner la délivrance des autorisations requises pour la réalisation du projet de centre de données à la mise en place d'un dispositif de récupération effective de la chaleur fatale produite par le futur équipement.

La MRAe a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

Sommaire

Synthèse de l'avis	2
Sommaire	4
Préambule	5
Avis détaillé	7
1. Présentation du projet	7
1.1. Contexte et présentation du projet.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet.....	10
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	10
2. L'évaluation environnementale	11
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	11
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	12
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	13
3. Analyse de la prise en compte de l'environnement	13
3.1. Maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre.....	13
3.2. Prévention des risques de pollutions (air, bruit, eaux et sols) et des dangers industriels.....	16
3.3. Insertion du projet dans l'environnement.....	21
4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale	23
ANNEXE	24
5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte	25

Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement¹ et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'Autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'Autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

* * *

La Mission régionale d'Autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France a été saisie par le préfet de l'Essonne pour rendre un avis sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques, porté par la société «COLT DCS Developments France», situé à Villebon-sur-Yvette (Essonne) et sur son étude d'impact datée de mars 2022.

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 1a du tableau annexé à cet article).

Cette saisine étant conforme au [I de l'article R. 122-6 du code de l'environnement](#) relatif à l'Autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à l'Autorité environnementale le 9 novembre 2022. Conformément au [II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement](#), l'avis doit être rendu dans le délai de deux mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions du III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 6 décembre 2022. Sa réponse du 13 décembre 2022 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 9 mars 2023. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Philippe SCHMIT, coordonnateur, après en avoir délibéré, l'Autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « Autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaires sur l'évaluation environnementale. Il comprend notamment la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).

Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'Autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'Autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

Avis détaillé

1. Présentation du projet

1.1. Contexte et présentation du projet

■ Localisation et description et du site du projet

Le projet est localisé sur la partie sud-ouest de la commune de Villebon-sur-Yvette, dans le département de l'Essonne (91), à environ 16 km au sud-ouest de Paris. La commune fait partie de la communauté d'agglomération Paris-Saclay, qui regroupe 27 communes et comptait 313 794 habitants au 1^{er} janvier 2019. Le projet prend place au sein du parc d'activités de Courtaboeuf, qui s'étend sur 376 hectares et regroupe 1 200 entreprises. L'emprise en est incluse dans le périmètre d'intervention directe de l'opération d'intérêt national (OIN) Paris-Saclay².



Figure 1: Localisation géographique et cadastrale du site du projet – Étude d'impact p. 21 et 22.

Le périmètre du projet est délimité au nord-ouest par l'avenue du Québec, au sud-est par l'autoroute A10 et par la présence de diverses entreprises en limite de propriété. La superficie totale de l'emprise du projet est d'environ 23 700 m² (p. 20). Le site vient de faire l'objet de travaux de démolition puis d'aménagement. Il était auparavant occupé par un ancien entrepôt dédié au stockage de matériel soumis à enregistrement au titre de la réglementation ICPE dont l'activité³ a été arrêtée en 2021.

Les premières habitations sont localisées à environ 280 m au nord-est du site, au sein d'un quartier résidentiel (p. 74). Le projet se situe à proximité de la forêt départementale de Gelles (210 m au nord-est), classée d'espace naturel sensible (ENS). Des bandes boisées d'environ 30 m de largeur, identifiées en tant que continuités écologiques, sont implantées de part et d'autre de l'autoroute A10.

2 l'OIN Paris-Saclay a été créée en 2009. Elle a pour vocation de transformer ce territoire en un pôle de développement économique spécialisé dans les domaines scientifiques et technologiques.

3 Les activités du site sont actuellement régies par l'arrêté préfectoral n°2005-PREF.DCI 3/BE 0181 du 24/10/2005.



Figure 2: Localisation du site et occupation des sols autour du projet - Étude d'impact p. 75.

■ Description générale du projet

Le projet de création d'un centre de données⁴ consiste à construire, après démolition de l'entrepôt existant :

- un bâtiment d'exploitation ayant une emprise au sol d'environ 11 600 m² accueillant les espaces bureaux et les salles informatiques, ainsi qu'une zone technique ;
- des équipements communs pour le fonctionnement des bâtiments d'exploitation parmi lesquels une sous-station électrique dont l'emprise au sol est de 1 600 m² ainsi que des containers contenant les groupes électrogènes et les cuves de fioul enterrées ;
- des zones de stationnement automobile disposant au total de 80 places pour les véhicules légers et des espaces, de circulation, de livraisons et de dépôtage ;
- des espaces verts de pleine terre, ayant une emprise au sol de 2 400 m².



Figure 4: Vue axonométrique des bâtiments depuis l'avenue du Québec - Étude d'impact p. 33.

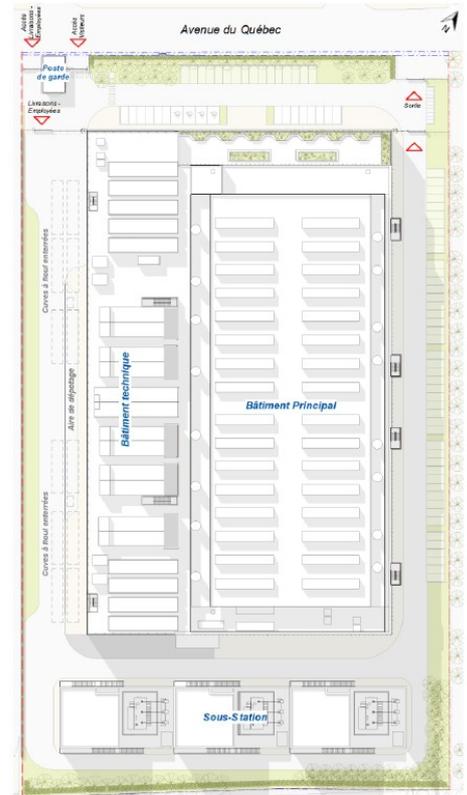


Figure 3: Plan masse du projet - Étude d'impact p. 31.

⁴ (serveurs) permettant le stockage, le traitement et la protection de données dématérialisées.

Les travaux sont programmés en trois phases consécutives (p. 178) d'une durée respective :

- de 6 mois à 1 an, pour les travaux préparatoires (préparation du terrain, creusement des fondations et installation des réseaux) ;
- de 8 à 10 mois, pour les travaux de génie civil et de construction de la structure du bâtiment principal, de la zone technique, et de la sous-station électrique ;
- de 2 ans, pour l'installation des équipements techniques, électriques et informatiques.

Lors d'une visite sur le site le 1^{er} mars 2023, la MRAe a pu constater que les opérations de démolition des structures existantes sur le site ont d'ores et déjà été réalisées et que les travaux préparatoires sont déjà bien entamés à la date de l'adoption de l'avis. Or, ces opérations préalables à la réalisation du projet proprement dite font partie intégrante de ce projet, au sens de l'évaluation environnementale, et auraient donc dû être prises en compte dans l'étude d'impact avant leur mise en œuvre. L'Autorité environnementale constate à cet égard que l'étude d'impact comporte (p. 178 à 198) un volet dédié à la phase chantier du projet, qui inclut les travaux de démolition mais qui reste imprécis et de portée générale dans la présentation de leurs incidences potentielles et des mesures mises en œuvre. Il est également incomplet s'agissant des enjeux pris en compte puisqu'il omet l'impact de ces travaux en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

L'Autorité environnementale rappelle que les travaux préalables à des constructions et installations projetées, y compris les opérations de démolition, sont une composante du projet d'ensemble et nécessitent d'être décrits et pris en compte dans l'étude d'impact préalablement à sa production et à la saisine pour avis de l'Autorité environnementale.

Les travaux de construction débuteront dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation et après délivrance du permis de construire. La mise en service de l'ensemble du site sera ensuite progressive et sera totale à partir de 2027.

Les installations fonctionneront 24h/24 et 7j/7, 365 j/an et l'effectif sur site sera, d'après le dossier (p. 199) d'environ 96 employés « dont la majorité sera présente sur site pendant les heures de bureaux classiques, du lundi au vendredi, hors jours fériés » (Pièce n°2 - Présentation administrative et technique du projet p. 29).

■ Description technique du projet

Le centre de données nécessite pour son fonctionnement « une alimentation électrique stable, permanente et fiable des salles informatiques » dont la puissance prévue est de 120 MW⁵.

En cas de défection du réseau électrique, l'alimentation du bâtiment sera secourue dans un premier temps par des batteries permettant de pallier les microcoupures d'alimentation (10 minutes) et dans un second temps, par des groupes électrogènes qui prendront le relais. Au nombre de 27, les groupes électrogènes seront alimentés en fioul domestique. 12 cuves enterrées de 100 m³ chacune permettront de stocker la quantité nécessaire de fioul, de façon à garantir une autonomie électrique de 48 heures dans des conditions de fonctionnement à plein régime.

Afin de maintenir des conditions de température optimales pour le matériel infor-



Figure 5: Localisation du site du projet par rapport au point de piquage et tracés envisagés pour la liaison souterraine de raccordement - Étude d'impact p. 36.

5 À titre d'illustration : une tranche de centrale nucléaire est soit de 900 (en majorité), soit de 1 300, voire 1 500 MW. Il faut donc environ une tranche de centrale pour huit centres de données analogues.

matique, 59 installations de refroidissement, utilisant différents fluides frigorigènes⁶, permettront l'évacuation de la chaleur dans les salles informatiques et les espaces techniques.

Le projet nécessite par ailleurs le raccordement du site au réseau de transport d'électricité, via la création d'une double liaison électrique souterraine d'une longueur totale d'environ 1,4 km entre le site du centre de données et les lignes aériennes à 225 000 volts « Villejust-Villeras » et « Moulineaux-Villejust ». Le raccordement électrique se fera par piquage sur deux pylônes RTE, localisés à environ 900 m au sud-est du site du projet (à vol d'oiseau) pour une puissance nécessaire de 120 MW⁷.

Deux tracés (A et B) étaient envisagés pour la liaison souterraine de raccordement (cf. figure 6). Le tracé A devrait cependant être retenu au vu de son impact moindre sur l'environnement⁸ (p. 164).

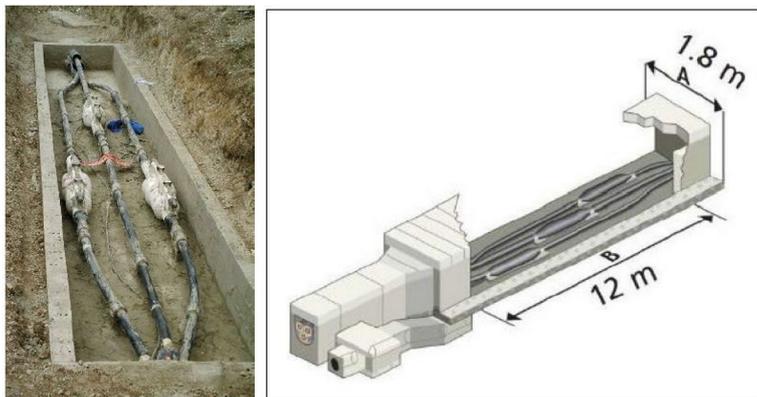


Figure 6: Chambre de jonction pour un circuit à 225 000 volts - Étude d'impact p. 39.

Les câbles électriques seront enterrés à une profondeur comprise entre 0,90 m et 1,6 m, dans une tranchée de 1,5 m à 1,7 m de largeur (p. 37). Plusieurs tronçons de câbles devront être utilisés pour le raccordement nécessitant la création de deux à quatre chambres de jonction, dont les dimensions moyennes sont de 12 m de long et 2 m de large, pour une profondeur d'environ 2 m. Un passage « en sous-œuvre » sera réalisé pour le franchissement de l'autoroute A10 (p. 39).

Compte tenu des activités envisagées, le projet est notamment concerné par la rubrique 3110⁹ de la nomenclature relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et par la rubrique 2.1.5.0¹⁰ de la nomenclature relative aux installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA).

1.2. Modalités d'association du public en amont du projet

Le dossier ne précise pas les modalités d'association du public en amont du projet.

1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet sont :

- la maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre ;
- la prévention des risques de pollutions (air, bruit, eaux et sols) et des dangers industriels ;
- l'insertion du projet dans l'environnement.

6 Les fluides frigorigènes utilisés dans les refroidisseurs et condenseurs pour la production frigorifique sont le R513A et le R410A.

7 D'après le dossier, les études de réseau réalisées par RTE montrent que le raccordement du centre de données ne génère pas de contraintes sur le réseau dans la zone d'étude, que ce soit en régime normal à très forte charge ou en régime dégradé à forte charge, en situation été ou en situation hiver. Aucun renforcement du réseau en amont n'est par conséquent nécessaire pour le raccordement du projet.

8 Le tracé est plus court et il évite un passage de la liaison en bordure d'un magasin très fréquenté.

9 Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance nominale totale égale ou supérieure à 50 MW.

10 Rubrique relative au rejet des eaux pluviales et dans le cas du projet à leur infiltration au niveau des espaces verts.

2. L'évaluation environnementale

2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

L'étude d'impact est claire et proportionnée aux enjeux et impacts du projet. Elle aborde l'ensemble des items attendus et listés dans le code de l'environnement. Le réseau de raccordement électrique est bien considéré comme une composante à part entière du projet. Le résumé non technique, concis et illustré, permet à un public non expert d'appréhender le fonctionnement du centre de données, ses caractéristiques et ses enjeux environnementaux, de façon claire.

L'Autorité environnementale observe que les effets cumulés avec d'autres projets connus sont partiellement examinés (p. 321 à 325), notamment au regard de la nature et de la localisation des activités concernées, mais aussi des enjeux environnementaux mis en évidence dans le cadre de leurs études d'impact respectives.

Ainsi, les principaux enjeux et impacts du projet sont identifiés, mais leur analyse reste limitée aux aspects qualitatifs, alors que certains, tels que les effets cumulés relatifs à la consommation d'énergie et aux émissions atmosphériques, nécessiteraient d'être approfondis de manière quantitative.

(1) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés relatifs à la consommation d'énergie et aux émissions atmosphériques par une évaluation quantitative des impacts.

L'Autorité environnementale constate également que la durée de vie des équipements informatiques et leur cycle de vie, de la fabrication à l'éventuel recyclage, ne sont pas pris en compte dans l'étude d'impact. Or, au même titre que précédemment évoqué à propos des opérations de démolition et de préparation du site du projet, elle rappelle l'article L. 122-1 du code de l'environnement : « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité* ». Ainsi, l'évaluation environnementale doit porter sur l'ensemble du projet de centre de données (équipements des clients compris) et non pas simplement sur l'infrastructure principale.

(2) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier en considérant les impacts de l'infrastructure, mais aussi ceux des équipements informatiques et autres dispositifs hébergés, en les appréhendant sur leur cycle de vie, c'est-à-dire de leur fabrication à leur recyclage.

Les principaux dispositifs de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) sont présentés de manière succincte et regroupés dans un tableau (p. 288), comprenant les indicateurs, leur périodicité et les dispositions envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés. Afin de garantir l'opérationnalité et l'efficacité de ces mesures, il convient, pour l'Autorité environnementale, d'assortir les indicateurs proposés de valeurs cibles et d'un calendrier et de définir précisément les mesures complémentaires envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés. La formalisation d'un tel dispositif de suivi, constituant une base de référence, est d'autant plus nécessaire que la réalisation du projet est échelonnée sur une longue période.

(3) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi des mesures ERC en définissant des indicateurs assortis d'une valeur initiale et d'un calendrier et de préciser les mesures complémentaires envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés.

A la suite de plusieurs demandes de l'Autorité environnementale, le maître d'ouvrage a apporté certaines précisions et transmis plusieurs documents. Pour la bonne information du public, il apparaît souhaitable que ces éléments nouveaux qui, sur certains points, actualisent le dossier soient versés dans le dossier d'enquête publique.

(4) L'Autorité environnementale recommande pour la bonne information du public de joindre au dossier soumis à enquête publique les pièces transmises en cours d'instruction.

2.2. Articulation avec les documents de planification existants

Le dossier fait état des documents de planification que le projet doit prendre en compte, ou avec lesquels il doit être compatible (p. 175), compte tenu de son objet, de ses caractéristiques et de ses objectifs. L'articulation du projet avec ces documents de planification est ainsi analysée (annexe 3 de l'étude d'impact). D'après le dossier, la conclusion de cette analyse est que « *la réalisation et l'exploitation du projet sera compatible avec les plans et programmes en vigueur* ».

Toutefois, l'Autorité environnementale note qu'au regard des principaux objectifs du plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Paris-Saclay, qui visent à « *réduire de 24 % les consommations énergétiques (par rapport à 2012)* » et à « *élever la part du recours aux énergies renouvelables à 20 %* » (p. 121), la compatibilité du projet avec ce PCAET n'est pas suffisamment démontrée. Par ailleurs, les indications apportées concernant l'objectif du PCAET d'« *étendre et développer les réseaux de chaleur et valoriser la chaleur fatale* », qui se limitent à faire référence à des études technico-économiques en cours, sont, pour l'Autorité environnementale, insuffisantes.

(5) L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec le PCAET de Paris-Saclay afin de mieux démontrer le respect de ses objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation du recours aux énergies renouvelables et de récupération de la chaleur fatale.

L'étude d'impact fait état de l'élaboration en cours d'harmonisation des plans locaux d'urbanisme des communes membres de la communauté d'agglomération de Paris-Saclay concernées par le parc d'activités de Courtaboeuf¹¹. Une OAP générale est envisagée bien qu'il n'existe pas de plan local d'urbanisme intercommunal. Elle serait déclinée au niveau de chacun des trois PLU concernés par cette zone.

En l'état actuel, l'Autorité environnementale note (p. 46) que le projet n'est pas compatible avec le PLU de Villebon-sur-Yvette, à cause de trois prescriptions concernant :

- le nombre de places de stationnement automobile, car pour être conforme au PLU, il faudrait 330 places de parking et que d'après le dossier « cette prescription est incompatible avec les besoins du site » ;
- la hauteur des clôtures, limitée à 1,5 m, ce qui est inférieur aux standards de sécurité des centres de données ;
- la hauteur maximale des bâtiments, qui ne peut excéder 18 m à l'acrotère, alors que le projet prévoit une hauteur de 30,85 pour les cheminées.

L'étude d'impact indique que le PLU communal est en cours de modification, par référence à un courrier du maire de la commune faisant part du projet d'harmonisation des règles d'urbanisme à l'échelle des trois communes concernées par le parc d'activités. Elle ne précise cependant pas le calendrier estimatif de cette procédure et sa compatibilité avec celui du projet.

(6) L'Autorité environnementale recommande au maire de la commune de Villebon-sur-Yvette de préciser le calendrier envisagé pour l'adoption de l'évolution du plan local d'urbanisme permettant la délivrance du permis de construire du projet du centre de données.

(7) L'Autorité environnementale recommande aux représentants de la communauté d'agglomération du plateau de Saclay, compétente pour la gestion des zones d'activité, des trois communes concernées par la

¹¹ D'après les précisions apportées à l'Autorité environnementale par le maître d'ouvrage lors de la visite effectuée sur site.

zone de Courtaboeuf d'intégrer des critères plus exigeants pour la localisation des centres de données, qui ne sont pas des entrepôts comme les autres, afin de permettre d'organiser les partenariats permettant de récupérer la chaleur fatale produite au profit d'acteurs de proximité.

2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

L'étude d'impact développe (p. 167 à 171) les raisons qui ont conduit au choix du projet. L'Autorité environnementale constate que la justification générale du besoin stratégique en infrastructures numériques, dont le développement est « *ininterrompu et exponentiel au niveau mondial* », ne répond pas à la question du dimensionnement du projet au regard d'un besoin décrit et quantifié, auquel les capacités des centres de données existants ne pourraient pas répondre.

L'Autorité environnementale comprend que le choix de la localisation du projet s'est opéré entre autres au regard des considérations techniques liées à la facilité de raccordement au réseau électrique et à la proximité des utilisateurs finaux. Elle souligne que le projet permet de réinvestir un site déjà artificialisé, sans entraîner de consommation d'espace naturel, agricole ou forestier.

Néanmoins, l'Autorité environnementale observe que les possibilités de valorisation de la chaleur fatale n'entrent pas de façon déterminante¹² en ligne de compte, alors que le rythme de création des centres de données dans le département est soutenu et que ces projets constituent une opportunité de réponse au double enjeu de sobriété énergétique d'une installation par nature très énergivore et d'augmentation de la chaleur renouvelable.

L'Autorité environnementale relève enfin que certains choix techniques susceptibles d'impacts dommageables pour l'environnement (solution d'alimentation des groupes électrogènes, solution de refroidissement, etc.) doivent encore être stabilisés et davantage justifiés au regard d'alternatives plus favorables à la transition écologique et énergétique.

(8) L'Autorité environnementale recommande de :

- **décrire et quantifier précisément le besoin auquel répond le projet pour mieux en justifier le dimensionnement ;**
- **préciser avant l'enquête publique les choix techniques finalement retenus, notamment pour valoriser la chaleur fatale produite, ainsi que pour alimenter les groupes électrogènes et refroidir les salles informatiques.**

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

3.1. Maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre

L'Autorité environnementale considère que la maîtrise de la consommation globale d'énergie et celle des émissions de gaz à effet de serre constituent des enjeux environnementaux majeurs pour le projet et remarque qu'ils ne sont pas identifiés en tant que tels dans la « *synthèse de l'état initial* » de l'étude d'impact, qui récapitule les enjeux et sensibilités du projet (p. 158).

■ Consommation globale d'énergies

L'état initial présente l'état de la consommation électrique et sa répartition en fonction des différents secteurs de la commune de Villebon-sur-Yvette (311 GWh en 2018) et de la communauté d'agglomération de Paris-Saclay (6 821 GWh). Cependant, le dossier ne précise, ni la consommation énergétique globale du projet, ni la

¹² Les possibilités sont étudiées, en concertation avec l'opérateur Dalkia, mais au moment de la rédaction du présent avis, aucun arbitrage n'est rendu sur cette question.

répartition des besoins des installations utiles au fonctionnement du site (alimentation des serveurs, équipements de refroidissement, chauffage et rafraîchissement bureaux, éclairage, etc.). L'Autorité environnementale note qu'en l'absence de données sur la capacité et les contraintes du réseau électrique et surtout sans information sur la consommation électrique du projet, il n'est pas possible d'appréhender la sensibilité de cet enjeu. À ce stade, l'Autorité constate que les besoins électriques évoqués dans le dossier (p. 172) nécessitent un piquage d'une puissance de 120 MW sur le réseau, correspondant à une puissance annuelle de 1 051 GWh.

(9) L'Autorité environnementale recommande de renseigner dans l'étude d'impact la consommation électrique globale du projet et de détailler la répartition des consommations des installations (serveurs, équipements de refroidissement, chauffage et rafraîchissement bureaux, éclairage, etc.).

À titre de comparaison avec d'autres installations existantes et pour évaluer l'efficacité énergétique du projet, l'étude d'impact établit (p. 248) le calcul du coefficient « PUE¹³ ». Il s'agit du rapport entre la puissance électrique annuelle totale d'un data-center et la consommation annuelle des équipements informatiques. Il est rappelé que le PUE moyen des centres de données en France est de 1,8 et que celui attendu pour le projet est estimé à 1,4 qualifiant « d'élevée » la performance énergétique du projet d'après le dossier. L'Autorité environnementale prend note de ce résultat mais rappelle que le PUE ne peut, à lui seul, suffire à caractériser la performance environnementale globale du site. En effet, le calcul du PUE n'intègre pas l'origine de l'énergie consommée, ni la chaleur valorisée, ni la consommation d'eau. La présentation d'autres indicateurs¹⁴ s'avère nécessaire pour compléter l'évaluation de l'efficacité énergétique du projet.

Le projet prévoit la possibilité de valoriser la chaleur fatale du site (p. 254), détaillée dans une étude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur (annexe 11). L'Autorité environnementale note que les caractéristiques du réseau (température, puissance et débit...) ont été déterminées, que les dispositions techniques ont été envisagées avec la mise à disposition d'un local, qu'une estimation des besoins existants notamment liés au chauffage a bien été réalisée (alimentation du campus d'Orsay de l'Université Paris Saclay) mais que toutefois aucune décision n'est prise à ce stade puisque des études complémentaires doivent encore définir la faisabilité technico-économique d'un raccordement. Le maître d'ouvrage n'a pas indiqué que cette question aurait progressé depuis l'établissement du dossier.

L'étude menée dans le cadre du projet indique (annexe 11) que potentiellement « les économies en tonnes équivalentes de CO₂ sur le territoire sont significatives en évitant le recours au gaz pour le chauffage des bâtiments tertiaires à proximité du centre de données avec une réduction de 80 % des émissions liées au chauffage pour l'équivalent de près de 4 000 équivalents logements ». L'intégration de la récupération de la chaleur fatale est considérée par l'Autorité environnementale comme un enjeu environnemental d'autant plus important pour les centres de données que la loi du 15 novembre 2021¹⁵ a créé une obligation de récupération de la chaleur fatale. Par ailleurs, la récupération de la chaleur fatale des centres de données est inscrite dans la stratégie du plan climat-air-énergie territorial (PCAET) 2019-2024 de Paris-Saclay, approuvé le 26 juin 2019. Il est donc attendu que l'étude d'impact puisse confirmer que le projet répond de manière opérationnelle à ces

13 Le PUE (power usage effectiveness) est un indicateur qui mesure le rapport entre l'énergie totale consommée par un data-center et l'énergie consommée par les seuls équipements informatiques. Plus l'indice est bas et proche de 1, meilleure est la performance énergétique du data-center.

14 Le DCEM (data-center energy management), indicateur global de performance énergétique; le CUE (carbon usage effectiveness), qui mesure la quantité de gaz à effet de serre que produit un bâtiment; l'ERE (energy reuse effectiveness), qui mesure l'énergie produite et réutilisée par le data-center; le GEC (green energy coefficient) qui prend en compte la part d'énergies renouvelables utilisées dans la consommation globale du data-center.

15 Loi n°2021-1485 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France qui prévoit à son article 28 : « Le centre de stockage de données numériques valorise la chaleur fatale, notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid, ou respecte un indicateur chiffré déterminé par décret sur un horizon pluriannuel en matière d'efficacité dans l'utilisation de la puissance »

objectifs, et que cette réponse conditionnera la délivrance par l'Autorité compétente des autorisations nécessaires à sa réalisation.

(10) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par la présentation des options choisies afin de valoriser la chaleur fatale du centre de données conformément aux obligations légales et réglementaires.

(11) L'Autorité environnementale recommande au préfet de subordonner la délivrance des autorisations requises pour la réalisation du projet de centre de données à la mise en place d'un dispositif de récupération effective de la chaleur fatale produite par le futur équipement.

L'étude d'impact détaille différentes mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique du projet, reposant notamment sur les choix technologiques et matériels, l'organisation des locaux afin d'éviter le « mélange entre les flux d'air » froid et chaud, ou bien l'utilisation des « calories ambiantes disponibles » (p. 252). Cependant, l'Autorité environnementale note que les gains énergétiques induits par ces mesures ne sont pas quantifiés et que le projet n'intègre pas de perspectives de diversification des sources d'énergie. En cours d'instruction l'Autorité environnementale a été informée de l'installation de 912 modules de panneaux photovoltaïques en toiture sur une surface de 1612 m².

■ Émissions de gaz à effet de serre

Le dossier rappelle que les principaux gaz responsables de l'effet de serre sont le dioxyde de carbone, le méthane, l'ozone, le protoxyde d'azote et les chlorofluocarbures (CFC). Les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) induites par le projet sont attribuées (p. 249) à la combustion de fioul (FOD) par les groupes électrogènes¹⁶ et à la consommation d'électricité, ainsi qu'aux émissions diffuses de fluide frigorigène lors des recharges des installations de réfrigération ou à cause de fuites¹⁷, et au trafic routier sur site. Une estimation des émissions par poste est présentée sous forme de tableau (p. 250).

Poste d'émission GES		Équivalent Carbone	Émissions générées	
Fioul domestique	563 000 kg/an (cf. 7.4.7.2)	3,17 kg eq. CO ₂ /kg***	1 785 t CO ₂	29 500 t CO ₂
Fuites de R513A	530 kg/an (cf. 7.4.2.1)	629 kg eq. CO ₂ /kg**	330 t CO ₂	
Fuites de R410A	25 kg/an (cf. 7.4.2.1)	1 924 kg eq. CO ₂ /kg*	50 t CO ₂	
Fuites de SF ₆	12,5 kg/an (cf. 7.4.2.1)	23 500 kg eq. CO ₂ /kg*	300 t CO ₂	
Consommation électrique	450 GWh (cf. 7.4.7.2)	0,060 kg/kWh*	27 000 t CO ₂	
Trafic	4 200 kg CO ₂ /an (modèle COPERT)	-	4,2 t CO ₂	

Figure 7: Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site – Étude d'impact p. 250.

Dans le tableau de décomposition, les flux de transports (employés, prestataires, fournisseurs, etc.) liés aux

16 La quantité de fioul consommée est estimée à environ 563 t/an, correspondant aux essais périodiques des 27 groupes électrogènes (30 heures par an par groupe) pour une consommation horaire de fioul de 790 l/h à pleine charge.

17 Les fuites sont estimées à environ 5 % pour le R513A et le R410A, et 0,5 % pour le SF₆ (taux de fuite maximal acceptable selon la norme IEC 62271-203).

déplacements vers et depuis le site ne sont pas évalués. Il conviendra de le faire et d'en proposer une estimation.

Le dossier indique (p. 249) que la part des émissions de GES liées au projet au regard de la quantité de CO₂ générée en Île-de-France en 2012 (41 Mt)¹⁸ est faible et que le projet participera à une augmentation de 0,07 % des émissions au niveau régional. L'Autorité environnementale note qu'il aurait été utile de produire également cette information au niveau du territoire de l'intercommunalité Paris-Saclay pour apprécier l'articulation du projet avec le PCAET en vigueur et notamment ses objectifs stratégiques mais estime que cette argumentation est insuffisante. Les émissions individuelles de chaque installation sont sans doute limitées mais leur total conduit à un changement climatique qui n'est pas contesté. La contribution de chaque installation aux objectifs locaux, régionaux et nationaux de réduction doit dès lors être évaluée comme doit être analysé le cumul des émissions de GES des projets connus.

(12) L'Autorité environnementale recommande de préciser, dans l'étude d'impact, la part des émissions de gaz à effet de serre induites par le projet dans les émissions globales du territoire de la communauté d'agglomération, évaluées dans le PCAET en vigueur.

Les mesures destinées à réduire les émissions de GES du projet sont identiques à celles visant à réduire la consommation énergétique du projet (p. 250). Les effets attendus de ces mesures ne sont pas quantifiés comme par exemple l'utilisation d'un biocarburant en substitution d'une partie du fioul qui selon le dossier permettrait de « réduire le bilan carbone » du projet.

De la même manière, sur la justification du choix des fluides frigorigènes utilisés dans les refroidisseurs air/eau, l'étude d'impact indique (p. 254) qu'« en termes d'impacts environnementaux, l'utilisation du fluide HFO (R1234ze) est préconisée ». L'Autorité environnementale note que ce choix n'a pas été retenu pour des critères de performances engendrant indirectement une augmentation des niveaux acoustiques. Il aurait toutefois été intéressant d'évaluer à titre comparatif la réduction des émissions de GES envisagée par la mise en œuvre de cette solution (HFO), d'autant plus que ce fluide présente un « potentiel de réchauffement planétaire » inférieur à 1 contre 1430 pour le fluide retenu par le projet (R134A) (Tableau 36 p. 253).

(13) L'Autorité environnementale recommande :

- de quantifier les effets attendus des mesures envisagées de réduction des émissions de GES ;
- d'évaluer les émissions de GES qu'aurait pu générer l'utilisation du fluide HFO (R1234ze) pour les groupes froids et de prendre en compte cette donnée pour la justification du choix des fluides frigorigènes.

3.2. Prévention des risques de pollutions (air, bruit, eaux et sols) et des dangers industriels

■ Pollutions atmosphériques

Le dossier rappelle (p. 109) que la commune de Villebon-sur-Yvette figure parmi les communes classées en zone sensible pour la qualité de l'air. Il précise (p. 112) les secteurs d'activités les plus émetteurs de polluants atmosphériques, et fait état (p. 115) des concentrations en polluants (notamment dioxyde d'azote et particules fines inférieures à 10 microgrammes) d'après les données d'AirParif, avant de conclure que « ces valeurs respectent les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française » (p. 115) car elle respecte les valeurs réglementaires journalières et annuelles en vigueur.

¹⁸ L'Insee a actualisé la donnée et estimé pour 2018 le total des émissions (Scope 3) à 49,8 Mt et à 41 Mt pour les émissions directes.

En phase chantier, les émissions attendues ne sont pas quantifiées mais elles sont identifiées. Elles proviendront des rotations des véhicules (100 par jour en moyenne), des engins de chantier et des poussières (p. 190). Des mesures de réduction plutôt génériques sont envisagées pour limiter les nuisances et les impacts sur la circulation. En phase de fonctionnement, le trafic est estimé à environ 85 véhicules légers et 2 poids-lourds pour un site qui devrait accueillir 96 employés et développer 80 places de parking, 10 places de stationnement pour les deux-roues et un local pouvant héberger 22 vélos (p. 200). L'Autorité environnementale note l'installation de bornes de recharge électrique (25 places) mais aurait apprécié une analyse de la part modale des différents modes de transport utilisés par les employés pour se rendre sur le site¹⁹. Des informations sur les horaires et la fréquence des transports en commun desservant le site rapportées aux horaires de travail des salariés auraient permis de se rendre compte de la réalité de leur usage. De même, pour les aménagements cyclables (p. 71), en plus du plan présenté (figure 33) qui ne permet pas de visualiser les lieux accessibles en vélo (centre-ville, transports en commun lourds) et de l'indication « *il est possible de se rendre sur le site à vélo* », l'étude d'impact gagnerait à être complétée par la description des trajets réalisables depuis les centralités avoisinantes et les durées de ces trajets.

(14) L'Autorité environnementale recommande :

- **d'analyser la part modale des différents modes de transport utilisés par les employés, prestataires, fournisseurs et clients pour se rendre sur le site ainsi que le potentiel du recours aux modes alternatifs de déplacement ;**
- **d'élargir le plan des aménagements cyclables (figure 33) afin de prendre en compte l'ensemble des trajets cyclables réalisables pour se rendre sur le site, en indiquant les centralités et les transports en commun lourds et en y faisant figurer au moyen d'isochrones les temps de trajet.**

L'étude d'impact précise que les principaux impacts en termes de qualité de l'air sont liés aux rejets atmosphériques induits par des groupes électrogènes en cas de dysfonctionnement majeur des installations électriques et aux refroidissements des installations. Les groupes électrogènes ne fonctionneront qu'aux périodes de défaillance de l'alimentation électrique du réseau dont le temps de coupure a été évalué en 2020 par RTE à environ trois min (p. 208). Il a cependant été indiqué en cours d'instruction qu'en novembre 2020 un incendie dans le poste électrique de Montjay aux Ulis qui dessert l'autre centre de données de l'opérateur Colt situé à 2,3 km du projet avait dû fonctionner sur groupes électrogènes pendant 270 heures (plus de 11 jours). En cas de bon fonctionnement du réseau électrique, les émissions dues aux groupes électrogènes seront donc d'après le dossier en grande majorité liées aux phases de tests des installations. Les essais périodiques des 27 groupes électrogènes alimentés par du fioul domestique seront réalisés sur une durée totale de 30 heures par an. L'étude d'impact contextualise les émissions des principaux polluants à savoir les oxydes d'azote (NO_x), les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et le dioxyde de soufre (SO₂) émanant de ces essais.

En complément, l'étude d'impact présente dans un chapitre dédié (p. 290 à 318) une analyse des risques potentiels du projet pour la santé. Cette analyse intègre une modélisation de dispersion atmosphérique dans un rayon de trois km autour du projet permettant d'évaluer la concentration dans l'air des polluants au niveau des cibles identifiées (habitations, industries, établissements recevant du public (ERP) parmi lesquels figurent des crèches et un centre sportif). Deux scénarios ont ainsi été étudiés (scénario « test » correspondant au fonctionnement de 27 groupes électrogènes durant 30 heures par an et scénario « situation d'urgence » basé sur le fonctionnement de 23 groupes électrogènes en simultané durant une coupure électrique d'au moins une heure). Les résultats de ces modélisations montrent que quel que soit le scénario, les concentrations de tous les polluants étudiés avec prise en compte du bruit de fond au niveau du secteur du projet restent inférieures aux valeurs de référence fixées par la réglementation. Ce résultat semble être le fruit des mesures concernant l'installation d'un système de réduction (utilisant de l'urée) des NO_x en sortie des groupes électrogènes.

¹⁹ La part modale consacrée au vélo et aux transports en commun a été estimée entre 8 et 10 % sur l'autre site de la société dans la même zone d'activité (source Colt réponse à la MRAe en cours d'instruction).

L'Autorité environnementale constate que cette analyse ne prend toutefois pas en compte les pollutions atmosphériques cumulées qui, dans un cas de coupure générale d'alimentation, affecteraient l'ensemble du secteur. Or, les centres de données sont parmi les équipements industriels les plus consommateurs d'énergie. La mise en service au même moment de l'ensemble des groupes électrogènes présents dans le secteur, en considérant un rayon de recouvrement des effets de leurs émissions de 5 km a minima et non de 3 km comme proposé, doit être prise en compte. Ainsi, les effets des rejets des centres de données en cours d'implantation dans le secteur de l'Orme aux moineaux aux Ulis à 1,4 km du projet, du site de COLT technology services (deux centres de données) à 2,3 km ou encore de l'ensemble des centres de données de Marcoussis situés à 4,4 km et de bien d'autres sites disposant de groupes électrogènes à forte puissance devraient être pris en compte au titre des effets cumulés du projet avec d'autres sites existants ou en projet.

En cours d'instruction, le maître d'ouvrage a produit une très courte note précisant qu'en cas de coupure électrique généralisée le cumul de la concentration de NOx sur un point central de la zone serait de 92 µg/m³ à comparer avec la valeur limite prévue pour une heure par la réglementation et fixée à 200 µg/m³. Les calculs permettant d'arriver à ce résultat ne sont pas présentés. Ils ne peuvent être sérieusement pris en compte par l'Autorité environnementale qui constate que sont oubliés par la méthode retenue tous les autres groupes électrogènes susceptibles d'être mis en service dans le secteur en cas de situation d'urgence, dont ceux du parc d'une vingtaine de centres de données de Marcoussis (situés à moins de 2 km de la zone concernée) et que la durée prise en compte n'est pas précisée. Or, l'Autorité rappelle que le secteur des Ulis a connu une panne complète d'alimentation électrique sur un des centres de données durant près de 10 heures en novembre 2020 et qu'elle a conduit à la mise en fonctionnement des groupes électrogènes du data center de Colt existant pendant une durée de 270 heures.

(15) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NOx, particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et dioxyde de soufre (SO₂) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique de trois minutes, d'une heure et de 24 heures, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet dont la mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet.

■ Pollution sonore

L'environnement sonore du site est principalement affecté par la présence de l'autoroute A10 à proximité figurant en catégorie 1 du classement acoustique des infrastructures de transport à Villebon-sur-Yvette²⁰. Il se situe en zone 3 du plan de gêne sonore (PGS) d'Orly mais en dehors du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport d'Orly.

Une étude réalisée en 2021 (Annexe 12) a permis d'évaluer l'état acoustique initial de la zone d'étude afin de pouvoir caractériser par la suite l'impact du projet sur l'environnement (p. 152). Les mesures de bruit ont été effectuées à partir de quatre emplacements judicieusement répartis (3 points en limite de propriété et 1 point au niveau de l'habitation la plus proche). L'Autorité environnementale constate cependant une fragilité sur la fiabilité des résultats du tableau des mesures (tableau 25 p. 153) et plus particulièrement sur le point P4 dont la durée de mesure équivalente à 4h sur des périodes de référence non significatives (14h36-16h38 et 00h-02h), alors que les durées de mesure des autres points sont de 24h. Les niveaux acoustiques en limites de propriété oscillent entre 57 et 61 dB(A) de jour (LAeq moyenné sur 7h-22h), et entre 50,5 et 57 dB(A) de nuit (LAeq moyenné sur 22h-7h). Ces résultats sont inférieurs aux niveaux acoustiques compris entre 55 et 75

²⁰ Le classement acoustique des infrastructures de transport à Villebon-sur-Yvette est donné par l'arrêté préfectoral N°2005-DDE-SEPT-085 du 28 février 2005.

dB(A) observés sur les cartes de bruit stratégiques produites par BruitParif²¹. Compte tenu du contexte industriel de la zone, l'étude d'impact qualifie le niveau de l'enjeu bruit de « modéré » (p. 158).

(16) L'Autorité environnementale recommande d'harmoniser sur 24h la durée de l'ensemble des mesures acoustiques réalisées.

Afin de caractériser l'impact du projet sur l'environnement extérieur, une modélisation acoustique en trois dimensions a été réalisée (p. 259). Celle-ci a bien pris en compte les différentes sources de bruit dont les groupes électrogènes qui ont vocation à fonctionner uniquement en cas d'urgence ou lors des essais mensuels en proposant deux types de situation (test et urgence) (p. 260). L'Autorité environnementale note cependant que le fonctionnement de tous les groupes électrogènes en simultané, c'est-à-dire en situation d'urgence n'a pas été examiné en période nocturne.

(17) L'Autorité environnementale recommande d'examiner et modéliser les niveaux sonores en période nocturne dans le cas de figure où tous les groupes électrogènes seraient amenés à fonctionner en simultané (situation d'urgence).

Afin de limiter les émissions acoustiques, le projet prévoit la mise en œuvre de plusieurs traitements atténuateurs sur les installations techniques (installation de silencieux, réalisation d'écrans acoustiques sur la toiture du bâtiment, isolation acoustique des plafonds...). Malgré ces mesures tous les points ne respectent pas le niveau d'émergence réglementaire (dépassement au niveau de la zone à émergence réglementée (ZER) n°1). Même si l'impact de l'activité sur l'environnement des riverains alentours semble limité, la réalisation du projet contribue toutefois à augmenter le niveau global du bruit de fond. C'est pourquoi, l'Autorité environnementale invite le maître d'ouvrage à atteindre des meilleurs niveaux de performances acoustiques et à rechercher toutes les solutions permettant de limiter l'augmentation du niveau sonore des groupes électrogènes par une réduction du bruit à la source (pièges à sons, bardage...).

(18) L'Autorité environnementale recommande de rechercher des meilleurs niveaux de performances acoustiques afin de ne pas dépasser les seuils réglementaires et de renforcer l'atténuation acoustique des groupes électrogènes.

L'étude d'impact rappelle (p. 259) que les niveaux sonores sont réglementés par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Les mesures de contrôle des niveaux acoustiques seront donc réalisées dans ce cadre (p. 265). L'efficacité des mesures une fois que les installations seront en service pourra alors être vérifiée.

■ Pollution des sols et des eaux

L'étude d'impact dresse (p. 84) dans un premier temps l'état de la connaissance des sols à partir des informations recensées dans les bases de données spécialisées (SIS²², BASOL²³ et BASIAS²⁴). Il apparaît que l'emprise du terrain n'est pas référencée en tant que sol pollué ou potentiellement pollué. De plus, sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude historique et documentaire (diagnostic BURGEAP réalisé en 2021), aucune source potentielle de pollution n'a été retenue. L'étude d'impact relève cependant que le site est situé

21 BruitParif est l'observatoire du bruit en Île-de-France. C'est une association à but non lucratif créée en 2004 chargée de caractériser l'environnement sonore, d'informer le public et d'aider les Autorités dans l'élaboration de leur politique de prévention et de lutte contre le bruit.

22 Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) qui regroupent les terrains où la connaissance de pollution des sols nécessite de réaliser des études du sol.

23 La base de données BASOL référence l'ensemble des sites et sols pollués ou potentiellement pollués en France.

24 La base de données BASIAS référence les anciens sites industriels.

à proximité immédiate de quatre anciens sites industriels ayant pour activités la fabrication et le stockage de produits chimiques et pharmaceutiques, le traitement et le revêtement des métaux.

Les résultats de deux études d'investigations environnementales sur les sols réalisées en 2004 et en 2021 sont présentés (p. 89 à 94). Les données complètes sont disponibles dans les annexes 8 et 9. Les sondages de sols datés de 2021 ont été effectués dans les secteurs correspondant aux activités potentiellement polluantes identifiées sur le site (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets). Des anomalies (traces ponctuelles d'hydrocarbures et de métaux) ont ainsi été révélées. Cependant, d'après l'étude d'impact, toutes les teneurs en hydrocarbures totaux et en métaux lourds restent inférieures aux valeurs guides permettant de conclure qu'« aucune source de pollution du sol n'a été mise en évidence » (p. 90). L'Autorité environnementale remarque qu'il est fait référence à des valeurs guides mais que celles-ci ne sont pas précisées.

(19) L'Autorité environnementale recommande de préciser les références et les limites des valeurs guides utilisés sur lesquelles repose l'évaluation de la qualité environnementale des sols sur le site.

En ce qui concerne les eaux souterraines, l'analyse de la qualité a été obtenue par prélèvement réalisé en 2022. Les investigations ont permis de constater l'absence d'impact significatif des substances analysées (métaux, hydrocarbures, COHV, HAP, PCB et BTEX)²⁵ (p. 197).

Pour la partie travaux, les déblais réutilisés sur site sont estimés à 5 200 m³, et 570 m³ pour les déblais qui nécessiteront d'être évacués. Pour la gestion de ces déblais, le maître d'ouvrage s'engage à respecter les préconisations de l'étude de sols de 2021 en évacuant les matériaux dépassant le seuil « inerte²⁶ » en filières spécifiques et autorisées (p. 187).

L'Autorité environnementale observe que la nappe s'établit à une profondeur comprise entre 4,65 m et 9,85 à l'aplomb du site (p. 97). Il n'est cependant pas précisé dans le dossier quelle sera la profondeur des travaux réalisés, notamment pour les fondations du bâtiment et le creusement destiné à l'implantation des cuves de carburant ni s'ils affecteront les eaux souterraines.

(20) L'Autorité environnementale recommande de préciser la profondeur des fondations du bâtiment ainsi que des installations connexes et d'évaluer le cas échéant l'impact des travaux sur la nappe.

L'activité du centre de données ne générera aucun rejet dans les sols et ne présente donc pas de risques de pollutions particulières. Il existe toutefois un risque de pollution accidentelle des sols et des eaux lié principalement aux stockages d'hydrocarbures (p. 231) et en cas d'extinction d'un incendie. Les causes possibles de pollution des sols et des eaux sont évoqués aussi bien en phase chantier qu'en phase exploitation. Ce risque peut être limité et maîtrisé dès lors que les mesures préventives préconisées seront mises en œuvre :

- imperméabilisation des zones présentant un risque de pollution ;
- conception des cuves à double enveloppe ;
- confinement sur site des eaux d'extinction incendie dans des bassins de rétention munis d'un séparateur d'hydrocarbures. Puis selon les résultats d'analyses : rejet vers le réseau des eaux pluviales ou évacuation en cas de risque avéré pour l'environnement.

En outre, d'après l'étude réalisée (Annexe 9 p. 29), la qualité environnementale des eaux et du sous-sol, la configuration du projet d'aménagement et les mesures de réduction envisagées notamment pour limiter le

25 les concentrations obtenues ont été comparées à l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, qui fixe des valeurs de concentration de certains paramètres afin de définir la potabilité ou non d'une eau.

26 La valeur limite à respecter pour les déchets non dangereux inertes est définie par l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

risque accidentel de pollution lié à l'activité du site, mettent en évidence l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site et les populations alentours.

■ Analyse des risques technologiques et des dangers

Une étude de dangers a bien été réalisée conformément aux dispositions de l'article L.185-25 du code de l'environnement. Elle décrit les accidents possibles, leurs origines et leurs conséquences prévisibles, et précise, les dispositions prévues pour réduire la probabilité et les effets d'un accident. L'évaluation des dangers a été établie à partir de l'analyse de l'inventaire des risques potentiels du projet pour l'environnement lors d'un fonctionnement perturbé par un incident ou un accident dont les causes peuvent d'origine interne ou externe.

Les principaux potentiels de dangers internes retenus sont :

- le risque incendie de nappe de fioul dans un local groupe électrogène, dans une salle informatique ou dans un local batteries ;
- le risque explosion au sein des locaux batteries ;
- le risque de déversement accidentel de fioul.

Au regard des accidents majeurs potentiels retenus et susceptibles de sortir des limites du site, une analyse plus approfondie de certains phénomènes dangereux a été réalisée notamment sur les toxicités des fumées produites lors d'incendies dans une salle informatique, un local batterie. Il a été précisé que les batteries utilisées seront sans doute des batteries au plomb, pour lesquelles le risque d'incendie est plus bas que pour des batteries lithium-ion.

les mesures de réduction du risque sont axées autour de la sécurité (choix d'aménagement et mesures constructives, modes de stockage, déploiement de matériels de sécurité (cuve à double enveloppe avec détecteur de fuite)) mais aussi des moyens de lutte contre l'incendie et dispositif de rétention des eaux d'extinction d'incendie.

D'après la conclusion de l'étude de dangers (Étude de dangers p. 134), « l'analyse des risques a mis en évidence que tous les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur le site présentent des niveaux de risques acceptables en termes d'intensité et de probabilité. Notamment, aucun phénomène dangereux n'est susceptible de générer des effets à l'extérieur du site. En conclusion, les risques seront maîtrisés et les mesures prises pour limiter l'impact du site sur l'environnement et pour pallier les incidents pouvant se produire seront suffisantes ».

3.3. Insertion du projet dans l'environnement

■ Insertion paysagère

Le site du projet est implanté au sein d'une zone d'activité tertiaire et industrielle (parc d'activités de Courta-boeuf) dont l'environnement proche est composé d'industries, de bureaux et d'axes routiers (autoroute A10). Pour se rendre compte des visibilitées actuelles, l'étude d'impact propose huit prises de vue plus ou moins éloignées du site. Les positions de chaque prise de vue sont bien repérées sur la figure 88 p. 148. Celles-ci confirment que le site est en partie dissimulé par la végétation l'entourant et demeure peu visible depuis l'environnement proche (p. 146).

L'aspect architectural du futur bâtiment est succinctement décrit (p. 238). Les différents matériaux qui animeront l'esthétique des façades sont illustrés à titre d'exemple. Le projet ne conservera pas les arbres se trouvant à l'emplacement des futures constructions, réseaux ou voiries (p. 240). L'Autorité environnementale remarque d'après les quatre photomontages de l'intégration paysagère du projet (p. 244 à 247) que malgré les nouveaux aménagements paysagers qui seront plantés, le futur bâtiment sera nettement moins dissimulé par la végétation que le bâtiment existant. D'une hauteur supérieure, le projet sera visible depuis un environnement plus lointain s'agissant notamment des structures techniques en terrasse.

L'étude d'impact prévoit des mesures de réduction visant une meilleure intégration paysagère du projet dans son environnement, tant sur la composition du rideau végétal en limite de site que sur la qualité des matériaux en façade. Néanmoins, la toiture ne donne pas l'impression d'avoir fait l'objet du même traitement paysager tant les dispositifs d'aération viennent heurter le paysage.



Figure 8: Vue aérienne (sud) de l'intégration visuelle du projet – étude d'impact p. 244.

■ Biodiversité

Le projet est localisé à 150 m au nord du bois des Gelles identifié en tant qu'espace naturel sensible (ENS). Il n'est inclus dans aucune zone environnementale réglementaire, cependant il est concerné par une continuité écologique fonctionnelle et étroite constituée du talus arbustif et boisé qui longe l'autoroute au sud du site.

D'après les observations réalisées dans le cadre d'un diagnostic daté de 2021, la diversité floristique sur le site présente un enjeu écologique faible, à l'exception des espèces envahissantes (p. 143) (trois ont été recensées). La mesure de réduction (MR4) pour limiter leur propagation semble appropriée.

Dans le cadre d'un diagnostic complémentaire versé en fin d'instruction daté du 1^{er} mars 2023, il est mentionné l'observation sur site de 16 espèces protégées au titre de l'avifaune, 11 sont considérées comme nicheuses. L'étude considère que l'enjeu est modéré pour trois d'entre elles. Ce document fait mention de la présence sur site du Lézard des murailles, du Lapin de garenne, de cinq espèces de chiroptères, de dix espèces de papillons, d'une d'odonate et de quatre orthoptères.

D'autres espèces citées dans la bibliographie : Hérisson d'Europe, Écureuil roux, des insectes dont le Flambé n'ont été pas contactés sur le site (p. 144).

Le projet de création d'un centre de données comprend également le raccordement électrique au réseau RTE. D'après le dossier (p. 274) le choix du tracé de raccordement A a été privilégié (mesure d'évitement), car son impact serait moindre sur le milieu naturel, et qu'aucune zone humide n'est traversée par le tracé envisagé (p. 273). Cependant, l'Autorité environnementale constate que la lecture des cartes présentant d'une part l'aire d'étude du tracé A (carte 14 de l'annexe 13) et d'autre part la pré-localisation des milieux humides potentiels (carte 3 de l'annexe 13) ne permet pas de conclure aussi formellement à l'absence de zones humides sur le trajet du projet de raccordement électrique.

(21) L'Autorité environnementale recommande d'étudier plus précisément la présence de zone humide avérées et probables (classe A et classe B) sur le trajet du raccordement électrique du projet au réseau RTE (tracé A) et définir, le cas échéant les mesures adéquates d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre.

4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique.

Conformément à l'[article L.122-1 du code de l'environnement](#), le présent avis de l'Autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'[article L.123-2](#). Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAe à l'adresse suivante : mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr

L'Autorité environnementale rappelle que, conformément au IV de l'[article L. 122-1-1 du code de l'environnement](#), une fois le projet autorisé, l'Autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'Autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de l'Autorité environnementale est disponible sur le site internet de la Mission régionale de l'Autorité environnementale d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 9 mars 2023

Siégeaient :

**Éric ALONZO, Noël JOUTEUR, Ruth MARQUES,
Brian PADILLA, Sabine SAINT-GERMAIN, Philippe SCHMIT, *président*, Jean SOUVIRON.**

ANNEXE

5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés relatifs à la consommation d'énergie et aux émissions atmosphériques par une évaluation quantitative des impacts.....11
- (2) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier en considérant les impacts de l'infrastructure, mais aussi ceux des équipements informatiques et autres dispositifs hébergés, en les appréhendant sur leur cycle de vie, c'est-à-dire de leur fabrication à leur recyclage.....11
- (3) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi des mesures ERC en définissant des indicateurs assortis d'une valeur initiale et d'un calendrier et de préciser les mesures complémentaires envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés.....11
- (4) L'Autorité environnementale recommande pour la bonne information du public de joindre au dossier soumis à enquête publique les pièces transmises en cours d'instruction.....12
- (5) L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec le PCAET de Paris-Saclay afin de mieux démontrer le respect de ses objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation du recours aux énergies renouvelables et de récupération de la chaleur fatale.....12
- (6) L'Autorité environnementale recommande au maire de la commune de Villebon-sur-Yvette de préciser le calendrier envisagé pour l'adoption de l'évolution du plan local d'urbanisme permettant la délivrance du permis de construire du projet du centre de données.....12
- (7) L'Autorité environnementale recommande aux représentants de la communauté d'agglomération du plateau de Saclay, compétente pour la gestion des zones d'activité, des trois communes concernées par la zone de Courtaboeuf d'intégrer des critères plus exigeants pour la localisation des centres de données, qui ne sont pas des entrepôts comme les autres, afin de permettre d'organiser les partenariats permettant de récupérer la chaleur fatale produite au profit d'acteurs de proximité.....12
- (8) L'Autorité environnementale recommande de : - décrire et quantifier précisément le besoin auquel répond le projet pour mieux en justifier le dimensionnement ; - préciser avant l'enquête publique les choix techniques finalement retenus, notamment pour valoriser la chaleur fatale produite, ainsi que pour alimenter les groupes électrogènes et refroidir les salles informatiques.....13
- (9) L'Autorité environnementale recommande de renseigner dans l'étude d'impact la consommation électrique globale du projet et de détailler la répartition des consommations des installations (serveurs, équipements de refroidissement, chauffage et rafraîchissement bureaux, éclairage, etc.).....14

- (10) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par la présentation des options choisies afin de valoriser la chaleur fatale du centre de données conformément aux obligations légales et réglementaires.....15
- (11) L'Autorité environnementale recommande au préfet de subordonner la délivrance des autorisations requises pour la réalisation du projet de centre de données à la mise en place d'un dispositif de récupération effective de la chaleur fatale produite par le futur équipement.....15
- (12) L'Autorité environnementale recommande de préciser, dans l'étude d'impact, la part des émissions de gaz à effet de serre induites par le projet dans les émissions globales du territoire de la communauté d'agglomération, évaluées dans le PCAET en vigueur.....16
- (13) L'Autorité environnementale recommande : - de quantifier les effets attendus des mesures envisagées de réduction des émissions de GES ; - d'évaluer les émissions de GES qu'aurait pu générer l'utilisation du fluide HFO (R1234ze) pour les groupes froids et de prendre en compte cette donnée pour la justification du choix des fluides frigorigènes.16
- (14) L'Autorité environnementale recommande : - d'analyser la part modale des différents modes de transport utilisés par les employés, prestataires, fournisseurs et clients pour se rendre sur le site ainsi que le potentiel du recours aux modes alternatifs de déplacement ; - d'élargir le plan des aménagements cyclables (figure 33) afin de prendre en compte l'ensemble des trajets cyclables réalisables pour se rendre sur le site, en indiquant les centralités et les transports en commun lourds et en y faisant figurer au moyen d'isochrones les temps de trajet.....17
- (15) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NO_x, particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et dioxyde de soufre (SO₂) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique de trois minutes, d'une heure et de 24 heures, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet dont la mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet.....18
- (16) L'Autorité environnementale recommande d'harmoniser sur 24h la durée de l'ensemble des mesures acoustiques réalisées.....19
- (17) L'Autorité environnementale recommande d'examiner et modéliser les niveaux sonores en période nocturne dans le cas de figure où tous les groupes électrogènes seraient amenés à fonctionner en simultané (situation d'urgence).....19
- (18) L'Autorité environnementale recommande de rechercher des meilleurs niveaux de performances acoustiques afin de ne pas dépasser les seuils réglementaires et de renforcer l'atténuation acoustique des groupes électrogènes.....19
- (19) L'Autorité environnementale recommande de préciser les références et les limites des valeurs guides utilisés sur lesquelles repose l'évaluation de la qualité environnementale des sols sur le site.....20
- (20) L'Autorité environnementale recommande de préciser la profondeur des fondations du bâtiment ainsi que des installations connexes et d'évaluer le cas échéant l'impact des travaux sur la nappe.....20

(21) L'Autorité environnementale recommande d'étudier plus précisément la présence de zone humide avérées et probables (classe A et classe B) sur le trajet du raccordement électrique du projet au réseau RTE (tracé A) et définir, le cas échéant les mesures adéquates d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre.....22