



Mission régionale d'autorité environnementale

ÎLE-DE-FRANCE

Avis délibéré
sur le projet d'extension du site d'exploitation de centres
d'hébergement de données informatiques (data centers)
« DATA 4 » à Marcoussis (Essonne)

N° APJIF-2023-041
en date du 09/08/2023

Synthèse de l'avis

Le présent avis concerne le projet d'extension du site d'exploitation de centres d'hébergement de données informatiques (« data center ») « DATA 4 », situé à Marcoussis (Essonne), porté par la société DATA 4 services et sur son étude d'impact, datée de mai 2023. 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 d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau ».

Le projet consiste à construire trois nouveaux data centers, sur un terrain d'une emprise de 26 040 m² dénommée « zone 2 Nord », située en limite ouest du site d'exploitation existant « DATA 4 » entre un coteau boisé et une zone agricole. Avec cette nouvelle extension, vingt-trois data centers au total seront en capacité de fonctionner sur le site qui comprendra 151 groupes électrogènes et 87 cuves enterrées pouvant stocker 3 880 m³ de fioul afin d'assurer un fonctionnement des serveurs informatiques en continu, en cas de défaillance du réseau électrique.

Le développement de l'activité du site et notamment la précédente extension a fait l'objet d'une évaluation environnementale et d'un avis délibéré de l'Autorité environnementale en date du 23 avril 2020 sur le projet d'extension du centre d'hébergement de données informatiques « DATA 4 » à Marcoussis (91). Les projets d'extension du site se développant sur un espace naturel à dominante boisée, il a été nécessaire de mettre en compatibilité le PLU, qui a donné lieu à l'avis n°MRAe 2019-14 du 19 avril 2019, et d'autoriser le défrichement de 8,9 ha de bois accueillant différentes espèces protégées.

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

- la maîtrise de la consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- la prise en compte des risques technologiques et des pollutions ;
- la gestion de l'eau ;
- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité ;
- l'insertion paysagère.

Les principales recommandations de l'Autorité environnementale sont de :

- reprendre l'étude d'impact afin qu'elle intègre l'ensemble des éléments et des séquences du projet « campus de Data centers » porté par la société Data 4 ;
- de mettre en place un suivi régulier de la qualité des eaux souterraines sur la base d'un nombre de piézomètres adapté et sur des profondeurs de sondage suffisantes et engager des investigations supplémentaires sur la pollution aux hydrocarbures éventuellement générée depuis le site et prendre les mesures de prévention adaptées le cas échéant ;
- caractériser l'ensemble des polluants atmosphériques susceptibles d'être émis par les groupes électrogènes que compte le projet, et de reprendre l'analyse du projet sur la pollution de l'air en procédant notamment à une modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants, avec l'intégration des effets cumulés avec les émissions des autres installations sur un rayon de 5 km, dans le cas d'une rupture d'alimentation électrique d'une heure, d'une journée et d'une semaine ;
- compléter l'étude d'impact par la description des solutions supplémentaires de protection acoustique des groupes froids afin d'éliminer les dépassements des seuils réglementaires en période nocturne pour les zones habitées situées à l'est du site et de préciser pour l'ensemble du site les mesures envisagées pour se rapprocher des valeurs maximales définies par l'OMS pour préserver la santé humaine.

Par ailleurs, l'Autorité environnementale a adopté deux recommandations destinées à l'autorité décisionnaire

(préfet) :

- n'autoriser le projet qu'à condition que la récupération de la chaleur fatale soit significative et d'engager en ce sens une concertation avec les parties prenantes ;
- n'accorder l'autorisation sollicitée qu'une fois réalisée la compensation écologique prévue dans le cadre de la demande de dérogation à la protection des espèces.

Elle a adopté une recommandation en direction du directeur de l'agence régionale de santé :

- lancer, en lien avec les services de la DRIEAT et la préfecture de l'Essonne, une étude sur les conséquences sur la santé humaine d'une mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes en cas de rupture d'alimentation électrique dans le secteur des Ulis, de Villebon-sur-Yvette, de Nozay et de Marcoussis en prenant en considération des durées d'une heure, d'une journée et d'une semaine/

Elle a également formulé une recommandation à l'attention des collectivités territoriales (communes et EPCI du secteur de Marcoussis) :

- s'inscrire, en lien avec les acteurs industriels concernés, dans une démarche de valorisation de la chaleur fatale produite par les différents data centers présents ou en projet dans le secteur de Marcoussis, Les Ulis, Nozay, Villebon-sur-Yvette.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis. La liste des sigles est présente en page 6. Il est, par ailleurs, rappelé la nécessité de fournir un mémoire en réponse à la suite 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.....	10
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	10
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	11
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	12
3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....	13
3.1. Maîtrise de la consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES).....	13
3.2. Risques technologiques et pollutions.....	16
3.3. Gestion de l'eau.....	19
3.4. Préservation des milieux naturels et de la biodiversité.....	19
3.5. Insertion paysagère.....	21
4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale.....	21
ANNEXE.....	23
1. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	24

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 d'extension du site d'exploitation de centres d'hébergement de données informatiques « DATA 4 », porté par la société DATA 4 services, situé à Marcoussis (Essonne) et sur son étude d'impact datée de mai 2023.

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 26 mai 2023. 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 26 juin 2023. Sa réponse du 17 juillet 2023 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 09 août 2023. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet d'extension du site d'exploitation de centres d'hébergement de données informatiques « DATA 4 » à Marcoussis (91).

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.

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaires sur l'évaluation environnementale. L'environnement couvre notamment les champs thématiques suivants : 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).

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.

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.

Sigles utilisés

ACV	Analyse du cycle de vie
Drieat	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France
dB(A)	Décibel pondéré A, unité du niveau de pression acoustique
EEE	Espèces exotiques envahissantes
ERC	Séquence « éviter - réduire - compenser »
ERS	Évaluation des risques sanitaires
EnR	Énergie renouvelable
EBC	Espaces boisés classés
ENS	Espaces Naturels Sensibles
GES	Gaz à effet de serre
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
LP	Limite de propriété
OMS	Organisation mondiale de la santé
PLU	Plan local d'urbanisme
PRG	Pouvoir de réchauffement global
Sdrif	Schéma directeur de la région Île-de-France
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
Znieff	Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
Zico	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZER	Zones à émergences réglementées

Avis détaillé

1. Présentation du projet

1.1. Contexte et présentation du projet

Un précédent projet d'extension du site d'exploitation de centres d'hébergement de données informatiques « DATA 4 » à Marcoussis (91) a fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale en date du 23 avril 2020 dans le cadre d'une procédure d'autorisation environnementale au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et des dispositions « loi sur l'eau ». Cet avis avait été précédé d'un avis n°MRAe 2019-14 du 19 avril 2019 sur la mise en compatibilité du PLU avec ce projet.

Dans le cadre du présent projet de nouvelle extension, s'agissant d'une modification substantielle, une demande d'autorisation environnementale a été déposée conformément aux articles L.181-14 et R.181-46 du code de l'environnement. Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre de la réglementation des ICPE pour les rubriques 3110 et 4734-1.

■ Localisation et description du site

Le projet d'extension du site d'exploitation de centres de données informatiques DATA 4 est situé à l'est de la commune de Marcoussis dans le département de l'Essonne. La commune compte 8 262 habitants² et fait partie de la communauté d'agglomération de Paris-Saclay (314 485 habitants).

Le site est accessible depuis la route de Nozay. Il est entouré de terrains agricoles au nord et d'un boisement de plus de 100 hectares dit « le Grand Parc » sur ses autres limites.

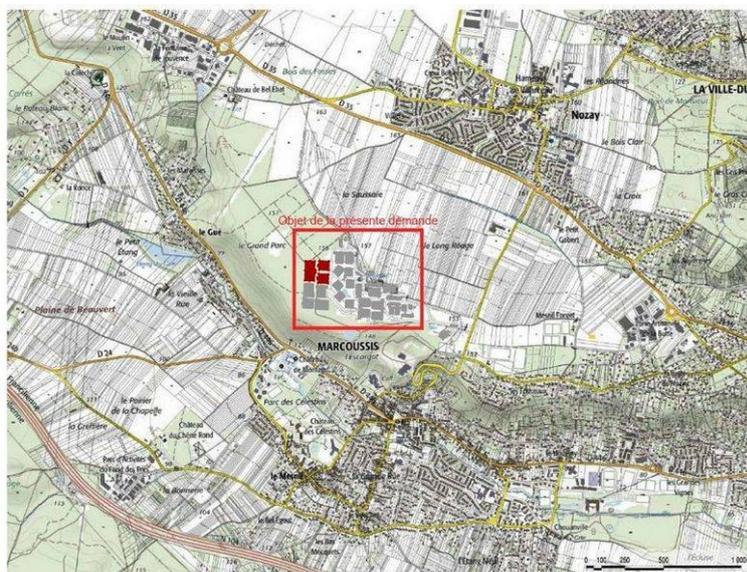


Figure 1: Localisation du site du projet - Résumé non technique p.7.

Le projet s'installe en extension d'un site industriel créé en 1957 et exploité depuis 2007 par la société DATA 4 Services. Le site est régi par l'arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021. Actuellement quinze data centers sont en fonctionnement sur le site et cinq sont en cours de construction.

2 D'après le recensement de l'Insee 2020.

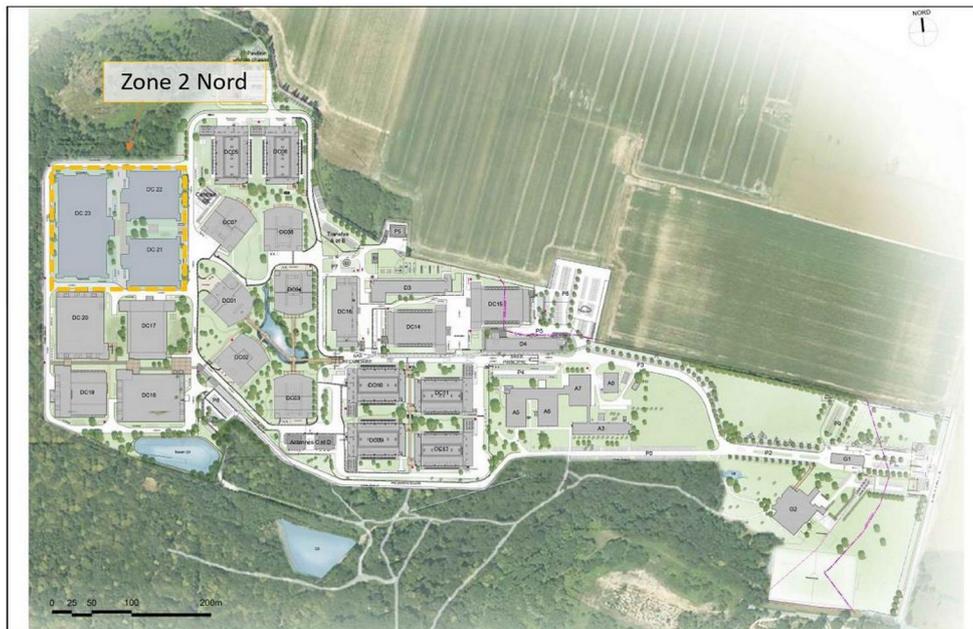


Figure 2: Localisation de la zone 2 Nord et périmètre détourné en jaune correspondant au site du projet - Étude d'impact Volet A p. 9.

■ Description du projet

Le projet d'extension consiste à construire trois nouveaux data centers, sur un terrain d'une emprise de 26 040 m², situé à l'ouest du site actuellement en exploitation, dans la zone dénommée « zone 2 Nord ». La demande d'autorisation environnementale et l'étude d'impact portent uniquement sur le périmètre de la zone 2 Nord (DC21, DC22 et DC23). Ce périmètre, tel que le maître d'ouvrage l'a défini, sera désigné dans le présent avis comme « site du projet ».

Pour rappel, l'Autorité environnementale dans son précédent avis ³ sur le site considérait que le périmètre global devait être considéré et non chaque extension.

Elle renouvelle le besoin de considérer le projet dans sa globalité, c'est-à-dire en incluant l'ensemble du site de DATA 4⁴.

(1) L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'étude d'impact afin qu'elle intègre l'ensemble des éléments et des séquences du projet « campus de data centers » porté par la société Data 4.

Les surfaces et les puissances des trois bâtiments qui accueilleront les nouveaux data centers sont les suivantes :

- 3 970 m² 15 MW de puissance informatique (DC21) ;
- 3 970 m² 15 MW de puissance informatique (DC22) ;
- 8 260 m² et 30 MW de puissance informatique (DC23).

Chaque bâtiment disposera des installations suivantes : groupes électrogènes fonctionnant au fioul domestique, stockages enterrés et aériens de fioul domestique, ateliers de charge d'accumulateurs électriques, équipements frigorifiques. Le projet prévoit la construction de 32 nouvelles cuves de fioul enterrées ce qui portera

3 Avis du 23 avril 2020 : https://www.driat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/200423_mrae_avis_delibere_projet_extension_data_center_marcoussis_91_.pdf

4 l'article L. 122-1 du code de l'environnement dispose « 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 ».

le nombre total de cuves enterrées à l'échelle de l'ensemble du site d'exploitation des data centers à 87 et un volume total stocké de 3 880 000 de litres de fioul. Avec les 48 nouveaux groupes électrogènes qui seront installés, 151 groupes au total seront désormais répartis sur l'ensemble du site d'exploitation.



Figure 3: Perspective aérienne du site DATA 4 avec mise en œuvre du projet d'extension de la zone 2 Nord (vue depuis le nord) - Étude d'impact Volet B p. 9.

D'après les informations contenues dans le dossier, le projet d'extension du site de Marcoussis sera finalisé d'ici 2027 (Etude d'impact volet B p.10). Pour chacun des trois nouveaux data centers, la phase chantier durera environ huit mois. Elle se décompose en trois étapes (préparation du terrain (deux mois), pose des fondations (deux mois), construction des bâtiments (quatre mois)).

En phase d'exploitation, la nouvelle zone 2 Nord accueillera des effectifs estimés à 170 personnes supplémentaires (salariés DATA 4, prestataires et clients). L'effectif total présent sur site d'exploitation des data centers pourra alors atteindre 700 personnes.

■ Raccordement électrique

Le campus de Marcoussis se situe à proximité du poste de transformation électrique de Villejust qui fournit à la zone data center une puissance électrique de 100 MW⁵ (Volet 4 p.4). Selon le maître d'ouvrage, cette alimentation est également prévue pour alimenter les infrastructures prévues dans la zone d'extension (Zone 2 Nord). Le site Data 4 de Marcoussis est alimenté à hauteur de 90 kilovolts (kV) par deux liaisons souterraines. En ce qui concerne le poste de Villejust, il est alimenté par un réseau maillé à hauteur de 90, 225 et 400 kV.

La construction d'un nouveau raccordement et d'un nouveau poste de liaison est évoquée dans le dossier comme participant aux renforts de l'infrastructure général de RTE⁶. Cet ajout est considéré par DATA 4 dans son dossier comme non nécessaire au fonctionnement de l'extension de la zone 2 Nord, par conséquent celui-ci n'a pas été évalué dans le dossier.

Pour l'Autorité environnementale, cette sécurisation du site constitue une des composantes du projet et devrait donc être incluse dans le dossier et son évaluation environnementale. En effet, l'article L 122-1 du code de l'environnement dispose : « *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* ». En effet, en se basant sur les puissances que l'exploitant a prévu de mobiliser en cas de défaillance de l'alimentation électrique, le besoin correspondant au fonctionnement de l'ensemble du campus est supérieur au 100 MW annoncés. En effet, le total de la puissance requise pour alimenter les data centers en fonctionnement (D3, DC01 à DC 15) est de 88,755 MW, celle sur l'extension en cours de réalisation de 52,900 MW, celle relative à l'extension faisant l'objet du

5 Mégawatt heure.

6 Réseau de transport de l'électricité.

présent avis de 80 MW. Dans la mesure où les besoins correspondant à l'ensemble du site une fois le projet réalisé s'élèveront à 221 MW, la nouvelle liaison électrique depuis le poste RTE de Villejust, prévue pour four-nir 225 kV, est bien une composante du projet.

L'Autorité environnementale note que les caractéristiques spécifiques du projet, et plus largement celles du site existant, sont insuffisamment renseignées dans le résumé non technique. À ce titre, il est suggéré de reprendre dans ce résumé destiné au grand public les illustrations des pages 11 à 13 du dossier d'autorisation environnementale.

(2) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer dans le dossier le nouveau raccordement et le poste envisagés pour la sécurisation de l'alimentation électrique nécessaire dans le cadre de l'extension du site car ils constituent une composante du projet au sens de l'article L 122-1 du code de l'environnement.

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 d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- la prise en compte des risques technologiques et des pollutions ;
- la gestion de l'eau ;
- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité ;
- l'insertion paysagère.

2. L'évaluation environnementale

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

Le dossier est composé de cinq volets et de nombreuses annexes. Malgré le volume du dossier, l'Autorité environnementale constate que de trop nombreuses informations devant permettre une bonne compréhension du projet sont absentes de l'étude d'impact ou présentées de manière lacunaire. Ces informations sont parfois uniquement consignées sous forme de tableaux, sans que le dossier n'en explicite le contenu et/ou regroupe ces données afin d'offrir une vision globale du projet.

L'Autorité environnementale signale que les études et diagnostics joints en annexe servent à compléter et étayer les informations contenues dans l'étude d'impact. Ils n'ont pas vocation à remplacer un contenu qui doit être développé dans l'étude d'impact (exemple de l'inventaire de la faune et de la flore auquel il est renvoyé parmi les annexes et dont les éléments essentiels ne figurent pas dans l'étude d'impact (Volet B p.37)).

Le volet A de l'étude d'impact rappelle avec clarté le contexte réglementaire de la demande d'autorisation du projet d'extension.

L'étude de dangers figure dans le volet C intitulé « ICPE ».

Le résumé non technique correspond au volet E de l'étude d'impact. Il comporte 50 pages et est découpé en trois parties qui reprennent les principaux éléments de l'étude d'impact, de l'étude de dangers et du plan de surveillance des gaz à effet de serre (GES). Cependant trop de données sont présentées sous forme de tableaux sans être explicitées ce qui rend difficile l'appréhension des informations apportées.

(3) L'Autorité environnementale recommande de placer le résumé en première pièce du dossier afin de le rendre plus facilement accessible au public.

Certains volets, qui sont parfois relativement techniques, doivent donc davantage être développés au sein de l'étude d'impact, notamment dans l'analyse des incidences et la description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC).

Les mesures ERC sont insuffisamment détaillées et le tableau de synthèse de ces mesures (p. 78) ne comporte ni indicateur, ni valeurs-cibles, ni mention d'une périodicité de suivi. Les dispositions envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés ne sont pas mentionnées. Ces lacunes ne permettent pas de garantir l'opérationnalité et l'efficacité de ces mesures.

(4) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi des mesures ERC en définissant mieux ces mesures, en les associant à des indicateurs assortis de valeurs cibles et d'un calendrier de suivi et en précisant les mesures complémentaires envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés.

Par ailleurs, l'Autorité environnementale constate 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, elle rappelle que l'article R. 122-5 du code de l'environnement exige dans l'étude d'impact : « Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ». 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.

(5) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact 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.

2.2. Articulation avec les documents de planification existants

Le dossier fait état dans un chapitre dédié de la compatibilité des objectifs du projet avec les documents de planification (p. 84 à 94), compte tenu de son objet et de ses caractéristiques. L'articulation du projet avec ces documents de planification est ainsi analysée.

Concernant le schéma régional climat-air-énergie (SRCAE), le dossier indique ne pas être concerné par ses objectifs sur la qualité de l'air ; or, le projet contribue à la dégradation de cette qualité, compte tenu notamment des rejets réguliers de NO₂ par les groupes électrogènes. Par ailleurs, le dossier affirme ne pas être concerné par l'orientation « Energie renouvelable » qui prévoit de « densifier, étendre et créer des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant le recours aux énergies renouvelables et de récupération ». Or, l'Autorité environnementale rappelle que la mise à disposition des collectivités publiques ou d'industriels de la chaleur fatale produite est possible et même souhaitable. A cet égard, l'Autorité environnementale note que l'articulation du projet devrait également être analysée avec les objectifs du plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de Paris-Saclay, qui prévoit en termes de réduction des consommations énergétiques et de recours aux énergies renouvelables d'« étendre et développer les réseaux de chaleur et valoriser la chaleur fatale » (action n°101 du PCAET). |

Concernant le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), le dossier présente une carte et sa légende. L'analyse tient en deux lignes « *Au regard des mesures de compensation mises en œuvre par l'exploitant dans le cadre de la précédente demande d'autorisation, le site reste compatible avec les objectifs du SRCE* ».

Concernant le plan de protection de l'atmosphère (PPA), le dossier indique que le projet n'est pas concerné par ses objectifs. Or, le site du projet est inclus dans un large campus industriel, à l'échelle duquel le maître d'ouvrage devrait chercher à favoriser la mobilité active et le covoiturage afin de contribuer à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Il devrait également veiller à éviter des épisodes de forte pollution susceptibles d'être générés par la mise en service éventuelle des groupes électrogènes.

(6) L'Autorité environnementale recommande de reprendre de manière rigoureuse l'analyse de l'articulation du projet avec les documents stratégiques (SRCAE et PCAET de Paris-Saclay notamment) afin de mieux démontrer le respect de leurs objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation du recours aux énergies renouvelables et de récupération de la chaleur fatale.

D'après l'étude d'impact (Volet B p. 98), dans l'attente de l'approbation de la révision du PLU en cours, le projet n'est pas compatible avec le PLU à cause des prescriptions limitant la hauteur des constructions à 12 mètres au point le plus haut. Or, le projet prévoit pour les nouveaux bâtiments une hauteur de 20 m. Ces informations doivent être actualisées car depuis la révision n°2 du PLU approuvée le 10 janvier 2023, le règlement autorise la construction de bâtiments à destination de data center d'une hauteur égale à 20 mètres dans la zone UI3 correspondant au périmètre d'implantation du site DATA 4. Pour mémoire, l'Autorité environnementale a rendu un avis n° MRAe APPIF-2022-066 en date du 29 septembre 2022 sur le projet de plan local d'urbanisme (PLU) de Marcoussis (91) à l'occasion de sa révision n° 2.

2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

L'Autorité environnementale note que dans l'étude d'impact, le maître d'ouvrage ne décrit pas de solutions alternatives au projet actuel. Quant aux justifications des choix retenus, elles ne sont pas regroupées au sein d'un chapitre dédié, mais évoquées rapidement dans le préambule (Volet A p.3). A ce sujet, l'étude d'impact indique que « *le data center tient donc une place critique et stratégique au sein de notre société* » et que le site DATA 4 « *vise à renforcer la branche du numérique européen et à garantir la souveraineté de nos données* ». La question du dimensionnement du projet au regard d'un besoin évalué et quantifié, auquel les capacités des centres de données doivent répondre, n'est pas traitée de manière suffisamment précise.

L'article R. 122-5 du code de l'environnement relatif au contenu d'étude d'impact doit comporter : « *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

Le dossier indique (Volet A p.5) que la société DATA 4 poursuit « *une démarche continue de densification du site industriel existant du campus de Marcoussis, et de réduction de l'impact environnemental utilisant une surface déjà constructible* ». Cet argument mérite d'être développé afin d'expliquer en quoi consiste la démarche de densification entreprise par le maître d'ouvrage, et quels en sont les effets positifs attendus sur le plan environnemental, au-delà des considérations techniques liées à la facilité de raccordement au réseau électrique et à la proximité des utilisateurs finaux mises en avant dans le dossier.

(7) L'Autorité environnementale recommande :

- **de décrire et quantifier précisément le besoin auquel les centres de données informatiques projetés doivent répondre et mieux justifier le dimensionnement du projet au regard de ce besoin ;**
- **d'expliquer la démarche de densification du campus de Marcoussis et en quoi cette démarche peut réduire l'impact environnemental du projet.**

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

3.1. Maîtrise de la consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES)

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 pourtant l'Autorité environnementale remarque que l'étude d'impact n'en prend pas la mesure. La consommation d'énergie n'est pas caractérisée dans l'analyse de l'état initial et, excepté une présentation partielle de la dispersion des gaz émis par les groupes électrogènes, l'impact potentiel du projet sur la consommation d'énergie n'est pas qualifié en tant que tel dans le tableau de synthèse sur l'évaluation des impacts (volet B p.58). Il s'ensuit qu'aucune mesure de réduction des consommations énergétiques ou d'émission de GES n'est engagée pour en limiter les effets sur l'environnement.

■ Consommation d'énergie

L'Autorité environnementale constate que le dossier ne présente pas de diagnostic énergétique à l'échelle du territoire (capacité et contraintes du réseau électrique ; état de la consommation actuelle et à venir). Seules figurent (p.4) des informations sur la puissance électrique de 100 MW fournie dans la zone du site et son alimentation en « 90 000 volts par 2 liaisons souterraines ». Le dossier ne précise ni la consommation énergétique globale actuelle du site de Marcoussis dans son ensemble, ni la montée en charge prévisionnelle liée au projet, ni la 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. Elle rappelle que ces caractéristiques doivent figurer dans l'étude d'impact, conformément à l'article R.122-5-2° du code de l'environnement, qui requiert « une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives (...) à la demande et l'utilisation d'énergie ». En l'absence de ces données, l'étude d'impact ne permet pas d'inscrire le projet dans le système d'énergie local, ni d'apprécier ses incidences potentielles sur le réseau de distribution et de transport d'énergie.

(8) L'Autorité environnementale recommande de renseigner dans l'étude d'impact la consommation électrique globale du site de Marcoussis ainsi que celle du projet lui-même et de détailler la répartition des consommations entre les différentes installations (serveurs, équipements de refroidissement, chauffage et rafraîchissement bureaux, éclairage, etc.) et de présenter sa montée en charge attendue jusqu'en 2030.

L'objectif de l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments est évoqué uniquement dans le préambule de l'étude d'impact (Volet B p.4), au titre des actions engagées par la société DATA 4 « afin de limiter l'impact de ses activités sur l'environnement ». Cette action consiste en l'« amélioration continue de l'efficacité énergétique des bâtiments pour atteindre à ce jour un PUE⁷ cible (Indicateur d'efficacité énergétique) de 1,25 sur les nouvelles générations de data center ».

Des précisions sur les PUE des différents data centers existants ou en projet sur le site de Marcoussis et sur les actions engagées pour améliorer l'efficacité énergétique, ont été apportées à l'Autorité environnementale en cours d'instruction. Cette comparaison montre une amélioration notable de la consommation d'énergie des nouvelles générations de data centers construits sur le site. Cependant, l'Autorité environnementale signale 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 éventuellement valorisée, ni la consommation d'eau. La présentation d'autres indicateurs⁸ s'avère nécessaire pour évaluer dans sa globalité l'efficacité énergétique d'un projet.

7 Le « power usage effectiveness » (PUE) est un indicateur qui mesure le rapport entre l'énergie totale consommée d'un data-center et l'énergie consommée par les seuls équipements informatiques.

(9) L'Autorité environnementale recommande de mieux caractériser l'objectif d'efficacité énergétique des bâtiments existants et de présenter d'autres indicateurs permettant d'évaluer dans sa globalité l'efficacité énergétique du projet.

Concernant les effets permanents du projet, le dossier précise (p.60) que « *La construction de data center génère en phase exploitation des émissions de chaleur non négligeables* ». L'Autorité environnementale note qu'il s'agit du seul constat établi dans l'étude d'impact sur la problématique de la perte de chaleur produite par les data centers. Ce constat est insuffisant, d'autant plus que des informations sur cette thématique sont jointes en annexe, dans le cadre d'une étude initiée par la société DATA 4 SERVICES sur les possibilités de récupération de chaleur générée par les data centers en vue d'une revalorisation. Cette étude détaille les techniques de récupération de la chaleur des data centers, recense les réseaux de chaleur à proximité et propose deux scénarios potentiels (température, puissance et débit, coût...).

En conclusion, cette étude « *démontre la capacité à récupérer une quantité de chaleur fatale significative sur le campus de data centers de DATA4* ». Néanmoins, un certain nombre d'arguments sont avancés qui concluent que « *sans la présence d'un besoin énergétique constant (ex. piscine, bâtiments résidentiels collectifs, etc.) à proximité, il ne semble pas pertinent d'investir dans ces installations de récupérations de chaleur mais plutôt d'optimiser encore plus le PUE des data centers en s'appuyant sur des solutions type free-chilling* ».

Les études déjà menées sur la récupération de la chaleur fatale montrent toutes un important potentiel inexploité. Les hypothèses pour ce faire présentées apparaissent minimalistes. Le maître d'ouvrage a précisé lors de l'instruction du dossier son accord pour formaliser, notamment en direction des collectivités locales, la disponibilité de la chaleur fatale. Compte tenu de cette situation très exceptionnelle en Île-de-France, il y aurait lieu d'organiser urgemment un travail partenarial, voire, à défaut de solution à court terme, d'examiner d'autres options comme, par exemple, un appel à projet.

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 2021⁹ 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 cet objectif, et cette réponse devra conditionner la délivrance par l'autorité compétente des autorisations nécessaires à la réalisation du projet. En ce sens, un rapprochement entre le maître d'ouvrage, les collectivités publiques compétentes (communes et EPCI) et les bénéficiaires potentiels doit être envisagé pour organiser et mettre en œuvre cette récupération de la chaleur fatale, comme l'ont déjà recommandé à plusieurs reprises les autorités environnementales à l'occasion d'avis émis sur d'autres projets de data centers dans le secteur de Marcoussis, Les Ulis¹⁰, Nozay, Villebon-sur-Yvette.

8 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.

9 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* ».

10 Par exemple, avis de la formation nationale d'Autorité environnementale de l'IGEDD du 9 décembre 2021 sur la création de deux data centers aux Ulis : « *Compte tenu de la quantité importante de chaleur fatale disponible du fait de l'existence de trois centres de données déjà créés ou dont les projets sont déposés dans l'agglomération, l'Ae recommande aux différents acteurs de ces projets (industriels, agglomération et Etat) d'engager sans délai une concertation pour valoriser cette énergie* ».

(10) L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude d'impact par la présentation des options choisies afin de valoriser la récupération de la chaleur fatale des futurs centres de données conformément aux orientations du PCAET, et d'entreprendre sans délai une démarche de concertation auprès d'autres parties prenantes afin d'organiser et de mettre en œuvre cette valorisation.

(11) L'Autorité environnementale recommande à l'autorité décisionnaire (préfet) de n'autoriser le projet qu'à condition que la récupération de la chaleur fatale soit significative et d'engager en ce sens une concertation avec les parties prenantes.

(12) L'Autorité environnementale recommande aux collectivités territoriales compétentes de s'inscrire, en lien avec les acteurs industriels concernés, dans une démarche de valorisation de la chaleur fatale produite par les différents data centers présents ou en projet dans le secteur de Marcoussis, Les Ulis, Nozay, Villebon-sur-Yvette.

■ Émissions de gaz à effet de serre (GES)

Pour l'Autorité environnementale, les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) induites par le projet sont attribuées à la combustion de fioul par les groupes électrogènes, ainsi qu'aux émissions diffuses de fluide frigorigène lors des recharges des installations de réfrigération ou à cause de fuites, ainsi qu'au trafic routier sur site et aux émissions de gaz à effet de serre indirectes liées à la consommation électrique. Une estimation des émissions par poste doit par conséquent être présentée dans l'étude d'impact.

Or, au-delà d'une présentation succincte (Volet B p.43) de la qualité de l'air et des pollutions atmosphérique à l'échelle de l'Île-de-France, l'étude d'impact indique simplement que « les émissions atmosphériques du projet sont dues à l'exploitation des groupes électrogènes ». Il n'est pas précisé quels sont les principaux gaz responsables de l'effet de serre émis dans le cadre du projet.

Malgré la réalisation de deux études réalisées en 2022 (jointes en annexe du dossier) « Mesures des émissions atmosphériques » et « Modélisation de la dispersion atmosphérique et évaluation sur la qualité de l'air des rejets de dioxyde de soufre (SO₂) des groupes électrogènes des data centers de DATA 4 », l'étude d'impact ne présente aucun bilan lisible des émissions de GES actuelles et prévisionnelles, ni n'intègre de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser ces émissions. L'étude d'impact ne traite que des rejets de dioxyde de soufre (SO₂) dont elle propose les résultats des modélisations (Volet B p.75) qui ne représentent qu'une partie des émissions.

Les données portant sur les émissions des groupes électrogènes sont détaillées en page 157 du volet C. Il est rappelé que les groupes électrogènes de Marcoussis, au nombre de 151 à l'issue de la réalisation du projet d'extension, sont soumis à des quotas d'émission de gaz à effet de serre au titre des articles L. 229-5 et L. 229-6 du code de l'environnement. Une estimation des émissions annuelles du site à l'issue des travaux d'extension a été réalisée en incluant l'ensemble de ces installations à partir des consommations de fioul de l'année 2021 des groupes déjà exploités. Cette estimation fournit des émissions annuelles de 808 t CO₂.

En outre, pour refroidir efficacement leurs serveurs, les centres de données ont recours à des fluides frigorigènes de type gaz fluorés composés d'hydrofluorocarbones (HFC), au pouvoir de réchauffement nettement supérieur à celui du CO₂¹¹. D'après le bilan de classement ICPE (Volet C p.12), 17 465 kg de gaz à effet de serre fluorés seront utilisés pour le fonctionnement des équipements frigorifiques liés au projet (sur un volume cumulé généré par les équipements existants de 26 998 kg).

11 Tous les gaz à effet de serre n'ont pas le même pouvoir de réchauffement global (PRG) que le dioxyde de carbone. Des conversions doivent être réalisées en utilisant des coefficients, la référence étant la tonne équivalent CO₂ (1 tonne de CO₂ = coefficient 1). Pour les HFC, ce coefficient est d'environ 1700 (suivant la molécule).

L'Autorité environnementale constate que l'étude d'impact ne présente pas d'analyse des émissions de GES liées aux installations frigorifiques (gaz fluorés). Aussi, une analyse des incidences de l'usage de ces fluides en termes d'émissions de GES et, par conséquent, de contribution au réchauffement climatique, doit compléter l'étude d'impact.

(13) L'Autorité environnementale recommande :

- de produire un bilan exhaustif des émissions de gaz à effet de serre générées par le projet portant sur l'ensemble de ses composantes et leur cycle de vie, notamment les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) dues à la combustion de fioul par les groupes électrogènes, à la consommation d'électricité, ainsi qu'aux émissions diffuses de fluide frigorigène, et au trafic routier induit ;
- de définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence.

3.2. Risques technologiques et pollutions

■ Analyse de l'étude de dangers

D'après l'étude de dangers (Volet C – ICPE), les premières habitations sont situées à environ à 350 mètres du périmètre d'exploitation. Les établissements recevant du public (ERP) les plus proches sont situés à 300 mètres au sud (collège Pierre Mendès-France) et 400 mètres au sud-est (école élémentaire Les Acacias).

L'étude de dangers permet d'identifier les principaux dangers liés aux installations :

- l'explosion de vapeurs inflammables liés au dégagement d'hydrogène par les locaux onduleurs ;
- l'incendie lié à l'utilisation de fioul (groupes électrogènes, cuves de fioul), à des court-circuits sur les équipements électriques ou à la présence des transformateurs ;
- la pollution du sol et des eaux souterraines en cas de fuite de fioul ;
- la pollution du sol et des eaux souterraines par les eaux d'extinction incendie.

Le volet C – ICPE décrit les mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage pour faire face aux événements dangereux, notamment en termes de dispositif d'extinction et de récupération des eaux d'incendie. Ces mesures n'appellent pas d'observation de l'Autorité environnementale.

■ Pollution des sols

Compte tenu du stockage d'une quantité importante de fioul sur le site, des impacts sur les sols et la ressource en eau sont possibles. Toutefois, les dispositions prévues sont de nature à les limiter. De plus, les eaux souterraines sont surveillées (Volet B p.78) « *l'exploitant effectue une surveillance semestrielle des eaux souterraines grâce à des sondages et aux piézomètres du site* ».

Un complément au rapport de base daté de 2021 concernant l'état des sols est présenté dans les annexes. La conclusion des campagnes de prélèvement met en évidence une légère anomalie en benzène (légèrement supérieure à la valeur de référence du bon état des eaux souterraines). Cette anomalie a été enregistrée au niveau du piézomètre PZ1 situé au milieu du boisement au plus près du site du projet. Il semble selon ce rapport qu'elle pourrait être liée à une source potentielle extérieure au site. Afin de vérifier cette hypothèse et suivre l'évolution de cette pollution, le bureau d'études préconise de réaliser une campagne de prélèvement complémentaire en période de hautes eaux (mars-avril). L'Autorité environnementale estime que le dossier doit être complété une fois les résultats de cette étude complémentaire réalisée pour présenter les conditions d'utilisation de benzène sur le site.

L'Autorité environnementale note que le site possédait un piézomètre (PZ1) en fonctionnement sur les cinq prévus dans le dossier de demande d'autorisation établi en 2020 et ce jusqu'en 2022. La carte présentée (volet B p.61) montre que le PZ5 serait sec. Les trois autres piézomètres prévus n'ont pas été installés. Le maître d'ouvrage l'explique « *en raison de l'absence d'eau à leur emplacement* ». De fait, la majeure partie du site ne faisait donc pas l'objet d'un suivi de la qualité des eaux souterraines qui transitent de la partie centrale

du site vers la zone du projet sous examen puis vers le massif boisé situé à l'ouest.

Le dossier indique que l'exploitant a installé récemment fin 2022¹² cinq nouveaux piézomètres d'une profondeur comprise entre sept et huit mètres. Or, le rapport du bureau d'études¹³ daté du 21 janvier 2021 établissait la présence d'une nappe d'eau sur le sondage S 23 correspondant au bâtiment DC 05 (situé au nord du site). Cette présence était détectée à 16,5 m de profondeur, alors que le rapport (volet B p.61) mentionne que la profondeur du piézomètre sec PZ5 qui est à proximité du point de sondage S 23 est de 10 à 12 m. Cela pourrait expliquer pourquoi l'aquifère n'a pas été rencontré.

Ainsi, l'insuffisance du nombre de piézomètres (qui auraient pu être implantés sur d'autres points du site), ou de la profondeur des sondages correspondant ne permet pas de qualifier correctement l'état de la nappe au regard d'éventuelles pollutions. L'Autorité environnementale note que le rapport de 2021 précité mentionnait que « des anomalies en HAP et en HCT ont été détectées sur la majorité des prélèvements réalisés en surface (0-3m) dont notamment la zone forestière qui n'a connu aucune activité industrielle selon l'étude historique et documentaire ». Or, les résidus d'hydrocarbures, hydrocarbures totaux pour le HCT et hydrocarbures aromatiques polycycliques pour les HAP, sont des polluants organiques persistants qui n'ont a priori pas de raison de se retrouver sur site et moins encore dans la forêt située à proximité du site et vers laquelle se dirige la nappe. À ce stade, il n'est pas possible d'écarter une pollution en provenance du site compte tenu de la quantité d'hydrocarbures stockée. Pour l'Autorité environnementale, des investigations complémentaires sont à réaliser pour comprendre les raisons des pollutions constatées, examiner le cas échéant leur évolution et prendre les mesures qui s'imposent pour en prévenir de nouvelles.

(14) L'Autorité environnementale recommande :

- de mettre en place un suivi régulier de la qualité des eaux souterraines sur la base d'un nombre de piézomètres adapté et sur des profondeurs de sondage suffisantes ;
- de réaliser une campagne de prélèvement complémentaire en période de hautes eaux (mars-avril) afin de vérifier l'évolution de la pollution en benzène détectée dans la nappe et d'en déterminer l'origine ;
- d'engager des investigations supplémentaires sur la pollution aux hydrocarbures éventuellement générée depuis le site et prendre les mesures de prévention adaptées le cas échéant.

■ Pollution de l'air

L'étude d'impact établit (Volet B p.43) un rapide bilan de la qualité de l'air et des pollutions atmosphériques autour du site en indiquant que les valeurs seuils réglementaires de certains polluants sont dépassées. Les données utilisées datent de 2018 et proviennent du site Airparif. Bien que l'étude d'impact analyse la compatibilité du projet avec le plan de protection de l'atmosphère (PPA) d'Île-de-France (Volet B p.85), elle ne rappelle pas que la commune de Marcoussis est située dans une zone sensible pour la qualité de l'air¹⁴.

Selon le dossier (Volet B p. 52) « les groupes électrogènes de secours auront une incidence négligeable sur la qualité de l'air au regard des niveaux d'émissions actuels observés sur la zone d'étude ». L'Autorité environnementale souligne que, si les installations sont certes des groupes électrogènes de secours, leur nombre à l'échelle de l'ensemble du site de Marcoussis est important (151). Aussi, en fonction du nombre de périodes d'essais, de réglages et d'entretien réalisés par année pour s'assurer de leur fonctionnement, et surtout en cas de dysfonctionnement majeur des installations électriques, les émissions de polluants pourraient s'avérer très significatifs et concentrées dans le temps. Il est donc nécessaire que l'étude d'impact procède à une estimation de l'ensemble des polluants sur le modèle de l'étude de la dispersion atmosphérique des groupes électro-

12 Il n'est pas mentionné si cette implantation est en lien avec les extensions qui débutaient alors.

13 Réf: pièce 797624-8398582

14 La zone sensible pour la qualité de l'air est définie dans le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'Île-de-France, approuvé le 31 janvier 2018. La liste des communes concernées figure en annexe 5 du PPA.

gènes du site réalisée en décembre 2022 afin d'évaluer l'impact des émissions de dioxyde de soufre (Volet B p.74)¹⁵.

Pour l'Autorité environnementale, la question de la qualité de l'air doit être appréhendée dans le cadre d'un mode de fonctionnement dégradé (panne du réseau électrique comme celle qui a affecté durant 270 heures l'alimentation d'un des data centers situé aux Ulis en novembre 2020, mouvement social ou décision des pouvoirs publics de réduire la fourniture électrique de certains équipements industriels particulièrement énergivores). L'étude d'impact évoque, pour le site de Data 4, certaines ruptures d'alimentation dont une a duré deux jours. C'est pourquoi des hypothèses de fonctionnement de tous les groupes électrogènes durant une heure, une journée et une semaine doivent être simulées et les rejets dans l'atmosphère en prenant en compte les effets cumulés dans un rayon de cinq kilomètres.

(15) L'Autorité environnementale recommande de caractériser l'ensemble des polluants atmosphériques susceptibles d'être émis par les groupes électrogènes que compte le projet, et de reprendre l'analyse du projet sur la pollution de l'air en procédant notamment à une modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants, avec l'intégration des effets cumulés avec les émissions des autres installations sur un rayon de 5 km, dans le cas d'une rupture d'alimentation électrique d'une heure, d'une journée et d'une semaine.

(16) L'Autorité environnementale recommande au directeur de l'agence régionale de santé, en lien avec les services de la DRIEAT et de la préfecture, de lancer une étude sur les conséquences sur la santé humaine d'une mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes en cas de rupture d'alimentation électrique dans le secteur des Ulis, de Villebon-sur-Yvette, de Nozay et de Marcoussis en prenant en considération des durées d'une heure, d'une journée et d'une semaine.

■ Pollution sonore

L'étude d'impact mentionne que la commune de Marcoussis est concernée par le plan de prévention du Bruit dans l'environnement (PPBE) de l'Essonne, mais que le site d'étude est localisé dans une zone faiblement exposée au bruit des infrastructures routières (45-55 dba) d'après les cartes d'exposition au bruit de Bruitparif¹⁶.

Une étude d'impact acoustique (jointe en annexe) sur le fonctionnement des groupes électrogènes du site a été réalisée en 2022. Cette étude dont les résultats sont présentés dans l'étude d'impact (Volet B p.73) a été établie dans le but de modéliser les émissions sonores de l'ensemble des groupes électrogènes du site de Marcoussis, en fonctionnement normal et en situation dégradée.

Suite aux simulations réalisées, cette étude conclut que l'impact acoustique prévisionnel du fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes est conforme en période diurne pour tous les scénarios testés à la fois en limite de propriété et en zones à émergences réglementées (ZER). En période nocturne, des dépassements (exigences réglementaires dépassées de moins d'1 dBA) ont été relevés auprès du voisinage situé au sud-est du site. Les études montrent qu'avec la mise en œuvre de protections acoustiques, les seuils devraient être respectés. Toutefois, il est constaté des plaintes de riverains et lors des mesures de bruit effectuées en janvier 2022 des dépassements sensibles des valeurs limites réglementaires¹⁷. Pour l'Autorité environnementale, il convient donc d'envisager la mise en place de protections acoustiques supplémentaires sur les groupes froids,

15 Pour rappel, l'étude jointe au dossier datée de décembre 2022 évaluait à 17,2 µg/m³ la concentration attribuable au site modélisée (source étude Véritas, page 31) pour le SO₂. Cette étude est très incomplète et ne traite que d'un polluant.

16 Bruitparif est l'observatoire du bruit en Île-de-France. Il met à disposition la cartographie du bruit des transports sur l'ensemble de l'Île-de-France.

17 Ces dépassements atteignent 74,5 dB(A) en limite de propriété pour une limite réglementaire déjà élevée de 70 dB(A) et de 73 dB(A) la nuit pour une limite de 60 dB(A).

de les décrire dans l'étude d'impact et de rechercher les conditions d'atteinte d'un niveau sonore de 54 dB(A) en diurne et de 45 dB(A) en nocturne pour se rapprocher des valeurs maximales définies par l'Organisation mondiale de la santé pour considérer l'aspect impactant du bruit pour la santé humaine.

(17) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par la description des solutions supplémentaires de protection acoustique des groupes froids afin d'éliminer les dépassements des seuils réglementaires en période nocturne pour les zones habitées situées à l'est du site et de préciser pour l'ensemble du site les mesures envisagées pour se rapprocher des valeurs maximales définies par l'OMS pour préserver la santé humaine.

3.3. Gestion de l'eau

Les règles d'assainissement communal sont dictées par le règlement d'assainissement du Syndicat de l'Orge comme le rappelle l'étude d'impact (Volet p.26). Elle précise que les eaux pluviales sont principalement collectées par un réseau de collecteurs et de fossés dont l'exécutoire privilégié est la rivière de la Sallemouille et qu'il existe d'autre part des collecteurs unitaires et des collecteurs privés dont la capacité est cependant limitée.

L'étude d'impact détaille le mode de gestion des eaux pluviales du site existant et les modifications apportées dans le cadre du projet (Volet B p.28). Parmi les deux bassins opérant un rôle de rétention des eaux pluviales, il est indiqué que le volume de rétention du bassin d'infiltration Q3 a été modifié afin de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 23 mars 2021.

Dans le périmètre du projet, les eaux pluviales présentant une pollution caractérisée, en cas d'incendie par exemple, sont directement acheminées vers le bassin Q5 étanche sans transiter par le bassin Q3 maintenues sur le site. Les effluents pollués seront ensuite pompés et acheminés vers une filière de traitement adéquate (Volet B p.31).

Par ailleurs, les systèmes de refroidissement des data centers sont très consommateurs d'eau. L'Autorité environnementale, note que l'étude d'impact n'évalue cependant pas la consommation d'eau nécessaire au fonctionnement des installations projetées.

(18) L'Autorité environnementale recommande d'évaluer la quantité d'eau nécessaire au fonctionnement des équipements techniques du projet (groupes froids notamment) et de caractériser l'incidence de la consommation du projet sur la ressource en eau.

3.4. Préservation des milieux naturels et de la biodiversité

L'analyse de l'état initial (Volet B p.33 à 36) visant à caractériser la sensibilité du milieu naturel en présence ne traite que des périmètres de protection et d'inventaire. Il ressort de cette recherche bibliographique que le site du projet n'est inclus dans aucun zonage réglementaire¹⁸ ni zonage d'inventaire¹⁹.

Le dossier aurait pu mentionner qu'afin de permettre la réalisation du projet d'extension déposé en 2020, la protection de 5,7 hectares de boisement faisaient l'objet d'un classement au titre des « *espaces boisés classés* » (EBC) a nécessité d'être préalablement levée dans le cadre de la procédure de mise en comptabilité du PLU²⁰

Le volet B de l'étude d'impact (p.36) indique « *qu'il n'existe aucune zone humide avérée à proximité du site de Marcoussis* ». Cette information s'accompagne de vues en plan de l'emprise du projet qui confirment que la

18 Zonages réglementaires (ce sont principalement les réserves naturelles, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les forêts de protection, les sites du réseau Natura 2000).

19 Zonages d'inventaires (Ce sont les zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff), les zones importantes pour la conservation des oiseaux (Zico) et les espaces naturels sensibles (ENS)).

20 la mise en comptabilité du PLU de Marcoussis a été approuvée le 19 septembre 2019.

zone d'implantation du projet zone 2 Nord n'est pas concernée par les enveloppes d'alerte recensées par la Driat²¹



Figure 4: Localisation des zones humides en regard des enveloppes d'alerte recensées par la Driat - Etude d'impact volet B p.36.

Pour l'Autorité environnementale, les informations collectées n'apportent qu'un faisceau d'indices sur la probabilité de présence de zones humides, et l'absence de zones humides sur le site du projet doit être justifiée par des observations sur le terrain sur la base des critères pédologiques et floristiques, seules à même d'établir un diagnostic recevable concernant les zones susceptibles d'être impactées et de leurs délimitations éventuelles.

(19) L'Autorité environnementale recommande de confirmer l'absence de zones humides dans le périmètre du projet en réalisant un diagnostic zones humides sur la base des critères pédologiques et floristiques requis par la réglementation.

Le volet « *Inventaire de la faune et de la flore* » (Volet B p.37) n'est pas suffisamment développé. L'étude d'impact renvoie uniquement vers une étude écologique (faune, flore) réalisée dans le cadre du précédent dossier de demande d'autorisation et actualisée par des prospections complémentaires en 2019 et 2020. L'Autorité environnementale considère que les principaux enjeux concernant la faune, la flore et des habitats naturels identifiés lors des inventaires initiaux sont à rappeler dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, le site du projet a fait l'objet d'un défrichement d'environ 8,9 hectares de boisements. A cet égard, l'Autorité environnementale ne trouve pas recevable la conclusion de l'étude d'impact selon laquelle « *ce projet n'a pas d'impact sur la faune et la flore étant donné que la surface est déjà défrichée* ». Pour l'Autorité environnementale, cette opération de défrichement, qui constituait un préalable nécessaire à la réalisation du projet, en est une des composantes et doit être prise en compte dans l'étude d'impact.

D'après l'état des lieux concernant la mise en œuvre des mesures ERC relatives à la faune et la flore datée de juin 2022 (Volet p.65 à 69), établi dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale concernant la précédente extension, il apparaît que les mesures de compensation prévues au titre d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées n'avaient toujours pas été réalisées (abandon de l'exploitation

21 La Driat publie la nouvelle cartographie des enveloppes d'alerte zones humides d'Île-de-France. Cette cartographie est un outil destiné à aider à l'identification des zones humides de la région Île-de-France et ainsi assurer leur protection.

forestière pour favoriser la création d'îlots de senescence, création de mares, de clairières et d'un milieu boisé par plantation d'espèces arborées indigènes et adaptées).

Par ailleurs, l'Autorité environnementale a interrogé le maître d'ouvrage sur la réalisation des compensations écologiques prévues dans le cadre du défrichement du site intervenu en 2020/2021. Il a confirmé que les compensations prévues n'ont à ce jour pas été mises en œuvre (elles concernaient 19,2 ha de secteurs boisés en compensation d'une suppression d'un espace boisé classé de 5,7 ha)²². Elles sont pourtant un préalable à la destruction d'habitat et d'espèces et conditionnait l'obtention de l'autorisation de défrichement. Ce point constitue pour l'Autorité environnementale une situation inacceptable. Elle conduit donc à recommander à l'autorité de décision de n'accorder celle-ci qu'après réalisation de la compensation prévue.

Par ailleurs, ces mesures compensatoires consistent en grande partie à favoriser des habitats forestiers dont la fonctionnalité ne peut être exprimée que si la gestion en îlots de sénescence est maintenue sur le long terme. A cet effet, il est indispensable d'assurer la vocation des sites de compensation sur une durée d'au moins 99 ans, en prévoyant une obligation réelle environnementale sur les parcelles concernées.

(20) L'Autorité environnementale recommande de réaliser au plus vite les mesures nécessaires d'évitement, de réduction et de compensation prévues dans la demande de dérogation à la protection des espèces.

(21) L'Autorité environnementale recommande à l'autorité compétente (préfet) de n'accorder l'autorisation sollicitée qu'une fois réalisée la compensation écologique prévue dans le cadre de la demande de dérogation à la protection des espèces.

3.5. Insertion paysagère

L'étude d'impact se limite à une description générale du paysage de la commune de Marcoussis (Volet B p.13) sans aborder le paysage proche du site. L'Autorité environnementale constate l'absence d'une analyse des incidences paysagères du projet, ce qui ne permet pas d'appréhender l'inscription du projet dans le paysage, ni de démontrer la qualification de faible de l'impact résiduel du projet. Il est même ajouté (Volet p.76) que « *la gêne visuelle pour les riverains est considérée comme nulle* » et que « *les perceptions du projet sont très limitées et ce, même aux abords directs du site de Marcoussis. L'impact brut sur le paysage est donc nul. Aucune mesure n'est donc nécessaire* ».

Sans perspectives aériennes du projet tel qu'il sera perçu depuis les principaux points de vue alentour, par le voisinage et depuis les routes à proximité, l'Autorité environnementale ne peut valider les conclusions de l'étude d'impact sur l'impact visuel du projet, d'autant plus que depuis l'approbation de la révision n° 2 du PLU du 10 janvier 2023, le règlement a porté la hauteur de construction des bâtiments du projet de 12 mètres à 20 mètres.

(22) L'Autorité environnementale recommande d'approfondir la caractérisation et l'analyse des enjeux paysagers du site ainsi que les impacts visuels potentiels du projet en s'appuyant sur une analyse documentée de la perception du site et la réalisation de photomontages depuis différents axes de vues (habitations à proximité, sites inscrits et classés, chemins et routes..) et à des échelles différentes.

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

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

²² Pour rappel, une autre compensation a été confiée à CDC Biodiversité. Elle concerne un reboisement de 39,85 ha sur les communes de Pierre-Levée et Signy-Signets en Seine-et-Marne.

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.migt-paris.igedd@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 août 2023

Siégeaient :

Noël JOUTEUR, Brian PADILLA, Sabine SAINT-GERMAIN, Philippe SCHMIT, *président*.

ANNEXE

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

- (1) L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'étude d'impact afin qu'elle intègre l'ensemble des éléments et des séquences du projet « campus de data centers » porté par la société Data 4.....8
- (2) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer dans le dossier le nouveau raccordement et le poste envisagés pour la sécurisation de l'alimentation électrique nécessaire dans le cadre de l'extension du site car ils constituent une composante du projet au sens de l'article L 122-1 du code de l'environnement.....10
- (3) L'Autorité environnementale recommande de placer le résumé en première pièce du dossier afin de le rendre plus facilement accessible au public.....11
- (4) L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi des mesures ERC en définissant mieux ces mesures, en les associant à des indicateurs assortis de valeurs cibles et d'un calendrier de suivi et en précisant les mesures complémentaires envisagées en cas de non atteinte des objectifs fixés.....11
- (5) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact 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
- (6) L'Autorité environnementale recommande de reprendre de manière rigoureuse l'analyse de l'articulation du projet avec les documents stratégiques (SRCAE et PCAET de Paris-Saclay notamment) afin de mieux démontrer le respect de leurs objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation du recours aux énergies renouvelables et de récupération de la chaleur fatale.....12
- (7) L'Autorité environnementale recommande : - de décrire et quantifier précisément le besoin auquel les centres de données informatiques projetés doivent répondre et mieux justifier le dimensionnement du projet au regard de ce besoin ; - d'expliquer la démarche de densification du campus de Marcoussis et en quoi cette démarche peut réduire l'impact environnemental du projet.....12
- (8) L'Autorité environnementale recommande de renseigner dans l'étude d'impact la consommation électrique globale du site de Marcoussis ainsi que celle du projet lui-même et de détailler la répartition des consommations entre les différentes installations (serveurs, équipements de refroidissement, chauffage et rafraîchissement bureaux, éclairage, etc.) et de présenter sa montée en charge attendue jusqu'en 2030.....13
- (9) L'Autorité environnementale recommande de mieux caractériser l'objectif d'efficacité énergétique des bâtiments existants et de présenter d'autres indicateurs permettant d'évaluer dans sa globalité l'efficacité énergétique du projet.....14
- (10) L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude d'impact par la présentation des options choisies afin de valoriser la récupération de la chaleur fatale des futurs centres de données conformément aux orientations

- du PCAET, et d'entreprendre sans délai une démarche de concertation auprès d'autres parties prenantes afin d'organiser et de mettre en œuvre cette valorisation.....15
- (11) L'Autorité environnementale recommande à l'autorité décisionnaire (préfet) de n'autoriser le projet qu'à condition que la récupération de la chaleur fatale soit significative et d'engager en ce sens une concertation avec les parties prenantes.....15
- (12) L'Autorité environnementale recommande aux collectivités territoriales compétentes de s'inscrire, en lien avec les acteurs industriels concernés, dans une démarche de valorisation de la chaleur fatale produite par les différents data centers présents ou en projet dans le secteur de Marcoussis, Les Ulis, Nozay, Villebon-sur-Yvette.....15
- (13) L'Autorité environnementale recommande : - de produire un bilan exhaustif des émissions de gaz à effet de serre générées par le projet portant sur l'ensemble de ses composantes et leur cycle de vie, notamment les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) dues à la combustion de fioul par les groupes électrogènes, à la consommation d'électricité, ainsi qu'aux émissions diffuses de fluide frigorigène, et au trafic routier induit ; - de définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence.....16
- (14) L'Autorité environnementale recommande : - de mettre en place un suivi régulier de la qualité des eaux souterraines sur la base d'un nombre de piézomètres adapté et sur des profondeurs de sondage suffisantes ; - de réaliser une campagne de prélèvement complémentaire en période de hautes eaux (mars-avril) afin de vérifier l'évolution de la pollution en benzène détectée dans la nappe et d'en déterminer l'origine ; -d'engager des investigations supplémentaires sur la pollution aux hydrocarbures éventuellement générée depuis le site et prendre les mesures de prévention adaptées le cas échéant....17
- (15) L'Autorité environnementale recommande de caractériser l'ensemble des polluants atmosphériques susceptibles d'être émis par les groupes électrogènes que compte le projet, et de reprendre l'analyse du projet sur la pollution de l'air en procédant notamment à une modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants, avec l'intégration des effets cumulés avec les émissions des autres installations sur un rayon de 5 km, dans le cas d'une rupture d'alimentation électrique d'une heure, d'une journée et d'une semaine.....18
- (16) L'Autorité environnementale recommande au directeur de l'agence régionale de santé, en lien avec les services de la DRIEAT et de la préfecture, de lancer une étude sur les conséquences sur la santé humaine d'une mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes en cas de rupture d'alimentation électrique dans le secteur des Ulis, de Villebon-sur-Yvette, de Nozay et de Marcoussis en prenant en considération des durées d'une heure, d'une journée et d'une semaine.....18
- (17) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par la description des solutions supplémentaires de protection acoustique des groupes froids afin d'éliminer les dépassements des seuils réglementaires en période nocturne pour les zones habitées situées à l'est du site et de préciser pour l'ensemble du site les mesures envisagées pour se rapprocher des valeurs maximales définies par l'OMS pour préserver la santé humaine.....19
- (18) L'Autorité environnementale recommande d'évaluer la quantité d'eau nécessaire au fonctionnement des équipements techniques du projet (groupes froids notamment) et de caractériser l'incidence de la consommation du projet sur la ressource en eau.....19

- (19) L'Autorité environnementale recommande de confirmer l'absence de zones humides dans le périmètre du projet en réalisant un diagnostic zones humides sur la base des critères pédologiques et floristiques requis par la réglementation.....20
- (20) L'Autorité environnementale recommande de réaliser au plus vite les mesures nécessaires d'évitement, de réduction et de compensation prévues dans la demande de dérogation à la protection des espèces.....21
- (21) L'Autorité environnementale recommande à l'autorité compétente (préfet) de n'accorder l'autorisation sollicitée qu'une fois réalisée la compensation écologique prévue dans le cadre de la demande de dérogation à la protection des espèces.....21
- (22) L'Autorité environnementale recommande d'approfondir la caractérisation et l'analyse des enjeux paysagers du site ainsi que les impacts visuels potentiels du projet en s'appuyant sur une analyse documentée de la perception du site et la réalisation de photomontages depuis différents axes de vues (habitations à proximité, sites inscrits et classés, chemins et routes..) et à des échelles différentes.....21