

**Réponse de DATA4 SERVICES à l'avis délibéré du  
9 Août 2023 de la Mission Régionale d'Autorité  
Environnementale d'Ile-de-France sur le projet  
d'extension du site DATA4 Marcoussis (Essonne)**

18 septembre 2023

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE</b> .....	<b>5</b>
<b>1. RECOMMANDATION N°1</b> .....	<b>6</b>
Libellé de la recommandation .....	6
Réponse de DATA4 .....	6
1.1 Délimitation de l'aire d'étude .....	6
1.2. Conditions de réalisation des inventaires de terrain.....	8
1.3 Méthodologie du diagnostic écologique .....	11
1.4 Résultats des inventaires des Habitats naturels et de la Flore.....	19
1.5 Résultats des inventaires de la flore .....	19
1.6 Résultats des inventaires sur les habitats naturels .....	22
1.7 Résultats des inventaires de la faune .....	24
1.8 Résultats des inventaires des mammifères.....	24
1.9 Résultats d'inventaires des oiseaux.....	25
1.10 Résultats d'inventaires des reptiles.....	26
1.11 Résultats d'inventaires des amphibiens .....	27
1.12 Résultats d'inventaires des insectes .....	28
1.13 Faune potentiellement présente.....	30
<b>2. RECOMMANDATION N°2</b> .....	<b>32</b>
Libellé de la recommandation .....	32
Réponse de DATA4 .....	32
<b>3. RECOMMANDATION N°3</b> .....	<b>33</b>
Libellé de la recommandation .....	33
Réponse de DATA4 .....	33
<b>4. RECOMMANDATION N°4</b> .....	<b>34</b>
Libellé de la recommandation .....	34
Réponse de DATA4 .....	34
<b>5. RECOMMANDATION N°5</b> .....	<b>43</b>
Libellé de la recommandation .....	43
Réponse de DATA4 .....	43
<b>6. RECOMMANDATION N°6</b> .....	<b>44</b>
Libellé de la recommandation .....	44
Réponse de DATA4 .....	44

6.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Ile-de-France .....	44
6.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) Paris-Saclay.....	58
<b>7. RECOMMANDATION N°7.....</b>	<b>62</b>
Libellé de la recommandation .....	62
Réponse de DATA4 .....	62
<b>8. RECOMMANDATION N°8.....</b>	<b>63</b>
Libellé de la recommandation .....	63
Réponse de DATA4 .....	63
<b>9. RECOMMANDATION N°9.....</b>	<b>65</b>
Libellé de la recommandation .....	65
Réponse de DATA4 .....	65
<b>10. RECOMMANDATION N°10.....</b>	<b>66</b>
Libellé de la recommandation .....	66
Réponse de DATA4 .....	66
<b>11. RECOMMANDATION N°11.....</b>	<b>67</b>
Libellé de la recommandation .....	67
Réponse de DATA4 .....	67
<b>12. RECOMMANDATION N°12.....</b>	<b>67</b>
Libellé de la recommandation .....	67
Réponse de DATA4 .....	67
<b>13. RECOMMANDATION N°13.....</b>	<b>68</b>
Libellé de la recommandation .....	68
Réponse de DATA4 .....	68
13.1 Consommations d'électricité .....	68
13.2 Consommation de combustibles .....	68
13.3 Emissions fugitives de fluides frigorigènes.....	69
13.4 Trafic routier .....	69
<b>14. RECOMMANDATION N°14.....</b>	<b>70</b>
Libellé de la recommandation .....	70
Réponse de DATA4 .....	70
<b>15. RECOMMANDATION N°15.....</b>	<b>71</b>
Libellé de la recommandation .....	71
Réponse de DATA4 .....	71
<b>16. RECOMMANDATION N°16.....</b>	<b>72</b>

Libellé de la recommandation .....	72
Réponse de DATA4 .....	72
<b>17. RECOMMANDATION N°17 .....</b>	<b>72</b>
Libellé de la recommandation .....	72
Réponse de DATA4 .....	72
<b>18. RECOMMANDATION N°18 .....</b>	<b>73</b>
Libellé de la recommandation .....	73
Réponse de DATA4 .....	73
<b>19. RECOMMANDATION N°19 .....</b>	<b>74</b>
Libellé de la recommandation .....	74
Réponse de DATA4 .....	74
<b>20. RECOMMANDATION N°20 .....</b>	<b>75</b>
Libellé de la recommandation .....	75
Réponse de DATA4 .....	75
<b>21. RECOMMANDATION N°21 .....</b>	<b>75</b>
Libellé de la recommandation .....	75
Réponse de DATA4 .....	75
<b>22. RECOMMANDATION N°22 .....</b>	<b>76</b>
Libellé de la recommandation .....	76
Réponse de DATA4 .....	76
<b>Liste des Annexes .....</b>	<b>85</b>

## PREAMBULE

**Le présent mémoire vise à répondre à l'Avis de la MRAE (Mission Régionale d'Autorité Environnementale) d'Ile-de-France du 09/08/2023 sur le nouveau projet d'extension du site de Marcoussis (zone 2 Nord).**

Les éléments de réponses sont apportés pour les 22 recommandations formulées dans le Rapport MRAE N° APJIF-2023-041 du 09/08/2023.

# 1. RECOMMANDATION N°1

## *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

## *Réponse de DATA4*

---

Le site est bien considéré dans sa globalité dans le présent dossier d'autorisation environnementale.

Une focalisation sur la zone 2 Nord est réalisée dans le dossier car l'exploitation des datacenters existants est déjà autorisée par l'Arrêté préfectoral du 23 mars 2021.

Les conditions d'autorisation des datacenters existants sont rappelées dans le dossier (classement ICPE, gestion des eaux, surveillance des eaux souterraines, mesures de bruit et des rejets atmosphériques, etc.).

L'inventaire de la faune et de la flore est précisé dans les paragraphes suivants afin de compléter les informations mentionnées dans le volet B.

Une étude écologique (faune, flore) a été réalisée par l'Office de Génie Ecologique, dans le cadre du précédent dossier de demande d'autorisation. (Cf. Rapport juin 2018 – OGE). L'étude complète est disponible dans le volet « Annexes ».

Pour mémoire, ce nouveau projet d'extension n'a pas d'impact sur la faune et la flore étant donné que la surface est déjà défrichée.

### **1.1 Délimitation de l'aire d'étude**

---

La zone d'étude est située sur la commune de Marcoussis. Elle est divisée en deux entités.

La première entité, d'une superficie de 7,71 ha, concerne un espace essentiellement boisé qui est classé en Espace boisé classé.

La seconde entité, d'une surface de 1,93 ha, concerne une parcelle qui regroupe une mosaïque de végétations prairiales et forestières. Ce secteur n'est pas inclus dans l'Espace boisé classé par contre il est intégré au Plan simple de gestion.

La zone d'étude prend en compte l'espace dans lequel le projet est susceptible d'avoir un impact (direct ou indirect) sur les habitats et les espèces floristiques et faunistiques. La zone d'étude comprend toutes les emprises dans lesquelles les aménagements sont projetés.

Pour ce qui est de la faune, un périmètre plus vaste est pris en considération dans le cadre de l'analyse des effets du projet, notamment pour déterminer les espaces qui assurent une fonction de continuité écologique (axes migratoires) pour les populations non concomitantes au projet.



Figure 1 . Localisation de la zone d'étude des inventaires naturalistes (Source : OGE- juin 2018)

## 1.2. Conditions de réalisation des inventaires de terrain.

Date	Météorologie	Phases de la Lune pour les observations en soirée	Objectifs	Observateurs
17/05/2017	Ciel nuageux, avec précipitations ponctuelles. Max.: 29°C		<b>Inventaire flore et habitats</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botanique et groupements végétaux
08/06/2017	Ciel variable, avec précipitations ponctuelles. Max.: 27°C		<b>Inventaire flore et habitats</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botanique et groupements végétaux
12/06/2017	Ciel dégagé. Max. : 22°C		<b>Inventaire faune</b> , des mammifères terrestres, oiseaux, amphibiens, reptiles et insectes	<b>Lucas Baliteau</b> , spécialiste des mammifères terrestres, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des lépidoptères à activité diurne, des orthoptères, des odonates et coléoptères saproxyliques patrimoniaux
12/06/2017	Ciel dégagé. Max. : 22°C	Entre la pleine lune et le dernier quartier	<b>Inventaire faune</b> , en soirée, pour les chiroptères, les oiseaux nocturnes et les amphibiens	<b>Eric Bas</b> , spécialiste en chiroptères, oiseaux et amphibiens
13/07/2017	Ciel nuageux, avec rares précipitations. Max.: 24°C		<b>Inventaire flore et habitats</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botanique et groupements végétaux
26/09/2017	Ciel variable sans précipitations Max. : 20°C		<b>Inventaire flore et habitats</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botanique et groupements végétaux

Date	Météorologie	Phases de la Lune pour les observations en soirée	Objectifs	Observateurs
26/09/2017	Ciel variable sans précipitations Max. : 20°C	Premier quartier	<b>Inventaire faune</b> , en soirée, pour les chiroptères, les oiseaux nocturnes et les amphibiens	<b>Eric Bas</b> , spécialiste en chiroptères, oiseaux et amphibiens
27/09/2017	Ciel couvert avec bruines ponctuelles Max. : 20°C		<b>Inventaire faune</b> , des mammifères terrestres, oiseaux, amphibiens, reptiles et insectes	<b>Lucas Baliteau</b> , spécialiste des mammifères terrestres, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des lépidoptères à activité diurne, des orthoptères, des odonates et coléoptères saproxyliques patrimoniaux
12/04/2018	Ciel couvert avec bruines ponctuelles Max. : 14°C		<b>Inventaire flore et habitats</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botanique et groupements végétaux
08/08/2019	Ciel couvert sans précipitations Max. : 30°C		<b>Pose des plaques à reptiles</b>	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botaniste avec notions suffisantes en faune pour déterminer les reptiles
14/09/2019	Ciel dégagé Max. : 26°C	Pleine lune	<b>Inventaire faune</b> , en soirée, des lépidoptères à activité nocturne	<b>Bernard Dardenne</b> , notamment spécialiste des hétérocères, des rhopalocères et des hyménoptères
15/09/2019	Ciel dégagé Max. : 28°C		<b>Inventaire faune</b> , des lépidoptères à activité diurne et des hyménoptères	<b>Bernard Dardenne</b> , notamment spécialiste des hétérocères, des rhopalocères et des hyménoptères

Date	Météorologie	Phases de la Lune pour les observations en soirée	Objectifs	Observateurs
17/09/2019	Ciel variable, sans précipitations Max. : 23°C		<b>Inventaire faune</b> , des mammifères terrestres, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des lépidoptères à activité diurne, des orthoptères, des odonates et coléoptères saproxyliques patrimoniaux	<b>Olivier Labbaye</b> , spécialiste des mammifères terrestres, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des lépidoptères à activité diurne, des orthoptères, des odonates et coléoptères saproxyliques patrimoniaux
20/09/2019	Ciel dégagé Max. : 24°C		<b>Inventaire des reptiles</b> par contrôle des plaques à reptiles	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botaniste avec notions suffisantes en faune pour déterminer les reptiles
01/10/2019	Ciel variable, avec précipitations ponctuelles Max. : 21°C		<b>Inventaire des reptiles</b> par contrôle des plaques à reptiles	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botaniste avec notions suffisantes en faune pour déterminer les reptiles
16/10/2019	Ciel couvert, avec bruines ponctuelles Max. : 16°C		<b>Inventaire des reptiles</b> par contrôle des plaques à reptiles	<b>Olivier Roger</b> , spécialiste en botaniste avec notions suffisantes en faune pour déterminer les reptiles
17/12/2019	Ciel couvert, sans précipitations. Max. : 15°C		Inventaire des arbres à cavités sur le secteur impacté	Olivier Labbaye, spécialiste des mammifères terrestres, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des lépidoptères à activité diurne, des orthoptères, des odonates et coléoptères saproxyliques patrimoniaux

## 1.3 Méthodologie du diagnostic écologique

---

### ***La flore et les habitats naturels***

#### ➤ **La flore**

L'étude de la flore s'attache à identifier les **plantes supérieures** (angiospermes et gymnospermes) et les groupements végétaux.

Au vu du contexte de la mission, l'inventaire floristique consiste à réaliser un inventaire aussi complet que possible de la flore (notamment les plantes les plus courantes). Les inventaires permettent de **caractériser les habitats**, d'en **apprécier l'état de conservation** et **leurs potentialités floristiques**. Une attention toute particulière est aussi portée aux espèces **d'intérêt patrimonial**.

Certains échantillons de détermination délicate ont été prélevés et identifiés au laboratoire.

Les inventaires sont calés de manière à prendre en compte l'**ensemble des optimums de développement de la flore**. Le relevé floristique inclut, entre autres, les plantes vernaies, printanières, estivales et automnales.

Le **statut régional** des plantes basé sur les flores usuelles est mentionné. Pour juger de l'intérêt des différentes espèces observées, nous nous basons entre autres sur les degrés de rareté donnés dans :

- la **version complète de mai 2016** du *Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France (rareté, protections, menaces et statuts)* du Conservatoire botanique national du Bassin parisien ;
- l'ouvrage des *Plantes protégées d'Île-de-France* (1996) de Gérard Arnal...

**Toute plante indigène au moins assez rare est considérée comme une plante remarquable avec un intérêt patrimonial croissant avec le degré de rareté**. Les plantes rares mais naturalisées n'ont pas le même intérêt du fait de leur caractère exotique.

Les **espèces sensibles et/ou remarquables**, identifiées lors de la phase de bibliographie et de consultation, **sont prises en compte** lors des inventaires floristiques. Les visites de terrain permettent de confirmer ou infirmer la présence de ces plantes.

Les **stations d'espèces végétales remarquables et/ou protégées par la Loi** sont localisées précisément sur le site au GPS (Garmin - eTrex Vista HCx, précision de l'ordre de 2-3 m après correction). Les mesures sont réalisées dans les limites techniques de l'appareil (contrainte topographique, couvert arboré...). Pour les petites populations ou les individus isolés, les pieds sont **dénombrés**. Pour les stations plus vastes, la superficie est **estimée**.

Au bureau, les points GPS seront recueillis puis convertis directement au format shape (format d'échange du SIG). Ces points sont instantanément projetés sur l'orthophotographie aérienne. Les imprécisions de localisation sont ainsi minimisées.

Les prospections floristiques permettent dans le même temps d'inventorier et de localiser les **plantes exotiques envahissantes** (le terme de « plantes exotiques envahissantes » est désormais préféré à celui de « plantes invasives »).

#### ➤ **Les habitats naturels**

L'**ensemble des habitats naturels** présents au sein du territoire concerné est **recensé** et **cartographié** à une échelle déterminée en accord avec le maître d'ouvrage (de l'ordre du 1/3 000<sup>e</sup>).

Afin d'identifier les habitats, nous prenons en compte des **milieux homogènes** du point de vue de :

- la **naturalité** du milieu (habitat naturel, quasi-naturel, subnaturel) ;

- les conditions stationnelles ;
- la physionomie de la végétation (boisements, lisières, prairies, friches...);
- la **végétation** (correspondance avec des unités phytosociologiques).

Les groupements végétaux sont identifiés et décrits selon une typologie basée sur le :

- *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* (Bournerias M., Arnal G. & Bock C., 2001. Éditions Belin, 4<sup>e</sup> éd., 640 p.) ;
- *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France* (Fernex T., Lafon P. & Hendoux F. (coord.), 2015, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, DRIEE, 2 volumes : méthodologie 68 p. + manuel pratique 224 p.) ;
- *Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France - Version 1 - avril 2015* (Fernex T. & Causse G., 2015, Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, DRIEE, 89 p.) ;
- *Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas de Calais* (Catteau E., Duhamel F. & al., 2010. Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p.) ;
- *Guide des végétations des zones humides de Picardie* (François R., Prey T. & al., 2012. Conservatoire botanique national de Bailleul, 656 p.) ;
- les *Référentiels syntaxonomiques régionaux de la végétation du nord-ouest de la France* (Table Excel, 2014. Conservatoire botanique national de Bailleul).

Les habitats sont rattachés à la classification du système d'information européen sur la nature (**EUNIS**), nouvelle classification qui remplace le référentiel **CORINE Biotopes**. La **correspondance** entre le référentiel **EUNIS** et la nomenclature **CORINE Biotopes** est **mentionnée**.

Après la **description** et la **détermination** des **habitats naturels recensés**, nous évaluons leur **intérêt patrimonial** en corrélant les résultats obtenus avec :

- le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15/2) ;
- la liste des habitats inscrits au titre de la Directive Européenne 92/43/CEE (Natura 2000) ;
- les Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêts communautaires - **Tome 1** Habitats forestiers - Volumes 1 et 2 ; **Tome 4** Habitats agropastoraux - Volumes 1 et 2 ; **Tome 6** Espèces végétales.

En fonction des espèces végétales recensées, nous indiquons le caractère prioritaire ou non de ces habitats.

Les sites les plus **remarquables et/ou les plus vulnérables** (présence d'espèces remarquables, rares ou protégées ; existence d'habitats remarquables, rares ou inscrits sur les listes d'habitats à préserver - directive « Habitats ») sont **mis en évidence**.

➤ **Limites méthodologiques des inventaires floristiques**

Au total, **5 journées de prospections** ont été menées **par un botaniste d'O.G.E.** pour étudier la végétation de la zone d'étude.

**Les prospections de terrain sont réparties sur l'année de végétation 2017-2018.** Effectuées à une **période favorable pour l'observation de la flore**, les prospections ont été suffisantes pour réaliser un inventaire botanique complet :

- les prospections de mai à septembre 2017 ont permis de noter l'essentiel des espèces, notamment la végétation estivale et automnale ;
- la prospection en avril 2018 a permis de compléter les inventaires et de dresser un inventaire de la flore vernale des sous-bois.

**La faune**

Les prospections de terrain ont porté sur l'**ensemble de la zone d'étude** et aux **alentours** immédiats afin de caractériser les corridors écologiques.

Les méthodes pour la recherche de chaque groupe taxonomique sont détaillées ci-dessous :

➤ **Les mammifères**

De par leur activité essentiellement nocturne et leur discrétion vis-à-vis de l'Homme, il s'agit d'un groupe **difficile à inventorier** complètement. Nous nous sommes concentré sur les chiroptères (chauves-souris), espèces à fort enjeu, et nous avons effectué des prospections poussées mais non exhaustives sur l'**ensemble des groupes des autres mammifères**.

Nous avons recensé les espèces de **chauves-souris** fréquentant la zone d'étude comme zone d'alimentation et/ou de reproduction. Ce groupe, dont les effectifs sont en régression, possède une forte valeur patrimoniale puisque **toutes les espèces sont protégées** et que plusieurs d'entre elles sont d'**intérêt communautaire** (inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » - Natura 2000).

Les chiroptères sont des mammifères aux mœurs nocturnes, qui pratiquent le vol actif et se déplacent par écholocation (Van Laere, 2008). Ce groupe diversifié d'espèces au régime insectivore plus ou moins spécialisées a su s'adapter à un grand nombre de gîtes naturels : milieux souterrains, crevasses, parois rocheuses, derrière des écorces, cavités arboricoles, habitations humaines. Il se trouve en haut de la chaîne alimentaire constituant ainsi un remarquable indicateur de la diversité biologique. Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont intégralement protégées par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007. Au niveau Européen et international, elles sont inscrites aux conventions de Berne et de Bonn ainsi qu'à la directive « Habitats, Faune et Flore » (Tanguy & Gourdain, 2011).

La difficulté d'étudier l'activité des chiroptères (espèces petites, nocturnes, volantes et inaudibles) est aujourd'hui atténuée par la mise au point d'une technique de détection des ultrasons émis par les individus en vol associée à une méthode d'identification acoustique des espèces et de leur type d'activité. Il est donc désormais possible, moyennant un protocole adapté, de mettre en évidence le niveau d'activité des différentes espèces tout au long de la saison de chasse dans plusieurs types d'habitats (Barataud & Giosa, 2013).

La méthode pratiquée est le **résultat d'un programme de recherches développé en France** depuis 1988 (Barataud, 1996, 2002 et 2012) ; elle permet, grâce à l'analyse auditive et informatique des signaux sonar émis en vol par les chiroptères, d'**identifier les espèces et de quantifier leur activité**.

Les **séances d'écoute ont débutées dès le crépuscule et se sont prolongées durant trois heures en moyenne** (les 2 à 3 premières heures de la nuit sont les plus propices aux prospections acoustiques (Barataud, 1999)) ; elles se sont déroulées le plus souvent à poste fixe mais aussi en transect. Dans le cas de cette étude, nous avons sélectionné des points d'écoutes clés et effectué des écoutes lors des trajets à pied d'un point d'écoute à un autre quand cela est possible, afin de compléter autant que possible les données obtenues lors des points d'écoute. Le temps d'écoute a été divisé en tranches de 15 minutes à l'intérieur desquelles ont été notées les informations liées aux contacts acoustiques et au contexte environnemental. Le nombre de contacts obtenus pendant les sessions de 15 minutes a ensuite été ramené à l'heure.

Les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris : un même individu chassant en aller et retour peut être noté plusieurs fois. Un contact correspond à l'occurrence de signaux par tranche de cinq secondes. Lorsque plusieurs individus d'une même espèce sont audibles simultanément, on compte autant de contacts que d'individus. L'indice d'activité est exprimé en nombre de contacts par heure.

Le type d'activité est précisé : chasse (présence de phase de capture ou d'un rythme typique de recherche de proies), ou transit (rythmes témoignant d'une recherche passive d'obstacles) ; ce paramètre qualitatif permet de pondérer les biais liés au simple calcul du temps d'utilisation d'un habitat par une chauve-souris.

Dans la mesure du possible, les contacts ont été identifiés instantanément. Pour les plus complexes, ils ont été enregistrés, et identifiés ultérieurement par analyses auditive et informatique combinées. Le matériel utilisé optimise les possibilités actuelles d'étude, en combinant les avantages de l'analyse auditive sur le terrain, et l'analyse informatique postérieure : détecteurs hétérodyne/expansion de temps Pettersson D240X et D1000X, associés au logiciel BatSound (Pettersson Elektronik®) qui est actuellement le plus utilisé en France.

Les stations d'écoute ont été repérées puis sélectionnées de manière à optimiser les résultats concernant la richesse spécifique. Pour cela, **une première identification des zones a priori favorables a été faite d'après examen des photos aériennes** sur SIG. **Une sélection finale des sites et des points d'écoute a été réalisée en journée sur le terrain.** L'effort de prospection a porté principalement sur les abords des prairies et des points d'eau, les alignements d'arbres et les lisières de bois. Ces sites sont très souvent utilisés par les chiroptères comme zones de chasse, de transit ou comme gîtes.

En parallèle à ces prospections nocturnes, des recherches de gîtes potentiels et de corridors potentiels ont été réalisées en journée. Nous avons recherché des arbres à gîtes potentiels sur les parties du tracé comportant des alignements d'arbres. Cela nous a permis également de faire des repérages préliminaires pour les écoutes nocturnes.

Les **autres mammifères** ont été recherchés lors de toutes les visites par leurs **indices** de présence (terriers, empreintes, fèces...) et, éventuellement, par **observations directes**. Une attention particulière a été portée aux espèces patrimoniales.

### ➤ Les oiseaux

Les enjeux relatifs aux oiseaux portent essentiellement sur les espèces nicheuses et hivernantes. Un recensement de l'avifaune nicheuse a été effectué, complété par des observations sur la migration (axes de passage). Une attention particulière a été portée aux espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Les relevés ont eu lieu principalement en fin de **période de reproduction** au moment où les individus sont les plus actifs (période où les mâles chanteurs signalent leur territoire et où les adultes commencent à nourrir les jeunes). Les observations de **septembre** ont permis en outre d'observer quelques **espèces migratrices**.

L'identification des espèces d'oiseaux a été effectuée soit par les **cris et les chants**, soit par l'**observation visuelle**. Les inventaires ont eu lieu le matin. En effet, cette période de la journée est celle où l'activité vocale est la plus soutenue. Les mois de mai-juin correspondent au pic d'activité vocale. À cette période, nous avons donc contacté un maximum d'individus présents sur le site et de nombreux migrants.

Une écoute crépusculaire et nocturne a été réalisée pour inventorier les espèces actives à ce moment de la journée.

La liste des espèces identifiées dans la zone d'étude a été comparée à celle des oiseaux inscrits à l'annexe I de la directive « Oiseaux », sur la liste des espèces protégées au niveau national, sur la liste rouge nationale, sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF...

### ➤ Les amphibiens

L'objectif a été de contacter les espèces à statut patrimonial élevé, plus précisément :

- leurs sites de pontes ;
- les secteurs de gîtes ;
- les voies de migrations.

L'identification des amphibiens a nécessité deux approches complémentaires :

- le **repérage visuel** diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction de mars-avril (pour les espèces précoces) à juin (pour les espèces tardives). Pour se faire, nous privilégions l'observation à la lampe à la prospection systématique des plans d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction ;
- le **repérage sonore** par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles) ;
- la **recherche de cadavres** sur les routes.

Tous les indices de présence de reproduction ont été notés :

- chants ou cris d'appel sexuel : pour les espèces d'anoures exclusivement ;
- adultes en livrée de reproduction ou en robe nuptiale : pour les tritons exclusivement ;
- parades nuptiales ou amplexus ;
- pontes ;
- larves ou têtards ;
- imagos ou jeunes métamorphosés.

Sur le terrain, afin de **ne pas propager** une maladie très contagieuse qui décime massivement les amphibiens, O.G.E désinfecte (avec du Virkon® à 1%) son matériel (époussettes) et l'équipement (bottes ou waders) entre chaque pièce d'eau prospectée. Cette maladie, **la Chytridiomycose** est provoquée par un champignon pathogène, *Batrachochytrium dendrobatidis*, qui se développe sur la peau des amphibiens. L'infection se transmet dans l'eau, par des zoospores. Les activités humaines, dans ou à proximité de sites aquatiques, participent fortement à la dissémination du champignon et représentent un risque majeur pour les populations d'amphibiens.

#### ➤ Les reptiles

Les **reptiles** ont été recherchés aux périodes favorables par **prospection à vue** dans les milieux propices.

Cette méthode a été réalisée en mettant à profit les variations de terrain susceptibles de fournir des habitats préférentiels aux reptiles, par exemple sur les lisières, les berges ou sur les sols dénudés. Les secteurs bien ensoleillés ont notamment été méticuleusement inspectés.

Animaux discrets, les reptiles ont été recherchés en période chaude, assez tôt le matin pendant une journée ensoleillée : les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et ils se placent à découvert pour profiter de l'ensoleillement.

#### ➤ Les insectes

Nous avons effectué un inventaire des **odonates** (libellules et demoiselles), des **lépidoptères diurnes** (papillons de jour) et des **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons).

Une attention particulière a été portée aux espèces **patrimoniales et/ou remarquables**.

Afin d'obtenir la plus grande exhaustivité possible lors des inventaires sur le terrain, plusieurs périodes de prospections ont été définies, en fonction de la biologie des différentes espèces ou groupes susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

#### ✓ Les odonates

L'objectif a été de trouver les sites occupés par les espèces à haut statut patrimonial avec prioritairement les sites de reproduction et les secteurs généralement situés à proximité où les individus se nourrissent et se reposent.

Deux approches seront mises en œuvre pour cela :

- la détermination **des imagos à l'œil nu, aux jumelles ou après capture** avec un filet à papillon. Après détermination, les individus ont été systématiquement relâchés. S'il y a un doute sur l'identité d'un individu, celui-ci a été photographié pour une détermination ultérieure ;
- la détermination des **exuvies** qui ont été systématiquement collectées et déterminées si possible directement sur le terrain. Cet indice de présence est le plus important puisqu'il indique précisément un site de reproduction.

Les odonates ont été recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude dont les milieux terrestres ouverts constituent des zones potentielles de chasse et de maturation sexuelle.

### ✓ **Les lépidoptères diurnes (rhopalocères)**

L'objectif a été de trouver les sites de reproduction des espèces à haut statut patrimonial, en particulier les espèces protégées.

Deux approches ont été mises en œuvre pour cela :

- la détermination des **imago à l'œil nu, aux jumelles** ou en main après capture au filet à papillon. Après détermination, les individus ont été systématiquement relâchés. Si la détermination n'a pu être effectuée, l'individu a été photographié pour une détermination ultérieure ;
- l'inspection des plantes hôtes des espèces patrimoniales à la recherche des **chenilles**. Ces dernières ont été déterminées sur le terrain ou à partir de clichés en cas de doute.

Les lépidoptères diurnes ont été recherchés dans tous les types de milieux (prairies, pelouses, friches, boisements...).

### ✓ **Les orthoptères**

Les sauterelles, grillons et criquets ont été déterminés par l'observation des individus et l'écoute des chants. En effet, de nombreuses espèces très proches morphologiquement sont facilement distinguables par leur stridulation (chant spécifique). Si nécessaire, les individus ont été capturés à la main ou à l'aide d'un filet à papillon, puis relâchés après détermination. Si la détermination n'a pu être effectuée, l'individu a été photographié pour une identification ultérieure.

L'optimum d'observation du groupe des orthoptères est plus tardif. De ce fait, les observations de ces derniers se sont déroulées pour l'essentiel en **septembre 2017**. Quelques espèces précoces à intérêt patrimonial, telles que certains tétrix et grillons, ont été recherchées en fin de printemps (juin).

### **Analyse des corridors écologiques**

À partir des données collectées dans les points précédents et du **SRCE d'Île-de-France**, l'ensemble des fonctionnalités des **continuités écologiques** sont définies. Les fonctions étudiées sont :

- les habitats naturels de la faune et de la flore ;
- les sites de reproduction ;
- les sites de nourrissage ;
- les couloirs de déplacement de la faune sauvage ;
- les continuités écologiques favorables à la flore (plantes remarquables en particulier).

Ces éléments sont reportés sur des cartes à une échelle large mettant en évidence un certain nombre de grands ensembles écologiques, homogènes du point de vue de leurs caractéristiques physiques, floristiques et faunistiques.

Les continuités sont également analysées en cartographiant les structures paysagères : trame arborée, trame herbacée, réseau des parcs et jardins.

Les analyses sont aussi réalisées en fonction des enjeux spécifiques des espèces terrestres (Hérisson, Fouine, Lézard des murailles...) et des espèces volantes (oiseaux, chiroptères).

**Ce travail est calé sur le SRCE d'Île-de-France.**

### ***Méthodologie pour l'évaluation des enjeux***

Le tableau d'évaluation des enjeux est réalisé en se basant sur le statut réglementaire des espèces et des habitats, ainsi que sur leur abondance, leur distribution et leur répartition régionale principalement, mais aussi nationale. Pour ce faire, nous avons utilisé les référentiels suivants :

- Habitats et flore
  - les habitats relevant de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE, espèces végétales relevant des annexes II et IV de cette directive ;
  - la liste d'espèces végétales protégées au niveau national ;
  - le livre rouge de la flore menacée de France (Tome 1) ;
  - les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF ;
  - la Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Île-de-France ;
  - la liste des plantes protégées dans la région Île-de-France ;
  - l'atlas de répartition régional et national.
  
- Faune
  - les espèces animales relevant des annexes II et IV de la directive « Habitats », oiseaux relevant de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
  - la liste d'espèces animales protégées au niveau national et au niveau régional ;
  - les listes rouges mondiales (UICN), nationales et régionales ;
  - la liste des espèces prioritaires en Île-de-France ;
  - la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF ;
  - l'atlas de répartition régional et national.

Les enjeux sont donc hiérarchisés à partir du croisement d'un ensemble de critères. Plus l'espèce est menacée ou rare ou à un statut de protection réglementaire élevé, plus l'enjeu est fort.

Un seul critère suffit pour ajuster l'enjeu.

Plus spécifiquement pour la flore, le niveau d'enjeu peut toutefois être modulé en fonction de critères de terrain : par exemple, l'observation d'une plante à enjeu très fort dans un habitat très artificiel pourra justifier le déclassement au niveau fort... inversement, un habitat très diversifié sans plante à enjeu pourra être éventuellement surclassé.

Les enjeux écologiques sont évalués en tenant compte de l'intérêt des espèces et des habitats écologiques présents. La hiérarchie des enjeux est proposée selon 5 niveaux, les enjeux majeurs, forts, assez forts, moyens et faibles. Dans la grille d'évaluation, l'enjeu faible n'est pas décrit simplement car il ne satisfait aucun des critères cités dans les enjeux précédents. Cela ne signifie pas qu'il soit inoccupé par la flore et la faune, mais que les espèces n'ont pas un enjeu suffisant pour que la localisation ait un

enjeu supérieur. Sur chaque secteur de la zone d'étude, ces niveaux d'enjeux sont d'abord attribués pour la flore et pour la faune. Ensuite le niveau d'enjeu synthétique (faune et flore) retenu correspond au niveau d'enjeu le plus élevé qui a été déterminé soit pour la faune, soit pour la flore.

L'avis des experts est également pris en compte pour hiérarchiser les enjeux. Nous tenons compte à la fois du **contexte péri-urbain** et de la **nature des milieux environnants** pour **définir ces enjeux**. Si nécessaire, dans certains cas, cette hiérarchisation est adaptée aux problématiques particulières liées par exemple à la sensibilité d'une espèce, notamment en ce qui concerne son isolement, à la viabilité des populations, à la prise en compte des métapopulations...

## 1.4 Résultats des inventaires des Habitats naturels et de la Flore

---

Dans le cadre de la présente mission, la zone d'étude regroupe deux entités.

La plus grande des deux couvre une superficie d'environ 7,7 ha et correspond à un espace boisé. Les limites est sont calées sur celle du périmètre de l'Espace boisé classé.

L'autre entité, de surface plus restreinte - environ 1,9 ha, concerne une parcelle qui regroupe une mosaïque de végétations prairiales et forestières. Cet espace n'est pas inclus dans l'Espace boisé classé par contre il est intégré au Plan simple de gestion.

## 1.5 Résultats des inventaires de la flore

---

Au sein de la zone d'étude globale, **160** espèces ont été recensées dont :

- **140** espèces indigènes dont :
  - 84 espèces extrêmement communes (CCC) ;
  - 32 espèces très communes (CC) ;
  - 15 espèces communes (C) ;
  - 8 espèces assez communes (AC) ;
  - **1 espèce indigène rare.**
- 20 espèces naturalisées<sup>1</sup>, notées sans objet ou cultivées dont :
  - 12 espèces naturalisées ;
  - 3 espèces notées sans objet ;
  - 5 espèces cultivées.

Ainsi au sein de la **zone d'étude globale**, **aucune plante n'a été recensée** :

- **protégée** au niveau national ou régional ;
- inscrite sur la **liste rouge régionale** ;
- **déterminante ZNIEFF.**

Une seule plante remarquable sans statut a été observée :

---

<sup>1</sup> Les plantes naturalisées, notées sans objet ou cultivées sont des espèces non indigènes, introduites volontairement ou non par les activités humaines. De ce fait, les indices de rareté (parfois élevé) ne sont pas pris en compte.

- la **Gesse des montagnes** *Lathyrus linifolius var. montanus*, qui est considérée **rare en Île-de-France**.

Au sein de la **zone boisée**, **115** espèces ont été recensées dont :

- **100** espèces indigènes dont :
  - 60 espèces extrêmement communes (CCC) ;
  - 23 espèces très communes (CC) ;
  - 11 espèces communes (C) ;
  - 5 espèces assez communes (AC) ;
  - **1 espèce indigène rare**.
- 15 espèces naturalisées, notées sans objet ou cultivées dont :
  - 7 espèces naturalisées ;
  - 3 espèces notées sans objet ;
  - 5 espèces cultivées.

**Une seule plante remarquable sans statut** a été observée :

- la **Gesse des montagnes** *Lathyrus linifolius var. montanus*, qui est considérée **rare en Île-de-France**.

Au sein de la **zone en mosaïque de végétations prairiales et forestières**, **108** espèces ont été recensées dont :

- **98** espèces indigènes dont :
  - 65 espèces extrêmement communes (CCC) ;
  - 21 espèces très communes (CC) ;
  - 7 espèces communes (C) ;
  - 5 espèces assez communes (AC).
- 10 espèces naturalisées, notées sans objet ou cultivées dont :
  - 8 espèces naturalisées ;
  - 1 espèce notée sans objet ;
  - 1 espèce cultivée.

Même si ces deux entités présentent des effectifs relativement proches, la proportion d'espèces communes est de l'ordre de 40% du nombre des espèces recensées. Ceci s'explique par la nature de la végétation : boisements d'un côté, mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts de l'autre.

Ainsi ces deux entités présentent en commun **63** espèces dont :

- **58** espèces indigènes dont :
  - 41 espèces extrêmement communes (CCC) ;

- 12 espèces très communes (CC) ;
- 3 espèces communes (C) ;
- 2 espèces assez communes (AC).
  
- 5 espèces naturalisées, notées sans objet ou cultivées dont :
  - 3 espèces naturalisées ;
  - 1 espèce notée sans objet ;
  - 1 espèce cultivée.

L'essentiel des espèces partagées (92%) sont des plantes très communes et extrêmement communes. Il s'agit pour l'essentiel de plantes ubiquistes ou de plantes qui présentent une large amplitude écologique.

De même, **45** espèces observées au sein de la mosaïque d'habitats n'ont pas été recensées au sein de la zone boisée :

- **40** espèces indigènes dont :
  - 24 espèces extrêmement communes (CCC) ;
  - 9 espèces très communes (CC) ;
  - 4 espèces communes (C) ;
  - 3 espèces assez communes (AC).
  
- 5 espèces naturalisées.

Il s'agit pour l'essentiel de plantes liées aux milieux ouverts : prairies, friches, milieux rudéraux.

Là encore la majorité des espèces (82%) sont des plantes très communes et extrêmement communes

Il en est de même pour la zone boisée au sein de laquelle **52** espèces n'ont pas été observées dans la mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts :

- **42** espèces indigènes dont :
  - 19 espèces extrêmement communes (CCC) ;
  - 11 espèces très communes (CC) ;
  - 8 espèces communes (C) ;
  - 3 espèces assez communes (AC) ;
  - **1 espèce indigène rare.**
  
- 10 espèces naturalisées, notées sans objet ou cultivées dont :
  - 4 espèces naturalisées ;
  - 2 espèces notées sans objet ;
  - 4 espèces cultivées.

Il s'agit pour l'essentiel de plantes herbacées de sous-bois ou de clairières et d'arbustes. La proportion de plantes très communes et extrêmement communes est moindre (71%) que précédemment. Notamment car la proportion de plantes ubiquistes est moindre du fait de la spécificité de développement en sous-bois (floraison précoce et courte).

## 1.6 Résultats des inventaires sur les habitats naturels

---

Au sein de la zone d'étude nous avons recensé **12 habitats naturels** qui se répartissent comme suit au niveau de :

- Le boisement
  - Hêtraies-chênaies mésophiles acidiclinales à calcicoles (plusieurs faciès) G1.63 / 41.13 ;
  - Plantations d'arbres feuillus G1.C4 / 83.325 ;
  - Plantations de conifères G3.F1 / 83.311 ;
  - Végétations herbacées des trouées forestières sur sol acide G5.841 / 31.8711 ;
  - Fourrés de recolonisation des trouées forestières G5.85 / 31.872 ;
  - Ourlets acidiphiles à Fougère aigle E5.31 / 31.861 ;
  - Ronciers F3.131 / 31.831 ;
  - Pelouse tondue E2 / 38 ;
  - Prairies mésophiles E2.2 / 38.2 ;
  - Fossés J5.41 / 89.22 ;
  - Pièce d'eau C1.1 / 22.1.
  
- La mosaïque de végétations prairiales et forestières
  - Prairies mésophiles E2.2 / 38.2 ;
  - Ronciers (plusieurs faciès) F3.131 / 31.831 ;
  - Hêtraies-chênaies mésophiles acidiclinales à calcicoles (plusieurs faciès) G1.63 / 41.13 ;
  - Plantations de conifères G3.F1 / 83.311 ;
  - Remblai et sol dénudé J6.5 / 86.42.

Au sein de la zone d'étude, la végétation a été rattachée à des groupements végétaux<sup>2</sup> en analysant la physionomie de la végétation et les espèces recensées. La présence d'espèces caractéristiques et la dominance de certaines plantes déterminent le groupement végétal. Un même groupement rassemble souvent plusieurs aspects (ou faciès). En effet, la végétation d'un même groupement peut varier (aspect différent, abondance de telle ou telle espèce) en fonction des influences géologiques et anthropiques sur le site.

La répartition et la composition des habitats sont ainsi influencées par plusieurs facteurs.

L'un d'entre eux est le substrat géologique. De nombreuses espèces sont spécifiques d'un substrat particulier ou de conditions édaphiques typiques. En bord de plaine, au nord-est, le quart du plateau est

---

<sup>2</sup> groupement végétal : fraction de végétation qui se distingue par un aspect et une structure particulière de la végétation, dus à la prédominance de certaines espèces (composition floristique spécifique). L'existence des groupements est souvent déterminée par des conditions écologiques propres (climat, géologie, sol, biotope...).

recouvert par des limons argilo-sableux homogènes. Dans sa partie centrale, la moitié de la superficie de ce plateau est représenté par des sables granitiques datant du Burdigalien : les sables de Lozère. Sur la bordure sud-ouest de ce plateau, jusqu'en rupture de pente apparaissent les argiles à meulière de Beauce (Chattien). On observe d'abord un faciès argileux plastique à forte charge en cailloux, puis en rupture de pente, un faciès argilo-siliceux (gros grains de sables anguleux). Dans la pente, ce sont des sables et grès de Fontainebleau qui sont omniprésents.

D'un point de vue géologique, ce secteur est donc caractérisé par le chevauchement entre les argiles à meulière situées sur le plateau et les sables de Fontainebleau au niveau des versants des vallées. Il en découle une végétation acidiphile à acidophile.

Bien que la nature du sol influence la répartition de la végétation, les limites entre deux groupements végétaux ne sont pas toujours franches (notamment en présence de zones de colluvions) et il est parfois difficile de les délimiter précisément. En effet, au sein de ces secteurs, cohabitent des espèces qui appartiennent à deux types de groupements.

Les habitats de la zone d'étude font l'objet d'activités anthropiques passées ou présentes (pratiques sylvicoles, stockage de bois, dépôt ou stockage de matériaux, entretien de la végétation herbacée...), plus ou moins prolongées et régulières. Ce qui n'est pas sans conséquence sur la végétation.

Les aménagements et les activités anthropiques jouent un rôle prépondérant dans l'agencement des entités végétales, notamment dans les faciès de la végétation (différentes compositions et hauteurs) et la répartition (mosaïque de groupements végétaux).

Lorsque les activités humaines ont été très importantes, il est parfois difficile de rattacher la végétation à un groupement particulier. Le groupement ne regroupe pas toujours le cortège floristique complet ou caractéristique. L'absence ou le nombre réduit de plantes spécifiques nécessitent une interprétation plus délicate des relevés de végétation. De même, l'étroitesse de certains habitats et l'influence des activités anthropiques favorisent souvent l'imbrication de plusieurs groupements végétaux. Afin de simplifier la cartographie, les formations intermédiaires (transitions plus ou moins nettes entre deux formations) ou celles couvrant de faibles surfaces ne sont pas considérées. Elles sont évoquées dans le texte lorsque la présence de plantes caractéristiques le permet.

La tempête de 1999 a profondément abîmé plusieurs parcelles du site. En raison d'un accès difficile beaucoup de produits sont restés sur place, faute de pouvoir les débarrasser. À l'inverse certaines plantations n'ont pas pu être réalisées. Aujourd'hui, ces zones renferment des semis naturels (érables, chênes) qu'il est envisagé de maintenir.

La faune présente sur le site agit également sur la végétation. La propriété est entièrement close.

La population de chevreuil est en augmentation depuis quelques années sur la propriété. La pression des chevreuils se fait légèrement sentir sur les jeunes peuplements. Récemment une autorisation d'introduction de quinze daims a été donnée par les administrations compétentes. Un équilibre sylvo-cynégétique doit être défini pour ne pas risquer de mettre en péril les jeunes plantations et régénérations naturelles. Le sanglier est présent dans ce massif et fait l'objet de prélèvements réguliers afin de contrôler la population. Toutefois, ce dernier retourne régulièrement de vastes surfaces de boisements ou de prairies, notamment pour la recherche de bulbes. Il a un impact non négligeable sur la végétation herbacée.

Ainsi, il est parfois délicat de rattacher une entité végétale à un groupement bien défini, en raison de la présence de mosaïques végétales et de l'appauvrissement, dans certaines zones (influences faunistiques), du cortège floristique.

## 1.7 Résultats des inventaires de la faune

---

Pour ce qui est de la faune, 43 espèces faunistique protégées ont été observées sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Parmi elles, seules 17 présentent un intérêt patrimonial comprenant :

- ✓ 2 espèces d'oiseaux protégées au niveau national, inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Pic noir et Pic mar ;
- ✓ 1 espèce de chauves-souris protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats », Vulnérable sur la liste rouge nationale : Noctule commune ;
- ✓ 1 espèce de chauves-souris protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats », Quasi-menacée sur la liste rouge nationale : Pipistrelle commune ;
- ✓ 2 espèces de chauves-souris protégées au niveau national, inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » : Murin de Daubenton et Murin à moustaches ;
- ✓ 1 espèce de reptiles protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » : Lézard des murailles ;
- ✓ 1 espèce d'oiseaux protégée au niveau national, Vulnérable sur la Liste rouge régionale : Pic épeichette ;
- ✓ 2 espèces d'oiseaux protégées au niveau national, Quasi-menacée sur la liste rouge régionale : Linotte mélodieuse et Pouillot fitis ;
- ✓ 2 espèces de mammifères protégées au niveau national : Écureuil roux et Hérisson d'Europe ;
- ✓ 3 espèces d'amphibiens protégées au niveau national : Alyte accoucheur, Crapaud commun et Triton palmé ;
- ✓ 2 espèces d'insectes protégées au niveau régional : Oedipode turquoise et Grillon d'Italie ;

Notons également la présence de 2 espèces d'intérêt patrimonial mais non protégées :

- ✓ 1 espèce de coléoptères inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » : Lucane cerf-volant ;
- ✓ 1 espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France : Zygène de la filipendule.

## 1.8 Résultats des inventaires des mammifères

---

### ***Mammifères terrestres***

Sur la zone d'étude, **12 espèces de mammifères terrestres** ont été observées dont **deux espèces protégées** : l'**Écureuil roux** *Sciurus vulgaris* et le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus*.



Hérisson d'Europe © V. VIGNON O.G.E.

### Les chiroptères

Quatre espèces de chauves-souris ont été entendues sur la zone d'étude : le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, la Noctule commune *Nyctalus noctula* et la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*. Toutes sont protégées et inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elles sont toutes déterminantes de ZNIEFF pour leur site de reproduction ou d'hivernage.



Chauves-souris photographiée sur site © O. ROGER O.G.E.

## 1.9 Résultats d'inventaires des oiseaux

Sur la zone d'étude et à proximité immédiate, 39 espèces d'oiseaux ont été observés. Parmi elles, 30 sont protégées. Ces dernières ne sont pas toutes patrimoniales pour autant. Des espèces protégées comme la Mésange charbonnière *Parus major* ou le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* sont même très communes et non menacées.

Ainsi seules **cinq espèces** méritent une attention plus particulière :

- la **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina* : ce passereau est **protégé et Quasi-menacé (NT) sur la liste rouge régionale**. Il profite généralement des espaces ouverts tels que bords de cultures et espaces en friche où il trouve des graines et sites de nidification. Un individu a été observé juste en dehors de la zone d'étude proche des bâtiments à l'est. L'espèce **ne se reproduit pas dans la zone d'étude** mais y vient possiblement s'y nourrir à la marge ;

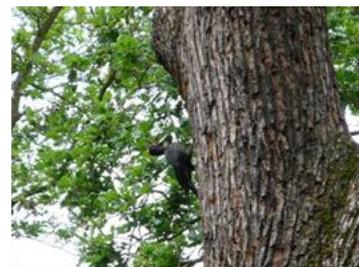


Linotte mélodieuse © V. VIGNON O.G.E.

- le **Pouillot fitis** *Phylloscopus trochilus* : ce pouillot est **protégé et considéré comme Quasi-menacé (NT) sur liste rouge régionale**. Le Pouillot fitis se rencontre dans différents milieux que ce soit dans les strates hautes des boisements et parcs comme dans des milieux plus buissonnants comme les habitats à saules et

bouleaux ou encore les jardins touffus. L'espèce a été entendue dans le boisement à l'est du site. Il se **reproduit probablement en lisière de boisement** ;

- le **Pic mar** *Dendrocopos medius* : ce pic est **protégé, inscrit en annexe I de la directive « Oiseaux »** mais reste **non menacé dans la région**. Il s'agit d'un oiseau qui affectionne les boisements matures et les vieux arbres, dont pour beaucoup le chêne, dans lesquels il trouve ses proies et creuse sa loge qui lui sert de nid. Des loges, preuves de reproduction, ont été recherchées dans le faible nombre d'arbres à diamètre important de la zone d'étude. **Aucune preuve de reproduction n'a pu être trouvée**. Il semblerait que la zone d'étude ne soit qu'un lieu d'alimentation pour cette espèce. Le Pic mar se reproduit par contre très probablement dans le boisement en dehors de la zone d'étude ;
- le **Pic noir** *Dryocopus martius* : tout comme le Pic mar, ce pic est **protégé, inscrit en annexe I de la directive « Oiseaux »** mais reste **non menacé dans la région**. Il s'agit d'un oiseau qui affectionne les grands boisements et les vieux arbres (hêtres, chênes) dans lesquels il trouve ses proies et creuse sa loge lui servant de nid. Des loges, preuves de reproduction, ont été recherchées dans le faible nombre d'arbres à diamètre important de la zone d'étude. **Aucune preuve de reproduction n'a pu être trouvée**. Il semblerait que la zone d'étude ne soit qu'un lieu d'alimentation pour cette espèce. Le Pic noir se reproduit par contre très probablement dans le boisement en dehors de la zone d'étude ;
- le **Pic épeichette** *Dendrocopos minor* : ce petit pic est **protégé et considéré comme Vulnérable (VU) pour la région**, ses populations chutant depuis quelques années. Cette petite espèce apprécie les boisements composés d'essences à bois tendre et comprenant du bois mort. Tous types de feuillus lui conviennent. Un seul individu a été observé dans la zone d'étude. Cette dernière ne semble pas favorable à cette espèce qui doit se reproduire ailleurs dans le boisement.



Pic noir © J.F. ASMODE O.G.E.

## 1.10 Résultats d'inventaires des reptiles

Une seule espèce de reptile a été observée. Il s'agit du **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*. Ce petit lézard thermophile affectionne les endroits bien ensoleillés où il peut trouver des caches pour se réfugier à la moindre menace. On l'observe ainsi dans des milieux variés allant des friches aux murets de pierres. Il a été observé en lisière du boisement au nord de la zone d'étude.

Le Lézard des murailles est **protégé et cité en annexe IV de la directive « Habitats »**. Il reste cependant **commun au niveau régional et sans enjeu particulier**.

Cette espèce a été trouvée sans l'aide des plaques.

Concernant ces dernières et malgré les passages répétés pour les contrôler les plaques à reptiles, très peu d'espèces et d'individus y ont été découverts. L'ensemble de ces visites ne nous a permis de recenser que 3 individus.

Lors de la visite du 17 septembre, il a été entendu un reptile à proximité de la plaque 03. Non observé, il s'agit d'un serpent (bruit de déplacement caractéristique). Au vu des habitats, il s'agit probablement d'une Couleuvre à collier *Natrix natrix* ou d'une Coronelle lisse *Coronella austriaca*. Ces deux espèces sont protégées au niveau national.



Lézard des murailles © B. MACE O.G.E.

Ces plaques peuvent également héberger des micro-mammifères comme le Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus*, une espèce de mammifère non protégée, observé lors de la visite du 20 septembre.

Date	Plaque 01	Plaque 02	Plaque 03	Plaque 04	Plaque 05	Plaque 06	Plaque 07	Plaque 08	Plaque 09	Plaque 10
17/09/2019	-	-	Reptile non déterminé	-	-	-	-	-	-	-
20/09/2019	-	-	-	-	-	-	-	Campagnol roussâtre	-	-
01/10/2019	-	-	-	-	-	-	-	-	Crapaud commun	-
16/10/2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Campagnol roussâtre (plaque 08) © O. ROGER



Crapaud commun (plaque 09) © O. ROGER

## 1.11 Résultats d'inventaires des amphibiens

Quatre taxons d'amphibiens ont été observés sur et à proximité de la zone d'étude dont trois espèces protégées et un taxon partiellement protégé.

**Aucun site de reproduction n'est présent sur la zone d'étude.** Notons cependant la présence d'un bassin d'orage hors zone au sud-est de la zone d'étude. Ce bassin est vidé de manière irrégulière pour des raisons de sécurité incendie. S'il reste en eau assez longtemps aux bonnes périodes, il doit permettre la reproduction des espèces observées suivantes :



Alyte accoucheur © A. ROTH

- l'**Alyte accoucheur** *Alytes obstetricans* : ce petit crapaud affectionne les milieux pionniers. De nombreux chanteurs ont été entendus sur le pourtour du bassin hors zone d'étude. Malgré des recherches poussées, **aucun individu n'a été trouvé en gîte terrestre dans la zone d'étude.** Cependant, cette dernière lui est très favorable et l'espèce doit s'y trouver en hibernation et en déplacement. L'Alyte accoucheur est **protégé mais non menacé** ;
- le **Crapaud commun** *Bufo bufo* : de nombreux individus ont été observés en phase terrestre sous divers abris (souches, blocs bétonnés, tas de pierres...) sur la frange est de la zone d'étude. Cette espèce **protégée reste très commune.** Le Crapaud commun apprécie les grands plans d'eau profonds ou non. C'est l'une des rares espèces d'amphibiens à supporter la présence de poissons qui ne se nourrissent pas des têtards toxiques. **La zone d'étude constitue un site d'habitat terrestre pour cette espèce** ;
- le **Triton palmé** *Lissotriton helveticus* : ce petit triton **commun mais protégé** a été observé en phase aquatique au niveau du bassin hors zone d'étude. L'espèce s'y reproduit très probablement. La zone d'étude au plus proche du bassin constitue un habitat terrestre pour cette espèce ;
- le **Groupe des grenouilles vertes** *Pelophylax sp.* : ce regroupement d'espèces est composé par trois espèces : la Grenouille verte, la Grenouille de Lessona et la Grenouille rieuse dont les **degrés de protection et menace varient d'une espèce à l'autre.** Ces trois espèces possèdent peu de critères morphologiques distinctifs fiables et se croisent entre elles rendant toute détermination compliquée. De ce fait elles sont regroupées dans le Groupe des grenouilles vertes. Des individus ont été observés au niveau du plan d'eau hors zone d'étude où une reproduction doit avoir lieu.

## 1.12 Résultats d'inventaires des insectes

---

### Odonates

Deux espèces communes ont été observées, il s'agit de l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum* et de l'Aesche bleue *Aeshna cyanea*. Leur reproduction est possible dans les quelques espaces en eau voisins de la zone d'étude.

### Lépidoptères

En tout, 48 espèces de lépidoptères nocturnes ont été identifiées. Ce total comprend 7 espèces de Microlépidoptères et 41 de Macrohétero-cères. Aucune n'est protégée.

Dans ces 2 groupes d'espèces, notons la présence de 2 espèces considérées comme vulnérable en Île-de-France :

- la Noctuelle de la Fougère *Callopistria juvenina*, avec 2 individus.
- la Noctuelle paillée *Emargia paleacea*, avec un individu.

## Orthoptères

Dix espèces ont été observées sur la zone d'étude dont deux protégées au niveau régional.

Toutes sont des espèces communes en Île-de-France et non menacées :

- l'**Oedipode turquoise** *Oedipode caerulescens* : ce criquet mimétique très thermophile et géophile apprécie les terrains dénudés qu'il colonise rapidement grâce à une très bonne capacité de vol ;
- le **Grillon d'Italie** *Oecanthus pellucens* : ce grillon typique des ambiances nocturnes vit dans les zones de prairies sèches et friches. Très mimétique (couleur café au lait), il reste difficile à voir dans la végétation sèche.

Ces deux espèces sont protégées en Île-de-France mais restent communes.

## Coléoptères saproxyliques à haute valeur patrimoniale

Les indices de présentes des coléoptères saproxyliques à haute valeur patrimoniale comme le Grand capricorne du chêne *Cerambyx cerdo* ou le **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* ont été recherchés sans résultat.

Si des macros-restes de Lucane cerf-volant (tête et ailes d'individu mort) ont bien été trouvés, il s'agissait soit d'un individu en dispersion, soit des restes de repas d'un prédateur. Il ne semble pas que l'espèce se reproduise sur site. Le **Lucane cerf-volant n'est pas protégé mais reste inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats »**.

Le **boisement n'est globalement pas favorable aux espèces saproxyliques** du fait des faibles volumes d'arbres âgés et dépérissants ou de bois mort.

## Hyménoptères

Le peuplement des Hyménoptères est représenté par **15 espèces** différentes, 9 sont des *Apoidea* (abeilles) et 5 *Vespoidea* (guêpes et frelons). Nous noterons plusieurs individus de l'**Abeille mellifère** *Apis mellifera* justifiées par la présence de ruches à proximité, quelques Bourdons, **Bourdon des champs** *Bombus pascuorum* assez commun, le **Bourdon des arbres** *Bombus Hypnorum* et le **Boudon terrestre** *Bombus terrestris*. Nous avons contacté également l'**Halicte de la Scabieuse** *Halictus scabiosae* assez commune butinant différentes fleurs, quelques Mégachiles ; la **Mégachile alpine** *Megachile alpicola*, **Mégachile poignets laineux** *Megachile lagopoda* et la **Mégachile coupe-rose** *Megachile centuncularis*. Les Mégachiles nidifient dans les tiges creuses de plantes, dans les anfractuosités ou fentes d'écorces. Nous avons également observé la **Xylocope violette** *Xylocopa violacea*.



Frelon européen © B. Dardenne

Les Vespidae sont très nombreux, particulièrement le **Frelon européen** *Vespa crabro*. Nous avons observé un nid dans le trou d'un tronc. De nombreux individus du **Poliste gaulois** *Polistes dominula* ont été contactés avec la **Guêpe germanique** *Vespula germanica* et la **Guêpe commune** *Vespula vulgaris*.

Nous mentionnerons également la présence de l'**Isodonte mexicaine** *Isodontia mexicana*, une espèce américaine introduite, qui se nourrit d'Orthoptères.

Aucune espèce protégée n'a été observée.

### 1.13 Faune potentiellement présente

---

Afin d'avoir l'illustration la plus fine possible de la diversité faunistique du site, une analyse des potentialités de présence a également été effectuée pour les groupes d'espèces faunistiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, lépidoptères à activité diurne, odonates et orthoptères.

Le choix des espèces potentiellement présentes a été fait à partir :

- des données provenant des sites de saisie en ligne Faune Île-de-France, développé par la LPO Île-de-France et CETTIA, géré par l'Agence Régionale pour la Biodiversité : aucune observation récupérée ne provient du site objet du projet, mais des environs immédiats. La potentialité de reproduction est identifiée en fonction des habitats du site objet du projet et des exigences de ces espèces ;
- toute espèce dont les habitats du site objet du projet sont favorables à sa reproduction.

**Lorsqu'une espèce n'a pas été retenue comme potentielle, la raison de cette exclusion est mentionnée.**

**Les tableaux d'analyse figurent en annexe 1 de ce document.**

**Concernant les espèces protégées, les espèces potentiellement présentes sont les suivantes** sont citées ci-dessous par groupes d'espèces :

**Pour les mammifères :**

- la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*, qui est **déterminante ZNIEFF** et **Vulnérable sur LRR**. Les boisements de la zone d'étude et ses lisières lui sont surtout favorables pour la chasse, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- la **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*, qui est **déterminante ZNIEFF** et **Quasi-menacée sur LRR**. Les boisements de la zone d'étude et ses lisières lui sont surtout favorables pour la chasse, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- le **Murin de Natterer** *Myotis nattereri*, qui est **déterminant ZNIEFF**. Les boisements de la zone d'étude lui sont surtout favorables pour la chasse, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leislerii*, qui est **déterminante ZNIEFF** et **Quasi-menacée sur LRR**. Les boisements de la zone d'étude lui sont surtout favorables pour la chasse, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- l'**Oreillard roux** *Plecotus auritus*, qui est **déterminant ZNIEFF**. Les boisements de la zone d'étude et ses lisières lui sont surtout favorables pour la chasse, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*, qui est **déterminante ZNIEFF**. Les boisements de la zone d'étude et ses lisières lui sont surtout favorables pour la chasse, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;

**Pour les oiseaux :**

- le **Serin cini** *Serinus serinus*, qui est **En danger sur LRR**. Une donnée bibliographique concerne cette espèce hors zone d'étude vers le sud-est. Les lisières buissonneuses du site objet du projet pourraient lui convenir pour la reproduction, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. ;
- le **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*, qui est **Quasi-menacé sur LRR**. Les lisières buissonneuses du site objet du projet pourraient lui convenir pour la reproduction, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- la **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, qui est **déterminante ZNIEFF est Vulnérable sur LRR**. Une donnée bibliographique concerne cette espèce hors zone d'étude vers le nord-ouest. Les boisements du site objet du projet pourrait lui convenir pour la reproduction, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. ;
- le **Gobemouche gris** *Muscicapa striata*, qui est **Vulnérable sur LRR**. Une donnée bibliographique concerne cette espèce hors zone d'étude vers le nord-ouest. Les arbres à cavités du site objet du projet pourraient lui convenir pour la reproduction, mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. ;
- le **Bouvreuil pivoine** *Pyrrhula pyrrhula*, qui est **Vulnérable sur LRR**. Les boisements du site objet du projet et leurs lisières buissonneuses pourraient lui convenir pour sa reproduction, mais il n'y a pas de données bibliographiques et il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. ;
- la **Fauvette des jardins** *Sylvia borin*, qui est **Vulnérable sur LRR**. Les boisements du site objet du projet et leurs lisières buissonneuses pourraient lui convenir pour la reproduction, mais il n'y a pas de données bibliographiques et elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. ;
- le **Coucou gris** *Cuculus canorus*, qui est **Quasi-menacé sur LRR**. Les boisements du site objet du projet pourraient lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo*. Le boisement et ses lisières pourrait lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- le **Grosbec cassenois** *Coccothraustes coccothraustes*. Le boisement pourrait lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- le **Hibou moyen-duc** *Asio otus*. Le boisement pourrait lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- le **Loriot d'Europe** *Oriolus oriolus*, qui est **Quasi-menacé sur LRR**. Le boisement pourrait lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;
- la **Mésange huppée** *Lophophanes cristatus*. Le boisement pourrait lui convenir pour la reproduction, mais il n'a pas été observé lors des prospections O.G.E. et n'est pas cité en bibliographie ;

**Pour les reptiles :**

- la **Coronelle lisse** *Coronella austriaca*, qui est **déterminante ZNIEFF**. Les lisières du boisement de la zone d'étude pourraient lui convenir, mais elle n'a pas été formellement observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- la **Couleuvre à collier** *Natrix natrix*. Les lisières du boisement de la zone d'étude pourraient lui convenir, mais elle n'a pas été formellement observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- l'**Orvet fragile** *Anguis fragilis*. Les fourrés denses jusqu'au sol sont favorables à sa présence. Quoique non observée, ni citée en bibliographie, cette espèce est potentiellement présente au vu des habitats.

*Pour les amphibiens :*

- *la Salamandre tachetée* *Salamandra salamandra*. La mare à l'extrémité nord de la zone d'étude est potentiellement favorable au développement des larves, le boisement est favorable à son gîte terrestre ; mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie ;
- *la Grenouille agile* *Rana dalmatina*. Une donnée bibliographique a été trouvée, pour un site localisé dans les environs. La mare à l'extrémité nord de la zone d'étude est potentiellement favorable au développement des larves, le boisement est favorable à son gîte terrestre ; mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. ;
- *la Grenouille rousse* *Rana temporaria*. La mare à l'extrémité nord de la zone d'étude est potentiellement favorable au développement des larves, le boisement est favorable à son gîte terrestre ; mais elle n'a pas été observée lors des prospections O.G.E. et n'est pas citée en bibliographie.

## 2. RECOMMANDATION N°2

### **Libellé de la recommandation**

---

**Recommandation N°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. »

### **Réponse de DATA4**

---

Il est prévu que les datacenters de la zone 2 Nord soient alimentés par les postes existants déjà en service. Le projet de raccordement et les postes correspondants ne sont donc pas directement liés au développement de la zone 2 Nord.

### 3. RECOMMANDATION N°3

#### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°3** : « L'Autorité environnementale recommande de placer le résumé en première pièce du dossier afin de le rendre plus facilement accessible au public. »

#### *Réponse de DATA4*

---

Si DATA4 modifie à nouveau le dossier d'autorisation pour y intégrer des modifications suite à l'avis de l'Autorité Environnementale, alors le dossier soumis à l'enquête publique ne serait pas celui transmis aux services administratifs pour avis. Cette situation est susceptible d'entraîner des risques de contentieux.

## 4. RECOMMANDATION N°4

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Toutes les mesures de réduction qu'il était possible de mettre en œuvre à ce stade ont été réalisées. Les dernières mesures de compensation doivent être effectuées après chantier.

La moitié des mesures de compensations a été réalisée. Les 50% restants le seront d'ici la fin d'année 2023.

60% des mesures d'accompagnement sont réalisées, les autres sont en cours de mise en œuvre.

Le calendrier de suivi et les indicateurs à mettre en place ont été détaillés et présentés dans le dossier CNPN du précédent DAEU. Ceux-ci restent inchangés.

Aucun défrichement supplémentaire n'est prévu par rapport au précédent dossier de demande d'autorisation.

Pour mémoire, dans le cadre de la précédente demande d'autorisation environnementale, une dérogation aux mesures de protection de la faune et de la flore, a été accordée à l'exploitant pour la période 2021-2031. Des mesures de réduction et de compensation ont été définies. L'état des lieux concernant le déploiement de ces mesures par l'exploitant, est présenté ci-après.

Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation  (Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)	Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020	Etat à date (Septembre 2023)
<b>R1 : Les travaux d'abattage des arbres et de décapage sont menés entre début septembre et mi-novembre inclus, soit en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune.</b>	<b>MR01</b> : Calendrier des travaux pour les oiseaux  <b>MR02</b> : Calendrier des travaux pour les mammifères, amphibiens, reptiles et insectes	Calendriers respectés.  Abattage des arbres réalisé en une seule fois sur toute la parcelle durant le mois de septembre 2021
<b>R2 : L'abattage des arbres à cavités est mené selon un protocole spécifique sous le contrôle d'un chiroptérologue : préalablement, les arbres à cavités sont marqués. Au moment de l'abattage, les arbres sont démontés par tronçons de part et d'autre des cavités, la chute des tronçons est retenue par un système dédié, les tronçons sont ensuite laissés au sol, cavités vers le ciel pendant au moins une heure.</b>	<b>MR02</b> : Calendrier des travaux pour les mammifères, amphibiens, reptiles et insectes	Mesure respectée. Cf rapport correspondant. <i>MR02-Pierre Chavet dossier data 4 Marcoussis</i>
<b>R3 : Le défrichage et le décapage sont menés de l'est à l'ouest, de manière à faire fuir la faune au sein de la forêt de Marcoussis</b>	<b>MR06</b> : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure respectée. Cf rapport <i>MR06-RevB-Methodologie</i> concernant le défrichage et le décapage de la zone 2
<b>R4 : Les emprises sont matérialisées au niveau des limites autorisées pour éviter tout dépassement, mais elles sont laissées perméables à la faune pour permettre leur fuite.</b>	<b>MR03</b> : Balisage pérenne des emprises travaux	Mesure respectée. Cf plan de repérage des différents types de clôtures
<b>R5 : Afin d'empêcher l'intrusion de la faune sur le chantier pendant ces opérations, une barrière spécifique est mise en place. Cette barrière est placée un peu en retrait des emprises chantier, dans espace-tampon compris entre les limites autorisées et 50m selon une délimitation décidée par l'écologue en charge du suivi du chantier. L'espace comprise entre les emprises autorisées et cette barrière ne doit faire l'objet d'aucun travaux, circulation d'engins ou</b>	<b>MR04</b> : Clôtures spécifiques et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Mesure respectée. Cf plan de repérage des différents types de clôtures

Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation  (Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)	Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020	Etat à date (Septembre 2023)
<p>dépôts de matériaux, en dehors des opérations liées à la mesure R9.</p> <p>Ses caractéristiques sont : enterrée sur 30cm avec un retour vers l'extérieur des emprises afin d'éviter d'être déterrées et soulevées par les sangliers ; en maille fines ou pleines sur les 50 premiers centimètres de hauteur ; en mailles plus larges d'environ 15 cm sur les 2 mètres restants.</p> <p>La barrière est mise en place après le défrichage et le décapage, mais avant les terrassements et construction. A l'issu du chantier, elle est pérennisée à condition d'être modifiée pour permettre le passage de la petite faune.</p>		
<p><b>R6 : Afin de limiter l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes, les recommandations du Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics (Annexe 3) sont appliquées. Le cas échéant, les recommandations de lutte par espèces de ce guide sont mises en œuvre.</b></p>	<p><b>MR05</b> : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes</p>	<p>Débourbeurs installés en entrée et sortie de la zone 2. Cf <i>plan de localisation des déboubeurs</i></p>
<p><b>R7 : Afin de limiter la pollution lumineuse, l'éclairage du chantier respecte les conditions suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdiction d'éclairer : les milieux naturels adjacents ;</li> <li>- Choix des luminaires : orientés vers le sol (par de lumière vaporeuse), dont la lampe est isolée de</li> </ul>	<p><b>MR06</b> : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</p>	<p>Orientation des lampadaires réalisée de façon à ne pas éclairer les milieux naturels adjacents. Coupure dès l'arrêt d'activité sur chantier.</p>

<b>Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation</b> <b>(Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)</b>	<b>Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020</b>	<b>Etat à date (Septembre 2023)</b>
<p>façon à empêcher la pénétration d'insectes, araignées ou mollusques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix du déclenchement : par détection de mouvement.</li> <li>- Choix de lumières : lumière de couleur jaune ambré (T&lt;3000K) ou lampes à sodium, moins attractives pour la faune.</li> </ul>		
<p><b>R8 : Un dispositif de repli du chantier est mis en place, à savoir la déconstruction de tout élément provisoire (assainissement, pistes de chantier...) et l'évacuation des déchets.</b></p>	<p><b>MR07</b> : Dispositif de repli du chantier</p>	<p>Les travaux sont toujours en cours. La mesure sera réalisée à la fin des travaux de la zone 2 Nord. Date prévisionnelle = fin 2028</p>
<p><b>R9 : Un dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par la flore est mis en place, à savoir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Préservation de la banque de graines des sols : la terre végétale décapée est stockée à part puis étalée à l'issue du chantier sur l'ensemble des espaces extérieurs ;</b></li> <li>- <b>Modelé : les sols mis à nu et terrassés, qui ne sont pas concernés par les constructions, sont stabilisés par du géotextile (dans un délai maximal d'une semaine après terrassement), le modelé final contient des micro-reliefs pour diversifier les expositions au soleil. Ce modelé est réalisé sous le contrôle de l'écologie de chantier.</b></li> </ul>	<p><b>MR08</b> : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</p>	<p>Pris en compte, terre végétale stockée à proximité, elle est réutilisée pour la végétalisation des abords de chaque bâtiment dans la zone.</p> <p>En cours.</p>

<p>Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation</p> <p>(Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)</p>	<p>Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020</p>	<p>Etat à date (Septembre 2023)</p>
<p>Le cas échéant, en cas de difficulté de reprise de la végétation après réglage de la terre végétale, un semis d'espèces indigènes est réalisé, sur avis de l'écologue du chantier.</p>		
<p><b>R10</b> : Un dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par le Lézard des murailles (et plus généralement les reptiles, les amphibiens et le hérisson d'Europe) est mis en place, à savoir la création d'andains.</p> <p>Ces aménagements permettent de créer différentes fonctions utiles au cycle biologique des espèces visées : abri nocturne ou diurne, zone de ponte, zone de chasse, site d'hivernage. L'objectif est donc qu'ils soient colonisés par les espèces cible.</p> <p>Ces aménagements sont localisés aux abords de l'extension, répartis sur des secteurs bien exposés à l'ensoleillement. La localisation précise est décidée par l'écologue de chantier. Les andains sont au nombre de 7, ils sont conçus sous le contrôle de l'écologue de chantier selon les caractéristiques suivantes : fosse, d'une surface de 4 m<sup>2</sup> minimum, d'une profondeur de 80 cm minimum, remplie par une couche de matériau drainant (type sable) et une couche de matériaux divers (pierres, branchages et souches de tailles diverses) atteignant une hauteur minimum de 50 cm au-dessus du sol. Autour, une zone de ponte est aménagée par le dépôt de mulch et de sable.</p>	<p><b>MC02</b> : Création d'andains pour les reptiles</p>	<p>Travaux non réalisés à ce stade compte tenu des travaux des Datacenters. La mesure sera mise en œuvre en même temps que la mesure R8.</p>

<b>Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation</b> (Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)	<b>Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020</b>	<b>Etat à date (Septembre 2023)</b>
<b>Les andains sont installés au plus tard l'année de fin des travaux, puis entretenus à minima 30 ans, et tout au long de la gestion écologique du complexe DATA 4.</b>		
<b>R11 : Afin de favoriser la recolonisation du site par la faune, une gestion écologique des habitats dans les espaces limitrophes et interstitiels à l'extension est mise en place.</b>  <b>Cette gestion vise à établir des milieux prairiaux grâce à la mise en place d'une fauche annuelle tardive automnale avec exportation et sans amendement, ainsi que la constitution d'une lisière étagée entre le boisement et le site de l'extension en y laissant s'y développer la végétation buissonnante et arbustive.</b>  <b>Toute utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. L'objectif est de voir s'y développer un cortège caractéristique de faune et de flore.</b>  <b>Cette gestion concerne tous les secteurs identifiés en Annexe 4. La surface atteinte 2,4 ha.</b>	<b>MR09 : Gestion écologique des espaces verts dans la zone d'emprise du projet</b>	Les travaux des Datacenters sont toujours en cours. La mesure sera prise en compte dès la fin de ces travaux.
<b>Mesures liées à l'exploitation</b>		
<b>R12 : Afin de limiter la pollution lumineuse, l'éclairage des installations respecte les conditions suivantes :</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Interdiction d'éclairer : les milieux naturels adjacents en particulier les lisières et les boisements, les espaces verts du site. Seul est</b></li> </ul>		Candélabres sélectionnés avec une température de 2 700K.  Module CA2P installé dans chaque mat de candélabres pour la gestion de l'éclairage.  Pour les 16 candélabres implantés en lisière de forêt, installation de coupes flux

Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation (Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)	Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020	Etat à date (Septembre 2023)
<p>autorisé l'éclairage des cheminements, sauf les voies piétonnes du bois ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix des luminaires : orientés vers le sol (pas de lumière vaporeuse), dont la lampe est isolée de façon à empêcher la pénétration d'insectes, araignées ou mollusques ;</li> <li>- Choix du déclenchement : par détection de mouvement.</li> <li>- Choix des lumières : lumière de couleur jaune ambré (T&lt;3000K) ou lampes à sodium, moins attractives pour la faune.</li> </ul> <p>Cette mesure est élargie aux interfaces du complexe DATA 4 avec les milieux naturels dans un délai de 10 ans. L'éclairage de l'ensemble du complexe DATA 4 est progressivement modifié, selon une trame noire du site, à définir dans un délai de 10 ans.</p>		<p>au niveau des optiques pour limiter la diffusion de lumière vers la lisière.</p> <p>Cf dossier avec les fiches techniques</p>
R13 : Afin de limiter les collisions avec l'avifaune, les vitrages des bâtiments sont adaptés en réflexion (moins de 15%) et en transparence (par exemple sérigraphies)		
Mesures de compensation (Cf. Annexe 1 : Arrêté préfectoral complet)	Mesures de compensation (Cf. Annexe 4 : Détail des mesures de compensation – Volet B – Dossier d'autorisation environnementale)	Pris en compte, vitrage non posé à ce stade du projet
C1 : Abandon de gestion forestière vers des îlots de senescence.	MC01 : Abandon de gestion boisée vers des îlots de sénescence	Fait, aucune coupe rase n'a été réalisée dans la forêt.

Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation (Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)	Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020	Etat à date (Septembre 2023)
		Contractualisation avec CdC Biodiversité pour un accompagnement spécifique au niveau de la gestion forestière.
<b>C2 : Création de clairières</b>		Non réalisé à date, prévu au 3 <sup>e</sup> trimestre 2023.
<b>C3 : Mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts du complexe DATA 4 afin de les faire évoluer vers des milieux prairiaux</b>	<b>MC03</b> : Gestion différenciée des secteurs prairiaux au sein du Complexe DATA4	Pris en compte. Les secteurs prairiaux sont gérés de cette manière depuis 2021.
<b>C4 : Restauration et extension de mares</b>	<b>MA02</b> : Création de mares	Non réalisé à date, prévu au 3 <sup>e</sup> trimestre 2023.
<b>Mesures d'accompagnement (Cf. Annexe 1 : Arrêté préfectoral complet)</b>	<b>Mesures d'accompagnement</b> (Cf. Annexe 4 : Détail des mesures de compensation – Volet B – Dossier d'autorisation environnementale)	
<b>A1 : Mise en œuvre d'un plan de gestion écologique du bois « Le Grand Parc » de Marcoussis</b>	<b>MA04</b> : Mise en place d'un plan de gestion	Travail en cours avec CdC Biodiversité.
<b>A2 : Gestion des populations de sangliers</b>	<b>MA03</b> : Régulation du sanglier	Campagnes de chasse réalisées en 2021 et 2022. Les effectifs prélevés n'atteignent pas encore les objectifs fixés.
<b>A3 : Mise en place d'une obligation réelle environnementale</b>		Fait, ORE signée avec CdC Biodiversité.

<b>Mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation</b> <b>(Cf. Arrêté préfectoral n°2021-PREF/DCPPAT/BUPPE/063 du 23 mars 2021)</b>	<b>Correspondance mesures de réduction-- Volet B – Dossier d'autorisation environnementale de 2020</b>	<b>Etat à date (Septembre 2023)</b>
<b>A4 : Plan de gestion écologique des espaces verts du complexe DATA4</b>	<b>MA04</b> : Mise en place d'un plan de gestion	Fait, passage de l'auditeur du label Ecojardin réalisé. Refus du label de certifié le campus compte tenu des travaux en cours dans la zone 2. La gestion écologique est pourtant en vigueur sur le reste du campus.
<b>A5 : Valorisation des compensations au titre du code forestier</b>		20,5 ha de reboisement compensateur réalisé. Convention signée sur deux sites : Forêts de Montebise et de Grobois.  19,3 ha identifiés sur la commune de Marcoussis. Des modalités administratives empêchaient le vendeur de vendre le terrain. La situation est maintenant régularisée et l'achat du terrain devrait pouvoir avancer au 3 <sup>e</sup> trimestre 2023.

## 5. RECOMMANDATION N°5

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Les équipements informatiques hébergés ne sont pas les propriétés de DATA4 mais des clients prenant possession des salles informatiques. Au moment du dépôt du DAEU, DATA4 n'a aucune certitude sur l'identité des futurs locataires. Il est donc difficile d'évaluer le parc informatique que cela impliquerait, sachant qu'il peut y avoir des différences notables selon les clients. De plus, lorsqu'une salle informatique est louée, bien que DATA4 ait accès à cette salle pour des problématiques d'exploitation et maintenance des infrastructures techniques, les clients de DATA4 interdisent strictement à DATA4 de mener tout recensement du matériel pour des questions de confidentialité. Il est important de préciser que dans le cadre du périmètre que DATA4 maîtrise, DATA4 utilise l'approche de l'Analyse du Cycle de Vie sur chacun de ces datacenters ce qui lui permet de définir les principaux leviers d'optimisation.

## 6. RECOMMANDATION N°6

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Les précisions apportées au Volet B – Etude Environnementale du dossier sont présentées dans les paragraphes suivants.

Pour information, DATA4 a reçu la validation de l'agrément par les services de la DRIEAT pour la zone 2 Nord sur la base du même dossier décrivant très précisément l'ensemble des mesures et initiatives prises par DATA4 pour favoriser l'utilisation de la récupération de chaleur de son site. Malgré l'ensemble des échanges (encore en cours) avec les différentes municipalités et autres acteurs, le projet ne trouve pas d'utilisateurs. Cette recherche reste au cœur des priorités de DATA4.

### **6.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Ile-de-France**

---

Le SRCAE Ile-de-France, définit les objectifs et orientations en matière d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et de récupération et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il a été élaboré conjointement par le Conseil régional et l'État et adopté par le Préfet de région en décembre 2012.

Il est nécessaire de vérifier la compatibilité du projet avec le SRCAE Ile-de-France.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
BATIMENTS	BAT1	Encourager la sobriété énergétique dans les bâtiments et garantir la pérennité des performances	BAT 1.1	Développer la sensibilisation et l'information des utilisateurs à la sobriété énergétique	<b>Compatible</b> : DATA4 a développé un nouvel outil baptisé « Green Dashboard » qui permet d'informer les clients sur la contribution environnementale de leurs équipements informatiques et celle de l'infrastructure bâtiminaire.
			BAT 1.2	Optimiser la gestion énergétique des systèmes et des bâtiments via une maintenance adaptée et des mesures de suivi	<b>Compatible</b> : Un plan de progrès pour améliorer le PUE de chaque Datacenter est en place depuis 2022.  DATA4 a également recours à l'Intelligence Artificielle afin d'améliorer l'efficacité des opérations de maintenance.
			BAT 1.3	Permettre une meilleure rationalisation de l'usage des bâtiments pour réduire les surfaces à chauffer	<b>Compatible</b> : DATA4 procède au confinement des "allées chaudes / allées froides" des salles informatiques pour mieux gérer les flux d'air et diminuer la consommation électrique des systèmes de refroidissement.
	BAT2	Améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques	BAT 2.1	Améliorer et accentuer le conseil afin de promouvoir des travaux ambitieux de réhabilitation de l'enveloppe des bâtiments et les systèmes énergétiques les plus efficaces	<b>Compatible</b> : Un plan de progrès pour améliorer le PUE de chaque Datacenter est en place depuis 2022.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			BAT 2.2	Permettre aux professionnels d'améliorer leurs pratiques et évaluer la qualité de mise en œuvre des travaux	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			BAT 2.3	Mobiliser les outils financiers existants et développer des approches innovantes de financement	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			BAT 2.4	Orienter, permettre et valoriser des opérations exemplaires et reproductibles	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			BAT 2.5	Diminuer les consommations d'« énergie grise » des matériaux utilisés dans le bâtiment	<p><b>Compatible :</b>                      Recours au béton "bas carbone" pour les fondations des nouveaux centres de données et mise en œuvre d'un programme pour généraliser ce type de béton à l'ensemble des éléments de construction.                      DATA4 estime que l'usage de béton « bas carbone » pour ses constructions à venir permettrait de réduire de 10% à 25% l'empreinte environnementale du béton.</p>

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
ENERGIES RENOUVELABLES	ENR1	Densifier, étendre et créer des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant le recours aux énergies renouvelables et de récupération	ENR 1.1	Déployer des outils en région et sur les territoires pour planifier et assurer le développement du chauffage urbain	Non Concerné
			ENR 1.2	Optimiser la valorisation des énergies de récupération et favoriser la cogénération sur le territoire	<b>Compatible</b> : DATA4 poursuit les études concernant la valorisation de la chaleur fatale des centres de données informatiques. Malgré l'ensemble des échanges (encore en cours) avec les différentes municipalités et autres acteurs, le projet ne trouve pas d'utilisateurs. Cette recherche reste au cœur des priorités de DATA4.
			ENR 1.3	Encourager le développement et l'exploitation durable des géothermies	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ENR 1.4	Assurer une mobilisation et une utilisation cohérentes de la biomasse sur le territoire avec des systèmes de dépollution performants	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
	ENR2	Favoriser le développement des énergies renouvelables intégrées au bâtiment	ENR 2.1	Accélérer le développement des pompes à chaleur géothermales et aérothermiques	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			ENR 2.2	Accompagner le développement des filières solaires thermique et photovoltaïque	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ENR 2.3	Mettre en place les conditions permettant au chauffage domestique au bois d'être compatible avec les objectifs de la qualité de l'air	Non Concerné : Le site de Marcoussis ne met pas en œuvre de chauffage domestique au bois.
	ENR3	Favoriser le développement d'unités de production d'ENR électrique et de biogaz sur les sites propices et adaptés	ENR 3.1	Favoriser la création de ZDE dans les zones favorables définies dans le SRE	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ENR 3.2	Améliorer la connaissance du potentiel et mettre en place les conditions nécessaires à un développement de la méthanisation	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ENR 3.3	Favoriser le développement de centrales photovoltaïques sur des sites ne générant pas de contraintes foncières supplémentaires	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
CONSOMMATIONS ELECTRIQUES	ELEC 1	Maîtriser les consommations électriques du territoire et les appels de puissance	ELEC 1.1	Réduire les consommations électriques liées au chauffage électrique à effet joule	<b>Compatible</b> : DATA4 SERVICES est certifié ISO 50 001. Un plan de progrès pour améliorer le PUE de chaque Datacenter est en place depuis 2022.
			ELEC 1.2	Diffuser les bonnes pratiques pour maîtriser les consommations électriques liées aux usages spécifiques	<b>Compatible</b>
			ELEC 1.3	Assurer une intégration cohérente du véhicule électrique dans le réseau électrique	<b>Compatible</b> : La flotte automobile de DATA4 est principalement constituée de véhicules hybrides.
			ELEC 1.4	Informier et soutenir les collectivités pour le déploiement des « smart-grids » facilitant l'effacement des puissances en période de pointe et le raccordement des énergies renouvelables	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
TRANSPORTS	TRA 1	Encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels	TRA 1.1	Développer l'usage des transports en commun et des modes actifs	<b>Compatible</b> : Le site de Marcoussis dispose de stationnements de vélos. De plus, une piste cyclable passe devant le Campus. Il existe également un arrêt de bus à proximité du Campus. Il est donc possible d'utiliser les transports en commun pour se rendre sur le site de Marcoussis.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			TRA 1.2	Aménager la voirie et l'espace public en faveur des transports en commun et des modes actifs et prévoir les livraisons de marchandises	<p><b>Compatible</b> : Le site de Marcoussis dispose de stationnements de vélos. De plus, une piste cyclable passe devant le Campus.</p> <p>Il existe également un arrêt de bus à proximité du Campus. Il donc possible d'utiliser les transports en commun pour se rendre sur le site de Marcoussis.</p> <p>Les livraisons de combustibles sont peu fréquentes étant donné que l'installation de combustion du site de Marcoussis est essentiellement constituée de groupes électrogènes de secours.</p> <p>Ces dernières sont planifiées à une fréquence de deux fois par an en moyenne pour chacun des bâtiments.</p>
			TRA 1.3	S'appuyer sur les Technologies d'Information et de Communication pour limiter la mobilité contrainte et les besoins en déplacements	<p><b>Compatible</b> : DATA4 privilégie les réunions à distance (visioconférences). DATA4 offre également la possibilité à ses salariés d'effectuer du télétravail. Cette mesure permet de limiter les déplacements domicile-travail.</p>
			TRA 1.4	Inciter les grands pôles générateurs de trafic à réaliser des Plans de Déplacements	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
	TRA 2	Réduire les consommations et émissions du transport de marchandises	TRA 2.1	Favoriser le report modal, les modes ferroviaire et fluvial pour le transport de marchandises	Sans objet : En phase d'exploitation, le fret correspond principalement aux livraisons de combustibles pour le fonctionnement des groupes électrogènes de secours.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
					<p>Le prestataire en charge de cet approvisionnement est implanté en Ile-de-France, il est donc plus judicieux que ces livraisons soient assurées par voie routière.</p> <p>Les livraisons de combustibles sont peu fréquentes étant donné que l'installation de combustion du site de Marcoussis est essentiellement constituée de groupes électrogènes de secours.</p>
			TRA 2.2	Optimiser l'organisation des flux routiers de marchandises	<p><b>Compatible</b> : Les livraisons de combustibles sont peu fréquentes étant donné que l'installation de combustion du site de Marcoussis est essentiellement constituée de groupes électrogènes de secours. Ces dernières sont planifiées à une fréquence de deux fois par an en moyenne pour chacun des bâtiments.</p>
	TRA 3	Favoriser le choix et l'usage de véhicules adaptés aux besoins et respectueux de l'environnement	TRA 3.1	Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			TRA 3.2	Favoriser le recours à des véhicules moins émetteurs et moins consommateurs	<b>Compatible</b> : La flotte automobile de DATA4 est principalement constituée de véhicules hybrides.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
	TRA 4	Limiter l'impact du trafic aérien sur l'air et le climat	TRA 4.1	Sensibiliser les franciliens et les visiteurs aux impacts carbone du transport aérien et promouvoir des offres alternatives à son usage	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			TRA 4.2	Limiter l'impact environnemental des plateformes aéroportuaires.	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
URBANISME	URBA 1	Promouvoir aux différentes échelles de territoire un développement urbain économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air	URBA 1.1	Prendre en compte les objectifs et orientations du SRCAE dans la révision du Schéma Directeur de la Région d'Île de-France	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			URBA 1.2	Promouvoir la densification, la multipolarité et la mixité fonctionnelle afin de réduire les consommations énergétiques	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			URBA 1.3	Accompagner les décideurs locaux en diffusant des outils techniques pour la prise en compte du SRCAE dans leurs projets d'aménagement	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional
			URBA 1.4	Prévoir dans les opérations d'aménagement la mise en application des critères de chantier propres	<b>Compatible</b> : Déploiement d'une Charte "chantier vert" pour diminuer l'impact environnemental durant les chantiers de construction de nos nouveaux centres de données.
ACTIVITES ECONOMIQUES	ECO 1	Faire de la prise en compte des enjeux énergétiques un facteur de compétitivité et de durabilité des entreprises	ECO 1.1	Intensifier les actions d'efficacité énergétique dans les entreprises	<b>Compatible</b> : DATA4 SERVICES est certifié ISO 50 001.
			ECO 1.2	Inciter aux synergies et mutualisations entre acteurs économiques d'une même zone d'activités	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional
			ECO 1.3	Favoriser les approches globales d'éco-conception auprès des entreprises	<b>Compatible</b> : L'une des composantes du programme Data4good (programme dédié au Développement Durable de DATA4) est l'économie circulaire.
AGRICULTURE	AGRI 1	Favoriser le développement d'une agriculture durable	AGRI 1.1	Maîtriser les effets des modes de production agricole sur l'énergie, le climat et l'air	Non Concerné : cette action concerne le secteur de l'agriculture.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			AGRI 1.2	Développer la valorisation des ressources agricoles locales non alimentaires sous forme de produits énergétiques ou de matériaux d'isolation pour le bâtiment	Non Concerné : cette action concerne le secteur de l'agriculture.
			AGRI 1.3	Développer des filières agricoles et alimentaires de proximité	Non Concerné : cette action concerne le secteur de l'agriculture.
MODES DE CONSOMMATIONS DURABLES	CD 1	Réduire l'empreinte carbone des consommations des franciliens	CD 1.1	Promouvoir la mutualisation et la réutilisation des biens	<b>Compatible</b> : L'un des les leviers d'actions de DATA4 vise à réparer ou à reconditionner les matériels afin de pouvoir les réutiliser au sein ou hors de DATA4.
			CD 1.2	Réduire les gaspillages alimentaires et l'empreinte carbone des menus	<b>Compatible</b> : Sensibilisation des salariés concernant le gaspillage alimentaire.
			CD 1.3	Construire une offre régionale de loisirs et touristique attrayante et cohérente pour limiter les déplacements des franciliens et des visiteurs	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			CD 1.4	Améliorer et diffuser les méthodologies de comptabilisation des émissions indirectes de GES pour multiplier les leviers d'actions des collectivités dans leurs PCET	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
QUALITE DE L'AIR	AIR 1	Améliorer la qualité de l'air pour la santé des franciliens	AIR 1.1	Poursuivre l'amélioration des connaissances en matière de qualité de l'air	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			AIR 1.2	Caractériser le plus précisément possible l'exposition des franciliens	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			AIR 1.3	Inciter les franciliens et les collectivités à mener des actions améliorant la qualité de l'air	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	ACC 1	Accroître la résilience du territoire francilien aux effets du changement climatique	ACC 1.1	Améliorer les connaissances, sensibiliser et diffuser l'information auprès de tous les acteurs franciliens	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ACC 1.2	Prendre en compte les effets du changement climatique dans l'aménagement urbain	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			ACC 1.3	Réduire les consommations d'eau pour assurer la disponibilité et la qualité de la ressource	<b>Compatible</b> : DATA4 limite l'utilisation de systèmes de refroidissement à eau perdue ou adiabatique pour le refroidissement de ses centres de données. La majeure partie de l'eau consommée est utilisée pour maintenir une hygrométrie constante dans les salles informatiques. Grâce à cette technologie et aux actions mises en œuvre ou en cours d'étude (récupération de l'eau de pluie), DATA4 a réussi à abaisser le WUE (Water Usage Effectiveness) du campus de Marcoussis.
			ACC 1.4	Prévenir et gérer les impacts du changement climatique sur la santé des citoyens	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			ACC 1.5	Assurer la résilience des écosystèmes face aux effets du changement climatique	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
MISE EN ŒUVRE ET SUIVI	MOS 1	Se doter des outils nécessaires à une mise en œuvre du SRCAE au sein des territoires	MOS 1.1	Favoriser et soutenir la prise des compétences Energie par les intercommunalités	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

		Objectifs	Numéro	Orientations	Compatibilité
			MOS 1.2	Mettre en place des relais d'animation, d'information et de suivi auprès des acteurs du territoire, en particulier des collectivités concernées par les PCET	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			MOS 1.3	Pérenniser le Comité Technique pour suivre la mise en œuvre des objectifs et orientations du SRCAE	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.
			MOS 1.4	Mettre en place les instances et les outils d'observation des indicateurs et des objectifs en matière de Climat / Air /Energie	Sans objet : cette action est pilotée par le Préfet de région et le Président du conseil régional.

**Le projet est compatible avec le SRCAE Ile-de-France.**

## 6.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) Paris-Saclay

Le Plan Climat Air Energie Territorial est un projet territorial de développement durable qui vise à engager les territoires vers la transition énergétique, en vue d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et de s'y adapter. Etant donné que la commune de Marcoussis est comprise dans l'intercommunalité « Communauté d'agglomération Paris-Saclay », elle est concernée par le déploiement du PCAET Paris-Saclay.

	Axes	Objectifs opérationnels	Compatibilité
AXE A	Réduire la consommation d'énergie des bâtiments.	Améliorer la qualité environnementale des bâtiments et des locaux d'activité	<b>Compatible :</b> Recours au béton "bas carbone" pour les fondations des nouveaux centres de données et mise en œuvre d'un programme pour généraliser ce type de béton à l'ensemble des éléments de construction. DATA4 estime que l'usage de béton « bas carbone » pour ses constructions à venir permettrait de réduire de 10% à 25% l'empreinte environnementale du béton.
		Réduire la consommation d'énergie grise	<b>Compatible :</b> DATA4 a développé un nouvel outil baptisé « Green Dashboard » qui permet d'informer les clients sur la contribution environnementale de leurs équipements informatiques et celle de l'infrastructure bâtiminaire.
		Sensibiliser et informer sur les économies d'énergie dans les logements	Non Concerné : cette action vise les logements.
		Encourager la rénovation des logements	Non Concerné : cette action vise les logements.
		Mobiliser les professionnels de l'immobilier et du bâtiment	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
AXE B	Se déplacer mieux et moins.	Sensibiliser et mobiliser les habitants et actifs du territoire	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.

	Axes	Objectifs opérationnels	Compatibilité
		Déployer des véhicules moins polluants et agir sur la circulation pour réduire la pollution	<b>Compatible</b> : La flotte automobile de DATA4 est principalement constituée de véhicules hybrides.
		Développer le co-voiturage et les mobilités partagées	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Favoriser les modes doux	<b>Compatible</b> : Le site de Marcoussis dispose de stationnements de vélos. De plus, une piste cyclable passe devant le Campus.
		Développer l'offre de transports collectifs tout en favorisant l'intermodalité	<b>Compatible</b> : Il existe également un arrêt de bus à proximité du Campus. Il est donc possible d'utiliser les transports en commun pour se rendre sur le site de Marcoussis.
		Limiter le besoin de déplacement	<b>Compatible</b> : DATA4 privilégie les réunions à distance (visioconférences). DATA4 offre également la possibilité à ses salariés d'effectuer du télétravail. Cette mesure permet de limiter les déplacements domicile-travail.
AXE C	Développer une économie circulaire	Mobiliser le territoire pour accélérer la transition vers une économie circulaire	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Déployer l'économie circulaire dans le secteur de l'aménagement et du BTP	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Organiser une boucle organique sur le territoire	<b>Compatible</b> : DATA4 effectue le tri des déchets.
		Sensibiliser et outiller les habitants pour une consommation responsable	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
AXE D	Agir au quotidien pour changer ensemble	Inciter à une consommation responsable	<b>Compatible</b> : DATA4 a développé un nouvel outil baptisé « Green Dashboard » qui permet d'informer les clients sur la contribution environnementale de leurs équipements informatiques et celle de l'infrastructure bâtementaire.
		Encourager la participation et les projets collectifs citoyens	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.

	Axes	Objectifs opérationnels	Compatibilité
		Mobiliser les jeunes	<b>Compatible</b> : DATA4 accueille sur son campus de Marcoussis des stagiaires de l'association à but non lucratif "Les Plombiers du Numérique" pour des formations au métier de technicien des centres de données. Ces stages sont destinés à des jeunes de 18 à 25 ans sans diplôme, déscolarisés, ou à des personnes touchant le RSA et en reconversion professionnelle.
AXE E	Préserver les ressources naturelles et favoriser une agriculture locale durable	Développer les activités et l'offre locales alimentaires en tenant compte des problématiques climat air-énergie	Non Concerné : cette action vise le secteur agro-alimentaire.
		Préserver les milieux naturels et améliorer l'impact environnemental des activités agricoles	Non Concerné : cette action vise le secteur agro-alimentaire.
AXE F	Produire et distribuer des énergies renouvelables et citoyennes	Impliquer les habitants et les partenaires dans l'évolution du système énergétique local.	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Développer les énergies renouvelables et de récupération.	<b>Compatible</b> : DATA4 poursuit les études concernant la valorisation de la chaleur fatale des centres de données informatiques.
AXE G	Aménager et urbaniser autrement pour une meilleure qualité de vie	Planifier un aménagement durable du territoire	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Intégrer systématiquement les objectifs air-énergie-climat dans les opérations d'aménagement et de construction	<b>Compatible</b> : Déploiement d'une Charte "chantier vert" pour diminuer l'impact environnemental durant les chantiers de construction de nos nouveaux centres de données.
		S'adapter au changement climatique	<b>Compatible</b> : DATA4 limite l'utilisation de systèmes de refroidissement à eau perdue ou adiabatique pour le

	Axes	Objectifs opérationnels	Compatibilité
			refroidissement de ses centres de données. La majeure partie de l'eau consommée est utilisée pour maintenir une hygrométrie constante dans les salles informatiques. DATA4 mettra en œuvre des fluides frigorigènes avec un très faible facteur d'émission sur tous les nouveaux centres de données. L'exploitant prévoit également le remplacement des fluides frigorigènes sur tous les centres de données existants.
AXE H	Vers des services publics exemplaires	Intégrer la dimension climat-air-énergie dans le fonctionnement et les compétences de l'agglomération et des communes	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Informers les habitants et valoriser les actions menées	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Sensibiliser et mobiliser les agents	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
AXE TRANSVERSAL	Financer, suivre et faire vivre le Plan Climat	Intégrer la dimension climat-air-énergie dans le fonctionnement et les compétences de l'agglomération et des communes.	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Informers les habitants et valoriser les actions menées.	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.
		Sensibiliser et mobiliser les agents.	Sans objet : action pilotée par la Communauté d'agglomération Paris-Saclay.

**Le projet est compatible avec le PCAET Paris-Saclay.**

## 7. RECOMMANDATION N°7

### *Libellé de la recommandation*

---

#### **Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

La forte croissance du numérique due aux développements du Cloud, IA mais également aux impacts de la crise Covid nécessite toujours plus d'infrastructures techniques critiques dont le Datacenter en est la pierre angulaire. Comme l'indiqué récemment le gouvernement, le datacenter est l'épine dorsale du numérique. Il est important de rappeler que le datacenter est la fondation, le support des besoins numériques utilisés par l'état, la société et les utilisateurs finaux. Sa croissance est entièrement liée aux usages numériques.

Les acteurs majeurs du Cloud ainsi que les gouvernements à travers la création des Clouds Souverains, cherchent à renforcer leurs infrastructures techniques par des surfaces de salles informatiques toujours plus grandes. Ce sont ces acteurs, clients de DATA4, qui définissent les attentes en termes de centre de données. DATA4 en qualité d'hébergeur ne fait qu'y répondre. Bien qu'ayant des échanges constants avec ces acteurs, DATA4 n'a pas la possibilité d'établir précisément leurs besoins globaux. Il est cependant certain que pour répondre aux besoins croissants en Intelligence Artificielle, le développement des datacenters continuera à être en forte évolution.

La démarche de densification du campus de Marcoussis est liée à la forte croissance de DATA4. Pour se développer DATA4 avait le choix entre acquérir de nouvelles surfaces pour construire de nouveaux Datacenters ou alors revoir le projet de développement du campus de Marcoussis en densifiant le campus. La densification a été privilégiée pour deux raisons :

- Elle permet d'augmenter les surfaces de salles informatiques dans la même emprise tout en bénéficiant en partie des infrastructures existantes sur le campus (adductions fibres, sécurisation du campus, capacité électrique disponible, château d'eau, facilité d'accès aux bâtiments pour certains clients).
- Elle limite l'artificialisation de terrains supplémentaires.

## 8. RECOMMANDATION N°8

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

La consommation électrique du site comprend la consommation électrique des salles informatiques ainsi que celle des équipements nécessaires à leur fonctionnement : systèmes de refroidissement, onduleurs, etc.

La consommation d'électricité du site de Marcoussis en 2022 s'élève à 284 046 848 kWh. La consommation électrique liée au fonctionnement des serveurs informatiques représente environ 63 % de la consommation électrique totale du site. Il s'agit donc du principal poste de consommation du site de Marcoussis.

La consommation électrique annuelle du site de Marcoussis, à la suite de la mise en œuvre de la zone 2 Nord, est estimée à 566 720 952 kWh.

Par ailleurs, la Figure 2 indique une estimation de la montée en charge de la puissance active du site de Marcoussis jusqu'en décembre 2029 (en moyenne mensuelle).

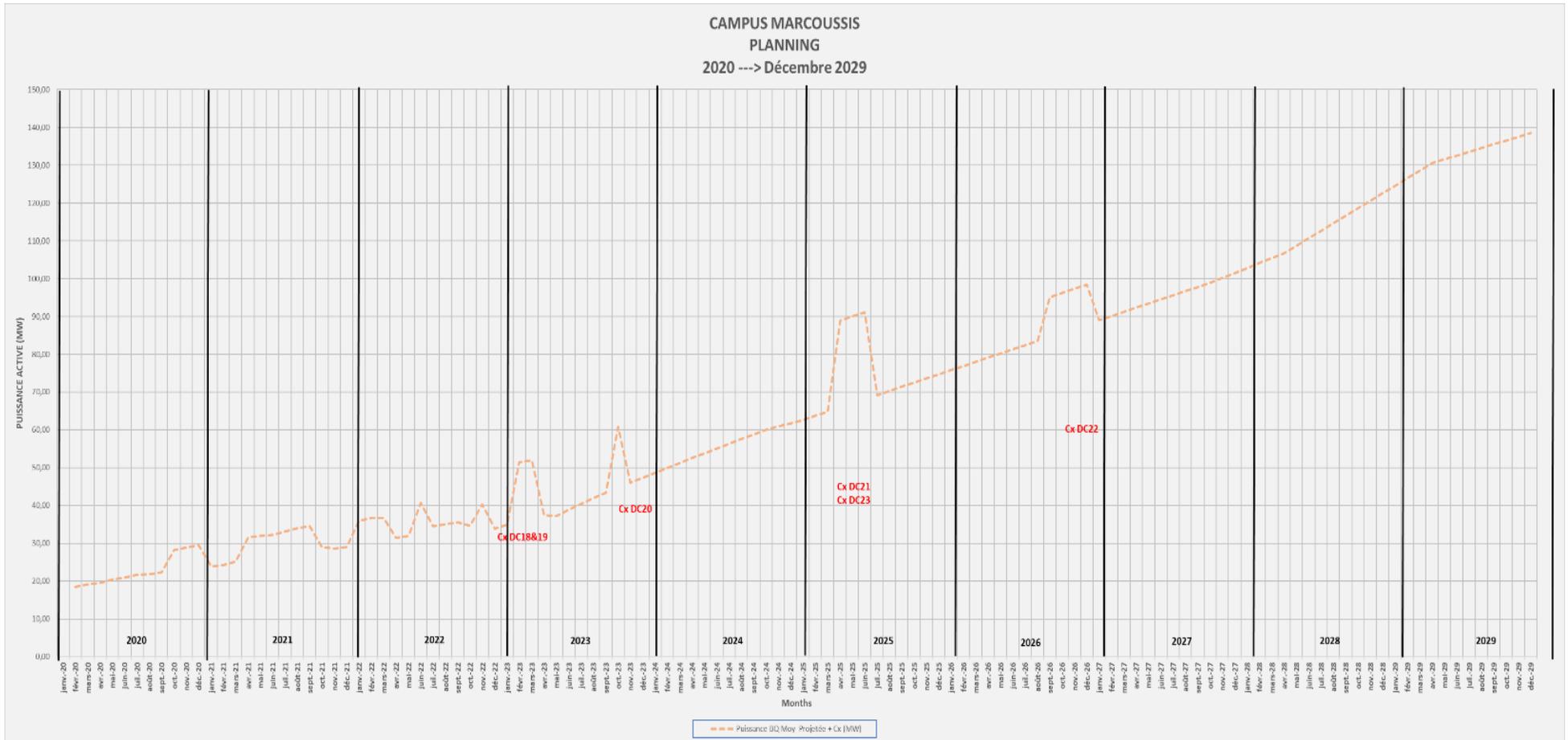


Figure 2. Estimation de la montée en charge de la puissance active (moyenne mensuelle) du site de Marcoussis jusqu'en décembre 2029

## 9. RECOMMANDATION N°9

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Le PUE (Power Usage Effectiveness) et le WUE (Water Usage Effectiveness) sont les indicateurs principaux qui sont analysés pour les Datacenters existants. Un critère complémentaire a été introduit pour les futurs bâtiments DC21 à DC23. Il s'agit du CUE (Carbon Usage Effectiveness).

Les fiches relatives à ces indicateurs sont présentées en annexe. En synthèse les objectifs fixés pour les DC21 à DC23 sont les suivants :

- PUE < 1,3 à 100% de charge ;
- WUE < 0,014 litre / kW IT ;
- CUE < 0,31 kgCO<sub>2</sub>/ kW IT.

Il est important de noter que les objectifs de DATA4 sont en ligne avec l'ensemble des objectifs français et européens, voire meilleur sur les aspects WUE où globalement DATA4 est très largement plus performant que la majorité du secteur, en ayant fait le choix très tôt de limiter les solutions adiabatiques sur ses datacenters.

## 10. RECOMMANDATION N°10

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

DATA4 est en échange avec le service Transition Energétique de la communauté Paris-Saclay pour faire émerger un projet. C'est un processus long qui nécessite l'adhésion d'un grand nombre d'acteurs. A ce stade aucun projet concret n'a émergé. Il est néanmoins prévu l'ensemble des mesures conservatoires sur les installations techniques des futurs Datacenters du projet afin de faciliter la mise en place des systèmes de récupération de chaleur par la suite.

DATA4 a également proposé de mettre à disposition la chaleur fatale des Datacenters à la commune de Marcoussis pour le chauffage d'infrastructures collectives. Pour le moment cette proposition n'a pas permis l'émergence d'un projet concret.

Dans le cadre de la rénovation du bâtiment D4 sur le campus, DATA4 prévoit de chauffer ce bâtiment de bureaux d'une surface de plancher d'environ 3 800m<sup>2</sup> à l'aide de la chaleur fatale du Datacenter le plus proche (DC15).

De la même manière, la récupération de chaleur sera utilisée dans les futurs datacenters pour le préchauffage des groupes électrogènes et ainsi éviter la consommation électrique correspondante.

## 11. RECOMMANDATION N°11

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Cette recommandation est adressée au Préfet. La réponse de DATA4 concernant la récupération de la chaleur fatale est présentée dans le précédent point (recommandation N°10).

## 12. RECOMMANDATION N°12

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Cette recommandation n'est pas adressée à DATA 4.

## 13. RECOMMANDATION N°13

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Les estimations des émissions GES du projet (en phase finale) sont présentées dans les paragraphes suivants.

#### 13.1 Consommations d'électricité

---

La consommation électrique annuelle du site de Marcoussis, à la suite de la mise en œuvre de la zone 2 Nord, est estimée à 566 720 952 kWh.

Ainsi, en phase finale du projet d'extension, les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la consommation électrique sont estimées à 29 492 tCO<sub>2e</sub><sup>3</sup> par an.

#### 13.2 Consommation de combustibles

---

Les groupes électrogènes de secours utilisent du fioul domestique pour leur fonctionnement.

La consommation annuelle du fioul est estimée 255,03 tonnes, à la suite de la mise en œuvre du projet (cf. volet C ICPE du dossier).

En phase finale du projet d'extension, les émissions de GES liées à la combustion de fioul domestique sont estimées à 808 tCO<sub>2e</sub><sup>4</sup> par an.

---

<sup>3</sup> Donnée calculée à partir de la consommation électrique projetée et du Facteur d'émission 2022 - mix moyen, France continentale, Base Carbone

<sup>4</sup> Estimation effectuée en utilisant la méthode fixée dans le Plan de Surveillance simplifié du site (cf. volet C ICPE)

### 13.3 Emissions fugitives de fluides frigorigènes

---

Certains bâtiments existants présentent des équipements frigorifiques utilisant des fluides frigorigènes à base d'hydrofluorocarbures (cf. volet C ICPE).

Les émissions annuelles de GES liées à l'exploitation de ces équipements frigorifiques sont estimées à 1 662 tCO<sub>2e</sub><sup>5</sup>.

Toutefois, les nouveaux datacenters DC21 à DC23 disposeront d'équipements frigorifiques utilisant exclusivement du R-1234ze, fluide frigorigène de type HFO disposant d'un pouvoir de réchauffement global inférieur à 1. De ce fait, la mise en œuvre de la zone 2 Nord n'aura pas d'incidence notable sur les émissions liées aux fluides frigorigènes.

L'exploitant prévoit de procéder au remplacement progressif des fluides frigorigènes sur tous les centres de données existants par des fluides de type HFO disposant d'un très faible facteur d'émission.

Cette action permettra de limiter les émissions de GES liées aux fluides frigorigènes.

### 13.4 Trafic routier

---

Le trafic routier généré par l'exploitation du site correspond aux déplacements du personnel et du fret entrant.

En phase d'exploitation, le fret correspond principalement aux livraisons de combustibles pour le fonctionnement des groupes électrogènes de secours.

CALDEO, le prestataire en charge de cet approvisionnement est implanté à environ 31 km du site de Marcoussis.

Les livraisons de combustibles sont peu fréquentes étant donné que l'installation de combustion du site de Marcoussis est essentiellement constituée de groupes électrogènes de secours.

Ces dernières sont planifiées à une fréquence de deux fois par an en moyenne pour chacun des bâtiments.

En phase finale du projet, les émissions de GES annuelles liées aux livraisons de combustibles sont estimées à 3 tCO<sub>2e</sub><sup>6</sup>.

Un datacenter est un équipement qui ne nécessite pas la présence quotidienne de nombreuses personnes. La maintenance des équipements ne générera pas de trafic routier notable.

Les émissions annuelles de GES occasionnées par les déplacements des personnes permanentes sur le site de Marcoussis sont estimées à 85 tCO<sub>2e</sub><sup>7</sup>.

Pour mémoire, La flotte automobile de DATA4 est principalement constituée de véhicules hybrides.

---

<sup>5</sup> Certains équipements frigorifiques du site ont subi des ajouts de fluides frigorigènes à base d'hydrofluorocarbures (R134A, R410A), au cours des années 2021 et 2022. Les émissions de GES de ce poste ont été estimées à partir de ces ajouts de fluides ainsi que des facteurs d'émissions de la Base Carbone correspondant aux fluides frigorigènes R134A (1300 kgCO<sub>2e</sub>/kg) et R410A (1920 kgCO<sub>2e</sub>/kg).

<sup>6</sup> Donnée calculée à partir du Facteur d'émission Camion porteur, 45 m<sup>3</sup>, France continentale, Base Carbone

<sup>7</sup> Donnée calculée pour les déplacements quotidiens de 30 personnes de DATA4 permanentes sur le site de Marcoussis et à partir du Facteur d'émission Voiture - motorisation moyenne - 2018, France continentale, Base Carbone

## 14. RECOMMANDATION N°14

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Effectivement, 2 piézomètres sur les 5 préconisés ont été installés initialement sur site. Les 3 autres piézomètres n'ont pas été installés en l'absence totale d'eau. La période de réalisation des forages était pourtant favorable puisqu'elle s'est faite en février 2020. Il est compliqué de déterminer le contour des nappes perchées dès les premiers forages. Néanmoins 5 piézomètres complémentaires ont été installés en novembre 2022 (PZ2, PZ3, PZ4, PZ6 et PZ7). Le nombre de piézomètre a donc été adapté pour améliorer la précision du suivi de la qualité des eaux souterraines.

La mise en place (durant un an) de capteurs automatisés est à l'étude pour assurer un suivi plus régulier de la qualité des eaux souterraines. Ce suivi généralisé sur l'ensemble des ouvrages du site est prévu sur plusieurs semestres ce qui permettra de suivre l'évolution des sens d'écoulement sur le site et ainsi avoir une tendance des concentrations observées dans les eaux souterraines (notamment à proximité de PZ1).

Néanmoins DATA4 tient à rappeler que le campus a été en activité bien avant la création des premiers Datacenters. Certaines traces de polluants pourraient ne pas être directement liés à l'activité actuelle sur site.

Concernant la remarque sur la profondeur des piézomètres : Le sous-sol du campus est constitué d'une couche d'argiles à meulière puis plus profondément d'une couche de sables et grès de Fontainebleau. Cette seconde couche, beaucoup plus épaisse, contient l'aquifère détectée à partir 16,5m. Notre objectif a été d'implanter les piézomètres de manière à surveiller les nappes perchées dans la couche d'argiles à meulière sans créer de communication avec l'aquifère présente dans la couche de sables de Fontainebleau. C'est donc bien une volonté de notre part de ne pas avoir créé des piézomètres plus profonds. Il est important de ne pas créer de communication entre les nappes perchées et la nappe principale plus basse.

## 15. RECOMMANDATION N°15

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

L'Arrêté préfectoral du 23 mars 2021 du site de Marcoussis impose uniquement une surveillance du dioxyde de soufre et fixe une valeur limite d'émission pour ce paramètre. Aucune valeur n'est fixée pour les autres polluants.

C'est pour cette raison que l'étude de la dispersion atmosphérique s'est focalisée uniquement sur le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Les groupes électrogènes fonctionnent en moyenne 12h/an, les scénarios de fonctionnement durant une journée et une semaine ne nous semblent pas probables compte tenu de la redondance des postes de transformation A / B et C / D.

- **Scénario sur une journée :** en cas de rupture d'alimentation d'une ligne RTE, la bascule sur la seconde ligne s'effectue en moins d'une journée et même plutôt en quelques heures. Les groupes électrogènes ne fonctionneront donc pas une journée complète mais uniquement le temps de la bascule sur la ligne de secours.
- **Scénario sur une semaine :** en cas de rupture des deux lignes RTE, cela signifierait que le poste source en amont (poste de Villejust) est totalement hors service alors que celui-ci est également conçu pour avoir un certain niveau de résilience. Nous n'avons cependant pas le détail précis de la conception réalisée par RTE.

Pour toutes ces raisons, nous n'avons retenu que des scénarios considérant soit le test d'un groupe électrogène ou soit le test de l'ensemble des groupes électrogènes du plus gros bâtiment durant une durée de 8h.

La prise en compte des autres installations dans un rayon de 5 km relève d'une étude de zone. DATA4 n'est pas en mesure de connaître précisément les caractéristiques techniques des installations dans cette emprise. Ce type d'étude n'est donc pas à la portée de DATA4.

## 16. RECOMMANDATION N°16

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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 Ullis, 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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Cette recommandation n'est pas adressée à DATA4.

## 17. RECOMMANDATION N°17

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Une nouvelle étude d'impact acoustique du fonctionnement des groupes électrogènes du site a été réalisée en septembre 2023 (cf. Rapport VENATHEC 23-23-60-00284-01-F-YSI du 11/09/2023 – disponible en annexe). Cette étude a été établie dans le but de modéliser les émissions sonores de l'ensemble des groupes électrogènes du site, en fonctionnement normal et en situation dégradée (fonctionnement simultané de l'ensemble des groupes électrogènes). Cette étude intègre également des solutions permettant au projet de respecter l'ensemble des niveaux sonores réglementaires.

Les solutions de traitement proposées consistent principalement en :

- la mise en œuvre de coiffes acoustiques (simples ou renforcées) ;
- la mise en œuvre d'écrans acoustiques ;

- la modification de la sélection des groupes froids de modèles « low noise », notamment pour les datacenters en phase d'étude.

L'intégration de ces diverses recommandations permettra la réduction de l'impact acoustique prévisionnel du site à des valeurs respectant les exigences réglementaires applicables (cf. Tableau 1).

Il est prévu de réaliser une campagne de mesure de bruit après travaux pour évaluer l'impact acoustique du projet.

**Tableau 1 - Emergence sonore prévisionnelle en situation dégradée (source : Rapport VENATHEC 23-23-60-00284-01-F-YSI du 11/092023)**

Emplacement	Période nocturne		
	Niveau sonore résiduel mesuré [dBA]	Emergence calculée [dBA]	Valeur limite réglementaire [dBA]
Zone 1	32,5	Non applicable, niveau sonore ambiant estimé < 35 dBA, situation conforme	
Zone 2	30,0	Non applicable, niveau sonore ambiant estimé < 35 dBA, situation conforme	
Zone 3	32,0	4,0	≤ 4,0
Zone 4	35,0	1,5	≤ 4,0
Zone 5	32,5	Non applicable, niveau sonore ambiant estimé < 35 dBA, situation conforme	
Zone 6	31,5	Non applicable, niveau sonore ambiant estimé < 35 dBA, situation conforme	

**Nota :** Le tableau présente les émergences sonores estimées, selon la configuration testée. Ces émergences ont été évaluées en façade des riverains les plus proches sur la période nocturne, période non conforme. Afin de faciliter la lecture des résultats, seule l'émergence maximale observée par zone de résiduel est présentée. Les résultats présentés sont volontairement non arrondis (contrairement aux demandes de la norme NF S 31-010) afin d'évaluer précisément l'impact acoustique.

## 18. RECOMMANDATION N°18

### *Libellé de la recommandation*

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

Cette information est mentionnée au Volet B - Etude environnementale (Paragraphe 6.4.2.1. Incidence sur les usages de l'eau – adduction en eau potable) :

« La consommation d'eau du site est principalement liée aux usages domestiques et à la présence d'humidificateurs dans les datacenters.

La consommation d'eau relative à l'exploitation de la zone 2 Nord (projet) est estimée à 5 100 m<sup>3</sup> par an.

Il n'est pas prévu d'installer des équipements de refroidissement consommant de l'eau (adiabatique) en zone 2 Nord. Néanmoins, un projet de rénovation du DC07 prévoit l'installation de ce type de groupes froids pour des questions d'optimisation énergétique et de contraintes physiques pour l'installation des groupes froids (puissance nominale revue par rapport aux groupes existants). La consommation d'eau annuelle de ces groupes froids est estimée à 2 500 m<sup>3</sup>. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre du projet zone 2 Nord et des optimisations énergétiques prévues, la consommation d'eau annuelle du site de Marcoussis passera de 9 140 m<sup>3</sup> à 16 740 m<sup>3</sup>. Cette consommation est nettement supérieure à celle prescrite par l'Arrêté préfectoral du 23 mars 2021. »

## 19. RECOMMANDATION N°19

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Aucune zone humide n'a été identifiée dans le cadre du précédent DAEU. Le périmètre du projet n'ayant pas évolué entre le précédent DAEU (ayant fait l'objet en mars 2021 d'un arrêté portant autorisation environnementale relative à l'exploitation) et ce nouveau DAEU, il n'y a pas lieu de réaliser de diagnostic complémentaire.

## 20. RECOMMANDATION N°20

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

La mise en œuvre de certaines mesures a pris du retard néanmoins contrairement à ce qui est indiqué dans le rapport de la MRAE l'abandon de l'exploitation forestière pour favoriser la création d'îlots de senescence est bien en vigueur depuis 2020. Aucune coupe d'arbre n'a été réalisée dans la forêt depuis cette date (sauf en cas de situation dangereuse en limite de propriété).

La création de mares a pris du retard mais sera effective d'ici la fin d'année 2023.

La compensation au titre du code de l'urbanisme n'a effectivement pas encore été mise en œuvre. Les terrains (d'une surface totale de 19,2ha) identifiés sur la commune de Marcoussis n'ont toujours pas pu être acquis pour des questions administratives liées au vendeur. Suite aux derniers échanges sur le sujet, cette situation vient de se régulariser et l'achat du terrain devrait pouvoir avancer au 3e trimestre 2023.

DATA4 maintient son objectif initial d'avoir un boisement compensateur au plus proche du campus.

L'état des lieux concernant le déploiement de ces mesures par l'exploitant, est présenté au Paragraphe 4 du présent mémoire.

## 21. RECOMMANDATION N°21

### *Libellé de la recommandation*

---

**Recommandation N°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. »

### *Réponse de DATA4*

---

Cette recommandation est adressée au préfet. La réponse de DATA4 relative à la compensation écologique est présentée dans le précédent point (recommandation N°20).

## 22. RECOMMANDATION N°22

### Libellé de la recommandation

**Recommandation N°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. »

### Réponse de DATA4

Le site DATA4 est concerné par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Marcoussis (révision n°2 approuvée le 10 janvier 2023). Le site est localisé en zone UI3. Le sous-secteur UI3 a été créé pour permettre une hauteur plus importante des bâtiments à usage de datacenter. Une nouvelle analyse de la compatibilité du projet au PLU a donc été réalisée ci-après.

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
<p><b>CHAPITRE 1 / DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURE D'ACTIVITÉS</b></p>	<p>1/ Les destinations et sous destinations interdites :</p> <p>Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les constructions à destination de logement à l'exception des dispositions figurant au paragraphe 2,</li> <li>• Les affouillements et exhaussements des sols non nécessaires à l'acte de construire,</li> <li>• Les dépôts à ciel ouvert de ferrailles, de matériaux, de déchets ainsi que des véhicules épaves,</li> <li>• L'installation des caravanes, conformément aux dispositions des articles R.111-49 et R.111-34 du Code de l'Urbanisme.</li> </ul> <p>2/ Les destinations et sous destinations autorisées sous conditions :</p> <p>Les équipements d'intérêt collectif et services publics sont autorisées dans l'ensemble de la zone et les travaux de maintenance et de modification de ces ouvrages sont également autorisés pour des exigences fonctionnelles et/ou techniques.</p> <p>Les constructions à destination de logement sont autorisées dans les conditions d'être strictement nécessaire au fonctionnement et/ou au gardiennage des constructions et installations autorisées dans la zone.</p> <p>Les affouillements, exhaussements de sol, à condition d'être directement nécessaires aux travaux de construction et aménagements autorisés.</p> <p>Une partie de la zone est concernée par la présence de la canalisation de transport d'hydrocarbures liquides (TRAPIL). Les servitudes afférentes figurent en annexe du PLU.</p> <p>L'extension des constructions à destination d'habitation est autorisée dans la limite de 20% de la surface de plancher supplémentaire par rapport à la surface de plancher à destination d'habitation existante à la date du 7 juillet 2018.</p> <p>Pour les risques d'inondation et les zones humides, se référer aux dispositions générales.</p>	<p><b>Conforme</b></p> <p>Il s'agit de datacenters. Le site est soumis à autorisation ICPE.</p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
<p><b>CHAPITRE 2 / CARACTÉRISTIQUES URBAINES, ARCHITECTURALES, ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGÈRES</b></p>	<p><b>1/ VOLUMÉTRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS</b></p> <p>1/ L'implantation des constructions par rapport aux emprises publiques ou aux voies publiques ou privées ouvertes à la circulation</p> <p>Règle générale</p> <p>Les constructions doivent être implantées au moins à 5 mètres de l'alignement des voies.</p> <p>Règles particulières</p> <p>Les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif s'implante à l'alignement ou en retrait avec un minimum de 1 mètre.</p> <p>Les constructions s'implantent en retrait avec un minimum de 20 mètres par rapport à l'emprise de la RD 35, comme indiqué sur le document graphique.</p> <p>2/ L'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives</p> <p>Règle générale</p> <p>Les constructions nouvelles peuvent s'implanter sur les limites séparatives ou en retrait. En cas de retrait, la distance minimale en vis-à-vis de la limite séparative doit être au moins égale à 5 mètres.</p> <p>Règles particulières</p> <p>Lorsque la limite séparative correspond à la limite d'emprise d'une voie privée les dispositions applicables sont celles du paragraphe 1.</p> <p>Les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif s'implante sur les limites séparatives ou en retrait avec un minimum de 1 mètre.</p> <p>3/ L'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété.</p> <p>Règles générales</p> <p>Lorsque deux constructions implantées sur la même unité foncière ne sont pas contiguës, la distance minimale entre deux constructions doit être au moins égale à 3 mètres.</p> <p>Règles particulières</p> <p>Il n'est pas fixé de règle pour les équipements d'intérêt collectif et services publics.</p> <p>4/ L'emprise au sol des constructions</p> <p><u>A l'intérieur de la zone UI et des secteurs UI2 et UI3 :</u></p> <p>L'emprise au sol maximale est fixée à 60% de la superficie totale du terrain.</p> <p><u>A l'intérieur du secteur UI1 :</u></p> <p>L'emprise au sol maximale est fixée à 40% de la superficie totale du terrain</p> <p>5/ La hauteur maximale des constructions</p> <p>Définition</p> <p>La hauteur des constructions est mesurée à partir du terrain naturel jusqu'au(x) point(s) de référence visé(s) (acrotère, égout faitage) à l'exception des cheminées et ouvrages techniques.</p> <p>Lorsque le terrain est en pente, la hauteur au(x) point(s) de référence est mesurée au droit de la construction située au point aval du terrain.</p> <p>Règles générales</p> <p><u>A l'intérieur de la zone UI, UI1, UI2 :</u></p>	<p><b>Conforme</b></p> <p><b>Conforme</b></p> <p><b>Conforme</b> (cf. Plans du site)</p> <p><b>Conforme</b> (cf. Plans du site)</p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<p>La hauteur des constructions ne peut excéder 12 mètres au point le plus haut.</p> <p><u>A l'intérieur de la zone UI3 :</u></p> <p>La hauteur des constructions ne peut excéder 12 mètres au point le plus haut.</p> <p>Toutefois, la hauteur des constructions à destination de data center pourra être portée à <b>20 mètres</b> au point le plus haut</p> <p>Il n'est pas fixé de règles pour les équipements d'intérêt collectif et services publics.</p> <p>Règles particulières</p> <p>Lorsqu'une construction existante à la date du 7 juillet 2018 ne respecte pas les dispositions des règles générales, les travaux de rénovation, réhabilitation et extension sont autorisés à condition que les hauteurs à l'égout et au faîtage de la construction existante après travaux ne dépassent pas les hauteurs à l'égout et au faîtage de la construction à la date du 7 juillet 2018.</p>	<p><b>Conforme:</b> Les bâtiments du site de Marcoussis présenteront une hauteur inférieure ou égale à 20 mètres au terme du projet.</p>
<p><b>CHAPITRE 2 / CARACTÉRISTIQUES URBAINES, ARCHITECTURALES, ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGÈRES</b></p>	<p>2/ QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES</p> <p>L'aspect extérieur des constructions et l'aménagement de leurs abords</p> <p>Rappel : En application de l'article R 111-27 du Code de l'Urbanisme, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. Les constructions doivent être conformes aux prescriptions présentées ci-dessous. Toutefois, en cas d'extension modérée ou de projet d'architecture contemporaine, d'autres dispositions peuvent être retenues à condition de s'insérer qualitativement avec les constructions existantes avoisinantes.</p> <p>Composition générale et volumétrie des constructions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les toitures</li> </ul> <p>Les toitures doivent présenter une simplicité de volume et de conception. Les toitures terrasses doivent faire l'objet d'un traitement (volume, matériaux, couleurs) qui garantisse une bonne insertion dans le site, y compris depuis des points de vues plus éloignés. La mise en œuvre de toitures végétalisées est admise à condition d'être intégrés de façon harmonieuse à la construction. Les garde-corps de sécurité des toitures terrasses doivent être intégrés à la conception de la façade et être de forme simple. Les cheminées doivent être traitées avec les matériaux et couleurs en harmonie avec ceux de la construction. Les édicules et ouvrages techniques tels que machinerie d'ascenseurs, gaines de ventilation, extracteurs, doivent être pris en compte dans la composition générale du volume de la construction.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les façades</li> </ul> <p>Les façades latérales et postérieures des constructions doivent être traitées avec le même soin que les façades principales. Les matériaux destinés à être recouverts d'un parement ou d'un enduit, ne peuvent être laissés apparents sur les façades des constructions.</p> <p>Les éléments techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les descentes d'eaux pluviales Les descentes d'eaux pluviales devront être intégrées dans la composition architecturale de la façade.</li> <li>▪ Les rampes de parking</li> </ul> <p>Les rampes de parking, destinées à desservir les parcs de stationnement, doivent être intégrées dans la construction. Dans le cas où la configuration du terrain ou des contraintes techniques ne le permettraient pas, elles devront être traitées de manière à s'harmoniser avec la construction et les espaces extérieurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les édicules et gaines techniques</li> </ul> <p>Les édicules techniques en toiture doivent, par le choix des matériaux et des couleurs, être intégrés aux façades et aux toitures où ils se trouvent. Les réseaux techniques en toiture ou en terrasse, tels que les ventilations, sont, sauf impossibilité technique avérée, camouflés par un revêtement identique à la façade ou s'harmonisant avec elle.</p>	<p><b>Conforme</b> (cf. Plans du site)</p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les antennes</li> </ul> <p>Les antennes d'émission ou de réception de signaux radioélectriques (antennes, paraboles, etc.) devront être installées obligatoirement en toiture de la façon la moins visible possible depuis l'espace public. Lorsqu'elles s'implantent en terrasse, elles doivent être le plus en retrait possible de la façade. Elles doivent avoir une couleur qui s'intègre avec la partie de construction sur laquelle elles sont fixées.</p> <p>Les clôtures</p> <p>Les clôtures participent fortement à la qualité des espaces urbains. A ce titre leur traitement, le choix des matériaux, les couleurs doivent faire l'objet d'une attention particulière en respectant une harmonie avec les clôtures existantes à proximité.</p> <p>L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (carreaux de plâtre, briques creuses, parpaings, plaques de béton,...) ou destinés à un autre usage (tôles ondulées, etc.) est interdit. La mise en œuvre de clôtures ayant l'aspect de panneaux béton est interdite. La hauteur totale de la clôture ne doit pas dépasser 1,80 mètre sur rue et en limites séparatives. Les dispositions ci-avant ne s'imposent pas aux clôtures des terrains occupés par des équipements d'intérêt collectif et services publics et aux constructions classées secret défense lorsque les modalités de fonctionnement l'imposent. Les dispositions particulières applicables aux constructions existantes présentant un intérêt architectural et repérées au titre de l'article L 151-19 du Code de l'Urbanisme Le document graphique repère des constructions à protéger et mettre en valeur au regard de leur caractéristiques architecturales et historiques. Ces constructions doivent être préservées. Tous les travaux mis en œuvre sur ces constructions doivent permettre de valoriser leurs caractéristiques et assurer leur pérennité sans aucune altération des éléments qui justifient leur identification.</p>	
	<p><b>3/ TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON-BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS</b></p> <p>Les obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations</p> <p>Analyse paysagère du site</p> <p>Les projets de constructions doivent être étudiés en tenant compte d'une analyse paysagère du site (le terrain et son environnement) en respectant le principe de la conservation au maximum des éléments paysagers et plantations d'intérêt, en particulier les arbres. Les arbres ne nécessitant pas d'être abattus pour la réalisation de la construction et de sa desserte doivent être préservés sauf impossibilité technique ou si leur suppression est rendue nécessaire pour la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>Les espaces libres</p> <p>20 % au moins de la surface des espaces non bâtis doivent être conservés en espaces verts de pleine terre. Ces espaces doivent être localisés préférentiellement sur les abords du terrain (limite séparative et limites avec les autres zonages) afin de participer à la qualité paysagère de la zone d'activités.</p> <p>Aires de stationnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les aires de stationnement doivent être localisées et réalisées dans un souci de limitation de l'imperméabilisation des sols. Pour cela, il convient de privilégier les espaces minéraux sablés, ou pavés de préférence aux espaces bitumés ou enrobés.</li> <li>▪ Les aires de stationnement comportant plus de 4 emplacements doivent être plantées à raison d'un arbre au moins pour 200 m<sup>2</sup> de terrain affecté au stationnement. Les délaissés doivent être engazonnés et/ou plantés.</li> <li>▪ Les aires de stationnements extérieures de type evergreen ne sont pas comptabilisées dans la superficie des espaces de pleine terre.</li> </ul> <p>Équipements d'intérêt collectif et services publics</p> <p>Les prescriptions relatives aux espaces libres ne s'imposent pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics.</p> <p>Essences végétales</p> <p>Afin de préserver la biodiversité et les écosystèmes locaux, la plantation d'essences végétales locales ou indigènes devra être privilégiée au détriment d'espèces exotiques potentiellement invasives.</p>	<p><b>Conforme</b></p> <p>Dans le cadre de la précédente demande d'autorisation effectuée au cours de l'année 2019-2020, la zone Nord du site a été défrichée en vue de construire de nouveaux bâtiments. Des espaces verts de compensation ont donc été mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Arrêté préfectoral.</p>
	<p><b>4/ STATIONNEMENT</b></p> <p>Les obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement</p> <p>Nombre de places à réaliser</p>	

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<p>Lors de toute opération de construction, d'extension, de surélévation ou de changement de destination de locaux, des aires de stationnement doivent être réalisées afin d'assurer en dehors des voies publiques le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions.</p> <p>Les normes sont définies en fonction de la nature de la construction. Le nombre total de places de stationnement est arrondi au chiffre entier supérieur.</p> <p>Il est exigé au moins :</p> <p><u>Pour toute création de logement (construction, changement de destination ou création de nouveau logement dans du bâti existant) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 places de stationnement par logement.</li> </ul> <p>La suppression d'une place de stationnement est interdite. Elle ne peut être autorisée qu'à condition que la place supprimée soit recréée sur le terrain.</p> <p><u>Pour les constructions à destination de bureaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 place de stationnement par tranche de 55 m<sup>2</sup> de surface de plancher.</li> <li>▪ 1 place de stationnement par tranche de 100 m<sup>2</sup> de surface de plancher au sein de la zone UI3 pour les bâtiments à destination de Data center.</li> <li>▪ Les places commandées sont interdites.</li> </ul> <p><u>Pour les constructions à destination de commerce de détail et d'artisanat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 place de stationnement par tranche de 60 m<sup>2</sup> de surface de plancher.</li> <li>▪ Les places commandées sont interdites.</li> </ul> <p><u>Pour les constructions à destination d'hébergement hôtelier et touristique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 places de stationnement pour 3 chambres.</li> <li>▪ Les places commandées sont interdites.</li> </ul> <p><u>Pour les constructions à destination d'entrepôt :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 place par tranche de 100 m<sup>2</sup> de surface de plancher.</li> <li>▪ 1 place par tranche de 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher au sein de la zone UI3.</li> <li>▪ Les places commandées sont interdites.</li> </ul> <p><u>Pour les constructions et installation nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le nombre de places de stationnement à réaliser doit être adapté à la nature de l'équipement, à son mode de fonctionnement, à sa localisation sur le territoire communal (proximité des transports en commun, existence de parcs publics de stationnement à proximité) et au nombre et au type d'utilisateurs concernés.</li> </ul> <p>Normes techniques Chaque emplacement doit présenter une accessibilité satisfaisante et respecter les préconisations ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Longueur : 5 mètres,</li> <li>▪ Largeur : 2,30 mètres,</li> <li>▪ 5 mètres de dégagement.</li> </ul> <p>Les rampes d'accès au sous-sol ne doivent pas entraîner de modification du niveau du trottoir et leur pente dans les 5 premiers mètres à partir de l'alignement ne doit pas excéder 4 % sauf en cas d'impossibilité technique. Les rampes d'accès ne doivent pas avoir une pente supérieure à 18%.</p> <p>Prescriptions en matière de stationnement des véhicules électriques</p> <p>Pour les parcs de stationnement comportant plus de dix emplacements de stationnement, des emplacements équipés pour la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables devront être réalisés conformément au code de la construction et de l'habitation.</p> <p>Prescriptions en matière de stationnement pour les vélos</p>	<p><b>Sans objet</b> : Il s'agit de datacenters. Le site est soumis à autorisation ICPE.</p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans les constructions à destination d'habitation comportant plus de 2 logements et les constructions à destination de bureaux il doit être créé des espaces dédiés aux vélos. Ces espaces doivent être aisément accessibles et disposer des aménagements adaptés (système de fermeture sécurisé et des dispositifs fixes permettant de stabiliser et d'attacher les vélos par le cadre et au moins une roue).</li> <li>▪ La création d'un espace dédié aux vélos est également imposée pour les équipements publics ou d'intérêt collectif.</li> </ul> <p>Règle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaque emplacement induit une surface de stationnement de 1,5 m<sup>2</sup> au minimum, hors espace de dégagement.</li> <li>▪ Pour les bâtiments à usage principal d'habitation, l'espace possèdera <ul style="list-style-type: none"> <li>o 1 emplacement par logement jusqu'à 2 pièces principales</li> <li>o 2 emplacements par logement à partir de 3 pièces principales</li> </ul> </li> <li>▪ Pour les bâtiments à usage principal de bureaux, industries et équipements publics et d'intérêt collectif, le nombre de places de stationnement doit être équivalent à 15% de l'effectif total des salariés accueillis simultanément dans le bâtiment</li> <li>▪ Pour les constructions à destination d'hébergement et de commerce et activités de services de plus de 500 m<sup>2</sup> de surface de plancher, le nombre de places de stationnement doit être équivalent à 10 % de l'effectif total de salariés accueillis simultanément dans le bâtiment.</li> <li>▪ Pour les établissements scolaires, il doit être réalisé a minima : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une place pour 8 à 12 élèves pour les écoles primaires.</li> <li>o Une place pour 3 à 5 élèves pour les collèges et lycées.</li> <li>o Une place pour 3 à 5 étudiants pour les universités et autres.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>CHAPITRE 3 /ÉQUIPEMENTS ET RÉSEAUX</b>	<p>1/ Les conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et d'accès aux voies ouvertes au public</p> <p>Les accès</p> <p>Pour être constructible, un terrain doit avoir un accès à une voie publique ou privée ouverte à la circulation automobile d'une largeur minimum de 3,5 mètres et en état de viabilité. Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.</p> <p>Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques. Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Les plates-formes d'accès au terrain réalisés sur emprise publique ou privée des voies de desserte doivent préserver la continuité des traitements de sols existants (chaussée, trottoirs, caniveau, etc.).</p> <p>Toute construction ou autre mode d'occupation du sol peut être refusé si les accès sont insuffisamment dimensionnés compte tenu du nombre de logements ou du nombre de m<sup>2</sup> de surface de plancher projetés ou si les accès présentent un risque pour la sécurité des personnes. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la disposition des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic. Les accès sur la voie publique doivent être aménagés de façon à éviter toute perturbation et tout danger pour la circulation générale. Il est rappelé que ce ou ces accès doivent faire l'objet d'une autorisation spécifique du gestionnaire de voirie.</p> <p>Les voies nouvelles</p> <p>Les voies doivent être conçues et aménagées de manière à garantir la sécurité des piétons et des cycles. La largeur d'emprise est de 8 mètres minimum.</p> <p>Toute voie nouvelle publique ou privée, de plus de 20 mètres de longueur se terminant en impasse, doit être aménagée pour permettre le demi-tour, notamment pour les véhicules d'enlèvement des ordures ménagères et pour les véhicules de secours.</p> <p>Il n'est pas fixé de règles pour les équipements d'intérêt collectif et services publics.</p>	<b>Conforme</b>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<p>2/ Les conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité, d'assainissement</p> <p>Alimentation en eau potable</p> <p>Le branchement sur le réseau public d'eau potable est obligatoire pour toute construction nouvelle qui requiert une alimentation en eau.</p> <p>Assainissement</p> <p>Les raccordements Eau-Assainissement doivent être effectués conformément aux dispositions du Règlement Sanitaire Départemental de l'Essonne et du règlement d'assainissement du SIVOA établi en application du Code de la Santé Publique et annexé au présent PLU. La conformité des branchements est obligatoire et sera vérifiée au titre de l'autorisation de voirie correspondante. Le réseau d'assainissement existant ou à réaliser est de type séparatif.</p> <p>Eaux usées</p> <p>Le branchement sur le réseau collectif d'assainissement est obligatoire pour toute construction nouvelle et extension des bâtiments existants à l'exception des terrains identifiés en secteur d'assainissement autonome sur le zonage d'assainissement figurant dans les annexes (7.2.4). Tout raccordement au réseau d'assainissement public sera l'objet d'une demande de branchement auprès du service assainissement de la commune et/ou de la CPS qui délivrera une autorisation indiquant les prescriptions particulières à respecter (regard de façade, canalisation, dispositif de raccordement). L'évacuation des eaux usées « autres que domestiques » sera soumise à autorisation de déversement délivrée par la Commune avant tout raccordement au réseau public. Ces autorisations pourront faire l'objet d'une convention qui fixera au cas par cas les conditions techniques et financières de l'admission de ces effluents au réseau.</p> <p>Eaux pluviales</p> <p>Il n'est pas admis de rejet à l'égout des eaux pluviales. Ces eaux pluviales seront infiltrées, régulées ou traitées suivant le cas par tous dispositifs appropriés : puits d'infiltration, drains, fossés, noues, bassins. La recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales sera la règle générale (notion de rejet zéro) sauf si la situation géologique des sols de la parcelle empêche la bonne infiltration des eaux. Les dispositifs seront mis en œuvre (étude de perméabilité, dimensionnement, installation) sous la</p>	<p><b>Conforme</b></p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	<p>responsabilité des bénéficiaires des permis et des propriétaires des immeubles qui devront s'assurer de leur bon fonctionnement permanent.</p> <p>Dans le cas où l'infiltration du fait de la nature du sol ou de la configuration de l'aménagement nécessiterait des travaux disproportionnés, les eaux pluviales des parcelles seront stockées avant rejet à débit régulé dans le réseau d'assainissement pluvial. Le stockage et les ouvrages de régulation seront dimensionnés de façon à limiter à au plus 1l/s/ha de terrain aménagé, soit 550 m3 pour 1 hectare imperméabilisé, le débit de pointe ruisselé. Toute installation industrielle, artisanale ou commerciale non soumise à autorisation ou déclaration au titre de la législation sur les installations classées et de la Loi sur l'Eau, doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales adapté à l'importance et à la nature de l'activité et assurant une protection efficace du milieu naturel. La qualité de l'eau rejetée doit correspondre à la catégorie 1B des eaux de surface.</p> <p>Réseaux divers</p> <p>Les lignes de télécommunication et de distribution d'énergie électrique doivent être installées en souterrain chaque fois que les conditions techniques et économiques le permettent.</p> <p>Tout constructeur doit réaliser les ouvrages de télécommunications en terrain privé : ces ouvrages comprennent les conduits en souterrain entre les constructions et jusqu'en un point de raccordement avec le réseau public situé en limite de propriété privée-publique.</p> <p>Les ouvrages de télécommunications doivent être conformes aux documents officiels en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.</p>	
<p><b>CHAPITRE 3 /ÉQUIPEMENTS ET RÉSEAUX</b></p>	<p>3/ Les obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière de performances énergétiques et environnementales</p> <p>Dans le respect des objectifs du Grenelle de l'environnement, la limitation maximale de la consommation énergétique des constructions doit être recherchée. Les constructions nouvelles doivent être réalisées dans le respect au minimum des obligations en matière de performance énergétique en vigueur. Il en est de même lors des travaux de rénovation et/ou extension de constructions existantes.</p> <p>L'installation de système de production d'énergie renouvelable ainsi que tous dispositifs concourant à la production d'énergie non nuisante sont préconisés à condition d'être intégrés de façon harmonieuse à la construction.</p>	<p><b>Conforme</b></p>

Chapitre	Dispositions particulières	Conformité au PLU
	Les panneaux solaires doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas où ils sont posés en toiture. Ils devront être installés de la façon la moins visible possible depuis l'espace public.	

**Le projet respecte désormais le règlement du PLU de Marcoussis.**

Par ailleurs, un photomontage réalisé sur la base d'une perspective aérienne avait été joint à notre dossier (Volet D Annexes). Vous la trouverez également disponible en annexe du présent mémoire de réponse. Le plan masse du projet permet de constater que la zone 2 Nord est entourée de forêt sur 3 côtés. Le dernier est côté est constitué du campus de DATA4. La zone 2 Nord n'est donc pas dans une zone exposée ; directement visible depuis les alentours.

Des photomontages depuis la route de Marcoussis et la route de Montlhéry (35) ne sont pas particulièrement parlants compte tenu de la distance. Ces photographies auraient tendance à écraser les perspectives et ne permettraient pas de se faire une idée correcte de la zone. Mais il est vrai que la hauteur constructible de 20m prévue dans le PLU permet de dépasser la canopée de la forêt de quelques mètres. Les bâtiments DC21, DC22 et DC23 émergeront donc de la forêt environnante de façon plus marquée que les bâtiments existants d'une hauteur de 12m.

Il est important également de préciser que DATA4 est en échange sur ces sujets avec les mairies de Marcoussis et de Nozay qui ont émis le souhait de changer certaines couleurs de façade pour une meilleure intégration dans le paysage. Ces demandes ont été prises en compte sur les nouveaux DC de la zone 2 Nord et certains datacenters existants sont également prévus d'être repeints.

## Liste des Annexes

**Annexe 1** - Plan de progrès des PUE

**Annexe 2** - Calcul des indicateurs de PUE, WUE, CUE pour les bâtiments DC21 et DC23

**Annexe 3** - Rapports RSE DATA4 pour les années 2020, 2021 et 2022

**Annexe 4** - Rapport d'étude d'impact acoustique du 11/092023 - VENATHEC 23-23-60-00284-01-F-YSI

**Annexe 5** - Perspective aérienne