SNC ALTAREA COGEDIM IDF
87 rue de Richelieu 75 002 PARIS
Capital social : 1 000 000 €
SIRET : 810 928 135 00047

SASU NATION DATA CENTER (NDC)
87 rue de Richelieu 75 002 PARIS
Capital social : 1 000 000 €
SIRET : 891 257 701 00021



PC11 - Etude d'Impact Environnementale

Projet mixte comprenant une résidence étudiants sociale, un commerce, une crèche et un Data Center sise 8-10 avenue Morane Saulnier

Commune de Vélizy-Villacoublay (78)

COGEDIM NDC ARCHITECTES IF SILVIO D'ASCIA ARCHITECTURE TerriDev

Sommaire

0. Préambule de l'étude d'impact	**4**
A. Structure de l'étude d'impact	**5**
B. Localisation et présentation générale du site de projet	**8**
Présentation de la ville de Vélizy-Villacoublay	8
Localisation du site de projet dans la commune	10
C. Objectifs du projet	**14**
D. Périmètres de l'étude d'impact	**17**
1. Description du projet soumis à étude d'impact	**19**
A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact	**20**
Présentation de la programmation et du plan masse	20
Zoom sur le data center : description des activités prévues et des équipements	23
Zoom sur le data center : travaux de raccordement au réseau public de distribution Haute-tension (HTB)	26
Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions	28
Accès aux constructions et stationnement	36
Description des principes paysagers du projet	40
B. Perspectives du projet	**45**
C. Planning prévisionnel	**48**
D. Demande et utilisation d'énergie, nature et quantité des matériaux et ressources naturelles utilisées	**49**
E. Estimations des principaux résidus et émissions issus du projet	**51**
2. Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	**54**
A. Le milieu naturel du site de projet	**55**
Le sol	56
L'eau	73
Le Climat	82
Qualité de l'air	87
Biodiversité	95
B. Le milieu humain du site de projet	**110**
Contexte socio-économique	111
Cadre de vie	116
Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux	122
Déplacement	134
Environnement sonore du secteur	141
Réseaux, servitudes et énergies	151
Les déchets	160
C. Sensibilité environnementale du site	**161**
3. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ou en l'absence de mise en œuvre du projet	**168**
A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	**169**
Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « naturel »	169
Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « humain »	172
B. Aperçu de l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet	**176**
4. Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation du projet au regard des effets négatifs notables	**177**
A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures	**178**

Sommaire

Définition des types d'incidences 179

Définition de la notion « d'impact » 180

Présentation des différentes natures de mesure 182

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser 184

Préambule 185

Mesures en phase chantier (cadre global) : démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux » 186

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel » 188

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain » 212

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser 235

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel » 236

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain » 260

D. Bilan « Incidences – Impacts – Mesures » et suivi des mesures et des effets des phases « Chantier » et « Exploitation » 296

Préambule 297

Milieu naturel 298

Milieu humain 308

5. Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets existants ou approuvés 323

A. Cadres de l'analyse des incidences cumulées 324

Avant-propos 324

Cadre réglementaire de l'analyse 325

Cadre méthodologique de l'analyse 326

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet 327

Projets recensés dans les bases de données de l'Autorité Environnementale 327

Projets recensés sur les sites des personnes publiques (ayant fait l'objet d'une publicité ou d'une communication publique) 329

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés 333

Analyse en phase chantier 333

Analyse en phase exploitation 336

6. Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec lui 344

A. Description des risques majeurs 345

B. Incidences des risques majeurs pour le projet et mesures prises pour les limiter 347

7. Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et indication des principales raisons du choix effectué 353

A. Raisons du choix du projet 354

B. Absence de variante environnementale au projet 358

8. Finalisation de l'étude d'impact 360

A. Présentation des méthodes utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement 361

B. Liste des contacts et auteurs de l'étude 363

C. Liste des annexes à l'étude d'impact 365



PREAMBULE
DE L'ETUDE D'IMPACT

A. Structure de l'étude d'impact

Objet, cadre réglementaire, objectifs du document et contenu de l'étude d'impact

1. Objet de l'étude d'impact

La présente étude d'impact concerne la **réalisation d'un programme mixte (logements, commerce, équipement et centre de données) à Vélizy-Villacoublay (78)**.

Ce projet se scinde en deux grandes typologies de programmes portés par deux maitres d'ouvrage dédiés :

- ALTAREA COGEDIM IDF pour la partie « résidence étudiante, commerce et crèche » ;
- NATION DATA CENTER pour la partie « Data Center ».

2. Cadre réglementaire de l'étude d'impact

L'étude a été réalisée en conformité avec la réglementation en vigueur et notamment :

- Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par les décrets n°93-245 du 25 février 1993, n° 93-940 du 16 juillet 1993, n° 93-1173 du 15 octobre 1993, n° 2000-1272 du 26 décembre 2000 et n°2001-205 du 6 mars 2001, pris pour application de l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, complétée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la loi sur le bruit du 31 décembre 1992, la loi sur l'air du 30 décembre 1996, la loi du 15 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- Le décret n°2001-261 du 27 mars 2001 pris pour application de la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000, dite "Solidarité et Renouvellement Urbains" (SRU), ajustée par la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 nommée "Urbanisme et Habitat »,
- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements,
- L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et son décret d'application n°2017-81 du 26 janvier 2017,
- Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes,
- Le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement,
- Le décret n°2022-422 du 25 mars 2022 relatif à l'évaluation environnementale des projets.

L'ensemble de cette réglementation précise que « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions, ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact* ».

A ce titre, et conformément à l'article R122-2 du Code de l'environnement « *Les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé [à l'article R122-2 du code de l'Environnement] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau (…)* ».

Compte tenu des caractéristiques de l'opération, le projet de construction a du faire l'objet d'un examen au cas par cas auprès de l'Autorité Environnementale afin de déterminer si l'opération était soumise à la réalisation d'une étude d'impact.

En effet, le programme de l'opération projetée prévoit la création de surface de plancher (SDP) supérieure à 10 000 m² : il entre de fait dans le champ d'application de l'article R.122-2, rubrique 39° b) du code de l'Environnement.

A. Structure de l'étude d'impact

Objet, cadre réglementaire, objectifs du document et contenu de l'étude d'impact

A la suite de la demande d'examen au cas par cas conformément à la réglementation, et, par décision n°DRIEAT-SCDD-2024-081 du 30 mai 2024, **l'Autorité Environnementale a décidé de la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact au regard du projet de construction d'une résidence étudiante, d'un hôtel et d'un centre de données à Vélizy-Villacoublay (annexe n°1)**.**

Pour l'Autorité Environnementale, les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de l'évaluation environnementale du projet concernaient notamment:

- l'analyse des effets du bruit ambiant sur les populations et usagers du projet dans un contexte de présence de nombreuses sources sonores ;
- l'analyse des impacts liés à la pollution des sols;
- l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air liée aux groupes électrogènes du centre de données ;

Conformément à l'article L.123-2 du code de l'Environnement « *les demandes de permis de construire, d'aménager ou de démolir et des déclarations préalables (…) portant sur des projets de travaux, de construction ou d'aménagement donnant lieu à la réalisation d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas (…) font l'objet d'une procédure de participation du public par voie électronique selon les modalités prévues à l'article L. 123-19 (…)* ».

Cette participation du public, ouverte et organisée par l'autorité compétente pour autoriser le projet, vise à recueillir les observations et propositions du public, déposées par voie électronique, ces dernières devant être parvenues à l'autorité administrative concernée dans un délai qui ne peut être inférieur à trente jours à compter de la date de début de la consultation.

A son issue, l'autorité compétente pour autoriser le projet, statuera sur la demande dans un délai qui ne peut être inférieur à quatre jours à compter de la date de la clôture, sauf en cas d'absence d'observations et propositions.

A ce titre, et conformément à l'article R423-37-3 du Code de l'urbanisme « *lorsqu'il apparaît que le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale et que, par conséquent, le dossier doit être complété par une étude d'impact, le délai d'instruction de la demande (…) est suspendu jusqu'à la date de réception par l'autorité compétente en matière d'urbanisme (…), de la synthèse des observations du public* ».

3. Objectifs essentiels de l'étude d'impact

- **Aider le maître d'ouvrage** à concevoir le meilleur projet possible pour le respect de l'environnement (dans ses dimensions physique, humaine, économique, etc.) avec éventuellement des propositions d'amélioration voire des solutions alternatives ;
- **Informer le public** sur les projets et leurs impacts possibles sur l'environnement ;
- **Éclairer les décideurs** sur la nature et le contenu des décisions à prendre en leur fournissant les éléments d'appréciation nécessaires.

4. Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Comme le prévoit l'article R.122-5 du code de l'Environnement, l'étude d'impact se compose de plusieurs volets :

- **Une description du projet** comportant description de la localisation du projet et des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement, une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés (**« Préambule »** et **« Chapitre 1 »**).

*** Pour information, et suite à la demande de cas par cas, le projet a été affiné dans sa programmation. Le développement d'une résidence hôtelière n'est plus prévue au sein du permis de construire du projet , « support » de la présente étude d'impact. D'autres évolutions sont présentées au sein du **« Chapitre 7 »**.*

A. Structure de l'étude d'impact

Objet, cadre réglementaire, objectifs du document et contenu de l'étude d'impact

Cette description s'accompagne également d'une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

- **Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage (**« Chapitre 2 »**) ;

- **Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet** ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (**« Chapitre 3 »**) ;

- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant de plusieurs éléments** : de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition, de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources, de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets, des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique, des technologies et des substances utilisées (**« Chapitres 4 et 5 »**) ;

- **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; ou les compenser**, lorsque cela est possible et lorsqu'ils n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (**« Chapitre 4 »**) ;

- **Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) proposées** (**« Chapitre 4 »**) ;

- **Une description des incidences négatives notables du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence (**« Chapitre 6 »**) ;

- **Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine (**« Chapitre 7 »**) ;

- **Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement, et les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation** (**« Chapitre 8 »**).

Un résumé non-technique complète l'étude d'impact.

Il facilite de fait la prise de connaissance par le public des informations contenues au sein de l'étude (**document séparé**).

B. Localisation et présentation générale du site de projet

Présentation de la ville de Vélizy-Villacoublay

1. Présentation géographique et administrative

Localisée dans le département des Yvelines, Vélizy-Villacoublay est située dans le Sud-Ouest de l'agglomération parisienne, à 9 km de Paris et à 3 km à l'Est de Versailles, préfecture du département.

À l'articulation entre Paris et le Sud-Ouest francilien, la ville est limitrophe des départements de l'Essonne et des Hauts-de-Seine.

La commune appartient également au périmètre de l'Opération d'Intérêt National « Paris-Saclay » (OIN) qui rassemble 29 communes du Sud-Ouest de l'Île-de-France, en cours d'aménagement depuis 2010.

L'OIN a notamment pour objectif de réaliser le projet d'aménagement Paris-Saclay, de porter la création d'un cluster scientifique et technologique et de susciter la croissance économique dans les prochaines décennies.

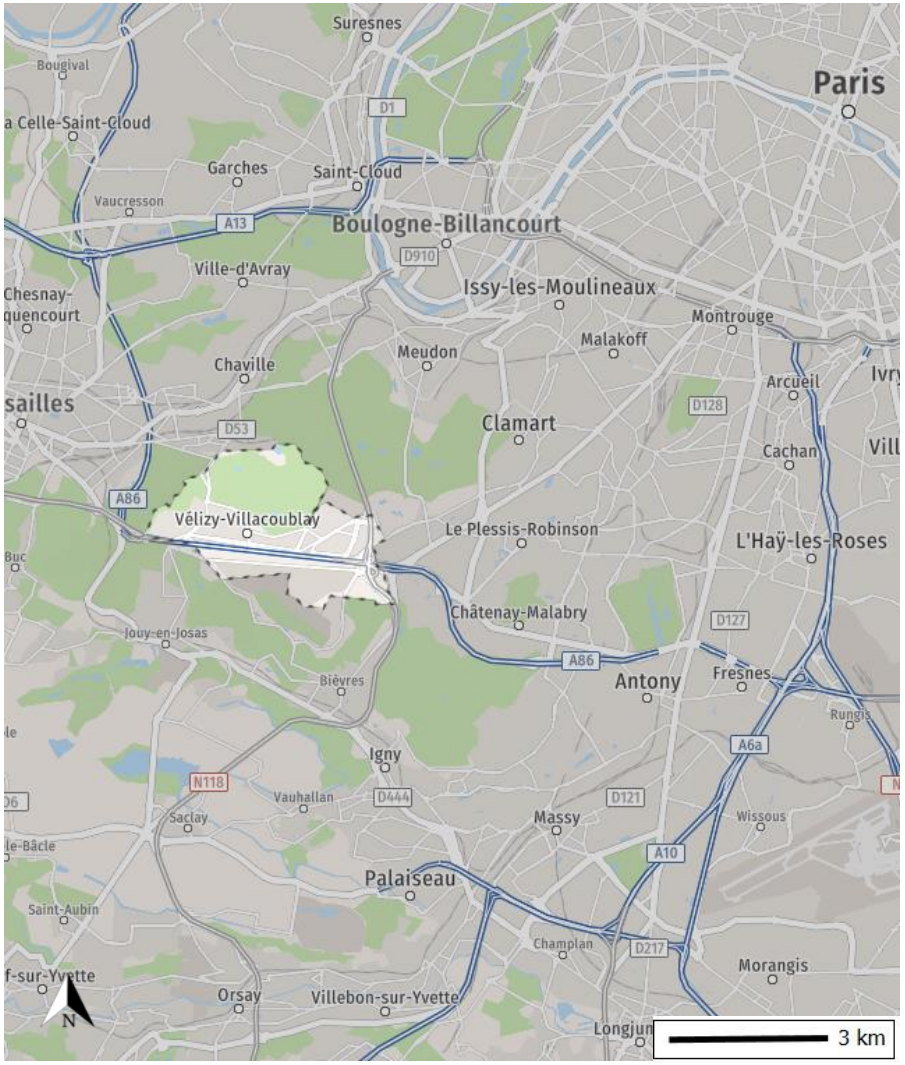
Enfin, elle fait partie depuis le 1er janvier 2016 de la Communauté d'Agglomération de Versailles Grand-Parc qui constitue la partie Nord du pôle scientifique et technologique Paris-Saclay.

Selon les dernières données INSEE (2021), la commune compte actuellement 22 713 habitants pour une superficie de 8,93 km² (soit une densité moyenne d'environ 2 543 hab/km²).

En termes de desserte, la ville bénéficie d'un accès direct à des axes routiers structurants (l'A86, la RN118 reliant du Nord au Sud Sèvres à Marcoussis ou encore la RN 12 reliant d'Est en Ouest Jouy-en-Josas à Brest).

En termes de transport en commun, on note la présence de la voie ferrée du RER C (accès à la gare de « Chaville-Vélizy sur la commune de Viroflay), de deux lignes de tramway (T6 et T7 accessibles via 7 stations sur la commune) ainsi que de plusieurs lignes de bus (lignes RATP, Vélizy Vallées, Noctilien et Ile-de-France Ouest).

Localisation de la commune à proximité de Paris



B. Localisation et présentation générale du site de projet

Présentation de la ville de Vélizy-Villacoublay

2. Présentation historique de la ville

Historiquement, Vélizy est un simple hameau du village d'« Ursine » situé au milieu des bois et qui fut érigé en paroisse au 13ème siècle et formé de trois seigneuries (Vélizy, Villacoublay et Ursine). Ces domaines entrent progressivement dans le domaine royal à partir du 17ème et de la fin du 18ème siècle (zones de chasse).

Au cours du 19ème, la commune devient le théâtre de luttes contre l'invasion prussienne. La date marquante de cette période est celle de 1815 où le « village » brûle presque totalement.

Début 20ème, l'ouverture de la gare de « Chaville-Vélizy » sur la ligne C en 1902 permet aux véliziens d'écouler leurs productions de blé, d'avoine, de pommes de terre et de betteraves vers Paris.

A partir de 1913, Vélizy accueille une population ouvrière grâce à l'installation d'industries aéronautiques : le développement de la « base aérienne 107 Villacoublay » à partir des années 1936 haut lieu des débuts de l'aéronautique (suite à la création de l'armée de l'air en 1934) participant à cet essor.

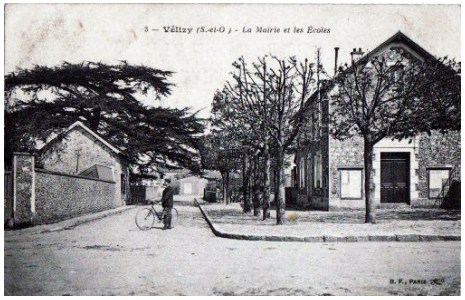




En 1937, le conseil municipal de Vélizy décida que le nom de Villacoublay soit réuni à celui de Vélizy et que la commune prenne le nom de « Vélizy-Villacoublay ».

En raison de cette proximité avec la base aérienne qui est réquisitionnée par les allemands durant la Seconde Guerre Mondiale, la ville fait l'objet de nombreux bombardements.

Au lendemain de la guerre, elle est déclarée « ville sinistrée » puis « Zone à Urbaniser en Priorité » en 1958.





Ainsi et début des années 60, et avec la disparition des grandes fermes et sous l'impulsion de Robert Wagner (maire de Vélizy-Villacoublay de 1953-1988) la construction d'une première tranche de 2 000 logements d'un grand ensemble immobilier est lancée.

Les projets urbains qui vont suivre vont définitivement transformer le visage de la petite ville rurale et industrielle avec notamment :

- l'ouverture du centre commercial régional Vélizy 2 (en 1972),
- la création de l'Institut universitaire de technologie de Vélizy (en 1991),
- la livraison du centre culturel de Vélizy-Villacoublay (en 2002),
- et dernièrement la mise en service du tramway T6 (en 2014).

Source : Site internet de la commune de Vélizy-Villacoublay

B. Localisation et présentation générale du site de projet

Localisation du site de projet dans la commune

1. Localisation du site dans la commune

La commune de Vélizy-Villacoublay comporte 7 quartiers en partie déterminés par leur localisation, leur morphologie et leur articulation avec le reste de la ville:

- Quartier « Europe » : porte d'entrée dans la ville, il s'agit du pôle de l'activité commerciale notamment avec le centre commercial Vélizy 2 et les nombreux magasins autour dans la zone industrielle. De plus, une partie de l'Université de Versailles Saint-Quentin se trouve dans ce quartier ;
- Quartier « Louvois » : le long de la voie du T6, ce quartier dispose de nombreux commerces de proximité et est facilement accessible. Il dispose d'un accès direct à la forêt domaniale de Meudon ;
- Quartier « Village » : centre-ville de la commune, il dispose des principaux équipements publics structurants (mairie, collège ou encore médiathèque) et dispose également d'un accès direct au T6 et à la forêt domaniale de Meudon ;
- Quartier « Mail » : quartier très urbanisé dans les années 70, il comprend une large part de logements sociaux ;
- Quartier « Clos » : quartier à dominance pavillonnaire;
- Quartier « Mozart » : composé d'immeubles de type « collectifs » avec quelques commerces de proximité;
- Quartier « Vélizy Bas » : séparé du reste de la ville par la forêt domaniale de Meudon, le quartier est délimité de l'autre côté par la ville de Chaville. A dominance pavillonnaire, il bénéficie néanmoins de l'attractivité commerciale voisine en plus d'un accès immédiat au RER C par sa proximité avec la gare de « Chaville-Vélizy ».

Le site de projet est localisé au Sud-est de la ville, dans le quartier de l'Europe, au sein d'une zone à vocation principale d'activités, **au 8-10 de l'avenue Morane Saulnier (RD57).**

Répartition des quartiers au sein de la commune et localisation du site



Source : Site internet de la commune de Vélizy-Villacoublay

B. Localisation et présentation générale du site de projet

Localisation du site de projet dans la commune

2. Emprise du site, dessertes, limites et occupation des sols

L'emprise du site est composée de deux parcelles cadastrées en section AE n°447 et n°444 d'une **superficie totale de 11 893 m² (soit environ 1,2 ha).**

Implantée sur l'avenue Morane Saulnier, la situation géographique particulière confère au site une identité multiscalaire : échelle métropolitaine voire régionale avec la présence de l'autoroute, et échelle locale par son appartenance à la ville de Vélizy-Villacoublay.

En termes de desserte, il bénéficie d'une accessibilité aisée (directement lié à Paris et à ses infrastructures) :

- accessibilité automobile assurée par la proximité d'axe nord/sud avec la nationale N118 et par l'autoroute A86 ;
- proximité immédiate de la ligne de tram T6 (avec 2 arrêts de part et d'autre du site sur l'avenue Morane Saulnier - arrêt « Inovel Parc Nord » au Sud et arrêt « Dewoitine » au Sud). Le terrain est également desservi par 2 lignes de bus le reliant au centre ville et à Versailles ;

Le site de projet se trouve à moins de 500 m du centre commercial de Vélizy 2 (à l'Est).

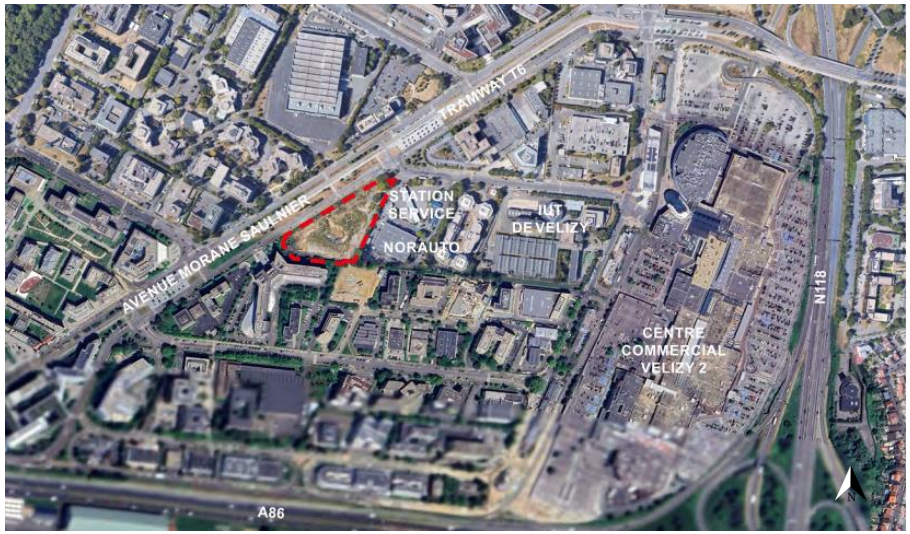
L'environnement actuel est composé principalement de bâtiments à destination d'activités tertiaires :

- Au Sud : un bâtiment de bureaux en R+7 et un projet de résidence étudiante en cours de construction ;
- A l'Est : une station service « Auchan » et un bâtiment de commerce et services liés à l'automobile (sous enseigne « Norauto ») en rez-de-chaussée élevé ;
- Au Nord et à l'Ouest, de l'autre côté de l'avenue : des immeubles collectifs mélant activités tertiaires voire logements (R+6 / R+7).

Emprises cadastrales du projet – état existant



Vue aérienne du contexte



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture

B. Localisation et présentation générale du site de projet

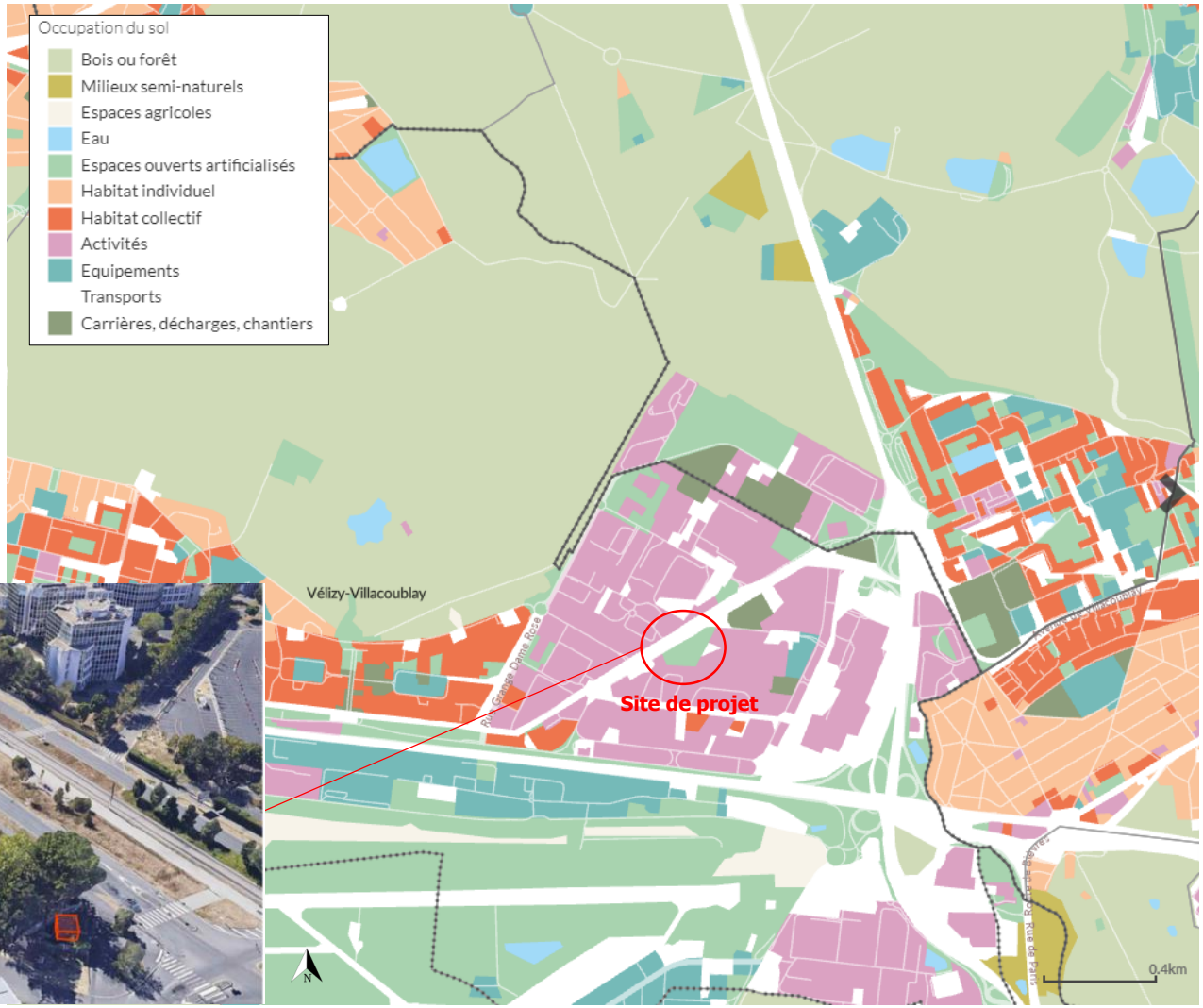
Localisation du site de projet dans la commune

En termes d'occupation, et selon la carte du Mode d'Occupation des Sols ci-contre, réalisée par l'IPR (Institut Paris Région), **l'emprise du projet correspond à un espace ouvert artificialisé** au sein d'un tissu urbanisé (à dominance d'activités).

En effet, le terrain constitue actuellement une friche, libre de construction excepté un local transformateur (carré rouge ci-dessous) implanté à l'angle nord.

Site anciennement construit puis démoli, un bouquet d'arbres est à relever à la pointe nord, sur le carrefour « avenue Morane Saulnier x rue Dewoitine », et quelques arbres et bosquets éparses en limite de voirie.

Modes d'occupation des sols au droit du site





Source : IPR, Googlestreetview, 2024

B. Localisation et présentation générale du site de projet

Localisation du site de projet dans la commune

Vues du site de projet depuis l'avenue Morane Saulnier



Source : Googlestreetview, 2024

C. Objectifs du projet

Une programmation adaptée à un territoire dynamique mêlant développement technologique et réponse aux besoins locaux

1. L'implantation d'une résidence étudiants sociale et d'un data center sur la zone a pour objet de conforter la dynamique sociale et économique du territoire et ce, en cohérence avec les orientations du SDRIF en vigueur

Le SDRIF a été approuvé par décret le 27 décembre 2013 et vise à renforcer l'attractivité et le rayonnement de l'Ile-de-France.

Il a pour vocation la mise en place d'une stratégie permettant de maîtriser la croissance urbaine et démographique grâce à la recherche d'un équilibre entre développement urbain et transport. Il a aussi pour objectif de maîtriser l'utilisation de l'espace de la région tout en maintenant son rayonnement international.

Comme présenté ci-contre, l'aménagement de la zone est d'ores et déjà prévu à long terme par le SDRIF : **l'emprise du projet s'inscrit dans un secteur à fort potentiel de densification.**

A cet égard, le choix de développer cette opération mixte s'inscrit dans deux objectifs spécifiques du SDRIF :

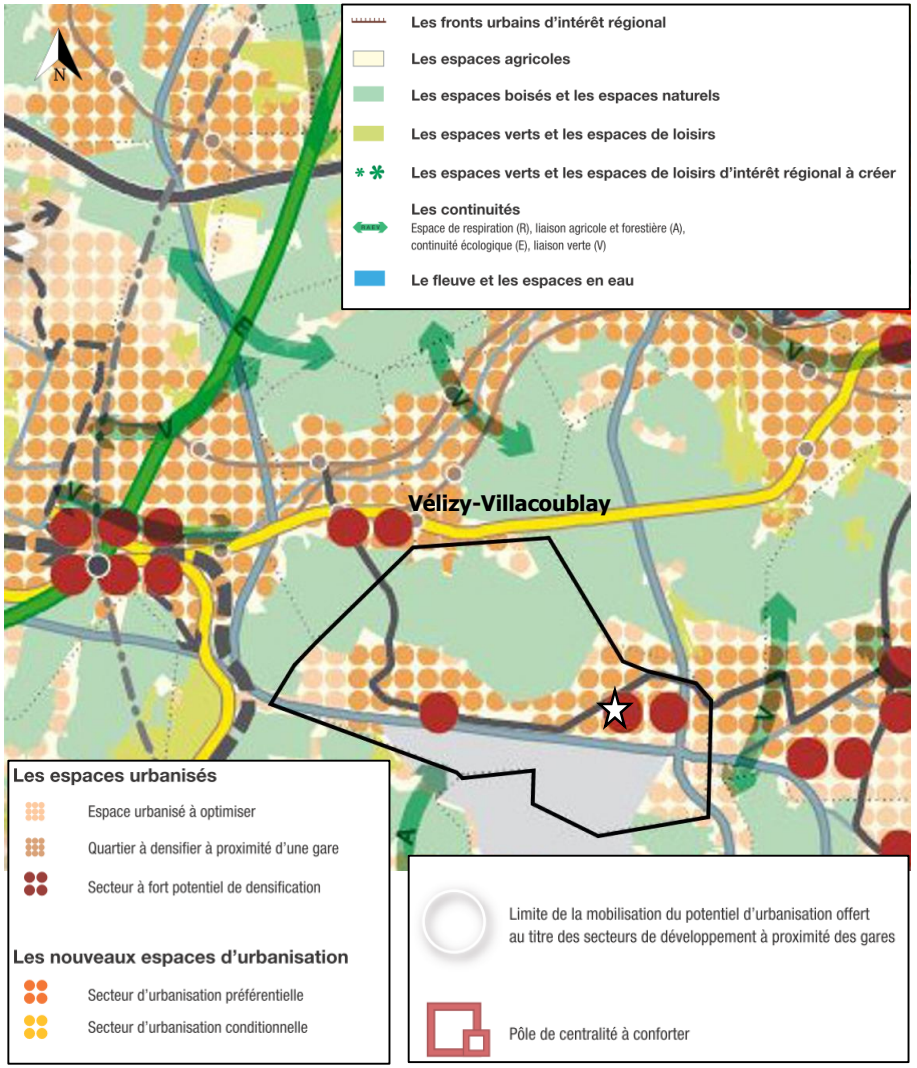
- **« encourager la densification et l'intensification » ;**

Le développement d'une résidence étudiante dans l'opération vise à répondre aux besoins locaux en matière de structure d'accueil et d'hébergement pour étudiants sur un territoire qui compte un pôle universitaire d'importance (*voir point 3*).

- **« refonder le dynamisme économique francilien ».**

Les « Data centers » contribuent à l'économie de la ville en attirant des entreprises qui ont besoin d'un accès à des réseaux de données à haut débit.

Extrait de la carte d'orientations du SDRIF et localisation du site



Source : SDRIF, 2013

C. Objectifs du projet

Une programmation adaptée à un territoire dynamique mélant développement technologique et réponse aux besoins locaux

2. Le choix d'implantation d'un « Data center » sur le site prend en compte les orientations de la doctrine régionale en matière de développement des centres données

L'implantation des centres de données doit s'inscrire dans les orientations préconisées par le schéma directeur de la région d'Île-de-France (SDRIF) et, plus généralement, **être compatible avec les politiques d'aménagement durable du territoire** qui englobent de très nombreuses thématiques, et notamment :

- la trajectoire du « zéro artificialisation nette » (ZAN) inscrite dans la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 dite « climat et résilience »,
- les ambitions de sobriété énergétique définies dans le schéma régional climat air énergie (SRCAE) d'Île-de-France arrêté en décembre 2012,
- la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028 adoptée le 21 avril 2020,
- la loi n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France : les deux derniers chapitres visent à promouvoir des centres de données moins énergivores et une stratégie numérique responsable dans les territoires. Cette loi prévoit notamment la réutilisation de la chaleur fatale ou le respect d'un indicateur chiffré en matière d'efficacité dans l'utilisation de la puissance (valeur qui sera déterminée par décret).

A ce titre, les projets de centres de données sont soumis à agrément dès lors qu'ils dépassent 5 000 m² SDP.

L'instruction des demandes d'agrément des centres de données repose sur les deux critères fondamentaux suivants :

- l'impact du projet en termes d'aménagement du territoire, notamment au regard de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (sobriété foncière).
- la sobriété et l'efficacité énergétique, notamment au regard des consommations énergétiques et de la valorisation de la chaleur générée.

Ainsi et **conformément aux critères d'instruction des demandes d'agrément issus de la doctrine régionale**, le projet :

- vise à **réutiliser une ancienne friche industrielle** comme support de nouveaux bâtiments (Data center et résidence étudiante) plutôt que l'artificialisation d'un nouvel espace ;
- s'inscrit au sein d'un **secteur urbanisé** et associe un centre de données à un bâtiment de logements, utilisateur potentiel de la chaleur fatale qu'il va généré;
- s'implante dans une zone à dominance tertiaire et est **compatible avec le PLU en vigueur** (la destination du Data center, classé ICPE - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement - n'est pas incompatible avec ses avoisinants) ;
- veille à proposer **compacité et densité afin de limiter l'artificialisation des sols** (et de permettre le développement d'espaces paysagers nouveaux) en donnant une identité singulière au site par l'implantation d'un Data center imaginé comme une « forteresse technologique » ;
- respecte un code de conduite européen et des certifications afin d'assurer des **performances énergétiques ambitieuses** (aussi bien pour le Data center que pour les programmes de logements) ;

Par arrêté n°IDF-2024-05-29-00009 (annexe n°1 bis), le Préfet de la Région Ile-de-France a accordé conjointement aux sociétés NDC et ALTAREA COGEDIM l'agrément institué par l'article R.510-1 du Code de l'urbanisme en vue de réaliser une opération mixte de construction d'un ensemble immobilier à destination d'entrepôts (centre de données) d'une surface de plancher totale soumise à l'agrément de 8 100 m² **.

*** La surface de plancher totale accordée constitue un maximum autorisé.*

C. Objectifs du projet

Une programmation adaptée à un territoire dynamique mélant développement technologique et réponse aux besoins locaux

3. Le développement d'une résidence étudiants sociale s'inscrit dans le besoin local en logements étudiants (et logements sociaux) sur la commune

Fidèle à sa réputation de terre d'innovation, Vélizy-Villacoublay possède trois établissements d'enseignement supérieur tournés vers les métiers de l'ingénierie et des nouvelles technologies, **tous implantés dans la zone d'activités « Inovel Parc »** (répartie en trois secteurs, Sud, Nord et Est) :

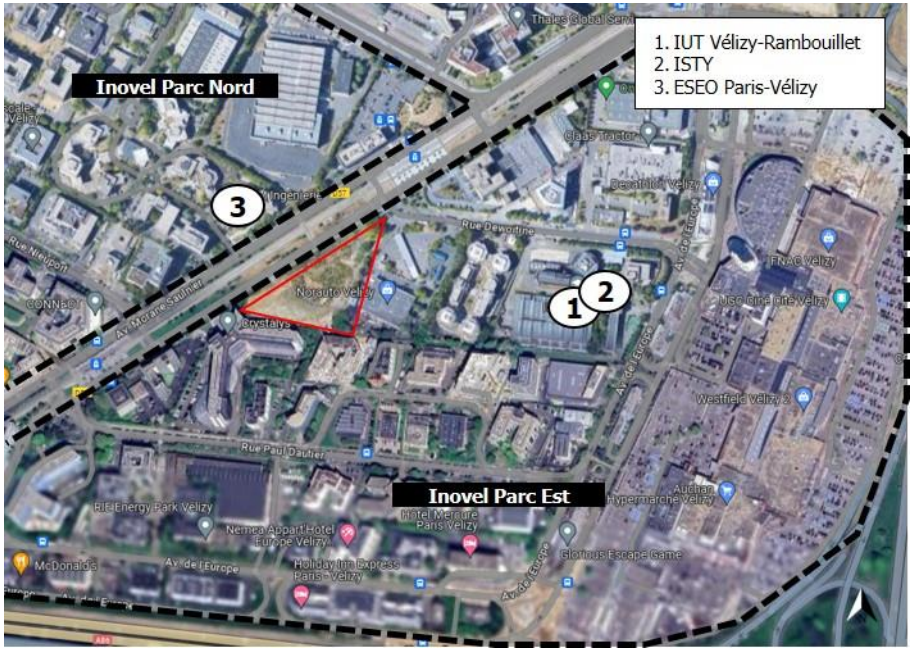
- **L'Institut Universitaire de Technologie (IUT) de Vélizy-Rambouillet** : répartie sur deux campus, dont l'un, sur la commune (au 10-12 avenue de l'Europe), l'établissement fait partie de l'université Versailles Saint-Quentin (UVSQ), membre de l'université Paris-Saclay. Quatre BUT (Bachelors Universitaires de Technologie) et cinq licences sont proposés sur la ville dans les domaines de l'informatique, du multimédia et Internet, du génie électrique, des réseaux et télécommunications et de l'électronique ;

- **L'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY) :** école publique d'ingénieurs de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et dont la filière informatique est implantée au sein de l'IUT. Les formations proposées sont tournées vers la conception et la mise en œuvre de composants logiciels avec des compétences techniques et managériales ;

- **Grande École d'Ingénieurs Généralistes (ESEO Paris-Vélizy):** école de la transformation numérique, l'ESEO, habilitée CTI (commission des titres d'ingénieur) et labélisée EESPIG (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général), elle forme des ingénieurs généralistes des nouvelles technologies. Implantée dans « Vélizy Espace » au coeur des entreprises (au 13 avenue Morane Saulnier), l'ESEO délivre une formation scientifique en cinq ans (prépa intégrée- cycle ingénieur) sous statut étudiant ou sous apprentissage.

En 2023, près de 1 820 étudiants sont inscrits à l'échelle de ces trois établissements.

Inscription du site de projet au sein d'un pôle d'équipements universitaires



Comme présenté ci-dessus, **le site de projet est localisé à moins de 10 minutes à pied de l'IUT de Vélizy et à 5 minutes de l'ESEO**, ce qui lui confère un emplacement privilégié pour le développement d'un programme de logements pour étudiants.

En outre, et à travers la nature des logements proposés (121 logements de type PLUS / 242 logements de type PLS**), **il participe également à son échelle, aux besoins de production en logements sociaux sur la commune et ce, conformément à la loi SRU.**

*** Les logements PLUS - Prêt Locatif à Usage Social - correspondent aux locations HLM (habitation à loyer modéré) / Les logements PLS - Prêt Locatif Social - sont attribués aux candidats locataires ne pouvant prétendre aux locations HLM, mais ne disposant pas de revenus suffisants pour se loger dans le privé.*

Source : Googlestreetview, 2024

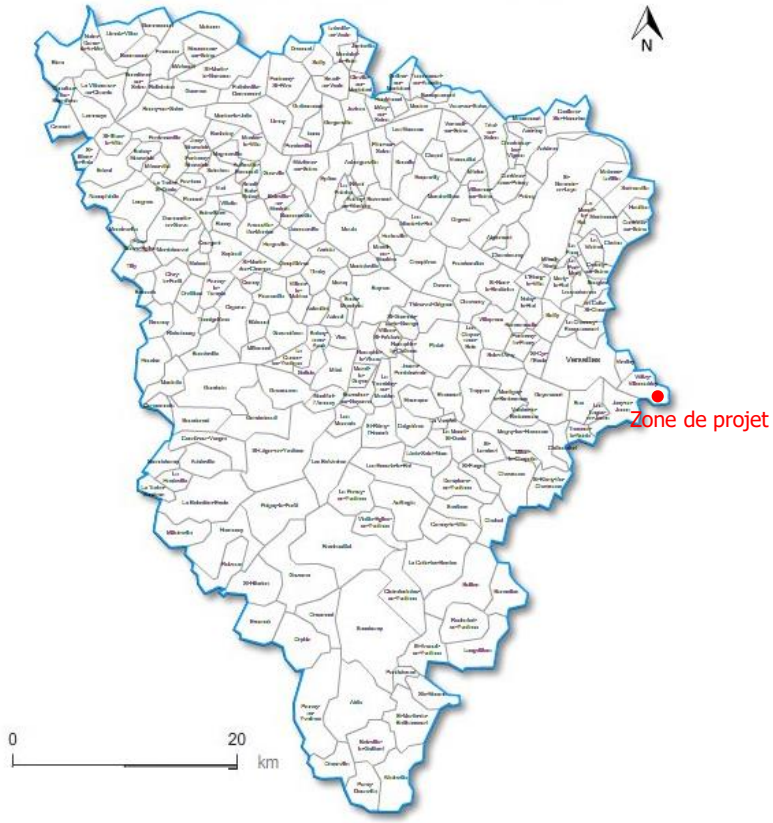
D. Périmètres de l'étude d'impact

Aires d'étude utilisées dans le cadre de l'étude d'impact

1. Une aire d'étude large : le département des Yvelines

Cette aire est utilisée notamment pour des thématiques environnementales liées au milieu naturel par exemple, et dont la prise en compte réelle ne peut se faire à l'échelle du seul périmètre du projet (qualité de l'air, risques naturels…).

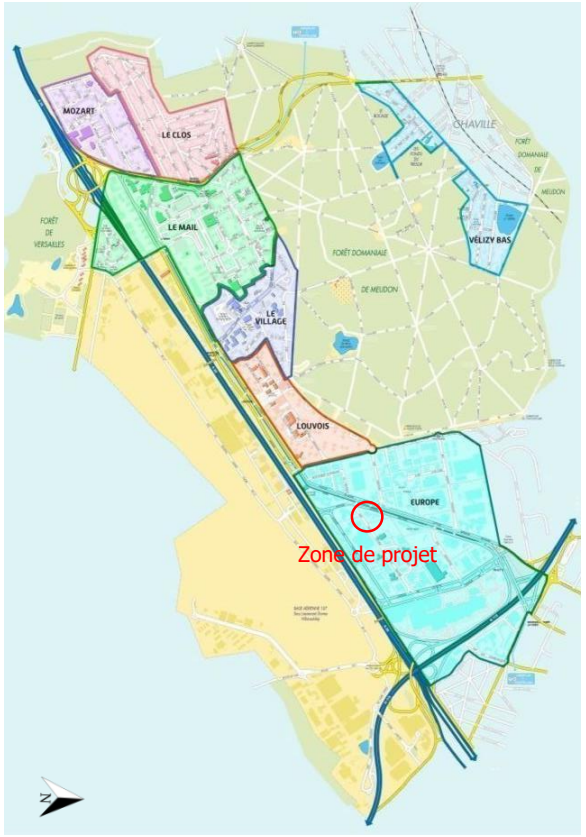
Échelle large : site dans le département des Yvelines



2. Une aire d'étude plus restreinte : le quartier « Europe » et les quartiers environnants

Cette aire est utilisée notamment pour des thématiques environnementales liées au milieu humain du site (urbanisme, démographie, accessibilité,… par exemple).

Échelle plus restreinte : le quartier « Europe »



D. Périmètres de l'étude d'impact

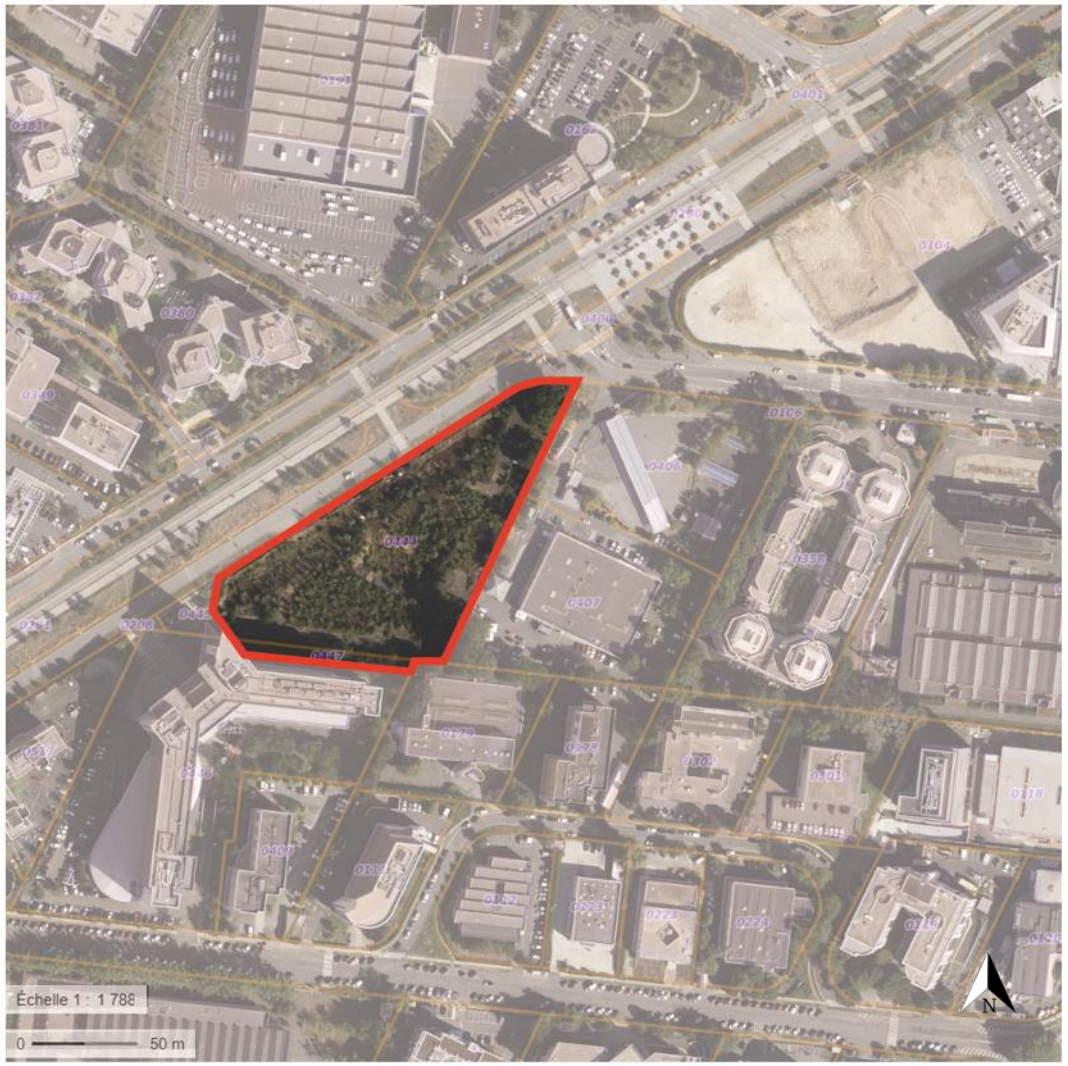
Aires d'étude utilisées dans le cadre de l'étude d'impact

3. L'aire d'implantation du projet

Cette aire **(emprise stricte du projet)** est notamment utilisée pour les thématiques liées à la santé humaine (pollution des sols), la géologie, l'écoulement des eaux pluviales, l'acoustique ou encore la circulation par exemple.

Cette aire se conjugue avec les aires d'études plus restreinte voire large le cas échéant (pour l'analyse des corridors écologiques par exemple).

Échelle projet (aire stricte)



Source : Géoportail, 2024



CHAPITRE 1

Description du projet soumis à étude d'impact

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Présentation de la programmation et du plan masse

Dans le cadre du permis de construire valant division, l'emprise du site est scindée en **deux lots** distincts afin de permettre le développement des nouveaux bâtiments:

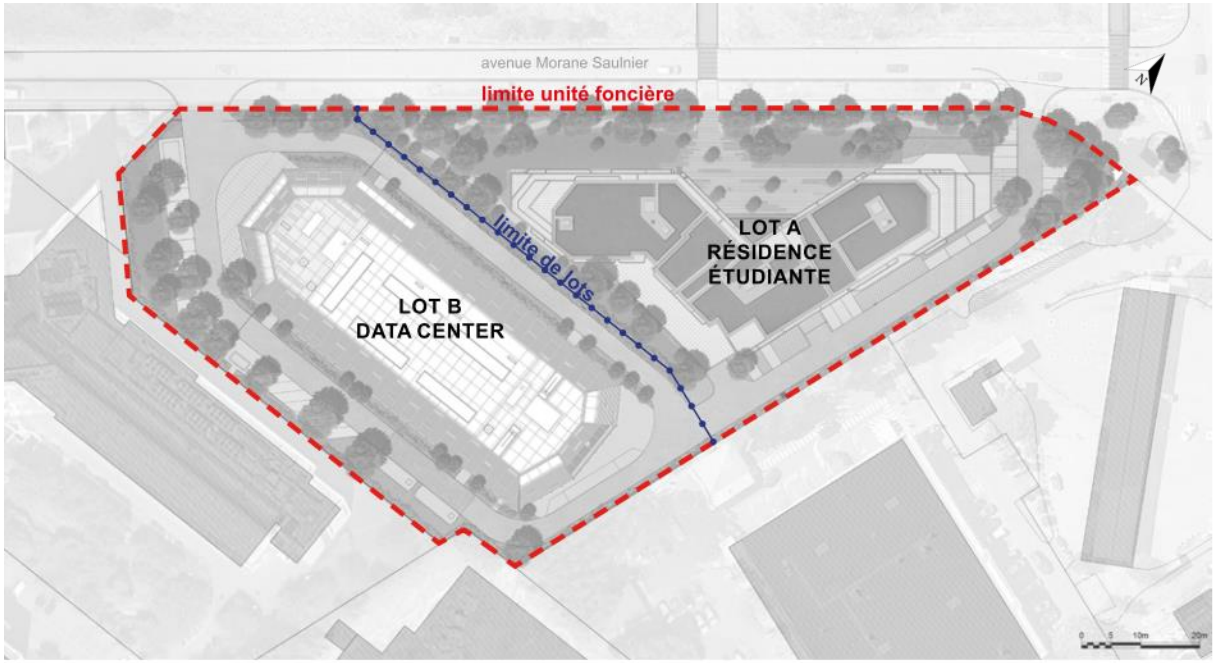
- Sur la partie Est du site, **le lot A** (emprise d'environ 5 660 m²) permet l'implantation d'un bâtiment mixte à dominance logements de **10 788 m² SDP au total** comprenant :
    - Une résidence étudiante sociale comprenant des locaux communs : **10 222 m² SDP** (soit **365 logements** répartis entre 363 studios et 2 T4 de fonction) ;
    - Deux espaces « Etablissements Recevant du Public » (ERP) répartis entre un **commerce** type restaurant d'entreprises (**292 m² SDP**) et une **crèche** (**274 m² SDP**) **en RDC**, tous deux livrés en « coque brute » ;
    - Un parc de stationnement en sous-sol sur un niveau pour les besoins des programmes du bâtiment (logements, commerce et crèche).

- Sur la partie Ouest, **le lot B** (emprise de 6 230 m²) qui permet le développement d'un **centre de données (4 545 m² SDP)** et de bureaux **(468 m² SDP) ;**

En lien avec ces nouvelles constructions, le projet prévoit également la démolition du local de transformation électrique existant datant de 1980 et désaffecté sur le site (sur l'extrémité Est).

Sa reconstruction est prévue dans le cadre du projet au même emplacement.

Plan de masse des lots



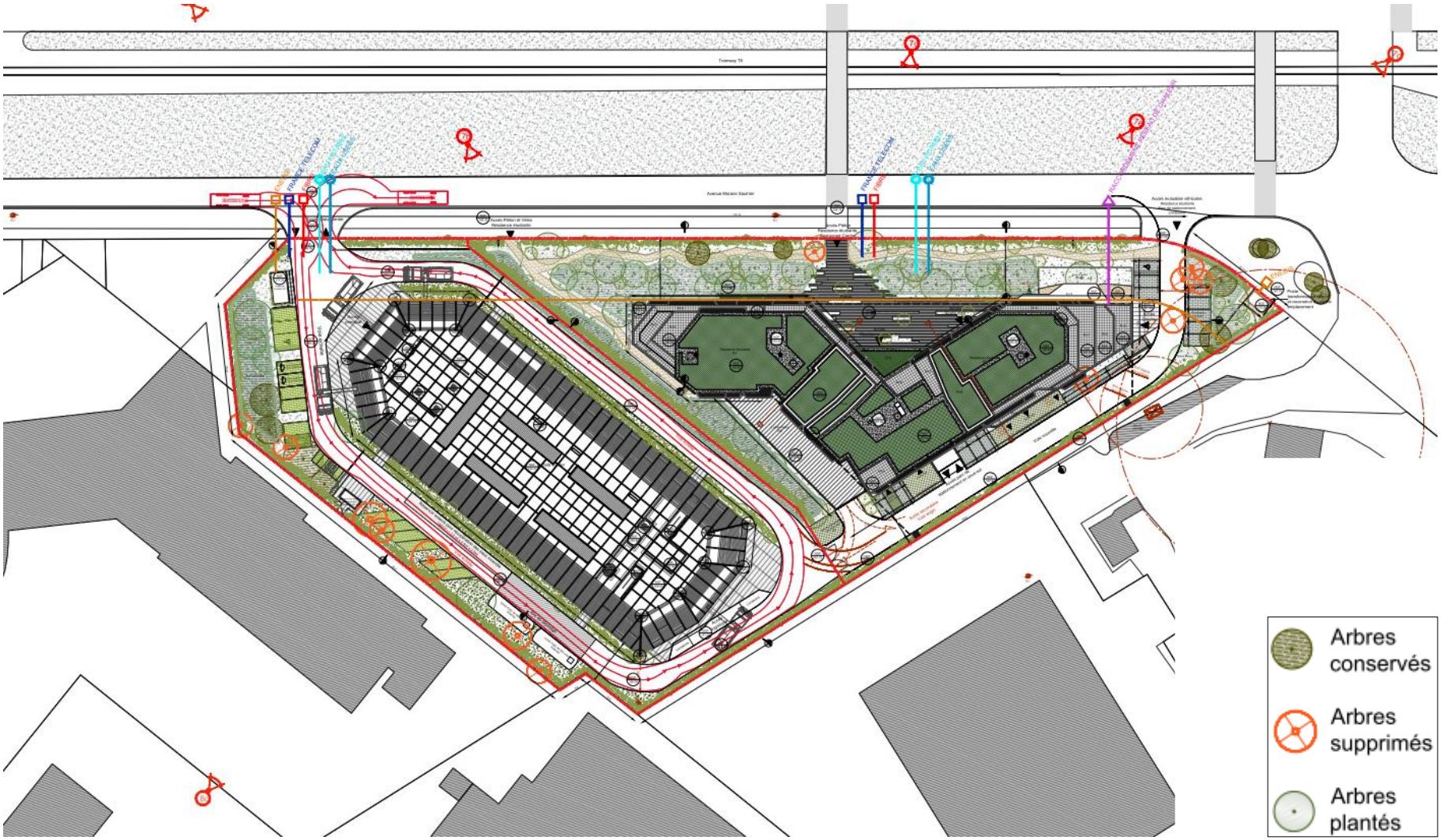
Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

Au total, **l'opération développe environ 15 800 m² SDP.**

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Présentation de la programmation et du plan masse

Plan de Masse du projet

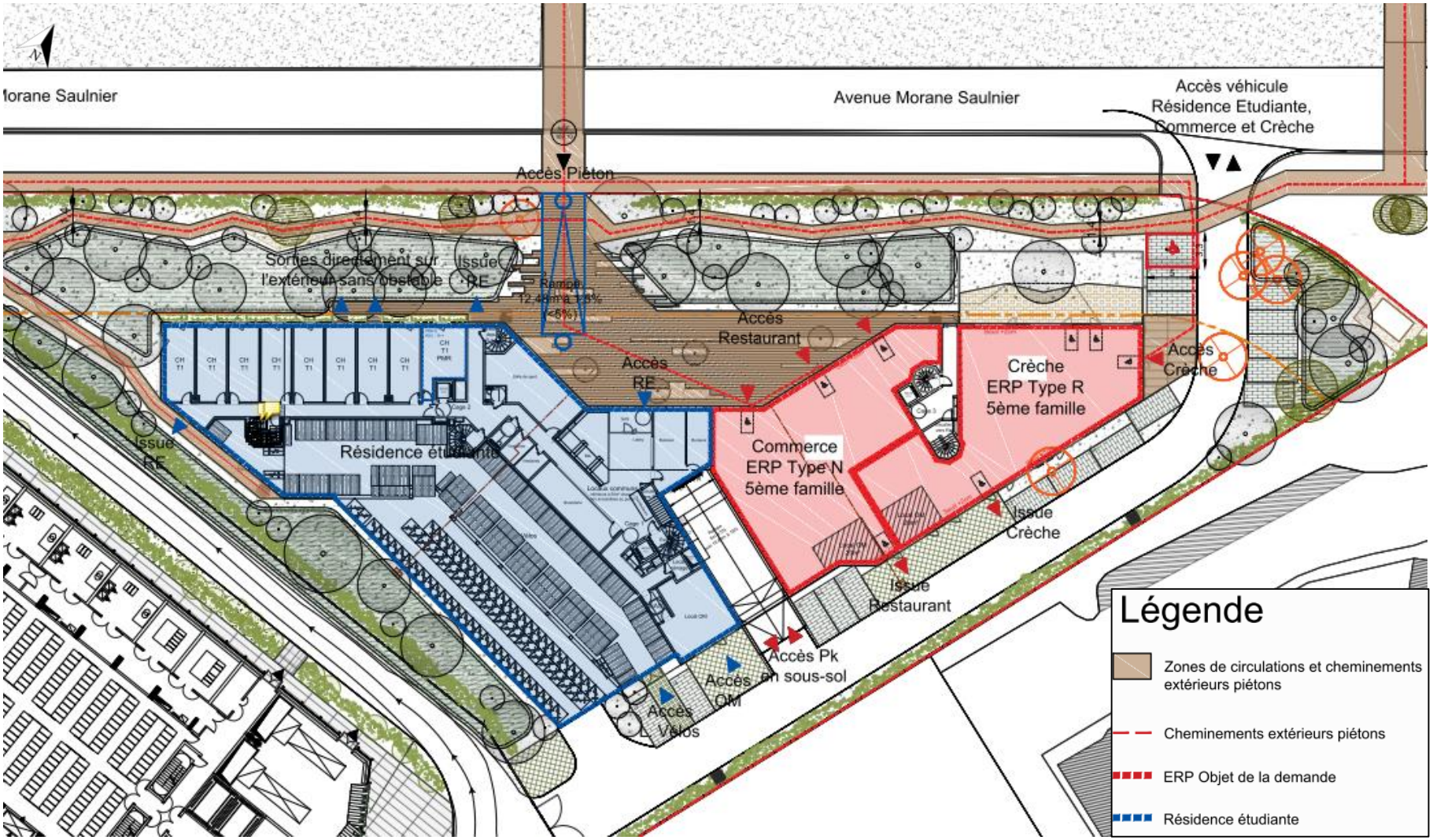


Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Présentation de la programmation et du plan masse

Plan de masse RDC général du projet localisant les deux ERP au sein de la résidence étudiants sociale (en rouge)



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Zoom sur le data center : description des activités prévues et des équipements

1. Principes de l'activité « data center » sur le lot B

Un data center (ou « entrepôt de donnés ») est un espace physique qui héberge, de manière sécurisée, des équipements informatiques (serveurs, baies de stockage, …) permettant le stockage, le traitement et la protection de données dématérialisées.

Cet équipement regroupe quatre fonctions principales distinctes :

- des salles informatiques aménagées pour recevoir les équipements informatiques destinés au stockage, traitement et partage des données ;
- des locaux techniques nécessaires au fonctionnement du bâtiment ;
- des bureaux pour les équipes d'exploitation du data center et la conduite des équipements informatiques ;
- des zones de livraison et stockage permettant l'approvisionnement et le retrait de matériel.

La majorité des data center fonctionne 24h/24 et doivent apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance.

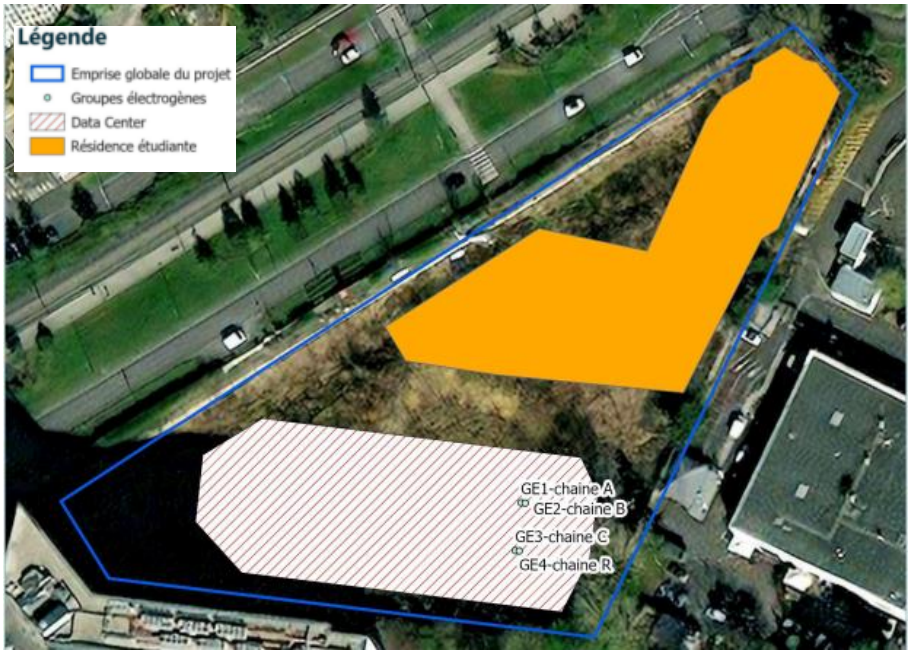
Le niveau de secours de ces installations doit être extrêmement élevé.

Les salles présentant des contraintes d'exploitation nécessaires à la préservation des données, il est nécessaire de maintenir une alimentation électrique et une température constante tout au long de l'exploitation.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un datacenter (continuité de l'alimentation électrique, sécurisation des accès, refroidissement des salles informatiques), la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, à la pointe des technologies disponibles et redondés (dédoublés) pour beaucoup d'entre eux.

Dans ce cadre, il est prévu 4 groupes électrogènes (GE) au sein de locaux clos en RDC (ilotés par groupe de 2) et **dont les cheminées sont positionnées en toiture du bâtiment**

Localisation des cheminées des GE en toiture du bâtiment



Ces équipements ne seront utilisés qu'en cas de coupure de courant.**

Par ailleurs et sur ces 4 groupes, seuls 3 au maximum seront en fonctionnement en simultané, le 4ème étant en redondance pour palier au non-démarrage d'un des 3 autres.

L'autonomie prévue est de 48 heures toutefois, la durée de fonctionnement des groupes électrogènes n'a pas vocation à fonctionner régulièrement, le data center étant relié au réseau électrique local.

*** Les groupes feront également l'objet d'essais de manière périodique à hauteur d'environ 1h par mois à pleine charge.*

Source : EGIS, 2024

Zoom sur le data center : description des activités prévues et des équipements

La durée de fonctionnement de chaque groupe électrogène est ainsi estimé au maximum à 12h/an comprenant l'ensemble des opérations régulières de maintenance et essai.

En termes d'alimentation, chaque local GE dispose d'un réservoir journalier de 250 litres de fioul placé dans le local machine.

Il est prévu la mise en place de 2 cuves à fioul de 60 m3, de type enterrées double parois avec détection de fuite.

2. Présentation du maitre d'ouvrage du « data center »

NATION DATA CENTER (NDC) est un hébergeur français engagé pour un numérique responsable.

Présent dans les principales métropoles françaises, son réseau de data centers à taille humaine permet l'hébergement de serveurs au plus proche des besoins.

L'offre proposée par NDC répond aux plus exigeants standards de qualité : connectivité, haute performance, haute sécurité et haute disponibilité.

L'entreprise, filiale du Groupe ALTAREA, bénéficie de sa présence sur l'ensemble des territoires français.

NDC s'adresse particulièrement aux entreprises et aux opérateurs d'importance vitale (Défense, Santé, R&D, Justice ...) très sensibles à la souveraineté de leurs données.

3. Organisation fonctionnelle du bâtiment

Le bâtiment du data center regroupe :

- les installations et équipements nécessaires au fonctionnement d'un data center souverain à destination d'opérateurs externes sur 3 niveaux superposés de salles IT (salles informatiques) avec un niveau de toiture technique masqué par la double-peau continue du bâtiment et qui constitue une enveloppe acoustique ;
- des locaux permettant le fonctionnement du data center, entre autres (liste non exhaustive) : locaux techniques, accueil/réception avec PC sécurité, locaux Maintenance (bureaux, salle de réunion, vestiaire H/F, salle de repos/cafétéria), quai de livraison, zone déchargement, local stockage, local préparation (l'ensemble de plein pied)…;
- un programme tertiaire (bureaux).

L'organisation fonctionnelle du bâtiment répond aux objectifs suivants :

- Une animation sur le front urbain ;
- L'organisation interne a été pensée de telle sorte que la partie Ouest du projet, située en proue sur l'espace public, signifie la présence humaine et la vie du bâtiment. Cette partie accueille dès lors les espaces dédiés au programme tertiaire ainsi que les locaux du personnel du data center (centre opérationnel d'exploitation, locaux opérateurs et espaces mainteneurs, bureaux et salles de réunions, une terrasse accessible végétalisée et deux serres).
- Un cœur numérique et des espaces techniques périphériques :
  - la partie centrale du bâtiment est dédiée à la production numérique avec le développement des 3 salles IT rectangulaires (d'une surface de 760 m² chacune) ;

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

Zoom sur le data center : description des activités prévues et des équipements

- la ceinture périphérique et l'arrière du bâtiment sont consacrés aux locaux techniques, en lien direct avec les salles IT, opportunément orientés en fonction du contexte.

Du fait de son activité, l'établissement sera équipé d'installations techniques spécifiques (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à déclaration** – voir **annexe n°2** et ci-dessous) :

Rubrique ICPE	Catégorie concernée (déclaration exclusivement)	Projet
Groupes Électrogène (GE) Rubrique 2910	***DC (déclaration avec contrôle)*** *- Puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW et inférieure de 20 MW*	19.86 MW dans le cas présent 4 GE (3 GE dont 1 de secours) sont prévus. Ces équipements ne pourront fonctionner que sur arrêt inopiné du réseau électrique ou dans le cadre de test de maintenance ponctuels. Ils fonctionnent de manière autonome via une alimentation de type « fioul ».
Stockage fioul (en lien avec les GE) **Rubrique 4734**	***DC*** *- Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution dont le stockage est supérieur ou égale à 50 t au total d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total*	Le projet prévoit l'équipement de 2 cuves de 60 m3 chacune (soit 120 m3 de stockage pour un poids de 105,6T de fuel < à 250T).
Ateliers de charge – accumulateurs électriques Rubrique 2925	***D (Déclaration)*** *- Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW*	Le projet prévoit l'installation de 4 chaines de 2000 kW soit une puissance maximale de 8 000 kW.
Gaz à effet de serre fluorés Rubrique 1185	***DC*** *- Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg*	4 200 kg de réfrigérant sont susceptibles d'être présents au sein de l'équipement (refroidissement des salles IT).

*** En effet, le projet de « data center » n'est pas soumis à autorisation environnementale prévue aux articles L.181-1 à L. 181-32 et R. 181-1 à R. 181-56 du code de l'environnement. La présente autorisation d'urbanisme n'a donc pas à faire l'objet d'une étude de dangers prévue aux articles R551-1 à R551-14 du Code de l'environnement.*

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Zoom sur le data center : travaux de raccordement au réseau public de distribution Haute-Tension (HTB)

Une demande de raccordement au Réseau Public de Distribution (RPD) a été reçue le 11/03/2024 (et déclarée complète la même date).

Selon les données du projet transmises à ENEDIS, il a été décidé que le raccordement au RPD de l'installation HTA porté sur **une Puissance de Raccordement de 10 MW pour l'alimentation principale et une puissance secours de 10 MW pour l'alimentation secours.**

Le nombre de points de livraison et leur emplacement seront définis avec ENEDIS dans leur prochaine phase d'étude de raccordement, des raccordements directs au bâtiment sont envisagés.

Deux points de raccordement seront ainsi alimentés en souterrain sous une tension de 20 kV (voir tracés des réseaux ci-après).

Pour l'alimentation principale de l'équipement, le raccordement du poste de livraison en Antenne s'effectuera via la création de 2 départs 20kV issus du Poste Source CHATILLON par la pose de câbles HTA souterrains.

De plus, le ripage d'un départ HTA existant au Poste Source CHATILLON est nécessaire.

Pour l'alimentation secours, un raccordement du poste de livraison en Antenne via la création d'un départ issu du Poste Source CHATILLON par la pose de 5 600 m de câbles HTA souterrains sera effectué.

Au Poste Source, le secours sera alimenté par une rame HTA et un transformateur HTB/HTA différent de l'alimentation principale.

Les câbles secours seront posés dans une tranchée différente que les câbles de l'alimentation principale.

Les points de raccordement seront accessibles par ENEDIS 24h/24 7j/7.

Un dispositif de comptage est situé dans le poste de livraison, il est installé en HTA sous une tension de 20 kV.

Le compteur est fourni, installé, programmé et scellé par ENEDIS.

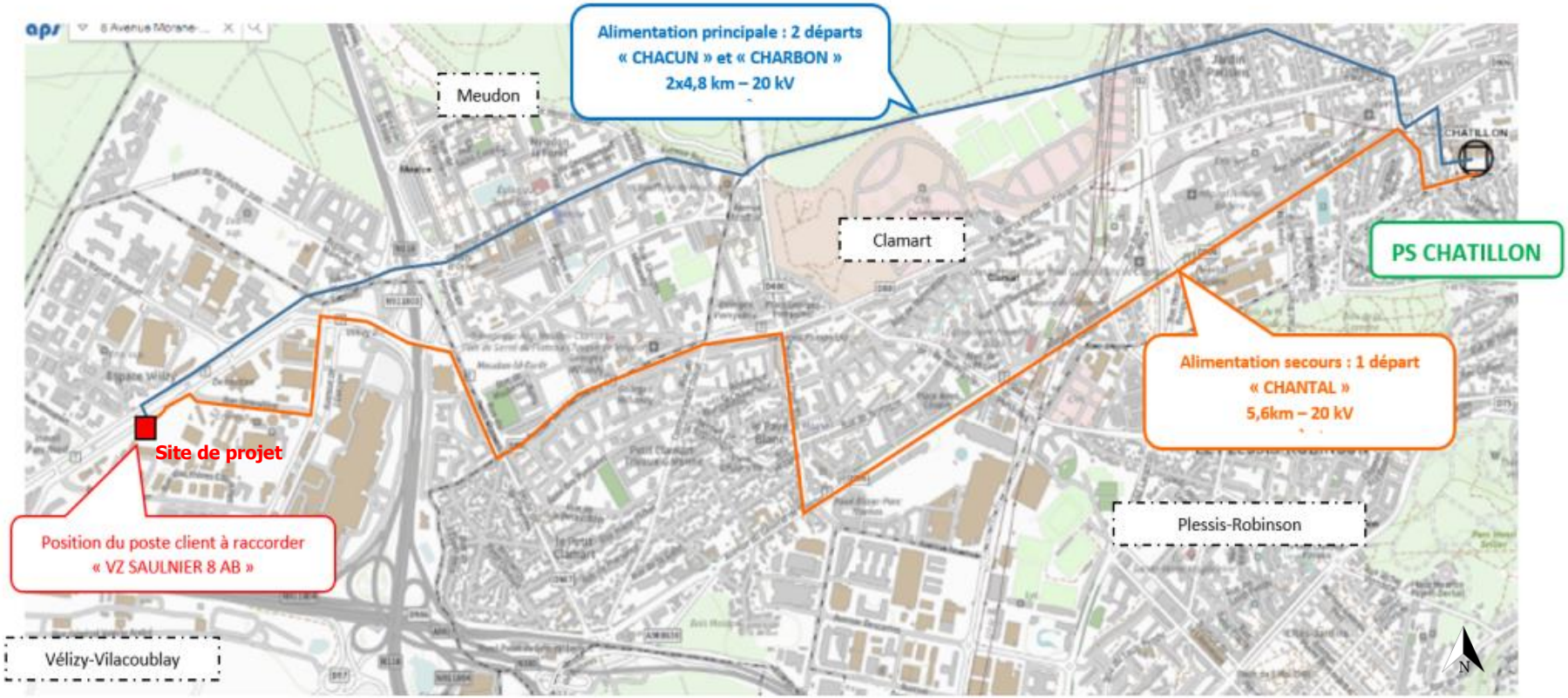
Les travaux de raccordement électrique du centre de données seront réalisés par ENEDIS, gestionnaire du réseau.

Source : ENEDIS, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Zoom sur le data center : travaux de raccordement au réseau public de distribution Haute-Tension (HTB)

Schéma de raccordement du data center aux réseaux de CHATILLON (phase APS)



Source : ENEDIS, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions

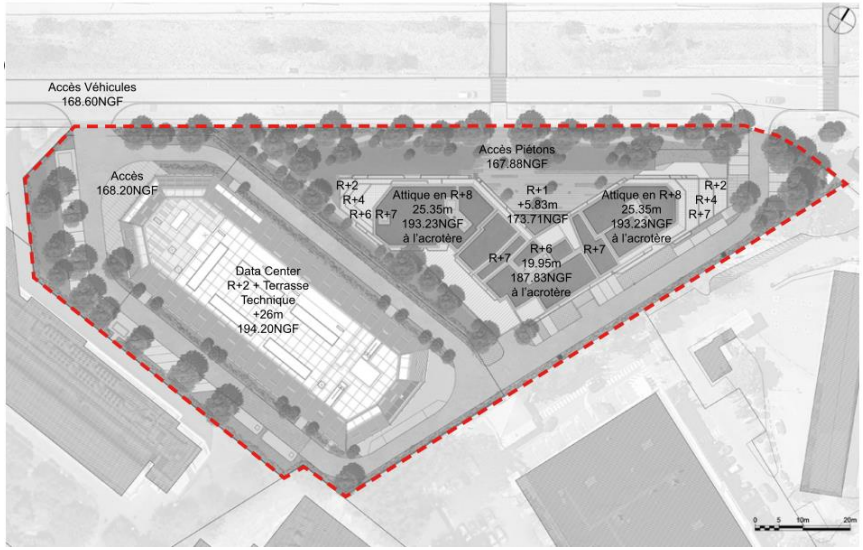
1. Principes d'implantation des nouvelles constructions

En termes d'implantation des constructions, les deux bâtiments sont implantés à 12 m minimum par rapport à l'alignement et une distance de 13 m de recul est ménagée entre eux, correspondant à la moitié de la hauteur du Data Center (26 m).

L'ensemble des limites séparatives du projet sont traitées en marge de recul plantée conformément au PLU et comportent une végétalisation sur 1,5m.

Les deux lots disposent l'un comme l'autre d'accès propres, ils n'ont pas vocation à être connectés.

Plan masse des altimétries



Plan d'implantation des constructions



2. Principes morphologiques des nouvelles constructions

L'ensemble de l'opération respecte la hauteur maximale de 35 m des constructions imposé par le PLU en vigueur ainsi que les servitudes aéronautiques et radioélectriques comprises entre 209 NgF, 216 NgF et 222 NgF.

Au regard des bâtiments :

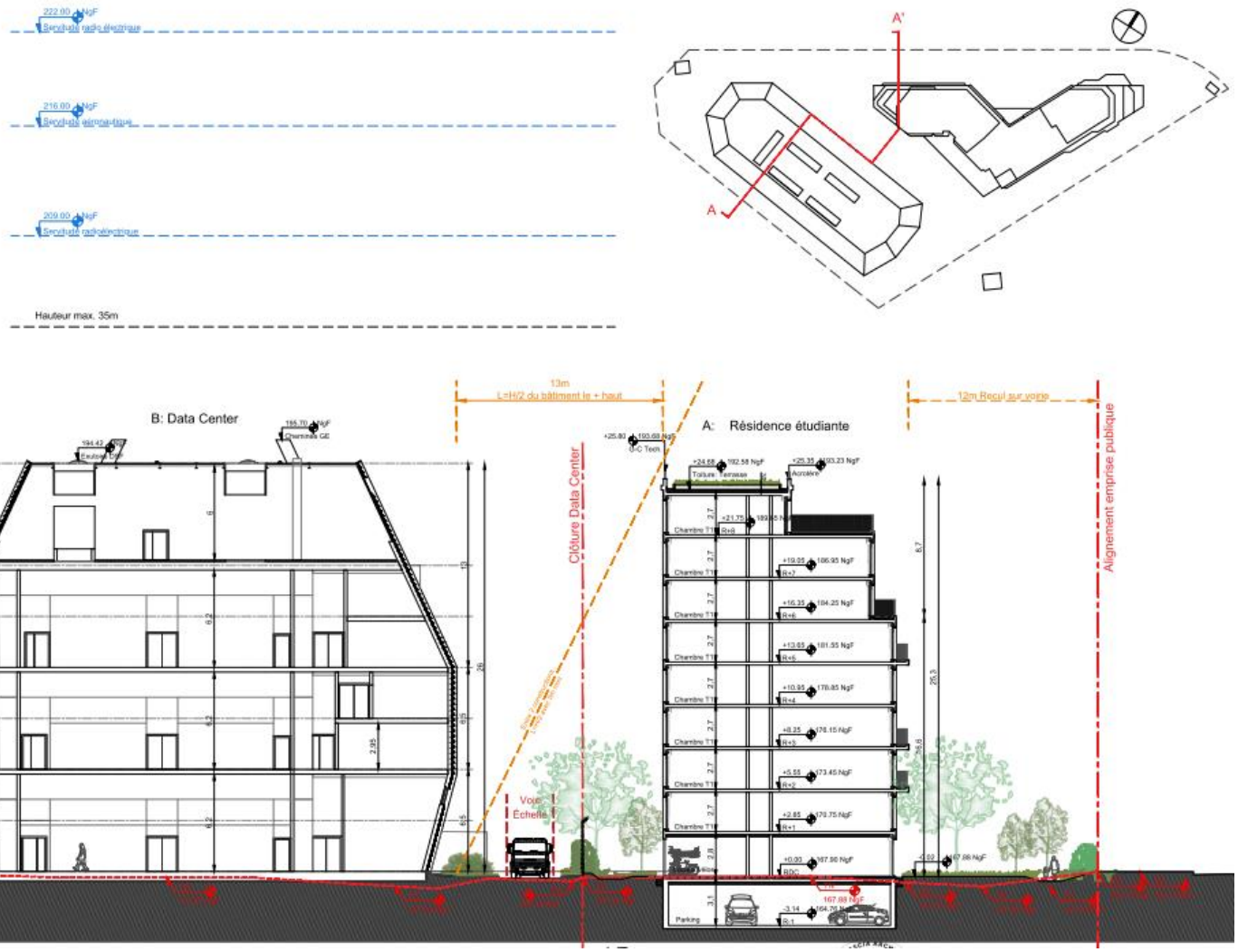
- **La résidence étudiante sociale** (incluant un commerce et une crèche à RDC) est limitée à 7 étages sur RDC surmonté d'un attique en retrait **(attique en R+8)** et propose une hauteur au point le plus haut de 25.35 m (acrotère) ;
- **Le Data Center** comporte 4 niveaux sur RDC ainsi qu'une terrasse technique et propose une hauteur totale 26 m (soit **R+2+Terrasse technique**, le dernier niveau accessible se situant à +13 m du niveau d'accès).

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions

Coupe transversale des bâtiments pour présentation des hauteurs



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions

3. Principes architecturaux et traitement des façades des nouvelles constructions

L'architecture des nouvelles constructions recherche une écriture qui soit à la fois homogène et différenciée entre les immeubles. Un travail particulier a été réalisé sur les typologies d'immeubles et de logements.

a) Concernant le bâtiment comprenant résidence étudiants sociale, commerce et crèche

L'insertion du bâtiment se veut remarquable, en effet le programme est composé comme une gradation fine d'un socle épousant les limites parcellaires et les retraits règlementaires, articulé autour d'un parvis, vers les étages hauts, en gradins, limitant l'impact visuel et volumétrique du projet depuis l'avenue Morane Saulnier et les programmes proches d'une part, et la rue Dewoitine et les vues lointaines, notamment depuis le centre commercial Vélizy 2 d'autre part.

Ce programme est pensé comme un espace ouvert sur la ville, avec la volonté forte de flouter les limites entre l'espace privé et public, favorisant ainsi la perception et les usages piétons.

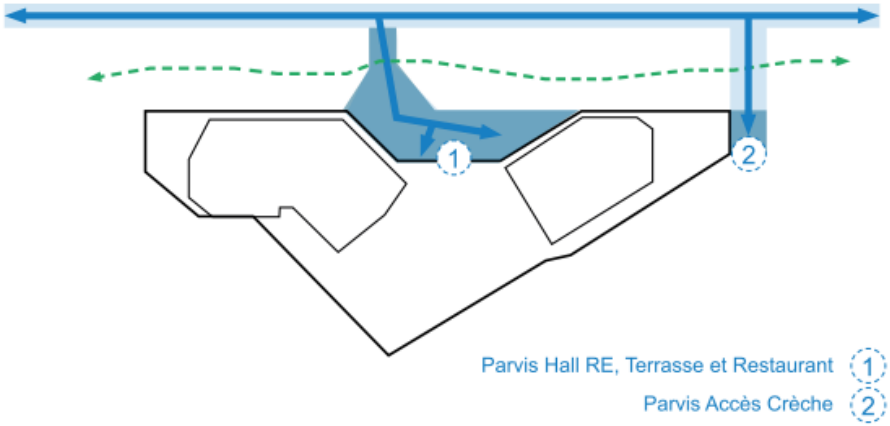
Ainsi, seuls les espaces extérieurs de la crèche sont clôturés. Le reste de l'opération étant composé comme le prolongement de l'espace public et piéton de l'avenue Morane Saulnier.

En termes de traitement, le socle est pensé comme un activateur urbain et commercial de cette parcelle.

Il invite et dirige, depuis l'avenue Morane Saulnier, les usagers, visiteurs et habitants, et les guident vers les différents programmes, halls et accès du projet.

De plus, il est en lien direct avec l'avenue Morane Saulnier permettant par sa matérialité et son traitement architectural et paysager spécifique, une mise en exergue de son ouverture sur la ville. De même qu'une véritable accroche urbaine qui innerve la parcelle et poursuit la séquence piétonne publique.

En partie haute, le parvis dicte la composition du programme, ménageant une faille libérant le ciel et les niveaux d'attiques du projet.



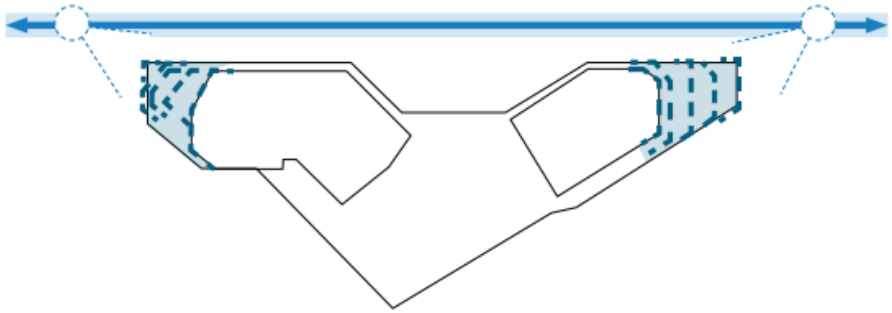
Les proues du bâtiment sur l'avenue Morane Saulnier sont pensées comme des belvédères sur la ville, elles créent des espaces de détente et concrétisent la recherche du lien visuel avec l'espace urbain.

En façade, elles ménagent des zones tampons qui participent à l'identité visuelle et la composition architecturale du bâtiment et permettent d'atténuer la présence volumétrique du projet en écrivant des lignes de ciel depuis l'oeil piéton, libérant des perspectives, des échappées visuelles, des horizons.

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

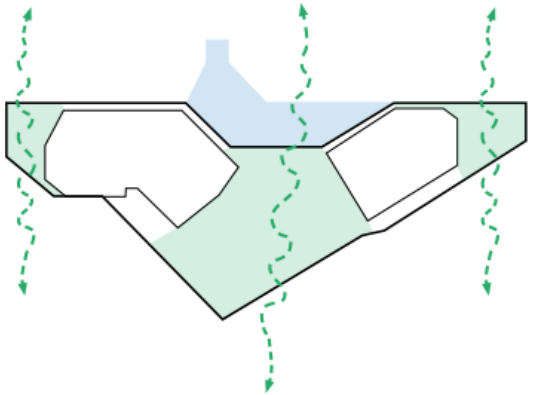
A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions



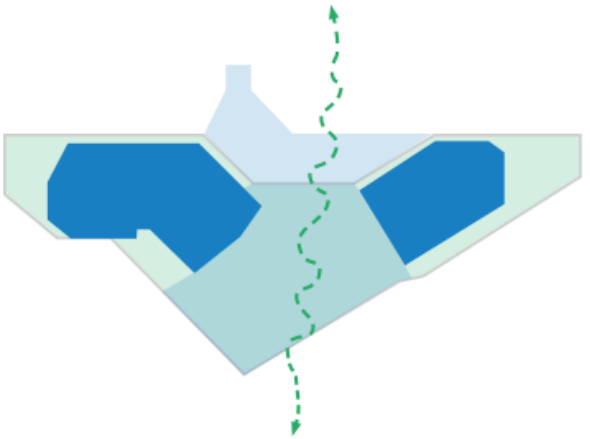
Le couronnement du programme est pensé en prolongement de l'écriture volumétrique en gradin, et favorise par l'implantation de failles, de retraits et de respirations, la place de la lumière et du ciel, prônant ainsi une composition des derniers niveaux en retrait.

Les volumes sont sculptés à partir du niveau 6 comme **des failles** vers le ciel, afin de privilégier les vues dégagées et de libérer des terrasses extérieures généreuses (dont certaines seront végétalisées).



Enfin, **la faille centrale** dans le prolongement de l'ouverture du parvis, coeur du projet, ainsi que l'épannelage des têtes de proues en deviennent l'identité architecturale du programme.

Les niveaux d'attique couronnent le projet, comme deux ilots indépendants cadrant et tenant la faille centrale, et offrant des terrasses végétalisées au service des usagers.



Concernant la matérialité, le socle actif à RDC/R+1 présente une matérialité de plaquette de parement brique de teinte claire, à pose horizontale, permettant une lecture de ce volume d'assise du bâtiment composé en gradin et épannelage.

Ce socle marqué par sa matérialité soutenue trouve dans ces grands percements et séquences vitrées son caractère ouvertement commercial et ouvert sur la ville et l'urbain, invitant le piéton à interagir, découvrir, parcourir les espaces à RDC, véritable assise architecturale et urbaine du programme de logement.

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions

Pour les façades courantes, les parties dans les niveaux hauts dédiés à la résidence étudiante, présentent une finition en enduit minéral de teinte blanche, conférant à l'ensemble un caractère évanescent et une certaine légèreté, contrastant avec l'assise du socle actif, et attirant le regard vers le ciel au travers de la volumétrie en gradins si particulière et identitaire du projet.

Les derniers niveaux d'attique se découpent en gradins vers le ciel et laissent apparaitre des terrasses généreuses pour les logements qui recevront un traitement paysagé de jardinières et de plantations.

Les éléments techniques seront traités afin de limiter leur éventuel impact
visuel.

Pour les garde-corps, serrurerie et clôtures du bâtiment, et afin de conférer une certaine intimité maîtrisée aux espaces extérieurs en prolongement des logements, les éléments de serrurerie et garde-corps sont matérialisés par un barreaudage aléatoire vertical, de teinte beige claire, et permettant un marquage noble des balcons, terrasses, lignes horizontales de volume, ponctuant l'ensemble du programme. Ces éléments de barreaudage sont autant de lignes de forces permettant de casser la verticalité du volume général.

Ces éléments de serrurerie qualitatifs se retrouvent dans les séquences des grilles des locaux vélos et clôtures.

Enfin, et concernant les menuiseries extérieures et pare-vues, les menuiseries extérieures sont en PVC plaxé de teinte Gris Beige.



PLAQUETTE DE PAREMENT BRIQUE TEINTE BEIGE



ENDUIT MINERAL TEINTE BLANCHE



SERRURERIE TEINTE BEIGE NACRÉ

Tous les éléments de serrurerie et de métallerie de façade, portes des locaux annexes, garde-corps, grilles et portails sont de teinte beige nacré.

Les pares-vue seront traités en vitrage opalescent et cadre aluminium de même teinte que les garde-corps.

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

b) Concernant le bâtiment comprenant data center et bureaux

Ce dernier se veut comme donnant une nouvelle image aux centres de données.

En effet, et trop souvent ce type d'équipement est vu comme une « boîte technique » en entrée de ville, dépourvues de toute identité architecturale et urbaine.

Pensé comme un « monolithe octogonal », l'implantation relativement axiale du futur équipement génère des reculs généreux par rapport aux limites séparatives qui permettent à la fois de ménager une enceinte végétale sur l'ensemble du périmètre et de créer une voirie interne qui encercle le bâtiment.

Les toitures inclinées deviennent ainsi elles-mêmes la façade et l'image de l'architecture de ce bâtiment à forme audacieuse.

En termes de traitement, l'emprise du bâtiment s'inscrit dans un rectangle de 85 ml de longueur et 32 ml de large.

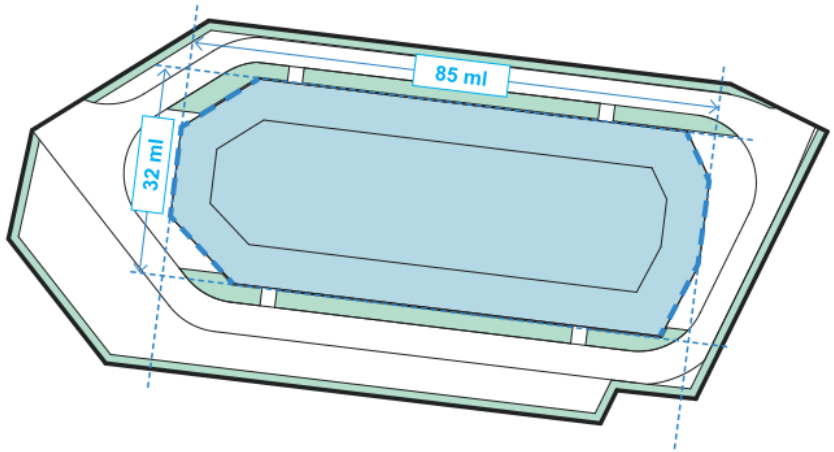
Cette emprise est ensuite sculptée avec angles biseautés formant un octogone qui crée des variations et affirme l'identité architecturale de ce « data center urbain ».

Inspiré des ruches, le Data Center s'articule avec une volumétrie composée des plans de façade inclinés, qui s'évasent vers la partie centrale du volume pour se replier après vers le ciel en partie haute (suivant un angle de 65°).

Cette composition volumétrique reprend le principe octogonal développé en plan.

La volumétrie ainsi composée participe à l'élancement du bâtiment ainsi qu'à son assise avec l'identification du socle.

Le bâtiment devient une sorte d'écrin pour les activités qui se développent à l'intérieur (installations liées au data center et programme tertiaire associé).



Au niveau du couronnement, la coque du bâtiment se retourne, à partir du niveau R+3, pour protéger les équipements techniques situés en toiture, dont le point le plus haut est à 26.00 m du niveau de référence (194.20 NGF), respectant ainsi la limite de hauteur des constructions imposée par le PLU ainsi que les servitudes auxquelles sont soumises le périmètre de projet.

Les seules émergences au volume sont constituées par des émergences techniques éloignées autant que possible du nu des façades pour en limiter l'impact visuel depuis l'extérieur :

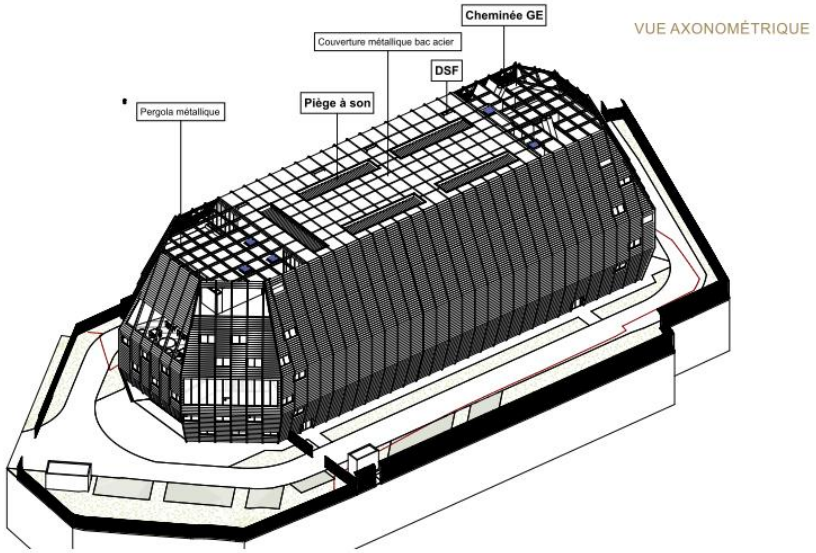
- **Les cheminées** qui assurent la ventilation haute des locaux des groupes électrogènes situés au niveau RDC (à +1.50 m de l'arase haute de la couverture – 195.70 NGF) ;
- **Les exutoires de désenfumage** des escaliers et des salles IT (à +0.22 m de l'arase haute de la couverture – 194.42 NGF) ;

La partie centrale, dédiées aux installations techniques des groupes froids, est dotée d'une couverture métallique en bac acier avec l'arase de la coque (194.20 NGF). Sur les deux proues, la structure métallique des pergolas s'inscrit également dans le gabarit de l'enveloppe.

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions



La structure s'affirme en façade avec la mise en valeur de l'ossature métallique entre laquelle s'insère la peau protectrice du bâtiment.

Cette peau uniforme est ensuite sculptée par des percements au rythme aléatoire qui animent les différentes façades et traduisent les fonctions internes du bâtiment.

Les ouvertures, qui s'inscrivent dans la trame structurelle du bâtiment, se traduisent selon 4 typologies :

- Des châssis vitrés aux allures de pixels : la façade s'inspire de l'esthétique du langage digital avec des percements rectangulaires disposés aléatoirement sur l'ensemble du volume, qui s'inscrivent dans la composition de façade ;
- Une vitrine sur la rue : une grande baie vitrée, au niveau R+3, souligne l'angle Nord-Ouest du bâtiment, pour le traitement privilégié pour la salle de visite et vitrine IT ;
- Une entrée identifiable : le socle en façade Ouest, se caractérise par un mur-rideau, implanté en retrait du volume, pour la mise en valeur de l'entrée du bâtiment ;
- Un volume sculpté par des loggias et des serres sur les deux proues du bâtiment : des surfaces généreuses traitées en loggias ou en serres végétales, sont disposées en quinconce. De largeur variable, elles viennent sculpter les façades Est et Ouest. La lumière naturelle glisse à l'intérieur du bâtiment, offrant des espaces de travail de privilégiés. Les loggias comme les serres accueilleront une végétation en bacs pour animer l'écrin du data center. Ces percements permettent de créer des variations dans le rythme régulier des ouvertures pixellisées.



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Principes d'implantations, morphologiques et architecturaux des nouvelles constructions

Concernant la matérialité : le volume, intégralement habillé d'une peau métallique en lames horizontales d'aluminium nacré, est animé par des grandes surfaces libres et vitrées affichant la présence humaine et les différentes activités du programme sur l'avenue Morane Saulnier et sur l'espace urbain.

L'équipement se compose de la manière suivante :

- Une enveloppe « métallique » continue composée :
    - de profils métalliques qui s'inscrivent dans la trame structurelle et qui rythment les façades tous les 2.40 m ;
    - d'un bardage aluminium en clins, de teinte claire et légèrement réfléchissant, qui permet de donner une identité high-tech au bâtiment ;
    - l'ensemble des profilés des menuiseries extérieures est réalisé en aluminium de teinte clair (blanc nacré) afin de s'harmoniser avec le bardage métallique.
- La présence de la nature en façade : elle ponctue le volume, au rythme des loggias et des serres, pour ancrer le bâtiment dans son environnement et encourager la biodiversité à l'échelle d'un programme industriel ;
- Les clôtures : les éléments de clôture seront de couleur sombre, gris anthracite.



BARDAGE MÉTALLIQUE EN CLIN





TEINTE CLAIR - BLANC NACRÉ



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

Accès aux constructions et stationnements

1. Accès aux constructions par les habitants, usagers et salariés du site

Chaque programme possède ses accès indépendants depuis la voirie publique :

- **Concernant le bâtiment de la résidence étudiants sociale (intégrant commerce et crèche) l'accès aux véhicules se fait depuis l'entrée existante au nord sur l'avenue Morane Saulnier.**

L'accès permet la desserte du programme par une voie intérieure créée, et notamment :

- le stationnement en extérieur
- la livraison du commerce et de la crèche
- l'accès au parc de stationnement en sous-sol de la résidence étudiante
- la sortie secondaire pour les engins de secours venant du Data Center,
- l'accès aux camions bennes pour le ramassage des déchets.

Cette voirie est en impasse et présente une raquette de retournement pour les véhicules (elle permettra également l'évacuation des engins de secours en cas de blocage sur le site du Data Center et le ramassage des OM).

L'accès aux piétons se fait de plain pied depuis le trottoir public soit par l'entrée nord depuis l'arrêt du tramway T6 puis en empruntant un cheminement paysager adapté, soit par l'accès piéton central donnant sur la place nouvellement créée.

- **Concernant le data center et les bureaux associés, l'entrée du Data Center se fait également depuis l'avenue Morane Saulnier par un accès créé donnant sur la place d'entrée principale.**

Le Data Center est desservi par une voie unique créée formant une boucle tout autour du bâtiment et répondant aux caractéristiques nécessaires aux engins de secours.

Cette voie permet la livraison en partie arrière de la construction et le stationnement des véhicules en extérieur.

Le ramassage des déchets se fait depuis la sortie secondaire sur la voie nouvelle de la résidence étudiante, la sécurité, le contrôle de sécurité du Data Center ne permettant pas l'ouverture des clôtures sécurisées.

Les accès au site sont minimisés et sécurisés avec un contrôle systématique par le Poste de Contrôle et de Surveillance situé au niveau RDC, en tête de proue du bâtiment.

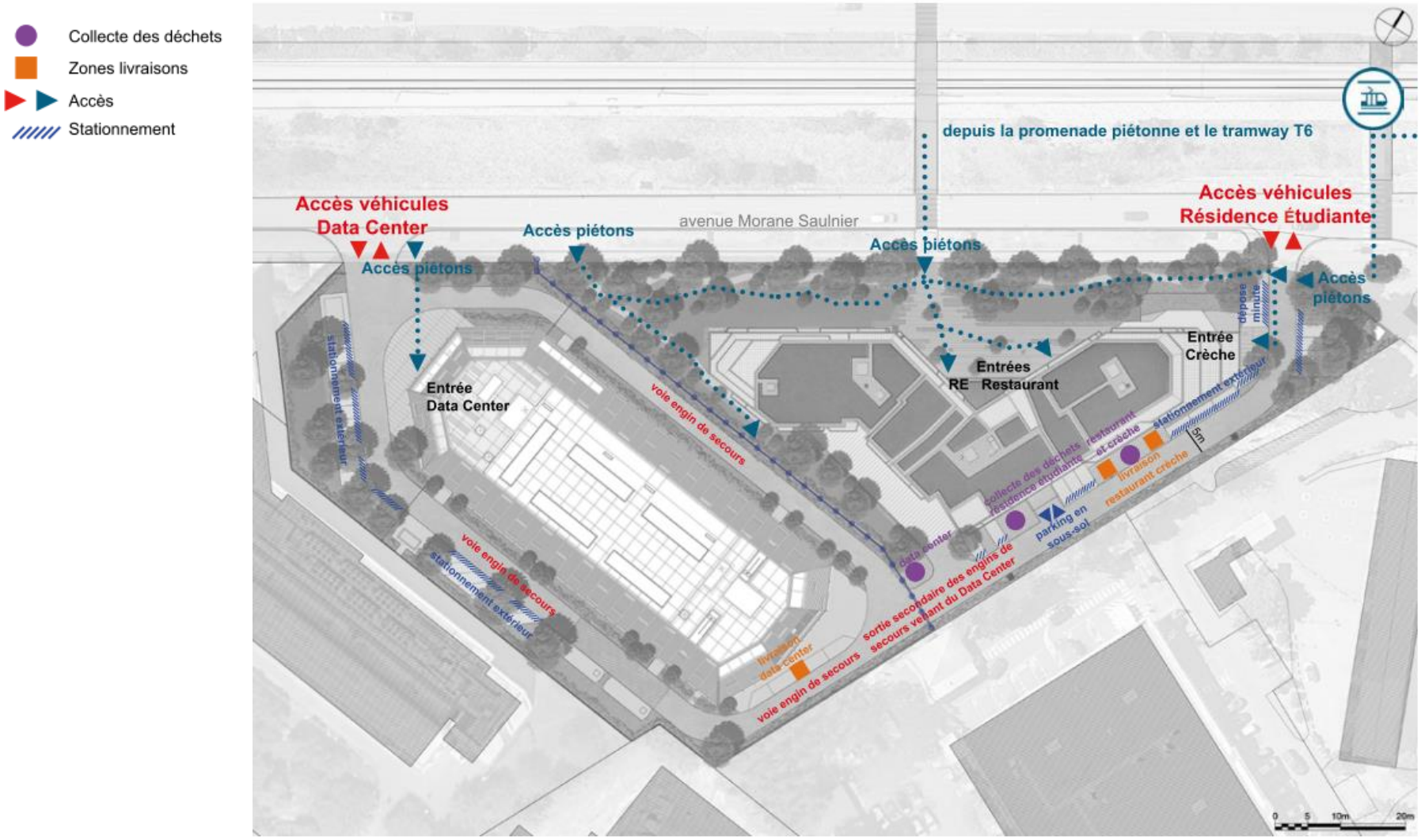
L'équipement est ensuite découpé en zones de sûreté : chaque zone est une entité autonome caractérisée par des moyens de surveillance (surveillance d'Approche, des Pénétrations, des Mouvements), une gestion des accès, des moyens de contrôle et des ayants droits.

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Accès aux constructions et stationnements

Plan masse des accès et voiries



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Accès aux constructions et stationnements

2. Présentation des stationnements à l'échelle du projet

Afin de pourvoir aux besoins des habitants/usagers/salariés des programmes, et en accord avec le PLU en vigueur, **le projet prévoit la création de 127 places de stationnement au total.**

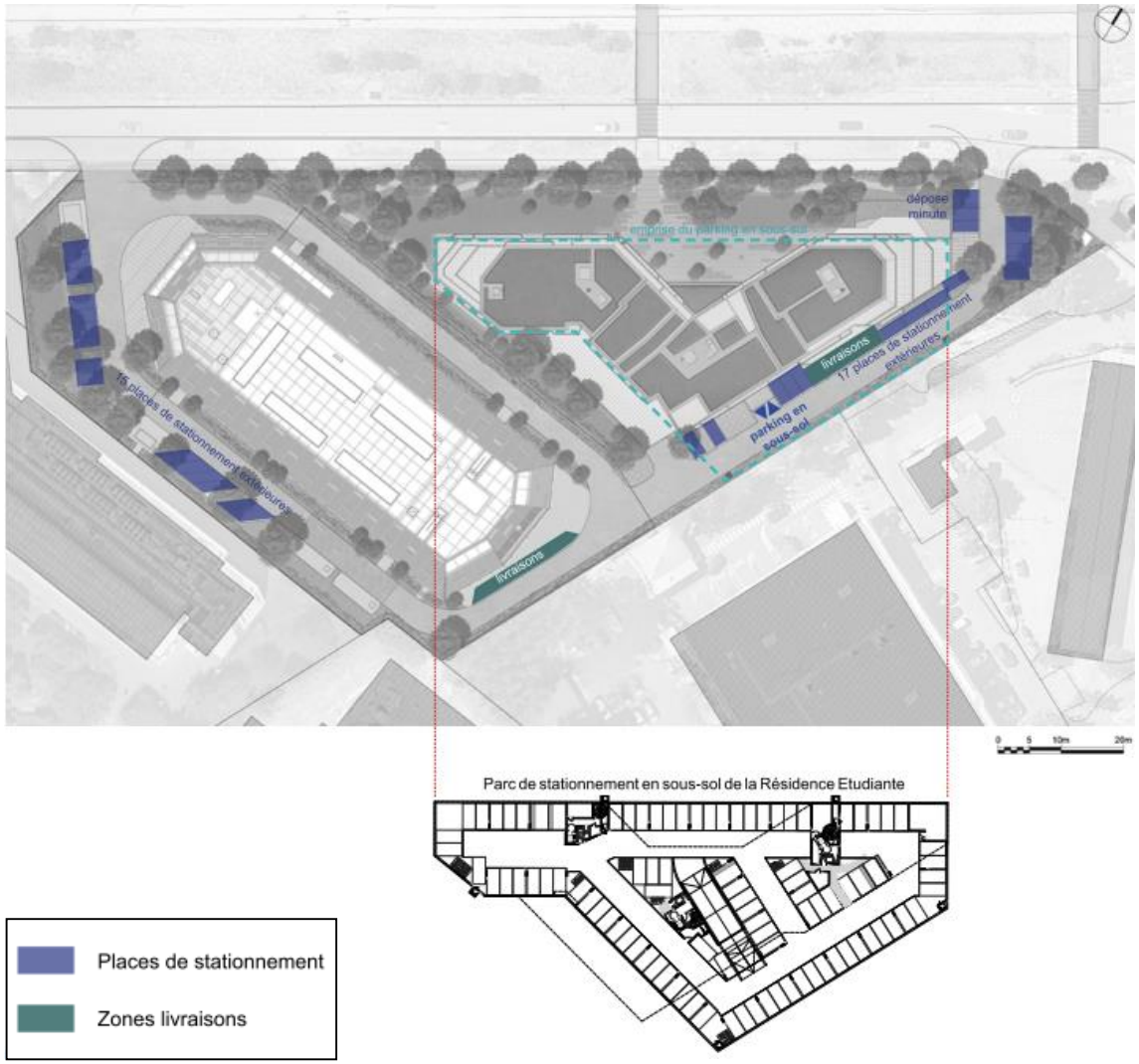
La répartition des places est la suivante :

- Pour la résidence étudiante (dont commerce et crèche) : il est prévu 112 places de stationnement au total comprenant **17 places végétalisées**, accessibles de plain-pied en extérieur (dont 1 place PMR) et **95 places (dont 5 places PMR) dans un parc de stationnement en sous-sol**, accessible depuis la nouvelle voie intérieure (sur un seul niveau). Le parc de stationnement propose également 15 places pour les 2 roues motorisées;

- Pour le Data Center : **il est prévu 15 places de stationnement**, (dont 1 place PMR et 2 places équipées pour la recharge des véhicules électriques et hybrides). Le parc de stationnement propose également 5 places pour les deux roues motorisées. Ces places de stationnement sont végétalisées et implantées de plain-pied sur la voie créée faisant le pourtour du Data Center.

2 aires de livraison sont également prévues (une pour chacun des bâtiments).

Stationnements véhicules à l'échelle du projet



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Accès aux constructions et stationnements

Par ailleurs, **le projet prévoit également des locaux vélos pour les deux bâtiments.**

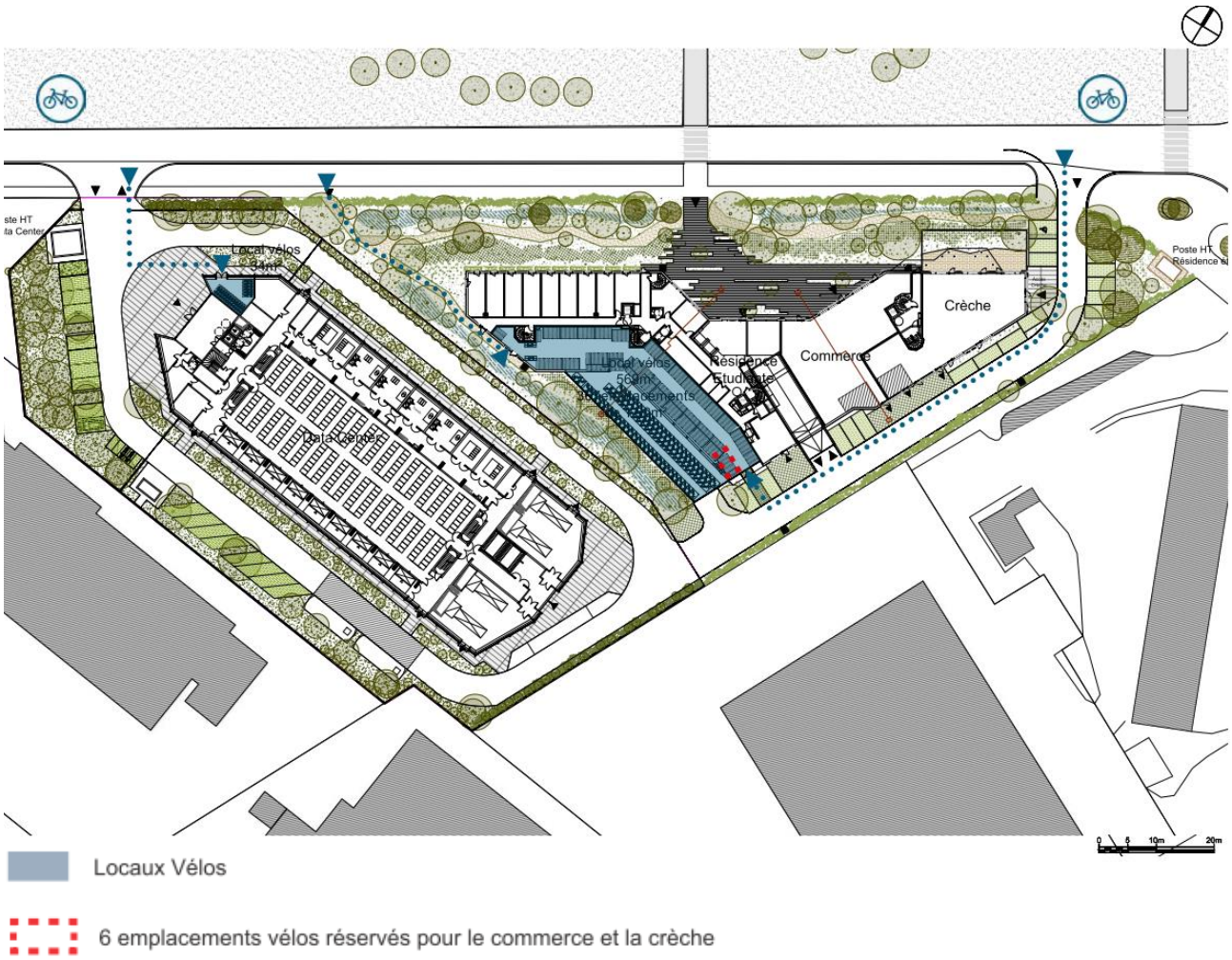
Pour la résidence étudiante le local propose **373 emplacements vélos de 1.50 m² chacun** (dont 6 places vélos mises à disposition du commerce et de la crèche à RDC à part égale).

Le local est implanté au rez-de-chaussée, et est accessible de plain-pied depuis les pistes cyclables aménagées sur l'avenue Morane Saulnier puis par la voie nouvelle, ou par le cheminement paysager (voir *Description des principes paysagers du projet* ci-après) .

Pour le Data center, un local vélos d'environ 36 m² comprenant **12 emplacements,** conformément à la réglementation applicable.

Il est implanté au rez-de-chaussée du bâtiment et est accessible de plain-pied depuis l'espace public et par la place centrale.

Répartition des locaux vélos dans le projet



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Description des principes paysagers du projet

1. Surfaces des espaces paysagers à l'échelle du projet

Conformément au PLU en vigueur, l'espace planté en pleine terre doit être supérieur ou égal à 20 % de la surface du terrain, soit 2 378,6 m² (l'emprise du projet étant de 11 893 m²).

A l'échelle du projet, il est prévu le développement de **4 140 m² d'espaces libres** (espaces libres de constructions, de voiries, de stationnements, d'aires de livraisons, d'aires de présentation des bacs OM).

Au sein de ces espaces, le projet prévoit :

- **3 800 m² d'espaces paysagers** (soit 32% à l'échelle de l'emprise du projet) dont :
  - 3 122 m² d'espaces plantés,
  - 270 m² de cheminement paysagers,
  - 408 m² d'espaces minéralisés (places).
- **340 m² d'espaces sur dalles** (comprenant 93 m² d'espaces verts et 247 m² d'espaces minéralisés).

En termes de plantations, le projet propose :

- la conservation des arbres existants (8 arbres) et la plantation de 37 nouveaux arbres (2.50m à la plantation minimum, comprenant 26 arbres de haute tige à grand développement et 11 arbres de haute tige à moyen développement) **soit un total de 45 arbres sur site ;**
- **la plantation de 66 arbustes** répartis dans les espaces verts et **de 51 arbustes et buissons** en traitement des marges de recul et des limites séparatives ;

2. Intentions paysagères de l'opération

A l'échelle du projet, les grandes intentions paysagères de l'opération tiennent à l'ouverture d'une place accessible sur les commerces à RDC depuis l'avenue Morane Saulnier et le développement d'un mail largement arboré entre les bâtiments.

Plusieurs « milieux » paysagers sont à relever :

- **Un parvis au niveau de l'entrée principale de la résidence étudiante,** réalisé en partie sur dalle (au-dessus du parking sous-terrain) avec 30 cm de substrat minimum. Il accueille une végétation de type ornementale ;
- **Des espaces d'accompagnement pour les voies de dessertes (véhicules et piétons) et des limites traitées de façon plus « naturelles », qui intègrent également les zones de gestion des eaux pluviales ;**
- **A l'entrée du site côté Data Center, un soin particulier est porté à l'intégration du Poste de livraison HT** : des câbles tendus, positionnés sur trois de ses façades, deviennent le support d'une végétation grimpante. L'essence retenue (chèvrefeuille) sera persistante afin d'assurer un couvert végétal tout au long de l'année ;
- **Une strate arbustive à l'entrée du site** permettant une transition plus douce ;
- **Les façades de la résidence seront végétalisées par du chèvrefeuille** afin d'assurer cohérence et élégance végétale à l'échelle du site et **les toitures du bâtiment sont également majoritairement végétalisées ;**

Source : atelier PLANTAGO, 2024

Description des principes paysagers du projet

a) Description paysagère pour le bâtiment « résidence étudiante sociale, commerce et crèche »

Concernant l'aménagement du parvis de la résidence étudiante, les lignes plantées dans le parvis le sont en massifs de plantes vivaces fleuries et de graminées, essentiellement persistantes, pour garantir une présence toute l'année.

Ponctuellement, grâce à de petits soutènements en acier, des petites cépées, viennent animer le parvis et apporter un peu d'ombre.

Pour les autres espaces libres, l'ensemble de ces espaces seront traités en prairie.

Des prairies sèches, ainsi que des prairies adaptées aux zones de noues et de bassins tampon, qui oscillent entre sécheresse et humidité.

Les arbres sont de nombreuses variétés, de ports et hauteurs variés, à feuillage persistant ou non, à floraison ou non, et adaptés aux contraintes de sols (notamment le fait d'être ou non plantés dans les noues).

Dans la mesure du possible, ces arbres créent des zones d'ombre aux abords de places de stationnement.

De grands arbustes viennent renforcer les marges arborées.

Concernant l'aménagement des limites de parcelle, et conformément au PLU, les limites de parcelles sont plantées d'une masse arbustive de 1,50 m de large minimum, et de 2,50 m de hauteur.

Cette haie vive est composée d'arbustes caducs et persistants, afin de garantir un écran végétal ainsi que des zones de gîtes pour la faune et la micro-faune toute l'année.

Elle est composée de nombreuses espèces végétales, avec un intérêt esthétique toute l'année (étalement des floraisons, couleurs automnales, écorce) et un intérêt écologique (essences mellifères, à fructification intéressante, etc.).

Enfin et concernant l'aménagement des toitures végétalisées, leurs traitements varient en fonction des hauteurs :

- **les toitures au R+8 du bâtiment,** non visibles, **sont recouvertes de sédums,**
- **les toitures au R+7**, visibles depuis le dernier étage, **sont plantées de prairie fleurie,**
- **la toiture au R+2, visible depuis les étages supérieurs, est aménagée sous forme d'une terrasse jardin, bien qu'elle soit inaccessible.** Elle est plantée de façon à être dans le parfait prolongement du traitement du parvis, avec un effet de lignage des plantations, et une palette végétale commune.

Source : atelier PLANTAGO, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Description des principes paysagers du projet

Images de référence pour les espaces paysagers du projet



Le parvis

Les toitures végétalisées



Espaces libres, entre arbres et prairie



Source : atelier PLANTAGO, 2024

Description des principes paysagers du projet

b) Description paysagère pour le bâtiment « Data center »

Le Data Center sera bordé par une forme d'écrin végétal, donnant non seulement de l'esthétisme au lieu, apportant du bien-être, de l'ombre et de la fraîcheur, et créant également un périmètre de protection visuel et physique.

Le projet est animé par une présence forte de la nature par la création de prairies et de plantations aux gabarits variés, cherchant à renforcer l'intégration de l'édifice dans son contexte à travers **différentes séquences** :

- **les limites de parcelle seront plantées d'une haie haute de 2,5 mètres sur 1,5 mètres**. Cette végétation, correspondant aux orientations du PLU, sera dissuasive et renforcera la sécurité du site (composée d'espèces épineuses persistantes) ;

- dans la continuité de cette haie végétale, **une prairie fleurie prolonge la présence de la nature, jusqu'à la voirie interne** : constituée de vivaces et de graminées, sur une épaisseur de 2.50 m, des arbres de petites tiges formeront une strate végétale basse et diffuse, qui viendra habiller le pied du Data Center, l'ancrer sur le site. Les essences retenues seront persistantes afin d'assurer un couvert végétal au gré des saisons ;

- ponctuant cette prairie, **des arbres de haut, moyen et petit développement, au port large, agrémenteront l'espace**, apportant ombre et fraîcheur aux places de stationnement extérieures (au moins un arbre pour trois places de parking - les places de stationnement seront traitées de manière paysagère grâce à des pavés drainants végétalisés) ;

Enfin et **au sein même du Data Center, des loggias et des serres** permettront de renforcer la présence du végétal animant les deux façades latérales.

De petits arbres, susceptibles s'épanouir en pot, seront installés et viendront habiter ces espaces extérieurs pour le plus grand plaisir des usagers.

Image de référence pour les serres du data center



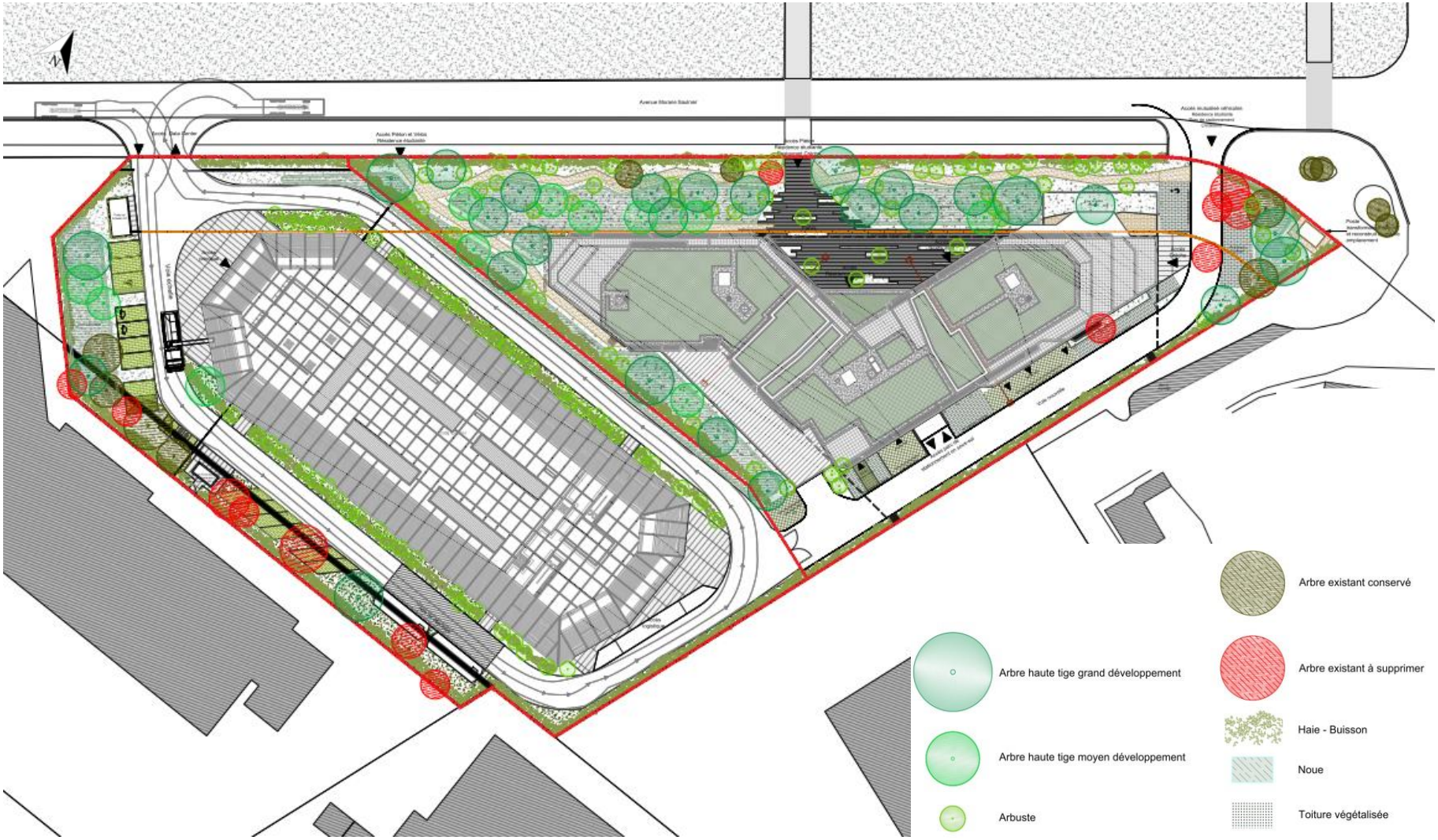
Les différentes strates végétales du Data Center assurent d'une part **une transition douce** entre le bâtiment et les autres bâtiments environnants, et favorise, d'autre part, **l'infiltration naturelle de l'eau** sur le site afin de rendre les sols les plus perméables possibles, conformément aux contraintes réglementaires.

Source : atelier PLANTAGO, 2024

A. Présentation du projet immobilier objet de l'étude d'impact

Description des principes paysagers du projet

Plan paysager du projet



Source : atelier PLANTAGO, 2024

B. Perspectives du projet

Perspective de la résidence étudiante au niveau de l'avenue Morane Saulnier depuis l'Est vers l'Ouest



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture / atelier PLANTAGO, 2024

B. Perspectives du projet

Perspective de l'ensemble des bâtiments au niveau de l'avenue Morane Saulnier depuis le l'Ouest en direction de l'Est



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture / atelier PLANTAGO, 2024

B. Perspectives du projet

Perspective de l'ensemble des bâtiments au niveau de l'avenue Morane Saulnier depuis le Nord



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture / atelier PLANTAGO, 2024

C. Planning prévisionnel

Le lancement effectif du chantier est envisagé au S2 2025 pour une livraison prévue au S2 2027.

Le chantier est envisagé en deux phases de construction simultanées (avec un léger décalage possible pour la création du data center à S3 2025).

Les grandes étapes de l'aménagement peuvent être résumées de la façon suivante :

- Travaux de raccordement (portés par ENEDIS) : 3 mois ;
- Phase 1 : Création de la résidence étudiante (comprenant commerce et crèche en RDC) – **27 mois comprenant :**
    - S2 2025 : démolition du transformateur sur l'extrémité Est du site, démarrage des travaux de terrassements et fondations du bâtiment ;
    - 2025-2026 : gros œuvre (10 mois) ;
    - 2026-2027 : achèvement et livraison ;
- Phase 2 : Création du data center – **23 mois comprenant** :
    - S2 2025-S1 2026 : Préparation et fondations (6 mois) ;
    - S2 2025-S2 2026 : gros œuvre (10 mois) / clos et couvert (6mois) ;
    - S2 2026-S2 2027 : corps d'états secondaires et techniques (14 mois) ;
    - S2 2027 : aménagements extérieurs (3 mois)

D. Demande et utilisation d'énergie, nature et quantité des matériaux et ressources naturelles utilisées

Caractéristiques techniques du projet

1. Les procédés de fabrication

Le choix des matériaux devra être fait afin de répondre à des critères de performances énergétiques, en privilégiant les matériaux durables, recyclables et facile d'entretien.

Dans la mesure du possible, les constructions privilégieront la mise en œuvre de matériaux d'origine locale pour réduire la part des GES (Gaz à Effet de Serre) liée au transport.

De manière globale, la création des bâtiments sur le site s'est faite dans une logique d'éco-conception afin de réduire l'empreinte carbone des projets en minimisant le volume de matériaux mis en œuvre à travers :

- **une réduction du volume/quantité de matériaux** mis en œuvre via une bonne compacité des bâtiments **;**
- **une standardisation des matériaux/produits de construction;**

Concernant spécifiquement le bâtiment du centre de données, aucun procédé de fabrication particulier ne sera mis en œuvre par le maitre d'ouvrage, l'activité principale envisagée étant l'hébergement informatique.

2. Nature et quantité des matériaux et ressources naturelles utilisées

En phase travaux, le projet va nécessiter des travaux de terrassement (déblai et remblai) mettant en œuvre des quantités de matériaux plus ou moins importantes selon les secteurs d'intervention.

De nombreux matériaux seront nécessaires pour la construction des nouveaux bâtiments et pour l'aménagement des espaces « publics » (paysagers notamment) du projet.

Les matériaux utilisés seront ceux classiquement employés dans les chantiers de construction de bâtiments (bétons, briques, enrobés, …).

La ressource en sable nécessaire à la fabrication du béton et des voiries sera sollicitée pour le présent projet de construction.

Concernant le data center par exemple les bétons utilisés sur le projet seront décarbonés autant que possible (à minima, l'ensemble des bétons seront formulés avec du ciment CEM III).

Les sources d'approvisionnement seront choisies par les entreprises de travaux, de préférence au plus près du chantier afin de valoriser les filières locales et limiter le transport.

En phase exploitation, et au terme de la livraison des programmes, le fonctionnement du site ne nécessitera pas l'utilisation de matériaux ou de ressources naturelles (autre que l'eau potable et l'utilisation de fioul pour les GE).

Concernant le bâtiment du data center, et dans le cadre de son activité, les matières suivantes seront en outre utilisées :

- du fluide frigorigène R1234ze dans les groupes froids (circuits fermés) pour la production frigorifique,
- du fioul domestique (FOD) pour l'alimentation en combustible des GE,
- de l'eau pour l'extinction incendie des salles informatiques (brouillard d'eau),

Des produits de maintenance des installations techniques, notamment de l'huile moteur pour les groupes électrogènes, et d'entretien des locaux seront également mis en œuvre en moindre quantité.

Ces ressources ne feront toutefois pas l'objet d'une consommation régulière mais uniquement d'appoints ponctuels liés à la maintenance ou au secours.

D. Demande et utilisation d'énergie, nature et quantité des matériaux et ressources naturelles utilisées

Caractéristiques techniques du projet

3. La demande et l'utilisation d'énergie

L'éclairage extérieur doit faire l'objet d'une réflexion en matière d'économies d'énergie et de limitation des pollutions lumineuses : concentrer les flux lumineux sur la zone à éclairer, adapter la durée et la nature de l'éclairage aux usages prévus, etc.

En termes de performances énergétiques, et pour ce qui concerne le bâtiment de la résidence étudiants sociale (hors commerce et crèche en RDC livrés en coque brute), **ce dernier sera conçu dans le respect des exigences de la RE2020** en cherchant à :

- Optimiser la conception énergétique du bâti indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre ;
- Limiter la consommation d'énergie primaire ;
- Limiter l'impact sur le changement climatique associé à ces consommations ;
- Limiter l'impact des composants du bâtiment sur le changement climatique ;
- Limiter les situations d'inconfort dans le bâtiment en période estivale.

En matière d'énergie pour ce bâtiment, le système pressenti est le raccordement au réseau de chaleur urbain de Vélizy, pour l'ensemble des logements, assurant la production collective de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Concernant le bâtiment du data center, ce dernier nécessite l'utilisation d'énergie électrique, notamment pour le fonctionnement des installations informatiques et des installations techniques qui leurs sont dédiées (installations frigorifiques en particulier).

Le combustible mis en œuvre par les groupes électrogènes en cas de défaillance du réseau électrique sera du fioul domestique.

En revanche, le projet ne prévoit pas de consommation de gaz naturel.

En termes de performances énergétiques, le Datacenter vise une performance énergétique de qualité par une conception technique des systèmes de refroidissement visant un Power Usage Effectiveness (PUE) de 1.2 :

- le refroidissement du Datacenter sera réalisé via des fan wall, rattachés à des groupes froids en toiture permettant du free cooling ;

- le traitement du programme tertiaire rattaché au Data Center sera effectué par des unités terminales de type ventilo-convecteurs avec pompe à chaleur sur boucle d'eau ou ventilo-convecteurs 4 tubes. Ces derniers respecteront également les contraintes de la réglementation thermique en vigueur - RE2020.

Enfin, il est à noter que le projet intègre la production de chaleur, via la récupération des calories produites par les installations frigorifiques de l'activité Data Center.

E. Estimations des principaux résidus et émissions issus du projet

Présentation des principaux résidus et émissions attendues

1. En phase travaux

a) Aménagement du site

Des travaux de terrassement (notamment compte tenu de la création de sous-sols jusqu'à R-1) seront réalisés.

Un volume d'environ 9 555 m3 de terres excavées a été estimé pour l'emprise des sous-sols du projet (superficie d'environ 2 730 m² et profondeur d'environ 3,5 m/TA) et **environ 1 730 m3 sont estimés pour les besoins du data center liés à l'adaptation au sol.**

b) Émissions sonores et vibratoires / pollution de l'air

Les nuisances sonores engendrées pendant les périodes de travaux pourront être de plusieurs natures :

- le bruit généré par le trafic induit des camions pour le transport des matériaux de construction et l'évacuation des déchets ;
- les bruits générés par les engins de travaux publics (engins de déconstruction, engins de terrassement…) et celui des avertisseurs sonores (radars de recul) ;
- les bruits de moteurs compresseurs, groupes électrogènes, etc., ;
- les bruits générés par les matériels utilisés dans le domaine du bâtiment (bétonnière, tronçonneuses, …) ;
- les bruits produits par les travaux de déconstruction et de terrassement.

Les origines des vibrations liées au projet en phase travaux sont généralement identiques à celles générant des émissions sonores.

En l'occurrence, les opérations et travaux pouvant être à l'origine de phénomènes vibratoires seront principalement liés à la circulation des engins et poids-lourds, au fonctionnement d'engins tels que compacteurs, concasseurs, etc…

Concernant la pollution de l'air, les travaux d'aménagement/construction du site seront principalement à l'origine des émissions atmosphériques suivantes :

- les poussières : lors de la phase de terrassement ;
- les gaz (principalement oxydes d'azote, monoxyde de carbone, composés organiques volatils) et les particules issues des échappements des poids-lourds et des engins de travaux.

Les niveaux sonores ou vibratoires ainsi que les quantités de pollution de l'air au cours de cette phase ne sont aujourd'hui pas connus.

c) Circulation

En phase chantier, un flux de poids-lourds supplémentaire au droit du réseau viaire local est à prévoir.

Selon les données, il est estimé :

- **entre 9 et 15 PL générés par jour en moyenne sur la durée totale du chantier** ;
- **entre 13 et 36 PL générés au maximum sur une journée**

d) Énergies

Classiquement, la phase travaux occasionnera une consommation d'énergie :

- Consommation de carburant pour le fonctionnement des engins de travaux ou encore les poids lourds ;
- Consommation électrique pour les bases vies et les grues.

La consommation de carburant sur un chantier de cette ampleur est estimée à **environ 500 l/mois.** En termes de consommation électrique, on estime à **environ 3 500 kWh/mois** les consommations électriques pour les bases vie du chantier et à **environ 7 000 kWh** par grue utilisée.

E. Estimations des principaux résidus et émissions issus du projet

Présentation des principaux résidus et émissions attendues

e) Déchets

Le chantier sera générateur de déchets qui devront être identifiés, qualifiés et gérés.

Au stade actuel du projet, **environ 5 000 m3 de déchets sont estimés** (pour du Tout Corps d'Etat).

2. En phase exploitation

a) Circulation

En phase exploitation et en raison de la création de nouveaux logements, une augmentation du trafic sur les axes avoisinants est à prévoir.

Compte tenu du type de programme (logements étudiants en très grande majorité) et du nombre de stationnement proposés (soit 127 places), **le trafic induit par le projet devrait rester relativement faible.**

b) Emissions globales

Lorsque les aménagements seront achevés, la nature des émissions et résidus liés au fonctionnement du projet ne diffèreront pas des émissions et résidus actuels :

- les émissions atmosphériques seront dues à la circulation des véhicules (le chauffage des bâtiments étant assuré par le réseau de chaleur, peu émissif).

Ponctuellement des émissions liées à l'utilisation des 4 groupes électrogènes du centre de données sont à relever.

Pour rappel, sur ces 4 groupes, seuls 3 seront en fonctionnement en simultané, le 4ème étant en redondance pour palier au non-démarrage d'un des 3 autres.

Ces groupes de secours ne seront en fonctionnement qu'en cas de coupure de courant et hors cas ponctuel de secours, les groupes feront également l'objet d'essais de manière périodique à hauteur au maximum d'1h par mois à pleine charge au maximum pour les essais mensuels.

Selon les simulations de l'étude qualité de l'air (**annexe n°8**), les caractéristiques physiques des rejets à l'atmosphère des groupes électrogène sont les suivantes :

Caractéristiques physiques	REJET 1 *GE1-chaine A*	REJET 2 *GE2-chaine B*	REJET 3 *GE3-chaine C*
Hauteur (m)	28,4	28,4	28,4
Diamètre (m)	0,8	0,8	0,8
Température du rejet (°C)	491	491	491
Vitesse d'éjection (m/s)	18,8	18,8	18,8
Débit (m^3/h)	34 020	34 020	34 020
Débit (Nm^3/h)	12 156	12 156	12 156
Nombre d'heure de fonctionnement /an	12	12	12

Famille de substances	Substance	Flux à l'émission *(kg/an)* REJET 1 *GE1-chaine A*	REJET 2 *GE2-chaine B*	REJET 3 *GE3-chaine C*
NOx	NO_2	255,3	255,3	255,3
CO	*CO*	40,8	40,8	40,8
HC	*Formaldéhyde*	1,4	1,4	1,4
	Naphtalène	0,05	0,05	0,05
	Toluène	0,3	0,3	0,3
PM	*PM2,5*	2,63	2,63	2,63

Les simulations se sont fondées sur des fréquences et durées d'utilisation qui ont été fournies par NDC (maitre d'ouvrage du bâtiment), correspondent aux tests courant en fonctionnement normal d'un Data center, estimés à 1h/mois de fonctionnement des 3 groupes électrogènes en simultané, soit 12h/an.

Source : EGIS, 2024

Présentation des principaux résidus et émissions attendues

- les émissions lumineuses seront produites par l'éclairage public et les bâtiments ;
- les déchets : ce seront des déchets ménagers issus des logements déjà produits par le site existant ainsi que des programmes d'activités (tertiaire, commerce) ;
- les effluents d'eaux usées.

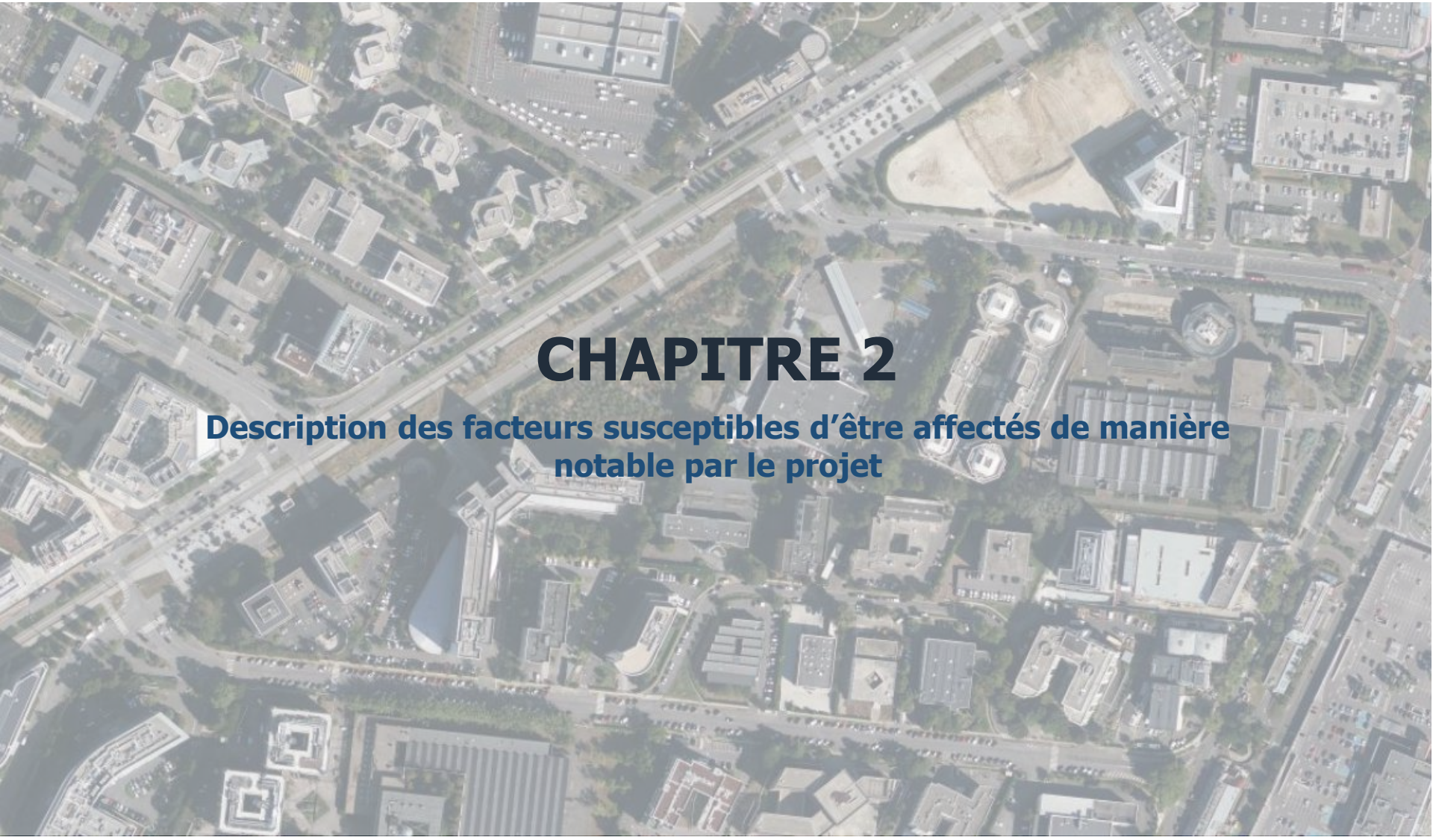
Il est à noter que le site n'aura pas vocation à accueillir des activités de type « industriel », qui seraient en mesure de générer des résidus ou émissions d'un niveau plus fort que ce qui est classiquement observable et mesurable dans un quartier d'habitation.

c) Besoins énergétiques

La consommation électrique à terme du Data Center sera de 5MW soit environ 54 GWh/an et avec une montée en charge de 20% la première année et à 100% en 5ème année (hors prise en compte la valorisation de la chaleur fatale).

La valorisation de la chaleur fatale induite par le fonctionnement du data center (chaleur fatale récupérable) sera d'un potentiel de 4 GWh/an.

Concernant les besoins énergétiques du bâtiment de logements (intégrant crèche et commerce en RDC), les besoins en énergie primaire par an sont estimés à **824,80 MWh/an.**



CHAPITRE 2

Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

LE MILIEU NATUREL
DU SITE DE PROJET

A

Le sol

Contexte topographique de la zone

La majeure partie de la commune se trouve sur un plateau, entre deux vallées : celle de la Bièvre au sud et celle du Ru de Marivel (canalisé) au nord. Le territoire de Vélizy-Villacoublay présente une altitude moyenne de 133 m NGF (avec une altitude minimale de 80 m NGF et une altitude maximale de 185 m NGF).

Au droit de la zone de projet, **l'altitude est de 168 m NGF et ne comprend pas d'écarts d'altitude majeur entre le Nord (168,2 m NGF) et le Sud (167,5 m NGF), soit présente une topographie relativement plane (dénivelé de 0,7 m entre le Nord et le Sud).**

Topographie du site (état existant)



Source : topographic-map, 2024

Le sol

Contexte géologique de la zone

1. Données bibliographiques

La structure géologique des Yvelines est formée d'un empilement de couches sédimentaires de l'ère tertiaire, elles mêmes reposant sur un socles épais de craie du Crétacé supérieur, pouvant affleuré sur les versant de certaines vallées.

Au droit de la commune, la carte géologique indique une succession de divers terrains et plus précisément, les couches suivantes :

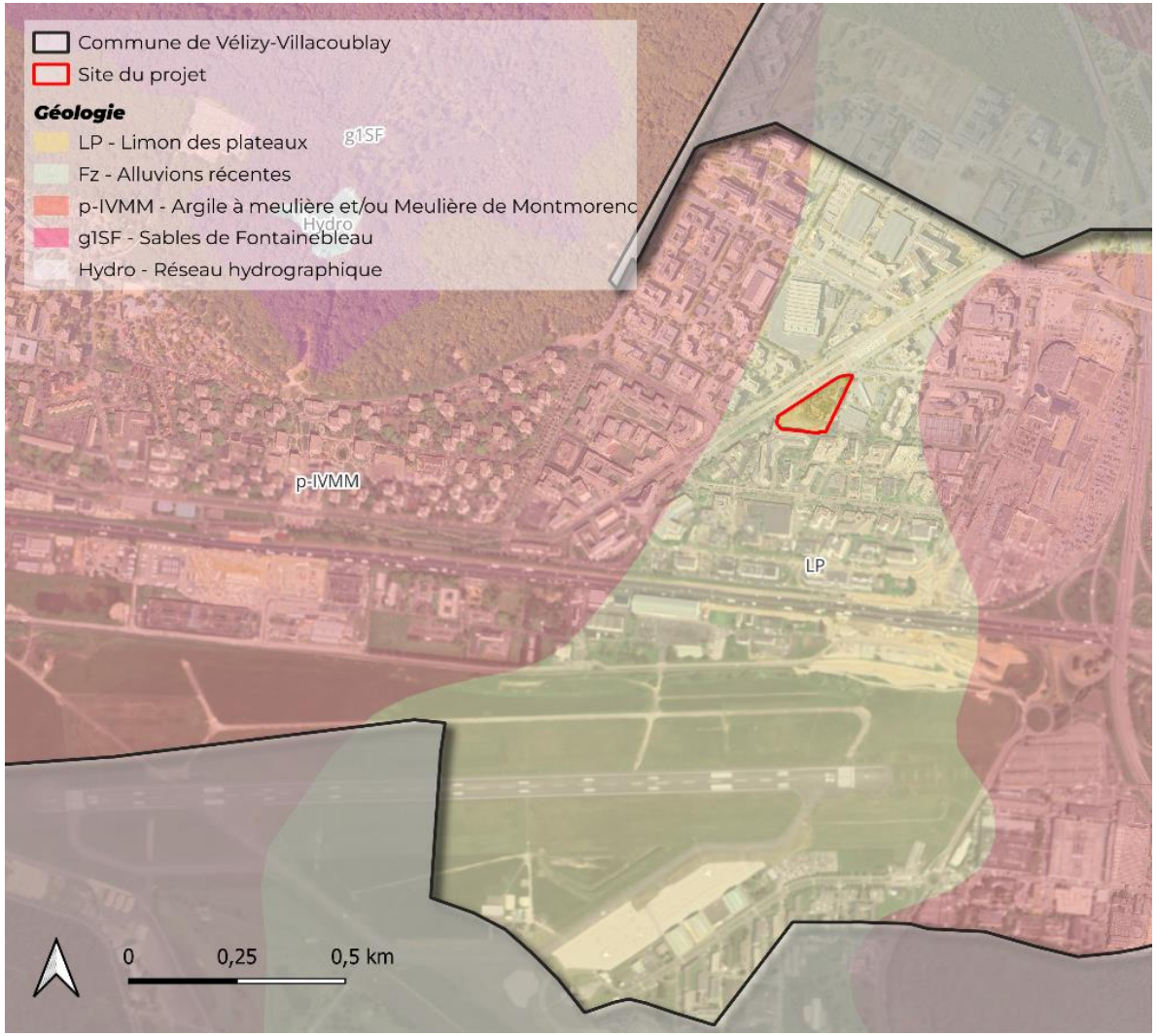
- *Remblais,*
- *Limons*
- *Formations de pentes et colluvions*
- *Argiles à meulières de Montmorency*
- *Sables et grès de Fontainebleau*

D'après les informations de Atlas Géotechnique (2024) et de la carte géologique ci-contre, le site de projet se situe principalement sur un socle de Limons de plateaux.

Selon les études géotechniques réalisées pour le projet (annexes n°3 et 4), la succession lithologique attendue est la suivante :

- **Limons de plateaux**
- **Argiles à Meulières de Montmorency**
- **Sables de Fontainebleau**

Carte géologique du site de projet



Source : Atlas Géotechnique, 2024

Contexte géologique de la zone

2. Données issues des études géotechniques réalisées au droit du site de projet

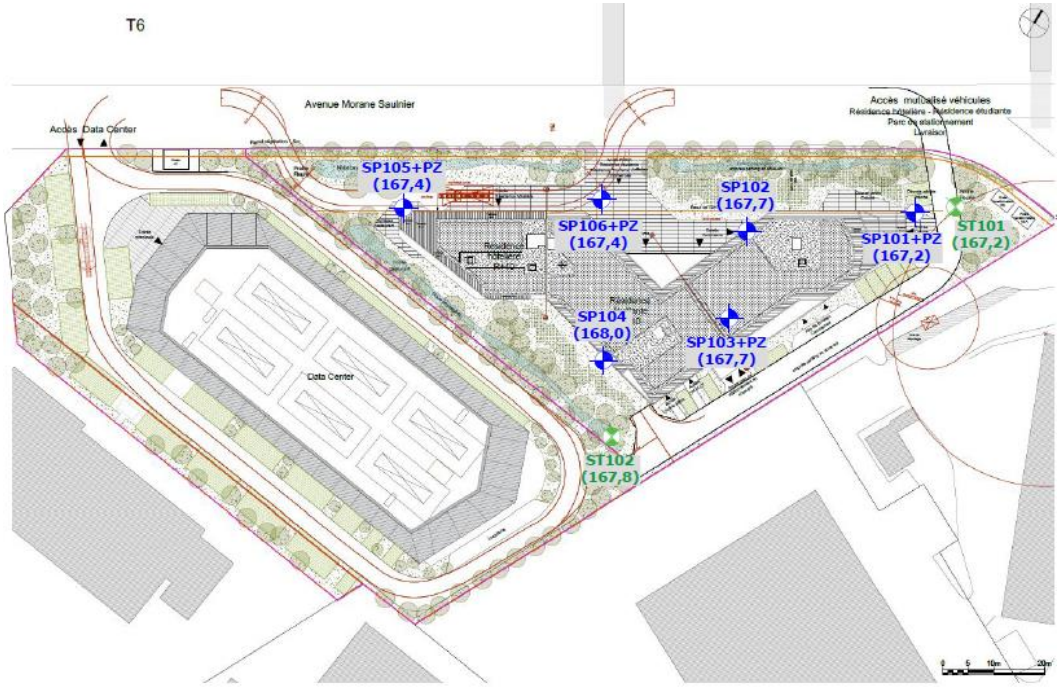
*Deux études géotechniques de type G2-AVP ont été réalisées sur le site du projet par Atlas Géotechnique en 2024 : **l'annexe n°3** s'est concentrée sur l'emprise destinée au bâtiment « résidence étudiante – commerce – crèche », **l'annexe n°4** porte sur celle destinée au « data center – bureaux ».*

a) Méthodologie des études : programmes des investigations

Pour la zone « résidence étudiante – commerce – crèche » (voir plan de localisation ci-contre) :

- 6 sondages pressiométriques dont 4 menés à 10,0 m de profondeur (SP101, SP103, SP105 et SP106), 1 mené à 20,0 m de profondeur (SP102) et 1 mené à 30,0 m de profondeur (SP104) avec enregistrement numérique des paramètres de forage,
- 55 essais pressiométriques répartis dans les sondages SP(i) précédents, tous les 1,0 / 1,5 m,
- 2 sondages à la tarière mécanique menés à 2,0 et 3,0 m de profondeur (ST101 et ST102),
- Les sondages SP101, SP103 et SP104 ont été équipé d'un tube en PVC crépiné pour une mesure ponctuelle du niveau d'eau (voir thématique « *Les eaux* »),
- 2 essais de perméabilité de type « Porchet » et « Nasberg » réalisés au sein des sondages ST101 et ST102 (voir thématique « *Les eaux* »),
- Mesure des niveaux d'eau en fin de chantier et un relevé complémentaire effectué le 16/04/2024 (voir thématique « *Les eaux* »).

Plan de localisation des sondages (partie « résidence »)



Source : Atlas Géotechnique, 2024

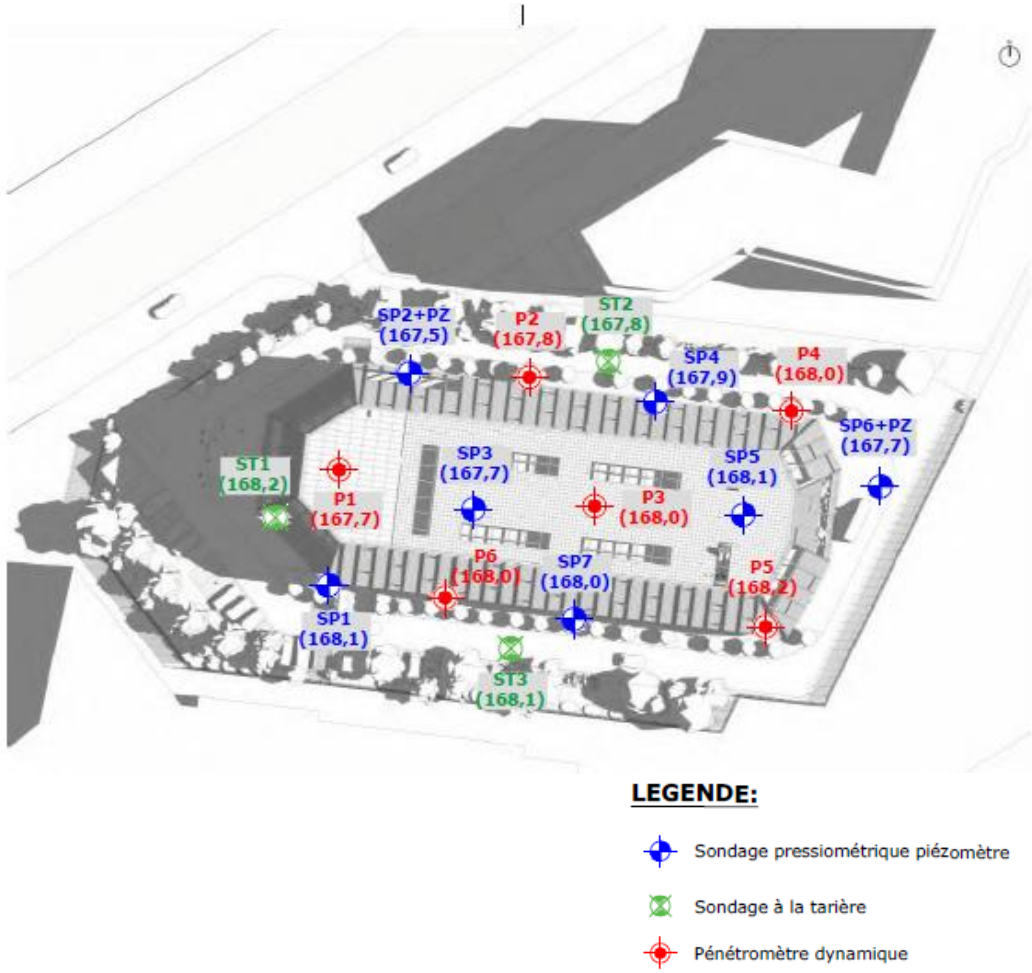
Le sol

Contexte géologique de la zone

Pour la zone du Data Center (voir plan de localisation ci-contre) :

- 7 sondages pressiométriques dont 5 menés à 10,0 m de profondeur (SP2 et SP3, SP5 à SP7) et 2 menés à 20,0 m de profondeur (SP1 et SP4) avec enregistrements numériques des paramètres de forage,
- 54 essais pressiométriques répartis dans les sondages SP(i) précédents, tous les 1,0 / 1,5 m,
- 6 sondages pénétrométriques menés entre 2,9 et 5,4 m de profondeur (P1 à P6),
- 3 sondages à la tarière mécanique menés à 2,0 m de profondeur (ST1 à ST3),
- Les sondages SP2 et SP6 ont été équipés d'un tube PVC crépiné pour une mesure ponctuelle du niveau d'eau (voir thématique « *Les eaux* »),
- 2 essais de perméabilité réalisés au sein des sondages à la tarière mécanique ST1 et ST2(voir thématique « *Les eaux* »),
- Mesure du niveau d'eau en fin de chantier et une mesure complémentaire effectuée le 16/04/2024 (voir thématique « *Les eaux* »).

Plan de localisation des sondages (partie « data center »)



Source : Atlas Géotechnique, 2024

Contexte géologique de la zone

b) Résultats de l'étude

Concernant la zone « résidence étudiante », on note la succession géotechnique suivante :

Horizons	Profondeur de la base		Compacité**
	m/TN	NGF	
Remblais	-3,0 / -4,2	164,7 / 163,0	Faible à très élevée
Argiles à Meulières de montmorency	-6,8 / -7,8	160,7 / 159,6	Assez élevée
Sables de Fontainebleau	-7, 8 m jusqu'à - 30 (arrêt des sondages)	138	Elevée à très élevée

Concernant la zone « Data Center » :

Horizons	Profondeur de la base		Compacité
	m/TN	NGF	
Remblais (sauf sur SP1)	-3,0 / -4,7	165,1 / 163,0	Faible à très élevée
Sables de Fontainebleau	-4,7 jusqu'à -20,1 (arrêt des sondages)	147,9	Elevée à très élevée
Limons de plateaux *(uniquement sur SP1)*	-2,2	165,9	Médiocre
Argiles à Meulières de montmorency (*uniquement sur SP1*)	-6,0	162,1	Assez élevée

Synthétiquement :

- en surface, les remblais présentent des caractéristiques mécaniques hétérogènes avec des compacités élevées (exception faite au droit de la zone « data center » qui montrent quant à eux des compacités globalement médiocres à moyennes jusqu'à 2,5 / 4,1 m de profondeurs avec des passages de résistance très élevées pouvant correspondre à des blocs au sein des remblais) ;
- les Limons de plateaux possèdent des compacités médiocres et sont suivis par les Argiles à Meulières de Montmorency assez compactes dans l'ensemble. Ces dernières peuvent contenir des blocs et /ou bancs indurés de meulières ;
- au-delà, les Sables de Fontainebleau sont globalement denses à très denses témoignant de la présence de blocs et/ou bancs indurés de grès.

De manière globale, les compacités des sols deviennent élevées à très élevées dans l'ensemble engendrant des refus prématurés entre 2,9 et 5,4 m de profondeur, soit sur des blocs ou des vestiges au sein des remblais, soit sur des blocs au sein des Argiles à Meulières de Montmorency.

*** La compacité des formations géologiques se lit de la manière suivante : moins la compacité est élevée pour les formations en dessous des sédiments de surface, plus le risque d'instabilité des sols est élevé.*

Source : Atlas Géotechnique, 2024

Pollution des sols

1. Données bibliographiques

a) *Sites recensés dans la base de données ex-BASOL*

Cette base de données recense les sites appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Il s'agit d'une ressource utilisée en France pour la gestion des sites et sols pollués.

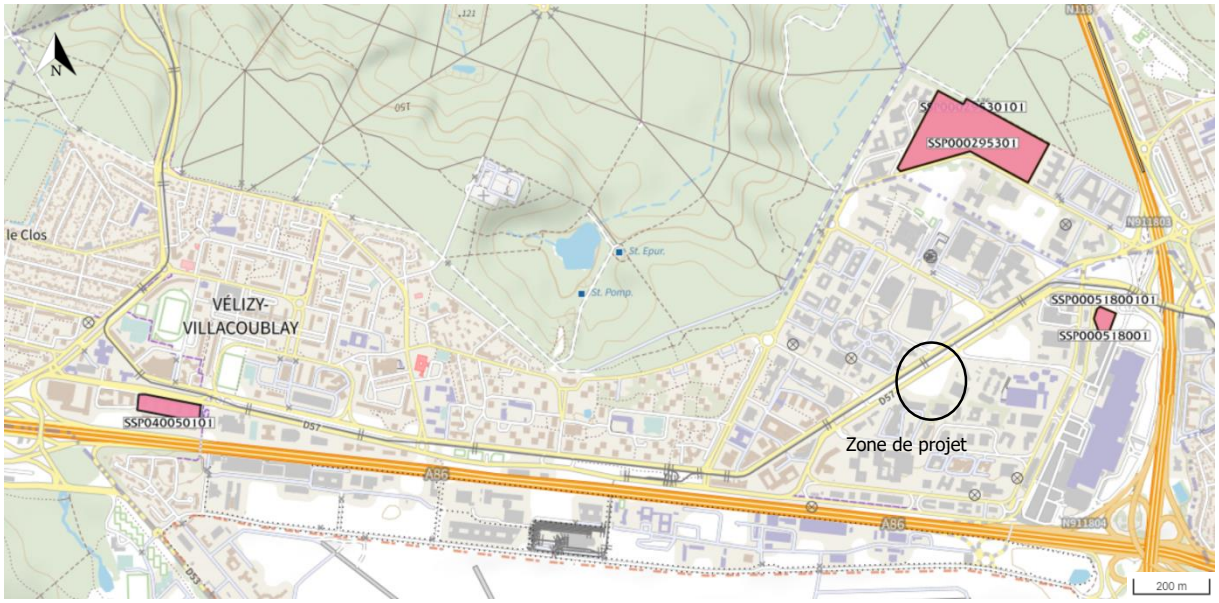
Elle recense les informations sur les sites industriels et les activités potentiellement polluantes, ainsi que sur les éventuelles pollutions constatées ou suspectées.

Cette base de données est gérée par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. La base de données EX-BASOL fournit des informations essentielles pour évaluer les risques environnementaux liés à un site donné. Elle répertorie les historiques d'activités industrielles, les substances chimiques utilisées, les installations présentes, les accidents éventuels ayant pu survenir, les mesures de prévention ou de réhabilitation déjà entreprises, etc.

Les recherches menées au droit du secteur d'étude ont mis en évidence **la présence de 2 sites ex-BASOL à l'échelle du territoire vélizien et 1 site sur la commune de Meudon, en limite communale** (voir carte ci-contre).

Le site du projet n'est pas recensé dans cette base de données.

Localisation des sites ex-BASOL au droit du secteur d'étude



Référence site	Nom établissement	Adresse	Activité réalisée	Pollution identifiée	Dépollution	Usage retenu
SSP518001	Station-service ESSO	2, avenue de l'Europe 78640 VELIZY	Station-service	Hydrocarbures et BTEX	OUI, par excavation	Parking
SSP050101	EADS ASTRIUM SAS	37, avenue Louis Breguet 78640 VELIZY	ICPE comprenant des installations de réfrigération, de substance radioactives, des installations de combustion, des ateliers de charge d'accumulateurs, des installations de refroidissement par dispersion ainsi que les substances de type Polychlorobiphényl et Polychloroterphény	Hydrocarbures et métaux	OUI partiellement	Tertiaire et résidentiel
SSP295301	PCA (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILE)	9, avenue du Maréchal Juin 92048 MEUDON	Garage	Anomalies en métaux (non volatils), traces d'hydrocarbures, de fluorures et d'ammonium	OUI, par excavation	Tertiaire

Source : GEORISQUES, 2024

Pollution des sols

*b) Sites recensés dans la base de données CASIAS***

Cet inventaire historique a pour objectif de conserver la mémoire des sites industriels et des activités de service en France.

Dans un rayon de 500 m autour du site de projet, les bases de données indiquent la présence de 17 sites industriels et activités de services pollués ou potentiellement pollués (ou activité polluante) :

Référence site		Activité (selon CASIAS)	Nom établissement (selon CASIAS)	Etat (selon CASIAS)
SSP3880499	IDF7802238	Non renseignée	IMSA SINTRZ (S.A.) (Groupe THOMSON - CFS)	En arrêt
SSP3880500	IDF7802239	Fabrication d'autres produits chimiques	CIBA (STE), anc. SODIEMA (SOCIETE DE DISTRBUTION ET D'EXPLOITATION DE GRANDES MARQUES)	Indéterminé
SSP3880501	IDF7802240	Fabrication et réparation de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT	Indéterminé
SSP3880502	IDF7802241	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	AUCHAN	Indéterminé
SSP3880503	IDF7802242	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	SAMADOC AUCHAN, anc. VEDIAM (STE VELIZIENNE DE DISTRIBUTION AUTOMOBILE ET DE MECANIQUE) anc. STE SODIAM	Indéterminé
SSP3880509	IDF7802248	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	IMSA (COMPAGNIE D'INFORMATIQUE MILITAIRE, SPATIALE ET AERONAUTIQUE), anc. STE SODETEG	En arrêt
SSP3880510	IDF7802249	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	ERNAULT SOMUA (STE H.)	En arrêt
SSP3880516	IDF7802255	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	ATRA BAE DYNAMICS (SOCIETE), anc. LCT (SOCIETE LABORATOIRE CENTRAL DE TELECOMMUNICATION)	Indéterminé
SSP3880517	IDF7802256	Fabrication d'autres machines-outils (à préciser)	SPEIG (S.A.), anc SERICOL (S.A)	Indéterminé
SSP3880518	IDF7802257	Garages, ateliers, mécanique	PEUGEOT TALBOT SPORT(SOCIETE) (Groupe PSA)	Indéterminé
SSP3880519	IDF7802258	Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	FLERTEX (S.A.) (groupe FERODO)	En arrêt
SSP3880528	IDF7802267	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	FICHET-BAUCHE (S.A.)	Indéterminé
SSP3880529	IDF7802268	Fabrication d'autres machines-outils (à préciser)	ALSTOM	Indéterminé
SSP3880531	IDF7802270	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	FLEURDORGE ET CIE (S.A. DES ETS)	En arrêt
SSP3880533	IDF7802272	Fabrication de colorants et de pigments et d'encre	BRANCHER FRERES (SOCIETE DES ENCRES G. & P.)	En arrêt
SSP3880536	IDF7802275	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	ELYO (SOCIETE), anc. COFRETH (SOCIETE)	Indéterminé
SSP3880506	IDF7802245	Location de matériel de chantier	LOXAM	Indéterminé

Comme présenté ci-après, le site du projet n'est pas recensé dans cette base de données, toutefois les activités « polluantes » à proximité (notamment une station-service - SSP3880502 - et d'un garage sous enseigne « Norauto » - SSP3880503, toutes deux localisées à l'Est) **peuvent avoir impacté la qualité de ses sols.**

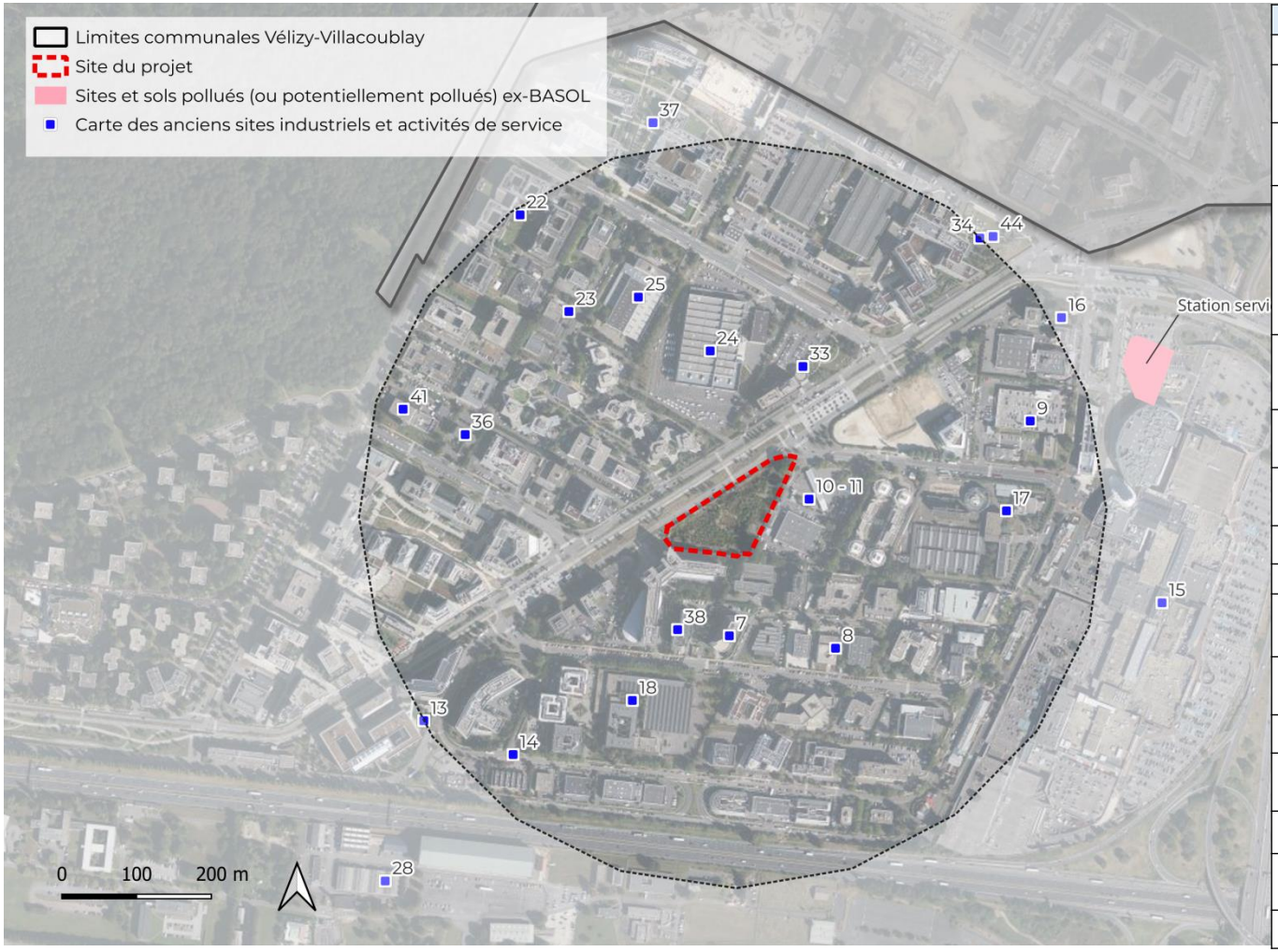
*** Etre répertorié en tant que site CASIAS ne signifie pas automatiquement une contamination avérée. Cela suggère plutôt la nécessité d'une enquête approfondie pour évaluer la présence éventuelle de pollution.*

Source : GEORISQUES, 2024

Le sol

Pollution des sols

Localisation des sites ex-BASOL/CASIAS autour du site d'étude



CODE	Activité	Etat
7	Non renseignée	En arrêt
8	Fabrication d'autres produits chimiques	Indéterminé
9	Fabrication et réparation de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	Indéterminé
10-11	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Indéterminé
	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	Indéterminé
14	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	En arrêt
17	Traitement et revêtement des métaux	En arrêt
18	Traitement et revêtement des métaux	Indéterminé
22	Fabrication d'autres machines-outils	Indéterminé
23	Garages, ateliers, mécanique	Indéterminé
24	Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles	En arrêt
25	Traitement et revêtement des métaux	Indéterminé
33	Fabrication d'autres machines-outils	Indéterminé
34	Traitement et revêtement des métaux	En arrêt
36	Fabrication de colorants et de pigments et d'encre	En arrêt
38	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	Indéterminé
41	Location de matériel de chantier	Indéterminé

Source : GEORISQUES, 2024

c) Occupation historique du site (au regard de potentielle activité polluante)

D'après l'étude historique et documentaire réalisée (voir également **annexe n°5**), **le périmètre d'étude a été occupé par des immeubles (à usage probable de bureaux) entre à minima 2003 et 2011** (*voir précisions partie « Milieu humain » du chapitre).*

A l'issue de leurs démolitions, des terrassements ont dû être réalisés avec la présence d'une tranchée le long de l'avenue et une zone creusée en bordure est du périmètre d'étude.

De plus et dans le cadre de cette occupation, **3 sites ICPE ont pu être recensés à l'adresse du périmètre d'étude** :

- WINDSOR VELIZY : d'après les éléments transmis par la DRIEAT, une annulation de déclaration d'exploitation d'installations classées a été déposée le 31/03/2004 par WINDSOR VELIZY du fait que la demande du permis de construire ait été classée sans suite (**absence de classement ICPE**) ;

- COLVEL WINDSOR : ICPE pour des activités « d'installation de réfrigération fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa, comprimant ou utilisant des fluides ininflammables ou non toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW (310 kW) » déclarées en juillet 2007 (**déclaration de cessation d'activité ICPE en 2013**) ;

- SUN MICROSYSTEMS France : déclaration d'intention d'exploiter des activités soumises à déclaration « réfrigération ou compression (installations de) fonctionnement à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa, sans compression ou utilisation de fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW » au niveau de la terrasse technique de l'immeuble situé 6-8-10 avenue Morane Saulnier (**classement ICPE validé en 2009**).

En 2018, une demande de déclassement de ces activités a été réalisée par COLVEL WINDSOR (propriétaire de l'immeuble) du fait de la modification de la nomenclature des ICPE (**déclassement ICPE validé**).

En prenant en compte ces données, des sources potentielles de pollution historiques ont pu être retenues sur le site liées aux :

- **présence de remblais** issus de la démolition des bâtiments et des mouvements de terrain qui ont été réalisés sur le périmètre d'étude ;

- **présence des anciens bâtiments qui ont abrité des activités ICPE** (installation de réfrigération, comprimant ou utilisant des fluides ininflammables ou non toxiques). On note toutefois que les ICPE référencées au droit du périmètre d'étude ont toutes été déclassées du fait des modifications de la nomenclature des ICPE.

Source : GEOTEC 2024

2. Diagnostic in situ

*Afin de caractériser et de quantifier les polluants présents dans les sols et sous-sol au regard des textes et seuils en vigueur (et notamment compte tenu de l'implantation d'une crèche), des campagnes d'investigations sur l'emprise exclusive de la résidence étudiants sociale ont été réalisées en juillet 2024 **(annexe n°5)** avec pour objectif de vérifier la qualité des terrains qui resteront en place à l'issue de la phase de terrassement pour la création du sous-sol et de vérifier la présence d'un éventuel dégazage au droit de la future crèche.*

a) Méthodologie du diagnostic

Les investigations menées sur le site (voir plan ci-après) sont les suivantes :

- Pour les sols :
  - 5 sondages (ST201 à ST205) descendus à 6 m/TA ou refus implantés en bordure Est du périmètre d'étude, afin de vérifier la présence d'un impact lié à la présence de la station-service et du garage automobile à l'Est ;
  - 6 sondages (ST206 à ST211) descendus à 1 m/TA implantés au droit des futurs espaces verts (pour vérifier la qualité des sols superficiels) ;
  - 7 sondages (ST212 à ST218) descendus à 3,5 m/TA ou refus implantés au droit du futur sous-sol et sur la base d'un maillage de 20 m x 20 m conformément aux prescriptions du guide méthodologique.

- Pour les gaz des sols : équipement en piézair de 2 sondages localisés au droit du la future crèche (indicés ST01/PZR1 et ST02/PZR2),

Plusieurs passages sur site ont été réalisés les 16/04, 09/05 et 03/07/2024 afin de réaliser les prélèvements de gaz du sol. Cependant lors de ces 3 passages sur site, de l'eau a été mesurée dans les piézairs à une profondeur comprise entre 2 et 3 m/TA.

Aussi, aucun prélèvement de gaz du sol n'avait pu être réalisé dans ces derniers.

Afin de vérifier la présence d'un dégazage au droit de la future crèche, **GÉOTEC a réalisé des prélèvements de gaz de sols le 03/07/2024 à l'aide de cannes gaz implantées au droit de la future crèche en prenant en compte son emplacement (indicées CG1 et CG2 dans le plan ci-après).**

Ces dernières ont été descendues à 2 m/TA soit au-dessus du futur fond de fouille.

En effet, du fait de la présence d'eau vers 3 m/TA dans les piézairs, les cannes gaz n'ont pas été descendues sous le futur niveau de sous-sol et arrêtée à environ 1 m au-dessus du niveau d'eau mesuré en juillet 2024 conformément au guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou eaux souterraines édité par le BRGM et l'INERIS (Réf. RP-65870-FR).

Il sera considéré que les éventuelles concentrations mesurées dans les gaz du sol à 2 m/TA sont représentatives du dégazage sous le futur fond de fouille du bâtiment (environ 3,5 m/TA).

La méthodologie de ce dispositif de prélèvements des gaz du sol consiste en l'enfoncement d'une canne métallique creuse et d'une pointe dédiée jusqu'à 2 m/TA.

La canne a ensuite été relevée de 5 à 10 cm afin de créer une chambre de prélèvement des gaz du sol.

- Échantillonnages (polluants pris en compte dans l'analyse) :
  - Pour les sols : HC C5-C10 + HCT C10-C40 + HAP + COHV + BTEX + 8 métaux ;
  - Pour les gaz des sols : TPH C5-16 + BTEX + COHV + Naphtalène ;

Source : GEOTEC 2024

Pollution des sols

Localisation des sondage sur la partie Est du site de projet



Source : GEOTEC 2024

Pollution des sols

Plan d'implantation des cannes gaz au droit de l'emprise de la future crèche



Source : GEOTEC 2024

Pollution des sols

b) Résultats synthétique du diagnostic

Concernant les indices organoleptiques : des indices organoleptiques de type couleur ont ponctuellement été observés au sein des différentes lithologiques rencontrées sur le site :

- présence d'une odeur (de nature non définie) au sein des remblais rencontrés entre 0,1 et 0,6 m/TA au droit de ST204 ;
- un passage noir au sein des remblais rencontrés entre 0,1 et 0,6 m/TA au droit de ST205 ;
- un passage grisâtre au sein des remblais rencontrés entre 0 et 1 m/TA au droit de ST208 ;
- une couleur gris foncé et un passage noir au sein des remblais rencontrés entre 0 et 1 m/TA au droit de ST209 ;
- une couleur grise au sein des remblais rencontrés entre 0 et 0,7 m/TA au droit de ST212 ;
- un passage noir au sien des remblais rencontrés entre 0,4 et 1 m/TA au droit de ST213 ;
- un passage noir associé à une odeur de matière organique au sein des remblais rencontrés entre 0,3 et 1 m/TA au droit de ST214.

Les mesures au PID réalisés n'ont pas mis en évidence de dégazage des sols en composés organiques volatils (PID = 0 ppmV).

Concernant la qualité des sols, les résultats des analyses (voir détails au sein de **l'annexe n°5**) ont mis en évidences :

- des remblais qui peuvent présenter des HAP, HCT C10-C40 avec ponctuellement des teneurs qui ressortent comme par exemple au droit du sondage ST214 avec 510 mg/kg MS, ainsi que des teneurs en métaux avec des dépassements ponctuels des valeurs définies par la CIRE Ile-de-France et/ou du fond géochimique local défini par le référentiel RMQS ;
- l'absence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution liés à la présence de la station-service et du garage automobile en bordure extérieure est du périmètre d'étude ;
- l'absence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution au droit des sols qui resteront en place sous le futur bâtiment ;

Concernant les gaz de sols : les prélèvements des gaz du sol réalisés au droit de CG1 et GC2 implantées au droit de la future crèche ont mis en évidence un faible dégazage des sols en BTEX, COHV (tétrachloroéthylène et trichloroéthylène), hydrocarbures aromatiques C8-C10 et aliphatiques C8-C10.

Les investigations réalisées n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution au droit du périmètre d'étude.

Notamment, aucune problématique n'a été mise en évidence en bordure est du périmètre d'étude, ce qui permet de confirmer l'absence d'impact lié à la station-service et au garage automobile en bordure extérieure est.

Toutefois, des remblais de qualité hétérogène ont été rencontrés au droit du périmètre d'étude.

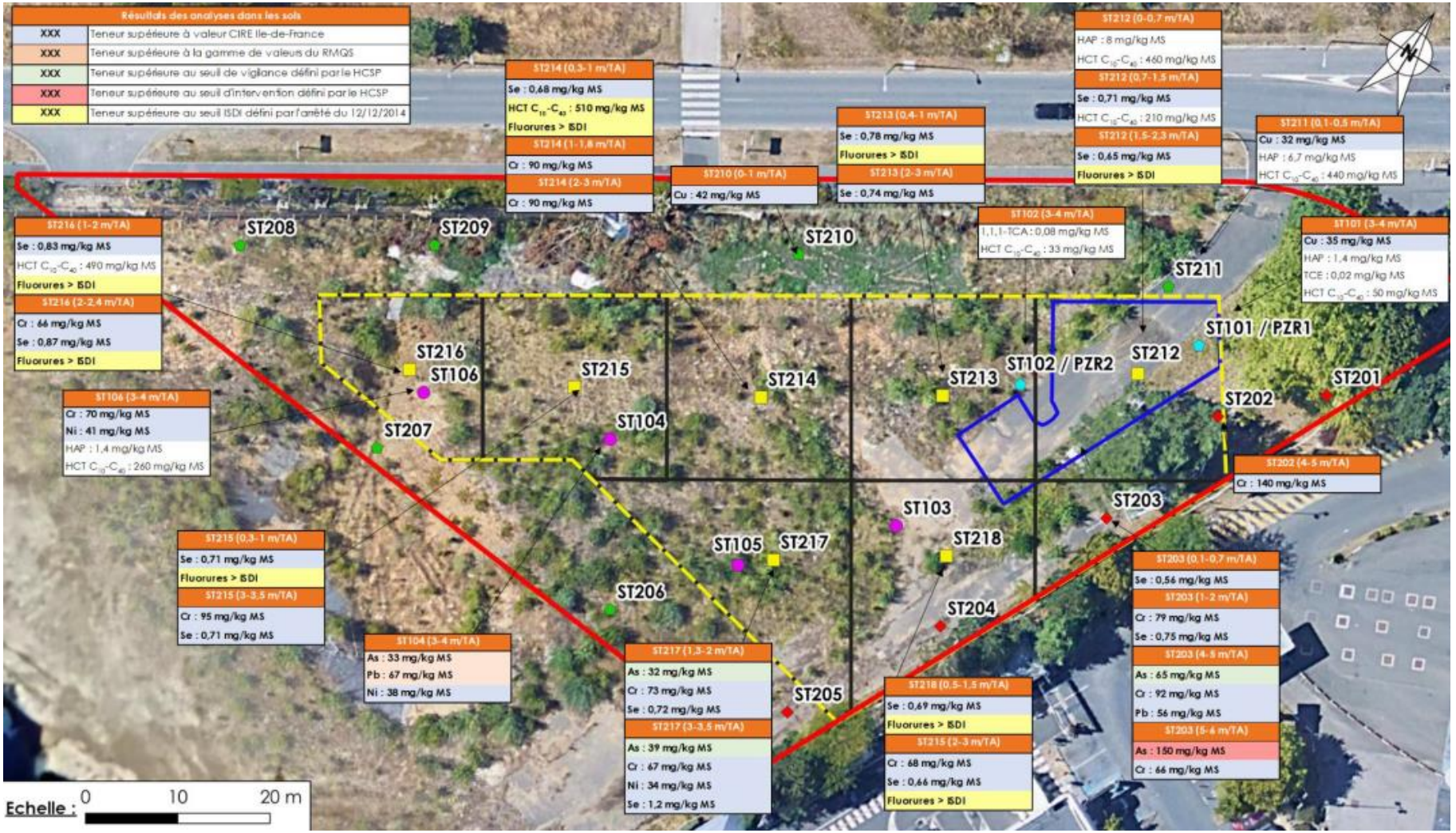
En effet, **ces derniers peuvent présenter des HCT C10 -C40 , HAP et métaux avec des dépassements** des valeurs définies par la CIRE Ile-de-France et/ou du fond géochimique local défini par le référentiel RMQS en particulier dans les terrains superficiels qui pourront accueillir les futurs espaces verts du projet immobilier et de la crèche.

Source : GEOTEC 2024

Le sol

Pollution des sols

*Synthèse des résultats des investigations (voir pour plus de lisibilité p.62 de **l'annexe n°5**)*



Source : GEOTEC 2024

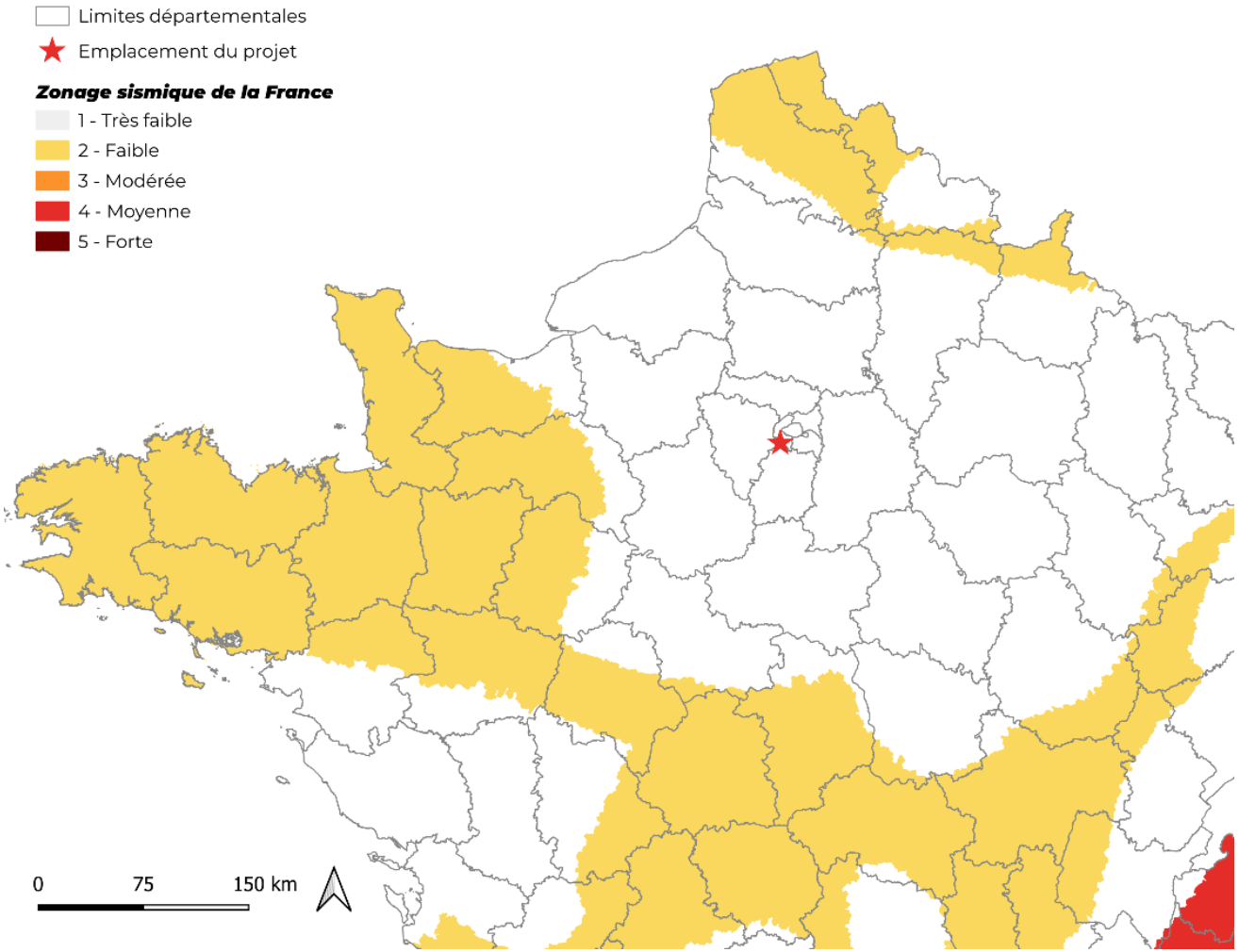
Les risques liés au sol

1. Le risque sismique

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence de séismes :

- *Une zone de sismicité 1 correspondant à un aléa sismique très faible. Dans cette zone, il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal ;*
- *Quatre zones de sismicité 2 à 5 correspondant à des aléas faible à fort. Dans cette zone, les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.*

Zonage sismique de la France en vigueur (article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement)



Comme présenté ci-contre, **la ville de Vélizy-Villacoublay** (et à plus large échelle, la région Ile-de-France) **est située en zone d'aléa très faible** concernant le risque sismique.

Source : Plan séisme

Les risques liés au sol

2. Risques d'effondrements et affaissements de cavités

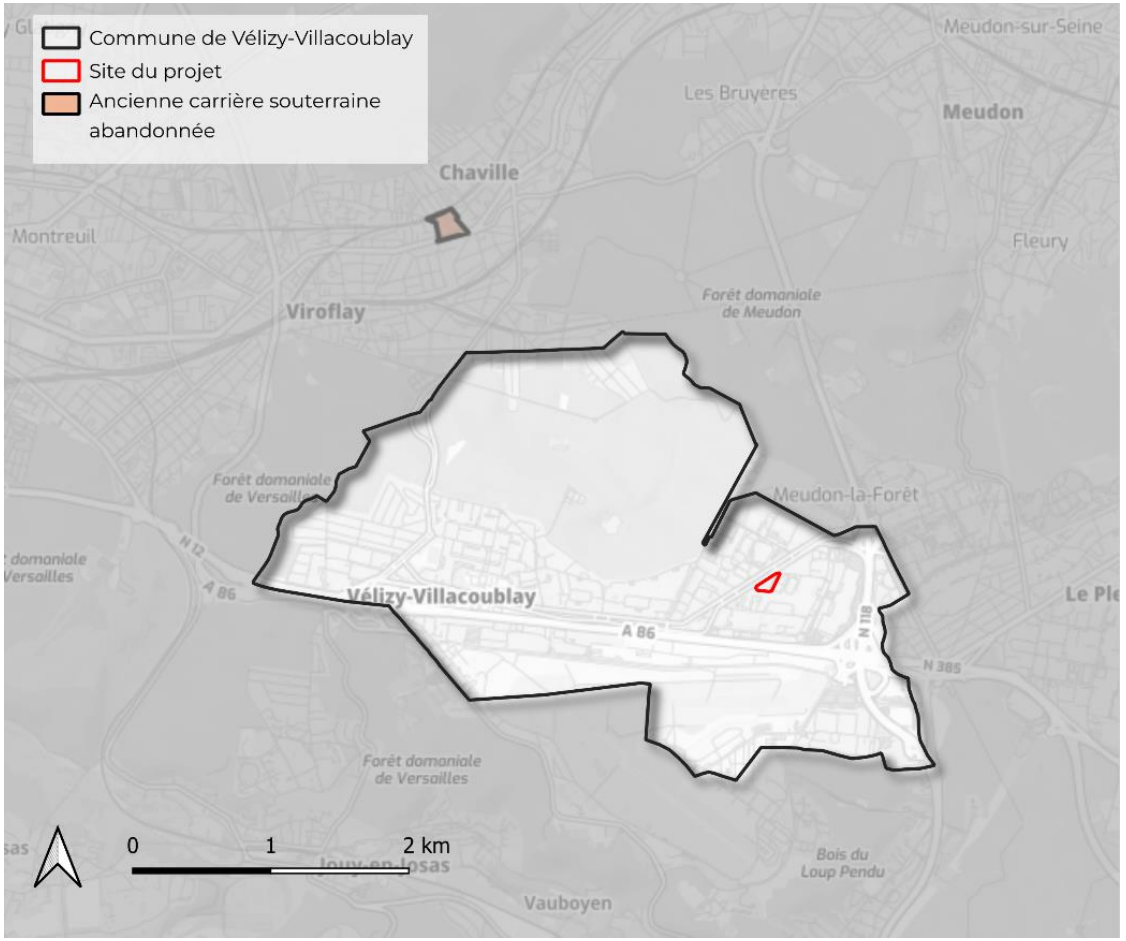
L'effondrement *est un mouvement de terrain brutal, discontinu, qui provoque l'apparition d'une dépression circulaire dont les bords sont escarpés. Il est dû à la rupture du toit d'une cavité souterraine d'origine naturelle (due à la dissolution d'une roche soluble telle que le gypse, le calcaire...) ou d'un vide artificiel (carrière, marnière, souterrain, cave...). Des effondrements généralisés de grande ampleur peuvent être observés, notamment au droit d'anciennes carrières de gypse fragilisées par la dissolution naturelle de la roche.*

Les affaissements *ne constituent pas, du fait de la lenteur de l'évènement, un risque immédiat pour les personnes. Ils peuvent cependant affaiblir la structure des bâtiments et entraîner leur ruine.*

Les ***cavités naturelles ou artificielles*** *(ancienne carrière souterraine) mettent en relation directe la surface et le réseau karstique sous-jacent. Elles constituent des points de pénétration rapide des eaux de ruissellement vers les eaux souterraines. Elles peuvent avoir une incidence très importante sur le débit de ruissellement et rendent la nappe vulnérable aux pollutions superficielles.*

D'après les informations obtenues sur le site internet de l'Inspection Générale des Carrière, en charge de l'information sur les risques liées aux carrières souterraines et aux cavités abandonnées dans les Yvelines, la commune de Vélizy-Villacoublay, n'est pas concernée par ce risque (la cavité la plus proche se trouve sur la commune de Viroflay).

Localisation du site hors aléa cavités souterraines (source : BRGM)



Le site de projet est localisé en dehors de toute exploitation souterraine et à ciel ouvert.

Source : Inspection générale des Carrières 2024

Les risques liés au sol

3. Risque lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles

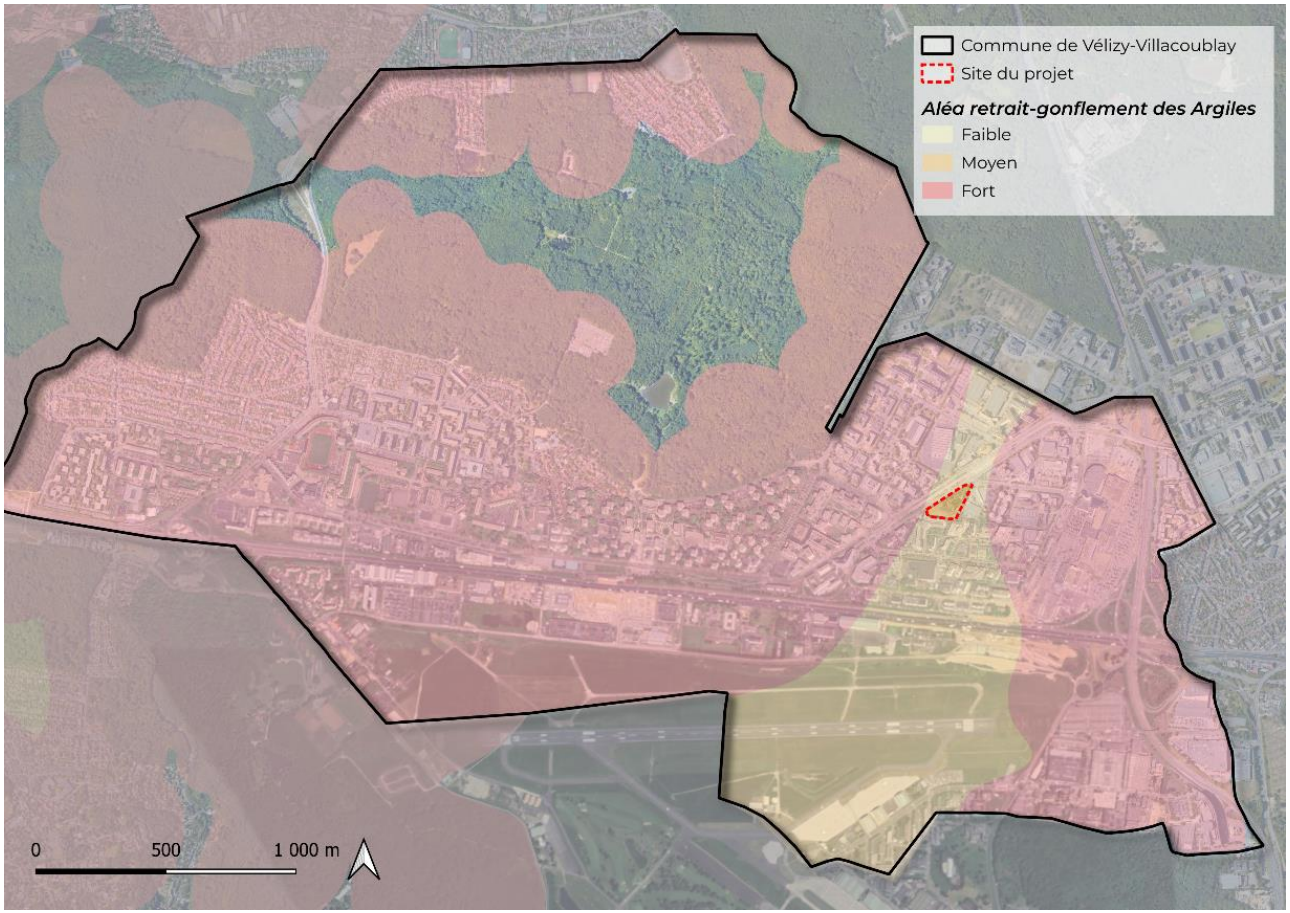
L'argile est un matériau particulier qui voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité.

Les phénomènes de retrait/gonflement des sols argileux sont dus à la présence de couches d'argiles dont les variations hygrométriques entraînent des tassements différentiels des terrains qui se répercutent sur la solidité des ouvrages.

Si le retrait-gonflement n'occasionne pas de victimes, les conséquences sur le bâti, en particulier l'habitat individuel, se traduisent en revanche par des coûts d'indemnisation très élevés.

Bien que la commune de Vélizy-Villacoublay n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques de mouvements de terrain, elle est concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles sur l'ensemble de son territoire.

Localisation du site au regard de l'aléa gonflement-retrait des argiles



Comme présenté ci-dessus, **le site est localisé dans une zone d'aléa moyen** vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des sols argileux.

Source : GEORISQUES, 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

1. Le réseau hydrographique existant sur le territoire

La commune de Vélizy-Villacoublay ne présente pas de cours d'eau sur son territoire mais elle se trouve à l'interface de deux Masses d'eau superficielle :

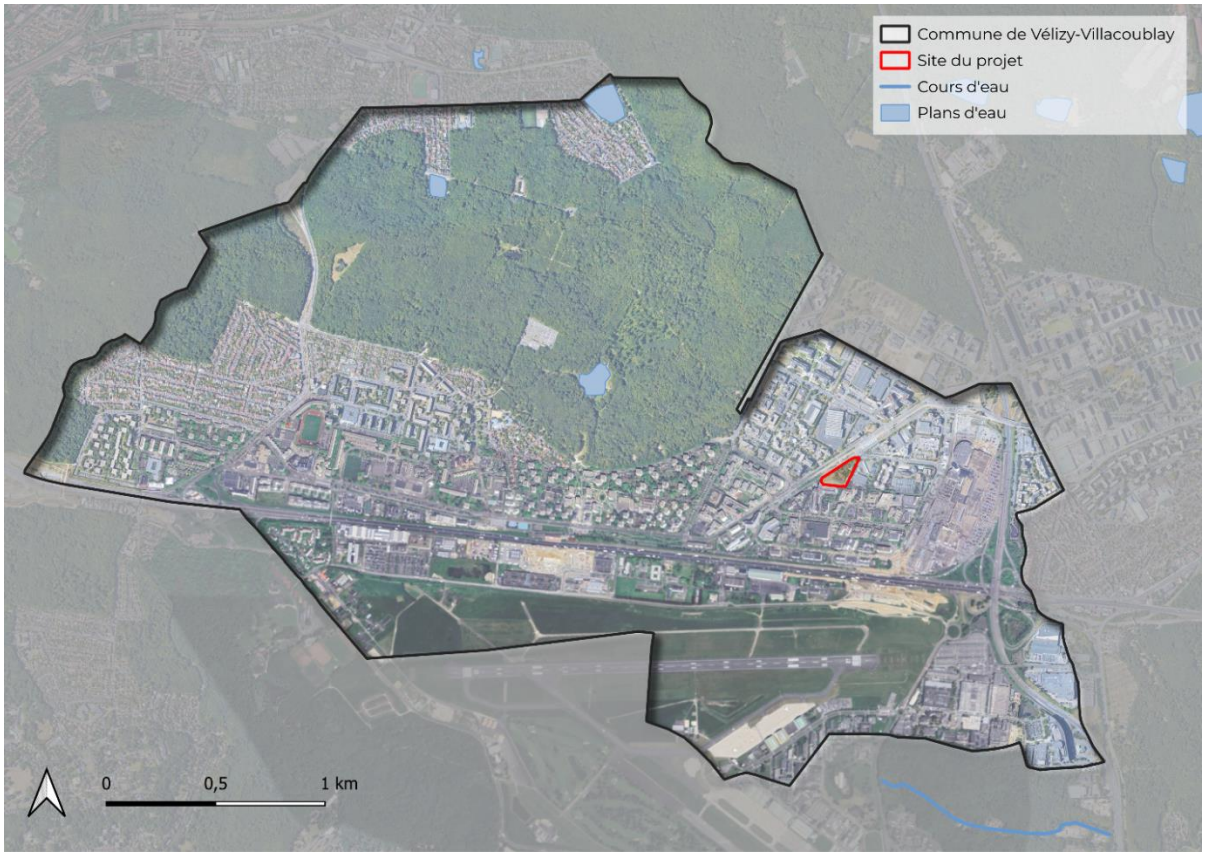
- La « Seine » - du confluent de la Marne au confluent du ru d'Enghien (Unité hydrographique Seine Parisienne), dont l'état écologique est jugé bon (2022) et l'état chimique est considéré comme mauvais (2022) notamment par la présence d'hydrocarbures ;

- « Bièvre Amont » - Unité hydrographie de la Bièvre, dont l'état écologie est indiqué comme moyen (2022), et l'état chimique jugé mauvais (2022) par présence d'hydrocarbures.

On note également la présence de trois plans d'eau sur le territoire vélizien :

- Etang des écrevisses,
- Etang de l'Ursine,
- Etang du Trou aux Gants.

Contexte hydrographique de la zone



Le site de projet est situé à plus d'1 km des ces trois plans d'eau, si bien que ces derniers ne sont pas considérés comme vulnérables à une éventuelle pollution des milieux issu du site.

Source : IGN BD TOPO 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

2. Hydrogéologie et nappe souterraine

a) Données bibliographiques

D'après la cartographie du SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines), **la commune de Vélizy-Villacoublay présente deux nappes d'eau souterraines** :

- la masse d'eau de niveau 1 du « **Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » (FRHG102 – Oligocène - Sables de Fontainebleau),** à dominante sédimentaire non alluviale et écoulement entièrement libre (c'est-à-dire provoqué par la gravité: l'écoulement est donc plus important).

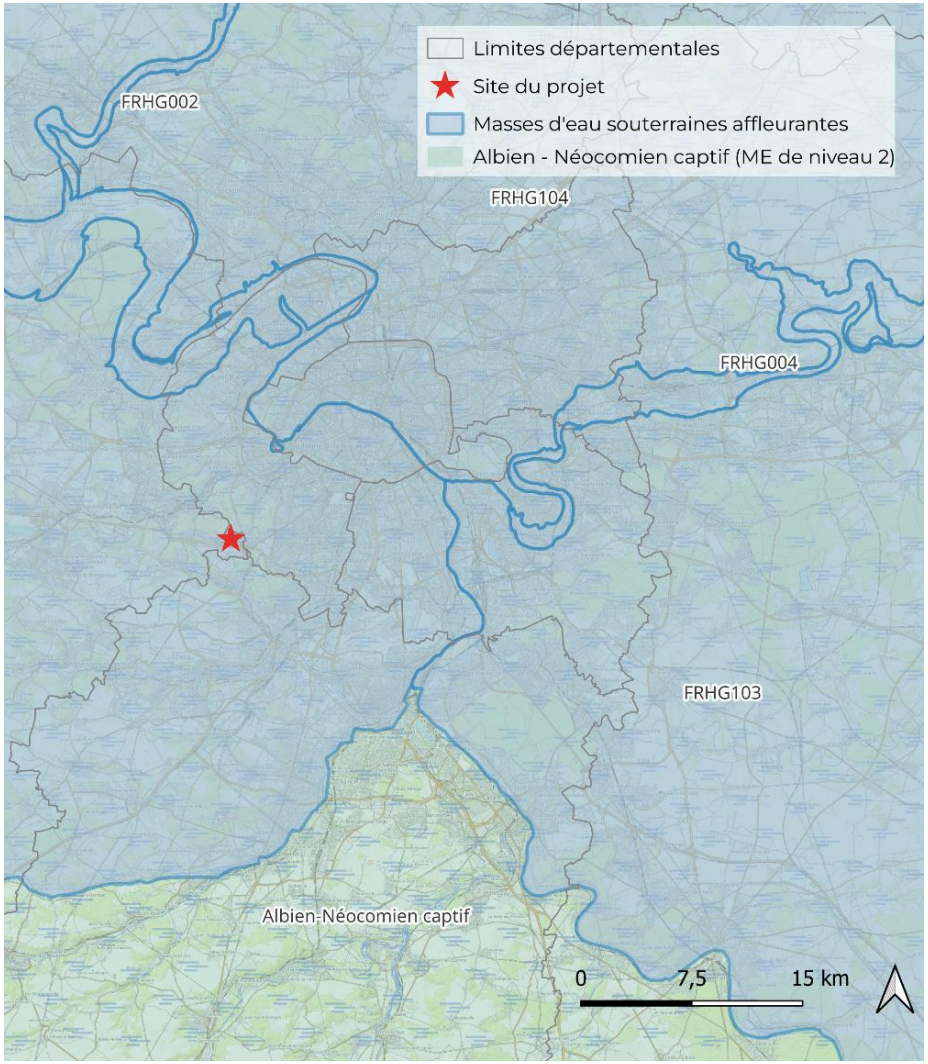
Selon les données publiques, le niveau piézométrique de cet aquifère est situé à environ 20 m de profondeur aux alentours de la cote 145 m NGF ; cette masse d'eau présente un état chimique jugé médiocre en 2022 (présence de pesticides).

- la masse d'eau de niveau 2 de « l'**Albien-néocomien captif** » (FRHG218), à dominante captive et sédimentaire.

Cette nappe est très profonde (700 m) et en outre est protégée (classée en Zone de Répartition des Eaux - ZRE).

La première masse d'eau souterraine attendue au droit du site correspond donc à la nappe de l'Oligocène (Sables de Fontainebleau).

Masses d'eau souterraines affleurantes au droit du site (données bibliographiques)



Source :Geo-SeineNormandie 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

b) Données sur la nappe souterraine au droit du site de projet

Dans le cadre des études géotechniques réalisées (**annexes n°3 et 4**) des investigations ont été menées afin de définir le niveau d'eau souterraine au droit du site :

- **Sur la partie « résidence étudiante » (partie Est du site)** : les sondages réalisés le 9/04/2024 avaient montré des niveaux d'eau non stabilisés entre 4,9 et 12,2 m de profondeur, soit entre 162,8 et 155,5 NGF.

Ces niveaux d'eau avaient été perturbés par la technique de forage avec injection de fluide puisqu'une mesure complémentaire (le 16/04/2024) a finalement montré **l'absence d'eau jusqu'à 10,5 m de profondeur, soit jusqu'à 156,7 NGF.**

- **Sur la partie « data center » (partie Ouest du site)** : les sondages réalisés le 9/04/2024 avaient montré des niveaux d'eau non stabilisés entre 4,1 et 8,1 m de profondeur, soit entre 167,7 et 163,9 NGF.

Comme pour la partie Est, ces niveaux d'eau avaient été perturbés par la technique de forage avec injection de fluide puisqu'une mesure complémentaire (le 16/04/2024) a finalement montré **l'absence d'eau jusqu'à 10 m de profondeur, soit jusqu'à 157,5 NGF.**

Mesures du niveau d'eau souterraine sur le site (partie Est)

Mesure initiale en fin de chantier le 09/04/2024						
Sondages	**SP101+PZ**	**SP102**	**SP103+PZ**	**SP104**	**SP105+PZ**	**SP106**
m/TN	--	-12,2	-4,9	-11,6	-9,8	Eboulé
NGF	--	155,5	162,8	156,4	157,6	--
Mesure complémentaire du 16/04/2024						
Sondages	**SP101+PZ**	**SP102**	**SP103+PZ**	**SP104**	**SP105+PZ**	**SP106**
m/TN	Sec à -10,5	--	Sec à -10,1	--	Sec à -10,2	--
NGF	Sec à 156,7	--	Sec à 157,6	--	Sec à 157,2	--

Mesures du niveau d'eau souterraine sur le site (partie Ouest)

Mesure initiale fin de chantier le 03/02/2023							
Sondages	**SP1**	**SP2+PZ**	**SP3**	**SP4**	**SP5**	**SP6+PZ**	**SP7**
m/TN	Bouché à -7,3	-7,3	-8,1	-6,8	-6,2	Sec à -10,0	-4,1
NGF	160,8	160,2	167,7	161,1	161,9	Sec à 157,7	163,9
Mesure complémentaire du 16/04/2024							
Sondages	**SP1**	**SP2+PZ**	**SP3**	**SP4**	**SP5**	**SP6+PZ**	**SP7**
m/TN	--	Sec à -10,0	--	--	--	Sec à -10,0	--
NGF	--	Sec à 157,5	--	--	--	Sec à 157,7	--

Les sondages réalisés indiquent la **présence d'eau souterraine à des niveaux relativement profonds (au moins 10 m de profondeur) toutefois des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des terrains superficiels**, notamment en périodes pluvieuses.

Source : Atlas Géotechnique, 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

*c) Pollution des eaux souterraines***

Dans le cadre de l'étude pollution réalisée (**annexe n°5**) des investigations ont été menées afin de définir la présence d'une pollution de la nappe au droit du site sur la base des 3 piézomètres déposés en avril 2024 dans le cadre de l'étude géotechnique.

Comme présenté ci-dessous, et lors de l'intervention de l'intervention réalisée en juillet 2024, **aucun prélèvement d'eau eaux souterraines n'a pu être réalisé**.

En effet, les piézomètres ont été retrouvés secs ou avec une colonne d'eau insuffisante afin de réaliser le prélèvement (6 à 30 cm).

Plan d'implantation des piézomètres mis en place par ATLAS GEOTECHNIQUE et résultats



Piézomètre	SP101+Pz	SP103+PZ	SP105+Pz
Niveau d'eau (en m/tête d'ouvrage)	10,22	Sec	9,43
Niveau d'eau (m NGF)	156,98	-	157,97

*** Comme pour la thématique « Sol », les investigations sur la pollution des eaux se sont concentrées sur l'emprise de la résidence étudiants sociale (notamment compte tenu de l'implantation de la crèche) afin de s'assurer de l'absence de tout risque sanitaire pour les populations sensibles qu'elle induit.*

Source : GEOTEC 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

d) Conditions du site en matière de gestion des eaux pluviales : imperméabilisation et perméabilité potentielle des sols

En termes d'imperméabilisation, l'emprise du projet est actuellement très peu construite.

Au regard de la carte aérienne du site (données publiques disponibles), quelques zones imperméabilisées, témoins des accès aux bâtiments qui grevaient le site jusqu'au début des années 2010, sont à relever (surface en enrobé).

Ces zones correspondent à une surface d'environ 1 800 m², soit environ 15% des surfaces à l'échelle de l'emprise du projet.

La gestion des eaux pluviales à l'échelle du site s'organise aujourd'hui en très grande partie via infiltration (sans rétention).

Surfaces perméables/imperméables sur le secteur (emprises schématiques)



Source : GEOPORTAIL, 2024

L'hydrologie et l'hydrogéologie

*Dans le cadre des études géotechniques réalisées, des essais de perméabilité relatif à la qualité des terres (notamment pour dimensionner les ouvrages d'infiltration et connaitre ainsi la capacité d'infiltration du sol en présence) ont été menés (**annexes n°3**, à partir de la page 12 et **annexe n°4** à partir de la page 13).*

Il s'agissait d'injecter un niveau d'eau dans une poche déterminée, puis à la saturer d'eau afin de mesurer le volume d'eau qui s'infiltre dans le sol pendant un certain temps.

En prenant en compte la nature des terrains et les résultats des essais obtenus, **les sols superficiels sont** :

- **Peu perméables** selon la classification MABILLOT « forage d'eau» ;
- **Perméabilité faible** selon la classification PHILIPPONNAT « ouvrage en terre ».

Mesures de la perméabilité des sols – partie Est

Sondages	Faciès	Type d'essai	Lanterne d'essai (m)	Coef. de perméabilité «k »	
				m/s	mm/h
ST101	*Remblais* sableux grisâtres à marron jusqu'à 1,6 m de profondeur puis *Argiles à Meulières de Montmorency* (argile légèrement sableuse marron jaune)	Porchet	0 – 2,0	$7{,}5x10^{-7}$	2,7
ST102	*Remblais* sableux grisâtres et cailloux puis argileux gris marron et cailloux	Nasberg	2,0 – 3,0	$1{,}9x10^{-7}$	0,7

Mesures de la perméabilité des sols – partie Ouest

Sondages	Faciès	Type d'essai	Lanterne d'essai (m)	Coef. de perméabilité « k »	
				m/s	mm/h
ST1	*Remblais* limono-argileux marron à cailloux jusqu'à 2,0 m de profondeur	Porchet	0 – 2,0	$1{,}2.\ 10^{-6}$	4,3
ST2	*Remblais* argileux marron à cailloux jusqu'à 2,0 m de profondeur	Porchet	0 – 2,0	$1{,}6.\ 10^{-7}$	0,6

Les sols en présence restent donc peu perméables.

Ils ne permettent pas une infiltration correcte des eaux pluviales notamment lors de fortes pluie mais peuvent toutefois contribuer à la gestion des eaux pluviales du projet (bien que leur niveau ne sera pas suffisant pour une gestion intégrale sur le site).

Source : Atlas Géotechnique, 2024

Utilisation de l'eau sur la commune et risques naturels

1. Utilisation de l'eau sur la commune : captage d'eau potable et qualité de l'eau

D'après les données recensées auprès de l'ARS, **la commune de Vélizy-Villacoublay n'est concernée par aucune Aire d'Alimentation de Captage d'eau potable (AAC).**

L'AAC la plus proche se trouve à environ 6 km à l'ouest du site de projet, il s'agit de l'AAC « Mareil-sur-Mauldre ».

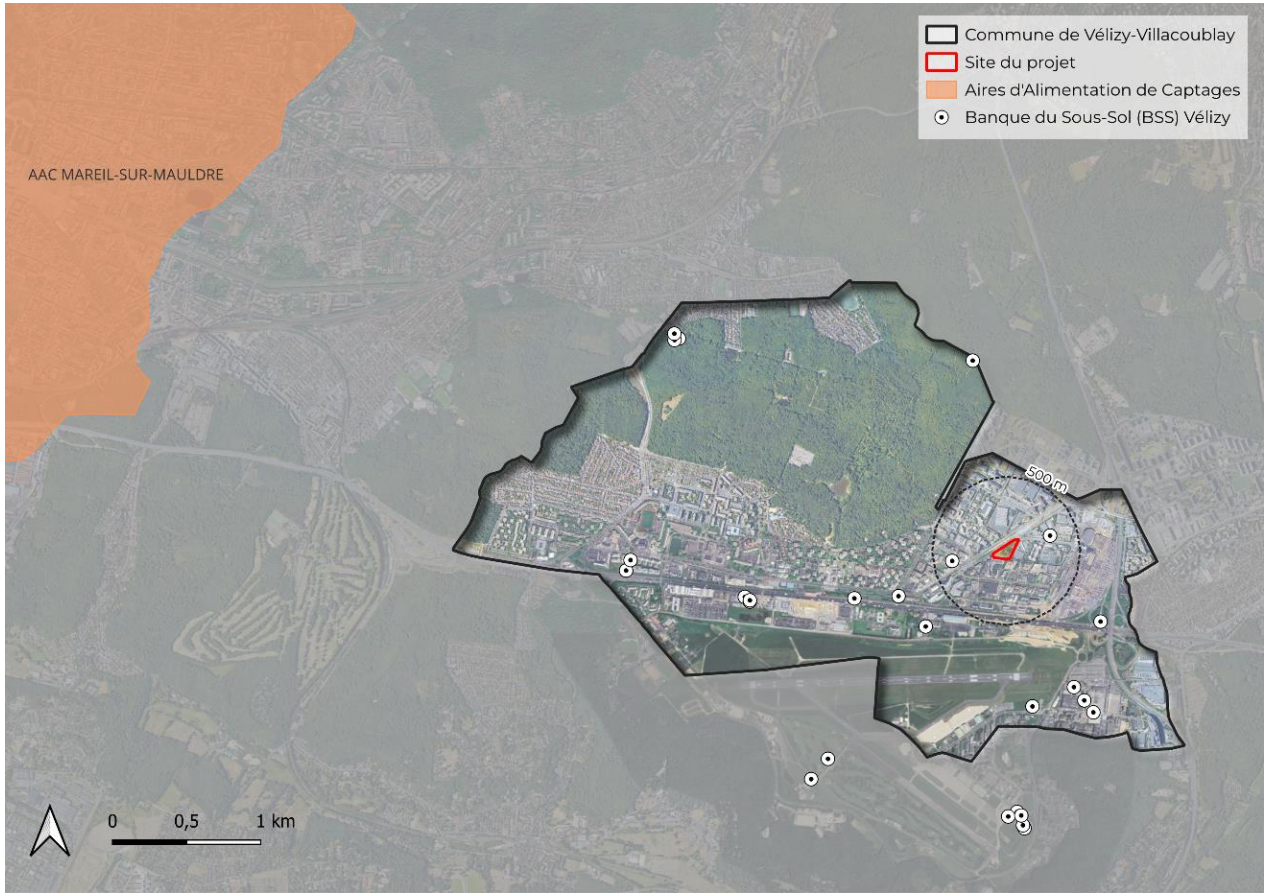
La commune ne comporte pas non plus d'aire de protection pour un Captage d'Eau Potable, étant alimentée en eau potable par la Seine, traitée à l'usine de Choisy-le-Roi (94).

Concernant la qualité de l'eau distribuée, l'ARS indique que l'eau est de bonne qualité et est conforme aux limites de qualité réglementaires fixées.

Comme présenté ci-contre, **le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de Captage en Eau Potable (AEP) et n'est pas concerné par une Aire d'Alimentation de Captage.**

2 points d'eau sont répertoriés dans un rayon de 500 m autour du site : un puit au nord-est et un forage à l'ouest.

AAC et points d'eau sur la zone d'étude



Sources : BRGM, ARS Ile de France, 2024

2. Les risques inondation lié à la présence de cours d'eau et l'inondation par remontée de nappe

a) Présentation des risques

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Une inondation est provoquée par des pluies importantes et durables ou des pluies exceptionnelles à caractères orageux plus brèves et plus intenses. On distingue ***3 types d'inondations*** *:*

- *La montée lente des eaux en région de plaine, elle se traduit de deux manières : les inondations de plaines (la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue) et les inondations par remontée de la nappe phréatique (lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe libre affleure et qu'une inondation spontanée se produise) ;*
- *La formation rapide de crues torrentielles : lorsque des précipitations intenses, telles des averses violentes, tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes ;*
- *Le ruissellement pluvial urbain : l'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.*

La connaissance du risque inondation s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre :

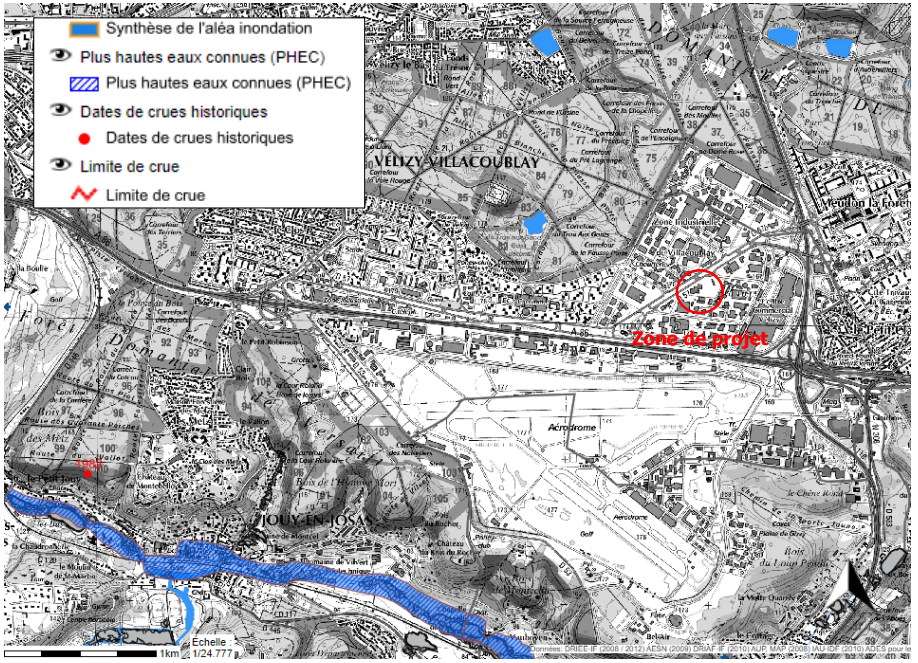
- ***des Atlas des Zones Inondables (AZI)*** *: outil de connaissance de l'aléa, l'AZI retrace les limites des inondations historiques et permet d'identifier les limites entre lit mineur (espace situé entre les berges), lit moyen (espace occupé fréquemment par des crues) et lit majeur (lit d'un cours d'eau en cas de crues rares ou exceptionnelles) ;*
- ***des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (PPRI)*** *: établi par l'État, le PPRI définit quant à lui des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Il s'impose aux documents d'urbanisme communaux. Ainsi, le PPRI interdit la construction dans les zones les plus exposées ou qui présentent un intérêt pour le laminage des crues. Il réglemente également la construction dans les zones modérément inondables, en fixant par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de projet (cote de mise hors d'eau).*

b) Le risque d''inondation liée à l'inscription du site sur un territoire inondable et inscrit dans un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI)

Le territoire vélizien n'est pas concerné par un PPRI prescrit ou approuvé (ou par un Territoire à Risque important d'Inondation - TRI).

Le site est en outre particulièrement éloigné du premier cours d'eau présentant un risque « inondation » (localisé à plus de 2,7 km au Sud-ouest).

Localisation du site par rapport au premier cours d'eau « inondable »



Source : Outil CARMEN, DRIEAT, 2024

Utilisation de l'eau sur la commune et risques naturels

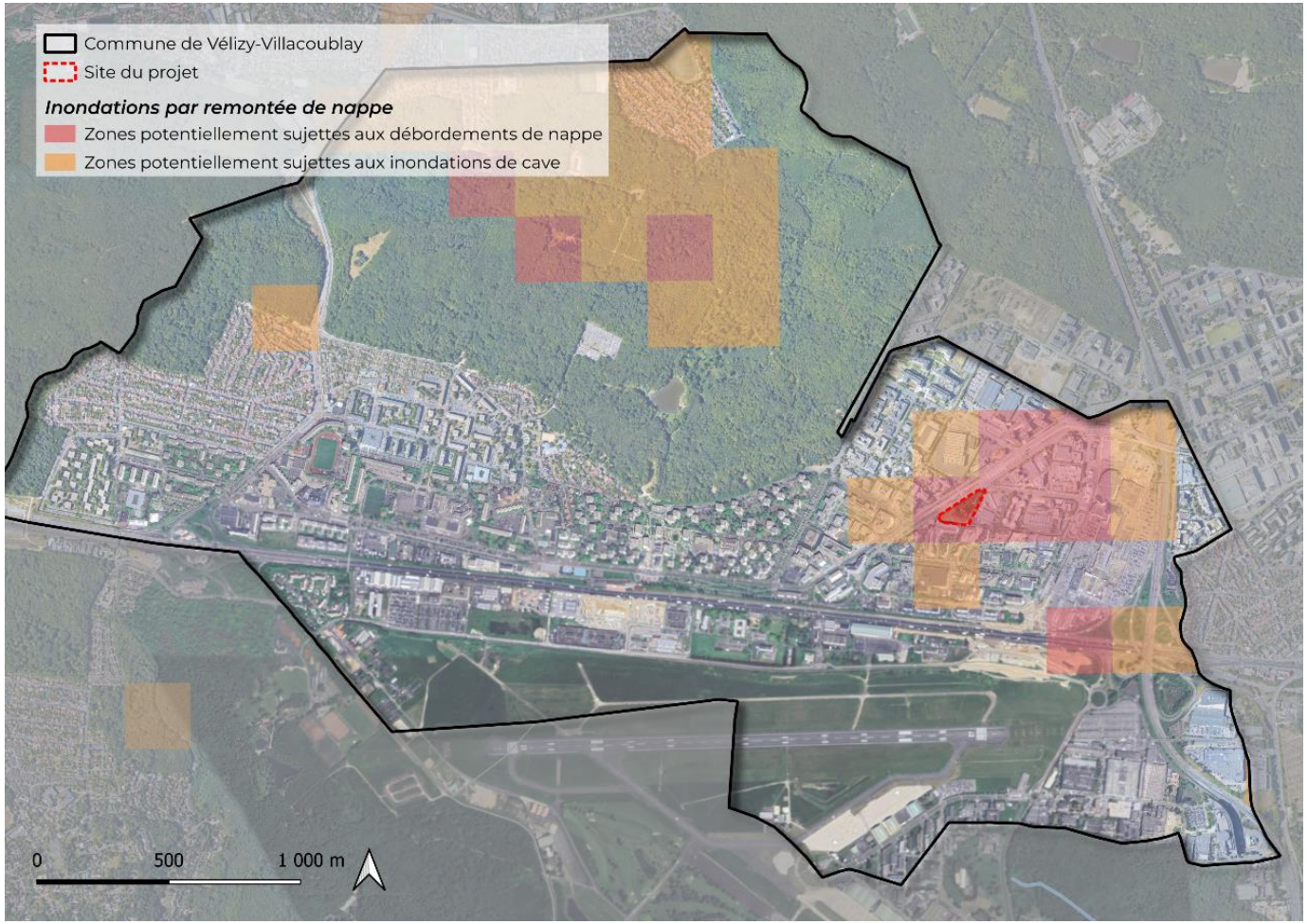
c) *Le risque d'inondation par remontée de nappe*

Sur le territoire de Vélizy-Villacoublay, le risque d'inondation par une remontée de nappe découle de la topographie du territoire ainsi que des axes de ruissellement.

Les zones où le risque de remontée de nappe est élevé, correspondent aux zones où les ruissellements se concentrent, lorsque la capacité d'infiltration des sols est insuffisante.

La possible saturation des réseaux d'assainissement accentue encore plus ce phénomène qui se traduit par des écoulements au niveau de la voirie.

Localisation du site au sein de la carte de l'aléa remontée de nappe



Comme présenté ci-dessus, **le site s'inscrit dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.**

Source : BRGM, 2024

Le Climat

Contexte climatologique de la zone

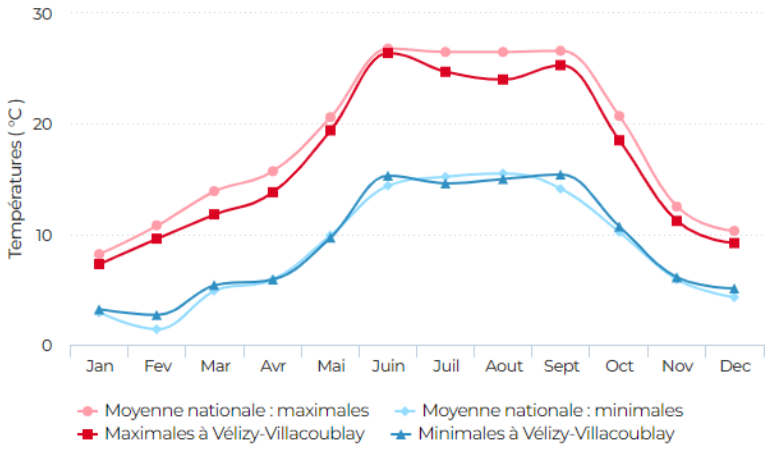
1. Le climat

Les données utilisées sont issues de la station de la base aérienne de Vélizy-Villacoublay pour la période 2023.

La commune de Vélizy-Villacoublay bénéficie d'un climat dit océanique altéré, qui se caractérise par une pluviométrie assez faible au printemps, et des hivers frais à doux.

Ainsi, en hiver, on note une température moyenne proche de 5°C et en été une température moyenne autour de 24°C.

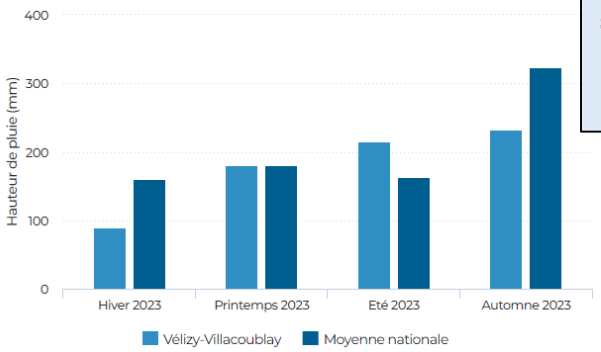
Plus globalement, la température moyenne sur l'année est d'environ 15°C.



Le territoire de la zone de projet n'est pas confronté à des phénomènes climatiques particuliers, il est soumis à un climat tempéré océanique de la région parisienne, caractérisé par des températures moyennes douces.

2. Pluviométrie et ensoleillement

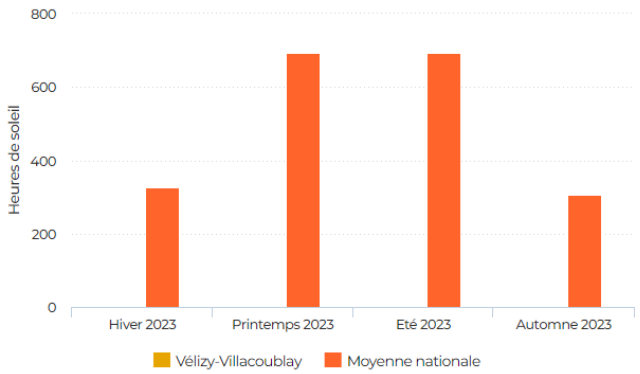
Concernant la pluviométrie, les précipitations moyennes annuelles sont de 717 mm, avec 130 jours de pluie par an sur la période considérée (2023).



Les précipitations sont globalement bien répartie sur l'année (avec une majorité à l'automne).

A propos de l'ensoleillement, les données indiquent environ 2 020 heures d'ensoleillement en moyenne sur l'année, soit environ 84 jours de soleil en 2023.

L'ensoleillement de la commune est similaire à celui de la région Ile-de-France, soit un **ensoleillement moyen.**



Source : InfoClimat, 2024

Contexte climatologique de la zone

3. Les vents

L'observation des données de vent associées au site permet d'évaluer le potentiel en ventilation naturelle sur le secteur (aussi bien pour le confort des habitants, que pour les pollutions de l'air par exemple).

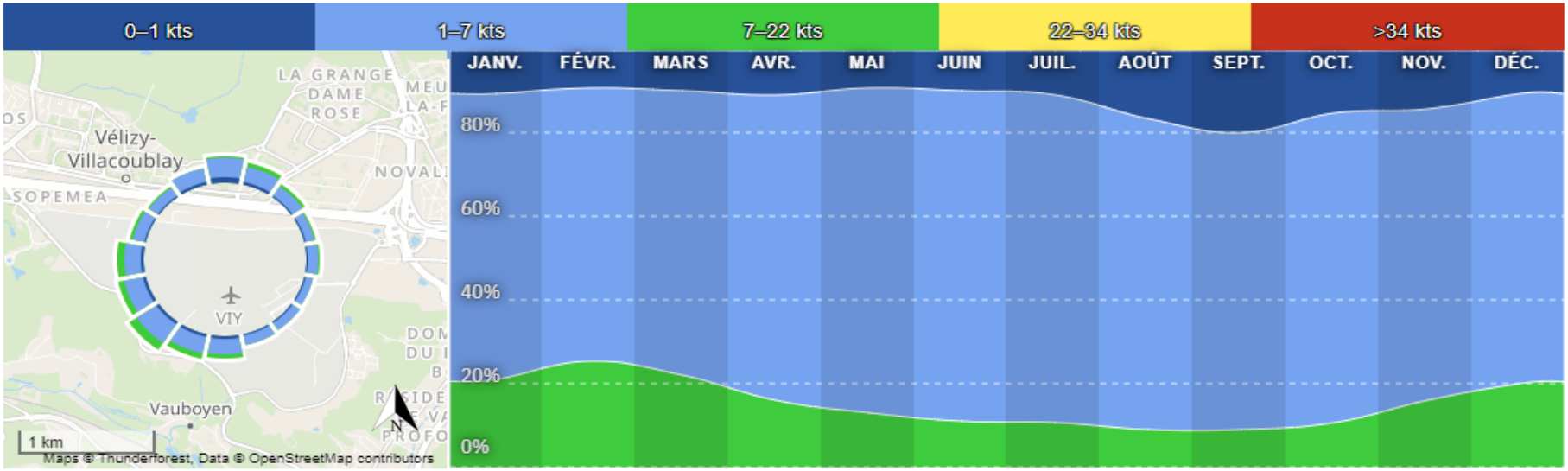
D'une manière générale en Ile-de-France, sont observés les régimes de vent suivants : vents forts et chauds provenant de l'Ouest - Sud/Ouest, vents plus faibles, froids et secs provenant du Nord-est. Toutefois, les vitesses et températures de vents fluctuent fortement au cours de l'année du fait du climat relativement instable en Ile-de-France.

Selon la rose des vents ci-dessous, et sur la commune, on observe des vents dominants sont majoritairement issus du sud-ouest, voire de l'ouest.

Pour ce qui est de la vitesse du vent, la vitesse moyenne du vent sur le territoire est comprise entre 1 et 4 m/s au cours de l'année** (*statistiques basées sur les observations entre le 09/2009 et le 06/2024*) **signifiant qu'une ventilation naturelle du territoire est assurée.**

Cependant, ces vitesses restent bien trop faibles pour une utilisation du vent comme source d'approvisionnement énergétique par exemple.

Rose des vents sur la commune (à gauche) et vitesse moyenne du vent sur la période considérée (à droite)



*** Pour une vitesse inférieure à 5 m/s, le vent est trop faible et il ne peut être exploité. Lorsque la vitesse dépasse 10 m/s, le courant d'air est trop fort et devient source d'inconfort pour l'occupant.*

Source : InfoClimat, 2024

Le Climat

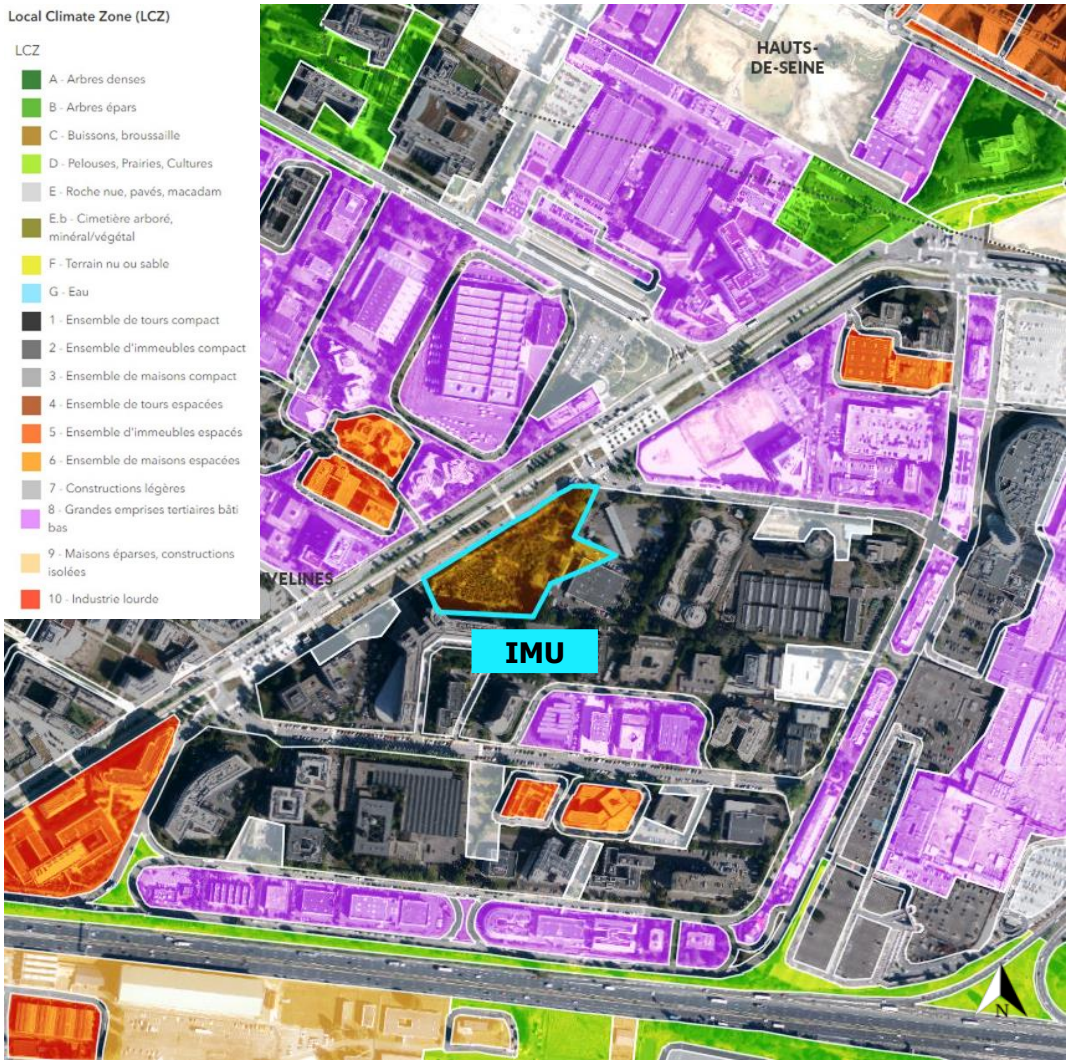
Microclimat et ilot de chaleur urbain

Au sein d'une même ville, des différences importantes de température peuvent être relevées selon : la nature de l'occupation du sol (forêt, étendues d'eau, banlieue, ville dense...), l'albédo (pouvoir réfléchissant d'une surface), le relief et l'exposition (versant Sud ou Nord) et bien entendu selon la saison et le type de temps.

En ce sens, les « îlots de chaleur » (ICU) sont des microclimats artificiels issus des composants utilisés pour chaque projet d'aménagement (sols, façades, toitures, espaces verts…) qui, suivant leur nature (matérialité, couleurs surfaces) tendent à augmenter ou à diminuer les températures.

Afin d'étudier les ICU, il convient de s'appuyer sur la méthodologie des Zones Locales Climatiques (LCZ) et des Îlots Morphologiques Urbains (IMU) proposée par l'Institut Paris Région.

Thermographie des environs du secteur d'étude



Selon la carte des îlots morphologiques urbains et de leurs influences climatiques représentée ci-contre et réalisée en 2012 (dernière version disponible), **l'IMU comprenant le site de projet est caractérisé comme étant un LCZ « C – Buissons, broussailles ».**

Il s'inscrit au sein d'un ensemble d'immeubles compacts et de grandes emprises tertiaires bâtis bas.

A noter que la parcelle ne connait aujourd'hui que très peu de végétation par rapport aux données prises en compte par l'IPR (voir thématique « Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux » du chapitre.

Source : Institut Paris Région, 2024

Microclimat et ilot de chaleur urbain

A cet égard et en se fondant sur les caractéristiques urbaines et paysagères de cet environnement, **le site présentait en 2012 une sensibilité à l'ICU faible (effet de fraicheur) par rapport aux emprises avoisinantes** en raison de:

- l'absence de construction sur le site (absence de surfaces l'interceptant des rayonnements solaires),
- la présence d'obstacles aux vents – notamment aux vents faibles (brises thermiques) en période de canicule – à travers une strate arborée existante qui bien qu'éparse offre dispersion de la chaleur et de la pollution (ventilation de l'ilot),
- la présence d'une végétation (strate arborée) influant sur l'atténuation de l'ensoleillement à l'échelle du site (développement d'une zone ombragée partiellement), favorisant la création d'un rafraichissement de l'air et offrant une réflectivité limitée lié à un albédo faible (surfaces présentant peu d'échauffement),
- l'absence d'activité humaine capable d'influer sur les émissions de chaleur induite par l'exploitation du site (flux de chaleur anthropogénique),
- de la présence d'une végétation et d'une strate arborée (influent sur la ventilation et sur l'ombrage permis sur le site liés à la présence des arbres et des bâtiments avoisinants (hors site)

Cependant, on notait également au droit du site :

- une carence en sols perméables traduisant l'absence de potentiel d'évaporation ou d'évapotranspiration du site et l'absence de point d'eau,
- une rugosité moyenne des sols (frottement de l'air sur le sol important induisant un effet moyen à la dispersion de la chaleur et de la pollution au droit du site),
- une vue du ciel importante compte tenu de l'absence de construction (rayonnement solaire parvenant sans obstacle et induisant un effet de chaleur et d'éblouissement direct).

A son échelle, et en 2012, **il était susceptible de participer au maintien d'un ilot de fraicheur local bien que très limité** (entouré de parcelles présentant des sensibilités à l'ICU moyennes voire fortes).

Ainsi et en fonction des périodes (jour ou nuit, voir cartes ci-après) **l'effet d'ICU global à l'échelle du secteur restait cependant « moyen ».**

Caractéristiques de l'IMU dans lequel s'inscrit le site

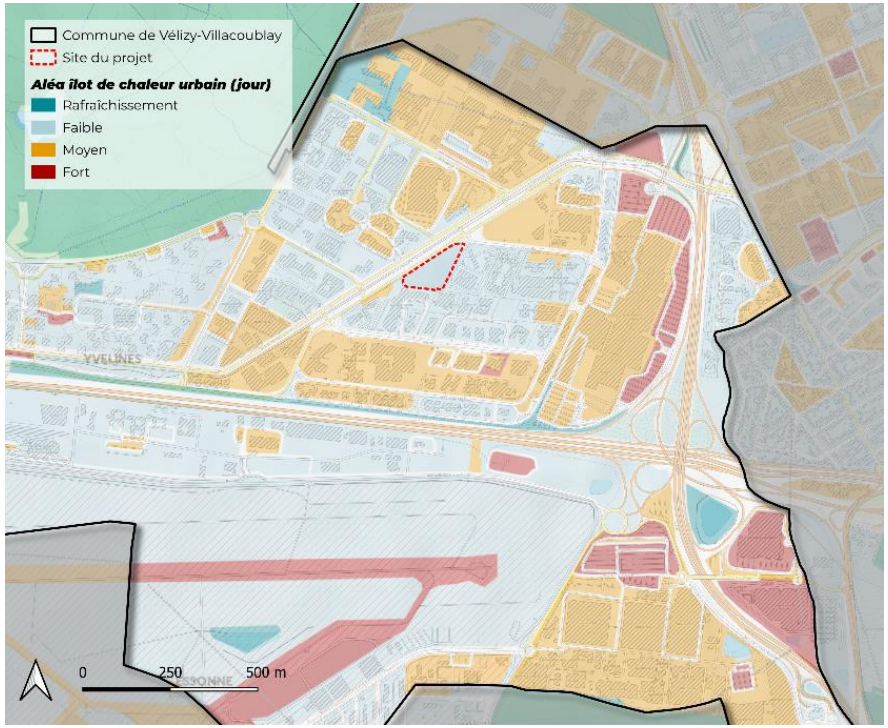
EFFETS DE LA CHALEUR (Très faible (Fraîcheur) ● Faible ● Moyen ● Fort)	Le jour	La nuit
Nombre de surfaces bâties	●	●
Ventilation de l'îlot	●	●
Nature du sol et écoulement de l'air	●	●
Obstacle à la vue du ciel	●	●
Rues étroites bordées d'immeubles hauts	○	○
Imperméabilisation des sols	●	●
Hauteur du bâti	10 m	
Propriétés thermiques des matériaux	1400	
Ombrage lié aux arbres	●	
Présence/absence de végétation	●	●
Taux de végétation haute	19.8 %	
Taux de végétation basse	39.0 %	
Taux de végétation agricole	0.0 %	
Présence/absence d'eau	●	
Réfléchissement de la lumière	●	
Chaleur produite par l'activité humaine	●	●
RAPPEL CANICULE 2003		
Température noctune >20°C lors de la canicule 2003		●
SENSIBILITÉ HUMAINE (Très faible (Fraîcheur) ● Faible ● Moyen ● Fort)		
Densité humaine	●	●
Part de la population sensible	●	●
Densité d'occupation des logements	●	●

Source : Institut Paris Région, 2024

Le Climat

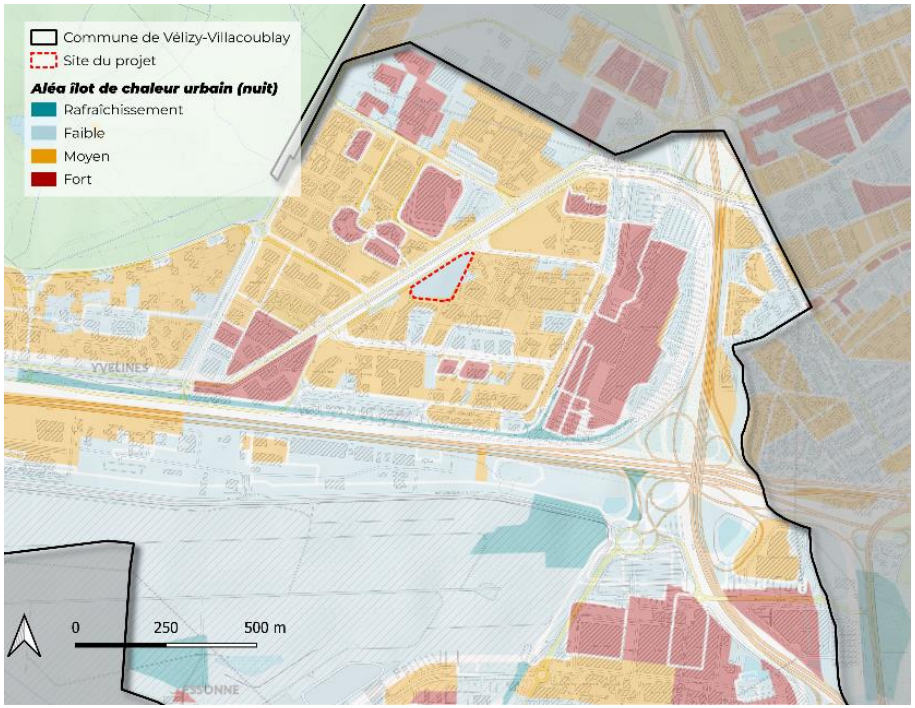
Microclimat et ilot de chaleur urbain

Effet d'ICU sur le secteur selon les périodes de la journée



Période « Jour »

Période « Nuit »



Source : Institut Paris Région, 2024

Réglementation de la qualité de l'air

1. Documents-cadre

La qualité de l'air obéit à des directives européennes et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les documents cadres existants se composent de façon synthétique :

- ***des directives européennes, au nombre de 4, portant sur les descripteurs suivants** : dioxyde de soufre et particules (1980 et 1989), plomb (1982), dioxyde d'azote (1985) et ozone (1992). Ces directives ont été traduites en droit français à travers plusieurs décrets (décret n°91-1122 du 25 octobre 1991, décret n°2007-397 du 22 mars 2007 et décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine). Ces textes définissent des valeurs limites et des valeurs guides de teneurs.*

- ***des recommandations de l'OMS** : le nombre de composés pris en compte est plus important (28 descripteurs) ; l'objectif est d'apporter des aides à la décision pour fixer des conditions normatives en considérant les aspects uniquement sanitaire (impact des composés sur la santé des individus) et parfois sur les écosystèmes (cas des polluants tels le SO2, les NOx, l'O3).*

Sur la base de ces documents-cadres et des connaissances scientifiques actuelles, il est possible de dresser une liste des principaux polluants atmosphériques dans les milieux habités en Ile-de-France :

- *les oxydes d'azote (NOx et NO2) : les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions, à hautes températures, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole…). Le secteur des transports est responsable de plus de 70% des émissions d'oxydes d'azote : le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement est oxydé par l'ozone et se transforme en dioxyde d'azote (NO2).*

Les oxydes d'azote peuvent entrainer à partir d'une certaine concentration une altération de la fonction respiratoire, une irritation des bronches chez les asthmatiques et les enfants et augmenter la sensibilité de ces individus aux infections microbiennes.

- *les particules en suspension (PM10, PM2,5) : poussières provenant à la fois des combustions, de l'industrie (cimenterie, sidérurgie et fonderie) et de la circulation des véhicules. Elles peuvent affecter les voies respiratoires et être toxiques voire cancérigènes, lorsqu'elles contiennent du plomb ou des composés organiques dangereux tels que certains hydrocarbures.*

- *l'ozone (O3) : il s'agit d'un polluant secondaire qui est le résultat de la transformation chimique de l'oxygène au contact d'azote et d'hydrocarbures en présence de rayonnements ultraviolets solaires et d'une température élevée. Il s'agit du principal polluant suivi en zone rurale, les concentrations pouvant y être plus importantes qu'en agglomération. L'ozone est un gaz agressif qui atteint les muqueuses respiratoires et oculaires. A partir de certaines valeurs et notamment chez les sujets les plus sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques…) les symptômes se traduisent par des picotements au niveau des yeux, de la toux, une gêne respiratoire.*

- *le dioxyde de soufre (SO2) : il provient essentiellement de la combustion du fuel ou du charbon dans les centrales thermiques, l'industrie, le chauffage domestique, les véhicules diesel. Il peut provoquer des troubles chez les personnes fragiles en synergie avec les poussières.*

- *les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) : les composés organiques volatils proviennent notamment de l'évaporation de carburant, notamment pour les deux-roues motorisés, de l'utilisation industrielle de solvants ou de colles ou de l'usage des solvants pour les secteurs résidentiel/tertiaire et les chantiers.*

Réglementation de la qualité de l'air

Plusieurs familles de polluants font partie des COVNM : les BTEX (benzène, toluène, éthyl-benzène, m+p xylène et ortho xylène) et les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques).

- *les gaz à effet de serre (GES) : les émissions de Gaz à Effet de Serre sont les émissions directes de dioxyde de carbone (CO2), méthane (CH 4), protoxyde d'azote (N2O) et gaz fluorés des différents secteurs d'activités représentés sur le territoire, ainsi que les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (électricité et chaleur) en France.*

2. Normes de qualité de l'air prévues par le Code de l'environnement et les recommandations de l'OMS

Le Code de l'environnement défini des seuils d'information/recommandations et d'alerte pour différents polluants.

Ces seuils correspondent à des niveaux d'urgence, c'est-à-dire à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.

Les critères réglementaires de qualité dans l'air sont donc régis par différents niveaux :

- ***Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;*
- ***Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;*
- ***Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;*
- ***Niveau critique** : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains ;*
- ***Seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;*
- ***Seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.*

Au regard de l'article R.221-1 du Code de l'environnement et de l'OMS, les normes de qualité de l'air sont établies pour les principaux polluants comme suit dans les tableaux ci-après.

Réglementation de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique	Recommandation OMS
Dioxyde d'azote (NO2)	En moyenne annuelle : 40µg/m³. En moyenne horaire: 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18h par an.	En moyenne annuelle: 40 µg/m³	En moyenne horaire: 200 µg/m³.	En moyenne horaire: 400 µg/m³ dépassé sur 3h consécutives / 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.		10 µg/m³ valeur moyenne annuelle ; 25 µg/m³ valeur moyenne sur 24h.
Oxydes d'azote (NOx)					En moyenne annuelle (équivalent NO2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).	
Dioxyde de souffre (SO2)	En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. En moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24h par an.	En moyenne annuelle : 50µg/m³.	En moyenne horaire: 300 µg/m³.	En moyenne horaire sur 3h consécutives: 500 µg/m³.	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.	40 µg/m³ valeur moyenne sur 24h (3 à 4 j de dépassement par an).
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m³.	En moyenne annuelle: 0,25 µg/m³.				
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 h : 10 000 µg/m³.					
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : 40µg/m³. En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle :30 µg/m³.	En moyenne journalière: 50 µg/m³.	En moyenne journalière : 80 µg/m³.		15 µg/m³ valeur moyenne annuelle. 45 µg/m³ valeur moyenne sur 24h (3 à 4 j de dépassement par an).
Benzène (C6H6)	En moyenne annuelle : 5 µg/m³.	En moyenne annuelle : 2 µg/m³.				
Ozone (O3)		Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h : 120 µg/m³ pendant une année civile.	En moyenne horaire: 180 µg/m³.	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 h	-	100 µg/m³, valeur maximale journalière sur 8 heures (3 à 4 j de dépassement par an) ; 60 µg/m³ sur 8 heures en pic saisonnier **
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	En moyenne annuelle : 25µg/m³.	En moyenne annuelle : 10 µg/m³.				5 µg/m³ valeur moyenne annuelle; 15 µg/m³ valeur moyenne sur 24h (3 à 4 j de dépassement par an).

Polluants	Valeurs cibles (moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10)
Arsenic	6 ng/m³
Cadmium	5 ng/m³

Polluants	Valeurs cibles (moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10)
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène	1 ng/m³

*** Moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne a été la plus élevée.*

La qualité de l'air

Qualité de l'air sur la région Ile-de-France

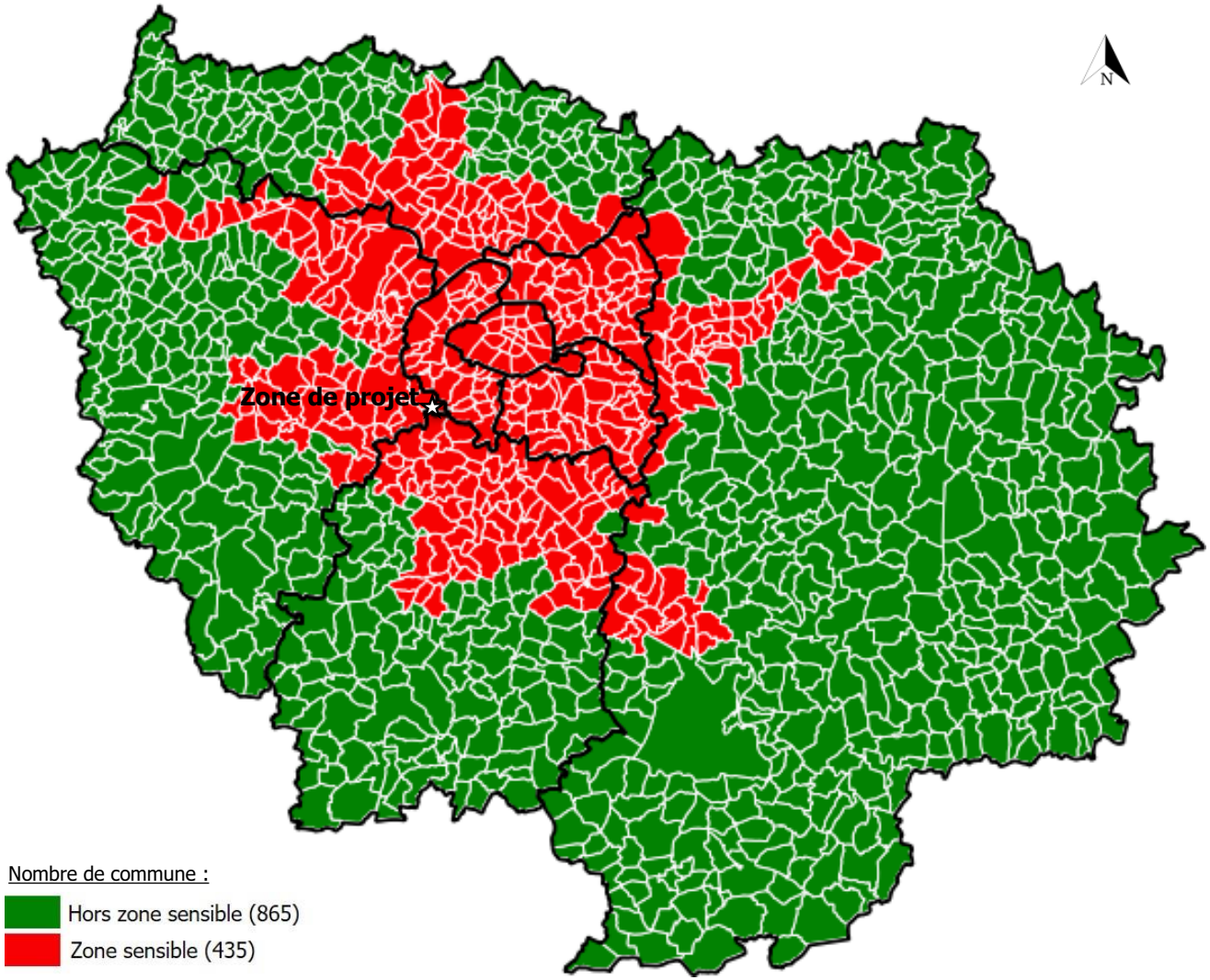
1. Les zones sensibles pour la qualité de l'air définies par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCE)

Le SRCE d'Île-de-France approuvé par le Conseil Régional le 23 novembre 2012, définit une zone sensible comme étant un territoire susceptible de présenter des sensibilités particulières à la pollution de l'air (dépassement de normes, risque de dépassements, etc.) du fait de sa situation au regard des niveaux de pollution, de la présence d'activités ou de sources polluantes significatives, ou de populations plus particulièrement fragiles. Cette zone se caractérise par des densités de population élevées (ou la présence de zones naturelles protégées), et par des dépassements des valeurs limites concernant les particules PM10 et les oxydes d'azote.

Au regard du SRCE, l'ensemble des villes de première couronne s'inscrit dans une Zone Sensible pour la Qualité de l'air de l'Île-de-France.

La zone d'étude du projet (ainsi que la commune et le département dans son ensemble) **est donc incluse dans cette même zone.**

Zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE en Ile-de-France



Source : SRCE, 2012

Qualité de l'air sur la région Ile-de-France

2. Bilan annuel des émissions polluantes sur la région Ile-de-France

*D'après les données d'Airparif**, au regard des normes européennes et françaises de la qualité de l'air, quelques polluants restent problématiques dans certaines zones d'Ile-de-France, en raison du dépassement récurrent des seuils fixés par ces normes.*

Il s'agit notamment : du dioxyde d'azote (NO_2), des particules (PM_{10} et $PM_{2,5}$) et de l'ozone (O_3).

Des polluants comme le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO2) et le benzène ne sont plus problématiques en Ile-de-France. Leurs concentrations sont très faibles et les moyennes sont très inférieures aux seuils réglementaires. Leurs niveaux est également à la baisse.

En 2023, les valeurs des polluants « problématiques » sont les suivantes :

- Dioxyde d'azote (NO_2) : il est principalement émis par les véhicules (diesel et essence) et dans une moindre mesure par les aéroports et le chauffage au gaz. Pour 2023, on constate que la baisse engagée depuis plusieurs années se poursuit (-40% sur 10 ans), et les niveaux sont également plus faible qu'en 2022 tant en situation de fons qu'à proximité du trafic routier. **Les concentrations en NO_2 les plus importante sont relevées dans l'agglomération parisienne et au voisinage des grands axes de circulations.** Les niveaux de fond décroissent en s'éloignant du centre de l'agglomération, ainsi en zone rurale, ils sont 3 à 4 fois plus faible que dans Paris.

La valeur limite annuelle (40 µg/m3 en moyenne) est respectée en situation de fond et la valeur limite horaire (200 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 18 fois dans l'année) est respectée en tout point d'Ile-de-France mais la quasi-totalité des Franciliens est exposée à un air qui ne respecte pas les recommandations de l'OMS annuelle (10µg/m3 en moyenne annuelle) et journalière (25 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).

- Particules PM_{10} : ces particules sont principalement émises par le chauffage au bois et les véhicules (diesel et essence) et dans une moindre mesure par les activités agricoles et de chantiers. En 2023, la baisse des niveaux de particules PM10 se poursuit (-35 % sur 10 ans) et les niveaux moyens annuels sont plus faibles qu'en 2022 en situation de fond et de proximité au trafic. **Le nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m3 est quant à lui légèrement supérieur à celui de 2022 en situation de fond mais inférieur à proximité du trafic, et reste bien inférieur à la valeur limite journalière** et aucun Francilien n'est exposé à un dépassement de la valeur limite journalière (35 jours supérieurs à 50µg/m3 maximum), contre plus de 40 % en 2007. **Concernant la valeur limite annuelle (40 µg/m3 en moyenne), les niveaux moyens mesuré en 2023 sont inférieurs à ceux de 2022.** De plus, les niveaux de fond moyens enregistré au sein de la zone sensible francilienne restent globalement homogènes. La variabilité des PM10 est moins importante que celle du NO2 en raison d'une plus grande diversité des sources d'émissions. En revanche, 70 % des Franciliens restent exposés à un air qui ne respecte pas la recommandation de l'OMS, ce qui représente une légère augmentation par rapport à 2022.

En 2023, au regard de la réglementation, aucun Francilien n'est exposé à un dépassement de la valeur limite. Toutefois environ 55 % de la population régionale sont toujours exposés à un air qui ne respecte pas les recommandations annuelles de l'OMS.

- Particules $PM_{2,5}$: ces particules sont principalement émises par le chauffage au bois et les véhicules (diesel et essence), ainsi que par les activités de chantiers. En 2023, les niveaux moyens annuels en particules PM2.5 poursuivent leur diminution (-40 % en 19 ans) et sont inférieurs à ceux de 2022 en situation de fond et de proximité au trafic. **Les niveaux de $PM_{2.5}$ en 2023 sont plus faibles que ceux de 2022 et restent globalement homogènes sur l'agglomération parisienne.**

*** L'État assure, avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air à travers des organismes agréés : en Île-de-France, l'organisme en charge de cette mission est l'association AIRPARIF qui dispose de 60 stations de mesure sur la région.*

Source : AIRPARIF, 2023

La qualité de l'air

Qualité de l'air sur la région Ile-de-France

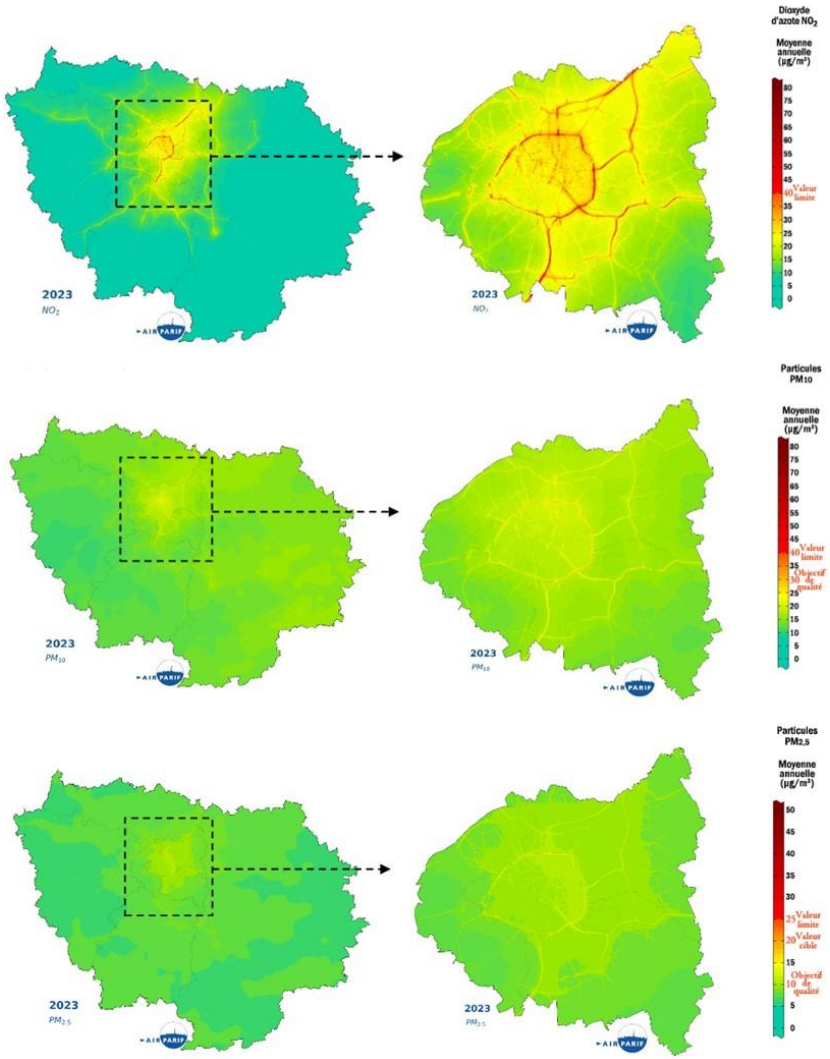
La valeur limite annuelle en PM2.5 est respectée en Ile-De-France en 2023.
En revanche, les recommandations annuelles et journalières de l'OMS sont dépassées sur la totalité de la région Île-de-France en 2023.

- Ozone (O_3) : L'ozone de basse altitude est un polluant qui n'est pas rejeté directement dans l'air mais provient de la transformation chimique d'autres polluants.

Concernant l'impact de l'ozone sur la santé humaine et bien qu'il n'existe pas de valeur limite réglementaire, **il existe en revanche 2 seuils recommandés par l'OMS qui sont dépassés en tout point de la région tous les ans.**

Concernant l'impact de l'ozone sur le changement climatique, ce gaz étant également un gaz à effet de serre, **les concentrations en moyenne annuelle ont augmenté de +10 % en 10 ans.**

Bilans émissions N02, PM10 et PM2,5 sur la région IdF en 2023



Source : AIRPARIF, 2023

La qualité de l'air

Qualité de l'air sur la commune et le site de projet (données AIRPARIF)

1. Qualité de l'air sur la commune en 2023

L'indice français de la qualité de l'air est l'indice « ATMO » *et qualifie l'état de l'air selon 6 classes : du bleu (« bon ») au magenta (« extrêmement mauvais »).*

Chaque indice est lui-même composé de 5 sous-indices étant chacun représentatif d'un polluant de l'air : Particules fines inférieures à 10 µm (PM10), Particules fines inférieures à 2,5 µm (PM2,5), Ozone (O3), Dioxyde d'azote (NO2) et Dioxyde de soufre (SO2).

Seuils et couleurs indice ATMO

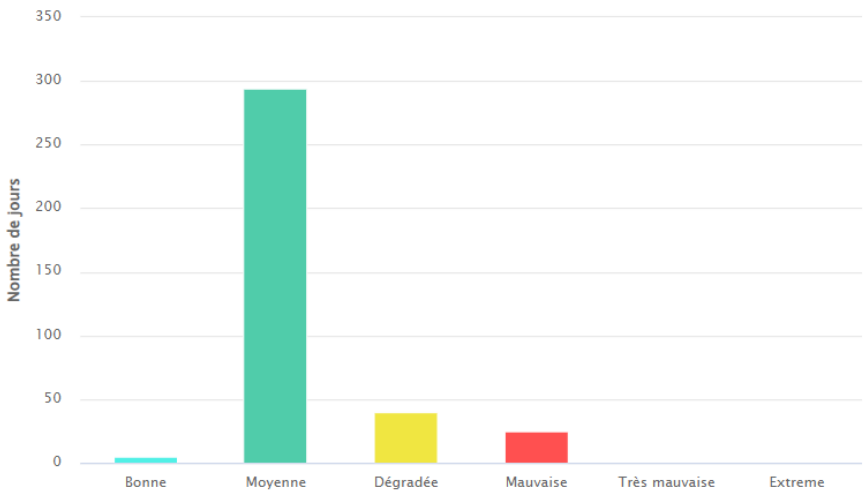
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

Selon l'indice ATMO, **la qualité de l'air en 2023 sur la commune** peut être qualifiée de :

- « Bonne » 1% de la période,
- « Moyenne » 81 % de la période,
- « Dégradée » 11% de la période,
- « Mauvaise » 7% de la période.

Ces valeurs conduisent à définir la commune de Vélizy-Villacoublay comme bénéficiant d'une **qualité de l'air « moyenne »**.

Évolution et répartition des indices ATMO pour la commune en 2023



Indice ATMO	Nombre de jours en 2023(1)	Pourcentage sur la période(1)
Bon	5	1 %
Moyen	294	81 %
Dégradé	40	11 %
Mauvais	25	7 %
Très Mauvais	0	0 %
Extrêmement Mauvais	0	0 %

(1) Jusqu'au 31 décembre 2023 inclus

Source : AIRPARIF, 2023

Qualité de l'air sur la commune et le site de projet (données AIRPARIF)

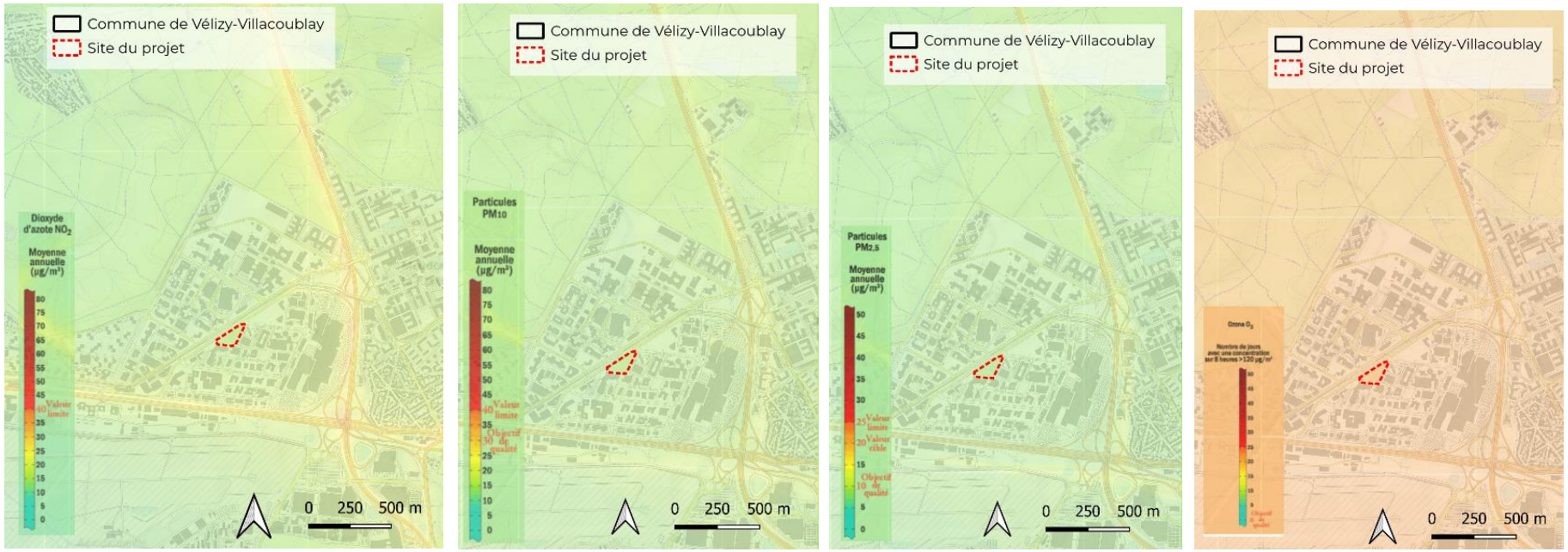
2. Qualité de l'air sur le site de projet en 2023

Sur le site de projet, et selon les données AIRPARIF (voir cartes ci-dessous), en 2023, on note :

- une concentration moyenne annuelle en **Dioxyde d'Azote** (NO_2) de 15 µg/m³ (**inférieur à la valeur limite de 40 µg/m³**),
- une concentration moyenne annuelle pour les **particules PM10** de 14 µg/m³ (**inférieure à l'objectif de qualité de 30 µg/m³ et à la valeur limite de 40 µg/m³**),
- un nombre de jours avec une concentration en PM10 > 50µg/m³ de 2 jours sur le site du projet (valeur limite établie à 35 jours),
- une concentration moyenne annuelle en **PM2,5** de 8 µg/m³ (**inférieure à l'objectif de qualité de 10µg/m³ et à la valeur limite de 25µg/m³**),
- un nombre de jours avec une concentration sur 8 heures > 120 µg/m³ pour l'ozone sur le site de projet de 21 jours (supérieur à l'objectif de qualité).

En revanche et de manière globale les niveaux des polluants (exception faite des PM10) n'atteignent pas les valeurs cibles de l'OMS.

Qualité de l'air au niveau de la zone d'étude selon les données AIRPARIF en 2023



Source : AIRPARIF, 2023

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

1. Les zones NATURA 2000

Les zones Natura 2000 visent à assurer la conservation de certains habitats naturels et espèces animales ou végétales au sein de l'Union européenne. Deux types de sites sont à relever :

- ***les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** : ces zones sont destinées à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration ;*
- ***les Zones Spéciale de Conservation (ZSC)** : ces zones ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats) et/ou des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).*

Les zones NATURA 2000 les plus proches du site sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Zonage réglementaire	Descriptions	Distance par rapport au site du projet
ZPS	Etang de Saint Quentin (FR1110025)	Environ 14,5 km
ZPS	Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR1112011)	Environ 9 km
ZSC	Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline (FR1100803)	Environ 14,5 km

La zone de projet est donc entièrement située en dehors de ces sites et en reste très éloignée. **Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis du site d'étude.**

2. Arrêtés de Protection de Biotope

La protection de biotope, milieu indispensable à l'existence des espèces de la faune et de la flore essentielles, est assurée par des arrêtés préfectoraux.

Le territoire de Vélizy-Villacoublay n'est pas concerné par un arrêté de biotope.

Le site d'arrêté de protection de biotope le plus proche est situé à 17 km au sud-est du site du projet, sur la commune de Draveil (dans l'Essonne). Il s'agit de l'arrêté de protection de biotope « FR33800499 – La fosse aux Carpes» qui concerne diverses espèces d'oiseaux rare en Ile-de-France (période estivale et hivernale) ainsi que des espaces végétales protégées à l'échelle régionales.

Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis du site d'étude.

3. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Espaces répertoriés au niveau national pour leur richesse biologique, les ZNIEFF sont de deux types :

- *Les zones dites de type II qui sont de grands ensembles naturels à fort potentiel patrimonial,*
- *Les zones dites de type I qui sont des unités de petites tailles caractérisés par un habitat ou un ensemble patrimonial naturel remarquable.*

Les ZNIEFF n'ont aucune implication réglementaire, mais leur prise en compte dans un projet d'aménagement peut receler la présence d'espèces protégées qui nécessitent des dispositions réglementaires spécifiques en fonction des inventaires réalisés.

Le tableau ci-après répertorie les ZNIEFF les plus proches du site (moins de 5 km).

Source : INPN 2023

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

Distance par rapport au projet	Type de ZNIEFF Nom	Caractéristiques de la ZNIEFF
Environ 550 m au nord-ouest	ZNIEFF 1 Forêt de Meudon et Bois de Clamart	Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides regroupent des étangs, des mares et des boisements humides. Un des intérêts faunistiques concerne l'entomofaune des vieux boisements. Outre l'intérêt pour l'entomofaune, ces vieux boisements possèdent également un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles. Ces parcelles sont également bénéfiques à certains chiroptères.
	ZNIEFF 2 Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes, et parc de Saint Cloud	Cette ZNIEFF n'héberge pas moins de 31 espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF en Île-de-France. L'intérêt de la ZNIEFF est tant faunistique, entomofaune notamment (16 espèces déterminantes), que floristique (10 espèces déterminantes).
Environ 1,5 km au sud-est	ZNIEFF 2 Forêt de Verrières	La forêt de Verrières se compose principalement de feuillus (chênes, châtaigniers, bouleaux, noisetiers, érables) avec des îlots d'arbres de gros diamètre. L'intérêt de la ZNIEFF concerne principalement les insectes. Outre l'intérêt pour l'entomofaune, les vieux boisements possèdent également un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles (et chiroptères). La forêt possède quelques mares dont 4 d'entre elles hébergent l'Utriculaire citrine, espèce déterminante et protégée au niveau régional.
Environ 2 km au nord	ZNIEFF 1 Boisements et prairies de l'observatoire de Meudon	Ce site est composé de boisements de feuillus et de conifères, de prairies, de chemins au sein desquels subsistent des ornières en eau. La tranquillité du site et la présence de nombreux arbres morts ou dépérissant sont un atout majeur pour la faune, notamment pour les oiseaux, les chiroptères et les coléoptères. Pour ce qui est de la flore, l'espèce la plus remarquable est le Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*), orchidée caractéristique des pelouses sablo-calcaires. Ce site héberge également l'Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*), espèce, protégée au niveau régional et déterminante ZNIEFF.
Environ 3,5 km à l'ouest	ZNIEFF 2 Forêt domaniale de Versailles	Ensemble forestier intéressant à deux niveaux : sur un plan paysager (espace forestier récréatif en milieu urbanisé) et sur un plan écologique, pour le vallon humide de la Bièvre et les différents bassins qui s'y trouvent. On rencontre notamment une aulnaie marécageuse et une prairie humide à Orchidées à l'ouest de l'Etang du Val. Sur le plan botanique, citons en particulier la station de *Chrysosplenium alternifolium* et l'unique station indigène d'Île-de-France de *Cyperus longus* (deux espèces protégées en ÎdF). Le peuplement odonatologique est assez bien diversifié, avec 20 espèces, mais seule une espèce déterminante s'y reproduit régulièrement (*Libellula fulva*).
Environ 4 km au nord-ouest	ZNIEFF 1 Forêt Domaniale de Fausses-reposes	C'est, en surface, la deuxième forêt des Hauts-de-Seine après la forêt de Meudon. Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides se restreignent aux étangs de Ville d'Avray et à quelques mares intra forestières. L'intérêt de la ZNIEFF concerne plus précisément l'entomofaune des vieux boisements.
Environ 4,5 km au sud-ouest	ZNIEFF 1 Prairie de la vallée du petit Jouy à l'Aqueduc de Buc	Cette ZNIEFF se situe dans la vallée de la Bièvre. Elle est dominée par des pâturages équins mésophiles à mésohygrophiles, par des chênaies-charmaies mésophiles et acidiclines et par des chênaies-frênaies fraîches de fond de vallon ; ces dernières abritent localement *Polystichum setiferum*. L'ensemble a conservé un caractère rural au sein d'une zone assez fortement urbanisée. Cette zone inclut un gîte d'hibernation de chauves-souris : l'Aqueduc souterrain des Arcades.

Source : INPN 2023

Biodiversité

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

La zone de projet n'est comprise dans aucun périmètre de type ZNIEFF ou ne chevauche un tel périmètre de protection.

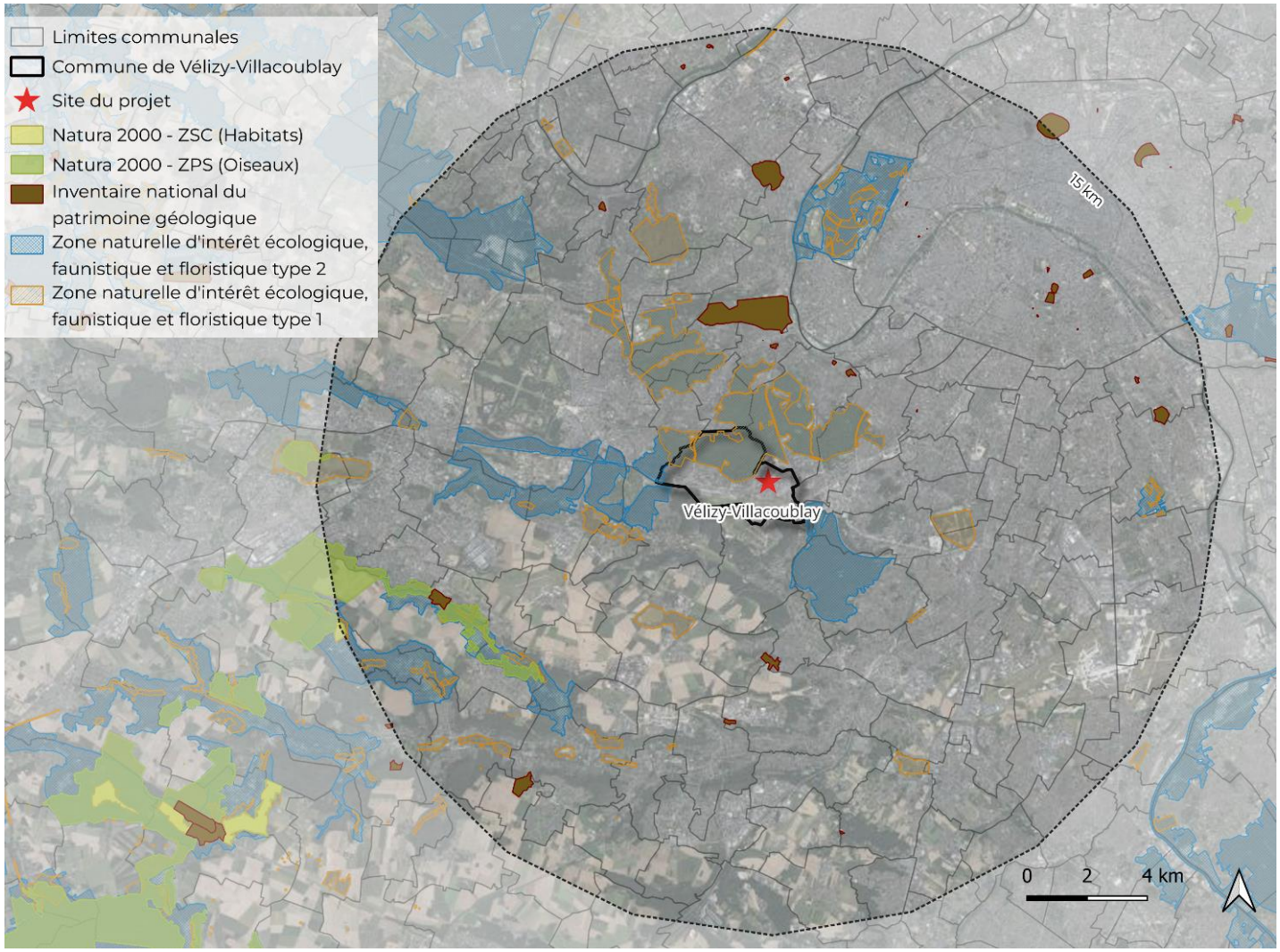
En termes de liaisons écologiques, et bien que la Forêt de Meudon (ZNIEFF de type I et 2) se situe à proximité (moins de 1 km), **il n'existe aucun lien entre ces deux espaces.**

Aucun corridor écologique ne permet de connexion entre la forêt et le site d'étude, et aucun échange n'a lieu entre eux.

De plus, les trois ZNIEFF de type II correspondant aux Forêts domaniales de Meudon et Fausses-Reposes, à la Forêt de Verrières et à la Forêt domaniale de Versailles représentent des habitats vitaux pour de nombreuses espèces d'insectes vulnérables (coléoptères ou chauves-souris). Or, les milieux du site ne correspondent pas à celles des ZNIEFF.

Il n'y a donc aucun enjeu vis-à-vis du site d'étude.

Localisation des sites Natura 2000 et des ZNIEFF autour du site de projet



Source : INPN 2023

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

4. Autres zones naturelles préservées ou bénéficiant d'une gestion particulière :

a) *Réserve naturelle régionale (RNR) et Parc naturel régional (PNR)*

Les réserves naturelles régionales sont créées par les régions afin de répondre à trois grandes missions:

- *protéger des milieux naturels, des espèces de faune et de flore remarquables, ou des sites géologiques d'intérêt particulier,*
- *gérer ces espaces et ces espèces,*
- *mener une action de sensibilisation et de pédagogie auprès du public.*

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR), institués il y a maintenant 40 ans, ont pour objectifs de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité, mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique.

Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

Localisation des RNR et PNR autour du site de projet



Comme présenté dans la carte ci-dessus, **deux RNR se trouvent dans un rayon de 15 km autour du site du projet : la plus proche est la RNR du « Bassin de Bièvre », située à environ 6,5 km au sud-est du projet.**

Concernant les PNR, le site de projet n'est pas concerné par un PNR, le plus proche étant localisé à environ 10 km au sud-ouest : Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse**.**

Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis du site d'étude.

Source : INPN 2023

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

b) Espaces naturels sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues.

Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels. La politique des ENS s'appuie sur les Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme.

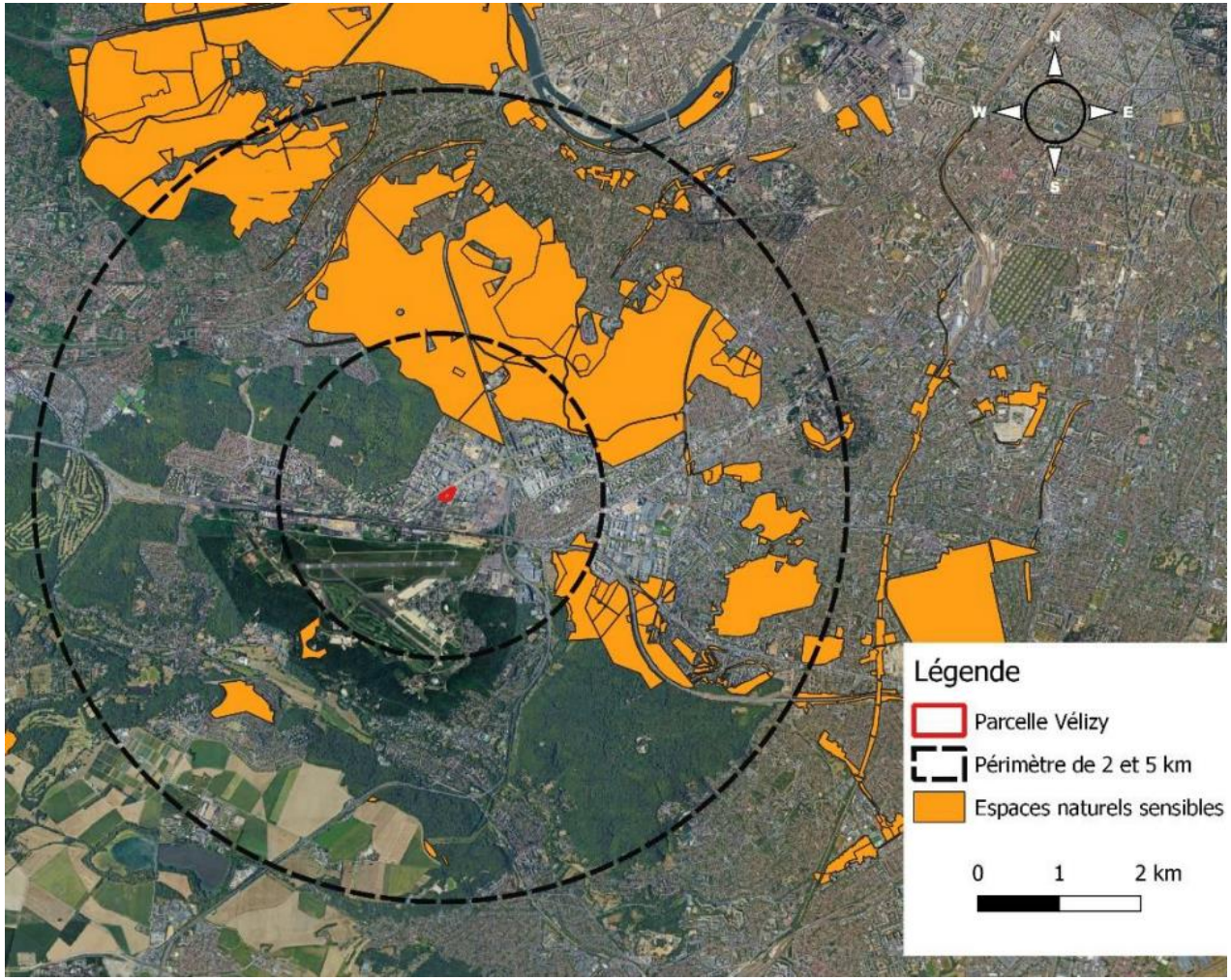
Comme présenté ci-contre, de multiples ENS sont présents à proximité de la parcelle dans un rayon de 2 et 5 km.

Le plus proche est la Forêt de Meudon mais comme précisé pour les ZNIEFF, celle-ci n'a pas de lien et ne permet aucun échange entre les deux zones.

De plus, de nombreuses ENS présentes dans le périmètre d'analyse sont des parcs, des talus de voies ferrées, des domaines, des jardins et surtout quelques bois et forêts importants (Forêt domaniale de Fausses-Reposes, Forêt domaniale de Verrières), milieux qui ne présentent pas de caractéristiques communes avec ceux du site de projet.

Il n'y a aucun enjeu vis-à-vis du site d'étude.

Carte des ENS à proximité du site d'étude



Source : EKKOIA, 2024

Écologie réglementaire et espaces patrimoniaux

5. Les zones humides

Les zones humides (article L211-1 du Code de l'environnement) sont des écotones, des espaces de transition entre la terre et l'eau qui remplissent diverses fonctions : biologiques (de nombreuses espèces végétales et animales y sont soumises), hydrologiques (elles participent à la régulation du débit des cours d'eau - atténuation des crues, prévention des inondations…), économiques (lieux d'activités - élevage, aquaculture….) et sociologiques (lieux de détente, loisir…).

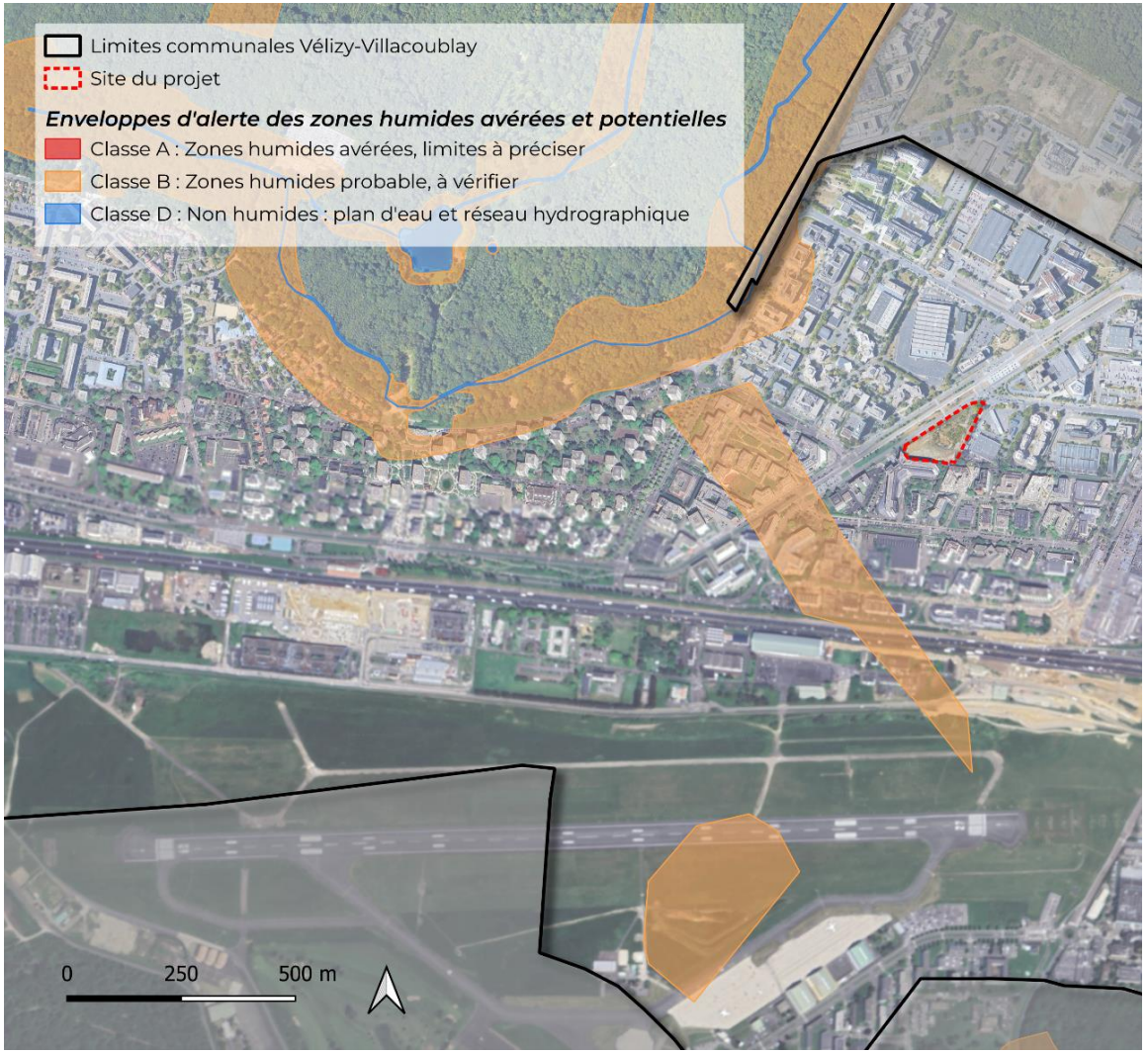
La zone humide ne s'entend donc pas forcément comme une zone inondable et la préservation de ces milieux, lorsqu'ils existent doit être nécessairement recherchée.

Afin de faciliter leur préservation et de consolider la connaissance des secteurs potentiellement humide, la DRIEAT a hiérarchisé en 4 classes la potentialité d'une zone humide allant de A (zone humide avérée) à D (zone en eau non considérée comme zone humide).

Comme présenté ci-contre, et selon les données de la DRIEAT, **l'ensemble du site se trouve en dehors des enveloppes d'alerte zone humide.**

Des espaces de zones humides (classe B soit une zone humide probable dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser) sont relever dans un rayon de 500 m autour du projet.

Carte des zones humides à proximité du site d'étude



Source: DRIEAT, 2023

Les corridors écologiques

Bon nombre d'espèces animales colonisent les différents biotopes qui leurs conviennent en suivant des axes de déplacement qu'on appelle corridors biologiques.

Les caractéristiques de ces corridors peuvent être définies en fonction des exigences de chaque espèce. Les trois fonctions principales d'un axe de déplacement naturel pour la faune sont utilisées :

- *pour circuler quotidiennement, des secteurs de repos aux zones de prospections alimentaires,*
- *pour se déplacer suivant les saisons, des sites d'hivernages aux sites de reproduction et pour coloniser de nouveaux espaces sur une ou plusieurs années, mouvements essentiels pour permettre aux espèces d'étendre leur aire de répartition,*
- *pour mettre en contact plusieurs populations d'une même espèce et assurer ainsi un brassage génétique salutaire.*

1. Trame verte et bleue régionale (analyse de la TVB au regard du Schéma de Cohérence Écologique d'Ile-de-France – SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté du préfet de région en 2013 et fixe les orientations et les objectifs pour l'ensemble des acteurs régionaux et plus particulièrement pour les collectivités, qui doivent les décliner dans leurs documents d'urbanisme.

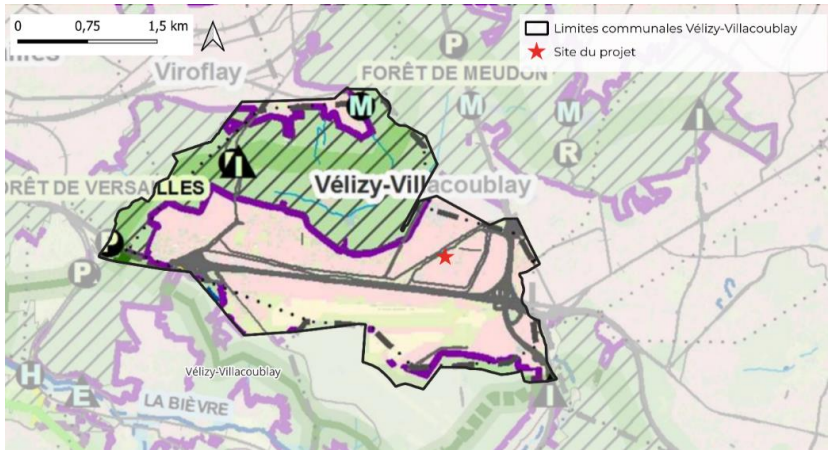
a) Composants de la TVB à proximité et sur le site au regard du SRCE

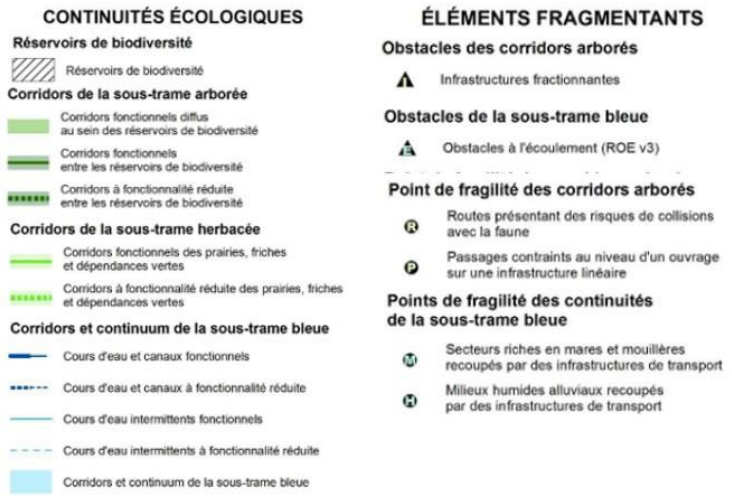
La carte des composantes ci-contre identifie les éléments suivants à proximité du site :

- un grand réservoir de biodiversité de la sous-trame arborée au nord: la forêt de Meudon ;
- au sud du site, un corridor de la sous-trame arborée, dont la fonctionnalité est en partie réduite.

En termes de composant, **le site ne participe pas à la TVB régionale selon les cartographies du SRCE en raison de son éloignement, restant en périphérie de ces zones sans y être intégrée directement.**

Carte des composantes de la TVB autour et sur le site de projet





Source : SRCE, 2013

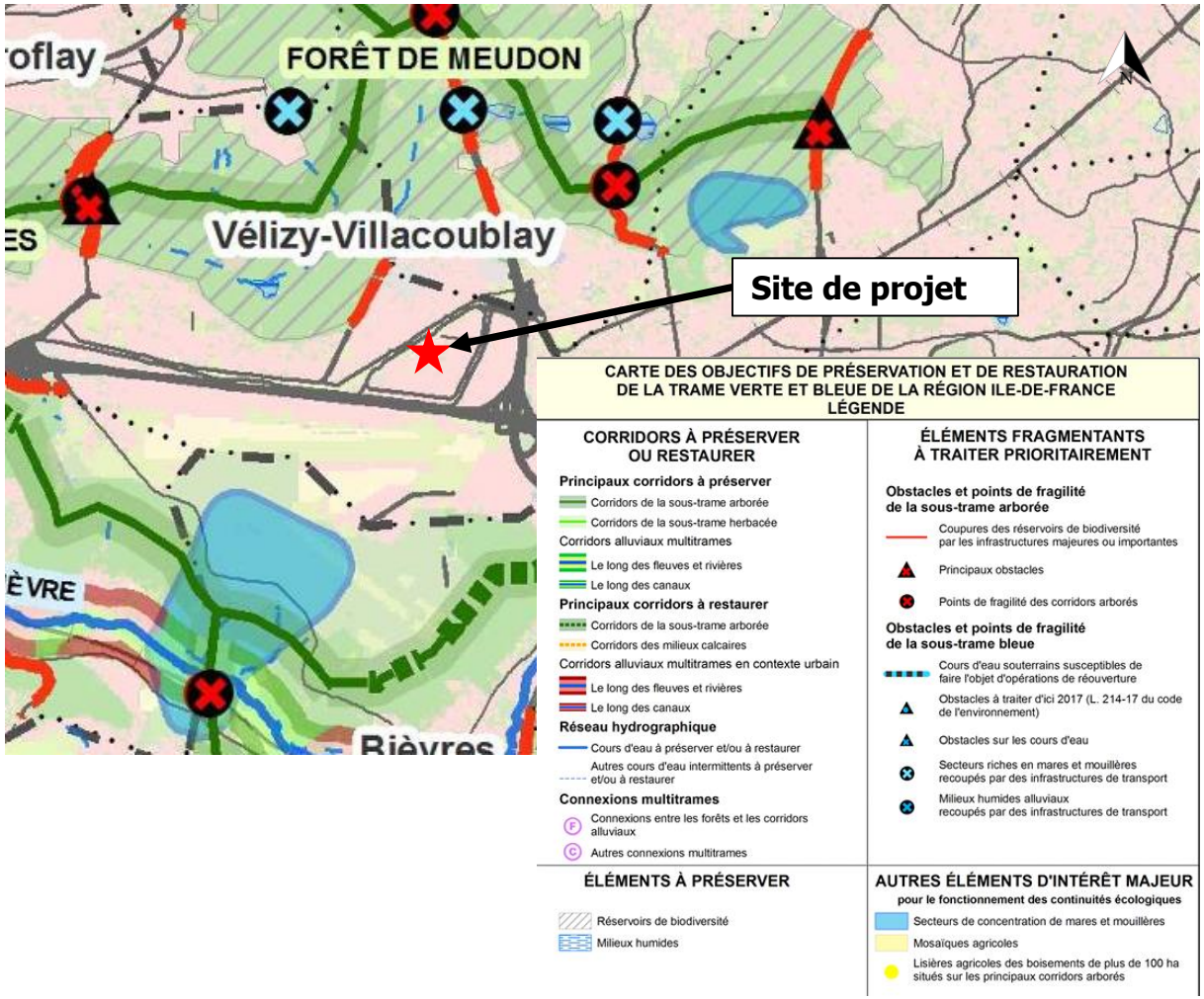
Les corridors écologiques

b) Présentation des objectifs de préservation et de restauration de la TVB au regard du site d'après le SRCE

Selon la carte des objectifs du SRCE, les objectifs les plus proches du site de projet sont liés à l'effacement de point de fragmentations des corridors de la sous-trame arborée

En termes d'objectif, **le site de projet ne s'inscrit dans aucun objectif de préservation ou de restauration de la TVB régionale.**

Carte des objectifs de préservation/restauration de la TVB autour et sur le site de projet



Source : SRCE, 2013

Les corridors écologiques

2. Trame verte et bleue locale

La ville de Vélizy-Villacoublay, bien qu'urbanisée, est entourée d'espaces verts favorisant une diversité de biodiversité grâce à divers boisements, zones humides et corridors écologiques adjacents. Cependant, la parcelle, ne joue pas un rôle majeur dans les corridors écologiques en raison de son emplacement dans un complexe de bureaux de grande hauteur, limitant ainsi la circulation des insectes et des oiseaux.

Le site d'étude est au cœur d'une zone fortement urbanisée, néanmoins il se situe au milieu de ce maillage. Il peut donc servir potentiellement de zone refuge et de repos entre deux réservoirs ou corridors identifiés.

Selon l'écologue (voir **annexe n°6** et « *diagnostic faune-flore in situ* » dans les paragraphes suivants) et comme présenté dans la carte ci-contre, on observe au fond de la parcelle, **un corridor écologique fonctionnel entre le nouveau bâtiment en construction (au sud) et la parcelle.**

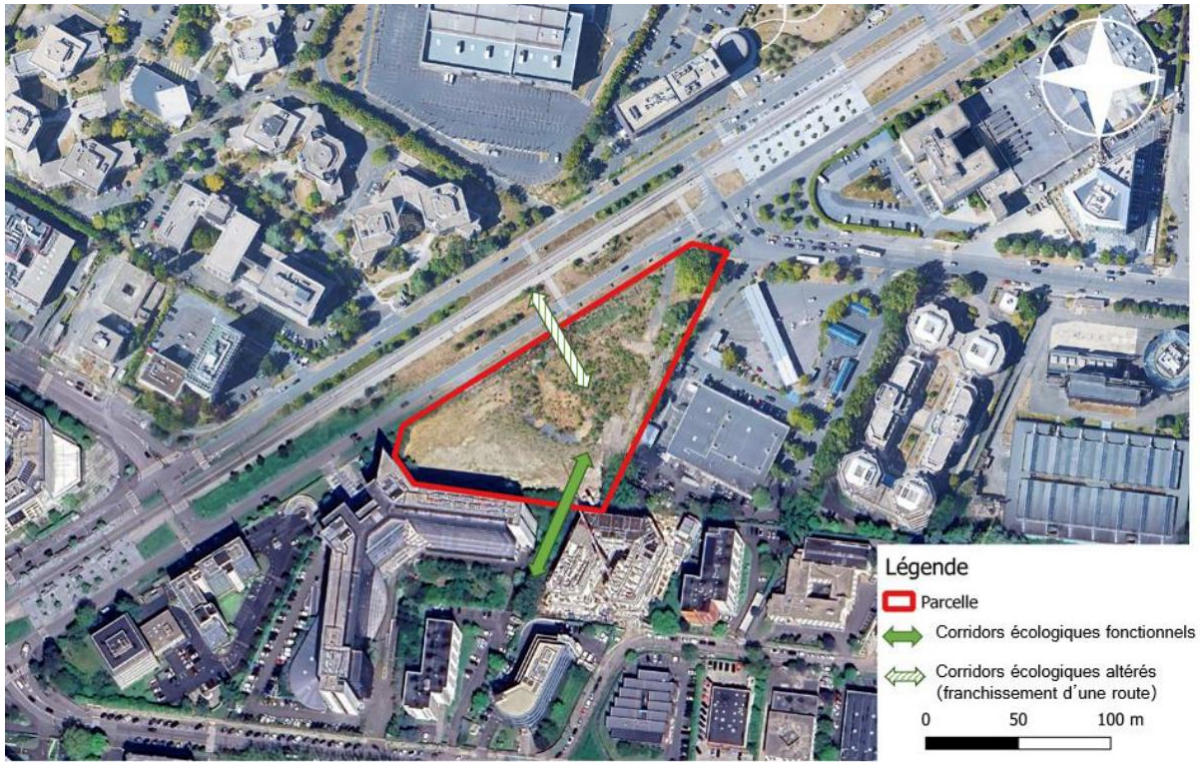
Cette continuité est formée par plusieurs arbres de haute tige.

Il est important de maintenir cet espace afin de conserver les échanges entre les parcelles et éviter l'enclavement du site.

De même**, des échanges peuvent se faire avec la coulée verte accompagnant le Tramway T6 (au nord) mais cela ne concernent pas toutes les espèces.**

En effet, cette route passante constitue un obstacle pour la petite faune mais elle n'entrave pas les échanges pour les oiseaux et les insectes par exemple.

Carte des continuités écologiques locales au niveau du site



Source : EKKOIA, 2024

Les corridors écologiques

2. Trame noire

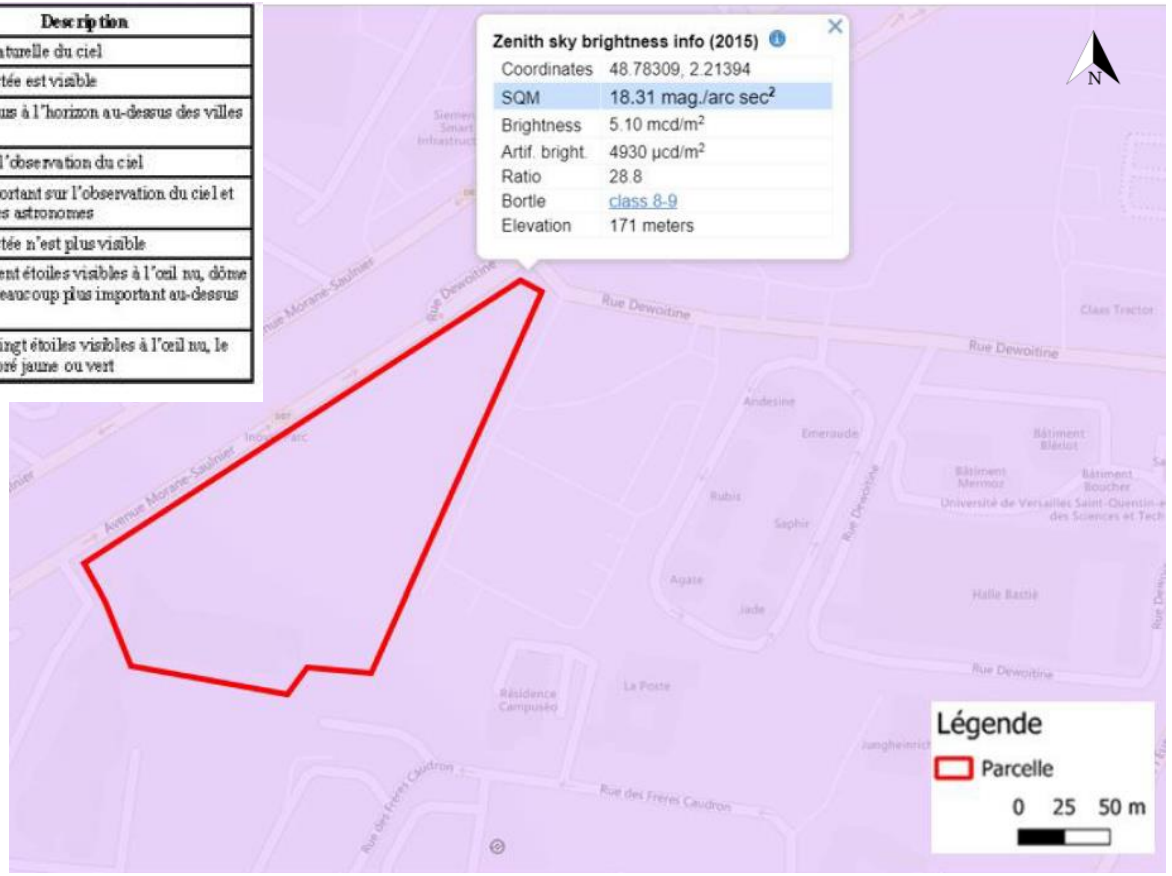
La trame noire correspond à l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et emprunté par les espèces nocturnes telles que les chauves-souris ou les oiseaux nocturnes. Actuellement, ce sujet est en cours de développement à l'échelle nationale, régionale et locale.

D'après la carte ci-contre, **le site d'étude est en classe 7-8 sur l'échelle de Bortle, ce qui représente une pollution lumineuse élevée et un impact très important sur la trame noire.**

Lors d'un éclairage trop important, comme c'est le cas pour le secteur d'étude inscrit en milieu urbain, cet éclairage perturbe les espèces nocturnes, qui s'orientent grâce à la Voie lactée et sont exposées de manière anormale aux prédateurs.

Cartographie de la pollution lumineuse au droit de la zone d'étude d'après l'échelle de Bortle

Couleur	Échelle de Bortle	Description
	1	Brillance naturelle du ciel
	2	La Voie lactée est visible
	3	Faibles lueurs à l'horizon au-dessus des villes éloignées
	4	Impact sur l'observation du ciel
	4,5	Impact important sur l'observation du ciel et le travail des astronomes
	5	La Voie lactée n'est plus visible
	6 ou 7	Moins de cent étoiles visibles à l'œil nu, dôme lumineux beaucoup plus important au-dessus des villes
	8 ou 9	Moins de vingt étoiles visibles à l'œil nu, le ciel est coloré jaune ou vert



Source : EKKOIA, 2024

Diagnostic faune-flore in situ

*Un diagnostic faune-flore a été mené en 2024 sur le site de projet par la bureau d'étude EKKOIA (**annexe n°6**).*

1. Méthodologie du diagnostic faune-flore

Les inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés en été durant une période favorable pour l'observation de la plupart des espèces faunistiques et floristiques soit le **26 juin 2024**. Un second passage sur le site, spécifiquement dédié à l'avifaune, a été réalisé en juillet.

Les inventaires ont été réalisés sur l'ensemble du site selon des méthodes d'inventaires standardisées présentées au sein de **l'annexe n°6**.

2. Habitats recensés sur le site de projet

Au regard des habitats et comme présenté dans la carte ci-contre, le site d'étude présente un potentiel écologique limité. Il est principalement constitué d'une zone de remblais avec des cailloux, entourée d'un alignement d'arbres et d'arbustes monostratifié.

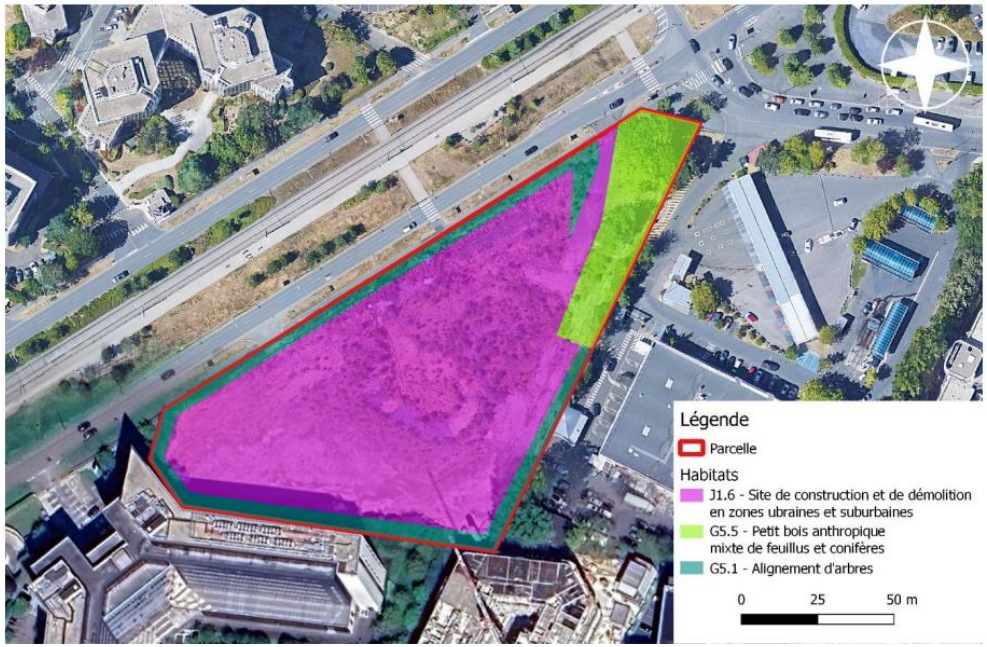
À l'entrée, on trouve un petit boisement principalement composé d'érables et de plantes couvre-sol. De plus, ce site sert actuellement de zone de stockage pour le chantier voisin.

En raison des fortes pluies persistantes dans la région ces derniers mois, une flaque d'eau s'est formée dans un creux du site créé par la surélévation du chemin.

Bien que temporaire, cette flaque offre un lieu de rafraîchissement pour les oiseaux.

Du fait de sa composition, **le site ne présente pas de grands enjeux écologiques et offre un potentiel d'enrichissement limité.**

Carte des différents habitats du site initial



Intitulé	Code EUNIS	Surface
Site de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines	J1.6	9070 m²
Petit bois anthropique mixte de feuillus et conifères	G5.5	1122 m²
Alignement d'arbres	G5.1	1700 m²

Source : EKKOIA, 2024

Biodiversité

Diagnostic faune-flore in situ

Carte des différents habitats du site initial - ***photos prises lors des prospections en juin 2024***



Entrée du site avec boisement sur la partie droite



Boisement à l'entrée du site





Alignement d'arbres à l'entrée du site

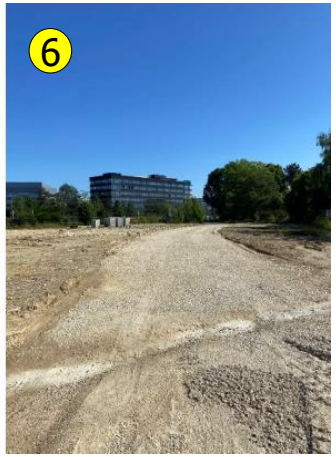


Alignement d'arbres autour du site

Terrain vague issu de la démolition



Chemin permettant l'accès au chantier



Source : EKKOIA, 2024

Diagnostic faune-flore in situ

2. Flore recensée sur le site de projet

Les espèces végétales présentes sur le site sont communes en France et ne bénéficient d'aucune protection ni ne sont menacées. **Elles sont soit classées en « préoccupation mineure » (LC), soit n'ont aucun statut car introduites**.

Par exemple, on recense sur le site (voir liste complète au sein de **l'annexe n°6**, à partir de la page 29) :

- Espèces de type « petit bois anthropique mixte de feuillis et conifères » : Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* (LC, espèce indigène), Pâquerette *Bellis perennis* (LC, espèce indigène), Saule cendré *Salix atrocinerea* (LC, espèce indigène – déterminante de ZNIEFF), Pin sylvestre *Pinus sylvestris* (LC, espèce naturalisée)… ;
- Espèces de type « alignement d'arbres/arbustes autour de la parcelle » *:* Carotte sauvage *Daucus carota (*LC, espèce indigène), Erable sycomore *Acer pseudoplatanus* (LC, espèce indigène), Saule à oreillettes *Salix aurita* (LC, espèce indigène – déterminante de ZNIEFF), Saule cendré *Salix atrocinerea* (LC, espèce indigène – déterminante de ZNIEFF)….

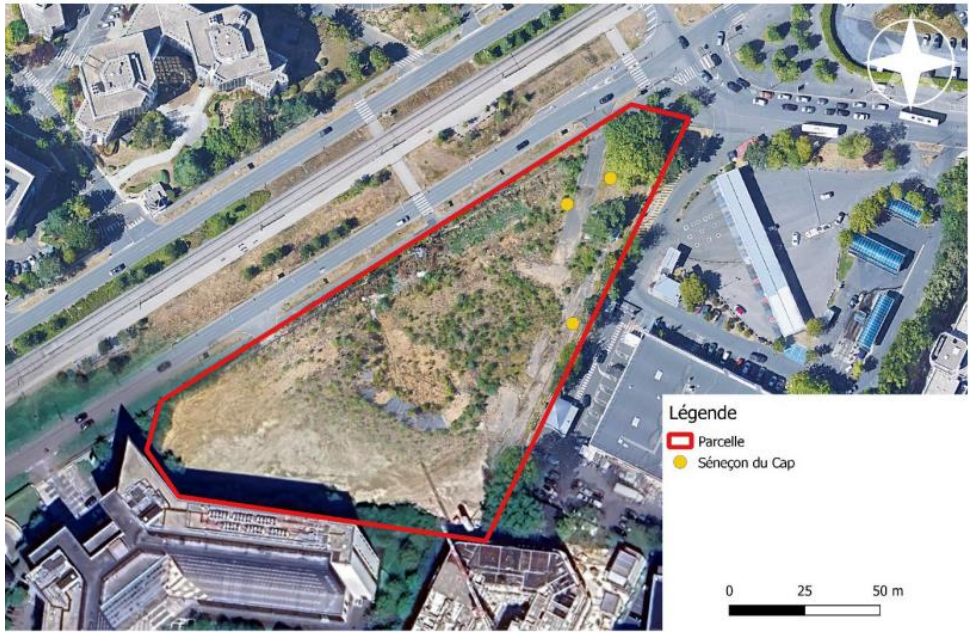
Les espaces verts du site sont principalement composés de friches et de remblais, avec des arbres alignés autour du périmètre.

Les espèces d'arbres présentes dans les boisements sont isolées mais forment une cépée, notamment des érables à l'entrée du site.

A noter également que **le site est colonisé par une seule espèce exotique envahissante** : le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens***.

Comme présenté ci-contre, les tapis d'individus sont concentrés surtout à l'entrée nord-est de la parcelle.

Localisation du Séneçon du Cap sur la parcelle



Globalement, le site présente un faible intérêt écologique en termes de flore.

*** Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces introduites qui colonisent très rapidement leur environnement et empêchent ainsi les espèces indigènes de se développer car elles mobilisent toutes les ressources en plus de prendre tout l'espace.*

Source : EKKOIA, 2024

3. Faune recensée/observée sur le site de projet

a) Avifaune

Les oiseaux observés sur le site sont typiques des milieux urbanisés.

Des corneilles noires, des pigeons ramiers et des Pies bavardes ont été vus en vol ou se rafraîchissant dans la flaque d'eau sur le site d'étude.

Les arbres ont été minutieusement inspectés pour détecter d'éventuels nids, mais aucun n'a été trouvé.

Lors de la visite deux individus de Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) ont été observés.

Connu pour son opportunisme, le Petit Gravelot s'adapte facilement à divers environnements.

Il n'est pas rare de l'observer sur les chantiers, où il utilise les remblais et les points d'eau temporaires pour établir ses nids, ce qui explique sa présence sur le terrain d'étude.

Une attention particulière a été portée à la recherche de nids toutefois, **aucune nidification n'a été détectée.**

Un second passage sur le site, spécifiquement dédié au Petit Gravelot, a été réalisé en juillet, mais l'oiseau n'a pas été observé.

La flaque temporaire ayant complètement disparu, cela pourrait expliquer que le site ne satisfait plus pleinement les besoins du Petit Gravelot, ce qui justifierait son absence.

Tableau des observations de l'avifaune

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	Déterminante de ZNIEFF
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	LC	VU	Espèce protégée et déterminante de ZNIEFF.
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	-
Pigeon biset de ville	*Columba livia*	-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	-

b) Insectes

La diversité de l'entomofaune est faible, principalement en raison de la pauvreté des habitats et de l'absence de plantes mellifères.

Les insectes ont été observés principalement autour des arbustes qui entourent le site.

Les enjeux liés aux insectes sont donc faibles pour ce projet.

Tableau des insectes rencontrés sur site

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	LC	LC	-
Coccinelle à sept points	*Coccinella septempunctata*	NE	NE	

Source : EKKOIA, 2024

c) Mammifères

Aucun mammifère ni trace de mammifère n'a pu être observé.

Cette absence de mammifères s'explique par le contexte largement urbanisé de la parcelle, l'artificialisation du site et le manque d'espace vert pour accueillir la faune.

d) Reptiles/amphibiens

Aucun reptile ni amphibien n'ont pu être observés.

4. Synthèse des enjeux du site sur la biodiversité

Le site d'étude se situe au cœur d'une zone urbanisée dans la ville de Vélizy-Villacoublay, entourée de nombreux bâtiments de bureaux.

Bien que Vélizy soit intégrée dans un contexte naturel important, avec la présence de nombreuses Espaces Naturels Sensibles (ENS) et de la Forêt de Meudon, **le site n'est pas directement lié à ces espaces.**

La parcelle est densément entourée, avec des chantiers, la présence d'activités à proximité immédiate, et le trafic routier générant de nombreuses perturbations, rendant ce milieu peu attractif.

La flore y est ordinaire et peu représentée sur la parcelle, et les habitats ne sont pas protégés et peu attractifs pour la biodiversité.

Cependant, un couple de Petit Gravelot a été observé sur la parcelle.

Cette espèce opportuniste est couramment vue sur les chantiers.

La recherche spécifique des nids n'a pas permis de détecter leur présence.

Cette espèce constitue le seul enjeu de la parcelle en raison de son statut de protection au niveau national et de son statut de vulnérabilité en Île-de-France.

Ainsi, et dans l'ensemble :

- **le site présente un intérêt écologique faible**,
- **la zone centrale de remblais,** accueillant le Petit Gravelot, **présente un intérêt pour cette espèce.**

Source : EKKOIA, 2024

LE MILIEU HUMAIN
DU SITE DE PROJET

Contexte socio-économique**

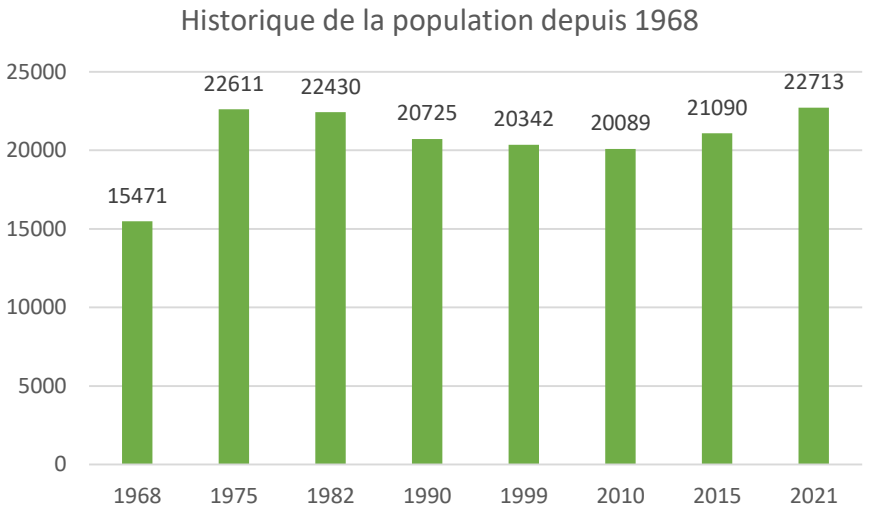
Structure de la population

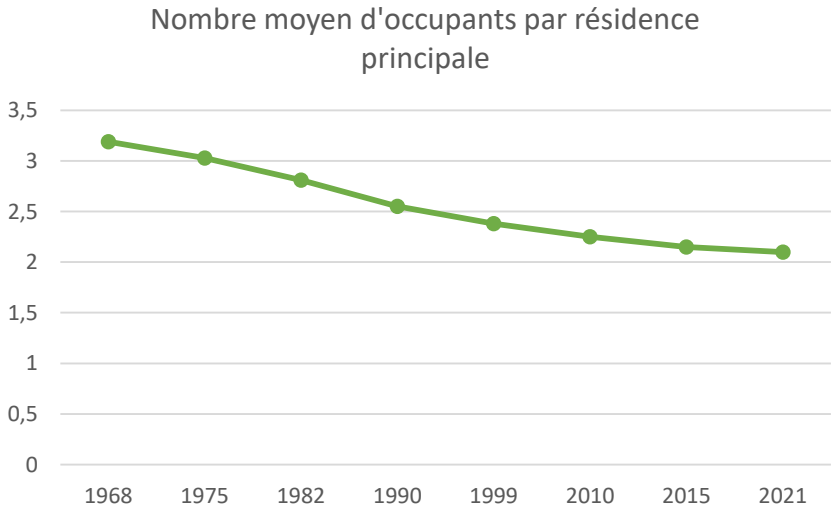
1. Évolution démographique

D'après les dernières données INSEE (2021), la commune de Vélizy-Villacoublay accueille 22 713 habitants, 2 543,4 habitants/km², supérieur à la valeur moyenne du département, proche de 637 habitants/km².

Après une relative décroissance de la population entre 1975 et 2010 (-11 % entre ces deux dates), on observe une **reprise de la croissance démographique depuis 2010, avec un record démographique en 2021**.

La courbe des naissances suit une trajectoire diminue depuis 2016, alors que la mortalité semble relativement stable depuis 2014.





2. Taille des ménages

La taille d'un ménage est égale au nombre de personnes qui le composent, c'est-à-dire au nombre d'occupants de la résidence principale (les enfants mineurs logés ailleurs pour leurs études et les conjoints ayant un autre domicile pour des raisons professionnelles sont intégrés au ménage).

Malgré une augmentation de sa population depuis 2010, **la taille moyenne des ménages sur la commune continue de baisser depuis 1968** (une perte de plus d'un point entre 1968 et 2021).

*** Compte tenu de la nature du projet (à dominance de logements étudiants), on se réfèrera à des informations spécifiques à ce type de public et au marché immobilier de la résidence étudiants.*

Source : INSEE, fichiers RGP 2021, 2024

Emploi et économie

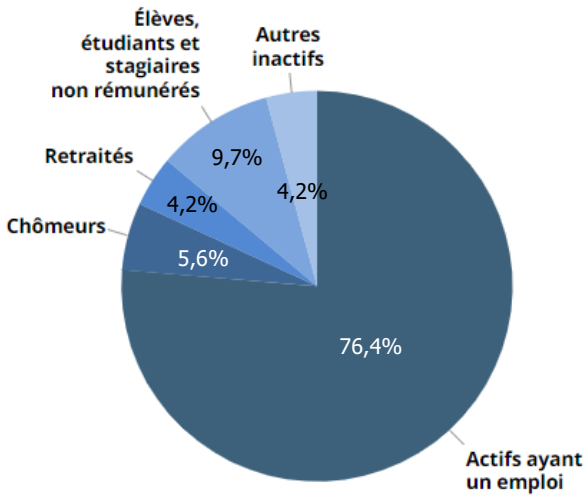
1. Population active

En 2021, on compte une grande majorité d'actifs sur la commune : près de 82% (incluant actif ayant un emploi et chômeur).

Ce chiffre s'inscrit en légèrement hausse par rapport à 2015 (+0,3 points).

On note également que le taux de retraités ou préretraités reste relativement stable entre 2015 et 2021 au niveau de la commune alors qu'à l'échelle du Département on constate une légère baisse (-1,1 points).

Le taux d'inactif (hors élèves et retraités ou préretraités) reste quant à lui stable en 2021 (baisse très légère de -0,2 points) sur la commune et inférieur au taux du département (presque 4,2% sur Vélizy-Villacoublay contre 7,2% pour le département).



Répartition de la population active sur la commune et le département

	Vélizy-Villacoublay		Département	
	2015	**2021**	**2015**	**2021**
Ensemble	13 604	15 197	913 127	919 660
Actifs en %	81,7	82	76,4	76,9
Actifs ayant un emploi en %	75,9	76,4	68,4	69,5
Chômeurs en %	5,8	5,6	8	7,5
Inactifs en %	18,3	18	23,6	23,1
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	9,6	**9,7**	11,4	11,7
Retraités ou préretraités en %	4,3	4,2	5,3	4,2
Autres inactifs en %	4,4	4,2	6,9	7,2

Ainsi et parmi la population active de 15 à 64 ans, Vélizy-Villacoublay comptabilise **1 475 élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés**, ce qui représente près de **10% de la population en 2021.**

Source : INSEE, fichiers RGP 2021, 2024

Emploi et économie

2. Secteurs d'emploi

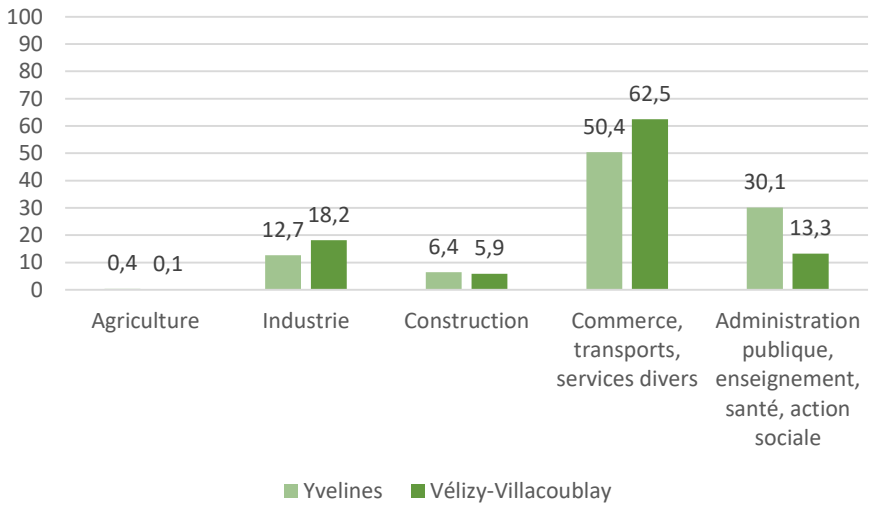
La commune présente une structure de l'emploi similaire à celle du département, à l'exception des secteurs « commerce » et « administration ».

Ainsi, les professions liées au commerce, aux transports et aux autres services sont largement majoritaires (représentant plus de la moitié de l'emploi), tandis que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale occupent un tiers.

Les secteurs de l'industrie et de la construction sont minoritaires, à l'échelle de la commune, et à celle du département.

L'agriculture est extrêmement peu représentée aux deux échelles.

Répartition des emplois par secteurs d'activité



Ressources des ménages sur la Commune et le Département en 2021

	Vélizy-Villacoublay	Yvelines
Médiane du revenu disponible par unité de consommation	28 610 €	28 130€
Taux de pauvreté	8%	10,5%

2. Ressources des ménages

Les ressources des ménages s'apprécient au regard du revenu médian (revenu qui divise la population en deux parties égales, c'est-à-dire tel que 50 % de la population ait un revenu supérieur et 50 % un revenu inférieur).

Les populations de la commune ont un revenu médian quasi identique à la moyenne sur le département **(28 610 € contre 28 130 €).**

Ces données portent ainsi **le taux de pauvreté de la commune à 8% en 2021** (proche de celui de la Communauté d'Agglomération Versailles Grand Parc - 7,4%) et à 10,5% en moyenne pour le département.

Source : INSEE, fichiers RGP 2021, 2024

Marché de l'habitat

1. Structure des logements

On observe sur Vélizy-Villacoublay une croissance régulière et continue du nombre de logements depuis 1968.

En 2021, 88,2% des **11 695 logements recensés** (INSEE) sont des résidences principales et le taux de vacances est de 7,4% (en augmentation 1,3 % par rapport à 2015).

Une proportion importante du bâti a été construite entre 1945 et 1990 (67%) et le type « collectif » reste majoritaire sur la commune (**près de 84% des constructions sont destinées à des appartements**).

On note également une bonne répartition entre locataire et propriétaire sur le territoire de la commune : 41,1% des occupants sont propriétaires et 56,4% sont locataires.

Ces proportions restent globalement constante depuis 2010.

Catégorie ou type de logement	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	**8 934**	**100,0**	**10 402**	**100,0**	**11 695**	**100,0**
Résidences principales	8 442	94,5	9 566	92,0	10 318	88,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	90	1,0	203	1,9	516	4,4
Logements vacants	403	4,5	633	6,1	861	7,4
Maisons	*1 599*	*17,9*	*1 530*	*14,7*	*1 544*	*13,2*
Appartements	*7 248*	*81,1*	*8 576*	*82,4*	*9 730*	*83,2*

	2010		2015		2021			
Statut d'occupation	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)
Ensemble	**8 442**	**100,0**	**9 566**	**100,0**	**10 318**	**100,0**	**21 715**	**14,3**
Propriétaire	3 997	47,4	3 787	39,6	4 242	41,1	9 670	19,9
Locataire	4 174	49,4	5 550	58,0	5 823	56,4	11 429	10,4
dont d'un logement HLM loué vide	*1 649*	*19,5*	*1 758*	*18,4*	*1 553*	*15,1*	*3 129*	*14,7*
Logé gratuitement	271	3,2	229	2,4	253	2,5	616	9,5

Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

Source : INSEE, fichiers RGP 2021, 2024

Marché de l'habitat

2. Marché de la résidence étudiante sur la commune

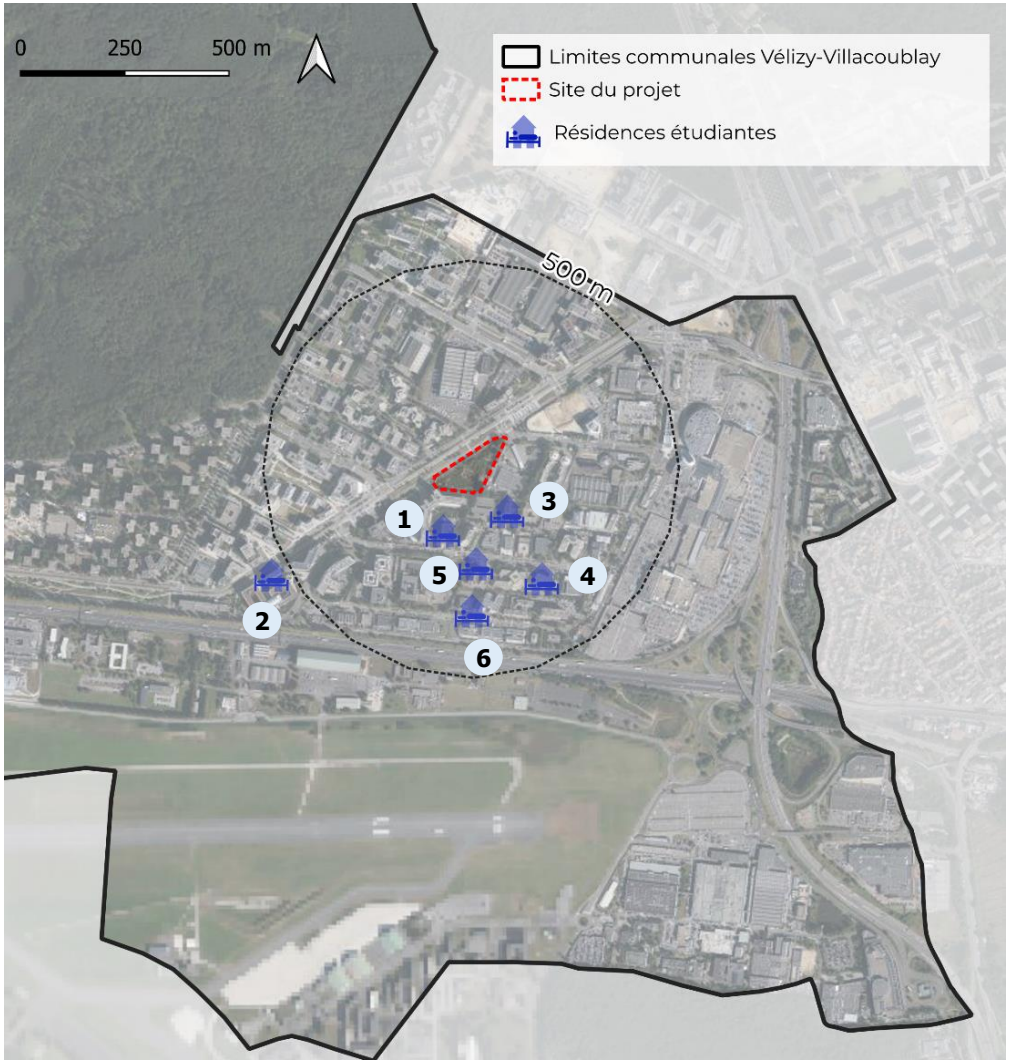
Sur le territoire communal **on recense 6 résidences destinées aux étudiants et jeunes actifs localisées pour l'essentiel dans le quartier « Europe », soit un totale de 1 150 logements existants** (données ville) :

1. **Résidence Victor Guerreau** (gestionnaire ARPEJ) : située 5 rue Paul Dautier, elle est composée de 160 logements entièrement dédiés aux étudiants ;
2. **Résidence Millénium** (gestionnaire ARPEJ) : située 9 place de l'Europe, il s'agit d'une résidence mixte de 157 logements dont 75 sont réservés aux étudiants et 82 sont réservés aux jeunes actifs (18 ans à 30 ans) ;
3. **Résidence Campuseo - en chantier** (gestionnaire ARPEJ) : située 12 rue des Frères Caudron, cette résidence de 185 logements est mixte : 103 logements sont réservés aux jeunes actifs (18 ans à 30 ans) et 82 aux étudiants ;
4. **Résidence Les Aviateurs** (gestionnaire IRP) : située 14 rue Paul Dautier, cette résidence de 218 logements est exclusivement réservée aux étudiants ;
5. **Résidence Stud'City** (gestionnaire AREF) : située au 10 rue Paul Dautier, cette résidence est constituée de 272 studios équipés pour étudiants et jeunes actifs ;
6. **Foyer Jeunes Travailleurs** (gestionnaire ALFI) : située au 26 avenue de l'Europe, cette résidence de 157 studios individuels est réservée aux personnes âgées de 18 à 25 ans exerçant une activité professionnelle.

La commune, consciente du besoin en logements a initié, depuis 2007, plusieurs grands projets d'aménagement et de construction.

Cette transformation de la commune s'effectue avec une double préoccupation : contenir la pression et les prix de l'immobilier tout en préservant la qualité du cadre de vie.

Localisation des résidences étudiantes et jeunes actifs autour du site de projet



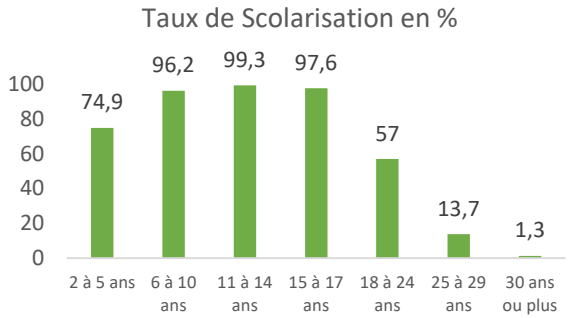
Source : Site internet Vélizy-Villacoublay, 2024

Cadre de vie

Équipements

1. Équipements d'enseignement

Selon l'INSEE (2021), le taux de scolarisation selon l'âge sur la commune se réparti de la manière suivante :

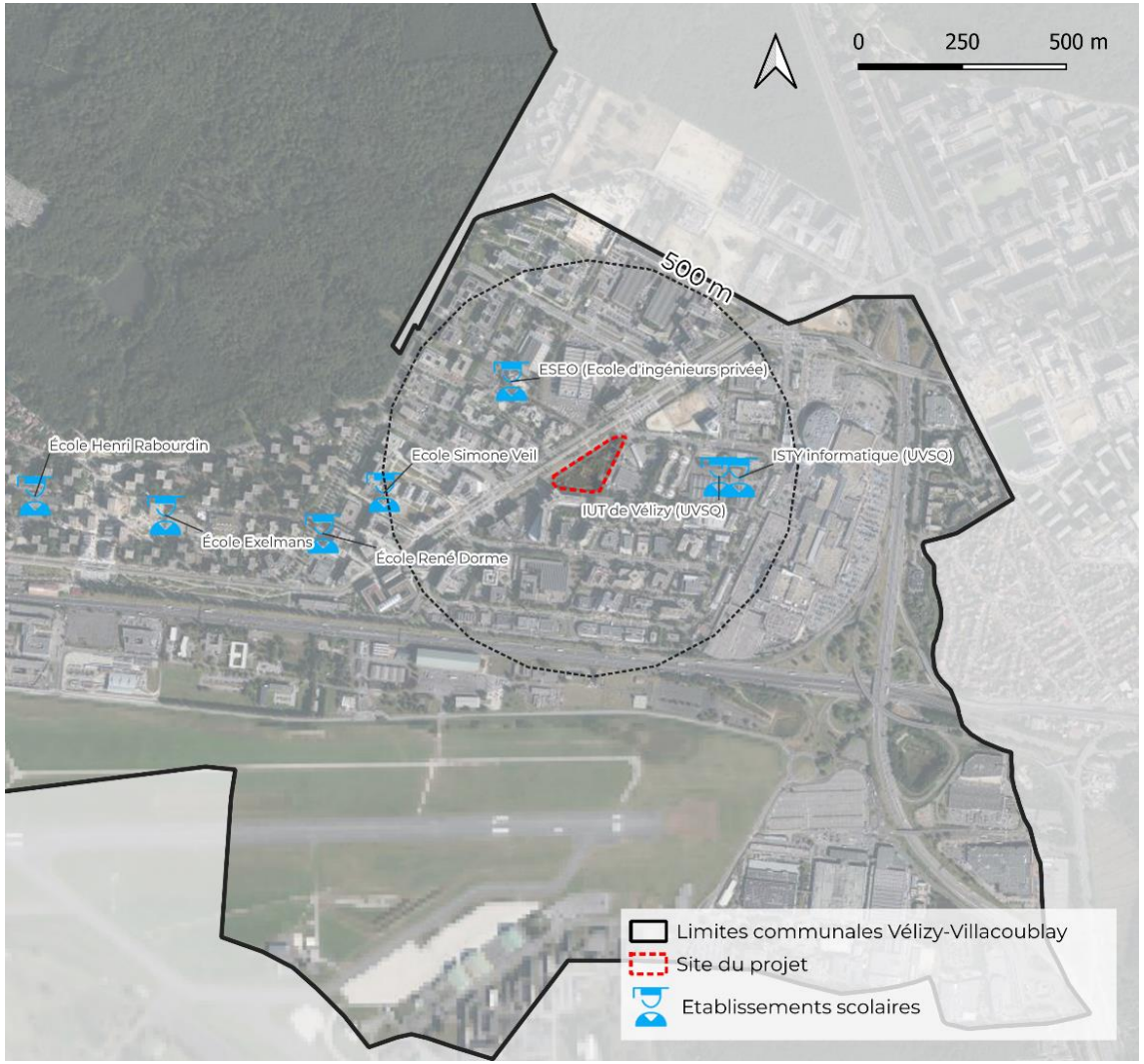


Au droit du secteur d'étude, et compte tenu de sa vocation à dominance d'activités économiques, **les équipements scolaires du premier degré d'enseignement (écoles élémentaires et maternelles) restent relativement éloignées :** les plus proches se trouvant à une distance entre 500 m et 1,5 km du site du projet (les autres écoles de la commune sont à plus de 2 km).

Les collèges sont également à plus de 2 km du site et il n'y a aucun lycée (l'ensemble des lycées se trouvant sur la commune voisine de Versailles).

En revanche et comme présenté au sein du **« Préambule », on recense deux sites de l'Université Versailles Saint-Quentin, ainsi qu'une école d'ingénieurs privée (ESEO) à proximité immédiate du site.**

Localisation des établissements d'enseignement autour du site de projet



Source : INSEE, fichiers RGP 2021, 2024

Équipements

2. Équipements petite enfance

Sur le territoire, on recense :

- **8 crèches collectives** (dont la majeure partie se trouve à l'ouest) qui regroupent près de 460 places. La crèche collective la plus proche est localisée à environ 1 km à l'ouest du site (crèche collective « Les Nénuphars ») ;
- **5 crèches sous gestion privée** (localisées préférentiellement dans la partie est de la ville). Quatre sont à moins de 500 m du projet :
  - Crèches « Les Bouts d'Choux » (deux micro-crèches sous gestion O p'tit môme) ;
  - Crèche « Les Lucioles » et « Claire de lune » (toutes deux sous gestion Les Petits Chaperon).

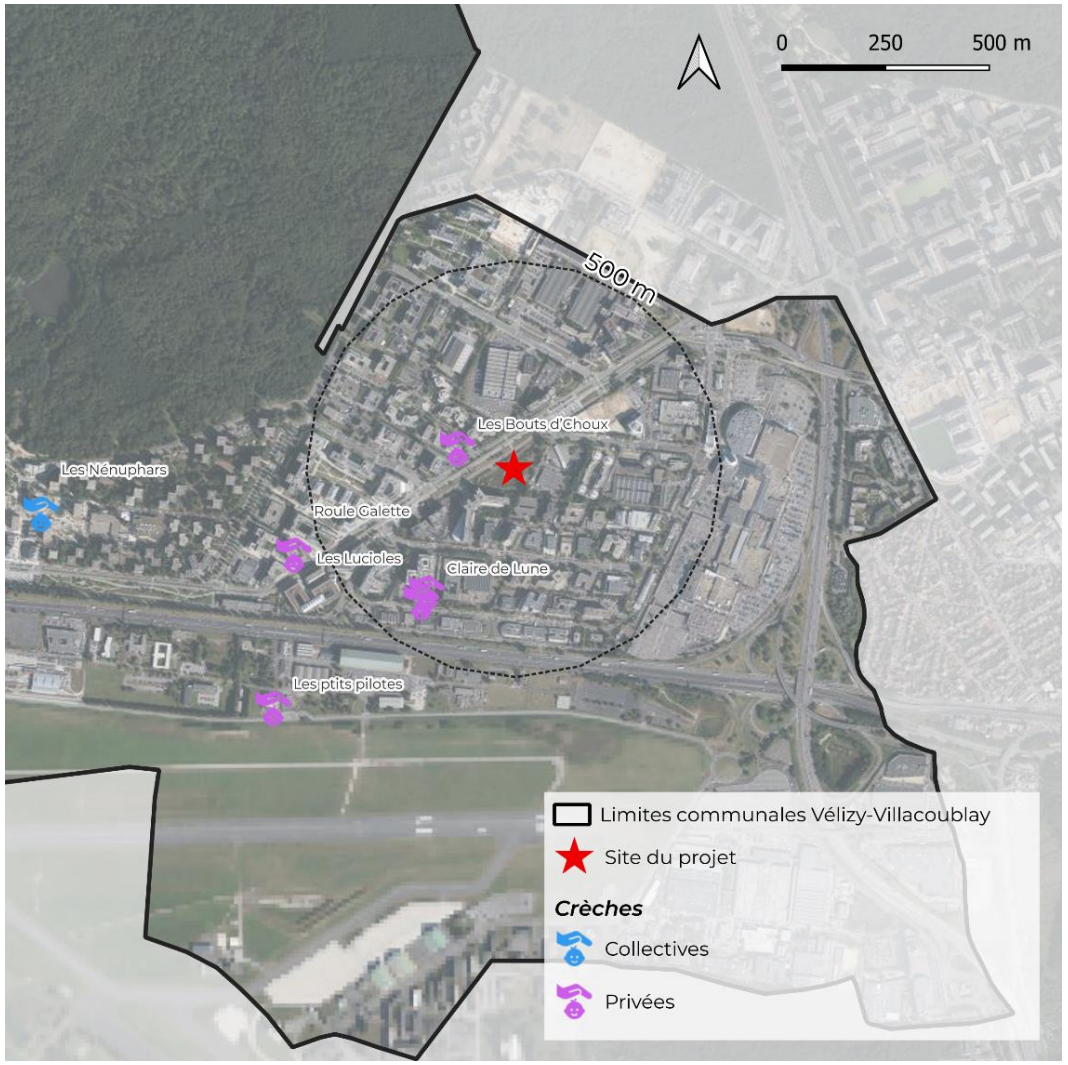
3. Équipements de santé

Le seul équipement hospitalier sur la commune est représenté par l'Hôpital de Jour La Pierre aux Moines (1 bis, rue du Petit Clamart, à l'extrémité Est de la commune), qui officie en matière de santé mentale.

Sur la commune de Meudon, on relève également un pôle santé (pôle Santé du Plateau, 3-5-7 avenue Villacoublay) qui comprend deux cliniques privées (cliniques de Meudon et de Clamart) en plus d'un service d'accueil des urgences.

Ces équipements sont localisés de l'autre côté de la RN118 (à l'Est) à plus de 1,5 km du site de projet.

Localisation des équipements petite enfance autour du site de projet



Source : Site internet Vélizy-Villacoublay, 2024

Risques industriels et technologiques

1. Les ICPE soumises à autorisation en activité à proximité du site de projet (risque industriel)

Toutes les installations publiques ou privées qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour « la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique (...) » entrent dans le champ d'application de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) codifiée aux articles L.511-1 à L.517-2 du Code de l'environnement. On distingue plusieurs types d'ICPE :

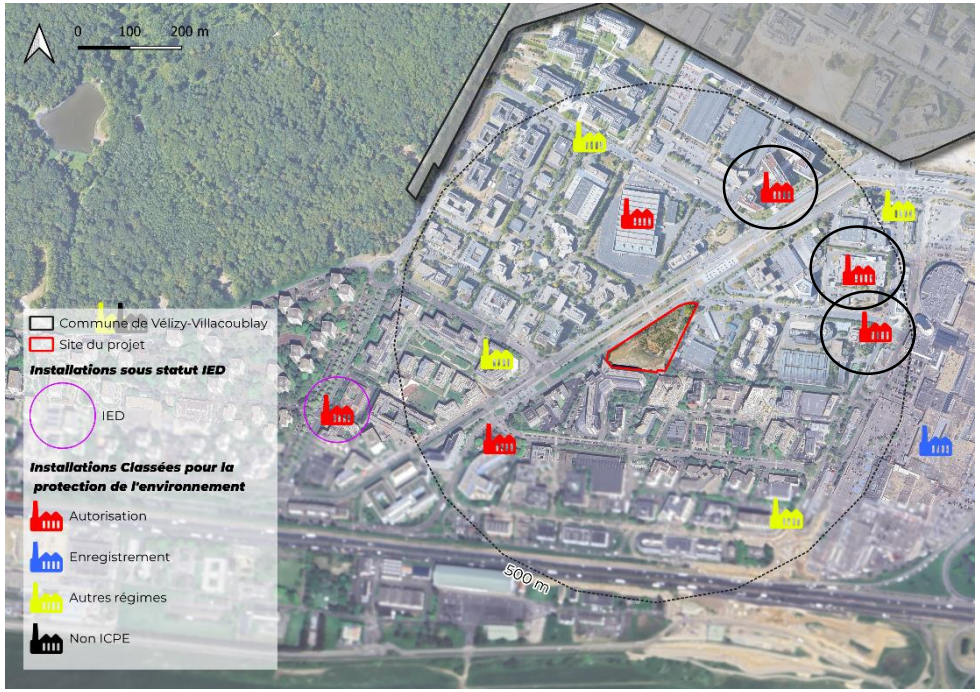
- *Installations soumises à déclaration (ICPE D) : les moins dangereuses,*
- *Installations soumises à déclaration (ICPE DC) avec contrôle périodique,*
- *Installations soumises à enregistrement (ICPE E),*
- *Installations soumises à autorisation (ICPE A),*
- *Installations soumises à autorisation (ICPE AS) et servitudes d'utilité publique.*

Au regard de la base de données Géorisques, **21 activités ICPE sont présentes sur la commune.**

Dans un périmètre de 500 m autour du site de projet, **3 sont soumises à autorisation et encore en activité** (en rond noir sur la carte ci-contre) :

- **THALES AVS France** (activités ICPE : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques) ;
- **SAS AUCHAN CARBURANT ex AUCHAN France** (activités ICPE : stations-services, produits pétroliers, liquides et gaz inflammables liquéfiés) ;
- **CLAAS TRACTOR ex RENAULT AGRICULTURE** (activités ICPE : fabrication de machines et équipements n.c.a.) ;

Localisation des ICPE sur la commune à proximité du site



Source : BRGM 2024

2. Les établissements SEVESO (risque technologique)

Une entreprise est classée SEVESO si son activité est liée à la manipulation, la fabrication, l'emploi ou le stockage de substances dangereuses (par exemple, raffineries, sites pétrochimiques, usines chimiques, dépôt pétrolier ou encore dépôts d'explosifs). Soumises à autorisation il s'agit d'une catégorie d'installations qui se distingue par les dangers importants qu'elles peuvent engendrer, plus importants que les installations soumises à « enregistrement ».

Il existe deux catégories d'installation « SEVESO » : les entreprises visées par le « seuil haut », qui présentent les dangers les plus importants et les entreprises visées par le « seuil bas », qui présentent des dangers moindres que les « seuils haut », mais supérieurs aux ICPE soumises à enregistrement.

Il est rappelé que la commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention de Risques Technologiques (PPRT).

Comme présenté dans la carte ci-contre, aucun site SEVESO n'est recensé sur le territoire communal.

Les sites SEVESO les plus proches (au-delà d'un rayon de 15 km) sont:

- Deux sites SEVESO seuil bas sur les communes de Maurepas et de Coignières : AIR PRODUCTS et TRAPIL, tous deux en exploitation et situés à environ 20 km à l'ouest du site de projet ;
- Un site SEVESO seuil haut sur la commune de Coignières : RAFFINERIE DU MIDI, équipement en exploitation et situé à environ 22 km à l'ouest du site de projet.

Compte tenu de leur distance, **aucun impact sur l'aménagement du site de projet n'est à relever.**

Sites SEVESO dans un rayon de 15 km autour du site



Source : GEORISQUES, 2024

3. Canalisations dangereuses

Sur la commune, 3 km de canalisations haute pression de gaz, exploités par GDF, traversent le territoire.

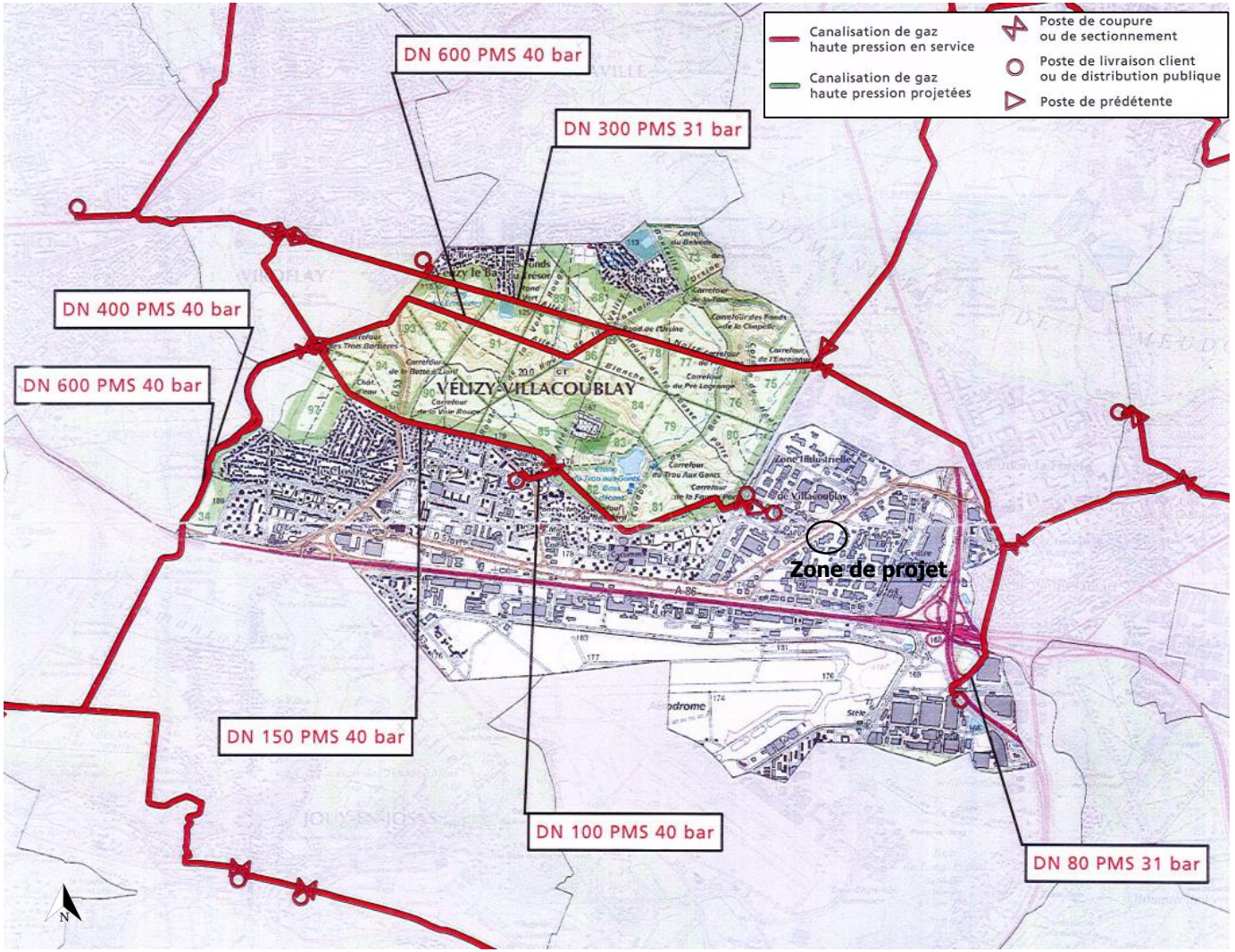
Plusieurs gazoducs sont à relever :

- Canalisation de 300 mm de diamètre de direction sud-est/nord-ouest,
- Canalisation de 600 mm de diamètre de direction nord-est/nord-ouest,
- Canalisation de 150/100 mm de diamètre qui traverse la commune (scindant la partie construite de la forêt),

Plusieurs postes de coupure ou de sectionnement sont également à relever.

Comme présenté ci-contre, **le site de projet reste distant de plus de 500 m la première canalisation de transport de gaz recensé** (DN 150 PMS 40 bar) au niveau de la forêt de Meudon.

Localisation des canalisations de gaz à l'échelle de la commune et par rapport au site de projet



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Cadre de vie

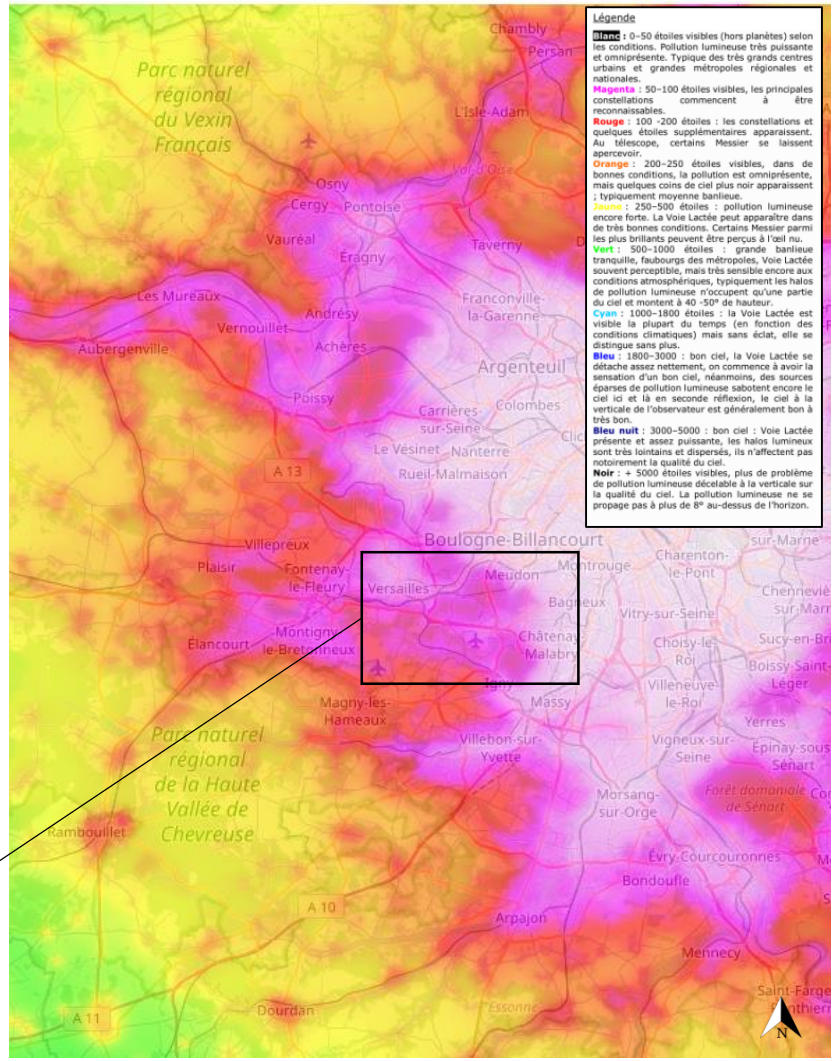
Pollution lumineuse

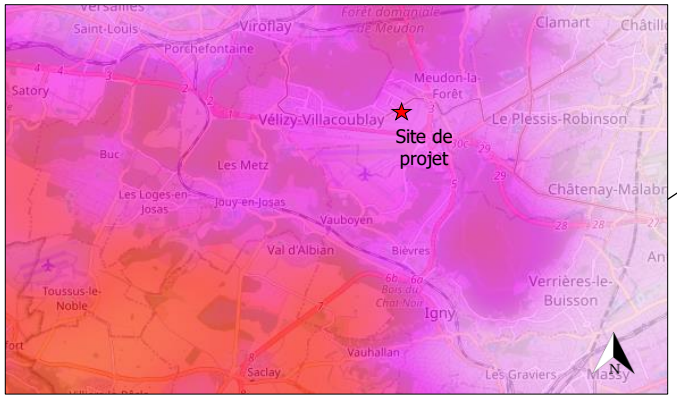
Au regard de la réglementation actuelle, la prévention des nuisances lumineuses est régies par les articles L.583-1 à L.583-5 et R.583-1 à R. 583-7 du Code de l'Environnement. L'article L.583-1 stipule ainsi que « Pour prévenir ou limiter les dangers ou trouble excessif aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions, aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses, sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale ainsi que de sûreté des installations et ouvrages sensibles (…) ».

A ce titre, et selon l'article L.583-3 du Code de l'Environnement, le maire est autorisé à contrôler certains aspects de l'éclairage (sauf pour les équipements communaux et, pour les installations ou ouvrages déjà régis par une police spéciale d'état, dont le contrôle est attribué à l'Etat).

Au regard du contexte local et selon la carte de pollution lumineuse présentée ci-contre, **la zone dans lequel s'inscrit le site de projet présente une pollution lumineuse considérée comme très forte** (la photo du ciel est difficile la nuit avec un panel de 50 à 100 étoiles visibles, contre 4 fois plus par exemple sur le Plateau de Saclay).

Carte de la pollution lumineuse sur la région francilienne





Source : AVEX-ASSO.org, 2024

Environnement urbain du site de projet

1. L'environnement vélizien et le quartier « Europe »

a) Les formes urbaines véliziennes

La particularité de l'environnement urbain de Vélizy-Villacoublay réside dans le contraste des architectures (logements collectifs / pavillons / bâtiments d'activités et commerciaux) et dans la présence de la forêt de Meudon.

De manière globale, le territoire vélizien se décompose en plusieurs entités paysagères urbaines définies à partir de composantes homogènes (critères géographiques, historiques, formes urbaines, diversité du parcellaire…).

Plusieurs formes urbaines sont à relever :

- **Le pavillonnaire « spontané »** : forme urbaine qui s'est développée dans les années 1930, lorsque les premiers lotissements pavillonnaires ont été construits. On retrouve cette typologie aux franges du hameau historique de Vélizy-Villacoublay, ainsi que dans les quartiers du Clos à l'ouest et de Vélizy-Bas au nord de la forêt de Meudon.

- **Le pavillonnaire « organisé »** : typologie bâtie qui se retrouve au nord-ouest de la ville, dans le quartier Mermoz. Les habitations qui la composent ont été construites en 1959, et avaient pour objectif de créer un lien entre le Village et le quartier du Clos. Cette forme est présente uniquement à cet endroit et est peu répandue ;

- **Les maisons groupées** : type de bâti peu présent à Vélizy-Villacoublay mais qui possède une certaine valeur historique car les maisons groupées situées dans le quartier du Village correspondent aux maisons ouvrières à destination des travailleurs des sociétés et usines d'aviation, notamment la société Bréguet. À l'ouest de la base aérienne, il s'agit de maisons groupées plus récentes, prenant la forme de pavillons identiques mitoyens.

- **Les petits collectifs** : ils sont peu présents à Vélizy-Villacoublay et disséminés dans les différents quartiers de la ville. Le long de la rue Marcel Sembat et de l'avenue Robert Wagner, les petits collectifs constituent l'entrée dans le quartier du Clos. Il en existe quelques-uns dans le centre-ville et ils se retrouvent de façon plus organisée dans le quartier à l'ouest de la base aérienne (destinés à loger les militaires de la base) ;

- **Les grands collectifs en cœur d'îlot** : formes urbaines les plus répandues à Vélizy-Villacoublay. Ils se sont développés à l'ouest de la ville, constituant le quartier Mozart, au Mail et à Louvois (barres ou plots à la volumétrie importante, mais néanmoins atténuée par la qualité des espaces verts environnants qui réduise leur impact dans le paysage urbain) ;

- **Les grands collectifs** : nombreux à Vélizy-Villacoublay, ils marquent fortement le paysage urbain. Ils sont implantés autour du complexe sportif Robert Wagner, dans le quartier du Mail. On les retrouve également dans le quartier Louvois, où ils ont été entourés d'une dalle ;

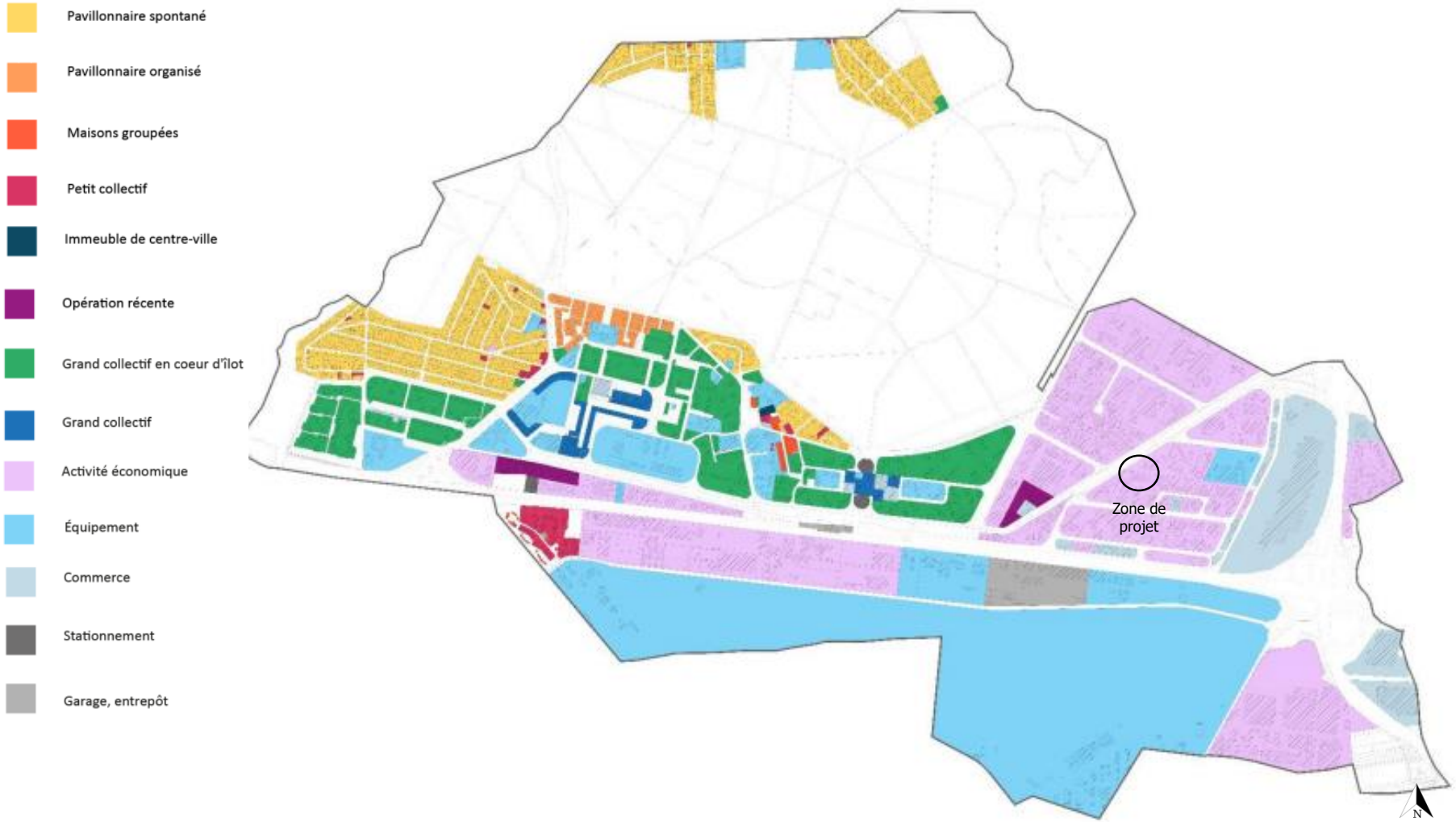
- **Les activités économiques** : qui se concentrent principalement dans deux secteurs de la ville soit à l'est du territoire communal et le long de l'A86. Cette implantation leur octroie un bon degré d'accessibilité, à la fois par la route (N118, A86,D57…) et par la ligne de tramway qui traverse la commune d'est en ouest.

Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement urbain du site de projet

Présentation des formes urbaines à l'échelle du territoire vélizien



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Environnement urbain du site de projet

b) Zoom sur le quartier « Europe »

Au niveau de la zone d'étude, l'environnement urbain du quartier « Europe » présente les grandes caractéristiques suivantes :

- de grandes infrastructures viaires (A86/RN118)

Le tissu construit du quartier est notamment marqué par la présence de l'autoroute A86 et de la nationale RN 118 qui se croisent en un énorme échangeur et qui constituent de véritables entailles dans le territoire.

Ces infrastructures ont engendrés un paysage dégradé et la présence de la zone commerciale de Vélizy 2 n'améliore pas le cadre de cette zone.

Le tissu urbain bien que largement construit semble pourtant ouvert grâce à de grandes étendues marquées par des avenues très larges avec terre-pleins centraux ou voie réservée au transports en commun/pistes cyclables (avenues Bréguet, de l'Europe, M. Saulnier…).

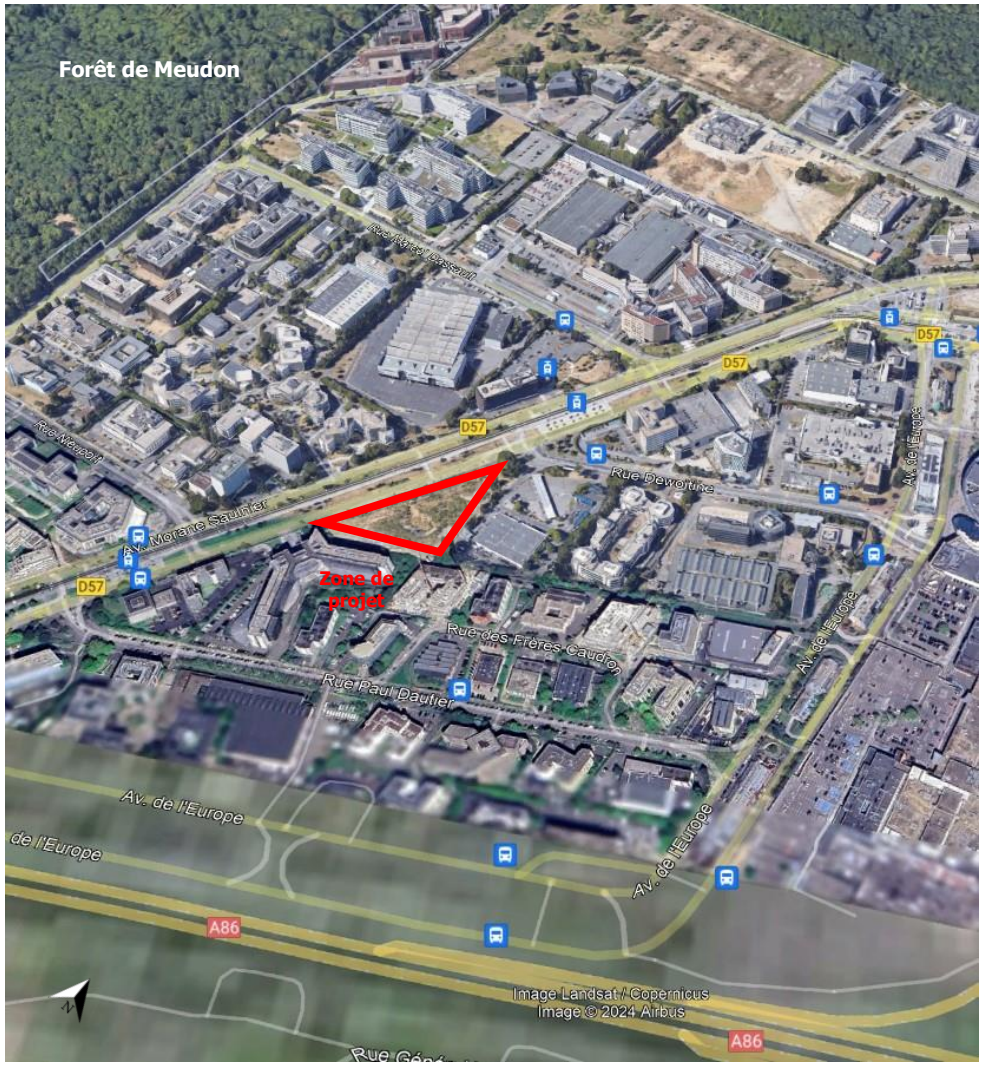
Par ailleurs, les nouvelles constructions présentes sur ce pôle ont généralement fait des efforts, offrant un cadre agréable à travers le développement d'espaces paysagers et un esthétisme des bâtiments.

- des espaces ouverts au sud de l'A86 issus de terrains militaires (et de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay) ;
- la forêt domaniale de Meudon au nord-ouest de la ville, limitrophe au quartier « Europe ».

Près d'un tiers de la commune est occupé par la forêt de Meudon qui coupe Vélizy-le-Bas du reste de la commune.

Cette espace, qui peut paraître fermé, est un lieu de verdure au cœur de la ville qui joue sur le cadre de vie agréable de Vélizy-Villacoublay.

Tissu urbain dans lequel s'inscrit le projet

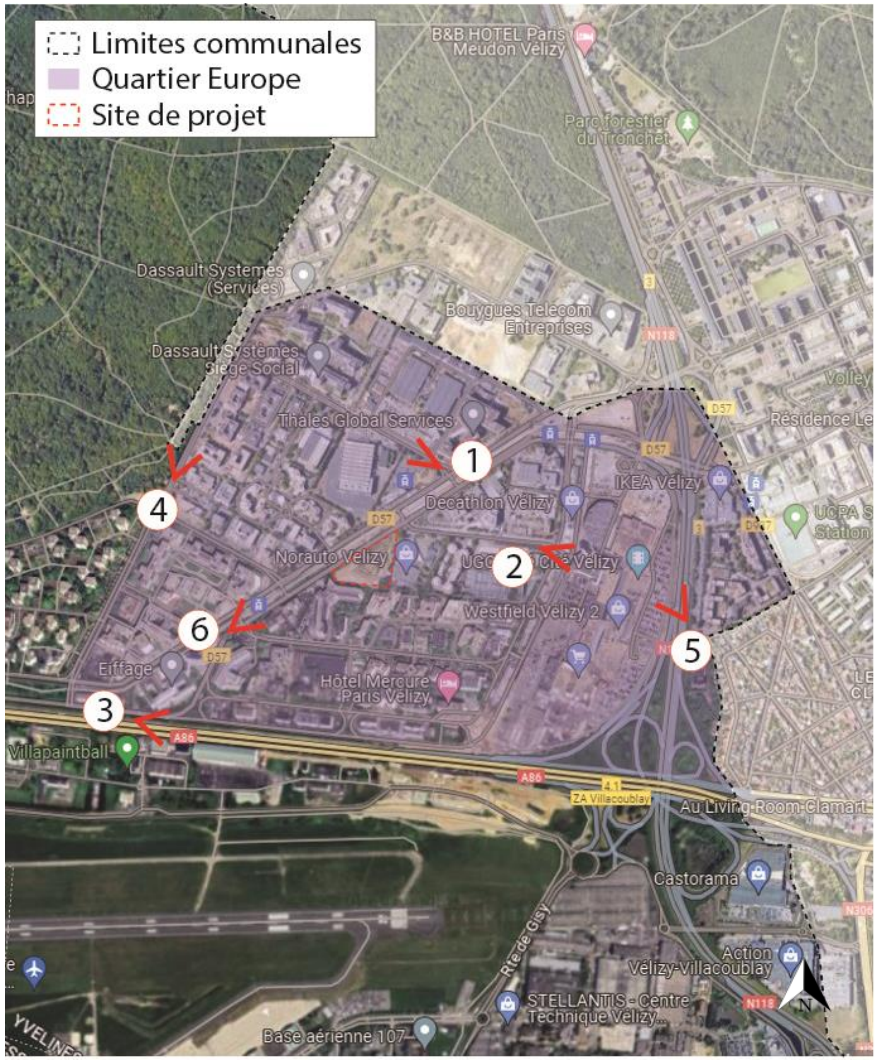


Source : Googlestreetview, 2024

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement urbain du site de projet

Environnement urbain du site de projet















Source : Googlestreetview, 2024

Environnement urbain du site de projet

2. Occupation du site et morphologie des abords

a) Occupation du site

Historiquement, le site d'étude a été une parcelle agricole dans les années 1950-1965.

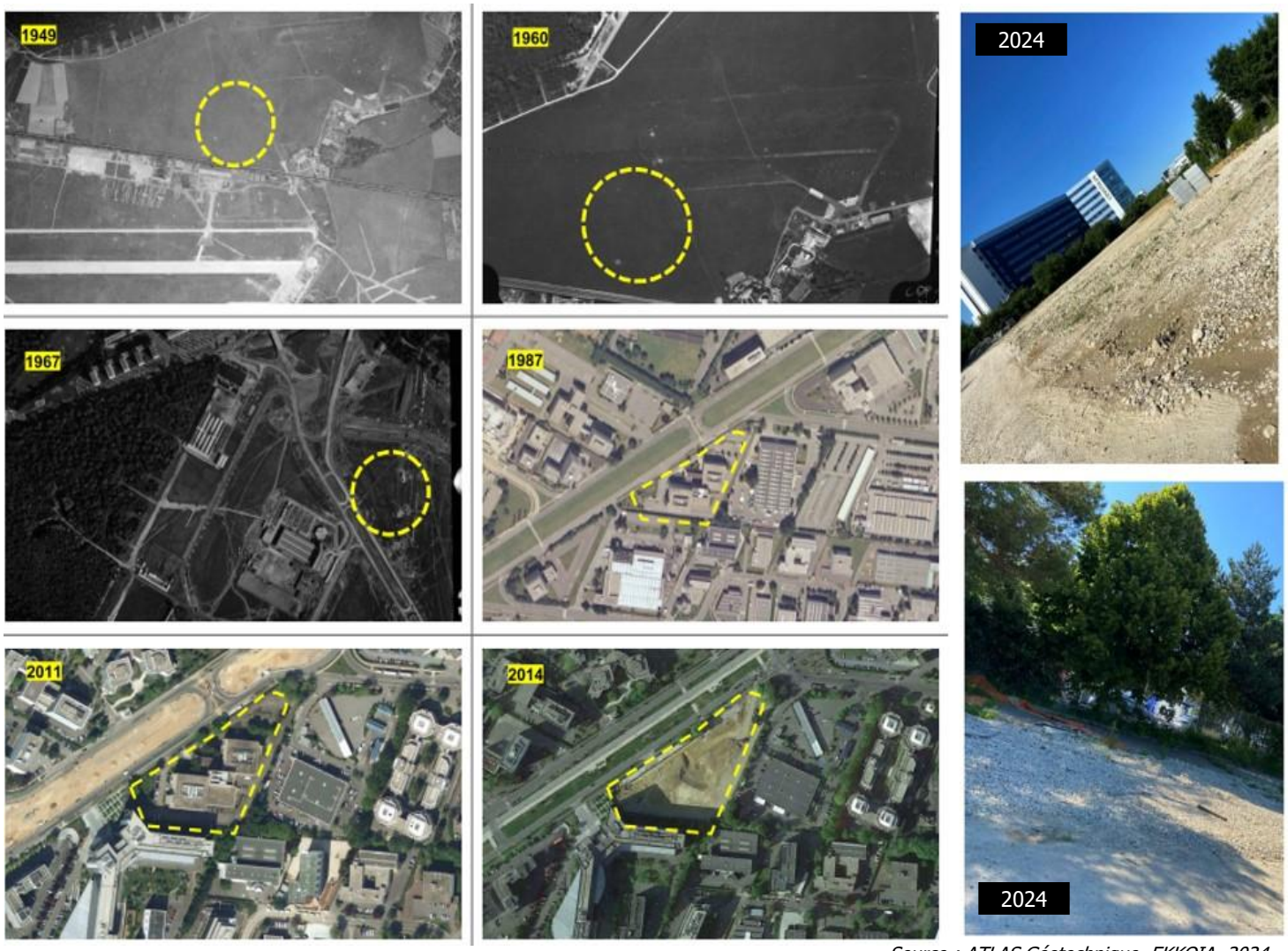
Les premiers aménagements aux abords du site ont débuté vers la fin des années 60.

Fin des années 80, le site est occupé par un bâtiment, les quelques espaces paysagers s'apparentant à des alignements d'arbres le long de l'avenue Morane Saulnier et au sein de la parcelle.

Selon les images aériennes historiques, le bâtiment occupe le site jusqu'au début des années 2010. En 2012, la construction est démolie.

Jusqu'à aujourd'hui la parcelle est libre d'occupation.

Occupation historique et actuelle du site de projet



Source : ATLAS Géotechnique, EKKOIA, 2024

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement urbain du site de projet

b) Morphologies des constructions aux abords du site

Autour du site, les volumes construits présentent des hauteurs modérés, type d'un tissu à dominance d'activités :

- sur la rue Dewoitine : on trouve à immédiate proximité des bâtiments présentant une hauteur en R+1/R+2 (bâtiments d'activités économiques) à R+6/7 en direction de l'est (bâtiments plus tertiaires) ;
- sur la rue Paul Dautier : présence d'un tissu plus résidentiel en R+5/R+6, à R+7 (bâtiments tertiaires) le long de cet axe ;
- sur l'avenue Morane Saulnier : présence d'une grande diversité morphologique allant de R+1 à R+8/R+9.

Sur cet axe, le volume « signal » le plus proche est représenté par **le bâtiment « Crystalys » au sud du site (indicé par une étoile ci-contre) avec une hauteur en R+8+A.**

*Hauteur Moyenne Pondérée sur le secteur ** (données topographiques de 2022)*



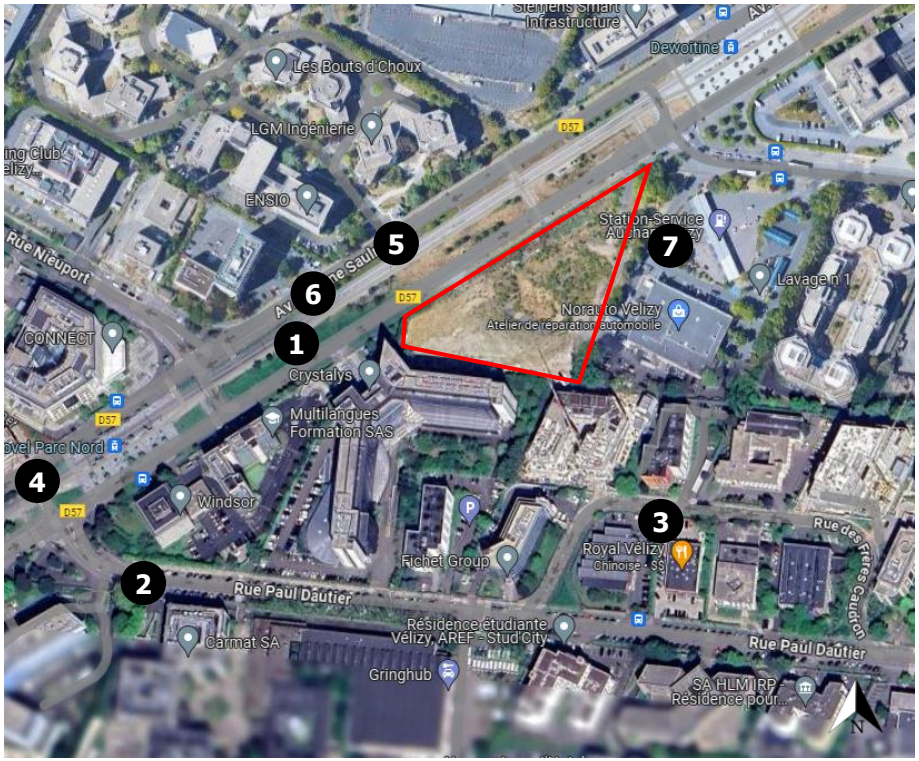
*** Calculée par l'IPR, la hauteur moyenne pondérée représente la moyenne des hauteurs de chaque élément bâti en fonction de la surface au sol que ce bâti représente parmi tous les éléments bâtis de l'Ilot Morphologique Urbain (IMU).*

Source : IPR, 2024

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement urbain du site de projet

Morphologie des constructions aux abords du site de projet





Volumes en R+7/8 – avenue Morane Saulnier, en direction de l'est



Volume en R+7/8
rue Paul Dautier en direction du nord



Volume en R+6
rue des Frères Caudron en direction du nord



Volume en R+5/R+5+A
avenue Morane Saulnier en direction du nord



Volume en R+3/R+6
avenue Morane Saulnier en direction de l'ouest



Volume en R+7
avenue Morane Saulnier en direction de l'ouest



Volume en R+1
Rue Dewoitine en direction du sud

Source : Googlestreetview, 2024

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement paysager du site de projet

L'environnement paysager sur le quartier Europe reste peu développé avec comme principales entités des alignements d'arbres et quelques espaces paysagers d'importance (cœurs d'ilots, délaissés routiers) notamment à proximité de la forêt de Meudon ou de l'échangeur A86/RN118.

Le quartier est toutefois entouré de plusieurs espaces « naturels » de grandes tailles : la forêt domaniale de Meudon et de Verrières (au Sud-est, de l'autre côté de l'A86) et la forêt régionale de Bel-Air (au Sud de l'aérodrome de Villacoublay).

S'inscrivant le long de l'avenue Morane Saulnier, **la parcelle est intégrée dans une trame verte présente, constituée de quelques espaces verts** :

- des espaces de grande taille comme ceux de l'aérodrome et du golf de Villacoublay-Air (sur la commune de Bièvres au sud de l'aérodrome);
- des espaces paysagers issus de plantations sur les voiries, accompagnant les espaces publics et en limite des parcelles.

Trame paysagère à l'échelle de la commune

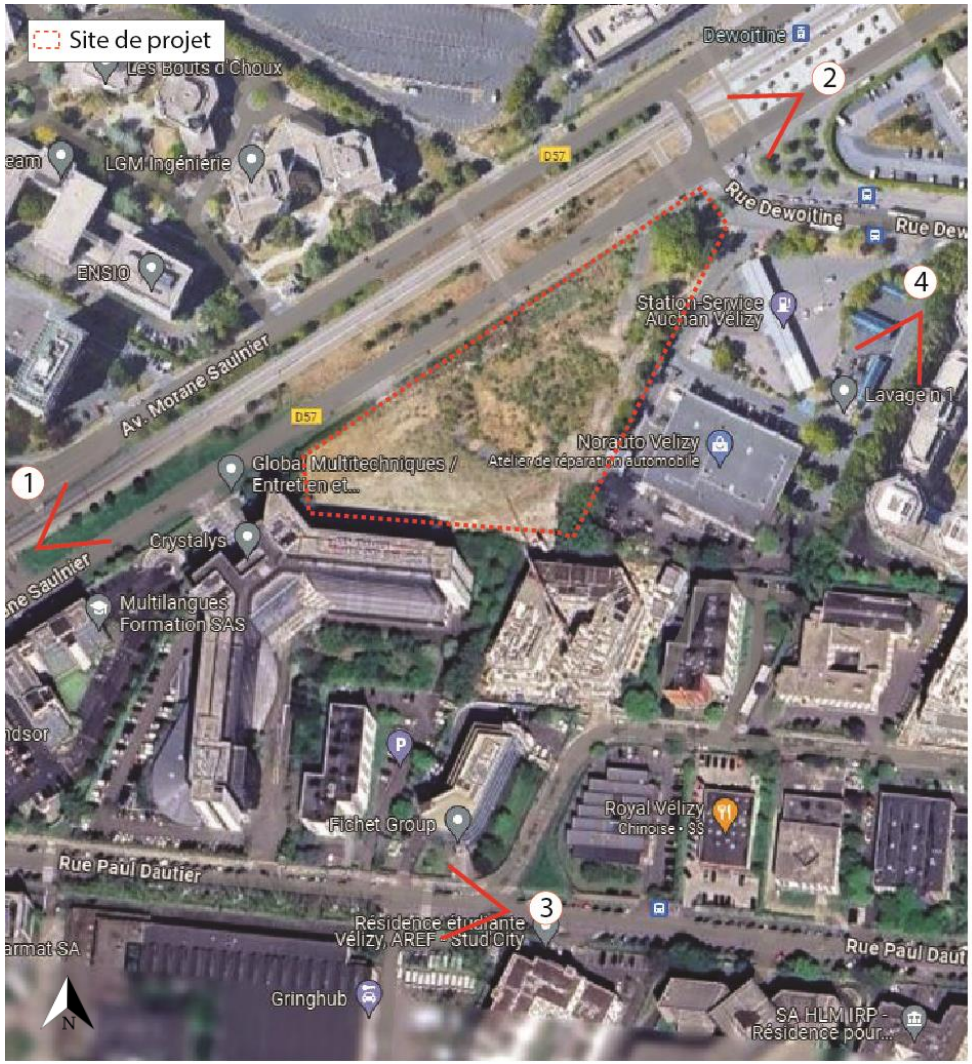


Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Environnement paysager du site de projet

Trame paysagère à proximité du site de projet











Source : Googlestreetview, 2024

Éléments patrimoniaux sur la commune

1. Les Sites Patrimoniaux Remarquables sur le territoire

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) (loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine) correspondent : « à des villes, des villages ou des quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ; ainsi qu'aux espaces ruraux et paysages qui forment avec ces villes, villages ou un quartiers, un ensemble cohérent, ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ». Ces sites sont classés : par décision du ministre chargé de la culture, sur proposition ou après accord de la collectivité ou de l'établissement compétent en matière de PLU, document en tenant lieu ou carte communale, Ou – si absence d'accord entre collectivité ou établissement compétent en matière de PLU - par décret en Conseil d'Etat.

Il n'existe aucun SPR sur le territoire de Vélizy-Villacoublay.

Le SPR le plus proche du site est localisé à environ 6 km au nord-ouest du site et correspond au SPR de Versailles (zone de 250 hectares à proximité du Château de Versailles).

2. Recensement des bâtiments protégés et sites inscrits/classés à proximité du site de projet

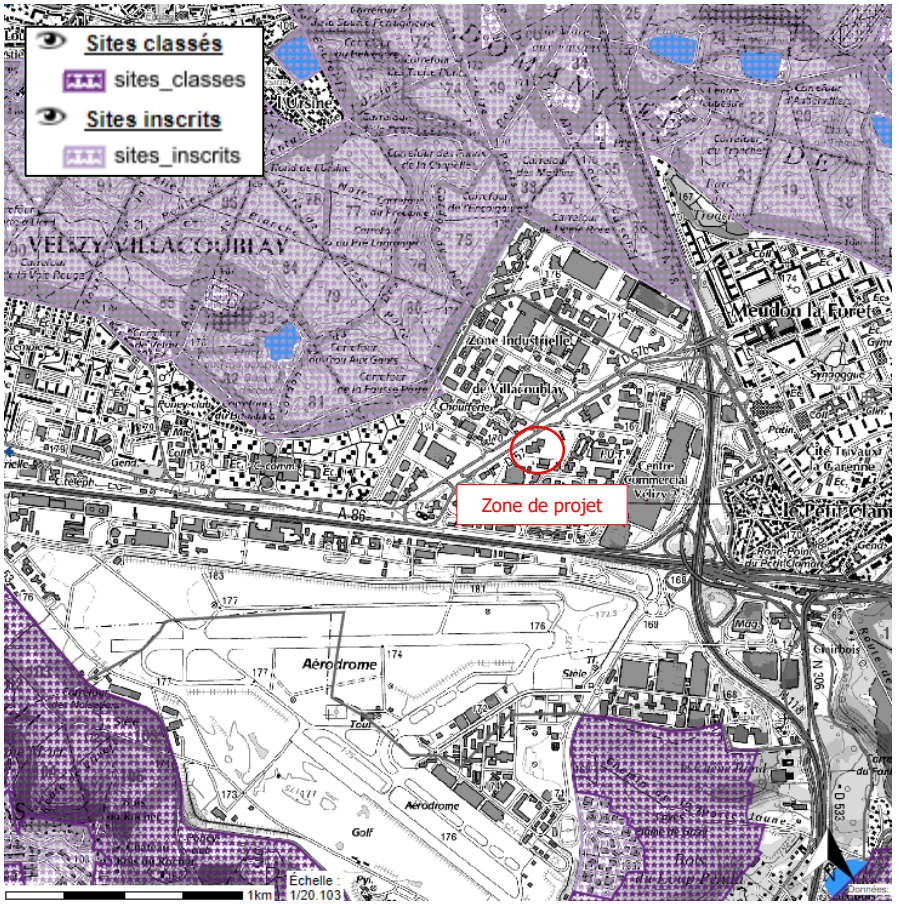
La commune ne comporte aucun monument historique. Les monuments protégés les plus proches du site sont les suivants :

- Le Pavillon Saint-Vigor, à Viroflay, situé à 3,5 km au nord-ouest,
- La Maison Bechmann à Jouy-en-Josas, situé à 3,2 km au sud-ouest,
- Le Domaine national de Versailles et de Trianon, à Versailles, situé à plus de 2,5 km à au nord-ouest.

Au regard des sites inscrits/classés, le projet se trouve à plus de 500 m des deux sites inscrits sur la commune (« Bois de Meudon et Viroflay et leurs abords » ; « Etang d'Ursine et ses berges »).

Le projet n'est pas concerné par des périmètres de protection liés aux monuments historiques, ni par des sites inscrits et/ou classés.

Sites inscrits ou classés à proximité du site

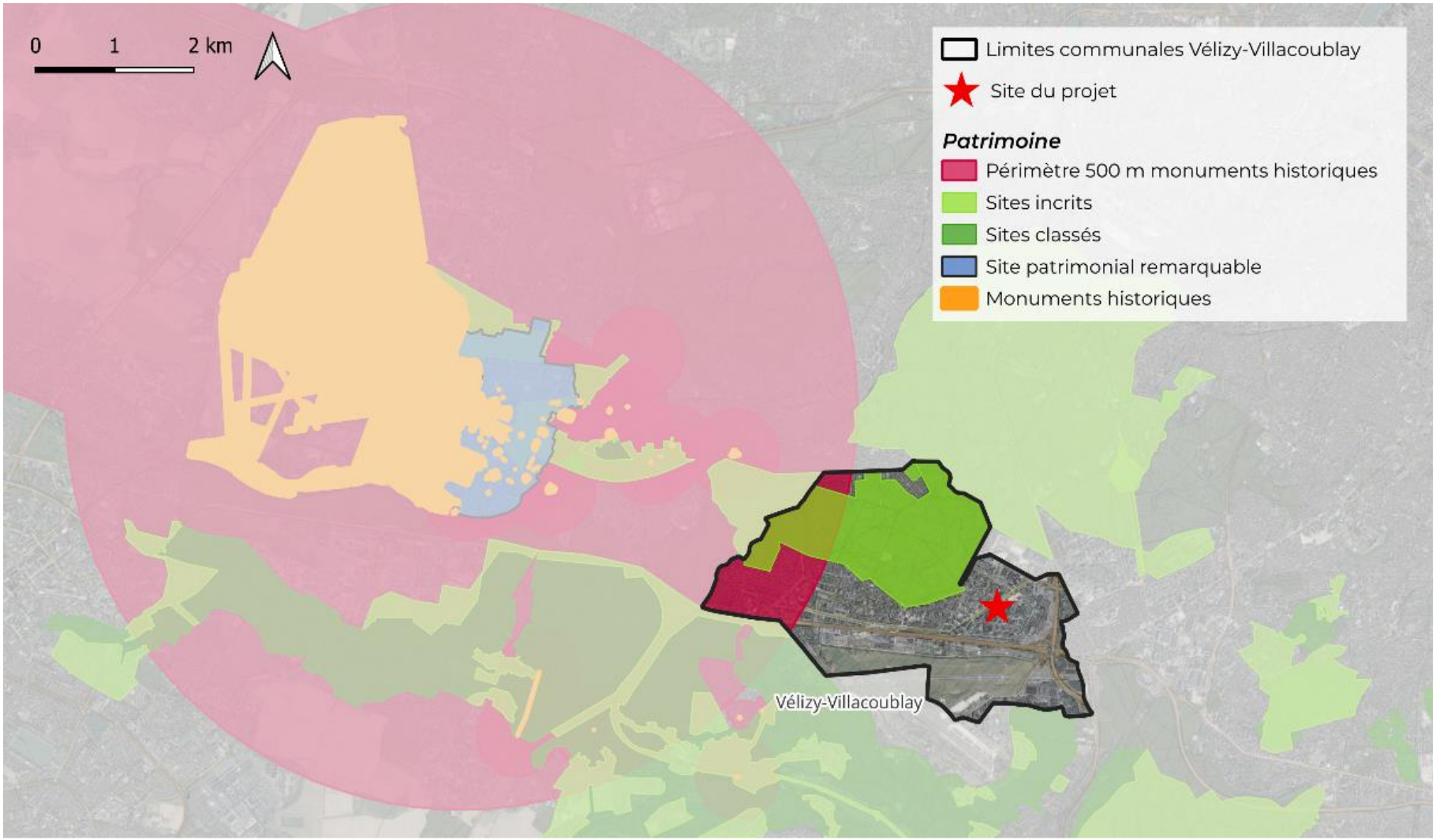


Source : Atlas de patrimoines et Outil CARMEN, DRIEAT, 2024

Environnement urbain, environnement paysager et éléments patrimoniaux

Éléments patrimoniaux sur la commune

Éléments patrimoniaux autour du site de projet



Source : Atlas de patrimoines, 2024

Éléments patrimoniaux sur la commune

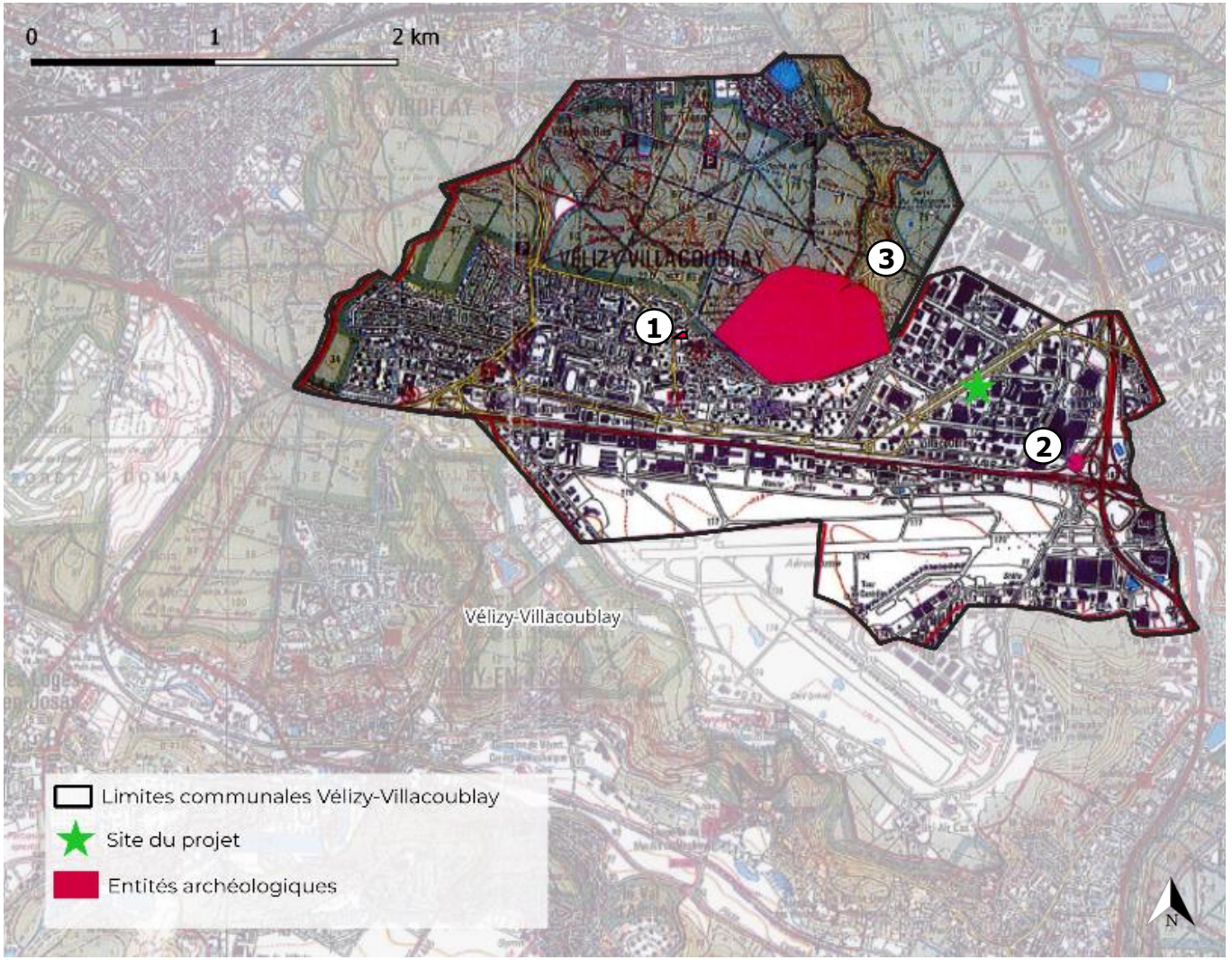
3. Patrimoine archéologique

Selon les données issues du PLU en vigueur, trois sites sont identifiés à l'inventaire archéologique :

- au niveau de la forêt de Meudon ;
- au niveau de l'échangeur A86/RN118.

Le site de projet ne s'inscrit pas dans un secteur archéologique particulier et les sites identifiés sont localisés à plus de 500 m de ce dernier.

Localisation des entités archéologiques sur la commune



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Desserte de la zone et conditions de trafic

1. Desserte de la commune et de la zone de projet

a) Présentation du réseau routier sur la commune et fonctionnement

Situé à un peu moins de 10 km au sud-ouest de Paris, Vélizy-Villacoublay se trouve au sein d'un maillage de grands axes routiers du sud-Ouest de la région parisienne.

La commune dispose ainsi d'une très bonne connexion routière avec les pôles économiques du bassin parisien (La Défense, Saclay, Orly-Rungis).

Il s'agit d'un territoire traversé par deux axes routiers structurants à l'échelle régionale:

- **L'autoroute A86** qui traverse la commune d'est en ouest. Elle est accessible directement depuis Vélizy-Villacoublay via deux échangeurs : un situé à l'ouest accessible via l'avenue Robert Wagner (RD 53) et un autre situé à l'est, accessible via la N118 qui a également pour fonction de connecter ces deux axes majeurs ;

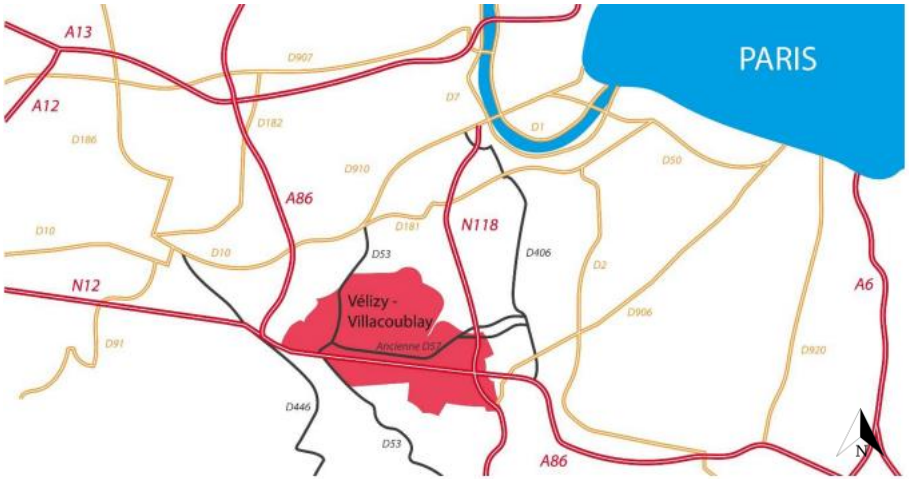
Par ailleurs le duplex (tunnel) de l'A86 permet une connexion rapide à La Défense, à l'A13 et à l'A86 Nord.

- **La RN118**, qui traverse la commune du nord au sud. Cet axe est accessible depuis Vélizy-Villacoublay depuis l'A86 et par l'ancienne RD57.

La commune est également à proximité de trois autres axes routiers structurants à l'échelle régionale :

- L'autoroute de Normandie (A13) reliant Paris à Rouen ;
- L'autoroute A12 qui relie l'autoroute A13 à Trappes et la N10 ;
- L'autoroute A6 accessible depuis l'A86 et qui dessert le sud de l'Ile de France.

Les grands axes à proximité de la commune



En lien avec ce réseau, l**e maillage routier de la commune se compose de quatre types de voies**, à savoir :

- Les axes assurant une connexion entre Vélizy et le réseau routier à l'échelle régionale et nationale (A86 et RN118) ;

- Les axes assurant une connexion entre Vélizy-Villacoublay et le réseau routier à l'échelle départementale et régionale :

  - l'ancienne route départementale 57, (avenues Bréguet, Europe, Morane Saulnier), traverse la commune d'Est en Ouest et permet de rejoindre la N118 à l'Est, la D53 à l'ouest. Elle accueille sur son terre plein central, le tramway T6 ;

  - la départementale D 53, qui traverse la commune du Nord au Sud et permet de rejoindre la D 910 à Chaville et l'Essonne au sud ;

Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Desserte de la zone et conditions de trafic

- la nouvelle route départementale 57, dénommée rue Général Valérie André raccordant la RD53 à l'ouest au rond-point du Val de Grâce à l'est.

- Le réseau interne structurant

Ce réseau se compose d'un maillage de voies (rues de Villacoublay, Grange Dame Rose, Aristide Briand, Brindejonc des Moulinais, de la Division Leclerc, du Général Valérie André, et les avenues de Picardie, du Général de Gaulle, Sadi Lecointe) et de carrefours, rond point qui structurent la commune et permettent de relier les différents quartiers de la ville entre eux mais également les principaux pôles commerciaux, d'équipements, etc.

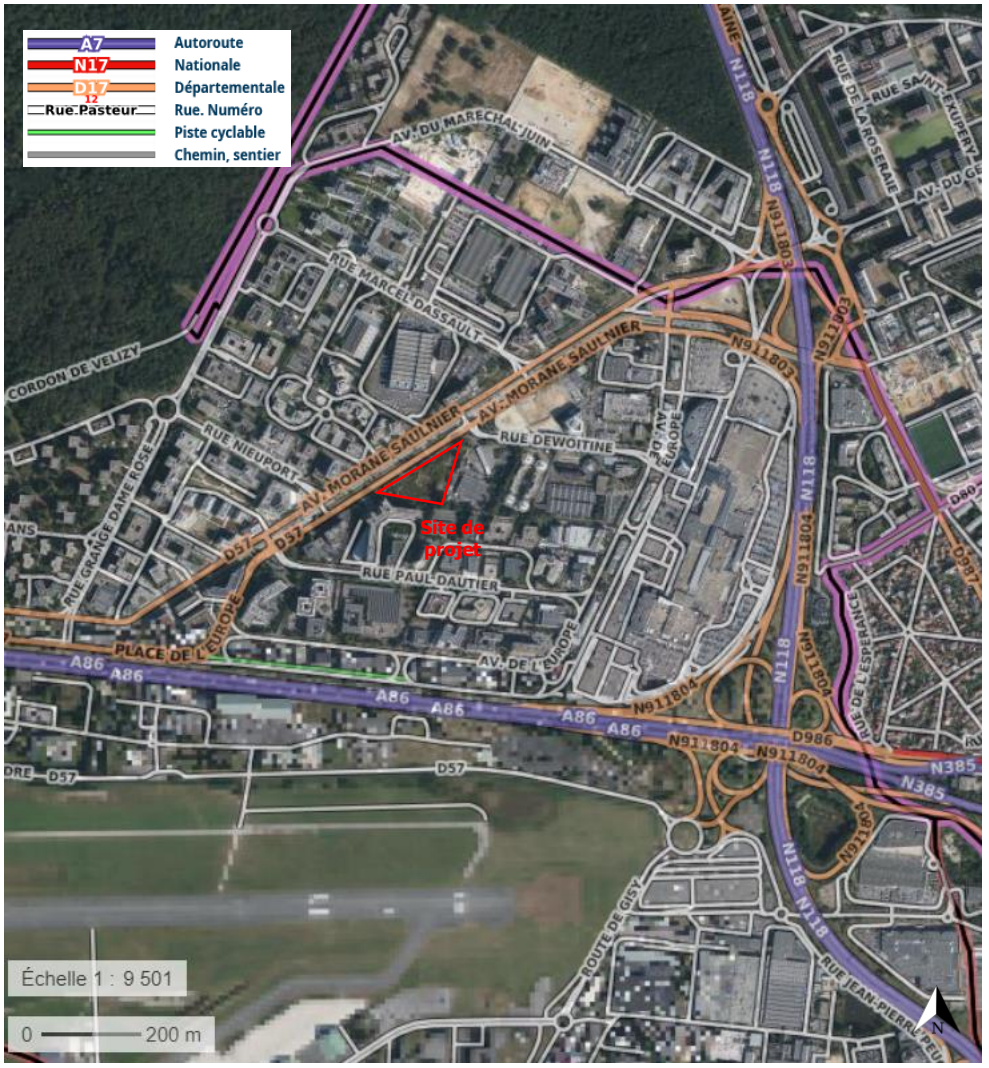
- Le reste du réseau dessert les ilots d'habitat, d'activités, etc. à l'intérieur de chaque quartier.

Il s'agit de rues et d'allées qui forment sur une grande partie du territoire communal un quadrillage géométrique et qui permettent de desservir les ilots au sein des différents quartiers.

b) Desserte du site de projet par le réseau routier

Le site bénéficie de plusieurs accès sur l'avenue Morane Saulnier (RD57) qui rejoint notamment les deux axes majeurs du territoire vélizien (A86 et RN118).

Desserte du site



Source : GEOPORTAIL, 2024

Desserte de la zone et conditions de trafic

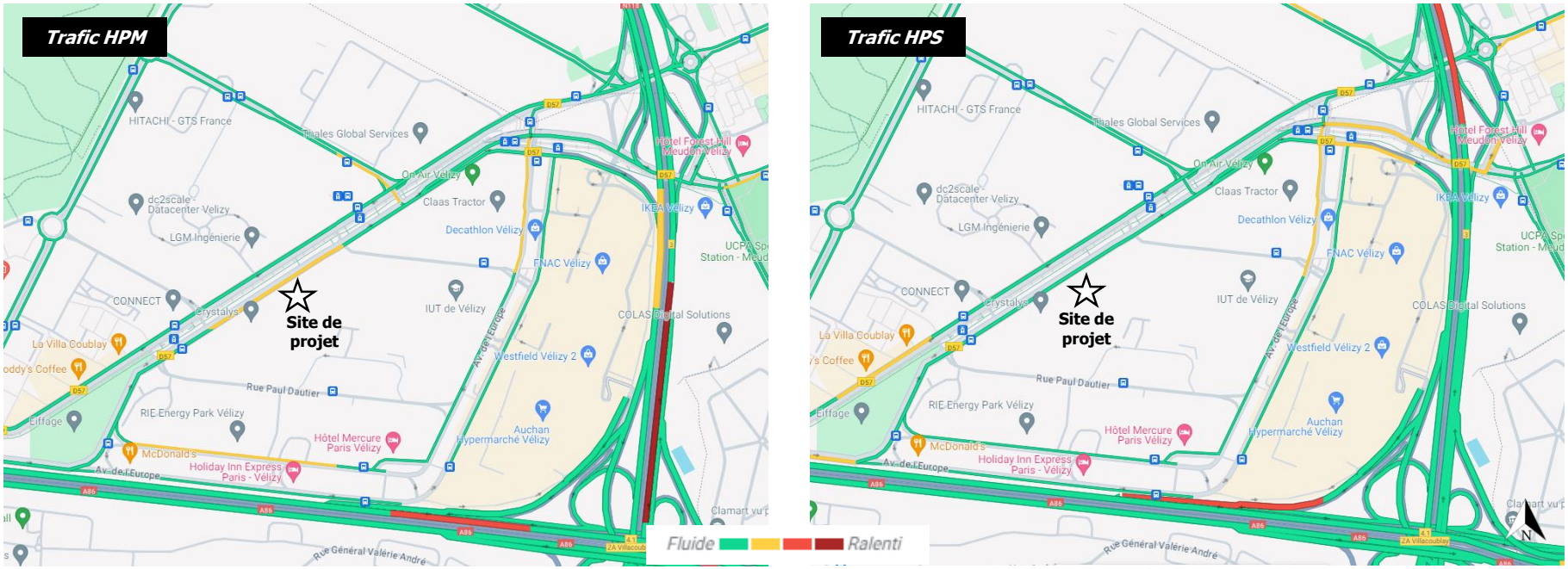
2. Conditions de trafic actuelles aux heures de pointe

Selon les informations de trafic issues de Google Maps (trafic habituel aux heures de pointe du matin (8h30-9h30) et du soir (17h30-18h30), **les conditions de circulation semblent fluides sur l'ensemble du secteur du projet.**

Des forts ralentissements sont constatés sur les grands axes tels que l'A86 et la RN118 mais ces congestions ne semblent pas se reporter sur l'avenue Morane Saulnier, principale voie d'accès au projet. **En revanche, sur cet axe, le trafic est susceptible d'être ponctuellement ralenti (et uniquement à l'heure de pointe du matin) entre les carrefours « Paul Dautier x avenue Morane Saulnier » au Sud et « Dewoitine x avenue Morane Saulnier » au Nord.**

Ces faibles ralentissement peuvent être dus au fonctionnement des feux (et à la traversée du tramway) et à l'entrée/sortie de véhicules des programmes d'activités le long de l'avenue.

Conditions de trafic autour du site de projet aux heures de pointe



Source : Google Maps Trafic, 2024

Transports en commun et liaisons douces

1. Présentation des transports en commun existants

a) A l'échelle de la commune

La commune ne dispose pas de gare ferroviaire sur son territoire. Les gares les plus proches sont celles de :

- **Chaville-Vélizy (RER C),** accessible depuis les lignes de bus « Phébus » 30 (Chaville-Vélizy / RER – Vélizy 2) et 31 (Chaville-Vélizy RER / Vélizy – Ursine),
- **Chaville Rive Gauche (Ligne N) et Chaville Rive Droite (Ligne L)**, accessibles depuis les lignes de bus « Phébus » 32 (Gare de Chaville Rive Droite / Gare de Jouy-en-Josas RER), 33 (Gare de Chaville Rive Droite / Bièvres-Burospace) et 34 (Gare de Chaville Rive Droite / Vélizy 2).

En outre, Vélizy-Villacoublay est traversée par une **ligne de tramway (T6) qui relie la commune à Châtillon-Montrouge, station de métro terminus de la ligne 13 (RATP).**

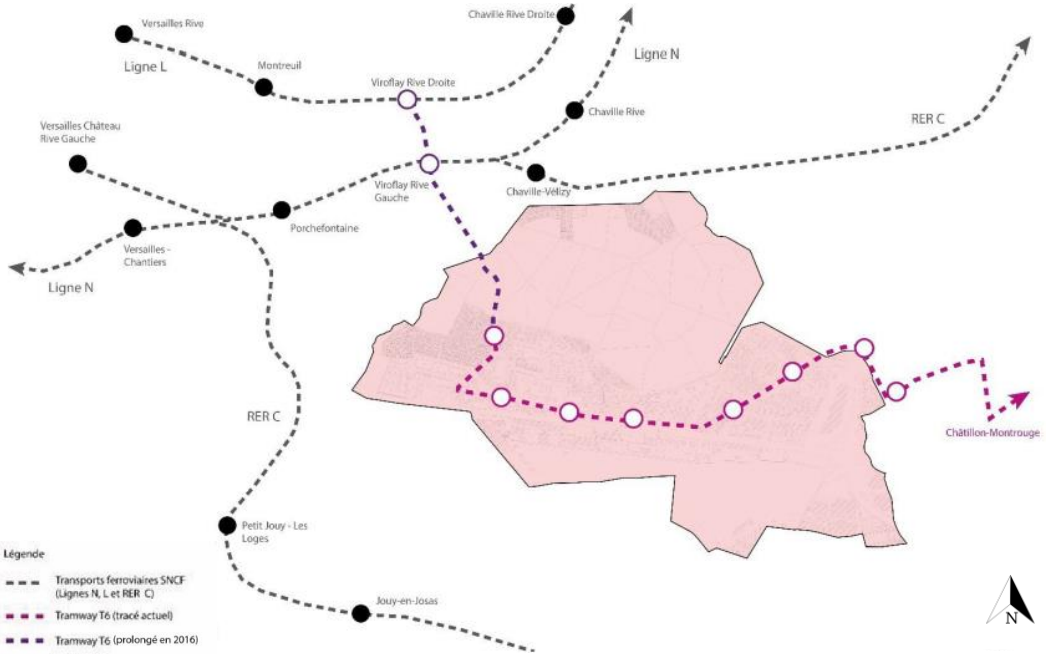
Depuis le 13 décembre 2014 ce tramway sur pneus circule entre Châtillon et Vélizy-Villacoublay, et dessert les communes de Malakoff, Montrouge, Fontenay-aux-Roses, Le Plessis-Robinson, Clamart et Meudon.

La deuxième section de la ligne T6 a été mise en service le 28 mai 2016 et relie Vélizy-Villacoublay aux gares de Viroflay Rive Droite (Transilien L) et Viroflay Rive Gauche (RER C, Transilien N).

La durée du trajet entre Châtillon-Montrouge et Viroflay Rive Droite est estimé à 40 minutes. La ligne parcourt 14 kilomètres, dont 1,6 en souterrain et dessert 21 stations dont 7 sur le territoire communal. Cette ligne permet de modifier en profondeur les déplacements des véliziens et des salariés des zones d'emplois : l'accès aux grandes gares (La Défense, Saint Lazare, Austerlitz, Invalides et Montparnasse) en est ainsi facilité.

On notera également la présence d'un projet de téléphérique qui relierait Vélizy 2 (à proximité du site de projet), à la gare du pont de sèvre (ligne 9, tram T2 et ligne de métro 15). Le projet est pour le moment à l'arrêt.

Réseau de transport en commun sur la commune



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Transports en commun et liaisons douces

b) A proximité du site de projet

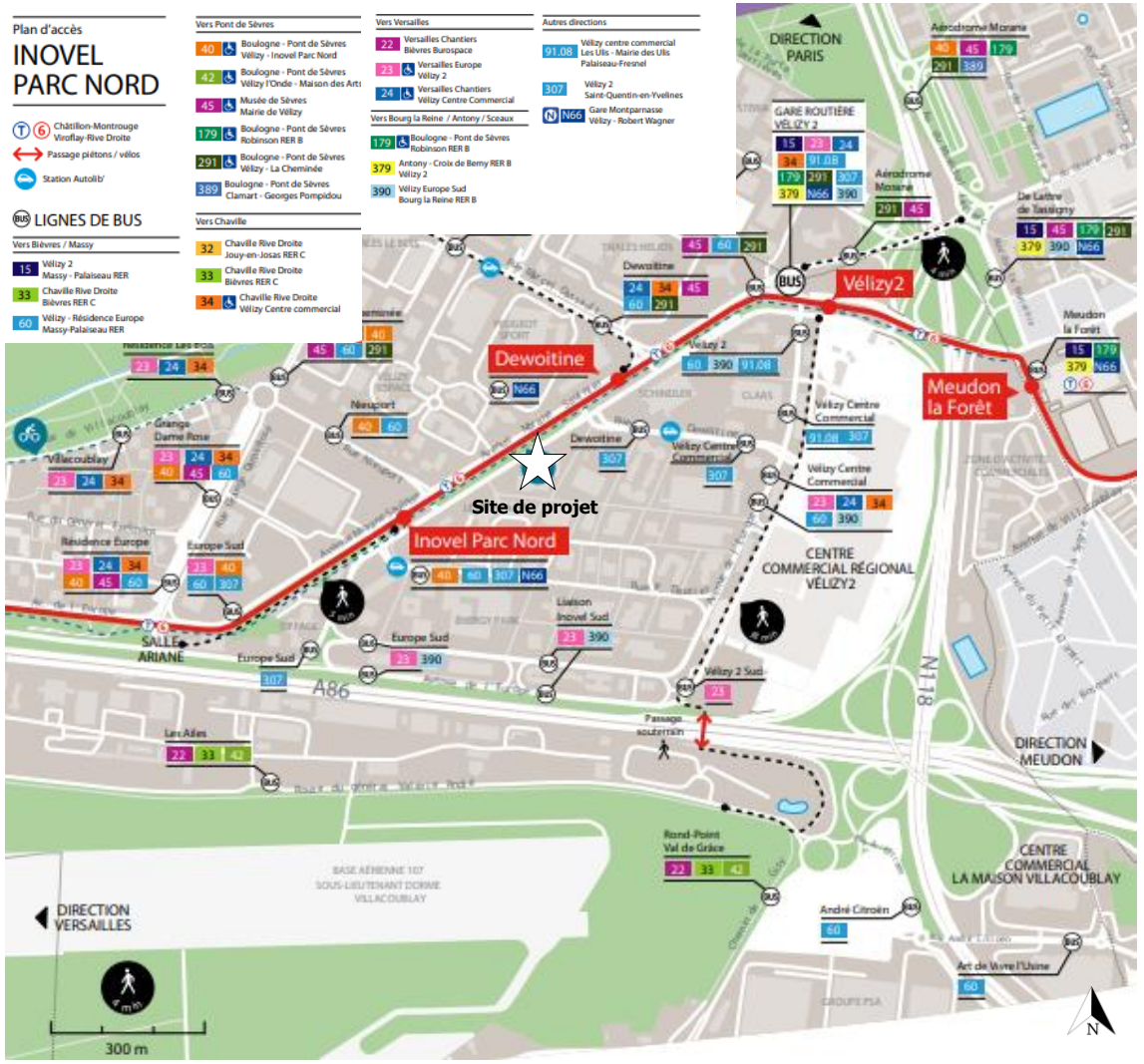
Le site est idéalement situé à proximité immédiate de deux arrêts de la ligne de tramway T6 : arrêt « Dewoitine » au nord et arrêt « Inovel Parc Nord » au sud du projet.

Il est par ailleurs desservi par 4 lignes de bus réparties sur 3 arrêts dans les rues circonscrivant le site :

- **Sur la rue Dewoitine** : ligne de bus express 307 (Saint-Quentin en Yvelines – Montigny-le-Bretonneux / Vélizy 2, Vélizy-Villacoublay) ;
- **Sur la rue Paul Dautier** : ligne de bus express 307, lignes « Phébus » 40 (Pont de Sèvres métro ligne 9 – Inovel Parc Nord), 60 (Gare de Massy-Palaiseau – Vélizy Résidence Europe) et ligne Noctilien N66 (Gare de Chaville - Rive Droite / Gare Montparnasse) ;
- **Sur la rue Nieuport (à l'ouest, de l'autre côté de l'avenue Morane Saulnier)** : lignes « Phébus » 40 et 60.

L'ensemble de l'offre de transport permet de rejoindre la gare du RER C « Chaville-Vélizy » en 25-30 min (Tram + bus) ou celle du RER C / Transilien N « Viroflay Rive Gauche » en 18 min (via le Tram T6).

Réseau de transport en commun à proximité du site



Source : Agglomération Versailles Grand Parc, 2024

Transports en commun et liaisons douces

2. Déplacements « doux » (sentes piétonnes et cyclables) sur la commune

Les sentes piétonnes sont de deux types à Vélizy :

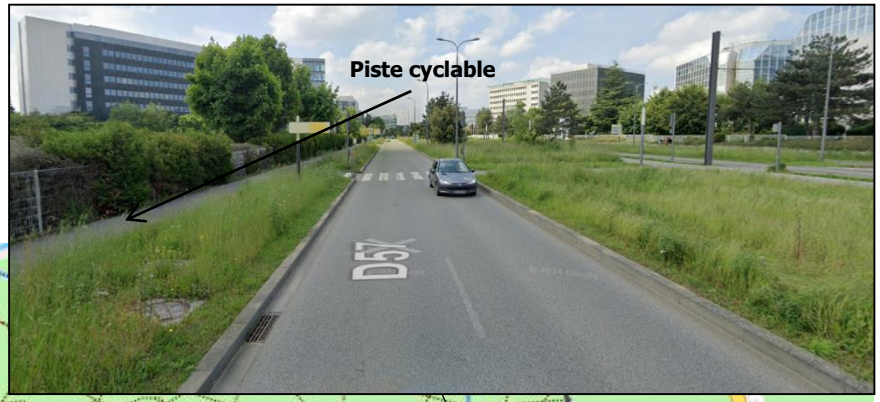
- Les sentes au sein de la forêt domaniale de Meudon. Ces sentes sont essentiellement support aux loisirs (promenades, cyclisme etc.) ;
- Les sentes au sein du tissu urbain qui généralement permettent de relier deux rues et/ou desservent des logements (avenue de Provence, etc.).

Concernant les liaisons « cyclables », des bandes cyclables ont été aménagées le long des avenues Bréguet, Europe et Morane Saulnier et le long de la départementale 53 au moment de l'aménagement du tramway T6, dans la rue Brindejonc des Moulinais et l'avenue Roland Garros.

Au droit du site de projet, **une piste cyclable est directement accessible le long de l'avenue Morane Saulnier (le long de la ligne T6)** et des bandes cyclables sont relevées sur les rues Marcel Dassault et Grange Dame – Rose.

Comme montre la carte ci – contre, une offre importante de stationnement est également proposée.

Réseau cyclable vélizien





Source : Site internet Vélizy-Villacoublay, 2024

Déplacement

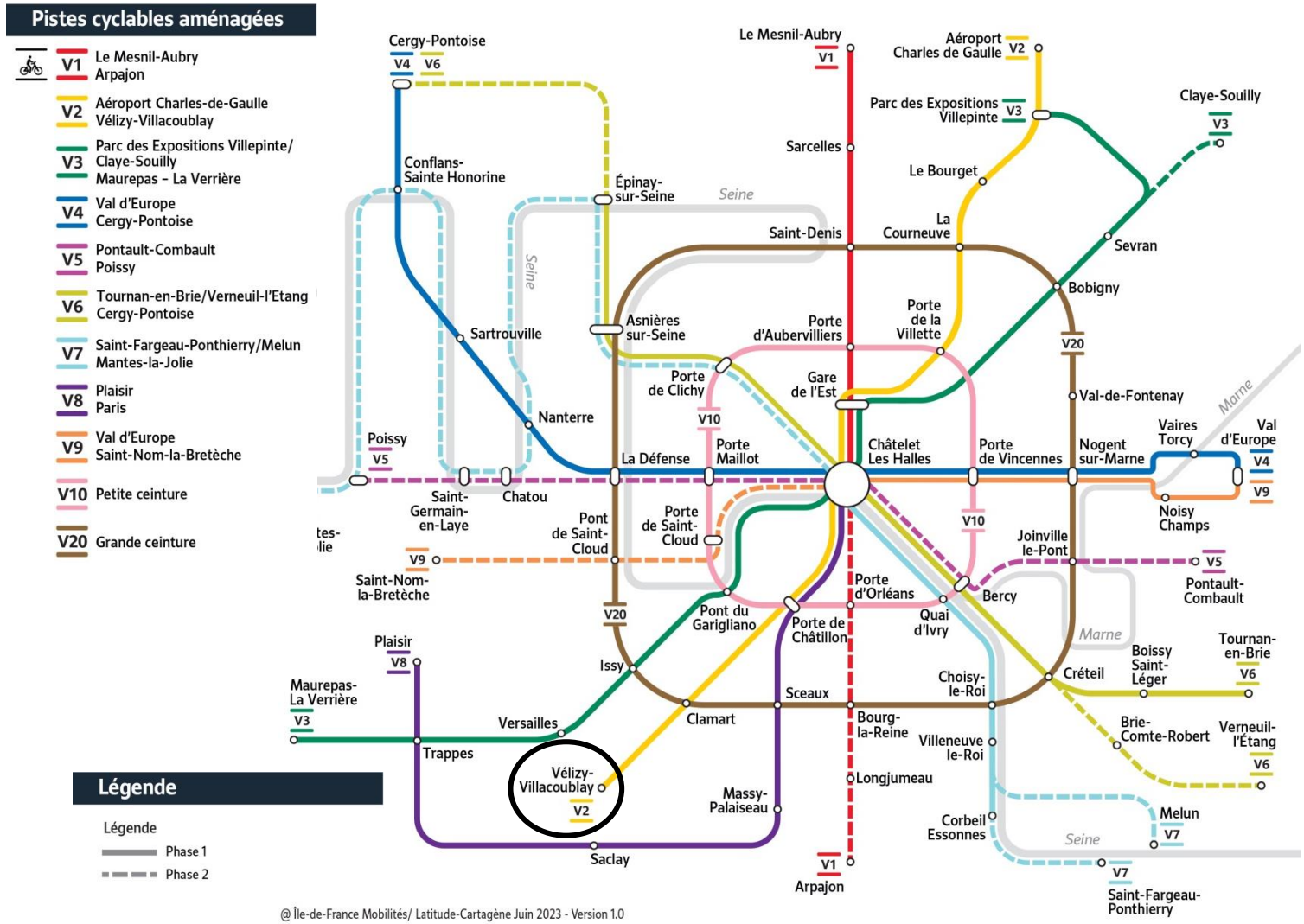
Transports en commun et liaisons douces

On notera également que suite au Plan Vélo Départemental des Yvelines adopté en avril 2022 (période 2022 – 2027), la commune est au cœur du projet de « RER V en Ile – de – France » (réseau VIF) qui permettra notamment de relier la commune à Paris puis à l'aéroport Charles – de – Gaulle par une ligne dédiée : la ligne V2.

L'aménagement de la ligne V2 concerne à ce stade principalement la continuité de la RD57 au Nord du territoire (qui se raccorde à l'A86, sur la partie est de la commune).

Cet aménagement s'inscrit dans la phase 1 du développement du réseau VIF (dont le lancement global de la phase est prévu pour fin 2025).

Plan du « RER V » en projet à l'échelle de la région francilienne



Source :IDF Mobilités, 2023

Principes réglementaires en matière sonore

1. La santé et les niveaux de bruit acceptables

Il existe des seuils à ne pas dépasser afin de ne pas risquer d'exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses.

Les sons audibles se situent entre 0 décibel (seuil d'audition) et 140 décibels.

Le seuil de la douleur est défini aux alentours de 120 décibels, tandis que la gêne ressentie, peut être définie différemment d'un individu à l'autre.

*Les valeurs de référence au-dessus desquelles un véritable repos est impossible sont les suivantes (**valeurs-guides de l'OMS**) :*

- *à l'intérieur des logements (Guidelines for community noise, 1999) : LAeq ≤ 30 dB(A) de nuit et 35 dB(A) de jour ;*
- *à l'extérieur des logements (Night noise guidelines for Europe, 2009) : Lnight < 40 dB en façade (pour pouvoir dormir avec une fenêtre légèrement ouverte).*

***Seule la réglementation pour la protection des travailleurs contre le bruit fixe à 80 dB (A) le niveau de bruit dangereux** (décret n°2006-892 du 19 juillet 2006 réglementant l'exposition des travailleurs au bruit complété par le décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés).*

Dans ce cadre, les dispositions de prévention sont à prendre à partir de 80 dB(A), et sont renforcées à partir de 85 dB(A).

2. La réglementation actuelle

La réglementation actuelle en termes de bruit s'appuie notamment, sur les mesures suivantes :

- *à l'échelon national, des dispositions spéciales pour telle ou telle source particulière de bruit : les engins de chantier, les véhicules automobiles…;*
- *la recommandation de la Commission d'étude du bruit du ministère de la santé du 21 juin 1963 (puis du Collège National des Experts Judiciaires en Acoustique par avis du 27 janvier 1993) qui qualifie de gêne tout dépassement par rapport au bruit ambiant de 5 dB(A) le jour et de 3 dB(A) la nuit est transcrite en droit (Code de la Santé Publique) ;*
- *le Code de la construction et de l'habitat comporte plusieurs articles (art. L111-4 et L111-11) ayant pour objet d'obliger les constructeurs à prévoir une isolation acoustique des logements et de limiter le bruit des équipements collectifs (ascenseurs, chaufferies, ventilation, vide-ordure…) ;*
- *l'implantation de constructions susceptibles de provoquer du bruit ou, inversement, **dont les occupants seraient exposés au bruit**, peut être refusée en application du code de l'urbanisme (art. R111-3) ;*
- *diverses mesures sont prises pour protéger le silence de la nature ainsi que dans les parcs naturels et les réserves.*

3. Classement des infrastructures de transport terrestre : dispositif réglementaire

L'arrêté du 23 juillet 2013 concerne les modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Il y est notamment prescrit que : « (….) l'isolement acoustique des façades et toitures des bâtiments d'habitations doit être calculé de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression continu équivalent pondéré A de 6h à 22h pour la période diurne et de 22h et 6h pour la période nocturne (…) ».

***L'article 5** de l'arrêté définit les principes généraux pour assurer l'isolation acoustique de la façade des bâtiments nouveaux.*

Les infrastructures de transports terrestres (routières et ferroviaires) sont classées en fonction de leur niveau sonore et des secteurs affectés par le bruit, délimités de part et d'autre de ces infrastructures.

Principes réglementaires en matière sonore

La largeur maximale de ces secteurs dépend des catégories suivantes :

Catégorie de l'infrastructure routière et ferroviaire à grande vitesse	Niveau sonore de référence** en période diurne	Niveau sonore au point de référence** en période nocturne (en d(B))	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1 (la plus bruyante)	> 81 dB	> 76 dB	**300 m**
2	< 76 ou ≤ 81 dB	< 71 ou ≤ 76 dB	**250 m**
3	< 70 ou ≤ 76 dB	< 65 ou ≤ 71 dB	**100 m**
4	< 65 ou ≤ 70 dB	< 60 ou ≤ 65 dB	**30 m**
5	< 60 ou ≤ 65 dB	< 55 ou ≤ 60 dB	**10 m**

Les bâtiments à construire dans un secteur affecté par le bruit doivent s'isoler en fonction de leur exposition sonore.

4. Définition de la gêne sonore au regard du Code de l'environnement et du Code de la Santé Publique et le décret n°2006-1099 du 31 août 2006

Ce décret est codifié en partie aux articles R.1334-32 et R.1334-33 du Code de la Santé Publique.

Il précise :

- *le champ d'activités concernées par la notion de gêne sonore : « lorsque le bruit (…) a pour origine une activité professionnelle (..) ou une activité sportive, culturelle ou de loisir, organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, et dont les conditions d'exercice n'ont pas été fixées par les autorités compétentes, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit perçu par autrui, telle que définie à l'art. R1334-33 est supérieure aux valeurs limites fixées au même article » ;*
- *la notion d'émergence : « L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause (…) ».*

5. Politiques locales de lutte contre les nuisances sonores

***Sur le département des Yvelines**, et par arrêté inter-préfectoral n° SE 2019 en date du 16 mars 2019, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transport a été approuvé.*

La première échéance du PPBE a été publiée en 2014 et était valide jusqu'en 2018.

Le Conseil départemental des Yvelines a approuvé, par délibération du 17 avril 2020, le projet de PPBE 2ème et 3ème échéances qui établit, à l'issue d'une phase diagnostique, un plan d'action 2018-2023. Une 4ème échéance (concernant la période 2024-2029) est en cours d'élaboration.

Enfin, Vélizy-Villacoublay est également concernée par un Plan d'exposition au Bruit compte tenu de la présence de l'aérodrome Vélizy-Villacoublay (base aérienne 107) sur son territoire.

*** Ces niveaux sonores sont à augmenter de 3 dB(A) lorsqu'ils concernent une ligne ferroviaire conventionnelle (hors ligne à grande vitesse).*

Environnement sonore du secteur

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données bibliographiques

1. Vis-à-vis des nuisances aériennes

Comme relevé précédemment, la commune est concerné par le Plan d'exposition au Bruit de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay approuvé par arrêté préfectoral du 3 juillet 1985 et révisé par arrêté inter préfectoral n°2016365-0014 en date du 30 décembre 2016.

Le PEB délimite 3 zones de bruit aux abords de l'aérodrome :

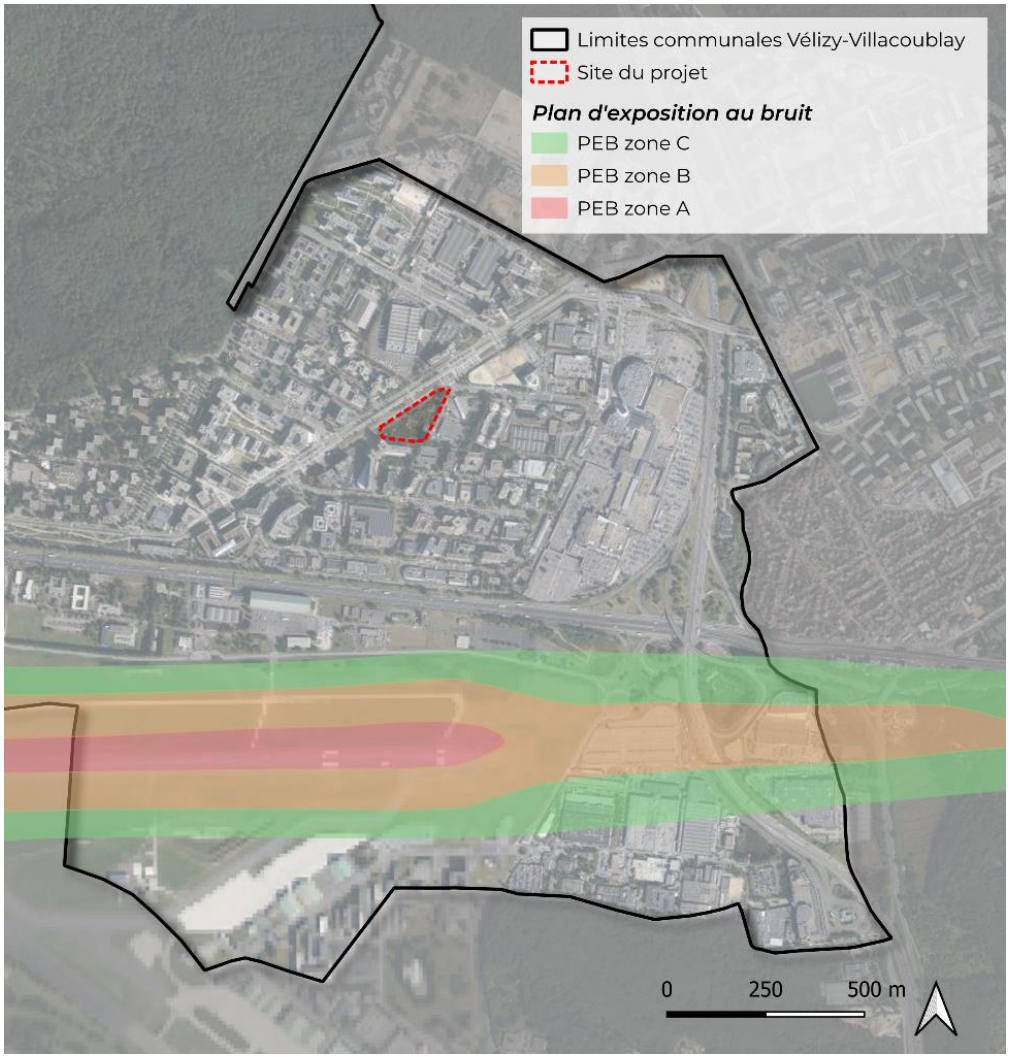
- ***la zone de bruit fort A** : zone comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70 dB(A),*
- ***la zone de bruit fort B** : zone comprise entre la limite extérieure de la zone A et la courbe dont l'indice peut être fixé à Lden 62 dB(A),*
- ***la zone de bruit modéré C** : zone comprise entre la limite extérieure de la zone B et la courbe dont l'indice peut être fixé à Lden 53 dB(A),*

Il comprend ensuite des mesures de prévention consistant à éviter l'installation de nouveaux habitants dans les zones des plus exposées au bruit.

Comme présenté dans la carte ci-contre, **le site du projet ne s'inscrit pas dans le zonage PEB en vigueur.**

Il est en outre à bonne distance des influences sonore de la base aérienne 107 (plus de 700 m à vol d'oiseau au nord).

Zonage PEB sur la commune



Source : GEOPORTAIL, 2024

Environnement sonore du secteur

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données bibliographiques

2. Vis-à-vis des nuisances ferrées

Aucun axe ferré ne passe au sein du territoire communal mais on peut noter la présence de la ligne T6 du tramway (bien qu'il s'agisse d'un équipement sur pneumatique).

Selon le classement des infrastructures de transport terrestre de l'arrêté du 23 juillet 2013, cette ligne est représentée comme une infrastructure « ferroviaire » de catégorie 5 (soit un secteur affecté par le bruit induit par l'infrastructure sur une largeur de 10 m par rapport à cette dernière).

Le site de projet est distant de 12 m par rapport à l'infrastructure et n'est donc pas concerné par les nuisances sonores issues de la ligne T6.

3. Vis-à-vis des nuisances routières

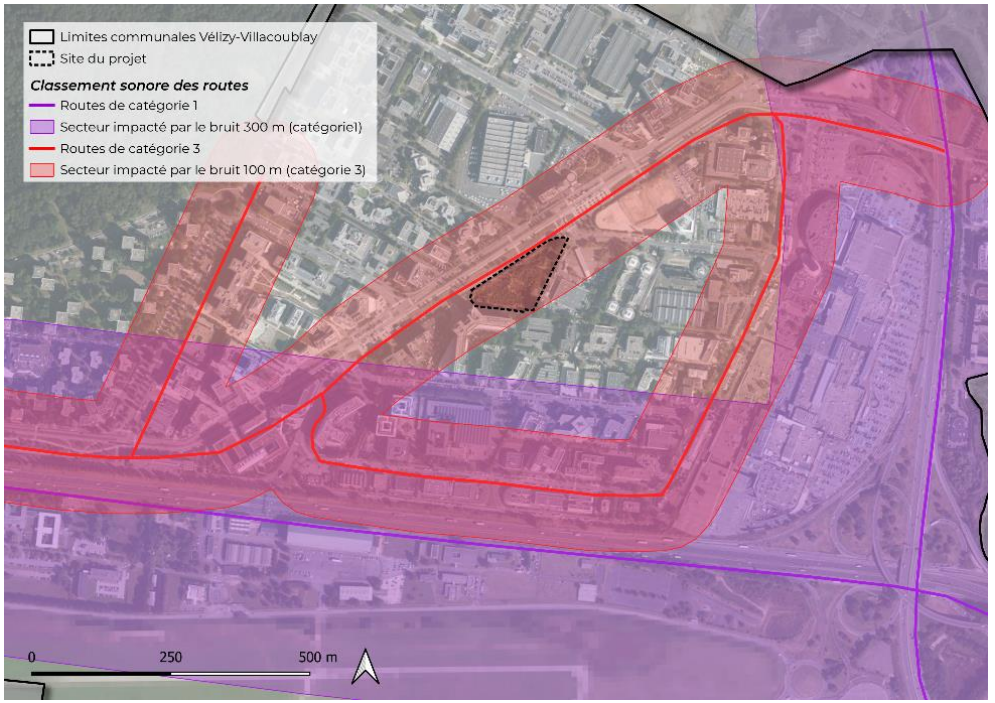
a) Présentation des infrastructures classées

Plusieurs routes « classées » sont à relever à proximité du site :

- **L'A86 et la RN118** : toutes deux en catégorie 1 (secteur affecté par le bruit 300 m) ;
- **Les avenues Morane Saulnier et Europe et la rue Grange Dame Rose** : toutes en catégorie 3 (secteur affecté par le bruit 100 m)

Le site de projet s'inscrit uniquement dans le faisceau de bruit de l'avenue Morane Saulnier compte tenu de son immédiate proximité avec la voie.

Infrastructures routières classées à proximité du site de projet



Source : Préfecture des Yvelines

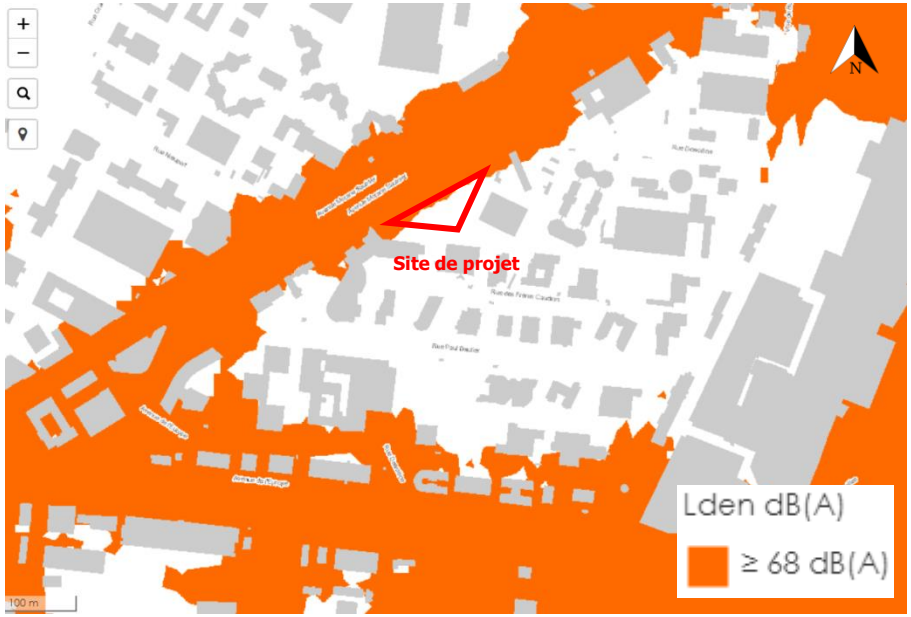
Environnement sonore du secteur

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données bibliographiques

b) Présentation des niveaux sonores induits par les infrastructures routières selon les données BRUITPARIF

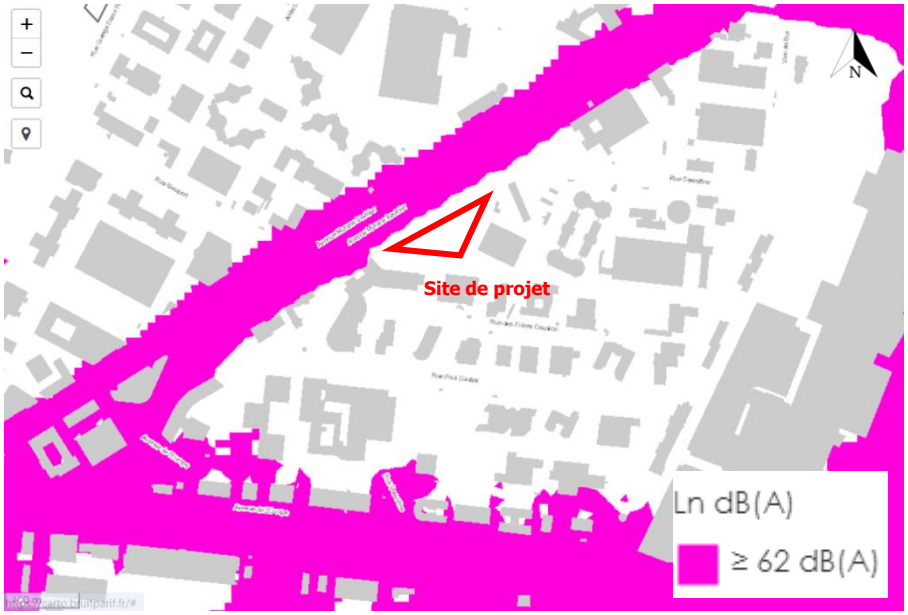
L'extrémité Nord-ouest du projet, côté Avenue Morane Saulnier, semble être légèrement située dans la zone de dépassement des valeurs limites de la carte de bruit routière de type « C » en période globale « Jour-soir-nuit » (bruit ≥ 68 dB(A)).

Carte des zones de dépassement de la valeur limite réglementaire de 68 dB(A) pour l'indicateur Lden.



En période « nuit », le site semble en revanche ne pas se situer en zone de dépassement des valeurs limites de la carte de bruit routière de type « C » (bruit ≥ 62 dB(A)).

Carte des zones de dépassement de la valeur limite réglementaire de 62 dB(A) pour l'indicateur Ln.



Source : BRUITPARIF, 2024

Environnement sonore du secteur

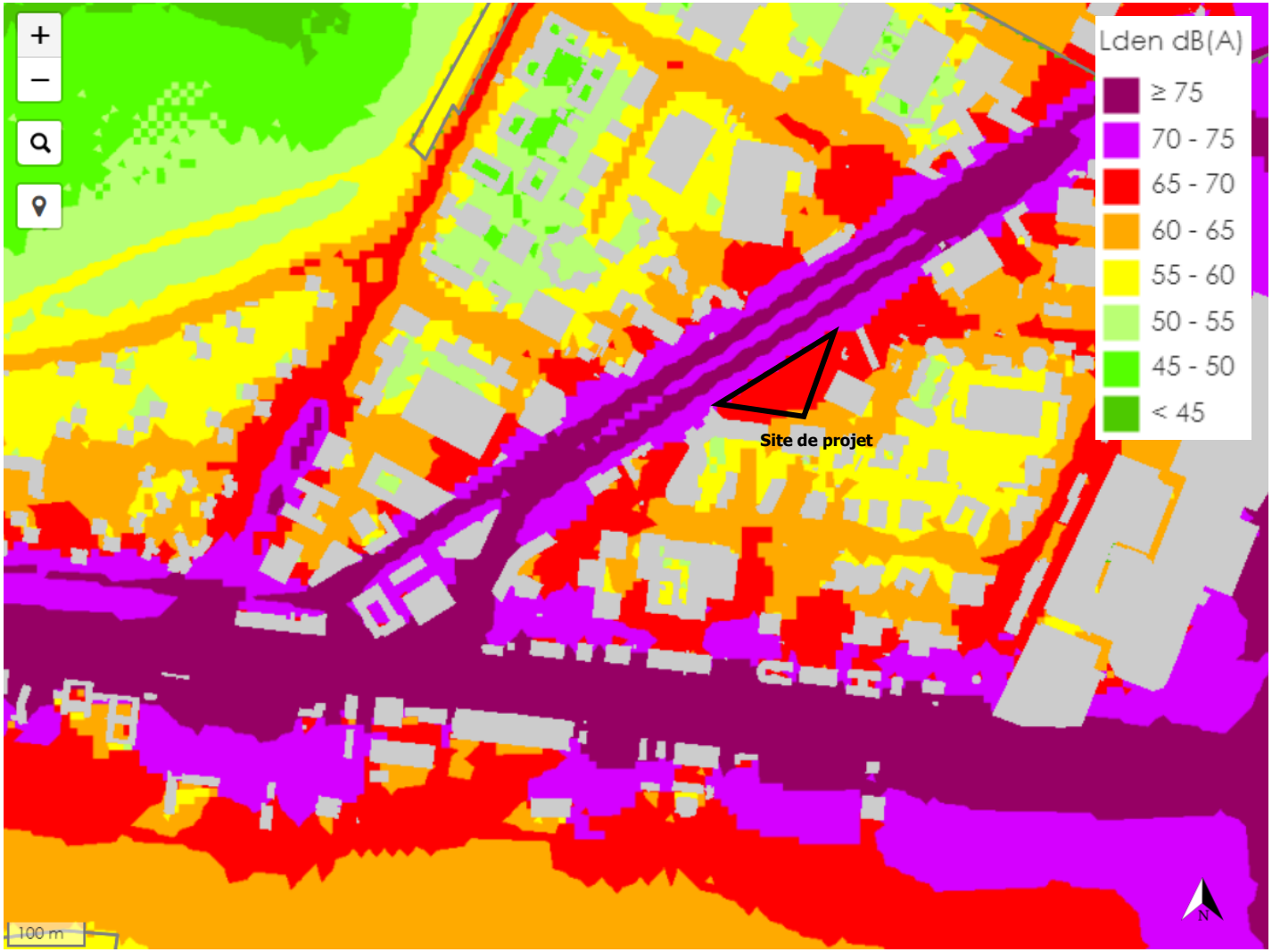
Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données bibliographiques

En termes d'ambiances sonores, et toujours selon les cartes BRUITPARIF :

- Pour le période « Journée complète » (Jour-Soir-Nuit)

Les niveaux sonores sur le site sont compris entre 65 et 70 dB(A).

*Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Lden sur une journée complète***



*** Les niveaux sonores sont représentés en classes de 5 en 5 dB(A) et selon les couleurs réglementaires conformes à la norme NF S 31 130.*

Source : BRUITPARIF, 2024

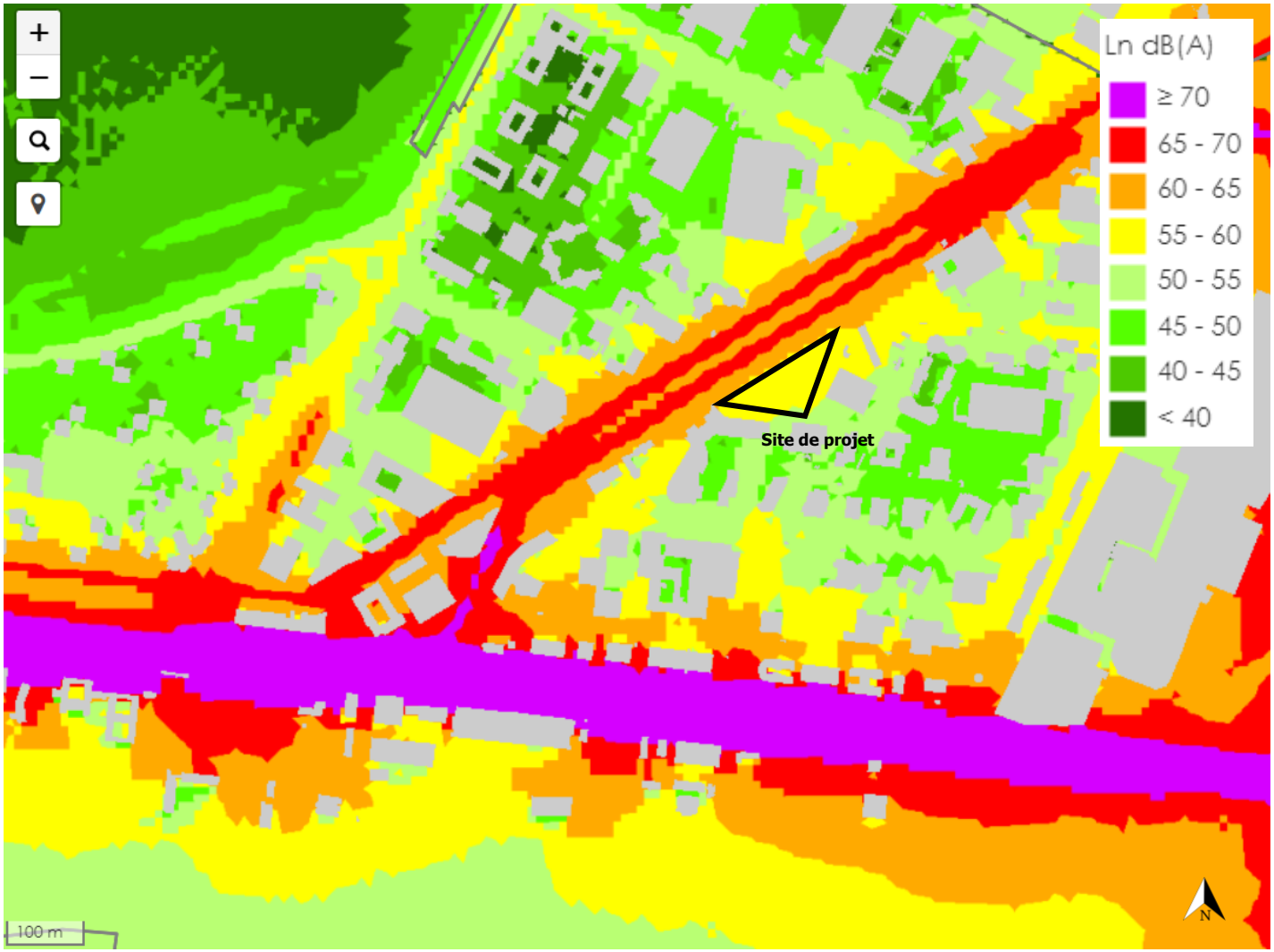
Environnement sonore du secteur

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données bibliographiques

- Pour le période « Nuit »

Les niveaux sonores sur le site sont plus réduits, compris entre 55 et 60 dB(A).

*Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Ln sur la période nuit***



*** Les niveaux sonores sont représentés en classes de 5 en 5 dB(A) et selon les couleurs réglementaires conformes à la norme NF S 31 130.*

Source : BRUITPARIF, 2024

Environnement sonore du secteur

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données in situ

Une étude acoustique a été réalisée en 2024 (***annexes n°7*** *et* ***7bis****) afin de définir les ambiances sonores actuelles de l'environnement du site mais également de déterminer l'impact acoustique du projet (voir* ***« Chapitre 4 »****).*

1. Méthodologie de l'étude acoustique

Deux campagnes de mesures ont eu lieu sur le site :

- une première campagne (**annexe n°7**) qui s'est déroulée :
  - le 25 Mars 2024 en milieu de journée (11h30-14h00) ;
  - dans la nuit du 10 et 11 Avril (23h00-01h00).
- une seconde campagne (**annexe n°7bis**) qui s'est déroulée:
  - du 20 au 21 Juin 2024 (enregistrement de 24h) ;
  - du 25 au 26 Juin 2024 (enregistrement de 24h) ;

Les sonomètres ont été positionnés en extérieur sur différents points du site et à une hauteur de réception de 1,50 m (hauteur d'homme).

Pour la première campagne**,** trois points du site ont été utilisés (voir plan ci-contre) :

- Point A : en limite sud-est du projet,
- Point B : en limite nord du projet,
- Point C : au centre du site (utilisé pour modéliser les niveaux sonores en période nocturne essentiellement).

Pour la seconde campagne, seuls deux sonomètres ont été prévus :

- au point A (limite de propriété du projet face au bâtiment d'activité sous enseigne « Norauto ») ;
- au point B (façade Nord du futur bâtiment de logements, en front de l'avenue Morane Saulnier).

Localisation des sonomètres sur le site lors des campagnes de mesure



Pour une meilleure compréhension des résultats, l'ambiance acoustique au cours des mesures sur site était marquée par:

- Lors de la première campagne, le bruit induit par :
  - le trafic routier sur l'avenue Morane Saulnier,
  - la circulation du tram T6 sur l'avenue (à des niveaux d'émissions sonores bien plus faibles que ceux du trafic routier),
  - les activités du garage NORAUTO (uniquement en période diurne), et de la station services (essence et lavage automatique) au Sud,
  - les équipements des bâtiments tertiaires environnants (groupe de climatisation, etc.);
  - les chantiers mitoyens au site** (uniquement en période diurne).

*** Afin de s'astreindre de ce bruit parasite, les enregistrements ont été réalisés lors de la pause méridienne (arrêt des chantiers).*

Source : SERGA, 2024

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données in situ

- Lors de la seconde campagne, le bruit induit par :
    - le trafic routier sur l'avenue Morane Saulnier,
    - les activités du garage NORAUTO (uniquement en période diurne),
    - les équipements des bâtiments tertiaires mitoyens et activité de la station services au Sud (sources secondaires en périodes diurnes et nocturnes),
    - les chantiers mitoyens au site (en activité uniquement en période diurne).

Enfin, **les durées d'acquisition du bruit étaient différentes en fonction des points de mesures et des campagnes réalisées** (afin d'offrir une ambiance sonore la plus complète possible) :

- Pour la première campagne, les prélèvements étaient de l'ordre de 30 minutes minimum par acquisition ;
- Pour la seconde campagne, les prélèvements comprenaient 2 périodes de 24 h pour le point B et de l'ordre de 60 minutes en période diurne pour le point A.

2. Résultats des niveaux sonores observés sur le site de projet selon les campagnes de mesures

Niveaux sonores ** sur le site	Période diurne – niveaux sonores résiduels		Période nocturne – niveaux sonores résiduels	
	1ère campagne	2nd campagne	1ère campagne	2nd campagne
Point A – limite Sud-est du projet (proche Norauto)				
LAeq	**59,3 dB(A)** valeur incluant les bruits de chantier	**58,1 dB(A)** valeur incluant les bruits de chantier	**52 dB(A)**	**-**
L50	57 dB(A)	54,6 dB(A)	49 dB(A)	-
L90	54,4 dB(A)	51,6 dB(A)	46 dB(A)	-
Point B – limite Nord du projet (proche avenue Morane Saulnier)				
LAeq	**55,7 dB(A)**	**56,1 dB(A)**	**51 dB(A)**	**53,9 dB(A)**
L50	53,2 dB(A)	54,2 dB(A)	50 dB(A)	45,2 dB(A)
L90	49,6 dB(A)	49,6 dB(A)	48 dB(A)	41,5 dB(A)
Point C – centre du site de projet				
LAeq	**-**	-	**51 dB(A)**	**-**
L50	-	-	50 dB(A)	-
L90	-	-	48 dB(A)	-

LAeq : correspond au niveau de pression acoustique continu sur la période de temps donnée.
L50 et L90 : niveau dépassé pendant 50% du temps ou pendant 90% du temps.

Source : SERGA, 2024

Présentation de l'exposition sonore du site de projet : données in situ

3. Sources sonores prédominantes à prendre en compte pour le projet selon les résultats des campagnes

Au regard des résultats**, les niveaux sonores observés in situ sont différents de ceux modélisés sur la zone par BRUITPARIF (notamment en période diurne avec des valeurs inférieures à 60 dB(A) pour l'ensemble des points de mesures) toutefois ils traduisent un environnement sonore actuel assez élevé.**

En lien avec les niveaux sonores observés, plusieurs sources sonores sont à relever dans le voisinage :

- **Sources de bruit prédominantes sur le site** :
  - bruits induits par le trafic routier sur l'avenue Morane Saulnier au Nord (période diurne et nocturne) et l'activité du garage NORAUTO au Sud (uniquement en diurne) ;
- **Sources de bruit secondaires sur le site** :
  - bruits issus du trafic sur l'A86 au Sud et ceux issus des équipements des immeubles tertiaires mitoyens (périodes diurne et nocturne),
  - bruits de l'activité de la station services (période diurne et nocturne),
  - bruits de chantier au Sud-Ouest du projet (uniquement en période diurne).

La circulation de la ligne T6 présente quant à elle une émission sonore faible en comparaison au trafic routier sur l'avenue Morane Saulnier.

Son impact est quasiment nul sur le projet.

Source : SERGA, 2024

Réseaux, servitudes et énergies

Les principaux réseaux à proximité du site de projet

1. Réseau d'eau potable

Sur le territoire vélizien, le service public de l'eau potable est exercé par le Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF), qui assure l'alimentation en eau potable de 150 communes et 7 départements d'Ile-de-France.

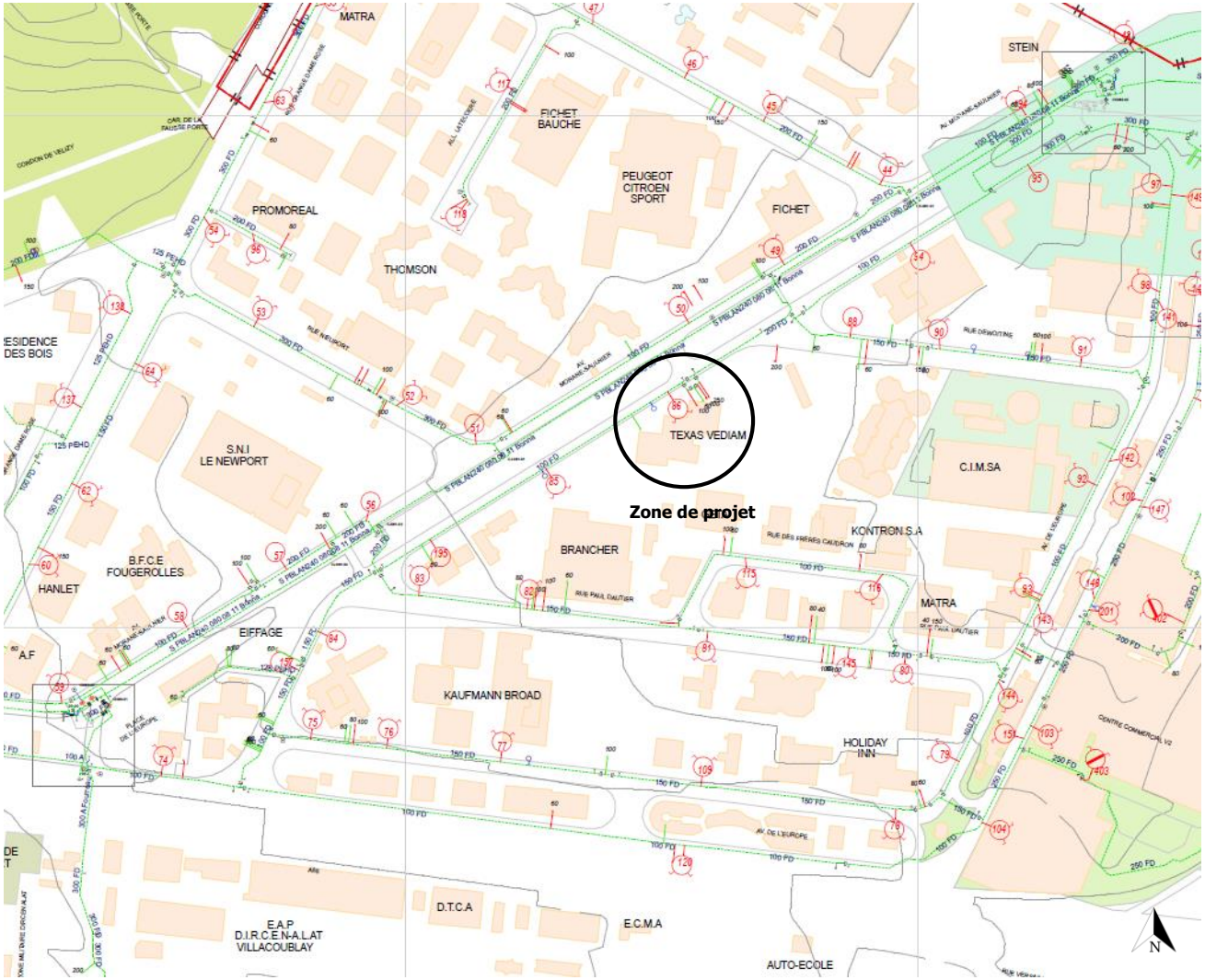
Le SEDIF a confié par délégation la production, l'exploitation, la distribution ainsi que la relation avec les usagers à la société VEOLIA EAU.

Vélizy-Villacoublay est alimentée en eau potable par l'eau de la Seine traitée à l'usine de Choisy-le-Roi.

Selon le rapport de présentation du PLU de la Commune, en 2015, une volume de 1 835 034 m³ d'eau potable a été distribué grâce au réseau de plus de 61 km de canalisation.

Le site du projet est desservi par le réseau d'eau potable qui passe sous l'avenue Morane Saulnier.

Réseau d'eau potable à l'échelle du secteur et au droit du site de projet



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Réseaux, servitudes et énergies

Les principaux réseaux à proximité du site de projet

2. Réseaux d'assainissement (eaux usées / eaux pluviales)

Selon le PLU, le réseau d'assainissement sur la commune est unitaire dans les zones pavillonnaires et de type séparatif dans les secteur d'habitat collectif et les pôles d'activités.

Comme pour le réseau d'eau potable, **le site du projet est desservi par un réseau d'assainissement eaux pluviales/eaux usées sous l'avenue Morane Saulnier** (et un réseau d'eaux pluviales sur ses limites est et sud).

Réseau d'eaux usées et eaux pluviales à l'échelle du secteur et au droit du site de projet



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

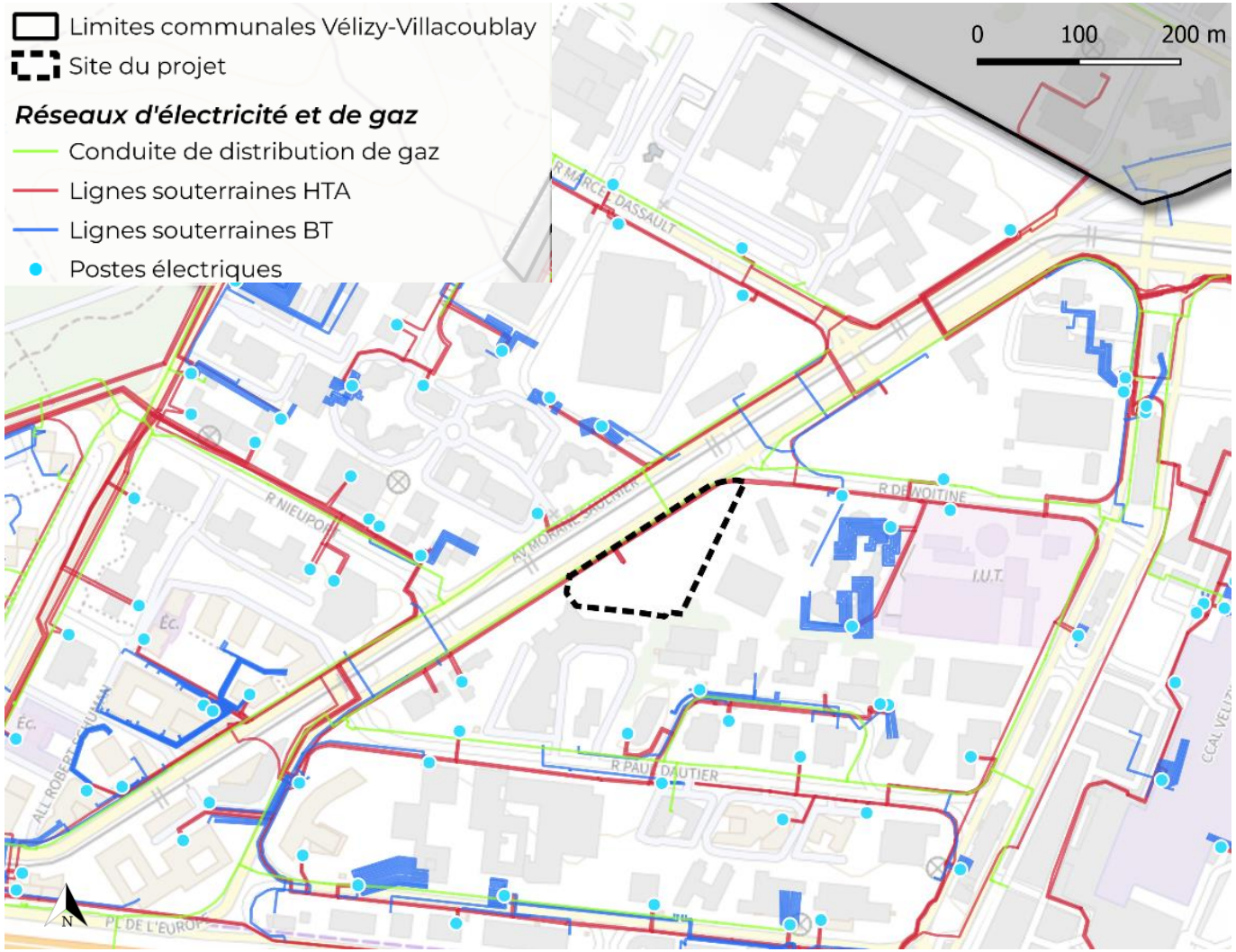
Réseaux, servitudes et énergies

Les principaux réseaux à proximité du site de projet

3. Réseaux de distribution d'électricité / gaz

Selon les données ENEDIS et GRDF, le site du projet est desservi par des lignes souterraines Haute Tension et Basse Tension, ainsi que par un réseau de gaz.

Réseau électricité/gaz à l'échelle du secteur et au droit du site de projet



Comme pour les autres réseaux, **ces réseaux sont positionnés en dessous de l'avenue Morane Saulnier.**

Source : ENEDIS Data/GRDF, 2024

Réseaux, servitudes et énergies

Recensement des servitudes d'utilité publique au droit du site de projet

Les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol sont des limitations administratives au droit de propriété.

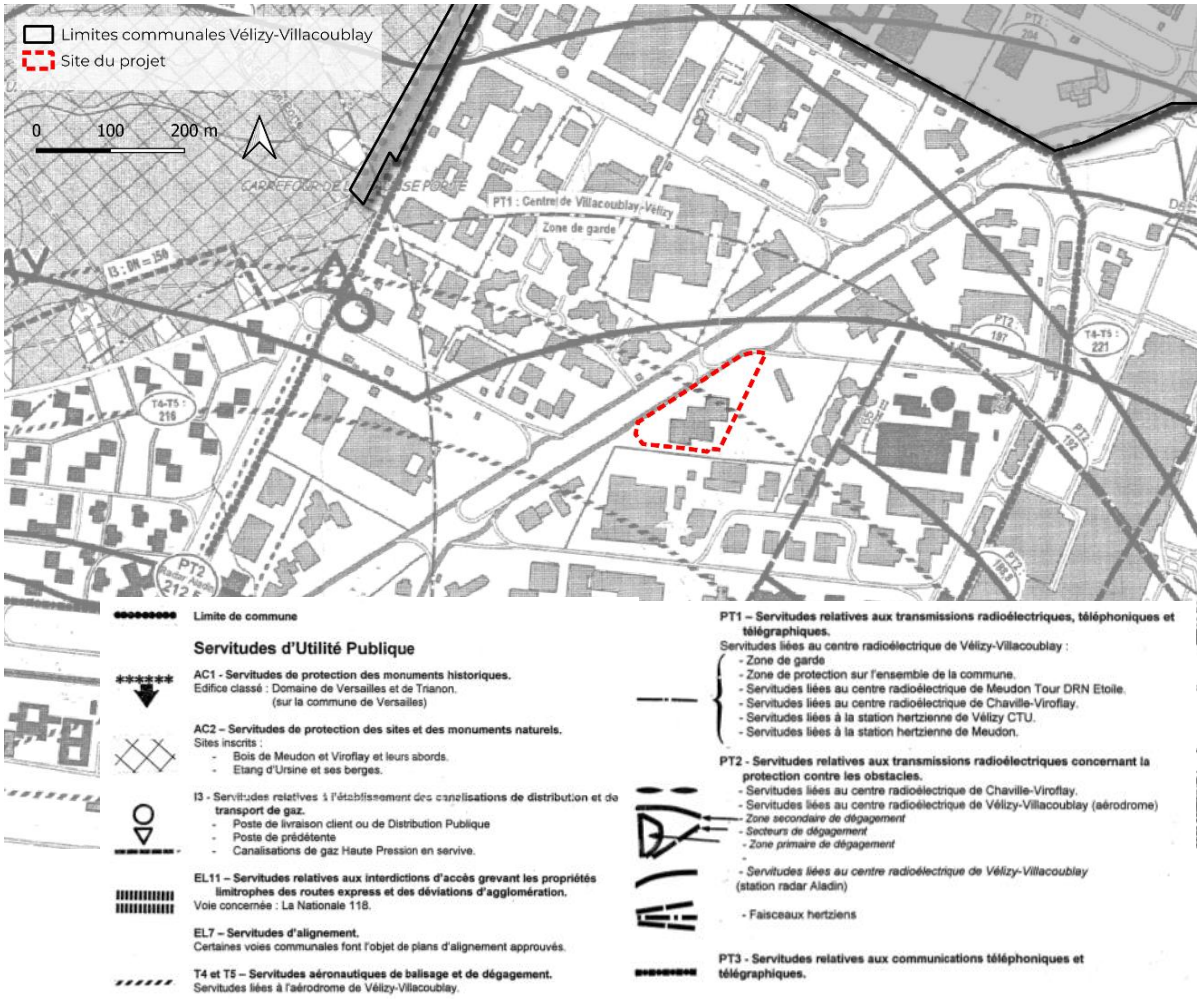
Ces limitations administratives au droit de propriété peuvent être instituées au bénéfice de personnes publiques (Etat, collectivités locales, établissements publics), des concessionnaires de services ou de travaux publics, de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général (concessionnaires d'énergie hydraulique, de canalisations destinées au transport de produits chimiques, etc.)., et cela dans un but d'utilité publique.

Comme présenté ci-contre, **le site s'inscrit au sein de plusieurs servitudes :**

- **PT1** - Servitude relative aux transmissions radioélectriques, téléphoniques et télégraphiques (zone de garde) ;
- **T4 et T5** - Servitudes aéronautiques de balisage et de dégagement.
- **PT2** - Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles ;

Ces servitudes limitent en termes de hauteurs les nouvelles constructions (ainsi que le positionnement des grues lors de la phase « chantier ») : pour PT1 hauteur en dessous de 40,80 m (209 NGF), pour T4/T5 – hauteur en dessous de 47,80 m (216 NGF) et pour PT2 – hauteur en dessous de 53,80 m (222 NGF).

Cartographie des servitudes au droit du site de projet



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Les énergies

1. Données sur la consommation énergétique sur le secteur via l'outil R.O.S.E

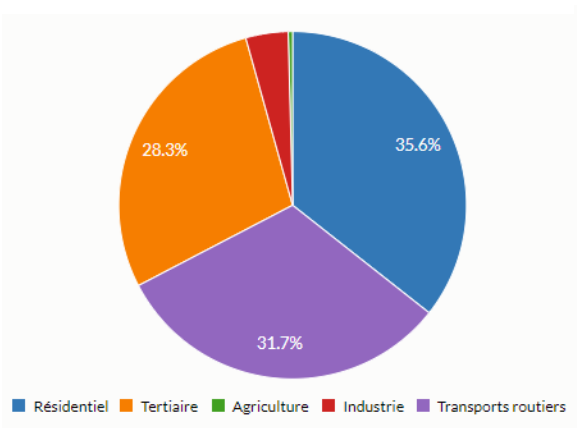
Accessible depuis le site internet de l'Institut Paris Région, l'outil R.O.S.E (Réseau d'Observation Statistique de l'Energie) rassemble des données et indicateurs sur la consommation énergétique du bâti résidentiel et tertiaire en Île-de-France pour l'année de référence 2021. Les données présentées ci-après sont disponibles soit à l'échelle de l'agglomération Versailles Grand Parc.

En termes de consommation d'énergie, le territoire de l'intercommunalité Versailles Grand Parc présente une moyenne de 5 111 GWh/an (à climat normal**). Ainsi, l'intercommunalité se place en 13ème position des 64 intercommunalités de la région Ile-de-France, soit en bonne position sur l'échelle des intercommunalités les moins consommatrices.

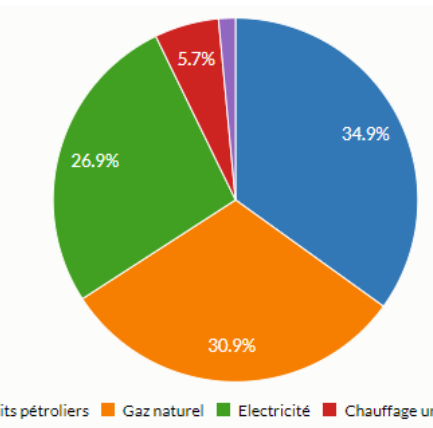
En termes de bilan énergétique, et à l'échelle de l'intercommunalité, on note que :

- le premier secteur d'activité consommateur est représenté par le résidentiel avec près d'un tiers des consommations énergétiques (1 821 GWh) ;
- les produits pétroliers (fioul, diesel) sont les premiers types d'énergie utilisés (près de 35% des énergies utilisées) pour le chauffage (premier poste de consommation d'énergie par les utilisateurs) ;
- l'intercommunalité utilise toutefois des énergies locales renouvelables à travers la filière solaire mais de manière très limitée (environ 703 MWh).

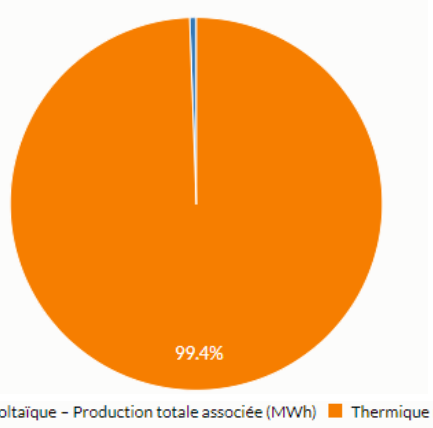
Consommation énergétiques finales par secteur d'activités



Consommation énergétiques finales par type d'énergie



Production d'énergies locales, renouvelables et de récup.



** *la correction climatique consiste à pondérer sa consommation de chauffage et de climatisation (CVC) sur la base des données climatiques de la station météo la plus proche. L'objectif est de rendre à l'échelle annuelle ou mensuelle, les années ou les mois comparables entre eux.*

Source : IPR, 2024

2. Potentiel local en énergie renouvelable sur la commune

a) L'énergie solaire

On distingue deux types d'utilisation :

- Le solaire thermique où l'énergie est récupérée par des capteurs thermiques lors des périodes d'ensoleillement et est restituée pour chauffer le bâtiment ;
- Le solaire photovoltaïque qui permet de produire de l'électricité en utilisant l'impact des ondes des rayons du soleil sur de grands panneaux. Cette énergie peut être stockée.

En termes de potentiel sur la commune et selon la carte ci-contre, le potentiel solaire sur la commune se situe entre **1 220 et 1 350 kWh d'énergie solaire reçue par an (potentiel exploitable bien que non suffisant pour une utilisation réelle et autonome).**

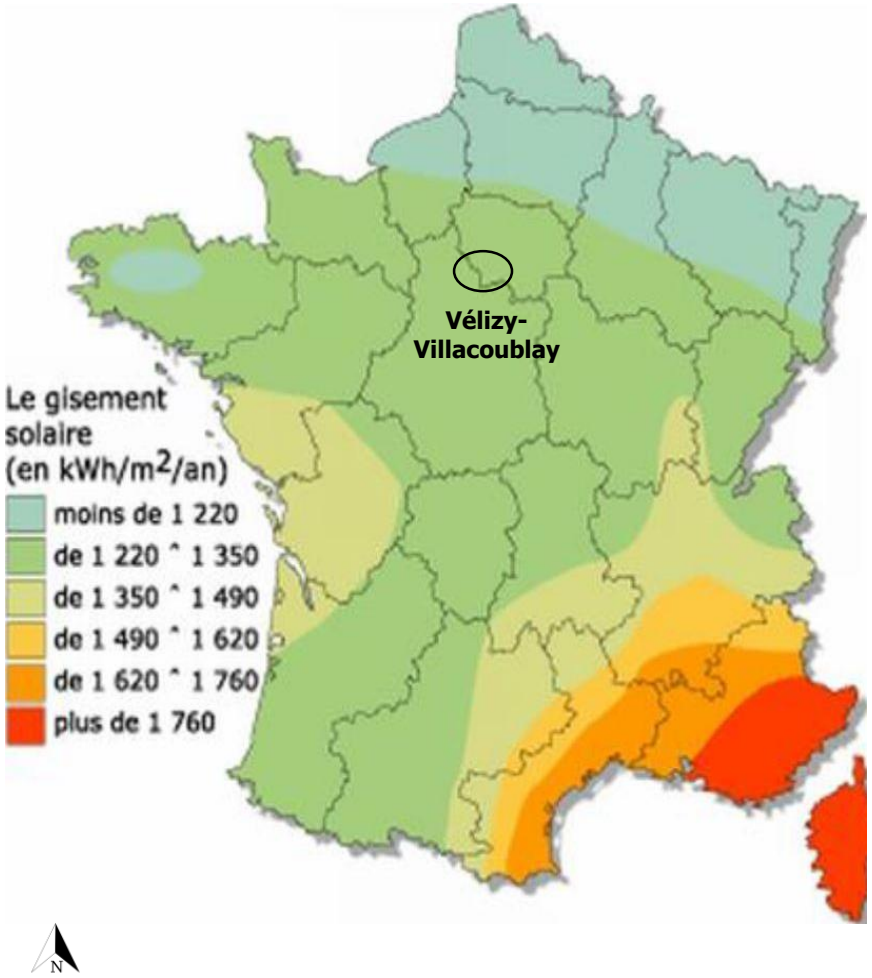
Selon le Plan Climat Air-Energie Territorial de Versailles Grand Parc (en cours d'élaboration) :

- **le potentiel solaire photovoltaïque des toitures sur la commune est de l'ordre de 49 GWh ;**
- **le potentiel en solaire thermique est plus faible : 14,4 GWh.**

Les secteurs urbanisés véliziens sont tous suffisamment exposés au sud pour envisager des possibilités de développement de l'énergie solaire, ce qui est déjà le cas pour certains bâtiments de logements.

Toutefois, cette production d'énergie solaire reste limitée pour subvenir aux besoins de chauffage ou d'électricité, sans mise en place d'une énergie complémentaire.

Potentiel solaire à l'échelle du territoire national



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

Les énergies

b) La géothermie

Le terme « géothermie » désigne les processus industriels permettant d'exploiter les phénomènes thermiques internes du globe pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur.

On distingue deux types de géothermie :

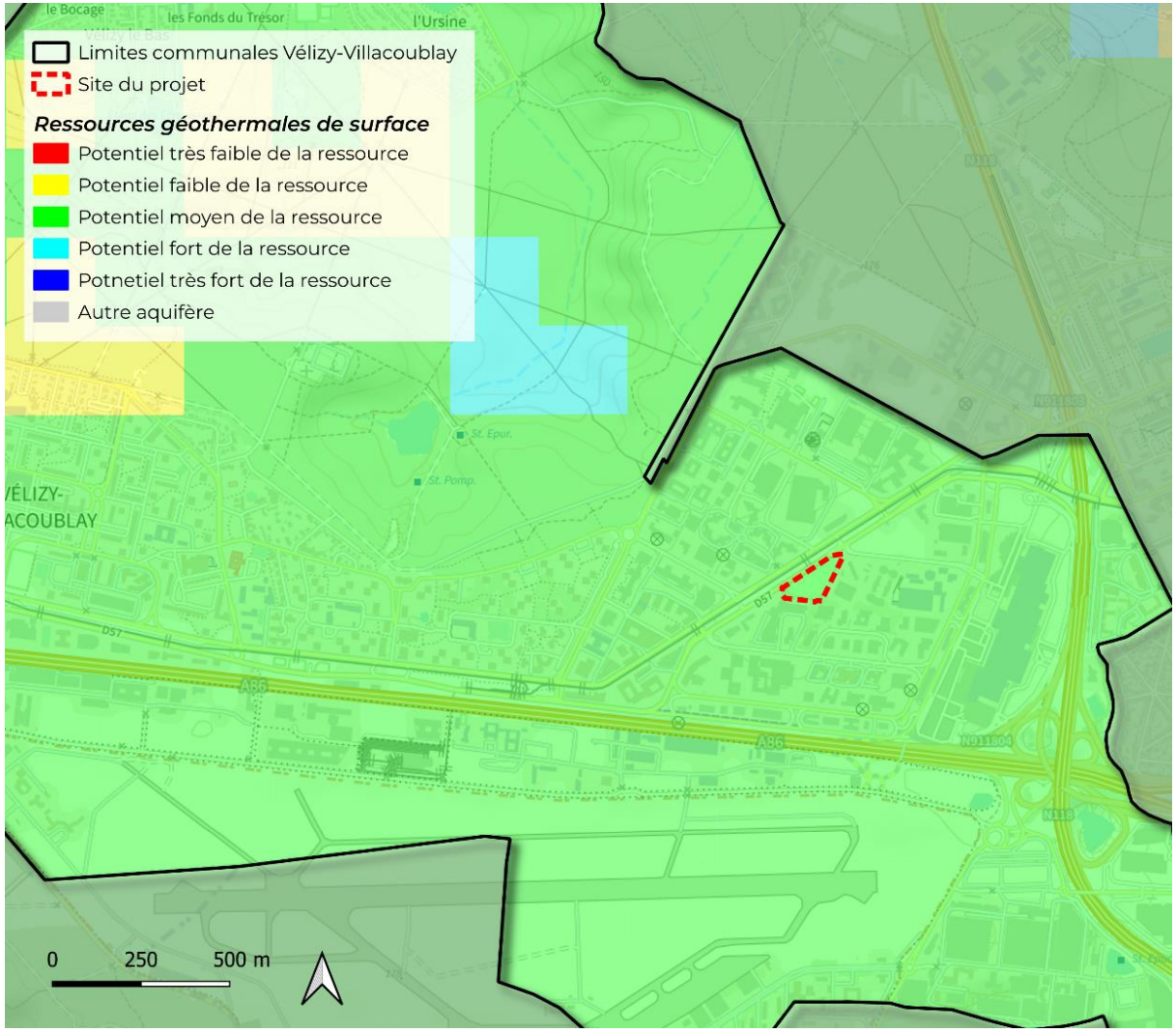
- La géothermie profonde, permet de produire, de façon durable, de l'électricité et/ou de la chaleur pour alimenter directement des réseaux de chaleur ou des procédés industriels ou agricoles.

Un potentiel existe sur la commune et est utilisé par la centrale géothermique gérée par VELIGEO (en bordure de l'A86) et qui fourni du chauffage à l'équivalent de 12 000 foyers collectifs (tout en réduisant les émissions de CO2 de 21 600 tonnes par an selon les données communales).

- La géothermie de surface, dont le principe consiste à capter l'énergie du sous-sol (jusqu'à 200 m) et de la restituer au niveau de température désiré par le biais d'une pompe à chaleur géothermique. Elle permet de produire du froid, du frais de la chaleur ainsi que de l'eau chaud sanitaire.

Sur la commune le potentiel en géothermie de surface est globalement moyen, et notamment au niveau du site du projet.

Potentiel en géothermie de surface



Source : BRGM, Geothermies.fr, 2024

Les énergies

c) Le réseau de chaleur urbain

Les réseaux de chaleur ou réseaux de chauffage urbain sont constitués d'un ensemble de canalisations qui empruntent le sous-sol des voies publiques pour distribuer de la chaleur en milieu urbain. La chaleur est transportée sous forme d'eau chaude ou de vapeur d'eau.

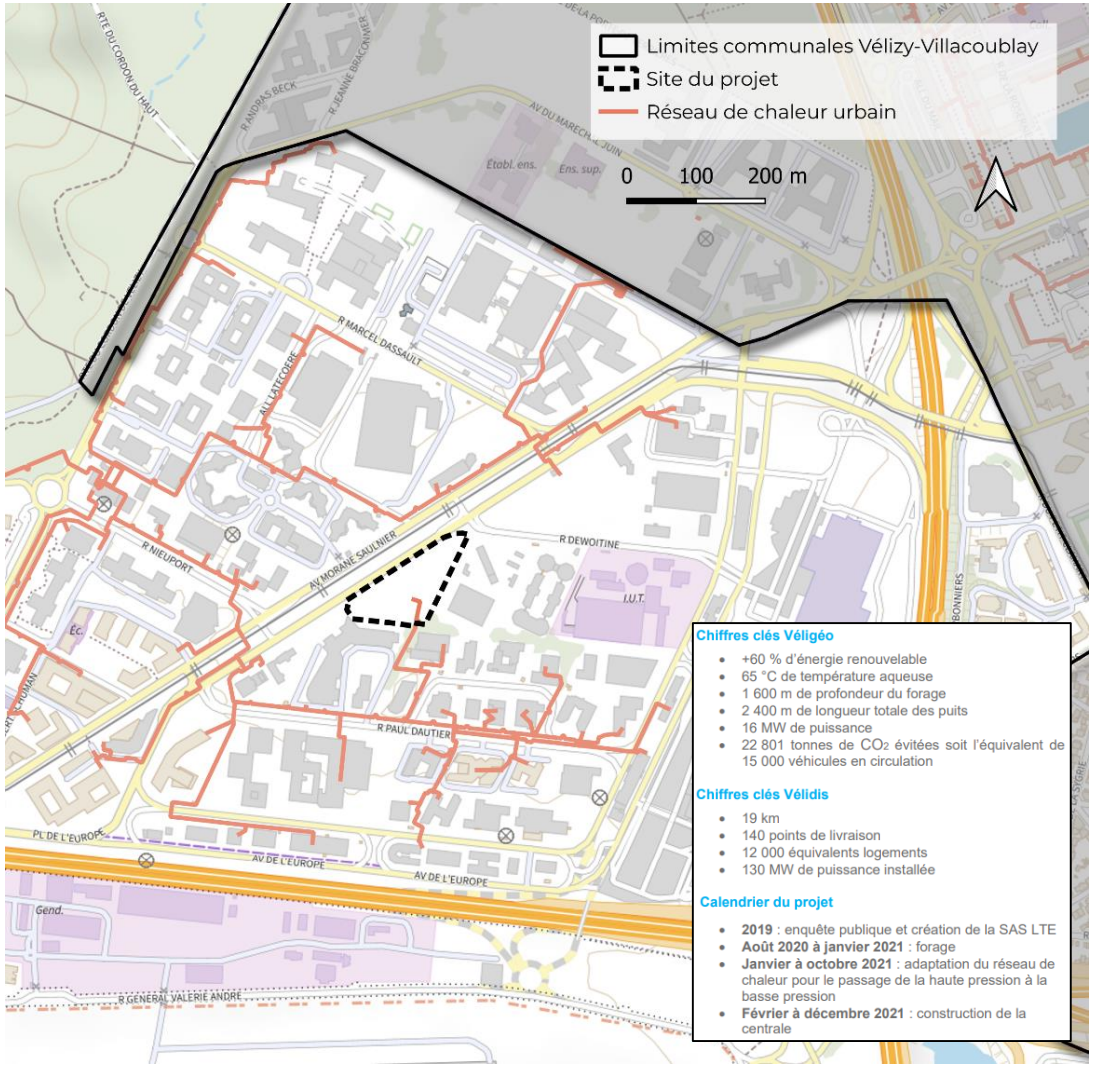
La chaleur produite vient en partie le gaz naturel (comprenant notamment la cogénération), des énergies renouvelables (géothermie) ou de la récupération (usine d'incinération des ordures ménagères).

La commune de Vélizy-Villacoublay dispose d'un réseau de chaleur géré par VELIDIS.

Ce réseau bénéficie de la nouvelle centrale VELIGEO, mise en place en 2021 et qui présente une mix énergétique composé à 60% par de la géothermie.

La ressource énergétique produite par la centrale est acheminée grâce à un **réseau de liaisons sillonnant le quartier Europe et notamment la rue Paul Dautier (et jusqu'à l'extrémité Sud du site de projet).**

Plan du réseau de chaleur au droit du site de projet



Source : VELIDIS, 2024

d) Les autres types d'énergies renouvelables

L'éolien

La réglementation apprécie les parcs éoliens en fonction de critère de tailles des mâts :

- **Inférieur à 12 mètre** : par le de petit éolien et de faible puissance;
- **De 12 à 50 mètres** : on parle de moyen éolien, intermédiaire et caractérisé par une production énergétique de l'ordre de 30 à 150 kilowatts ;
- **Plus de 50 mètres** : on parle de grand éolien, les gammes de puissance vont de 350 kilowatts à 6 mégawatts.

Selon le PCAET de Versailles Grand Parc :

- **le potentiel concernant le moyen et grand éolien est identifié comme faible sur l'ensemble du territoire (**Les sites classés et inscrits sont nombreux sur le territoire et son un frein supplémentaire au développement de l'éolien) ;
- **peu pertinent pour le petit éolien** (la convergence technologique, l'efficience économique et la maturité de la filière impliquent de viser des machines de diamètre assez important (> 5 mètres) dont la vitesse de rotation est finalement plus élevée que pour le grand éolien, ce qui peut influer sur les émissions sonores).

Selon le schéma régional de l'éolien (SRE) réalisé en juillet 2012 (annulé par décision du TA de Paris en date du 13/11/2014), **Vélizy-Villacoublay est une commune qui ne possède aucune zone favorable au développement de l'éolien.**

Elle est en outre contrainte par la proximité de l'aérodrome militaire qui exclut tout développement de ce type d'installation.

Filière bois-énergie

Selon le PCAET de Versailles Grand Parc, **le potentiel bois-énergie de l'agglomération est peu exploité pour la production d'énergie renouvelable sur le territoire.**

En effet la production d'énergie via cette filière s'élevait à 1225 MWh en 2019.

Pour être pertinent, ce type de filière nécessite toutefois le développement de chaufferie (et d'un réseau de chaleur) permettant d'alimenter de gros consommateurs de chaleur qui n'exploitent pas de chaleur renouvelable ou de gaz naturel (production qui pourrait par exemple alimenter des bâtiments résidentiels collectifs chauffés au fioul et qui ne pourraient pas être reliés à un réseau de chaleur).

Méthanisation

L'usine Carré de Réunion, situé à Saint-Cyr-L'Ecole, à a été la première station d'épuration d'Île-de-France à produire du biogaz à partir du traitement des eaux usées.

Sur l'année 2020, la production de l'usine s'élevait à 7 104 KWh.

Une étude menée en collaboration avec GRDF a montré que les bio-déchets de l'agglomération seuls ne permettaient pas d'alimenter une méthanisation de grande capacité.

Source : PCAET Versailles Grand Parc, en cours d'élaboration

Traitement des déchets sur la commune

1. Collecte sélective des déchets ménagers

Elle se fait intégralement en « porte-à-porte », à l'exception des déchets dits dangereux, des déchets médicaux et des déchets de bricolages qui passent par les différentes déchèteries du territoire.

La collecte se fait à l'aide de conteneurs de couleurs, à l'exception des déchets verts collectés en sac en papier biodégradables.

La périodicité de collecte est différenciée suivant les flux :

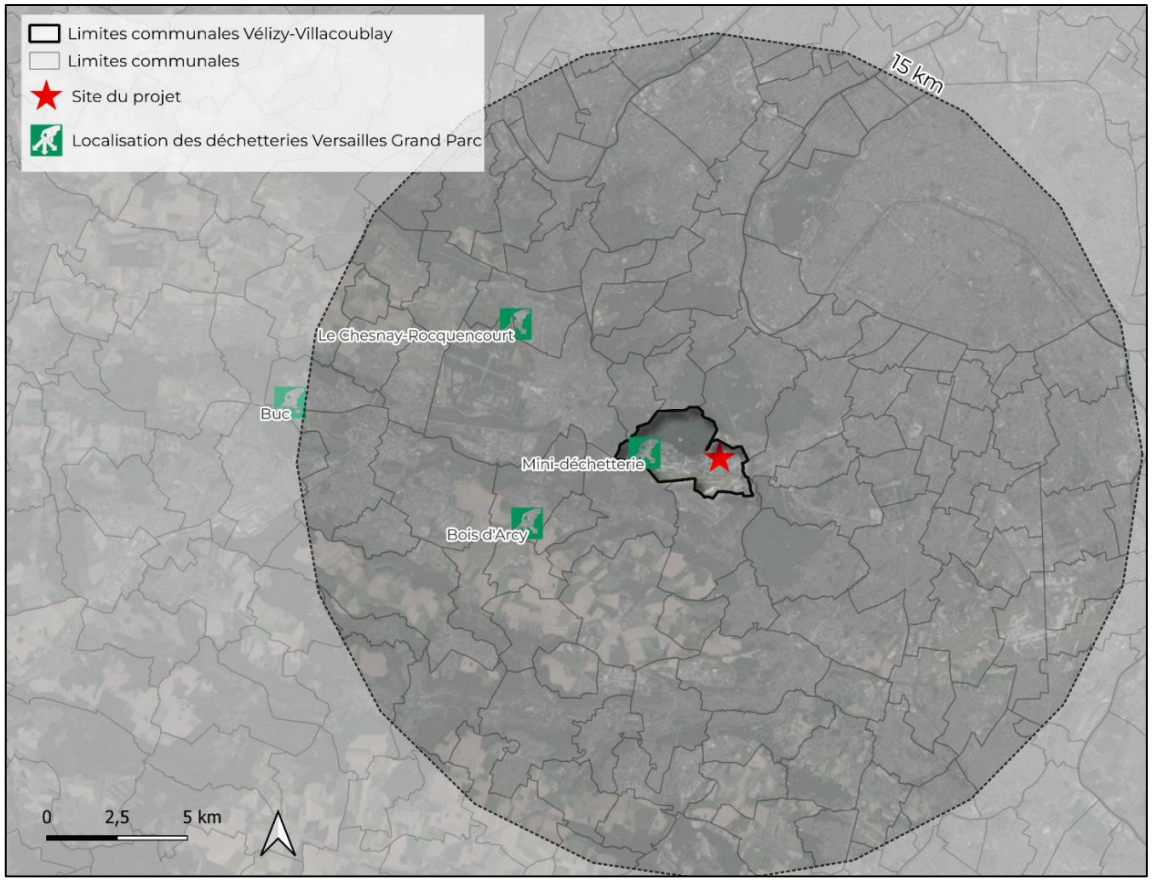
- Ordures ménagères résiduelles (bac marron): 2 fois par semaine,
- Verre (bac vert) : 2 fois par mois,
- Emballages / papiers (bac bleu) : 1 fois par semaine,
- Déchets végétaux (sacs biodégradables) : 1 fois par semaine,
- Encombrants : maisons - 1 fois par mois, appartements - 2 fois par mois.

2. Équipements mis à disposition des véliziens

Sur le territoire de la commune on trouve uniquement une Mini-déchetterie, avenue Robert Wagner.

Les autres équipements sont localisés sur les communes de Bois d'Arcy, Buc et Le Chesnay-Rocquencourt (rayon de 15 km).

Localisation des déchetteries sur le territoire intercommunal



Source : PLU de Vélizy-Villacoublay

SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE
DU SITE DE PROJET



Sensibilité environnementale du site

Présentation de la sensibilité environnementale et définition des enjeux environnementaux

La sensibilité d'une thématique environnementale s'appréhende au regard de l'importance des enjeux, mais aussi de la « gravité » des impacts qu'un projet pourrait générer.

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques.

Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, …

L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet

Trois degrés d'enjeux peuvent être définis :

- **Enjeu fort** : Existence d'une valeur du territoire et/ou de préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale de la valeur et/ou l'augmentation forte de la préoccupation ;
- **Enjeu moyen** : Existence d'une valeur du territoire et/ou de préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle de la valeur et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation ;
- **Enjeu faible** : Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation de la valeur et d'augmentation de la préoccupation.

Le tableau ci-après présente un bilan synthétique et simplifié des enjeux du site par thématiques environnementales.

Sensibilité environnementale du site

Tableaux synthétiques des enjeux environnementaux pour le projet

Thématiques environnementales	Synthèse de la thématique	Enjeu environnemental
Environnement sonore	• Environnement sonore du site : la commune est concernée par le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'Aérodrome de Villacoublay mais le projet se trouve en dehors des zonages du PEB. Au regard des infrastructures ferroviaires, aucun axe ferré ne passe au sein du territoire communal mais on peut noter la présence de la ligne T6 du tramway (infrastructure classée en catégorie 5 du classement sonore des infrastructures terrestre issu de l'arrêté préfectoral en date du 23 juillet 2013, soit une largeur affectée par le bruit induit de 10 m de part et d'autre de l'infrastructure). Le site de projet est distant de 12 m de la ligne et n'est donc pas concerné par les nuisances sonores de cette voie. En revanche, le site s'inscrit dans le faisceau de bruit de l'avenue Morane Saulnier (voie classée en catégorie 3 – secteur affecté par le bruit de 100 m) ; • Ambiance sonore au droit du site : selon les cartes BRUITPARIF, l'extrémité Nord-ouest du projet semble être légèrement située dans la zone de dépassement des valeurs limites en période globale « Jour-soir-nuit » (bruit ≥ 68 dB(A)). Si bien qu'en termes d'ambiance, les niveaux sonores sur le site sont compris entre 65 et 70 dB(A) au cours de cette période (en période « nuit » en revanche, les niveaux sonores sur le site sont plus réduits, compris entre 55 et 60 dB(A)) ; • Diagnostic acoustique au droit du site : d'après l'étude acoustique réalisée, les niveaux sonores observés in situ sont différents de ceux modélisés sur la zone par BRUITPARIF (notamment en période diurne avec des valeurs inférieures à 60 dB(A) pour l'ensemble des points de mesures) toutefois ils traduisent un environnement sonore actuel assez élevé marqué par les bruits induits par le trafic routier sur l'avenue et l'activité du garage Norauto au Sud (bruits prédominants) mais aussi des bruits issus du trafic sur l'A86 au Sud et ceux issus des équipements des immeubles tertiaires mitoyens, de l'activité de la station services ou encore des bruits issus du chantier au Sud-Ouest du projet (bruits secondaires). La circulation de la ligne T6 présente quant à elle une émission sonore faible en comparaison du trafic routier sur l'avenue (son impact est quasiment nul sur le projet) ;	**FORT**
Qualité de l'air	• Au regard du contexte atmosphérique communale : la commune et le département dans son ensemble sont inclus dans une zone sensible pour la qualité de l'air (selon le SRCE en vigueur). Selon les données AIRPARIF, et sur l'année 2023, la qualité de l'air sur la commune est qualifiée comme « moyenne » ; • Au regard du site de projet : d'après les données AIRPARIF, et en 2023, les concentrations moyennes annuelles en Dioxyde d'Azote et en particules (PM10 et 2,5) restent inférieures aux valeurs limites réglementaires (en deçà de 40 µg/m3 ou de 25 µg/m3 selon les polluants). En revanche et de manière globale les niveaux des polluants (exception faite des PM10) n'atteignent pas les valeurs cibles de l'OMS (supérieurs à 15 µg/m³ pour les particules PM10, à 10 µg/m³ pour le Dioxyde d'Azote et à 5 µg/m³ pour les particules PM2,5) ;	**MOYEN**
Sols	• Topographie : le site du projet présente une topographie relativement plane ; • Caractéristiques des sols : selon les études géotechniques menées, la compacité des sols est élevée à très élevée à partir de 2,9 m de profondeur (absence de risque d'instabilité des sols) ; • Au regard de la qualité des sols : selon les bases de données nationales, le site de projet n'est pas considéré comme un site ou sol pollué ou potentiellement pollué. Des sources potentielles de pollution ont pu être retenues liées aux activités de bâtiments historiquement présents sur le site (et aujourd'hui démolis). Lors des investigations menées (partie Est exclusivement compte tenu de l'implantation future de la crèche) des indices organoleptiques de type couleur ont ponctuellement été observés au sein des remblais et des traces de pollution (hydrocarbure principalement) ont pu également être retrouvées dans les sols. Un faible dégazage des sols est aussi à relever (en lien avec les polluants recensés sur la parcelle). Ainsi et selon l'étude pollution, seuls les remblais du site laissent suspecter une problématique de pollution au droit des sols ; • Risques naturels au droit du site : risque sismique très faible, absence d'exploitation souterraine ou à ciel ouvert au droit de la zone, inscription du site dans une zone d'aléa moyen vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux ;	**MOYEN à FAIBLE**

Sensibilité environnementale du site

Tableaux synthétiques des enjeux environnementaux pour le projet

Thématiques environnementales	Synthèse de la thématique	Enjeu environnemental
Eaux	• Eaux superficielles : absence de cours d'eau sur le site (et à plus d'1 km du premier plan d'eau recensé) ; • Eaux souterraines : selon les données bibliographiques, la nappe attendue au droit du site est celle de l'Oligocène (Sables de Fontainebleau). Dans le cadre des études géotechniques, les sondages réalisés indiquent la présence d'eau souterraine à des niveaux relativement profonds (+ de 10 m de profondeur) toutefois des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des terrains superficiels, notamment en périodes pluvieuses (niveaux mesurés entre 2,95 et 3,05 m/TA au droit des 2 piézairs présents sur site) ; • Pollution des eaux souterraines (partie Est exclusivement compte tenu de l'implantation future de la crèche) : absence de données, niveaux d'eau trop profond lors de la campagne (au moins 10 m) ; • Imperméabilisation / gestion eaux pluviales : le site étant non construit, seuls environ 15% des surfaces à l'échelle de son emprise sont imperméabilisées (traces des accès liés aux anciens bâtiments) toutefois et selon les études géotechniques réalisées, les sols non imperméabilisés présentent des possibilités d'infiltration peu développées (soit ne permettent pas une infiltration correcte des eaux pluviales notamment lors de fortes pluie) ; • Utilisation de l'eau : le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage et n'est pas concerné par une aire d'alimentation de captage. La qualité de l'eau potable sur la commune est bonne selon l'ARS ; • Risques naturels au droit du site : le territoire vélizien n'est pas concerné par un plan de prévention du risque inondation prescrit ou approuvé et le site est éloigné du première cours d'eau (absence de risque inondation par débordement de cours d'eau) toutefois, il s'inscrit dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (lié à la qualité peu perméable des sols) ;	**MOYEN à FAIBLE**
Biodiversité	• Zonages patrimoniaux ou périmètres de protection naturel : le site n'est pas compris dans un site Natura 2000, une ZNIEFF (la Forêt de Meudon - ZNIEFF de type I et 2 - se situe à moins de 1 km mais il n'existe aucun lien entre ces deux espaces) ou concerné par un arrêté de protection de biotope. Il n'est pas non plus inscrit ou proche d'une réserve naturelle régionale ou d'un parc naturel régional (au minimum distant de plus de 6 km de la première entité recensée) ni inscrit au sein d'un espace naturel sensible ; • Zone humide : l'ensemble du site se trouve en dehors des enveloppes d'alerte zone humide. Des zones humides de classe B (zone humide probable dont le caractère humide reste à vérifier) sont relever dans un rayon de 500 m autour du projet ; • Corridors écologiques : selon le SRCE en vigueur, le site ne participe pas à la trame verte et bleue (TVB) régionale restant en périphérie des corridors recensés sans y être intégré directement. Aucun objectif de préservation ou de restauration de la TVB régionale n'est à relever en son sein. D'un point de vue plus local, un corridor écologique fonctionnel entre le nouveau bâtiment en construction (au sud) et la parcelle est à relever matérialisé par une continuité végétale formée par plusieurs arbres de haute tige (enjeu de conservation afin d'éviter l'enclavement du site). De même, des échanges peuvent se faire avec la coulée verte accompagnant le Tramway T6 (au nord) mais cela ne concernent pas toutes les espèces (avifaune et insecte exclusivement). Enfin, et compte tenu d'une pollution lumineuse élevée, le site (et l'ensemble du secteur) ne participe pas au développement d'une trame noire sur la zone ; • Diagnostic faune/flore : selon l'étude écologique et les inventaires in situ menés, le site ne présente pas de grands enjeux écologiques et offre un potentiel d'enrichissement limité : habitats classiques de milieu urbain, absence de flore protégée ou à enjeu particulier (classée à minima en préoccupation mineure) et une espèce floristique invasive est à relever (Sèneçon du cap). Concernant la faune, l'enjeu principal concerne l'avifaune (présence d'une espèce déterminante de ZNIEFF et protégée : le Petit Gravelot, bien que la recherche de nid n'a pas permis de détecter leur présence sur site ; un second passage sur site n'ayant pu observé l'espèce, la flaque d'eau temporaire ayant disparu ce qui pourrait expliquer que le site ne satisfait plus pleinement les besoins pour cette espèce justifiant son absence). Dans son ensemble le site présente un intérêt écologique faible mais la zone centrale de remblais, accueillant le Petit Gravelot, présente un intérêt pour cette espèce (seul enjeu de la parcelle) ;	**FAIBLE**

Sensibilité environnementale du site

Tableaux synthétiques des enjeux environnementaux pour le projet

Thématiques environnementales	Synthèse de la thématique	Enjeu environnemental
Climat	• Contexte climatique : Le territoire de la zone de projet n'est pas confronté à des phénomènes climatiques particuliers, il est soumis à un climat tempéré océanique de la région parisienne, caractérisé par des températures moyennes douces. Les précipitations sont globalement bien répartie sur l'année (avec une majorité à l'automne) et l'ensoleillement de la commune est similaire à celui de la région Ile-de-France, soit un ensoleillement moyen. Concernant le vent, et sur la commune, on observe des vents dominants majoritairement issus du sud-ouest, voire de l'ouest et la vitesse moyenne du vent sur le territoire est comprise entre 1 et 4 m/s au cours de l'année signifiant qu'une ventilation naturelle du territoire est assurée. Cependant, ces vitesses restent bien trop faibles pour une utilisation du vent comme source d'approvisionnement énergétique par exemple ; • Ilot de chaleur urbain (ICU) / microclimat : le site de projet s'inscrit au sein d'un ensemble d'immeubles compacts et de grandes emprises tertiaires bâtis bas. A son échelle, il est susceptible de participer au maintien d'un ilot de fraicheur local (compte tenu de l'absence de construction en son sein) bien que très limité. Ainsi et en fonction des périodes (jour ou nuit) l'effet d'ICU global à l'échelle du secteur reste « moyen » ;	**FAIBLE**
Cadre de vie	• Population : la population vélizienne connait reprise une croissance démographique depuis 2010 avec environ 22 713 habitants en 2021 (soit une augmentation de + de 11% entre 2010 et 2021). Malgré cette augmentation, la taille moyenne des ménages sur la commune continue de baisser depuis 1968 (plus de 1 point entre 1968 et 2021). A son échelle, la commune connait une large part d'étudiants, élèves, stagiaires non rémunérés (près de 10% de sa population). Elle présente une structure de l'emploi similaire à celle du département, à l'exception des secteurs « commerce, transports et services » (moyenne supérieure à celle du département) et « administration publique, enseignement, santé, action sociale » (moyenne inférieure à celle du département). Enfin, les populations de la commune ont un revenu médian quasi identique à la moyenne sur le département bien que le taux de pauvreté de la commune reste inférieur aux moyennes départementales (8% contre 10,5%) ; • Habitat : sur les 11 695 logements que compte la commune, près de 84% représentent des habitations de type « appartement » et on note une bonne répartition entre locataire et propriétaire sur le territoire (41,1% de propriétaires contre 56,4% de locataires). Au regard des résidences étudiantes, la commune propose une offre importante avec près de 1 150 logements étudiants répartis sur 6 établissements, tous localisés au sein du quartier « Europe » ; • Equipements : on recense deux sites de l'Université Versailles Saint-Quentin, ainsi qu'une école d'ingénieurs privée (ESEO) à proximité immédiate du site. Concernant les équipements petite enfance, et dans un rayon de 500 m autour du site de projet 4 crèches privées sont à relever (la crèche collective la plus proche est située à environ 1 km à l'ouest) ; En termes d'équipements de santé, le seul équipement hospitalier sur la commune est représenté par l'Hôpital de Jour La Pierre aux Moines . Pour le moment, le pôle santé le plus proche se trouve sur la commune de Meudon à plus de 1,5km du site de l'autre côté de la RN118 ; • Risques industriels et technologiques : aux abords du projet on recense trois ICPE soumises à autorisation et encore en activité (rayon de 500 m) mais aucun site SEVESO n'est recensé sur la commune (le site le plus proche étant à environ 20 km à l'ouest sur les communes de Maurepas et Coignières). Enfin, le site de projet est distant de plus de 500 m de la première canalisation de transport de gaz recensée (localisée au niveau de la forêt de Meudon) ; • Pollution lumineuse : au regard du contexte local, la zone dans lequel s'inscrit le site de projet présente une pollution lumineuse considérée comme très forte (la photo du ciel est difficile la nuit avec un panel de 50 à 100 étoiles visibles, contre 4 fois plus par exemple sur le Plateau de Saclay) ;	**FAIBLE**

Sensibilité environnementale du site

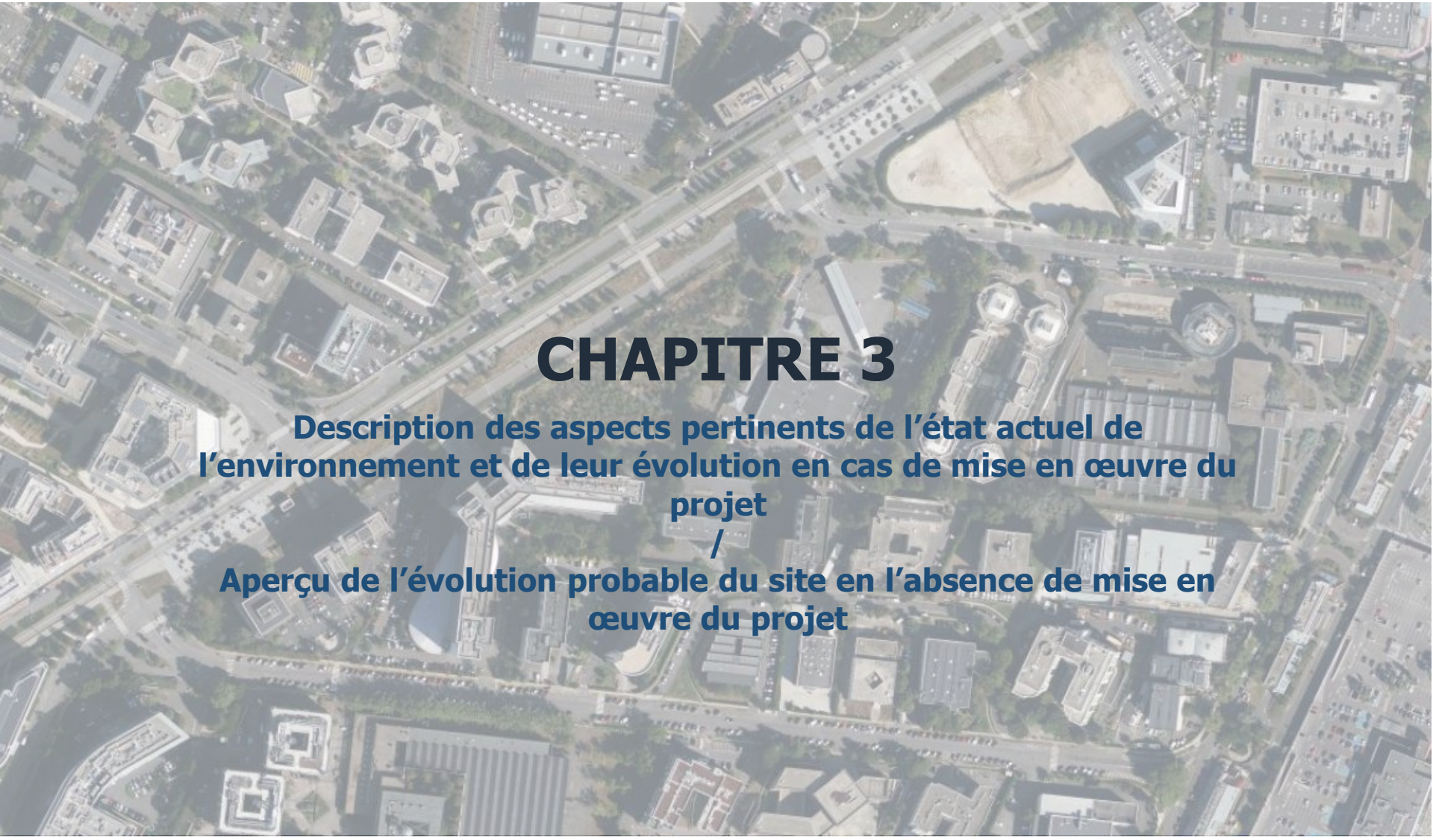
Tableaux synthétiques des enjeux environnementaux pour le projet

Thématiques environnementales	Synthèse de la thématique	Enjeu environnemental
Environnement urbain-Paysage-Patrimoine	• Environnement urbain : l'environnement urbain de Vélizy-Villacoublay réside dans le contraste des architectures (logements collectifs / pavillons / bâtiments d'activités et commerciaux) et dans la présence de la forêt de Meudon. Le territoire vélizien se décompose en plusieurs entités paysagères urbaines définies à partir de composantes homogènes (critères géographiques, historiques, formes urbaines, diversité du parcellaire…). Sur le quartier « Europe » par exemple, l'environnement urbain présente les grandes caractéristiques suivantes : de grandes infrastructures viaires (A86/RN118), des espaces ouverts au sud de l'A86 issus de terrains militaires (et de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay) et la forêt domaniale de Meudon au nord-ouest de la ville, limitrophe au quartier « Europe » (qui couvre près d'un tiers de la commune). En termes d'occupation historique du site de projet, ce dernier a accueilli des activités agricoles (entre les années 50 et 65) puis la construction d'un bâtiment fin des années 80 qui a continué à être exploité jusqu'à sa démolition en 2012. Depuis la parcelle est libre d'occupation et connait une végétation spontanée. En termes de morphologie des bâtiments autour du site, les volumes construits présentent des hauteurs modérées avec des maximums autour de R+8 et R+9 ; • Environnement paysager : l'environnement paysager sur le quartier « Europe » reste peu développé avec comme principales entités des alignements d'arbres et quelques espaces paysagers d'importance (cœurs d'îlots, délaissés routiers) notamment à proximité de la forêt de Meudon ou de l'échangeur A86/RN118 ; • Eléments patrimoniaux : il n'existe aucun site patrimonial remarquable sur le territoire de Vélizy-Villacoublay. Le site de projet n'est non plus concerné par des périmètres de protection liés à des monuments historiques ou des sites inscrits et/ou classés. Au regard du patrimoine archéologique, le site de projet ne s'inscrit pas non plus dans un secteur archéologique particulier et les sites identifiés par le PLU en vigueur sont localisés à plus de 500 m (soit au niveau de la forêt de Meudon, soit au niveau de l'échangeur A86/RN118) ;	**FAIBLE**
Déplacement	• Desserte et conditions de trafic : le site du projet se trouve à proximité de deux grand axes routiers majeurs (l'A86 et la RN118) et de bénéficie de plusieurs accès directs sur l'avenue Morane Saulnier (RD57) qui rejoint notamment ces deux axes. En termes de conditions de trafic et selon les données publiques, le réseau viaire local sur le secteur est particulièrement fluide aux heures de pointe à l'exception de forts ralentissements sur l'axe A86/RN118. Sur l'avenue Morane Saulnier, le trafic est susceptible d'être ponctuellement ralenti (uniquement à l'heure de pointe du matin) entre les carrefours « Paul Dautier x avenue Morane Saulnier » au Sud et « Dewoitine x avenue Morane Saulnier » au Nord, en raison du fonctionnement des feux (et à la traversée du tramway) et à l'entrée/sortie de véhicules des programmes d'activités le long de l'avenue) ; • Transports en commun : la commune ne dispose pas de gare ferroviaire sur son territoire (les gares les plus proches sont celles de « Chaville-Vélizy » (RER C), « Chaville Rive Gauche » (Ligne N) et « Chaville Rive Droite » (Ligne L), toutes accessibles depuis des lignes de bus locales). Elle est également traversée par la ligne de tramway (T6) qui relie la commune à Châtillon-Montrouge (ligne 13 du métro RATP). Le site est lui idéalement situé à proximité immédiate de deux arrêts de la ligne T6 (au nord et au sud de l'avenue Morane Saulnier) et est par ailleurs desservi par 4 lignes de bus réparties sur 3 arrêts dans les rues qui circonscrivent le site; • Liaisons douces : au droit du site de projet, une piste cyclable est directement accessible le long de l'avenue Morane Saulnier (le long de la ligne T6) et des bandes cyclables sont relevées sur les rues Marcel Dassault et Grange Dame – Rose.	**FAIBLE**

Sensibilité environnementale du site

Tableaux synthétiques des enjeux environnementaux pour le projet

Thématiques environnementales	Synthèse de la thématique	Enjeu environnemental
Réseaux - Energie	• Réseaux : le site du projet est desservi par l'ensemble des réseaux (assainissement eaux usées/eaux pluviales, eau potable, défense incendie, électricité et gaz) localisés en sous-sol de l'avenue Morane Saulnier ; • Energie (consommation) : en termes de consommation d'énergie, le territoire de l'intercommunalité Versailles Grand Parc présente une moyenne de 5 111 GWh/an, soit en 13ème position des 64 intercommunalités d' Ile-de-France (en bonne position sur l'échelle des intercommunalités les moins consommatrices). L'intercommunalité utilise des énergies locales renouvelables à travers la filière solaire mais de manière très limitée (moins de 0,5% au regard des productions d'énergie) ; • Energie (potentiels locaux) : selon le Plan Climat Air Energie Territorial Versailles Grand Parc, un potentiel solaire photovoltaïque sur la commune est à relever bien que la production d'énergie solaire reste limitée pour subvenir aux besoins de chauffage ou d'électricité, sans mise en place d'une énergie complémentaire. Un potentiel géothermique est également existant sur la commune. Il est actuellement utilisé par l'intermédiaire d'une centrale géothermique (en bordure de l'A86) et un réseau de chaleur qui dessert la commune et fourni du chauffage à l'équivalent de 12 000 foyers collectifs (un réseau de liaisons sillonnent le quartier « Europe » et notamment la rue Paul Dautier jusqu'à l'extrémité Sud du site de projet). Pour les autres types d'énergies renouvelables locales : le potentiel éolien sur la commune est faible (contraintes liées à la proximité de sites classées et inscrits et présence de l'aérodrome), le potentiel bois-énergie reste peu exploité (compte tenu de la présence du réseau de chaleur par géothermie) tout comme la méthanisation (les bio-déchets de l'agglomération n'étant pas suffisants pour alimenter une méthanisation de grande capacité) ;	**FAIBLE**
Déchets	• Collecte : la collecte sélective se fait au porte-à-porte et au moyen de conteneurs de couleurs (la périodicité de collecte est différenciée selon les flux déchets) ; • Equipements : sur le territoire communal on trouve seulement une mini-déchetterie (avenue Robert Wagner). Les autres équipements sont localisés sur les communes de Bois d'Arcy, Buc et Le Chesnay-Rocquencourt (rayon de 15 km autour du site de projet) ;	**FAIBLE**
Servitudes d'Utilité Publique	• Le PLU permet de recensé trois servitudes impactant le site du projet : servitudes PT1 (relative aux transmissions radioélectriques, téléphoniques et télégraphiques), PT2 (relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles) et T4/T5 (servitudes aéronautiques de balisage et de dégagement). Ces servitudes limitent en termes de hauteurs les nouvelles constructions (pour PT1 hauteur en dessous de 40,80 m, pour T4/T5 hauteur en dessous de 47,80 m et pour PT2 hauteur en dessous de 53,80 m) ;	**-**



CHAPITRE 3

Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
/
Aperçu de l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « naturel »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Sols / Eau	• Topographie peu marquée ; • Risques naturels liés à la géotechnique faible sauf l'aléa retrait-gonflement des argiles, moyen sur la zone; • Pollution des sols : les investigations réalisées n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution au droit des sols qui resteront en place sous le futur bâtiment; • Hydrologie/risque inondation : absence de cours d'eau pérenne sur le site mais la qualité peu perméable des sols présente des risques d'inondation par remontée de nappe pour le projet ; • Hydrogéologie : présence d'une nappe très profonde (au moins 10 m/TN). Site de projet en dehors de tout périmètre de protection AAP ou de captage AEP ; • Imperméabilisation des sols / gestion eaux pluviales (EP) : les emprises imperméabilisées représentent seulement 15% de l'emprise actuelle du site, toutefois l'infiltration naturelle des eaux de pluies (EP) est difficile compte tenu de la nature peu perméable des sols.	**phase chantier** : • Excavation localisée pour le terrassement et la réalisation du parking sous-sols (1 niveau exclusivement sous la résidence étudiants sociale) / réalisation de fondations pour les nouvelles constructions ; • Pollution des sols/eaux souterraines : impacts potentiels du chantier liés à des déversements accidentels ou au risque d'infiltration d'eaux de pluie contaminées qui ruissellent ; **En phase exploitation** : • Travaux de dépollution en phase chantier afin d'assurer la compatibilité du site avec son usage futur ; • Absence d'activité « polluante » au regard de l'usage du site (susceptible d'engendre une pollution du sol à terme) ; • Absence d'utilisation des eaux souterraines pour les besoins des bâtiments (aussi bien en termes d'alimentation ou de besoins énergétiques) ; • Augmentation de l'imperméabilisation du site (nouvelles constructions, voies et cheminements piétons) mais stratégie en matière de gestion des EP du site répondant aux normes actuelles en termes de limitation des rejets (favorise les phénomènes d'infiltration naturelle et d'évapotranspiration par le moyen de noues paysagères notamment).

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « naturel »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Climat / Qualité de l'air	• Secteur d'étude non confronté à des phénomènes climatiques particuliers ; • Indice d'ilot de chaleur urbain (ICU) moyen sur la zone de projet, compte tenu de son inscription dans un tissu fortement construit (bien que non construit, le site participe limitativement à la réduction de l'ICU à l'échelle communale) ; • Qualité de l'air moyenne sur la commune et au droit du site notamment en raison de sa proximité avec des axes viaires empruntés mais absence de dépassement de la valeur limite pour les polluants considérés (NO2 et particules).	**En phase chantier :** • Risque d'augmentation temporaires des pollutions de l'air en raison des engins de chantier (émissions GES) et de certaines phases de travaux (poussière dégagée en période estivale par exemple) ; **En phase d'exploitation** : • Maintien et développement de plusieurs strates paysagères (et de terrasses végétalisées pour certaines) favorisant la ventilation naturelle du quartier (ilot de fraicheur) ; • Volumes bâtis de différentes hauteurs générant des ombres portées (en plus de la plantation d'espèces arborées) et permettent de diminuer les apports solaires sur les allées/voies de desserte du site ; • Choix de revêtement des constructions particuliers (objectif de réduction de l'ICU) ; • Potentielle pollution de l'air induite par le « data center » en cas de fonctionnement des groupes électrogènes (ponctuel : secours ou pour maintenance) ; • Pollution de l'air induite par la circulation (proximité avec l'axe viaire) : développement de mesures constructives pour les bâtiments, et d'espaces paysagers sur le site (captation des polluants/recyclage de l'air) pour limiter les impacts sur les populations/usagers du quartier.

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « naturel »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Biodiversité	• Site non repéré ou protégé au titre du SRCE ou au titre d'autres politiques de protection de l'environnement et qui reste éloigné des espaces protégés existants ; • En matière de corridor écologique, le site de projet n'est pas considéré comme participant à la composition de la trame verte et bleue régionale (présence de ruptures urbaines et routières génératrices de nuisances et limitant le passage d'espèces ou le développement d'habitat naturel). D'un point de vue plus local, un corridor écologique fonctionnel entre le bâtiment (au sud) et la parcelle est à relever matérialisé par une continuité végétale formée par plusieurs arbres de haute tige et des échanges peuvent se faire avec la coulée verte accompagnant le T6 (au nord) mais cela ne concernent pas toutes les espèces (avifaune et insecte exclusivement) ; • Absence de zone humide sur l'ensemble du site ; • En termes de biodiversité in situ : le site ne présente pas de grands enjeux écologiques - intérêt écologique faible au global (et présence d'espèce exotique envahissante) ;	**En phase chantier :** • Destruction et/ou dégradation d'habitats naturels (suppression d'arbres) ; • Artificialisation des milieux ; • Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales et/ou d'espèces animales remarquables (potentiellement) durant la phase « travaux » ; • Dérangement ou perturbation de la faune durant la phase « travaux » (faune fréquentant la zone d'étude et/ou ses abords immédiats) ; **En phase exploitation :** • Diversification des espaces verts pour favoriser un développement écologique de la zone : création de nouveaux biotopes par des milieux paysagers accompagnant les nouveaux bâtiments (noues, toitures et terrasses végétalisées, conservation d'une partie des arbres existants et plantation de nouveaux individus) ; • Adaptation des luminaires du site (positionnement des flux afin de réduire la pollution lumineuse du site influant sur la biodiversité et la circulation des espèces) ;

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « humain »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Socio-démographie / Cadre de vie	• Population en croissance continue ; • Économie : la commune connait un fort taux d'étudiants, élèves, stagiaires non rémunérés (près de 10% de la population) ; • Habitant : la ville connait un nombre important en logements étudiants (près de 1 150) répartis au sein de 6 résidences étudiants/jeunes actifs toutes localisées au sein du quartier « Europe » ; • Equipements : deux sites de l'Université Versailles Saint-Quentin, ainsi qu'une école d'ingénieurs privée sont à proximité immédiate du site et dans un rayon de 500 m autour du site de projet, 4 crèches privées. Le secteur ne dispose pas d'équipement de santé particulier (le pôle de santé le plus proche est localisé sur la commune de Meudon à 1,5 km du site) ; • Au regard du risque industriel et technologique : absence de risque compte tenu de la distance avec les installations recensées et les ruptures urbaines ; • Au regard du contexte urbain d'hyper-centre, le site de projet présente une pollution lumineuse considérée comme très forte. Ce phénomène reste commun à l'ensemble de la région francilienne.	**En phase chantier :** • Le projet va générer un besoin temporaire de main d'œuvre dans le secteur local du BTP ; • Impact positif temporaire pour la restauration et les commerces sur le quartier voire les communes avoisinantes. **En phase d'exploitation :** • L'implantation d'une résidence étudiants sociale permet de répondre aux besoins croissants des étudiants en termes de logements sur la commune et à proximité d'équipements universitaires structurants ; • Le développement de programmes de commerce/bureaux/data center entraine un impact positif sur le dynamisme économique de la commune ; • L'association d'un centre de données sur le site offre création de nouveaux emplois et réponse à des acteurs produisant beaucoup de données et ayant des besoins de stockage sur le territoire national ; • Une adaptation des luminaires extérieurs du site sera faite (choix des éclairages afin de réduire la pollution lumineuse du site) ;

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « humain »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Environnement urbain-Paysage-Patrimoine	• Le site s'inscrit dans un environnement fortement urbanisé et marqué par des constructions à dominance d'activités présentant des hauteurs modérées (R+9 au maximum); • Paysage : l'environnement paysager sur le quartier « Europe » reste peu développé (alignements d'arbres et quelques espaces paysagers d'importance - cœurs d'ilots, délaissés routiers - notamment à proximité de la forêt de Meudon ou de l'échangeur A86/RN118) ; • Patrimoine : le site ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection ou n'est pas à proximité d'un monument historique ou site inscrit/classé (absence de co-visibilité) ; • Au regard de l'archéologie : le site de projet ne s'inscrit pas dans un secteur archéologique particulier ;	**En phase d'exploitation** : • Implantation des nouveaux bâtiments, le long de l'avenue Morane Saulnier à travers un équilibre permettant densification maitrisée, valorisation de l'intimité de l'espace privé, souhait de libérer des espaces libres pour faire place à des espaces paysagers (et une place) et générer à ce titre des échanges visuels avec l'espace public ; • Création d'espaces verts plantés et arborés en lien avec le développement d'un programme de voirie et de sentes piétonnes (indépendants à chacun des programmes) connectés à l'avenue Morane Saulnier ; • Disposition des volumes permettant un enchainement fluide des bâtiments tout en évitant la sensation de vis-à-vis et de densité (en lien avec une architecture singulière portée par le data center) et gabarit retenu des nouveaux bâtiments (attique en R+8 au maximum et « gradinage » des bâtiments) de manière à inscrire les constructions de façon harmonieuse dans l'environnement urbain existant.

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « humain »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Déplacement	• Bonne accessibilité routière et proximité avec des transports en commun/modes doux (ligne T6 et piste cyclable) ; • Trafic sur le secteur globalement fluide aux heures de pointe avec des ralentis ponctuels sur l'avenue Morane Saulnier (uniquement à l'heure de pointe du matin) en raison du fonctionnement des feux (et à la traversée du tramway) et à l'entrée/sortie de véhicules des programmes d'activités le long de l'avenue) ;	**En phase chantier** : • Impact temporaire sur la circulation routière aux abords du site (augmentation des flux de camions sur le réseau). **En phase d'exploitation** : • La création de nouveaux logements et des emplois induits par le data center engendreront une augmentation très faible du trafic. Ces flux nouveaux ne devraient pas modifier le fonctionnement actuel du réseau ; • Proximité du projet avec les réseaux de transports en commun (ligne T6, bus) afin de favoriser une certaine fluidité sur le secteur ; • Objectif de réduction de la voiture sur le site au profit de modes doux à travers le développement de plusieurs locaux vélos.
Environnement sonore	• Site en projet compris dans la bande sonore d'une infrastructure routière bruyante (catégorie 3) ; • Niveaux sonores relevés au droit du site marqué par les bruits induits par le trafic routier sur l'avenue et l'activité du garage Norauto au Sud (bruits prédominants) mais aussi des bruits issus du trafic sur l'A86 au Sud (ambiance sonore considérée comme élevée) ;	**En phase chantier :** • Nuisances sonores temporaires inhérentes à la mise en œuvre du chantier ; **En phase d'exploitation** : • Niveaux sonores qui resteront globalement équivalents à ceux relevées actuellement (usages à dominance d'activité et absence d'activité industrielle ou de production bruyante dans le projet) ; • Emissions sonores supplémentaires liées à la présence d'équipements techniques au sein du centre de données : en hauteur (groupes froids en toiture) et au sein du bâtiment (groupes électrogènes au sein d'un local technique clos en RDC) mais réduites par des solutions acoustiques particulières ;

A. Évolutions de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Évolutions des thématiques environnementales liées au milieu « humain »

	Principales observations de l'état actuel de l'environnement	Principales évolutions dans le cadre de la mise en œuvre du projet
Réseaux / Énergies	• Réseaux existants le long de l'avenue Morane Saulnier (et sur site) offrant des possibilités de raccordement ; • Potentiel énergétique local : les systèmes solaires et/ou la géothermie sont des sources d'approvisionnement énergétique potentielles pour le projet. Il existe également un réseau de chaleur sur la commune (alimenté en géothermie) qui dessert déjà en partie le quartier « Europe » ;	**En phase chantier :** • Augmentation temporaire des besoins énergétiques ; • Travaux de raccordement des constructions aux réseaux existants (assainissement, eau potable, électricité…) ou adaptation des réseaux ; **En phase exploitation :** • Augmentation permanente des besoins énergétiques. • Développement de solutions durables en termes d'énergie pour les constructions (raccordement du projet au réseau de chaleur existant pour les logements) • Objectif de valorisation de la chaleur fatale issue du Data Center pour l'injecter sur le réseau de chaleur de Vélizy.
Déchets	• Equipements de gestion des déchets présents sur la commune et évacuation des déchets assurée régulièrement.	**En phase chantier :** • Volumes supplémentaires en termes de déchets liés aux phases de terrassement et de construction des bâtiments. **En phase d'exploitation :** • Augmentation permanente des volumes de déchets induit par l'exploitation des bâtiments (dont déchets de type électroniques spécifiquement induit par l'exploitation du Data Center) • Développement d'espaces pour permettre le tri, le stockage et l'évacuation des déchets (locaux déchets OM) et recyclage en filières spécialisées pour les déchets électroniques du Data Center.

B. Aperçu de l'évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

Hypothèse d'évolution du site sans l'opération de construction objet de la présente étude d'impact

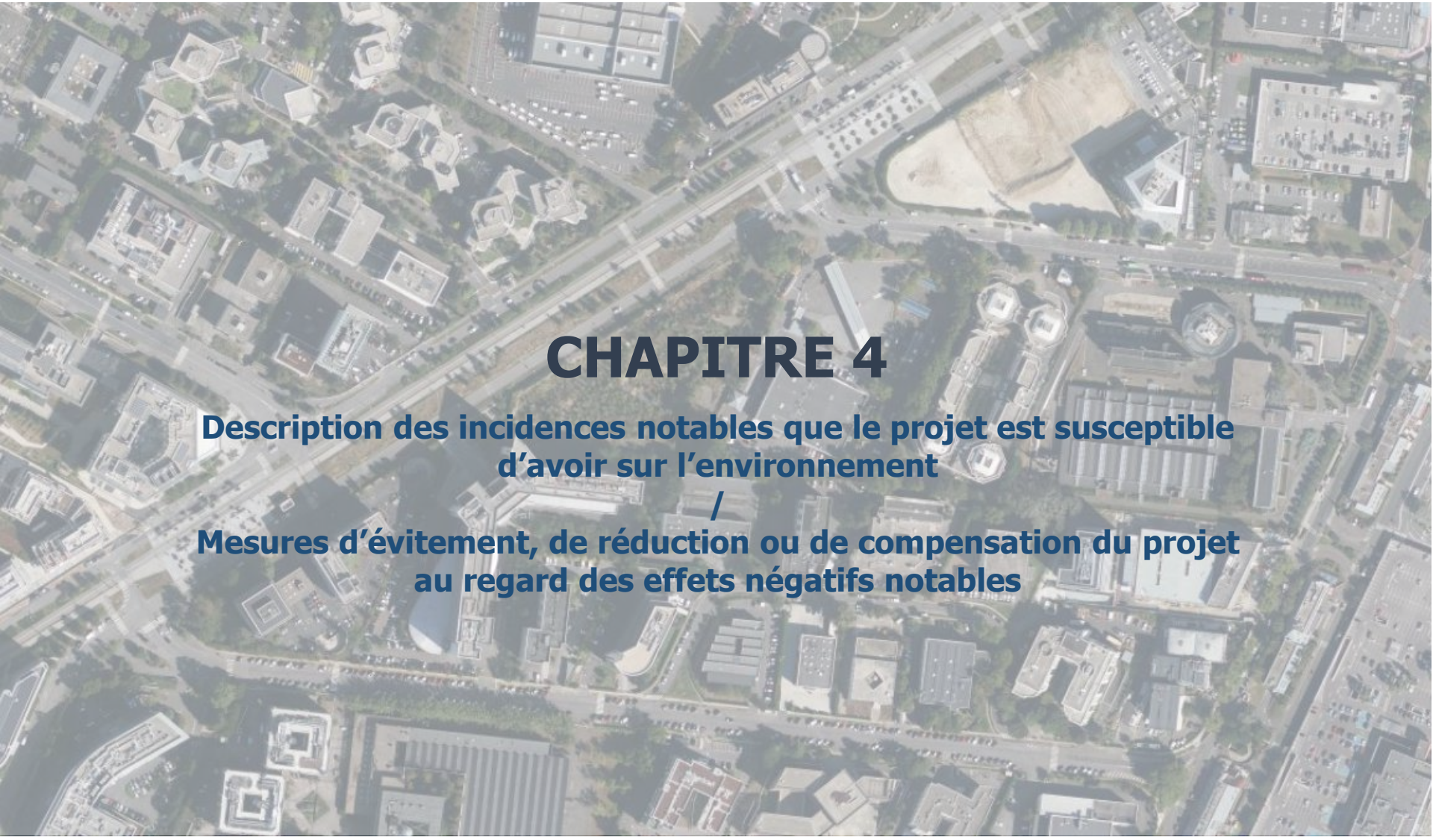
Ce scénario (dit « scénario fil de l'eau ») s'entend dans l'hypothèse où les emprises sont maintenues dans leur configuration actuelle : le site de projet n'est pas aménagé et correspond à une friche industrielle le long de l'avenue Morane Saulnier.

Dans ce cas il est difficile d'évaluer avec certitude l'évolution du milieu naturel en l'absence du projet.

Toutefois le terrain étant de nature anthropique et ne présentant pas d'intérêt écologique particulier, il n'est pas attendu de développement de faune, de flore ou d'habitats particuliers.

Les évolutions probables et raisonnables de l'environnement dans le cadre de ce scénario sont présentées ci-dessous :

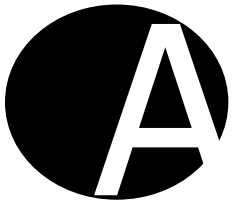
Scénario « Fil de l'eau »	
Sols / Eau	• Il n'y a pas de modification substantielle de la zone (absence de construction nouvelle, maintien de la pollution des sols/gaz des sols). • Concernant l'imperméabilisation : aucune mesure particulière de gestion alternative des eaux pluviales ne se développe (une infiltration naturelle est possible mais limitée compte tenu de la perméabilité moyenne des sols).
Climat – Qualité de l'air	• L'indice d'ilot de chaleur urbain reste modéré sur le site (absence de développement de nouvelles surfaces paysagères/revêtements favorisant un ilot de « fraicheur » sur le site). • Concernant la pollution de l'air : la qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement ces dernières années et devrait conserver cette évolution, d'autant plus que les années à venir vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, …), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM) ramenée à échéance 2035 par application du projet de la Commission européenne présenté le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe) votée le 8 juin 2022.
Biodiversité	• Il n'y a pas de modification substantielle de la zone. Compte tenu de sa situation au sein d'un environnement fortement anthropisé, des infrastructures existantes induisant une fragmentation des habitats naturels possibles, le site est susceptible de maintenir des conditions favorables à la biodiversité locale dans une très moindre mesure (végétation éparse et spontanée avec développement d'espèce exotique invasive le cas échéant).
Cadre de vie	• Les potentialités du site, pour répondre à la demande croissante de logements étudiants sur la commune ne sont pas utilisées.
Environnement urbain-Paysage-Patrimoine	• La dynamique de développement urbain et paysager le long de l'avenue Morane Saulnier ne se fait pas au droit du site de projet.
Déplacement	• Il n'y a pas d'augmentation du volume de trafic générée par une évolution de l'utilisation du site.
Environnement sonore	• Il n'y a pas de modification substantielle de la zone : le site reste exposé aux nuisances sonores liées à la proximité immédiate avec les axes routiers mais compte tenu de l'absence de création de nouveaux logements aucune mesure particulière pour limiter ces nuisances n'est attendue.
Réseaux / énergies	• Il n'y a pas de modification substantielle de la zone : absence de valorisation de la chaleur fatale issue du data center pour le réseau de chaleur de Vélizy
Déchets	• Il n'y a pas de modification substantielle de la zone.



CHAPITRE 4

Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement
/
Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation du projet au regard des effets négatifs notables

LES DIFFERENTS TYPES D'INCIDENCES,
LA NOTION D'IMPACT ET LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES



A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures

Définition des types d'incidences

L'incidence est la répercussion plus ou moins directe d'une chose sur une autre.

Au regard de l'évaluation environnementale, **l'incidence décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement (par exemple, une nouvelle infrastructure de transport émettra un certain niveau sonore en dB(A) à une distance de 500 mètres de l'infrastructure).**

Au regard de chaque projet d'aménagement, ces incidences peuvent être :

• **directes/indirectes :** les incidences sont directes lorsque directement attribuables aux aménagements projetés et indirectes lorsqu'elles résultent d'autres interventions induites par la réalisation des aménagements et par leurs incidences directes. Les incidences indirectes sont généralement différées dans le temps et peuvent être éloignées du lieu d'implantation du projet.

• **temporaires/permanentes :** les incidences temporaires disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liées à la phase de réalisation de travaux de construction et de démantèlement (nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore, etc.). Cependant, ces incidences peuvent ne pas disparaitre durant la vie du projet (par exemple la visibilité, le bruit, la pollution des eaux, etc.) voire peuvent être de longue durée dus au changement de destination du site (compactage du sol, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, apparition de plantes adventices, etc.).

• **cumulées :** l'évolution de la législation et de la réglementation des évaluations environnementales impose la prise en compte des incidences cumulées avec d'autres projets connus (article R122-5 du Code de l'Environnement). Ces incidences sont définies par la Commission européenne comme des « *changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures* ». **Le terme « *cumulé* » fait donc référence à l'évaluation de la somme des incidences d'au moins deux projets différents **.**

A titre rédactionnel, les incidences sont présentées par grandes thématiques environnementales (sol, climat/microclimat [exploitation], eau, qualité de l'air, biodiversité, paysage-patrimoine, circulation-stationnement, nuisances sonores-vibratoires, urbanisme, population [exploitation] et activités économiques, réseaux/énergie et déchets), sont scindées par phase (chantier et exploitation) et sont traduites en impact, voir précisions ci-après, selon l'encadré-type ci-dessous :

Incidence du projet au regard de la thématique « Sol » : directe/indirecte, temporaire/permanente

*** La présentation des incidences cumulées est proposée au sein du **Chapitre 5 « Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus ».** Afin d'analyser ces incidences, il est nécessaire de croiser les impacts des projets connus avec les impacts du projet soumis à l'étude d'impact et de vérifier que leur somme reste compatible avec l'environnement qui les accueille.*

A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures

Définition de la notion « d'impact »

Les termes « *incidence* » et « *impact* » n'ont pas la même signification.

Si l'incidence décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, **l'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs.**

Pour reprendre l'exemple ci-avant relatif à l'ambiance sonore, **l'impact sonore d'un projet de voirie sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate de la voie, il sera faible si les riverains sont éloignés.**

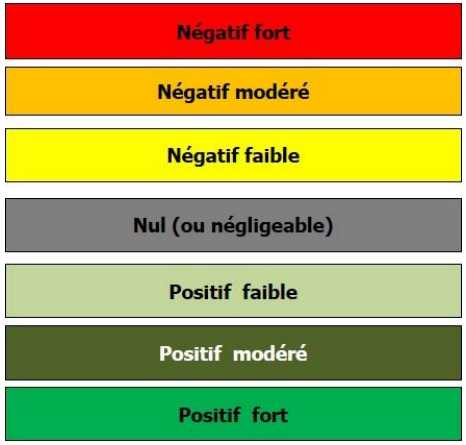
Pour évaluer les impacts, on tient compte des critères suivants pour l'apprécier :

- le risque encouru (perte d'habitats, nuisances),
- la réalité de l'impact (au regard des exigences acquises sur des projets similaires et de taille comparable, dans des environnements de qualité semblable),
- l'importance de l'impact (quantification, extension spatiale),
- les conséquences de cet impact sur les milieux affectés (espèces protégées par exemple ou population humaine sensible ou non),
- la nature de l'impact (positif, neutre ou négatif),
- la durée de l'impact (changement temporaire ou permanent des caractéristiques du site).

Comme présenté ci-contre, l'importance de l'impact du projet sur les différentes dimensions de son environnement a ensuite fait l'objet d'une cotation simple autour des notions suivantes :

- nature de l'impact : **nul, négatif ou positif,**
- degré de l'impact :
  - **négligeable** : impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact ;
  - **faible :** impact dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale (c'est-à-dire des mesures d'évitement ou de réduction) ou compensatoire ;
  - **modéré :** impact dont l'importance peut justifier une ou des mesures environnementales (c'est-à-dire des mesures d'évitement ou de réduction) ou compensatoires ;
  - **fort :** impact dont l'importance justifie nécessairement une ou des mesures environnementales (c'est-à-dire des mesures d'évitement ou de réduction) ou compensatoires.

Cotation de l'impact



A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures

Définition de la notion « d'impact »

Cette cotation permet de donner une appréciation subjective du niveau de l'impact.

Pour précision, **l'évaluation de l'impact est d'abord faite hors prise en compte des mesures prévues par le projet** pour éviter, réduire voire compenser son incidence sur l'environnement (la nature de l'impact est donc généralement négative) **puis avec** (dans ce cas, l'objectif est qu'il soit positif ou nul) sauf si le projet ne nécessite pas de mesures particulières pour éviter, réduire ou compenser son incidence sur l'environnement.

A titre rédactionnel, la présentation des impacts se fait au sein de l'encadré-type précédemment défini et à travers une coloration de l'encadré selon la nature et le degré de l'impact.

Incidence du projet au regard de la circulation sans mesure ERC : **directe, temporaire**
Impact de l'incidence : négatif et **faible.**

A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures

Présentation des différentes natures de mesure

Les mesures principales qui assureront l'équilibre environnemental du projet sont rappelées ci-après :

- **les mesures d'évitement** permettent de supprimer l'impact dès la conception du projet (par exemple, le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **les mesures de réduction (ou réductrices)** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de l'éloignement des habitations ou des activités, de la planification du chantier, etc. ;
- **les mesures de compensation (ou compensatoires)** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact.

Pour reprendre les différents exemples relatifs à l'ambiance sonore :

- **incidence** = une nouvelle infrastructure de transport émettra un certain niveau sonore en dB(A) à une distance de 500 mètres de l'infrastructure ;
- **impact** = cette nuisance sera forte si des riverains se situent à proximité immédiate de la voie, plus faible à mesure de la distance des riverains avec la voie ;
- **mesure d'évitement ou de réduction** = le projet prévoit la création d'un merlon anti-bruit au droit de la voie capable de protéger les populations en fonction de leur distance à la voie ;

A noter que seuls les impacts négatifs obligent logiquement à la prise d'une mesure d'évitement, de réduction voire de compensation.

Le maître d'ouvrage doit privilégier les mesures d'évitement, puis celles de réduction et en dernier recours proposer des mesures de compensation.

En plus de ces différentes mesures, **des mesures dites « d'accompagnement » peuvent également être prévues**, qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire et qui peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

Ces mesures n'étant pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation, elles ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

A. Les différents types d'incidences, la notion d'impact et les différents types de mesures

Présentation des différentes natures de mesure

A titre rédactionnel, et en plus de la nature et les caractéristiques des mesures prévues, sont précisés dans les pages ci-après le ou les maitres d'ouvrage prévisionnels de la mesure ainsi que, le cas échéant, le coût prévisionnel ou arrêté de la mesure lorsqu'il est d'ores et déjà connu.

Dans ce cadre, la rédaction des mesures est représentée par l'encadré-type ci-dessous :

Nature de la mesure	
Description de la mesure retenue au regard de l'incidence du projet sur l'environnement	
Maitre d'ouvrage de la mesure	Coût prévisionnel ou arrêté de la mesure

INCIDENCES ET IMPACTS DE LA PHASE CHANTIER
ET MESURES ASSOCIEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE VOIRE LES COMPENSER

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Préambule

Il s'agit des effets liés à la phase « travaux d'aménagement » du projet (raccordement électrique, dépollution, terrassement…etc.) mais aussi à la phase « construction » des programmes immobiliers futurs après aménagement de la zone.

Ces effets s'expriment à court terme toutefois leur impact peut avoir des conséquences irréversibles sur l'environnement.

Ils sont présentés par « milieu » concerné et par thématiques environnementales:

- **Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »** :
  - Thématique environnementale « Sol » ;
  - Thématique environnementale « Eaux » ;
  - …
- **Incidences et mesures au regard du milieu « Humain » :**
  - Thématique environnementale « Cadre de vie » ;
  - Thématique environnementale « Circulation » ;
  - ...

Les pages suivantes présentent d'abord l'incidence potentielle du projet sans mesures Évitement, Réduction, Compensation (ERC) particulière et son impact sur l'environnement puis les mesures ERC prévues.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Mesures en phase chantier (cadre global) : démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux »

Mesures d'évitement-réduction-compensation

*Une charte de « Chantier à faibles nuisances », pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes, sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises (voir **annexe n°12**).*

Cette volonté s'inscrit dans la démarche RSE du groupe ALTAREA-COGEDIM.

1. Les principes fondamentaux de la charte et ses modalités d'application

Dans le cadre de la charte, les entreprises et leurs sous-traitants adjudicataires du chantier devront s'engager à mettre en œuvre des méthodes de travail qui permettront de répondre aux objectifs suivants :

- Limiter les risques et nuisances causés aux travailleurs et aux riverains du chantier, en termes de bruit, poussières, nuisances…
- Limiter tous les types de pollutions ayant des effets sur l'environnement ou la santé des personnes,
- Limiter la quantité et le volume des déchets produits, assurer la traçabilité et rechercher la valorisation,
- Améliorer les conditions de travail et de confort des personnels et des riverains.

Ainsi, chaque entreprise s'engage individuellement et collectivement par la signature de cette charte et selon les phases de travaux :

- **à la gestion des déchets produits et consommés** en réduisant les déchets à la source et en évacuant ses déchets tous les jours vers les bennes dédiées, en gérant la filière déchets depuis les bennes jusqu'aux entreprises de recyclage et en réutilisant sur place certains déchets avec l'accord des maîtres d'œuvre et du contrôleur technique et en maitrisant les consommations d'eau et d'électricité lors du chantier ;
- **à la maitrise du bruit** en respectant les niveaux de bruit inscrits dans la réglementation du travail, en réduisant le niveau sonore du matériel utilisé (utilisation d'engins agréés), en prenant en compte la proximité de tissus résidentiels ;
- **à la maitrise des nuisances** en réduisant les boues et les poussières dans et hors du chantier, en ne rejetant aucun liquide autre que l'eau dans le sol, en ne brûlant aucun matériau sur le chantier ;
- **à la sensibilisation et l'information de tout le personnel et leur contribution pour l'application et le respect de cette charte** en participant aux réunions d'information et de formation du personnel et aux actions de sensibilisation collectives organisées sur le chantier, en remettant à la maîtrise d'œuvre les fiches « produits » (fiches de déclaration environnementale et sanitaire) ;
- **à l'information des riverains** concernant le déroulement du chantier, le planning prévisionnel des opérations, leur point de contact direct etc…

En cas de non-respect des obligations prévues par la charte, des pénalités contractuelles seront appliquées aux entreprises par le maitre d'ouvrage.

Le non-respect des obligations sera constaté par écrit.

Cette démarche est prise par les **maitres d'ouvrage du projet**** (et s'impose à leurs entreprises de travaux)

Coût de rédaction d'une charte à faibles impacts environnementaux:
environ 10 000 € HT (hors suivi de chantier)

*** Pour rappel, les maitres d'ouvrage du projet correspondent à la société ALTAREA COGEDIM pour la partie « résidence étudiants sociale » et à la société NATION DATA CENTER pour la partie « Data Center ».*

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Mesures en phase chantier (cadre global) : démarche « Chantier à faibles impacts environnementaux »

Mesure d'accompagnement

Un responsable chantier « Environnement » sera désigné au démarrage des chantiers par les maitres d'ouvrage : le maitre d'œuvre d'Execution (MOE).

Il s'assurera du respect de la Charte Chantier Faibles Nuisances et en particulier de la maîtrise des impacts environnementaux du chantier.

A cet effet, le MOE réalisera un reporting mensuel dont le modèle est annexé à son contrat.

Dès qu'il le jugera nécessaire, il se chargera de sensibiliser les entreprises sur les points de vigilance particuliers de la Charte Chantier Faibles Nuisances en fonction du contexte de l'opération.

Chargé du suivi du chantier, il collectera les documents selon la phase correspondante.

En fin de chantier, le Maître d'Œuvre d'Exécution rédigera un bilan de chantier.

Ce bilan (voir p.36 à 42 de **l'annexe n°11** – trame type) s'appuiera sur l'ensemble des documents collectés en cours de chantier (document de suivis) et devra notamment contenir les informations concernant :

- Les incidents de chantier (accidents, pollutions accidentelles, retards importants, etc.) ;
- Les plaintes éventuelles des riverains et leur traitement ;
- La mise à jour des plans du chantier (cantonnement, zone de stockage, etc.) en fonction des phases du chantier ;
- L'analyse et propositions sur les remarques des organismes de contrôle en matière environnementale (bureaux de contrôle, étude de sol, pollution, etc.) ;
- Les surconsommations identifiées en énergie et fluides, accompagnés d'une analyse et d'une note d'information ;
- Les dépenses de nettoyage et les coûts de consommation en énergies et fluides associés ;
- Les quantités de déchets évacués, avec copie des bons de transport et de livraison ;
- Les phases ultérieures présentant des inconvénients, des risques possibles ou des gênes.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

1. Thématique « Sol »

a) *Au regard de la topographie*

Le site est caractérisé par un relief relativement plat qui ne sera pas modifié par le projet. Les écarts d'altitudes sur la totalité de la parcelle sont faibles et sont donc peu perceptibles sur l'ensemble du site.

Au regard des travaux prévus :

- Travaux liés au raccordement du centre de données au réseau public de distribution électrique

La construction des Ouvrages de Raccordement est réalisée sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Ces travaux consistent à construire le réseau électrique en amont de chaque point de livraison et s'organisent de la manière suivante :

- Raccordement au Réseau Public de Distribution (RPD),
- Extension de réseaux HTA,
- Vérification et réglage des protections HTA,
- Fourniture et pose d'un dispositif de comptage.

Les travaux sur le terrain d'assiette de l'opération relèveront eux de la maitrise d'ouvrage. Ces travaux participent au raccordement du data center au réseau public de distribution et comprennent les tâches suivantes :

- Installation du poste de livraison Client (qui sera équipé d'une protection contre les court-circuit et contre les défauts à la terre et dont les caractéristiques seront conformes à la norme NF C 13-100 reconnue par ENEDIS),
- Pose de l'armoire de comptage fournie par ENEDIS,
- Travaux de génie civil portant sur la mise en place des réseaux pour l'utilisation d'une télécommande des interrupteurs d'arrivée afin de permettre à l'Agence de Conduite Régionale d'ENEDIS d'améliorer la réactivité en cas d'incident.

- Travaux liés à l'aménagement du site pour la construction des programmes

Un volume d'environ 9 555 m3 de terres excavées a été estimé pour l'emprise des sous-sols du projet et environ 1 730 m3 sont estimés pour les besoins du data center (adaptation au sol), soit un **volume de terre à excaver d'environ 11 285 m3 au total**.

A l'échelle des deux constructions et en termes « opérationnels », les terrains seront décaissés pour recevoir les couches de formes.

Elles seront mises en œuvre selon les procédures bien éprouvées pour assurer des performances adéquates avec la fonction prévue.

Les différents réseaux seront mis en place dans des tranchées, qui seront ensuite remblayées.

L'adaptation au sol des constructions fera l'objet de travaux de génie civil classiques : décapage de terre, mise à niveau de sols…

Globalement, **l'impact du projet se traduira par la réalisation de terrassements nécessaires aux besoins de raccordement, à l'implantation des bâtiments et à la construction des sous-sols des programmes** (sur un niveau au maximum).

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la topographie sans mesure ERC : **directe, permanente**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesure d'accompagnement

Lors des terrassements, les mesures habituelles à tout chantier de travaux seront prises.

Les principes suivants seront assurés par les entreprises de travaux (voir également thématique « *Déchets* ») :

- **Réaliser un tri** et un criblage des matériaux au moment des travaux d'excavation ;
- **Évacuation** vers les filières adaptées pour les déblais non réutilisables.

Selon les études géotechniques réalisées (**annexes n°3** et **n°4**), les matériaux du site issus des Remblais sont exclus de toute réutilisation tant en remblais qu'en couche de forme.

En revanche, et selon l'étude pollution des sols (**annexe n°5**), **une réutilisation sur site au droit des futurs espaces extérieurs sous réserve de mettre en place un recouvrement est toutefois possible.**

b) Concernant la pollution des sols in situ

*Pour rappel, les investigations en matière de « pollution » (sols et eaux souterraines – **annexe n°5**) se sont concentrées sur l'emprise de la résidence étudiants sociale (notamment compte tenu de l'implantation de la crèche) afin de s'assurer de l'absence de tout risque sanitaire pour les populations sensibles qu'induit son exploitation.*

Les analyses concernant la pollution des sols mettaient en évidence :

- **pour les sols,** les remblais peuvent présenter des HAP, HCT C 10 -C 40 avec ponctuellement des teneurs qui ressortent. Toutefois, et selon les analyses de sols, on note une absence d'élément laissant suspecter une problématique de pollution liée à la présence de la station-service et du garage automobile à l'Est ;

- **pour les gaz du sol** : les analyses confirmaient un **faible dégazage des sols** en BTEX, COHV (tétrachloroéthylène et trichloroéthylène), hydrocarbures aromatiques C8-C10 et aliphatiques C8-C10.

Ces niveaux de pollution peuvent présenter des risques à l'égard des populations futures.

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la pollution des sols in situ sans mesure ERC : **directe, permanente**
Impact : négatif et **faible**

Source : GEOTEC Environnement, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement

La gestion de la pollution in situ sera menée à travers un traitement hors site (excavation et évacuation des terres souillées).

Cette technique présente l'avantage d'un délai minimum (quelques semaines) mais implique les éléments suivants :

- l'apport d'un volume équivalent de terres d'apport saines : sous réserve de compatibilité environnementale et géotechnique, ce volume peut provenir des terres terrassées lors des travaux ;
- le contrôle de la stabilité de la fouille en cours des travaux et jusqu'à son remblaiement ;
- l'adaptation des modalités de remblaiement en fonction des caractéristiques géotechniques à atteindre ;
- l'adaptation des modalités de fondation dans la zone sur excavée ;

Pour la gestion des terres polluées excavées ensuite, leurs évacuations seront menées en filières spécifiques conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014.

Selon **l'annexe n°5**, et aux regard des investigations, les terres peuvent être évacuées dans les filières suivantes suivant leurs natures :

- Au sein des différents types de remblais rencontrés :
  - pour la terre présentant la présence ponctuelle d'indices organoleptiques de pollution de type couleur (passages noirs ou couleur grise) ou d'odeur de matière organique, la présence de ce type d'indice peut être un critère de refus en ISDI ou ISDI+, aussi il conviendra de valider avec l'exutoire retenu la filière d'évacuation des remblais présentant ce type d'indices ;
  - pour la terre présentant la présence de teneurs en HCT C 10 -C 40 et en fluorures, les concentrations sont supérieures aux seuils ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014 au droit d'un échantillon sur les 16 analysés. Elle devra faire l'objet d'une gestion en biocentre à minima ;
  - pour la terre présentant des teneurs en fluorures supérieures au seuil ISDI défini par l'arrêté du 12/12/2014 pour 6 des 16 échantillons analysés. Elle devra faire l'objet d'une gestion spécifique type ISDI+ à minima ;
- Au sein du terrain naturel argileux :
  - absence d'indices organoleptiques de pollution ;
  - pour la terre présentant un dépassement du seuil ISDI défini par l'arrêté du 12/12/2014 en fluorures pour un des 4 échantillons analysés. Elle devra faire l'objet d'une gestion spécifique type ISDI+ à minima.

Une synthèse de l'orientation des terrains qui seront excavés au droit du futur sous-sol est présentée dans le tableau ci-après.

Source : GEOTEC Environnement, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement

Synthèse de l'orientation des terres excavées au droit du futur sous-sol

Type de déblais	Sondages concernés et profondeur en (m/TA)	Orientation / Action
Remblais **SANS** critères organoleptiques et **SANS** dépassement des seuils ISDI	ST203 (0,1-0,7 m/TA) / ST203 (1-2 m/TA) ST212 (0,7-1,5 m/TA) ST213 (2-3 m/TA) ST214 (1-1,8 m/TA) ST217 (1,3-2 m/TA) / ST217 (3-3,5 m/TA) ST218 (0-0,5 m/TA)	**Acceptation en ISDI**
Remblais **AVEC** critères organoleptiques (couleur grise) et **SANS** dépassement des seuils ISDI	ST212 (0-0,7 m/TA)	**Vérifier l'acceptabilité des terres en filière ISDI** par le biais d'une consultation spécifique
Remblais **SANS** critères organoleptiques et **AVEC** dépassement des seuils ISDI en Fluorures sur lixiviat	ST212 (1,5-2,3 m/TA) ST215 (0,3-1 m/TA) ST216 (1-2 m/TA) ST218 (0,5-1,5 m/TA) / ST218 (2-3 m/TA)	Refus en ISDI, **orientation en filière adaptée de type ISDI+**
Remblais **AVEC** critères organoleptiques (passage noir) et **AVEC** dépassement des seuils ISDI en Fluorures sur lixiviat	ST213 (0,4-1 m/TA)	**Vérifier l'acceptabilité des terres en filière ISDI+** par le biais d'une consultation spécifique
Remblais **AVEC** critères organoleptiques (passage noir) et **AVEC** dépassement des seuils ISDI en HCT C_{10}-C_{40} et fluorures sur lixiviats	ST214 (0,3-1 m/TA)	Refus en ISDI, **orientation en filière adaptée de type biocentre**
Terrain naturel argileux **SANS** critères organoleptiques et **SANS** dépassement des seuils ISDI	ST203 (2,5-3 m/TA) ST214 (2-3 m/TA) ST215 (3-3,5 m/TA)	**Acceptation en ISDI**
Terrain naturel argileux **SANS** critères organoleptiques et **AVEC** dépassement des seuils ISDI en Fluorures sur lixiviat	ST216 (2-2,4 m/TA)	Refus en ISDI, **orientation en filière adaptée de type ISDI+**

Les mesures de précaution suivantes seront en outre respectées dans le cadre de la gestion des terrassements :

- valider auprès de l'exutoire retenu, les filières d'évacuation envisagées et présentées ci-avant, notamment pour les terrains qui présentent des indices organoleptiques ;
- conformément à la loi AGEC, tous les mouvements de terres excavées supérieurs à 500 m3 doivent être enregistrés sur le registre national des terres excavées et des sédiments ;
- enfin, l'ensemble des terrains pourront faire l'objet d'une réutilisation sur site au droit des futurs espaces extérieurs sous réserve de mettre en place un recouvrement ;

En lien avec cette mesure d'évitement, une analyse des risques sanitaires a été réalisée afin de confirmer la compatibilité du site avec son usage futur.

Les résultats de cette analyse sont présentés au sein de la partie « Exploitation » du **Chapitre 4**.

Cout de gestion des terres polluées et excavés dans le cadre du projet d'aménagement (transport et évacuation en filières adaptées) : **entre 330 000 et 815 000 € HT**

Source : GEOTEC Environnement, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

c) Risque de pollution des sols induit par la phase chantier

Le chantier pourrait engendrer accidentellement des rejets de matériaux ou liquides polluants dans le sol (principalement des hydrocarbures).

Incidence de la phase chantier des projets au regard du risque pollution des sols induit sans mesure ERC : **directe** et **temporaire**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement

La pollution des sols (et des eaux) pourra être évitée grâce aux respect des règles suivantes :

- imperméabilisation des zones de stockage, qui seront bâchées et implantées dans une zone plane afin de récupérer les eaux de ruissellement ;
- contrôle et collecte des effluents (huile de décoffrage, laitance de béton, solvants et produits de nettoyage ou de dégraissage, etc.) ;
- emploi de produits moins polluants (huile de décoffrage à base végétale...) ;
- stockage des produits polluants sur bacs de rétentions correctement dimensionnés ;
- étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots;
- mise en place d'une aire de lavage des engins : cette aire est bétonnée et équipée d'un bassin de rétention pour boue et d'un dispositif permettant la retenue des huiles et graisses ;
- cabinets d'aisance et douches si possibles en rez-de-chaussée en cas d'utilisation de bungalow (les planchers des locaux seront étanches et les canalisations des eaux usées et des eaux vannes seront raccordées). Les effluents collectés devront ensuite être dirigés vers des entreprises spécialisées ou prétraités sur le site avant d'être rejetés dans le réseau d'eaux usées.

Pour chaque lot, l'entreprise constitue un kit d'intervention d'urgence permettant d'absorber ou de neutraliser tout déversement accidentel (carburant, huile, graisse, solvant, acide, peinture, vernis...).

En cas de pollution non maîtrisable et non traitable, les autorités locales doivent être informées dans les meilleurs délais.

Mesures liées aux risques pollution des sols induit par les chantiers : **Maitres d'ouvrage du projet (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

d) Prises en compte des contraintes géotechniques

Au regard des études géotechnique menées sur la zone (**annexes n°3** et **4**), les principales sujétions du site et des projets immobiliers sont liées :

- la présence de surépaisseurs de Remblais, nécessitant la réalisation de rattrapages en gros béton et la présence de passages blocs et de vestiges (dalle, anciennes fondations, radiers, ferrailles, etc.) au sein des Remblais, ainsi que de blocs et bancs indurés de meulières dans le Calcaire Grossier et de grès dans les Sables de Fontainebleau, pouvant gêner la réalisation des fondations et les travaux de terrassement,
- la faible cohésion à court terme, devenant nulle à long terme, des Remblais,
- la présence éventuelle de circulations d'eau au sein des terrains supérieurs, selon les conditions météorologiques et la présence de circulations anarchiques d'eau d'infiltration et / ou de ruissellement au sein des horizons superficiels, notamment en période pluvieuse.

Ainsi, les solutions du projet sont les suivantes :

- **Pour les fondations** :
  - Partie « résidence étudiants sociale » : **système de fondations superficielles de type semelles filantes et/ou isolées**, ancrées au minimum de 0,40 m au sein des argiles plus ou moins sableuse marron, beige, grise à jaune assimilées aux Argiles à Meulières de Montmorency, au-delà des Remblais (il sera nécessaire de prévoir des rattrapages en gros béton en fonction de la zone).
  - Partie « data center » : **système de fondations profondes de type pieux**, descendus au-delà des Remblais et ancrés dans les Sables de Fontainebleau (sable beige à crème et orange)

- **Spécificités en fonction des projets (principaux effets/mesures) :**

Partie « Résidence étudiants sociale» (+parking sous-sols)	Les travaux de terrassements du sous-sol projeté peuvent être réalisés par talutage soit sur toute la profondeur de la fouille ou uniquement en partie supérieure (pré-talutage).
	En cas d'intempéries ou d'arrivées d'eau, il n'est pas exclu d'avoir recours à une piste provisoire de chantier, permettant la circulation des engins pendant toute la durée de chantier, notamment en fond de fouille.
	Compte tenu de la présence de Remblais de nature hétérogène, les niveaux bas des RDC devront être de type plancher porté par les fondations. Ils pourront être coulés en place.
Partie « Data center » (+voirie)	L'adaptation des sols au projet nécessitera de faibles mouvements de terres.
	Avant la mise en place du dallage et des structures de voirie, il conviendra d'obtenir une plateforme support générale homogène qui sera compactée selon les règles de l'art à 98,5 % de l'optimum.
	Les caractéristiques des matériaux employés pour les différentes couches de la structure de chaussée seront conformes aux fiches techniques des matériaux à utiliser pour chaque couche qui sont fixés par les différentes normes. De manière globale, la chaussée devra être vérifiée à la sensibilité au gel. Les granulats utilisés devront être non gélifs.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des contraintes géotechniques : **absence d'incidence / impact**

Source : ATLAS GEOTECHNIQUE, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

2. Thématique « Eaux »

a) *Incidences sur les eaux superficielles/souterraines*

- **Eaux superficielles**

Aucun cours d'eau superficielle ne passe au droit du secteur, les incidences sur le réseau hydrographique local sont donc nulles.

Toutefois des incidences lors de la phase chantier sur des eaux superficielles « statiques » sont à relever (pollution induite par le chantier - *voir point d de la thématique « Sol » et point b suivant*).

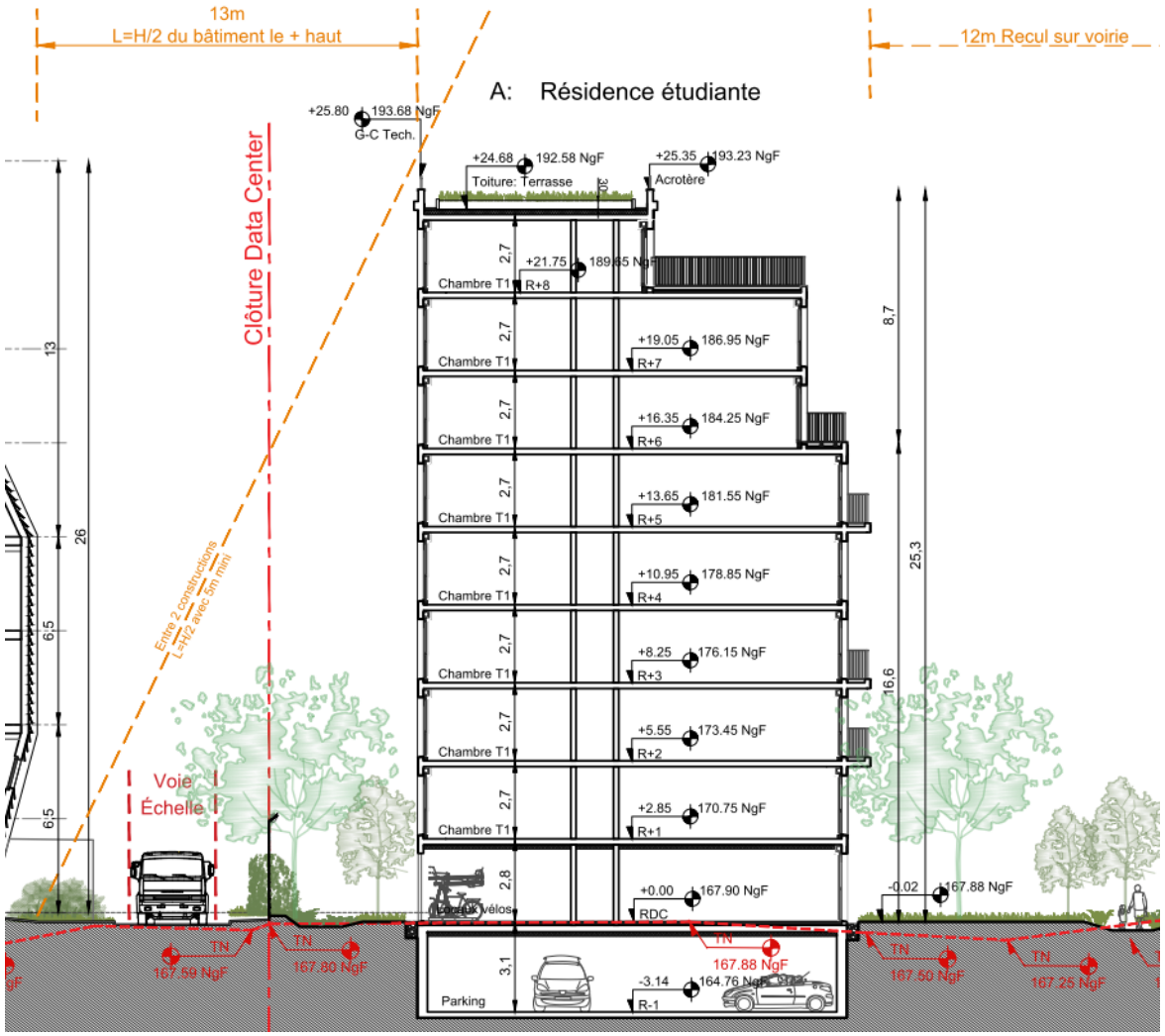
- **Eaux souterraines**

Le projet ne prévoit pas de prélèvement ou de rejet en nappe en phase travaux (pour les eaux usées, le branchement EU sera réalisé sur le réseau unitaire existant.

Par ailleurs et selon **les annexes n°3** et **4**, lors des sondages réalisés sur site, aucun niveau d'eau n'a été détecté jusqu'à 10,5 m de profondeur, soit jusqu'à 156,7 NGF.

En se basant sur l'ensemble de ces données, **la nappe est suffisamment en profondeur et n'interagira pas avec les infrastructures : le niveau bas du sous-sol parking ayant été calé vers 164,76 NGF.**

Coupe transversale du bâtiment « résidence étudiants sociale »



Sources : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

Cependant, des circulations d'eau de ruissellement et d'infiltration pourraient se développer dans les sols superficiels que le projet doit prendre en compte lors de la réalisation des travaux.

Au stade actuel, **il est simplement retenu une protection des infrastructures contre ces circulations par le biais d'un drainage vertical périphérique efficace, dirigé vers un exutoire indépendant et autorisé**.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des eaux (eaux souterraines) : **absence d'incidence/impact (en l'état)**

Sources : ATLAS ATLAS GEOTECHNIQUE, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

b) Risque de pollution du chantier sur les eaux superficielles/souterraines

Incidences globales sur les eaux superficielles « statiques »	
Incidences quantitatives	L'installation et le fonctionnement du chantier peuvent entraîner des modifications dans le cheminement des eaux superficielles sur le site. Des perturbations dans l'écoulement libre des eaux superficielles peuvent être engendrées par les engins circulant sur site, les baraquements de chantier, ou le stockage de volumes importants de matériaux. D'autre part, le compactage des terrains par les engins circulants peut diminuer le volume d'eaux pluviales pouvant s'infiltrer dans le sol et ainsi augmenter le ruissellement.
Incidences qualitatives	L'utilisation des différents engins de chantier et leur entretien nécessitent l'utilisation de différents produits (hydrocarbures, adjuvants chimiques, huiles…). Ces substances sont susceptibles de se déverser accidentellement et ainsi de polluer les eaux de ruissellement.

Incidences globales sur les eaux souterraines	
Incidences quantitatives	Le compactage des terrains en phase chantier pourrait faire diminuer la quantité d'eau s'infiltrant dans le sol, et donc la recharge de la nappe d'eau souterraine.
Incidences qualitatives	L'opération se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captages d'eau et les risques de contamination de la nappe restent essentiellement liés à une pollution accidentelle (aucune nappe où des eaux souterraines sont utilisées pour l'eau potable en particulier ne sera donc affectée par une éventuelle pollution liée au chantier). En effet, l'utilisation des différents engins de chantier et leur entretien sont susceptibles de se déverser accidentellement et ainsi de polluer les eaux souterraines. Le risque de pollution sera toutefois marginal du fait de l'emploi d'engins mécaniques conformes aux normes d'usages et d'entretien.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des eaux (risque de pollution) sans mesure ERC : **directe/indirecte** et **temporaire**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement

Pour éviter le risque de pollution des eaux induit par la mise en œuvre du chantier, des impératifs sont d'ores et déjà spécifiés dans la réglementation :

- l'article R 211-60 du Code de l'Environnement interdit le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles (huiles de graissage etc.) et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles, souterraines et de mer ;
- l'article L35-8 du Code de la Santé Publique interdit le déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics sans autorisation préalable de la collectivité ;
- dans le cas de fabrication de béton sur le chantier, l'entreprise exploitant la centrale à béton devra se conformer à l'Arrêté type «centrales à béton» du 30 juin 1997 (rubrique 2515 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

De plus, les actions suivantes sont prévues pour le chantier :

- **maintien d'une bonne organisation du chantier** pour limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension.

Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet:

  - l'huile de décoffrage doit être biodégradable et les aires d'installation, de lavage, et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs,
  - les stockages de liquides (carburants et autres produits polluants utilisés en surface) seront associés à une capacité de rétention étanche adaptée ou seront équipées de double enveloppe avec détection de fuite,
  - afin d'éviter la formation de zone de stagnation d'eau sur le site, aucun stockage ne sera effectué sur les points bas hydrauliques (terre décapée, baraquement de chantier…),
  - le décapage des terres sera limité au strict nécessaire et se fera en saison sèche et selon le planning prévisionnel de chantier. De ce fait, un arrosage des pistes sera probablement nécessaire pour éviter l'envol des poussières notamment en direction des rues situées aux alentours du projet
  - les déchets seront collectés, triés, stockés sur des aires étanches et évacués vers des centres de traitement spécifiques avec suivi de leur élimination (*voir également thématique « Déchets »*).

- **prise de mesures visant à éviter toute contamination de la nappe afin de limiter les pollutions chroniques inhérentes au fonctionnement du chantier** et à limiter les effets d'une pollution accidentelle éventuelle :

  - mise en place de dispositifs d'assainissement (mesure d'évitement): les rejets d'eaux pluviales issus de la plate-forme de travail transiteront, avant rejet définitif dans le milieu récepteur, par un dispositif d'assainissement provisoire de chantier (un ou plusieurs bassins de décantation, ouvrage de dépollution ou dispositif équivalent). Ce système permet d'assurer un écrêtement des débits et un traitement des eaux (décantation, récupération des phases hydrocarburées) avant rejet. Les eaux pluviales provenant du chantier pourront ensuite être rejetées au réseau communal ;
  - un stock de matériaux absorbants sera mis à disposition en cas de déversement accidentel (sable, absorbeur d'hydrocarbure…) afin de neutraliser rapidement toute pollution et les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier (conducteur de travaux, chef d'équipe notamment) ;

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement

- **mise en place d'une procédure d'alerte en cas de pollution** : une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin, …).

En cas d'écoulement de produits polluants, des mesures visant à bloquer la pollution et récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées.

La spécificité de certains produits, pouvant être très miscibles dans l'eau et donc très mobiles dans le sol, devra être prise en compte pour l'élaboration des mesures de dépollution du milieu naturel.

Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée.

Mesures liées aux risques pollutions des eaux induits par le chantier : **Maitres d'ouvrage du projet (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

c) Incidences sur les milieux aquatiques

Comme présenté au sein du **« Chapitre 2 »**, **l'ensemble du site se trouve en dehors des enveloppes d'alerte zone humide.**

Les incidences sur ce milieu sont donc nulles.

Par ailleurs et on rappelle que le dispositif d'assainissement/drainage adopté pour le « chantier » et présenté précédemment permet :

- de prévenir les risques de pollution accidentelle,
- un traitement relativement efficace des eaux de ruissellement chargées issues du chantier (abattement, écrêtement, dilution).

L'information des ouvriers et l'organisation du déroulement des travaux permettent d'atténuer les nuisances et d'éviter des erreurs irréversibles.

Les dispositions à prendre durant le chantier pour préserver les milieux récepteurs sont intégrées dans la charte chantier et les entreprises de travaux doivent veiller à l'application de ces prescriptions et sur la mise en œuvre des mesures définies par ce document : s'assurer que les installations de protection des eaux sont bien entretenues et corriger toute négligence en ce domaine, réaliser des visites de chantier entreprises par une personne chargée du respect de l'environnement en phase chantier.

Les variations rapides de la portance des matériaux, en fonction de la teneur en eau, induisent la réalisation des terrassements en situation de météo favorable.

En cas de météo défavorable, l'arrêt du chantier est préconisé.

Le chantier respecte les mesures nécessaires pour un bon respect des contextes naturels et humains du site.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des milieux aquatiques : **absence d'incidence/impact**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

3. Thématique « Climat »

Les travaux prévus pendant le chantier du projet ne sont ni d'ampleur (de par leur étendue géographique et leur durée), ni de nature à bouleverser les conditions climatiques générales actuelles qui prévalent en Ile-de-France.

En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre, l'usage des engins seront à l'origine d'émissions de CO2 qui n'ont pu être quantifié au stade de l'étude d'impact.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des émissions de CO2 dans l'atmosphère sans mesure ERC **: directe, temporaire**
Impact : négatif et **non évalué**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures de réduction

Afin de réduire les émissions de GES (gaz à effets de serre) qui influe sur le climat, le projet s'appuie sur :

- **le respect de la charte « chantier propre »** qui formule des obligations de résultats en matière de réduction des consommations énergétiques, de gestion optimale des déchets de chantier et de limitation des pollutions et des nuisances ;
- **l'utilisation plus raisonnée des véhicules / engins motorisés lors de la phase chantier (mesures comportementales) :** les véhicules de chantier devront respecter les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz. Une consigne d'arrêt des moteurs sera transmise aux transporteurs pour les camions en attente. Enfin, il sera proposé aux compagnons de privilégier le recours au transports en commun (ligne de tramway ou lignes de bus avoisinantes) plutôt que la voiture ;
- **l'optimisation du transport des marchandises et des déchets pour limiter les déplacements des poids lourds de chantier.**

Mesures liées au climat : **Maitres d'ouvrage du projet (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

4. Thématique « Qualité de l'air »

Classiquement, les différentes sources de pollution atmosphériques possibles durant cette phase sont les suivantes :

- **Pollution issue des gaz d'échappement des engins** : ce sont principalement des engins diesel mobiles - tels que les engins de terrassement, compacteurs, tombereaux, etc.… - ou fixes – tels que les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc.… Ces engins émettent à l'atmosphère de nombreux polluants liés à la combustion du carburant (NOx, composés organiques volatils, particules fines…) ;

- **Pollution liée aux procédés de travail mécaniques** : il s'agit des émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers (utilisation de machines et d'appareils, transports sur les pistes, travaux de terrassement, extraction, transformation et transbordement de matériaux, vents tourbillonnants, etc.). Elles concernent les activités poussiéreuses telles que ponçage – fraisage – perçage – sablage – taille – aiguisage – extraction – concassage – broyage – jets en tas – rejets (au bout du tapis roulant) – tri – tamisage – chargement/déchargement – saisissement – nettoyage – transport.

Ce type d'activité entraîne principalement des envols de poussières qui altèrent la qualité de l'air et salissent les parcelles et façades environnantes, ces poussières peuvent être très mal perçues par le voisinage.

- **Pollution liée aux procédés de travail thermiques** : il s'agit des procédés de chauffage (pose de revêtement) – découpage – enduisage à chaud – soudage – dynamitage, qui dégagent des gaz et des fumées.

Sont particulièrement concernées les opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage.

Le traitement de produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques (de prise) sur les chantiers dégage notamment des solvants (activités: recouvrir – coller – décaper – appliquer des mousses – peindre – pulvériser).

Cette pollution génère également des odeurs qui peuvent gêner les populations avoisinantes.

- **Pollution liée aux modifications de circulation induites par le chantier** : il s'agit de la pollution supplémentaire engendrée indirectement par le chantier du fait des phénomènes de congestion (une vitesse de circulation des véhicules entraîne une augmentation de la consommation de carburant et donc des émissions atmosphériques), des reports de trafic sur d'autres voies (déplacement de la pollution vers d'autres voies de circulation existantes)…

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

A ce stade du projet, les émissions liées aux activités du chantier sont abordées de manière qualitative, et représenté dans le tableau ci-contre, qui prend en compte l'ensemble des polluants susceptible d'être émis pendant la phase chantier.

La quantification des émissions de polluant appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude de qualité de l'air, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier avec exactitudes.

Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction en général **

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Emissions non issues des moteurs		Emissions des moteurs
	Poussières	*COV, gaz (solvants, etc.)*	*NOx, CO, CO_2, particules, COV, HC, etc.*
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Etanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagements extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Etanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+

+ Faible ++ Moyenne +++Forte

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la qualité de l'air sans mesure ERC : **directe, temporaire**
Impact : négatif et **non évalué** (pour les émissions thermiques ou mécaniques du chantier)

*** Les données ci-dessus proviennent du document de l'ADEME « Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP - Etat des connaissances et mesures d'atténuation dans le bâtiment et les travaux publics en faveur de la qualité de l'air » de mars 2017.*

Source : ADEME

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement et de réduction

1. Mesures liées aux gaz d'échappement des engins

Deux types de mesures existent :

- les mesures techniques :
  - les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérogènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95% la teneur en particules des gaz d'échappement ;
  - l'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques ;
  - l'utilisation des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel peut également être une mesure limitant une incidence négative sur la qualité de l'air (gaz de pétrole liquéfié, gaz naturel pour véhicules, carburants Très Basse Teneurs en Soufre ou encore l'Émulsion Eau dans Gazole - mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants qui a l'avantage de permettre une réduction de 15 à 30% des rejets de NOx et de 30 à 80% des émissions de particules carbonées) ;
  - la préférence des matériels électriques plutôt qu'aux matériels thermiques.
- les mesures comportementales : par exemple couper les moteurs à l'arrêt des véhicules (un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute). Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction des émissions.

2. Mesures liées aux émissions de poussières

La pollution de l'air induite par le chantier sera limitée grâce à différentes mesures : la sensibilisation des entreprises aux méthodes de travail pour réduire les projections de poussières, l'arrosage des sols et des poussières, nettoyage journalier des voiries et du chantier, aspiration des poussières, outillage m uni de filtre à poussière, interdiction stricte du brûlage, etc.

Tous les produits contenant des COV (Composés Organiques Volatils) doivent afficher leurs teneurs (décret n° 2006-623). Tous les produits contenant des COV seront stockés dans un endroit protégé, interdisant toute contamination de l'environnement (sol étanche, ventilation du local, récipients fermés).

L'accès du local sera restreint aux seules personnes concernées. Un ensemble de récipients sera mis à disposition pour recueillir les produits conservés. Ils seront traités ensuite comme déchets dangereux.

En cas de pollution non maîtrisable et non traitable, les autorités locales doivent être informées dans les meilleurs délais.

Il sera porté une attention particulière pour garantir la qualité de l'air intérieur en phase chantier. Les bonnes pratiques suivantes pourront aider garantir à la maintenir :

- Maintien de la propreté du chantier (nettoyage régulier, stockage abrité, protection de certains matériaux, …)
- Réduire la pollution (choix des produits, respect des modalités d'utilisation communiquées par les fabricants, fermeture hermétique des futs à déchets dangereux, aération et ventilation adéquate, …)
- Planifier (zones de stockages sur PIC, planning d'exécution, …)
- Contrôler les étanchéités (réseaux aérauliques, isolation …)

Mesures liées à la qualité de l'air : **Maitres d'ouvrage du projet (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

5. Thématique « Biodiversité»

a) *Incidences sur les zones de protection de la faune et de la flore (zones patrimoniales)*

L'emprise du projet ne constitue pas un espace naturel remarquable (NATURA 2000, ZNIEFF, ENS, ZICO, etc.) si bien que la phase chantier n'aura pas d'incidence directe sur les différents sites classés.

b) *Incidences sur les continuités écologiques*

Pour rappel, le projet s'inscrit dans un contexte fortement urbanisé. Bien que quelques réservoirs de biodiversité, tels que les forêts de Meudon et de Verrières, se trouvent à proximité, **il n'existe pas de parcs dans cette zone permettant des échanges écologiques suivant le principe de « pas japonais ».**

De plus, les bâtiments tertiaires à proximité sont hauts et limitent également les échanges.

Le site lui-même possède peu de végétation et présente donc des enjeux limités pour participer aux continuités écologiques.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les continuités écologiques locales.

Incidence de la phase chantier des projets au regard zones patrimoniales et des continuités écologiques : **absence d'incidence/impact**

Source : EKKOIA, 2024

c) Incidences sur la biodiversité au droit du site

*Dans le cadre de l'étude d'impact, une expertise biodiversité a été menée en 2024 (**annexe n°6**).*

Selon le diagnostic faune-flore réalisé, **les impacts « théoriques » directs sur la biodiversité sont les suivants :**

- Pour la végétation :
  - **Destruction et/ou dégradation d'habitats naturels** : l'ensemble des habitats recensés sur le site (petit bois anthropique et alignement d'arbres) seront supprimer par le projet ;
  - **Artificialisation des milieux** ;
  - **Disparition d'espèces végétales remarquables** : le projet de construction entraînera la suppression des éléments végétalisés en bordure du site et au niveau du boisement (abattage de 13 arbres sur la parcelle). L'aménagement des places de parking en extérieur causera la dégradation partielle du petit boisement à l'entrée, impliquant l'élimination de certains arbres et la détérioration des espèces herbacées et arbustives. Cependant, les enjeux spécifiques liés aux espèces végétales sont faibles.

L'impact du projet sur l'état de conservation des populations locales d'espèces végétales recensées dans la zone d'étude est négligeable.

- Pour la faune :
  - **Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales ;**
  - **Destruction d'espèces animales remarquables lors des travaux ;**

Les principaux effets du projet concernent la destruction du terrain vague en vue de la construction du bâtiment et l'abattage de quelques individus d'arbres.

Ce terrain, en tant qu'habitat temporaire, a été occupé par le Petit Gravelot, une espèce opportuniste qui utilise les gravats et le remblai pour s'installer. Cette espèce migratrice passe l'hiver en Afrique. Aucun nid n'a été observé lors de la prospection.

Le petit boisement peut également servir de site de reproduction pour les Pies, les Corneilles et les Pigeon ramier. Cependant, aucun nid n'a été observé. Les individus ont été remarqués, soit en train de se désaltérer dans la flaque d'eau temporaire, soit en surveillance sur la barrière séparant le site du Norauto. Ainsi, l'abattage de certains arbres peut venir impacter de manière légère ces espèces.

  - **Dérangement ou perturbation de la faune durant la phase « travaux » (faune fréquentant la zone d'étude et/ou ses abords immédiats).**

La phase chantier s'accompagne de diverses nuisances (bruit des engins, augmentation de la fréquentation humaine, vibrations diverses...) qui vont perturbées les espèces en ce qui concerne leurs habitudes de vie (alimentation, chasse, nidification, repos…).

Les plus touchées seront les reproductrices sur site et celles en périphérie si les travaux se font en période favorable de reproduction. Bien qu'aucun nid n'ait été observé sur site, le Petit Gravelot peut être impacté par le chantier s'il est réalisé en période de reproduction (mars à juillet).

Pour les autres espèces, l'impact de la perturbation du site est à relativiser en raison des dérangements déjà observés (effet d'habituation) dus au chantier voisin, à l'activité du bâtiment adjacent et à la circulation.

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la biodiversité sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **faible**

Source : EKKOIA, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement et de réduction**

1. Evitement de destruction de secteurs d'intérêt écologique (mesure d'évitement n°1)

Principe : le site étant initialement peu riche en zones d'intérêt écologique, il est crucial de préserver les quelques aménités existantes.

Consciente de ces enjeux, les maitres d'ouvrage ont pris en compte, dès la conception du projet, la présence des arbres.

Mise en œuvre dans le projet :

8 des 21 arbres présents seront conservés dans le cadre du projet.

Plan de repérage des espaces verts du projet



Mesures liées à la biodiversité : **maitres d'ouvrage des projets (phase conception)**

-

*** Les mesures pour éviter et réduire les impacts du projet sur la biodiversité sont scindées entre les phases « chantier » et « exploitation » du projet. Ne sont présentées ci-après que celles ayant une influence en phase « chantier ».*

Source : EKKOIA, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement et de réduction

2. Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier (mesure de réduction n°1)

Objectif : avant le démarrage des travaux, il est prévu de baliser les zones sensibles pour les protéger.

Mise en œuvre dans le projet : le Plan d'Installation du Chantier, précisera les mesures de protection des arbres conservés, notamment par la création d'une zone tampon de 1 mètre autour du collet de l'arbre conservé et l'installation de barrières de sécurité (pas de stockage au pied de l'arbre).

Pour précision, il ne sera pas systématisé l'usage de la rubalise qui peut constituer un déchet plastique pour l'environnement.

Afin de protéger les arbres des barrières devront être mises en place afin de mettre en défend les arbres conservés.

3. Intervention en période de moindre impact et courte durée du chantier (mesure de réduction n°2)

Objectif : minimiser le risque de perturbation ou de destruction des individus d'espèces, en particulier celles qui sont protégées ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux aux moments clés de leur activité et de leur sensibilité.

Mise en œuvre dans le projet : cette mesure recommande des périodes spécifiques pour réaliser les travaux dans les environnements naturels.

Dans le cadre de ce projet, l'élaboration d'un calendrier optimal de travaux est étroitement liée à la mise en place d'autres mesures de réduction des impacts.

Ces mesures concernent en partie le petit gravelot, qui est la seule espèce à enjeu sur le site, sa période de reproduction s'étendant de mars à juillet.

Si le démarrage du chantier doit avoir lieu en période de reproduction, une vérification de la présence ou non du Petit Gravelot sera faite par l'écologue en amont du démarrage du chantier afin de le valider.

Dans ce cas des mesures d'effarouchement seront mises en place (effarouchement sonore, visuel, autre…).

Ces systèmes peuvent être autonomes (fonctionnement sur batterie/panneau solaire).

En cas de retard dans la mise en œuvre des travaux lourds après les travaux préparatoires, les milieux seront régulièrement entretenus pour éviter le rétablissement d'un habitat naturel attractif pour la faune.

4. Lutte contre les pollutions en phase travaux (mesure de réduction n°4)

Objectif : réduire les pollutions accidentelles qui pourraient impacter la biodiversité locale et l'environnement lors du chantier.

Mise en œuvre dans le projet : les principes de gestion suivants seront respectés :

- Zone de stockage des matériaux définie, éloignée des milieux sensibles du site identifiés et proche de la voirie (travail sur le sujet en amont de la phase travaux avec l'écologue) ;
- Zone de stockage des huiles et carburants définie, éloignée des milieux sensibles et aquatiques ;

Coût prévisionnel du balisage du chantier : **entre 1,90€ à 3,80€ HT/ml.**

Source : EKKOIA, 2024

Mesures d'évitement et de réduction

- La vidange, le ravitaillement et le nettoyage des engins et matériels de chantier doivent se faire dans une zone spécifique définie ;
- Les engins de chantier seront vérifiés et doivent justifier d'un contrôle technique récent et équipés d'un kit de dépollution ;
- Les eaux usées en phase travaux seront soit rejetées dans le réseau d'assainissement unitaire, soit dans un système autonome de chantier (aucun rejet direct en milieu naturel) ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées ;
- Les matériaux inertes et autres substances ne seront pas rejetés dans le milieu naturel ;
- Pour éviter les dépôts polluants, l'accès au chantier sera interdit au public et des barrières seront mises en place.

5. Gestion des espèces exotiques envahissantes (mesure de réduction n°7)

Objectif : lors du diagnostic écologique une espèce exotique envahissante a été observée (Séneçon du Cap) à plusieurs endroits. L'objectif est de limiter son développement (sur site ou sur d'autres sites).

Mise en œuvre dans le projet : la gestion de cette espèce se fait en deux actions :

- **Action préventive : nettoyage des engins de chantier avant leur arrivée sur le site en travaux, détection précoce des foyers d'installation pour pouvoir agir rapidement ;**

- **Action curative : arrachage manuel, traitement des terres contaminées et des végétaux concernés.**

Mesures liées à la biodiversité : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux) et/ou maitre d'œuvre / entreprises travaux**

-

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

1. Thématique « contexte socio-économique » et « cadre de vie »

a) Contexte socio-économique

Durant la phase chantier, plusieurs entreprises se succèdent et travaillent sur le site, apportant ainsi une contribution temporaire à l'économie locale par le biais :

- des achats de matériaux et fournitures pour le chantier (matériaux de construction, carburants, etc.) ;
- de la restauration (et éventuellement de l'hébergement d'une partie des employés travaillant sur le chantier sur la commune ou le territoire) ;
- de l'embauche temporaire d'une partie de la main d'œuvre locale.

En termes d'économie, on estime ainsi que la construction d'un logement représente environ 1,6 emploi dans le BTP et la construction d'autres bâtiments représente environ 0,05 emploi dans le BTP/m² SDP créés.

Sur cette base, **le chantier est susceptible de contribuera à créer un peu plus de 500 emplois potentiellement dans ce secteur (de manière directe ou indirecte)** soit :

- environ 228 emplois potentiels pour la construction des logements ;
- environ 280 emplois potentiels pour les autres bâtiments du projet (dont près de 90% pour le « data center »).

Incidence de la phase chantier des projets sur les activités économiques et l'emploi : **directe/indirecte** et **temporaire**
Impact : positif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

2. Thématique « Paysage-Patrimoine »

a) *Au regard du paysage et des potentielles nuisances visuelles*

Inscrit dans un milieu urbain et dense, les impacts paysagers liés à la modification du terrain ne seront perceptibles que depuis les axes viaires ainsi que pour les constructions à immédiate proximité (à très large dominance tertiaire).

La phase des travaux entraîne une **altération momentanée du paysage ainsi que du cadre de vie du quartier** :

- des grues seront visibles depuis l'extérieur du site, lors de la construction des charpentes des bâtiments notamment,
- la mise en place de clôtures, panneaux… engendrent une modification des perceptions paysagères du site et du secteur dans son ensemble,
- le stationnement des engins lourds et l'entreposage du matériel le cas échéant peuvent également causer une gêne visuelle pour les riverains/usagers du quartier.

Cependant, ces incidences seront limitées aux riverains directs du site et aux usagers des axes de circulation (notamment sur l'avenue Morane Saulnier, voire les rues Dewoitine, des Frères Caudron et dans une moindre mesure, la rue Paul Dautier).

Elles constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement d'usage du site et s'atténueront avec l'intégration progressive du projet dans le paysage.

Le cas échéant, les activités de chantier pourront également nécessiter (principalement en hiver) l'utilisation de sources lumineuses supplémentaires à celles existantes (soit sur le site même soit sur ses abords, en bordure des voies publiques) pour éclairer les zones du chantier.

Les nuisances potentielles liées à l'usage de ces sources lumineuses additionnelles pour le chantier concernent aussi bien les riverains autour mais également la faune et la flore locale.

Ces nuisances seront limitées au sens où une attention particulière sera faite quant à :

- la localisation des éclairages nécessaires : tous se feront sur les sites de chantier et veilleront à n'éclairer que les zones de chantier ;
- l'orientation des éclairages : pour préserver la faune avoisinante (et si des éclairages doivent se faire pendant la nuit).

Incidence de la phase chantier des projets au regard du paysage sans mesure ERC : **directe, temporaire**
Impact : négatif et **faible** à **modéré**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

L'ensemble des dispositions devront être prises sur le chantier, par les entreprises de travaux, afin d'éviter de salir les voies publiques et de desserte des zones construites à proximité.

Pour lutter contre ces nuisances, il sera prévu :

- des palissades de qualité et entretenues,
- un grillage autour de l'aire de stockage des déchets,
- le bâchage des bennes de collecte,
- le nettoyage périodique des abords du chantier,
- une zone de lavage des roues des engins en sortie de chantier (bétonnée et équipée d'un bassin de rétention pour boue et d'un dispositif permettant la retenue des huiles et graisses) pour limiter les salissures sur la voie publique susceptibles de rendre la voie glissante.

En effet, un chantier propre étant mieux accepté par les riverains.

A ce titre, chaque entreprise (ou le groupement) s'engage, au quotidien, à maintenir la propreté du chantier et doit s'assurer du respect des instructions de l'article 99.7 du Règlement Sanitaire Départemental.

Pour cela chaque entreprise s'engage, quant à ce qui concerne :

- Propreté des postes ou zones de travail, des abords des cantonnements (et la propreté intérieure des cantonnements) ;
- Propreté des accès (les voies extérieures seront nettoyées régulièrement et humidifiées pour éviter la poussière, quand nécessaire) ;
- Propreté de la voie publique et points où sont exécutés les travaux en dehors du chantier ;

De fait, et dans le code du projet, il est prévu de mettre en place les procédures suivantes :

- L'installation d'un dispositif de nettoyage de roues des camions si nécessaire (poste d'arrosage ou mise en place d'un débourbeur, avec traitement, voire récupération, des eaux sales) ;
- Le nettoyage régulier du chantier et des voies d'accès ;
- L'humidification des voies de circulation et d'accès extérieures, lorsque cela est nécessaire, afin d'éviter la poussière. Ces voies sont nettoyées régulièrement afin de faciliter la circulation.

Mesures liées au paysage : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'accompagnement

En fin de chantier, les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits par l'opération.

Une information régulière des riverains en phase chantier sera réalisée.

En effet, et en concertation avec la collectivité locale, les Maîtres d'Ouvrage (ou leurs représentants) définissent le moyen le plus approprié pour diffuser l'information aux riverains.

Celle-ci doit comporter les éléments suivants :

- L'architecture du bâtiment (parking, zones paysagées, hauteur du bâtiment, nature des façades, orientations, etc.),
- L'activité prévue dans le futur bâtiment (logements collectifs, maison individuelle, commerces, etc.),
- Le déroulement du chantier (les principales phases, le planning) et les précautions mises en œuvre pour limiter les impacts sur l'environnement, les moyens utilisés (grue, engins de terrassement, etc.), les principales nuisances et leur durée estimée (trafic, bruits, poussières, etc.),
- Un planning prévisionnel des opérations bruyantes à l'attention des riverains, document mis à jour en fonction des modifications,
- Un point de contact direct avec les Maîtres d'Ouvrage (mise en place d'une adresse postale ainsi qu'une boîte aux lettres à l'entrée du chantier, adresse mail ou numéro de téléphone) pour les plaintes éventuelles.

Les Maîtres d'Ouvrage désignent la personne responsable de l'information des riverains et du traitement des réclamations de ces derniers.

Une réunion d'information des riverains pourra être tenue en début de chantier, ou une communication faite lors des différentes réunions de référé préventif dans le cas où celui-ci existe.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

b) Au regard du patrimoine historique / archéologique

Concernant les incidences sur le patrimoine historique, l'emprise du projet dans sa totalité ne comprend aucun monument historique protégé, ni ne correspond pas à un site inscrit ou classé.

Il est également hors d'un périmètre de protection particulier.

Pour ce qui concerne l'archéologie, le site de projet ne s'inscrit pas dans un secteur archéologique particulier et les sites identifiés par le PLU en vigueur sont localisés à plus de 500 m de ce dernier.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques au cours de la phase « Chantier » (en raison des excavations à réaliser pour fonder les bâtiments et la réalisation des sous-sols par exemple) les maitres d'ouvrage restent dans l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune de Vélizy-Villacoublay conformément à l'article L531-14 du Code du patrimoine.

Incidence de la phase chantier des projets au regard du patrimoine historique/archéologique **: absence d'incidence/impact (en l'état)**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

3. Thématique « Déplacement » (et sécurité du public)

a) Définition des flux supplémentaires liés au chantier

Une analyse des flux chantier prévisionnels sur le secteur a été menée en fonction des phases :

Phases	PL générés en phase chantier (par jour et au maximum)	
	Projet « Résidence étudiants »	Projet « Data Center »
Terrassement	11 PL	25 PL
Gros Œuvre	Entre 9 et 11 PL	Entre 10 et 15 PL
CES (Corps d'Etat Secondaires) / CET (Corps d'Etat Techniques)	Entre 4 et 6 PL	Entre 5 et 10 PL

Le chantier génère ainsi :

- **entre 9 et 15 PL générés par jour en moyenne sur la durée totale du chantier** ;
- **entre 13 et 36 PL générés au maximum sur une journée** (en additionnant les PL des deux programmes, la phase « terrassement » générant le plus de flux PL).

Ces volumes de camions restent toutefois relativement faibles compte tenu des terrassements limités (en particulier en raison de l'absence de sous-sol au niveau du Datacenter) et de l'absence de démolition (hormis le poste de transformation existant sur la partie Est) qui sont classiquement les postes impliquant le plus de trafic camion en phase « chantier ».

En termes d'origine des flux PL, ces derniers proviendront en très large majorité des grands axes structurants autoroutiers permettant d'accéder à l'avenue Morane Saulnier (RN118 / A86).

Si ce trafic temporaire semble absorbable par le réseau viaire existant (compte tenu des multiples dessertes offertes et de la proximité avec des axes routiers magistraux) **des mesures doivent être définies pour assurer la fluidité du trafic local notamment aux heures de pointe sur l'avenue Morane Saulnier.**

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la circulation sur le secteur sans mesure ERC : **directe, temporaire**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures de réduction

1. Gestion des flux pour maintenir la circulation sur les voiries existantes

Pour ce faire, sont évaluées avec les services de la collectivité les procédures pour fluidifier les flux d'engins (modification des règles locales de circulations, réservation de zones pour un parking tampon, interdiction de stationner aux abords du chantier, etc.).

Il peut être mis en place une gestion des flux permanente durant les travaux de terrassement et le gros œuvre afin d'éviter des embouteillages et attentes.

A ce titre, les Maîtres d'Ouvrage s'assurent de l'organisation :

- de la circulation sur les voies publiques ou privées, en concertation avec les différentes collectivités concernées ;
- du stationnement pour les riverains et le personnel impliqué dans les travaux, en concertation avec les différentes collectivités concernées : l'utilisation de véhicule personnel de chantier est à optimiser dans le but de limiter les gênes dues au stationnement. Le covoiturage est à privilégier aussi bien que l'utilisation des transports en commun, ou les réseaux « partagés » par exemple. Une réflexion sera menée sur le sujet en phase tous corps d'état TCE notamment ;
- de l'approvisionnement du chantier et des enlèvements (heures, itinéraires, etc.) en concertation avec les différentes collectivités concernées.

2. Mise en œuvre d'un Plan d'Installation de Chantier organisant la circulation

En lien cette gestion, **des PIC sont prévus sur le site afin de fluidifier les flux d'engins sur et en dehors du site.**

Mis à jour à chaque changement de configuration et de zonage du chantier, ce document doit être respecté par toutes les entreprises du chantier et définit notamment :

- La limite de chantier (qui sera matérialisée par une palissade) et la végétation et les éléments les protégeant ;
- Les différentes « aires » du chantier : aire de stationnement et parking, aire des cantonnements (positionnement, contenu quantitatif en sanitaires, vestiaires, cantine), aire de livraison et stockage des approvisionnements, aire de fabrication ou centrale à béton, aire de lavage (décrotteurs) avec nettoyage-séparateur à hydrocarbures pour les roues de camions en sortie de chantier,
- Le sens des circulations à l'intérieur et à l'extérieur du chantier (avec si possible un sens unique et une zone tampon servant de parking temporaire) et la zone de manœuvre des engins (engins de terrassement, grues, ...),
- L'arrivée des énergies et des fluides (avec point d'arrêt et compteur),
- La prise en compte de l'environnement proche (écoles, hôpital, maisons de retraite, etc..) en cas de nuisances sonores et pollution de l'air (poussières, …) mais aussi l'impact sur les équipements de la collectivité et les précautions à prendre (trafic routier, nettoyage des voies, aires de stationnement,…),
- Tout élément pouvant être impacté par l'activité de chantier.

L'objectif d'un PIC est de définir les accès au site les plus adaptés par rapport aux voiries existantes et aux conditions de circulation afin de limiter le risque de congestion.

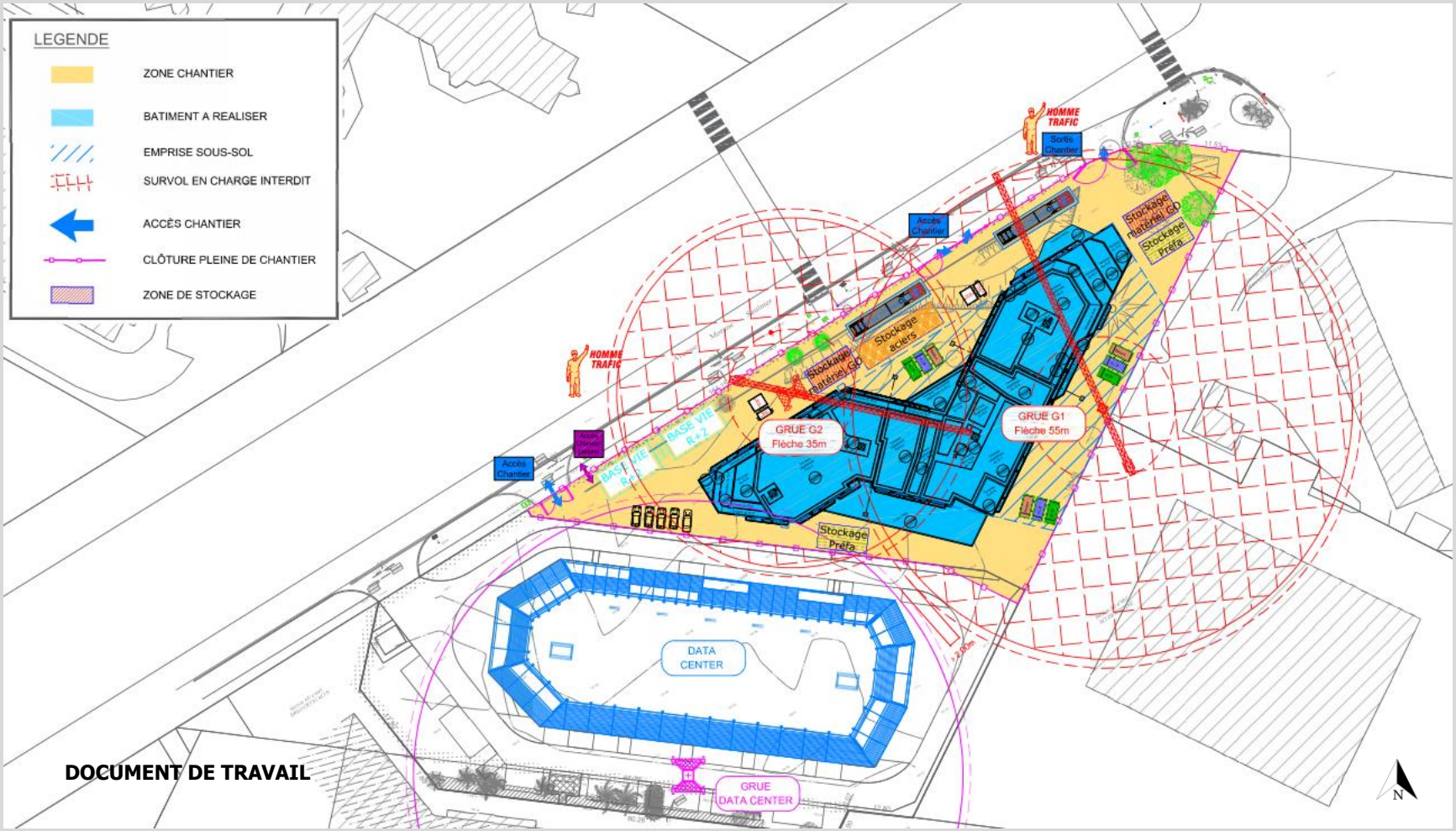
Pour exemple, deux projets de PIC sont présentés ci-après (documents de travail) matérialisant notamment les conditions d'entrée/sortie des camions sur l'avenue Morane Saulnier (et l'intervention d'un « agent trafic »), les zones d'attente des poids-lourds (au sein même du site) ou encore l'emplacement prévisionnel des grues.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures de réduction

Projet de PIC sur le site « Résidence étudiante »



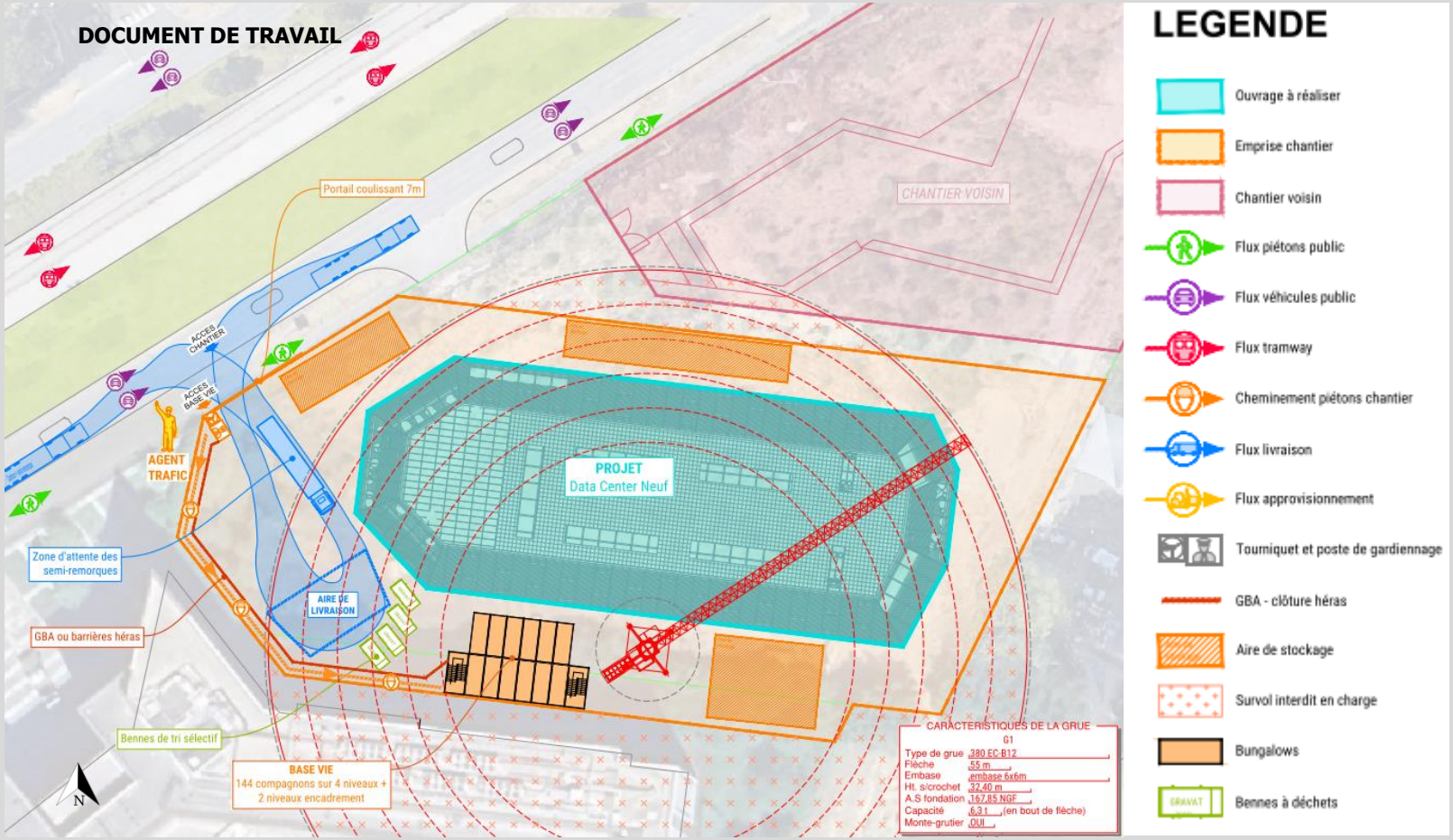
Source : EGIS, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures de réduction

Projet de PIC sur le site « Data center »



Mesures liées à la circulation : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

Source : EGIS, 2024

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

b) Au regard de la sécurité du public (et des circulations douces)

Les activités des travaux vont générer un ensemble de désagréments pour les usagers, salariés et activités résidantes sur le secteur.

Leur information sur les évolutions des chantiers est essentielle.

Des modifications possibles des voies de desserte aux abords pour l'organisation du chantier (déviations, restrictions de stationnement public…) sont également attendues.

L'augmentation de la circulation de poids lourds et d'engins de chantier due aux travaux peut également avoir une incidence sur la sécurité des usagers, toutefois :

- les travaux nécessaires pendant le chantier n'auront cependant pas d'incidence sur la circulation des piétons et des vélos aux abords du site puisqu'ils seront réalisés dans l'enceinte du site : les zones de travaux seront balisées et leurs emprises sur l'espace public limitées au strict nécessaire le cas échéant (installation d'échafaudages par exemple) ;

- les itinéraires des véhicules de chantier seront déterminés de manière à limiter les risques et nuisances liés à leur présence : l'accès du chantier sera formellement interdit au public ainsi qu'aux personnes ne satisfaisant pas aux règles de sécurité (casque, chaussures de sécurité, etc…).

Incidence de la phase chantier des projets au regard de la sécurité du public sans mesure ERC : **directe/indirecte, temporaire**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

Toutes les mesures de sécurité devront être mises en place au regard de la proximité des chantiers avec les voiries circulées et existantes, en prenant en compte la courbe de chute des objets portés par les différents moyens de levage (platelages de protections / protections longitudinales en auvent à prévoir aux abords des chantiers).

La pose de panneaux signalétiques (notamment au droit des voies d'accès du chantier) sera prévue afin de faire respecter les vitesses.

La lisibilité des panneaux est liée : à leur localisation, leur nombre (celui-ci doit être modéré sauf danger exceptionnellement grave), leur association éventuelle (pas plus de deux panneaux côte à côte), leurs distances respectives, leur caractère rétro réfléchissant, leur entretien, dimensions et la hauteur d'implantation.

Le chantier sera clôturé pour éviter aux usagers de pénétrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ou d'abimer son véhicule.

Un contrôle permanent de la sécurité du chantier sera assuré afin de veiller au respect par les entreprises intervenantes, des principes de sécurité élémentaires et des mesures de sécurité résultant de la réglementation.

Concernant les liaisons « piétonnes » : une information préalable aux travaux et la mise en place d'une signalisation temporaire, sur le site et en amont de celui-ci, permettront aux usagers d'éviter les sections de trottoir éventuellement occupées par le chantier.

Des aménagements provisoires (déviation ponctuelle, passages sécurisés…) pourront être nécessaires.

Mesures liées à la sécurité du public : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

4. Thématique « Nuisances acoustiques / vibratoires »

a) Au regard des émissions sonores

Le chantier sera à l'origine de nuisances sonores temporaires à l'égard des riverains des secteurs résidentiels ou usagers/salariés des activités proches (commerces, tertiaires…etc.) aux alentours.

Selon l'état initial du secteur, **l'environnement sonore du site s'inscrit déjà dans un milieu sonore dégradé de jour et modérée de nuit** marqué par la présence d'infrastructures routières bruyantes.

Dans le cadre du chantier, les déplacements des véhicules de chantier, les travaux, les opérations de stockage, chargement/déchargement pourront gêner temporairement les riverains.

Les bruits produits sur un chantier résultent principalement de l'utilisation des engins (marteaux piqueurs, vibreurs à béton, compresseurs,...) de certaines activités particulièrement bruyantes (martelage, sciage,...) ou de l'activité générale du chantier (rotations des camions d'approvisionnement dans la zone de construction et sur les voies d'accès).

Une exposition à un niveau sonore supérieur à 120 dB peut provoquer des lésions auditives irréversibles. Entre 90 dB et la valeur limite de 120 dB, la nuisance sonore provoque troubles auditifs, stress pouvant avoir des effets secondaires importants sur la santé. Des troubles du sommeil peuvent se produire à une exposition à des seuils inférieurs.

Pour information, la réglementation actuelle applicable en matière de bruit repose sur le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

En matière d'impact sonore, ce décret fixe l'émergence admise à 3 dB(A) la nuit (22 h – 7 h) et 5 dB(A) le jour (7 h – 22 h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

Bien qu'il n'est pas possible, au stade de l'étude d'impact, de quantifier précisément les émissions sonores induites par la phase « Chantier », il n'est pas prévu que ces dernières soient de nature à engendrer une émergence supérieure à ces valeurs admissibles.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des nuisance sonores sans mesure ERC : **directe, temporaire**
Impact : négatif et non évalué

b) Au regard des émissions vibratoires potentiellement induites par le chantier

Des vibrations pourront être émises par les engins de chantiers utilisés dans le cadre des travaux de génie civil.

Ces vibrations peuvent provenir :

- de la réalisation des fondations des ouvrages (forages…) ;
- des opérations de compactage des matériaux (tranchées, voiries) ;
- des manœuvres des engins de travaux publics et de véhicules lourds sur les aires de chantier et ses voies d'accès, tels que pelle mécanique, chargeur… ;
- de la circulation des véhicules nécessaires à l'approvisionnement des matériaux et du matériel ou à l'évacuation des déblais.

Ces vibrations ne sont généralement constatées, sur ce type de chantier, qu'au voisinage immédiat de la zone en travaux ou sur la zone de travaux en cours.

Leur perception restera en outre temporaire et limitée sur le site.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des nuisances vibratoires sans mesure ERC : **direct/indirecte** et **temporaire**
Impact : négatif et **faible**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

a) Au regard des émissions sonores induites par le chantier

La réglementation en vigueur sera respectée en ce qui concerne les horaires de chantier.

Selon la loi dite « BRUIT », codifiée aux articles L 571-1 à L 571-26 du Code de l'Environnement, les activités bruyantes ne sont autorisées qu'aux horaires suivants (sous réserve d'un arrêté municipal plus contraignant) :

Entre 7h et 19h30	75 db(A) en limite de chantier avec des pics maximaux à 85 dB(A)
Entre 19h30 et 22h	Émergence inférieure à 5 dB(A)
Entre 22h et le lendemain matin	Émergence inférieure à 3dB(A)
Entre le samedi soir 19h30 et le lundi matin 7h (ou respectivement veille de jours fériés)	

En outre, chaque entreprise est également tenue de respecter la réglementation en vigueur suivant le matériel et les engins utilisés.

A ce titre, les méthodes et outils générant le moins de bruit et des niveaux sonores faibles doivent être choisis prioritairement.

Les engins listés à l'article 5 de l'arrêté du 18 mars 2002 et respectant les niveaux de la phase 2 des niveaux admissibles sont utilisés sur le chantier avec en priorité ceux qui affichent un niveau sonore inférieur d'au moins 5 dBA au seuil imposé par ledit arrêté.

Dans le cas de l'utilisation des engins listés à l'article 6 du même arrêté, l'entreprise ou le groupement doit fournir les informations sur le niveau sonore de ces engins.

Les engins dont le niveau sonore est inférieur à 100 dB (puissance acoustique) sont sélectionnés.

L'utilisation de ces engins fait l'objet d'une information auprès des riverains en précisant la date, l'heure, la durée de leur utilisation.

Les engins ne sont pas utilisés à la limite de leur capacité pour éviter des émissions sonores trop importantes.

Les engins hydrauliques sont préférés aux engins électriques, eux-mêmes préférés à leur équivalent pneumatique.

Les grues dont le moteur est placé en position basse sont préférées aux autres systèmes.

La liaison avec le grutier se fait par liaison radio depuis le sol.

Par ailleurs, et **afin d'éviter et réduire au maximum les nuisances sonores à l'égard du voisinage**, il s'agira notamment :

- **de prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit dans l'espace et dans le temps (soirée, nuit, petit matin), autant que se peut.**

Les tâches bruyantes devront être identifiées ainsi que toutes les mesures prises pour garantir la maîtrise des nuisances causées au voisinage.

Un aménagement particulier des horaires pourra également être mise en place pour permettre une restriction des bruits en limitant les activités pendant les heures sensibles de la journée et cela en fonction de l'activité et de l'avancement du chantier.

Mesures d'évitement et de réduction

A cet égard, et si des phases particulièrement bruyantes sont identifiées, les riverains pourront être préalablement informés afin qu'ils puissent s'organiser.

Par rapport au projet, les travaux les plus bruyants attendus sont ceux réalisés lors des terrassements (manœuvre des engins de terrassement, manège des camions d'enlèvement).

Conformément à la charte chantier à faibles nuisances, et en fonction de la proximité du site avec des habitations (à un peu plus de 30 mètres, au Sud), **des mesures d'atténuation peuvent le cas échéant être mises en place comme par exemple** :

- L'implantation des locaux du cantonnement peut être utiliser comme écran entre la zone en chantier et le bâtiment ;
- L'implantation des bennes à déchets est à éloigner des riverains ;
- La mise en place, à des endroits appropriés, de palissades d'une hauteur étudiée, présentant une qualité d'isolement acoustique afin d'atténuer les niveaux sonores émis peut-être étudiée.

b) Au regard des nuisances vibratoires

Les mesures envisagées pour réduire les incidences liées aux vibrations sont comparables à celles retenues pour limiter l'impact des émissions sonores.

Mesures liées aux nuisances acoustiques et vibratoires : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

5. Thématique « Réseaux / énergies »

a) Travaux sur les réseaux

Le site de projet étant non construit mais ayant accueilli historiquement des bâtiments, des réseaux en sous-sol (eau potable, électricité, télécoms…) sont susceptibles d'exister et d'être mis à jour lors des opérations de terrassement (risque de détérioration).

Le cas échéant, les travaux de raccordement des nouvelles constructions aux réseaux existants pourront entraîner des interruptions temporaires de la distribution de ces services notamment pour les bâtiments d'activités aux alentours.

Conformément à la réglementation concernant les travaux à proximité de réseaux (réglementation DT/DICT), les compagnons en phase chantier devront veiller à déterminer avec précision les tracés et la profondeur des réseaux existants afin de ne pas les détériorer notamment lors de l'excavation et des travaux de fondation des bâtis.

Ainsi, un repérage des réseaux souterrains et aériens sera effectué, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail nécessaires pour procéder aux raccordements indispensables.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage et les entreprises de travaux devront se référer au Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux 12 , approuvé par l'arrêté du 27 décembre 2016.

Cette démarche a pour but :

- de respecter la réglementation et les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux,
- d'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux.

La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et de solutions de raccordement provisoires et ainsi limiter la gêne occasionnée pour les usagers aux alentours.

En cas d'interruption, une information préalable, en lien avec les services de la Ville, indiquant la nature des travaux, les réseaux potentiellement impactés (télécommunication, eau, électricité…) la date d'interruption et celle de reprise des services suffisamment en amont, devra avoir lieu.

Incidence de la phase chantier des projets au regard des réseaux : **: absence d'incidence/impact (en l'état)**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

b) Incidence du chantier sur les consommations énergétiques et la ressource en « eau »

Concernant l'énergie (chauffage, électricité, carburant), les activités des travaux vont générer des dépenses énergétiques.

Sur la base de ratios classiques et en fonction de l'ampleur du présent chantier:

- la consommation de carburant est estimée globalement à **environ 500 l/mois;**
- les consommations électriques pour les bases vie du chantier sont estimées à **environ 3 500 kWh/mois ;**
- les consommations électriques pour les grues **sont estimées** à **environ 7 000 kWh par grue utilisée** (ce chiffre peut varier en fonction de la puissance demandée, du type…etc.) ;

Concernant l'eau, les différents postes de consommation d'eau sont les suivants :

- eau sanitaire utilisée par le personnel du chantier (eau potable/eaux usées) ;
- eau nécessaire pour les besoins des travaux, notamment pour le nettoyage des roues des véhicules et des cuves des toupies béton.

L'eau nécessaire en phase chantier proviendra du réseau d'eau de la ville.

D'après les retours d'expériences, on estime à :

- **Environ 120 à 160 m3** le besoin d'eau pour la base vie (sur une base de 64 personnes) ;
- **Environ 200 à 250 m3** pour les besoins d'eau lors des travaux

Globalement, et dans le cadre d'un chantier propre, **ces besoins veilleront à être limités dans le temps et seront étalés pendant le planning des travaux.**

Incidence de la phase chantier des projets au regard des consommations (énergie/eau) sans mesure ERC : **directe** et **temporaire**
Impact : négatif et **faible à modéré**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

Afin de réduire les consommations électriques et **en eau potable**, plusieurs mesures seront prises :

- Une information sur l'utilisation rationnelle des énergies et fluides et la réduction des consommations (couper l'eau pendant les phases de fermeture du chantier, utilisation de boutons poussoirs pour les robinets, etc.) qui sera diffusée par chaque responsable environnement de chaque entreprise ou par le responsable environnement du groupement auprès des intervenants ;

- Mise en place des équipements propices à la maîtrise des consommations, par exemple :

  - des robinetteries temporisées,
  - des détecteurs de présence,
  - des ferme-portes,
  - des horloges de programmation pour l'éclairage,
  - des horloges de programmation pour le chauffage,
  - des thermostats,
  - des dispositifs de coupure générale d'eau, d'électricité,
  - des compteurs d'eau avec relevés périodiques...

Un suivi des consommations en eau et électricité sera assuré durant toute la durée du chantier, afin de détecter d'éventuelles fuites ou anomalies.

Un bilan de ces consommations sera dressé dans le bilan de chantier.

Mesures liées aux consommations (énergie/eau) : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

6. Thématique « Déchets »

Les impacts potentiels sont liés aux volumes de déchets et leurs modalités de collecte et de regroupement sur site mais aussi de traitement (sur site ou en dehors).

Hors évacuation des terres lors des opérations de terrassement, d'une manière générale, les déchets produits lors du chantier peuvent être classés en **3 catégories**:

- les déchets inertes : gravats, ferraille, bois, emballages en plastique… Ceux - ci ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage ;
- les déchets banals (papier…) : ils sont assimilés à des déchets ménagers et peuvent être collectés et traités par des collectivités locales au niveau de leurs installations de traitement des déchets ;
- les déchets dangereux (déchets amiantés, huiles usagées, filtres usagés, chiffon souillés, aérosols, batteries, boues de curage de bassin de traitement, vidange des débourbeurs déshuileurs…) : ils présentent un risque, étant répertoriés alors comme dangereux selon la classification en vigueur listant ce type de déchets. Leur stockage et leur élimination devront être organisés de manière assidue et il conviendra de prévoir un lieu de stockage temporaire sur le site.

En cas de déchets industriels (comprenant par exemple les déchets toxiques, chimiques ou nucléaires) le producteur est responsable de la gestion de ses déchets jusqu'à leur élimination ou leur valorisation finale conformément à la réglementation en vigueur.

Au stade actuel du projet, **environ 5 000 m3 de déchets sont estimés** (pour du Tout Corps d'Etat).

Incidence de la phase chantier des projets au regard des déchets de chantier sans mesure ERC : **directe** et **temporaire**
Impact : négatif et **modéré**

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

La gestion des déchets relève de la responsabilité de ceux qui les produisent ou les détiennent et ce, de leur production à leur élimination (enfouissement, valorisation, recyclage).

En phase préparation des chantiers, et conformément aux prescriptions de la charte « chantier à faibles nuisances », un Schéma d'Organisation et de Gestion de l'Elimination des Déchets (SOGED) sera rédigé définissant les principes de gestion suivants :

- Limiter la production de déchets à la source
- Identifier les déchets (déchets dangereux, déchets inertes, déchets non dangereux, déchets d'emballage)
- Gérer une valorisation effective et efficace des déchets en atteignant a minima 70 % de déchets valorisés matière (en poids, hors déchets de terrassement et hors déchets dangereux). On entend par valorisation matière, le recyclage, le réemploi ou la réutilisation des déchets. La valorisation matière exclut toute forme de valorisation énergétique.
- Assurer le suivi des déchets jusqu'à leur destination finale par une gestion des bordereaux de décharge

En phase exécution des travaux, une politique de gestion des déchets de chantier doit, tout d'abord, viser une réduction à la source en quantité et en toxicité.

Les dispositions prises pour réduire la production des déchets à la source sont :

- La synthèse des réseaux sera lancée avant l'établissement des plans d'exécution afin de reporter les réservations et donc de limiter les repiquages au marteau-piqueur et les déchets associés ;
- Dès les études de conception, réaliser un calepinage soigné afin de limiter les chutes (une estimation précise des besoins avant toute livraison vise à éviter les gaspillages de matériaux livrés en vrac, au mètre linéaire ou au mètre carré par exemple) ;
- Proposer au Maître d'Ouvrage des produits et procédés générant moins de déchets lors de la mise en œuvre ;
- Lorsqu'il est possible, privilégier les fournisseurs proposant des emballages réduits, aisés à valoriser ou consignés.

Il est rappelé que l'abandon, le brûlage sans autorisation et non motivé, le mélange de déchets dangereux avec d'autres déchets et les rejets dans les réseaux d'assainissement, sont interdits.

Par ailleurs, et au moment du choix des entreprises de travaux qui interviendront sur le chantier, ces dernières devront fournir au moment de la remise de leur offre les informations concernant (selon Décret n° 2020-1817 du 29 décembre 2020) :

- Une estimation de la quantité totale de déchets qui seront générés par l'entreprise de travaux durant le chantier ;
- Les modalités de gestion et d'enlèvement des déchets générés durant le chantier qui sont prévues par l'entreprise de travaux, à savoir :
  - L'effort de tri réalisé sur le chantier et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue ;
  - Le cas échéant, le broyage des déchets sur le chantier ou autres dispositions techniques dans le cadre de travaux de jardinage.
  - Le ou les points de collecte où l'entreprise de travaux prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation ;
  - Une estimation des coûts associés aux modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'évitement et de réduction

Les déchets relevant d'une filière Responsabilité élargie des producteurs (REP) seront collectés et traités en faisant appel aux éco-organismes agréés par l'Etat pour les prendre en charge.

Cette approche ne peut être dissociée du choix retenu concernant les choix constructifs.

L'ensemble des estimatifs des entreprises sera consolidé par la Maitrise d'œuvre dans un SOGED.

En matière de tri, gestion et traçabilité des déchets, et afin d'en conserver une parfaite traçabilité, les entreprises doivent fournir au Maître d'Ouvrage les enregistrements relatifs à l'élimination des déchets (y compris déblais/remblais) via les bordereaux de dépôts (Cerfa 12571-01).

Chaque bordereau de dépôt (prévu à l'article L. 541-21-2-3) est rempli et signé conjointement par l'entreprise de travaux ayant déposé les déchets et par l'installation où les déchets ont été déposés, chacun en ce qui concerne leurs responsabilités respectives.

L'installation de collecte, où les déchets ont été déposés, précise :

- la date de dépôt des déchets ;
- sa raison sociale, son adresse et, le cas échéant, son numéro SIRET ou SIREN ;
- la nature des déchets déposés après examen visuel ;
- pour chacun des déchets, la quantité déposée exprimée en volume ou en masse estimée suite à un examen visuel ou mesurée par un dispositif de pesée.

L'entreprise ayant déposé les déchets précise :

- le nom ou la raison sociale, l'adresse et, le cas échéant, le numéro de SIRET ou SIREN du ou des maître (s) d'ouvrage ayant commandité les travaux ;
- sa raison sociale, son numéro SIRET ou SIREN et son adresse.

L'analyse des retours de bordereaux de suivi sera effectuée par le Responsable Environnement du Lot gros œuvre du chantier, ou son équivalent, à travers le contrôle des bons de décharge et l'analyse quantitative de ces bons.

Concernant spécifiquement l'engagement sur le pourcentage (en poids) de déchets valorisés matière (au minimum de 70%, hors déchets dangereux et terres), cet engagement sera validé par l'analyse des retours de bordeaux de suivi effectuée par l'entreprise.

Conformément à la charte chantier à faibles nuisances (annexe n°12) une traçabilité digitale des déchets sera assurée par les entreprises de travaux à travers l'utilisation de la plateforme WASTERN-ORVEA (pour la région IDF).

Pour précision et en matière de tri des déchets opéré sur les chantiers, il sera mis en place au minimum le tri suivant :

- les Déchets Inertes : Décharge de classe 3 ou recyclage (Pierres, béton, céramique, carrelage, terre cuite, verre ordinaire, terres non polluées, matériaux de terrassement, mélange bitumeux ne contenant pas de goudrons) ;
- les Déchets Industriel Banals (DIB) (ou Déchets non dangereux) : Décharge de classe 2, recyclage ou valorisation énergétique (bois propre, non traité, housses plastiques en polyéthylène, films polyane, polystyrène, PVC, verre, métal, plâtre, laines minérales) ;

Mesures d'évitement et de réduction

- les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) (ou Déchets Dangereux (DD) : Décharge de classe 1, recyclage après décontamination (bois traités ou pollués, emballages souillés, peintures, solvants, vernis, goudrons, suie, produits chimiques de traitement, de fixation, de nettoyage et les outils, agent de fixation, cartouche silicone, agent de marquage - aérosol, ..., huiles minérales de vidange, DIB souillés) ;

- les Déchets d'Emballage : font partie des DIB mais soumis à une réglementation spéciale (palette bois, emballages plastiques, emballage cartons, emballages métalliques).

L'entreprise s'engage à traiter ses déchets sur le chantier toutefois et pour les opérations ne le permettant pas, une logistique concernant l'enlèvement des déchets est tout particulièrement étudiée.

Le tri des déchets s'effectue alors à l'extérieur du chantier et est confié à un prestataire spécialisé dans ce domaine (délocalisé du chantier).

Les déchets d'équipement électrique et électronique relevant d'une filière Responsabilité élargie des producteurs (REP) sont collectés et traités en faisant appel aux éco-organismes agréés par l'État ou avec des prestataires en contrat avec eux pour les prendre en charge.

La responsabilité élargie du producteur (REP) s'inspire du principe du « pollueur-payeur ».

Le dispositif de REP implique que les acteurs économiques (fabricants, distributeurs, importateurs) qui mettent sur le marché des produits générant des déchets, prennent en charge tout ou partie de la gestion de ces déchets.

Un tri plus fin pourra être réalisé sur le chantier en fonction des filières existantes et des quantités de déchets produits et de la place disponible sur le chantier.

Les bennes ou réceptacles des DIS seront installés sur des matériels permettant de prévenir tout risque de contamination des sols.

Des mesures pour faciliter le tri sur le chantier devront être mises en place, telles que la différenciation des bennes par des couleurs et des pictogrammes en fonction de leur contenu afin que les bennes soient vues et identifiées par toute personne travaillant sur le site.

L'entreprise produisant des DIS et s'occupant du traitement de ses déchets devra fournir les justificatifs de ce traitement.

Le tri des déchets sera également effectué dans les cantonnements de chantier, en fonction du tri déjà effectué par la municipalité.

Mesures liées aux déchets des chantiers : **Maitres d'ouvrage (via ses entreprises de travaux)**

Coût des mesures intégrées aux prix forfaitaires du chantier.

B. Incidences et impacts de la phase « Chantier » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Humain »

Mesures d'accompagnement

De manière générale, les entreprises de travaux veilleront à prévoir des moyens pour réduire leur production de déchets sur le site notamment à travers d'autres mesures « comportementales » comme par exemple :

- la livraison ou se faire livrer des éléments de construction à la bonne taille afin d'éviter au maximum les découpes sur le site qui sont génératrices de déchets et de nuisances sonores ;
- le stockage soigneux et pour peu de temps des matériaux et produits sensibles, sur un bac de rétention et avec un étiquetage approprié à l'abri des intempéries et du soleil, en évitant les risques de dommages causés par les autres corps d'état. En prendre soin lors des manutentions et éviter les transports inutiles ;
- en mettant en œuvre des accords avec les fournisseurs pour la récupération des palettes, emballages, chutes, contenants ;
- ….

INCIDENCES ET IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

ET MESURES ASSOCIEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE VOIRE LES COMPENSER

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

1. Thématique « Sol »

a) Topographie

Une fois la phase chantier menée, la topographie du site ne sera plus modifiée en phase exploitation.

A ce titre, et en phase « Chantier », le relief du site du projet sera globalement peu modifié.

Seuls certains secteurs qui nécessiteront des adaptations du terrain, notamment pour prendre en compte les contraintes en matière de sécurité publique (assurer la visibilité pour les services de secours par exemple), ou pour la réalisation des sous-sols et permettre l'assise des futurs bâtiments.

En l'absence d'impact sur la topographie locale en phase exploitation, aucune mesure n'est nécessaire, les mesures ayant déjà été prises durant la phase « chantier ».

Incidence du projet au regard de la topographie : **absence d'incidence / impact nul**

b) Concernant la pollution des sols in situ et la compatibilité des sols avec l'usage projet sur la partie Est du site en raison de la présence de la crèche (population sensible)

Sur la base des résultats de l'étude pollution menée (**annexe n°5**) et en lien avec la dépollution des terres décrite en phase « Chantier », il a été défini pour les sols restant en place**, la mise en place de solutions de gestion simple** :

- mise en place d'un recouvrement des sols par apport de terre saine (à minima 30 cm) et d'un grillage avertisseur afin de s'affranchir de tout contact avec les remblais du site, et ainsi supprimer l'exposition des usagers par ingestion, contact direct avec les sols;
- réaliser une analyse sur les terres d'apport qui seront mises en place au droit des espaces verts;
- mise en place de canalisation d'eau avec des matériaux de faible perméabilité dans des matériaux sains ;
- absence d'usage des eaux souterraines ;
- absence de jardin potager.

Ces mesures de gestion permettent de s'affranchir des expositions aux pollutions des sols et donc des risques associés pour les usagers.

Pour confirmer cette conclusion, une analyse des risques sanitaires (ARR) a été au préalable réalisée dont les résultats sont présentés ci-après.

- **Méthodologie de l'ARR****

L'analyse des enjeux sanitaires concerne uniquement la partie crèche du programme immobilier (usage le plus sensible du projet).

Aussi les salariés et clients des commerces, ainsi que les résidents des logements étudiants ne seront pas pris en compte.

En fonction des données du projet et des résultats des sondages, **les paramètres de l'ARR ont été définis ainsi** :

- Milieux et voies d'expositions retenues au droit de la crèche :

  - Milieu air extérieur : du fait de l'importance du phénomène de dilution dans l'air ambiant, **le milieu air extérieur n'a pas été retenu comme milieu d'exposition ;**
  - Milieu air intérieur : les investigations ont mis en évidence la présence d'un dégazage des sols au droit de la future crèche, aussi **le milieu air intérieur a été retenu comme milieu d'exposition ;**
  - Milieu sol : dans le cadre des travaux d'aménagement et de la mise en place de solutions de gestion simple pour gérer le risque par ingestion et contact cutané des futurs usagers avec les terrains qui resteront en place**, le milieu sol n'a pas été retenu comme milieu d'exposition via l'ingestion de sol et l'inhalation de poussières de sols ;**
  - Milieu végétal : d'après les informations du projet, il n'est pas prévu de plantations à vocation fruitières ou potagères dans la cadre de la construction de la crèche. **Le milieu végétal n'a pas été retenu comme milieu d'exposition via l'ingestion ;**
  - Milieu eaux : le projet ne prévoit pas d'utilisation des eaux souterraines dans le cadre de la crèche. **Le milieu eaux n'a pas été considéré comme milieu d'exposition via l'ingestion et/ou le contact direct ;**
  - Réseaux d'eau potable : d'après les informations fournies, le projet prévoit l'installation de nouveaux réseaux d'adduction en eaux potables dans le cadre du projet. Ces derniers devront être posés dans les règles de l'art dans des matériaux sains. **Le réseau d'adduction d'eau potable n'a pas été retenu comme milieu d'exposition.**

*** L'ARR a été réalisée pour vérifier si les risques sanitaires induits par les substances présentes dans les gaz du sol et leurs concentrations respectives sont en accord avec les préconisations de la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007, en termes d'effets cancérigènes (excès de risque individuel ERI<10 -5) et non cancérigènes (quotient de danger QD<1).*

Source : GEOTEC Environnement, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Aussi, **seul le risque par inhalation dans la crèche a été retenu**, il s'agira plus particulièrement de vérifier que le risque sanitaire est acceptable pour les populations futures à partir des mesures dans les gaz du sol réalisées par GEOTEC lors de la campagne de juillet 2023.

A défaut des solutions constructives devront être mises en œuvre afin de couper ou limiter les voies de transfert vers la future crèche.

- Sélection des substances pour le calcul de risques et des concentrations :

Composés	Campagne d'investigations réalisée par GÉOTEC en 2016	Campagnes d'investigations réalisée par GÉOTEC en avril et juillet 2024			Substance retenue dans les gaz du sol
	Sol	Sol – Avril 2024	Sol – Juillet 2024	Gaz du sol	
Mercure [1]	**Recherché** Non quantifié	**Recherché** Ponctuellement quantifiés à des teneurs traces de l'ordre de grandeur des LQ	**Recherché** Ponctuellement quantifiés à des teneurs traces de l'ordre de grandeur des LQ	**Non recherché**	**Non retenu** [2]
HAP [1]	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à des teneurs traces de l'ordre de grandeur des LQ	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à une teneur maximale de 1,4 mg/kg MS	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à une teneur maximale de 8 mg/kg MS	**Recherché pour le Naphtalène** Non quantifié	**Non retenus car naphtalène non quantifié dans les gaz du sol et autres HAP considérés comme non volatils**
HCT (C_{16}-C_{40})	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à des teneurs traces de l'ordre de grandeur des LQ	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à des teneurs comprises entre 33 et 260 mg/kg MS	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à des teneurs comprises entre 22 et 510 mg/kg MS	**Non recherchés** Non volatils	**Non retenus car non volatils** [3]
HC volatils (C_5-C_{16})	**Recherchés pour les fractions C_{10}-C_{16}** Non quantifiés	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Quantifiés pour les hydrocarbures aromatiques C_8-C_{10} et aliphatiques C_8-C_{10}	**Retenus** **Hydrocarbures aromatiques C_8-C_{10} et aliphatiques C_8-C_{10}**
COHV	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés (1-1-1-tricholoréthane) à des teneurs traces de l'ordre de grandeur des LQ	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Quantifiés pour le tétrachloroéthylène, 1,1,1-tichloroéthane et le trichloroéthylène	**Retenus** **Tétrachloroéthylène, 1,1,1-tichloroéthane et trichloroéthylène**
BTEX	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Non quantifiés	**Recherchés** Ponctuellement quantifiés à des teneurs traces proches des LQ	**Recherchés** Quantifiés pour le toluène, éthylbenzène et xylènes	**Retenus** **Toluène, éthylbenzène et xylènes**

LQ : Limite de quantification

1. Les autres métaux et HAP n'étant pas considérés comme volatils

2. Non retenu car seuls 5% de la teneur en mercure organique est considérée comme volatile (Source : « Le mercure et ses composés – Comportement dans les sols, les eaux et les boues de sédiment » - BRGM Juin 2003). Au vu des faibles teneurs quantifiées dans les sols et attendues dans les gaz du sol, GEOTEC n'a pas retenu cette substance.

3. Seuls les hydrocarbures fractions C_5-C_{16} seront retenues pour la suite du calcul, les fractions C_{16}-C_{40} n'étant pas considérées comme volatiles.

Sur cette base, il a été retenu pour caractériser l'état du dégazage au droit de la future crèche **les concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol lors des investigations, soit :**

Concentrations dans les gaz du sol retenues pour la réalisation du calcul de risques sanitaires

Paramètre	Unité	CG1	CG2	Concentrations maximales retenues
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
Toluène	µg/m³	**8,45**	**7,97**	8,45
Éthylbenzène	µg/m³	**2,96**	**3,1**	3,1
Xylènes	µg/m³	**16,89**	**16,6**	16,89
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
Tétrachloroéthylène	µg/m³	< 1,06	**13,28**	13,28
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	< 1,06	**1,33**	1,33
Trichloroéthylène	µg/m³	< 1,27	**34,31**	34,31
HYDROCARBURES TOTAUX				
Fraction aromat. >C8-C10	µg/m³	**158**	< 111	158
Fraction aliphat. >C8-C10	µg/m³	**83**	< 58	83

L'analyse consistait ensuite à calculer le transfert de pollution dans les milieux d'exposition **en fonction des données du projet suivantes** :

- la crèche se trouvera au RdC du bâtiment immobilier reposant sur un niveau de sous-sol à usage de parking avec une épaisseur prévue de dalle béton de 20 cm ;
- la hauteur sous plafond (avec la présence de faux plafonds) au niveau de la crèche est de 2,60 m ;
- le débit de ventilation mis en place dans la crèche sera de 1 730 m3 /h (débit estimé sur la base de 25 m 3 /h/par tranche de 4 m²) représentant un taux de renouvellement d'air de 2,40 vol/h.

En fonction de ces données projet, les personnes qui pourront être exposées au sein du bâtiment d'accueil sont les travailleurs du site (enfants non retenus au vu du faible temps d'exposition (3 ans) et de l'absence de distinction entre les VTR adultes et enfants pour les polluants étudiés).

Source : GEOTEC Environnement, 2024

Enfin et dans un cas majorant, et en plus de ces paramètres d'aménagement retenus pour le projet (au droit de la crèche), il a été considéré :

- les concentrations maximales quantifiées dans les gaz du sol ;
- que l'ensemble des concentrations sont présentes à 5 cm sous la totalité de la dalle béton de la future crèche ;
- l'absence d'atténuation des concentrations entre le niveau de sous-sol et la crèche (taux de transfert de 100%).

- **Concentrations modélisées au sein de la future crèche en phase exploitation sur la base des paramètres de l'ARR et calcul des concentration d'exposition journalière**

Les concentrations modélisées des différents polluants sont présentées ci-dessous (ainsi que p.73 de **l'annexe n°5**) :

N° CAS	Composé	Concentration en µg/m³	
		Sous dalle	Au sein du volume modélisé
108-88-3	Toluene	8,45	0,0023227
100-41-4	Ethylbenzene	3,10	0,0008521
1330-20-7	Xylenes	16,89	0,0046427
127-18-4	Tetrachloroethylene	13,28	0,0036504
71-55-6	Trichloroethane, 1,1,1-	1,33	0,0003656
79-01-6	Trichloroethylene	34,31	0,0094311
HCTal3	Hydrocarbures aliphatiques 8-10	83,00	0,0228150
HCTar3	Hydrocarbures aromatiques 8-10	158,00	0,0434310

En prenant en compte ces concentrations, un calcul de la concentration d'exposition journalière (au regard des VTR – Valeurs Toxicologiques de Références) a été effectué pour un scénario d'exposition maximale pour un employé de la crèche qui y ferait toute sa carrière, soit 42 ans.**

Les temps d'exposition retenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Durées d'exposition retenues

Paramètre	Unité	Valeur
Type de scénario	-	Résidentiel
Temps d'exposition pour les risques cancérigènes	An	70
Temps d'exposition pour les risques non cancérigènes	An	42
Nombre d'années d'exposition retenues	An	42
Jours d'expositions par année retenus	j/an	220
Heures d'exposition par jour retenues	h/j	10

On notera également qu'il n'a pas été réalisé de distinction entre les adultes et les enfants au regard de la durée d'exposition retenue (la durée maximale d'exposition d'un enfant dans une crèche est de 3 ans) et de l'absence de distinction entre les VTR adultes et enfants pour les polluants étudiés.

Ces paramètres d'exposition restent donc très majorants, permettant de prendre en compte l'exposition pour les enfants.

Il est précisé ici que seule l'exposition intérieure a été retenue dans les calculs.

En effet, l'exposition intérieure étant plus pénalisante, l'exposition extérieure est considérée comme négligeable du fait du phénomène de dilution des composés dans l'air extérieur.

*** Les VTR sont élaborées expérimentalement par des organismes reconnus pour une voie d'exposition, un temps d'exposition, un type d'effet et une population donnée. Elles correspondent à la relation entre la dose d'exposition et l'apparition probable d'un effet sanitaire lié à l'exposition (voir précisions au sein de **l'annexe n°5**, page 74).*

Source : GEOTEC Environnement, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

En mettant en rapport concentrations modélisées et durée d'exposition, GEOTEC a pu quantifier le risque sanitaire en phase exploitation.

Le risque sanitaire est quantifié à l'aide d'un quotient de danger (QD - correspondant au ratio entre le niveau d'exposition et la valeur toxicologique de référence. Il est d'ordre qualitatif) **ou** à l'aide **d'un Excès de Risque Individuel** (ERI - représentant la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, compte tenu du scénario construit).

Aussi, les textes du ministère en charge de l'environnement issus de la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007 modifiée par la note du 19 avril 2027 fixent les niveaux de risques acceptables en termes d'effets cancérigènes (ERI) et non cancérigènes (QD), soit :

- Pour le QD : effet théorique supérieur à 1 (l'exposition est supérieure à la VTR, donc l'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue lorsque la valeur de l'Indice de Risque est supérieure à 1) ;
- Pour l'ERI : effet théorique supérieur à 10-5 pour une vie entière (probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées).

Les résultats des risques sanitaires sont synthétisés dans le tableau ci-contre.

	Scénario travailleurs	
	Excès de Risque (*ERI*)	Quotient de danger (*QD*)
Au sein de la crèche	$1{,}89.10^{-9}$	$7{,}52.10^{-5}$
Valeur seuil	1.10^{-05}	1

Ainsi, les valeurs de risque présentent des résultats inférieurs aux seuils préconisés dans la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007 modifiée par la note du 19 avril 2027 en termes d'effets cancérigènes (excès de risque individuels ERI<10 -5) et non cancérigènes (quotient de danger QD<1).

Au vu des résultats du calcul de risques sanitaires, et sur la base des hypothèses et données prises en compte (mise en place d'un recouvrement, mise en place de canalisation d'eau avec des matériaux de faible perméabilité dans des matériaux sains, absence d'usage des eaux souterraines, absence de jardin potager), **la création d'une crèche telle que définie dans le projet est compatible avec l'état de pollution du site.**

Incidence du projet au regard de la pollution des sols in situ : **absence d'incidence / impact nul**

Source : GEOTEC Environnement, 2024

c) Risque de pollution des sols en phase « exploitation » et nouvelles contraintes géotechniques

L'implantation des nouvelles constructions, de par leur usage, n'est pas susceptible à terme de générer une pollution des sols : les activités futures envisagées au sein du quartier (logement/activités économiques/bureaux) ou la création d'un data center (équipement informatique) ne sont pas de nature à générer une pollution des sols (absence d'activité mécanique ou de construction de type SEVESO sur le site par exemple).

Concernant les contraintes géotechniques, les principes de fondation envisagées en phase « Chantier » permettent d'affranchir les nouvelles constructions (résidence étudiants sociale ou data center) de tout risque.

Incidence du projet au regard de pollution des sols et de nouvelles des contraintes géotechniques : **absence d'incidence / impact nul**

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

2. Thématique « Eaux »

a) Incidences du projet sur le risque inondation

Le projet n'est pas concerné par une PPRI et se trouve à distance des premiers cours d'eau présentant un risque.

En revanche, le projet s'inscrit dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

La résidence étudiants se trouve sur un sous-sol total (stationnements), de plus, et selon les informations de l'étude géotechnique (**annexe n°3**) la nappe est suffisamment en profondeur et n'interagira pas avec les infrastructures.

Concernant le Data Center, les préconisations de l'étude géotechnique (**annexe n°4**) vis-à-vis des fondations et de la prise en compte des eaux souterraines sont de matière à pallier le risque inondation.

Le risque inondation par remontées de nappe ne devrait pas présenter d'incidence particulière en cours d'exploitation.

Il aura été pris en considération lors de la conception et de la construction des bâtiments.

Incidence du projet au regard du risque inondation par remontées de nappe: **absence d'incidence / impact nul**

b) Incidences du projet sur les eaux superficielles/souterraines

- **Risques de pollution des eaux induits par l'exploitation du site**

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'impact direct sur le réseau hydrographique superficiel puisqu'aucun élément de ce réseau n'est actuellement présent sur le site.

Concernant les eaux souterraines, seule la pollution véhiculée par les eaux pluviales est à considérer, **l'opération pouvant potentiellement avoir une incidence sur la quantité de charge polluante émise par la circulation des véhicules induite** en direction du milieu récepteur.

En effet et concernant le Data Center, et afin de prévenir les risques de pollution accidentelle sur son périmètre : les cuves à fioul implantées seront de type double peaux, et des dispositions seront prises pour la récupération des eaux d'extinction incendie sur site.

Ainsi et en termes qualitatifs, la pollution des eaux souterraines dans le cadre d'assainissement pluvial du secteur sera principalement due au **lessivage des voies de desserte ou des zones de stationnement en aérien ou en sous-sol** lors d'événements pluvieux suffisants pour déclencher un phénomène de ruissellement (infiltration d'eaux de pluie polluées qui ruissellent).

Les polluants que l'on est susceptible de rencontrer sont les matières en suspension (MES), les métaux absorbés par ces dernières, la pollution organique, les hydrocarbures et la charge bactérienne.

Classiquement, ces polluants peuvent être de plusieurs origines :

- **pollution chronique** (poussières déposées sur les toitures des bâtiments, circulation des véhicules…).

Du fait des origines diverses de cette pollution, la nature chimique des polluants est très variable et les eaux superficielles peuvent être polluées aussi bien par des métaux lourds (plomb, cadmium, zinc ou cuivre) que par des hydrocarbures, des huiles…

- **pollution saisonnière** (issue de l'utilisation de produits de déverglaçage (salage), produits phytosanitaires pour l'entretien de la couverture végétale des abords de la voie…).

Les produits de salage, lors de leur projection, sont par la suite lessivés, dissous puis emportés vers le milieu aquatique.

Les éléments constituant les produits phytosanitaires sont en partie absorbés par les végétaux, les éléments restant se mélangeant aux eaux de précipitations pour s'infiltrer dans le sol.

- **pollution accidentelle** (issue d'un déversement sur la chaussée de produits toxiques, polluants ou dangereux, à la suite d'accidents de la circulation par exemple…).

Incidence du projet au regard de la pollution des eaux souterraines induite par le projet sans mesure ERC : **directe/indirecte** et **permanente**
Impact : négatif et **faible**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'évitement et de compensation

Pour les pollutions chroniques des eaux pluviales liées à l'usage dans des conditions de fonctionnement normal du site et afin de limiter les éventuels rejets d'eaux lessivées souillées, les eaux de pluies des parkings extérieurs et voiries **seront orientées vers les noues d'infiltration, évitant la mise en place de séparateurs hydrocarbures** non adaptés à la pollution des eaux pluviales (conformément au règlement d'assainissement de Versailles Grand Parc).

En cas de pollution accidentelle des eaux pluviales (notamment au droit des espaces de stationnement en sous-sols de la résidence étudiants), les eaux seront stockées temporairement puis récupérées par pompage et traitées par une société spécialisée habilitée.

En fonction de l'ampleur de la pollution (exceptionnellement) un plan d'alerte et d'intervention départementale pourra être mis en place et donnera lieu à une procédure particulière par :

- la mise en place de barrages pour éviter le contact avec les eaux superficielles : terre, sable, botte de paille et barrage flottant ;
- la fixation des polluants dans la zone d'épandage avec de la terre, du sable, des produits absorbants ou gélifiants ;
- le produit sera ensuite neutralisé puis évacué vers une usine de traitement adéquate dans les conditions réglementaires en vigueur.

Mesures liées à la pollution des eaux induite par l'exploitation : **Maitres d'ouvrage des projets (conception des dispositifs) / Propriétaires des programmes immobiliers (gestion des dispositifs).**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

- **Imperméabilisation de la zone**

Les besoins en termes de production de logements étudiants et de développement d'un équipement de données conduisent à maintenir une certaine densité sur le site.

A cet égard, cette densité conduit à une imperméabilisation nécessaire mais adaptée du site qui va influer sur deux ordres :

- un risque de pollution chronique des eaux de ruissellement sur ces surfaces nouvelles – inhérent à toute opération de construction – essentiellement constituée de matières en suspension, de métaux lourds et d'hydrocarbures (développés dans le paragraphe précédent) ;

- une gestion des volumes d'eaux pluviales qui doit être adaptée aux projets de construction (voir thématique « Réseaux et énergie » de ce sous-chapitre).

On rappelle également que selon les essais de perméabilités réalisés (annexes n°3 et 4), les sols en présence, bien que non construits, restent peu perméables.

Ainsi, ils ne permettent pas une infiltration correcte des eaux pluviales notamment lors de fortes pluie mais peuvent toutefois contribuer à la gestion des eaux pluviales du projet (bien que leur niveau ne sera pas suffisant pour une gestion intégrale sur le site).

Incidence du projet au regard de l'imperméabilisation sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **modéré**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures de réduction

A l'échelle du projet, **il est prévu le développement de 3 800 m² d'espaces paysagers dont une partie permettra une infiltration naturelle des eaux pluviales** notamment afin de réduire la pression sur les réseaux par de nouvelles surfaces perméables.

Comme présentées dans le tableau ci-contre, les surfaces susceptibles de participer activement à l'infiltration des eaux pluviales sur le site se répartissent entre :

- **des espaces verts** (comprenant espaces verts des lots repris par le bassin d'infiltration, espaces verts sur dalle, espaces verts engazonnés pleine terre – hors cheminement et voirie internes) ;
- **des espaces voirie/parking « perméables »** :
  - les places de stationnement : en dalles alvéolées engazonnées,
  - les parvis avant et arrière du data center, ainsi que celui de la crèche : en pavés béton à joints drainant remplis de concassé (modules variés),
  - le parvis de la résidence étudiante : dalle béton façon « parquet » à joints drainant remplis de concassé, avec un calepinage bien défini, qui déborde dans la prairie, tout en laissant également la prairie rentrer dans le parvis,
  - les allées piétonnes en sable ou gravelette compactée.
- **des toitures végétalisées** (au droit de la résidence étudiants sociale) ;

Surfaces perméables à l'échelle du site influant sur l'infiltration naturelle

Etat projeté	
Répartition des surfaces perméables futures	
Surfaces espaces verts	*2 554 m²*
Surfaces espaces voirie et parking perméables	*432 m²*
Surfaces toitures végétalisées (résidence étudiants sociale)	*296 m²*
TOTAL m² surface perméable projetée (hors surface active)	**3 282 m²**
% surface perméable à l'échelle du site (11 893 m²)	**≈ 28%**

Mesures liées à l'imperméabilisation des sols : **Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre / Paysagiste (conception).**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

Sources : ATELIER PLANTAGO / FONCIER EXPERTS, 2024

3. Thématique « Climat (et microclimat) »

a) Incidences du projet sur le climat en phase exploitation

La zone étant réservée à des usages résidentiels ou à économiques (commerce/bureaux/crèche/centre de données), le projet n'est pas de nature à son échelle, à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale.

En phase exploitation, le site ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique.

Dans le cadre de la création du data center, les technologies mises en œuvre par NDC seront dimensionnées selon les règles de l'art de la profession.

Les conditions opératoires sont définies de façon optimale compte tenu de leur configuration et des demandes des clients de NDC.

A cet égard, peu de substances dangereuses sont mises en œuvre dans le projet (aussi bien pour la création du data center que pour la résidence étudiants).

Une recherche de substitution des produits les plus dangereux par des produits moins dangereux sera réalisée afin de limiter les dangers sur l'environnement ou le personnel.

De plus, et par la nature durable des constructions (respectant les contraintes de la réglementation thermique en vigueur - RE2020 pour la résidence et pour la partie « Bureau ») l'impact carboné des constructions cherchera à être le plus limité possible.

Concernant les installations de combustion mis en œuvre pour les besoins du data center (groupes électrogènes) ces derniers seront, dans la mesure du possible, conformes aux meilleures techniques disponibles qui leurs seront applicables.

En revanche, les rejets d'émissions lors de leur utilisation (uniquement en cas de coupure d'électricité ou de maintenance ponctuelle) peuvent pourraient avoir des impacts sur la qualité de l'air ambiante.

Ces émissions sont spécifiquement étudiées dans la partie « Qualité de l'air ».

Incidence du projet au regard du climat : **absence d'incidence / impact nul (en l'état)**

b) Prise en compte du changement climatique dans le projet (microclimat)

Au regard du projet, les nouvelles constructions doivent être compatibles avec le confort d'été, notamment au regard des évolutions climatiques et du phénomène d'îlot de chaleur.

Actuellement, et bien que non construit, le site ne participe que très peu à l'effet d'îlot de « fraicheur », entouré de parcelles contribuant fortement à l'effet d'îlot de chaleur.

Dans ce cadre, et à l'échelle du projet, **l'opération vise une maximisation de la végétalisation du site et la création de nouvelles surfaces perméables afin de recréer un « ilot de fraicheur ».**

Globalement cette démarche se traduit par différents aspects :

- **Forte compacité des bâtiments** (et stationnements majoritairement en sous-sol), permettant de dégager un maximum de surfaces d'espaces verts et pleine terre pour l'opération, assurant un pourtour végétalisé à l'échelle du site ;
- Espaces verts sur dalle et stationnements en aérien en dalles alvéolées engazonnées ;
- **Espaces de pleine terre** composés de différentes strates végétales dont strate arborée nouvelle (en plus du maintien de quelques espèces existantes);
- Toitures végétalisées sur le bâtiment de la résidence étudiants sociale ;
- Création de cheminements piétons semi perméables (sable ou gravelette compactée) et des limites du site traitées de façon plus « naturelle » intégrant des zones de gestion des eaux pluviales (effet de rafraichissement) ;
- **Choix de revêtements des façades des constructions pour réduire l'albédo**** : l'implantation de bâtiments de couleur claire (qui joue sur le phénomène d'albédo) permettront de favoriser l'effet d'îlot de fraicheur de la zone ;
- Limitation de la circulation automobile au sein du quartier : le projet cherche à favoriser les circulations douces grâce à la mise en place de multiple locaux vélos en lien avec la proximité de liaisons cyclables locales (notamment au niveau de l'avenue Morane Saulnier).

Concernant spécifiquement le bâtiment du data center, on rappelle qu'un équipement qui ne respire pas bien surconsomme et se réchauffe d'avantage.

Les dispositions suivantes ont donc été prises afin de favoriser les flux thermiques liés à l'exploitation de l'équipement :

- les cheminées qui assurent la ventilation haute des locaux des groupes électrogènes situés au niveau RDC sont situées à +1.50 m de l'arase haute de la couverture (195.70 NGF) ;
- les exutoires de désenfumage des escaliers et des salles IT à +0.22 m de l'arase haute de la couverture (194.42 NGF) ;
- Enfin, sur l'attique inclinée, et afin d'assurer la ventilation des espaces techniques (Locaux groupes électrogènes/Toiture technique), le bardage métallique se décompose pour laisser circuler l'air.

Le bénéfice de ces mesures, bien que résiduel à l'échelle du territoire communal, reste positif pour les habitants et usagers du site.

Incidence au regard du phénomène d'ilot de chaleur (microclimat) **: direct** et **permanente**
Impact : positif et **faible**

*** L'albédo est l'indice de réfléchissement d'une surface, qui absorbe ou réfléchit l'énergie solaire.*

4. Thématique « Qualité de l'air »

*Les impacts en termes de qualité de l'air attendus dans le cadre du projet sont essentiellement liés aux activités projetées du bâtiment Data Center et notamment de l'utilisation ponctuelle des groupes électrogènes (GE). Une étude afin de définir les concentrations dans l'air ambiant en phase d'exploitation de ces équipements et caractériser les risques sanitaires pour les habitants à proximité a été menée en 2024 (**annexe n°8**).*

a) Paramètres retenus pour l'analyse des risques sanitaires

Pour rappel, 4 GE sont prévus dans le data center. Ces groupes de secours, qui ne seront en fonctionnement qu'en cas de coupure de courant. Cependant, seuls 3 seront en fonctionnement en simultané, le 4ème étant en redondance pour palier au non-démarrage d'un des 3 autres.

Hors cas ponctuel de secours, les groupes font l'objet d'essais de manière périodique à hauteur au maximum d'1h par mois à pleine charge au maximum pour les essais mensuels.

Afin de caractériser les émissions en phase exploitation (utilisation ponctuelle des groupes et fonctionnement normal des installations), les valeurs retenues dans le cadre de l'étude qualité de l'air sont issues des données constructeur (tableau ci-contre).

Les caractéristiques physiques des rejets à l'atmosphère sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les fréquences et durées d'utilisation ont été fournies par NDC et correspondent aux tests courant en fonctionnement normal du Data center : estimés à 1h/mois de fonctionnement des 3 groupes électrogènes en simultané, soit 12h/an.

Les modalités de maintenance seront définies par l'exploitant du bâtiment en respectant les recommandations du constructeur. Ces sujets ne peuvent être abordés à ce stade du projet (phase permis de construire) et sont prévus aux étapes ultérieures (phases APD / PRO).

*Concentrations à l'émission des rejets canalisés en fonctionnement normal***

Substance	Concentration maximum mg/Nm³		
	REJET 1 GE1-chaine A	REJET 2 GE2-chaine B	REJET 3 GE3-chaine C
NOx	1 750	1 750	1 750
CO	280	280	280
HC	12,3	12,3	12,3
PM	18	18	18

Source : ENERIA

*Caractéristiques physiques des rejets canalisés en fonctionnement normal***

Caractéristiques physiques	REJET 1 GE1-chaine A	REJET 2 GE2-chaine B	REJET 3 GE3-chaine C
Hauteur (m)	28,4	28,4	28,4
Diamètre (m)	0,8	0,8	0,8
Température du rejet (°C)	491	491	491
Vitesse d'éjection (m/s)	18,8	18,8	18,8
Débit (m³/h)	34 020	34 020	34 020
Débit (Nm³/h)	12 156	12 156	12 156
Nombre d'heure de fonctionnement /an	12	12	12

Source : ENERIA

***Le 4ème groupe électrogène n'est pas mentionné car ne fonctionnant qu'en remplacement lors du dysfonctionnement d'un des autres groupes électrogènes.*

Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

b) Définition des flux en termes d'émissions futures au regard des modes de fonctionnement des GE en phase exploitation

La nature des émissions rejetées par les GE sont issues de l'alimentation en fioul (combustion).

La liste des composés organiques associés lors de cette combustion est présenté au sein de **l'annexe n°8** (p.20).

Dans ce cadre, seul le formaldéhyde (80,5%), le toluène (15,1%) et le naphtalène (2,8%) seront considérés, ces polluants représentant 98,4% des émissions totales en composés organiques issus des hydrocarbures.

Ces proportions seront ainsi appliquées aux concentrations simulées en phase exploitation à l'année (**voir tableau ci-dessous**).

Synthèse des flux à l'émission (en kg/an)

Famille de substances	Substance	Flux à l'émission (kg/an) REJET 1 GE1-chaine A	REJET 2 GE2-chaine B	REJET 3 GE3-chaine C
NOx	NO_2	255,3	255,3	255,3
CO	CO	40,8	40,8	40,8
HC	Formaldéhyde	1,4	1,4	1,4
	Naphtalène	0,05	0,05	0,05
	Toluène	0,3	0,3	0,3
PM	PM2,5	2,63	2,63	2,63

Source : EGIS

c) Dispersion des polluants dans l'atmosphère : identification des dangers pour les populations

Compte tenu des substances émises par les GE, **l'exposition des personnes vivant au voisinage du site peut se produire uniquement par inhalation pour la plupart des polluants.**

Afin d'étudier la dispersion des polluants, le bureau d'étude a utilisé un modèle de dispersion atmosphérique de type gaussien.

Ce type de modèle, largement répandu pour les études de qualité de l'air, présente l'avantage d'un temps de calcul très court, permettant ainsi l'étude d'un grand nombre de situations météorologiques.

Les modèles gaussiens sont par ailleurs utilisables dans la plupart des configurations de sites industriels.

Pour construire le modèle, les paramètres pris en compte pour la dispersion sont les suivants :

- Concentrations à l'émission des rejets canalisés en fonctionnement normal et caractéristiques physiques des rejets canalisés en fonctionnement normal (tableaux page précédente) ;
- Les traceurs de risques retenus (le dioxyde d'azote, les PM2,5, le Formaldéhyde et le Naphtalène) ;
- La durée des émissions (fonctionnement des GE 12h/an sur un rythme de 1h/mois) ;
- Les données « climatiques » du site de projet (direction du vent, vitesse et température selon les données météorologiques de la station située sur la base aérienne de Villacoublay à moins d'1km au Sud-ouest du site) ;
- **Les « récepteurs » des émissions** : les concentrations ont été estimées en plusieurs endroits (notés « récepteurs ») du domaine d'étude (**voir carte ci-après**) dont un récepteur où la concentration maximale d'exposition a été retenue, soit à immédiate proximité des GE (résidence étudiants – indicé Rmax). Les autres récepteurs sont situés dans un rayon 500 m et s'intéressent à des populations dites sensibles (notamment la présence de deux crèches – récepteurs R1 et R5) et des riverains (récepteurs indicés R2, R3, R4 et R6).

Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Localisation des points récepteurs retenus pour l'analyse des dispersions des émissions calculées



Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Les résultats des calculs de concentrations moyennes annuelles dans l'air, hors des limites de propriété du site, au point d'impact maximal et au niveau des récepteurs considérés sont **présentés ci-dessous** :

Concentrations moyennes annuelles estimées par le modèle de dispersion (en µg/m3)

Polluants	Concentrations modélisées (µg/m³)						
	Rmax-Résidences	R1	R2	R3	R4	R5	R6
		Crèche	Riverains	Riverains	Riverains	Crèche	Riverains
NO_2	2,47E-01	1,53E-02	7,22E-02	5,14E-02	2,06E-02	1,96E-02	2,88E-02
PM2,5	2,55E-03	1,58E-04	7,43E-04	5,29E-04	2,12E-04	2,02E-04	2,96E-04
Formaldéhyde	1,40E-03	8,68E-05	4,09E-04	2,91E-04	1,16E-04	1,11E-04	1,63E-04
Naphtalène	4,80E-05	2,97E-06	1,40E-05	9,97E-06	3,99E-06	3,81E-06	5,59E-06

Source : EGIS

D'un point de vue réglementaire, et parmi les polluants modélisés, seuls le dioxyde d'azote et les PM2,5 sont réglementées par des valeurs limites réglementaires pour la qualité de l'air.

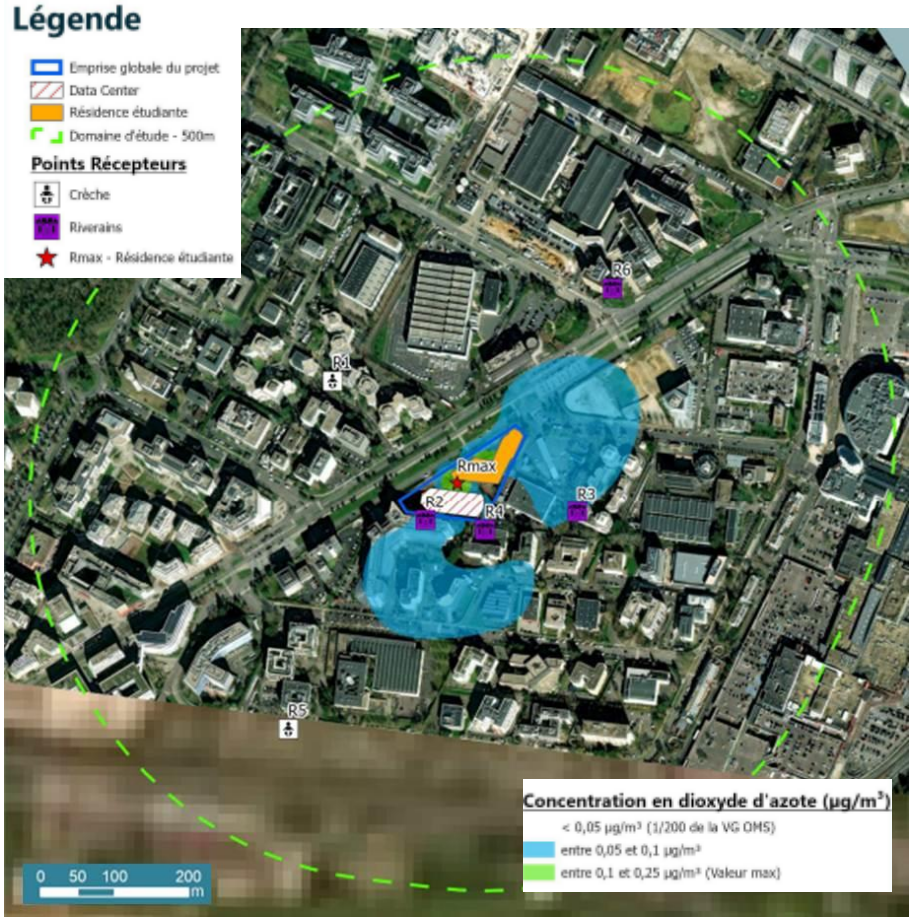
Comme le montre le tableau ci-dessous, **aucun dépassement des valeurs réglementaires n'est observé pour les polluants modélisés en phase d'exploitation.**

Comparaison de la concentration d'exposition par rapport aux valeurs guides (en µg/m3)

Traceur de risque	Rmax-Résidence étudiante	R1 Crèche	R2 Riverains	R3 Riverains	R4 Riverains	R6 Crèche	R7 Riverains	Valeur limite règlementaire (µg/m³)	Proposition de la commission Européenne Valeurs limites à atteindre au 1er janvier 2030
NO_2	0,247	0,015	0,0072	0,0051	0,0021	0,0019	0,0029	40	20
PM2.5	0,0026	0,00016	0,00074	0,00053	0,00021	0,0002	0,0003	25	10

Source : EGIS

Dispersion en dioxyde d'azote sur le secteur d'étude et concentrations moyennes



Source : EGIS, 2024

En ajoutant à ces simulations induites par le fonctionnement du data center les concentrations en NO2 « locales » (pollution de fond issue des données AIRPARIF), **les résultats ci-dessous montrent que la part imputable au data center est négligeable sur l'ensemble du domaine d'étude par rapport au bruit de fond déjà existant avec un impact maximal de 2% au droit de la résidence étudiante.**

*Pour rappel du **« Chapitre 2 »** et sur l'ensemble du domaine la concentration en NO2 reste inférieure à la valeur réglementaire (40 µg/m³) et la proposition de la commission européenne réduisant cette valeur réglementaire actuelle au 1er janvier 2030 (20 µg/m³).*

Ajout des simulations à la pollution de fond locale (NO2)

Traceur de risque	Bruit de fond	Rmax-Résidence étudiante	R1 Crèche	R2 Riverains	R3 Riverains	R4 Riverains	R6 Crèche	R7 Riverains
NO_2	13,1	13,3	13,1	13,2	13,2	13,1	13,1	13,1
% part data center		*2%*	*0,03%*	*1%*	*0,4%*	*0,2%*	*0,04%*	*0,2%*
% part du bruit de fond		*98%*	*99,97%*	*99%*	*99,6%*	*99,8%*	*99,96%*	*98%*

d) Evaluation des risques sanitaires pour les populations liée à la dispersion des concentrations

Pour caractériser le risque sanitaire, l'étude utilise des paramètres d'exposition différents en fonction des points récepteurs :

- Fréquence annuelle d'exposition (F) :
  - pour les points récepteurs Rmax (résidence étudiants sociale), R2, R3, R4 et R6 (riverains) **l'exposition est considérée comme continue 24 h/j et 365 j/an**, soit F = 1 ;
  - pour les points récepteurs R1 et R5 (crèches), **le temps passé dans les locaux d'une crèche** est de 10h/j 230 j/an** soit F = 0,26 (unités de temps d'exposition : l'heure).
- Durée d'exposition (T) :
  - **pour le point récepteur au niveau de la résidence étudiants, la durée d'exposition est fixée à 5 ans ;**
  - pour les points récepteurs R2, R3, R4 et R6 (riverains), **le temps d'exposition est fixé à 30 ans ;**
  - pour les points récepteurs R1 et R5 (crèches), **la durée d'exposition est fixée à 3 ans pour une crèche ;**

En lien avec ces paramètres d'exposition, le bureau d'étude a ensuite pris en compte des concentrations moyennes inhalées (concentration-dose) par cible et selon les polluants simulés (voir précisions p.38).

Enfin, et comme pour la partie « pollution des sols / compatibilité du site avec l'usage projeté » précédente, le risque sanitaire (paramètre d'exposition x concentration-dose inhalée) a ensuite été quantifié à l'aide de Valeurs Guides pour le NO2 et les PM2,5 (respectivement 10 µ/m3 et 5 µ/m3) ou d'un Excès de Risque Individuel (ERI) pour le Formaldéhyde et le Naphtalène.

Selon les résultats (voir tableaux ci-après) :

- concernant les émissions de NO2 et PM2,5, les concentrations inhalées sont inférieures aux valeurs guides de protection de la santé. **Les futures émissions en NO2 et PM2,5 induites par le fonctionnement des GE ne sont pas susceptibles d'engendrer un risque sanitaire au niveau du point d'impact maximal et des points récepteurs considérés (riverains et crèches) ;**
- concernant les émissions en Naphtalène et Formaldéhyde, **les ERI estimés par inhalation, sont inférieurs à la valeur de 10 -5 au niveau du point d'impact maximal hors des limites de propriété et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude**.

*** Ce temps est majoritairement associé à un temps passé en intérieur mais dans une approche majorante il sera assimiler à un temps passé en extérieur.*

Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Comparaison de la concentration d'exposition et des valeurs guides

Traceur de risque	Rmax-Résidence étudiante	R1	R2	R3	R4	R6	R7	Valeur guide (µg/m³)
		Crèche	Riverains	Riverains	Riverains	Crèche	Riverains	
NO_2	2,47E-01	3,98E-03	7,22E-02	5,14E-02	2,06E-02	5,10E-03	2,88E-02	10
PM2,5	2,55E-03	4,10E-05	7,43E-04	5,29E-04	2,12E-04	5,25E-05	2,96E-04	5

Source : EGIS

ERI par inhalation

Traceur de risque	Rmax-Résidence étudiante	R1	R2	R3	R4	R6	R7
		Crèche	Riverains	Riverains	Riverains	Crèche	Riverains
Formaldéhyde	5,30E-10	1,97E-11	9,28E-10	6,61E-10	2,65E-10	2,52E-11	3,70E-10
Naphtalène	1,92E-11	1,86E-13	3,36E-11	2,39E-11	9,58E-12	2,38E-13	1,34E-11

Source : EGIS

En conclusion, sur la base des hypothèses retenues, **l'impact sanitaire du site dans sa configuration future n'engendre pas de risques supplémentaires en termes de risque pour la santé des populations avoisinant le site, en l'état actuel des connaissances scientifiques.**

Cependant, la localisation du site (à proximité d'un axe viaire structurant) rend nécessaire la prise de mesures d'accompagnement particulières en phase exploitation.

Incidence du projet sur la pollution de l'air (hors pollution de fond) **sans mesure ERC : directe** et **permanente**
Impact : négatif et **négligeable**

Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'accompagnement

1. Retrait des bâtiments sur l'avenue Morane Saulnier

Un retrait de plus de 12 m des bâtiments par rapport à l'avenue Morane Saulnier est ménagé (et un traitement des limites séparatives par une bande végétalisée sur 1,50 m tout autour du projet).

Plan d'implantation des constructions



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures d'accompagnement

2. Architecture favorisant une circulation de l'air environnant

Le long de l'axe, un front bâtis discontinu et haut a été privilégié (hauteur des bâtiments comprise entre presque 6 mètres et plus de 25 m).

3. Mise en place d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) pour permettre un recyclage de l'air intérieur des logements

L'installation de ventilation VMC sera dimensionnée par un bureau d'études en phase conception.

Au stade actuel, la ventilation sera de type VMC collective mécanique simple flux hygroréglable de type B. Ce système comprend :

- des entrées d'air hygroréglables dans les menuiseries ou coffres de volets roulants ou en maçonnerie ;
- des bouches d'extraction d'air hygroréglables dans les cuisines et salles d'eau/WC traditionnelles ;
- des réseaux de gaines d'extraction en acier galvanisé avec joints aux embouts pour assurer une bonne étanchéité du réseau ;
- des extracteurs mécaniques équipés d'un moteur basse consommation.

4. Développement « vert » du site (pelouse, plantation d'arbres ou encore toitures végétalisées)

La végétalisation créée permettra de limiter en partie les effets d'accélération et l'inconfort au sein des volumes construits (entrave à l'écoulement) et captera un certain nombre de particules.

5. Choix intégrés au projet pour réduire les émissions de GES

- Mise en œuvre d'un système énergétique moins émissif pour les constructions : réseau de chaleur urbain pour la résidence étudiants sociale et systèmes énergétiques performants pour les besoins en chauffage et en refroidissement pour le data center et les bureaux (*voir précisions au sein de la thématique « Réseaux et Énergie»),*
- Faiblesse du stationnement retenue sur l'opération (avec par exemple 112 places pour la résidence étudiants soit moins d'une place de stationnement par logement) et totalité des places de stationnement pour les besoins de la résidence étudiants pré-équipées pour la recharge des véhicules électriques et hybrides conformément à la réglementation en vigueur (sur le bâtiment du data center, 2 places équipées pour la recharge des véhicules électriques et hybrides, en réponse aux besoins et aux usages liés à la nature de l'équipement sont prévues) ;
- Développement de plusieurs locaux vélos ;

Ces mesures, en lien avec la proximité des transports en commun sur le secteur (ligne T6 notamment), visent à limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air local.

5. Améliorations techniques des véhicules à l'échelle du territoire (hors projet)

Les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, et l'application des normes Euro 6 associée au renouvellement du parc roulant, devraient également permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air à l'horizon futur.

5. Thématique « Biodiversité »

a) *Incidences sur les zones de protection de la faune et de la flore (zones patrimoniales)*

L'emprise du projet ne constitue pas un espace naturel remarquable (NATURA 2000, ZNIEFF, ENS, ZICO, etc.) si bien que **la phase exploitation n'aura pas d'incidence directe sur les différents sites classés.**

b) *Incidences sur les continuités écologiques*

Pour rappel, le projet s'inscrit dans un contexte fortement urbanisé et la parcelle, ne joue pas un rôle majeur dans les corridors écologiques en raison de son emplacement dans un complexe de bureaux de grande hauteur, limitant ainsi la circulation des insectes et des oiseaux.

Le site lui-même possède peu de végétation et présente donc des enjeux limités pour participer aux continuités écologiques toutefois, et au fond de la parcelle, il existe un corridor écologique fonctionnel au Sud de la parcelle, entre le nouveau bâtiment en construction et le site (continuité formée par plusieurs arbres de haute tige) et des échanges peuvent se faire avec la coulée verte accompagnant le Tramway T6, mais cela ne concerne pas toutes les espèces (exclusivement avifaune et insectes).

Selon le diagnostic faune-flore réalisé (**annexe n°6**), les initiatives spécifiques de la ville de Vélizy concernant la Trame Verte et Bleue (création de parcs, végétalisation des voiries, création de zones humides, coulée vertes, etc…) visent à renforcer les corridors écologiques au sein du tissu urbain.

Le projet paysager associé aux nouveaux bâtiments s'inscrira dans cette dynamique en contribuant positivement à ces efforts.

En effet, et avec la construction du nouveau bâtiment et la mise en place d'un projet paysager bien pensé, les espaces verts seront multi-stratifiés, permettant au site de contribuer au développement de la trame verte.

La création de noues permettra également d'établir une trame bleue sur le site.

En conclusion, **le projet n'aura pas d'impact négatif sur les continuités écologiques locales et contribuera même à les renforcer, en favorisant les échanges grâce à l'aménagement paysager et au développement de ces continuités.**

Incidence au regard des continuités écologiques : indirecte et **permanente**
Impact : positif et **faible**

Source : EKKOIA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

c) Incidences sur la biodiversité au droit du site

Les incidences en termes de biodiversité sont limitées en phase exploitation (ayant eu lieu en grande partie en phase « Chantier »).

Au regard du diagnostic faune-flore réalisé (**annexe n°6**), les effets possibles sur la biodiversité en phase exploitation sont principalement liés à la présence humaine :

- **Eclairage et pollution lumineuse** : en raison de la présence d'éclairage, notamment au niveau des bureaux et des voiries, des perturbations sont à prévoir pour des espèces lucifuges comme les oiseaux de nuit et les chiroptères ;

- **Bruit** : le site étant déjà soumis à un environnement bruyant et en raison du principe d'habituation, l'impact sonore sera principalement perceptible durant la phase de chantier. Il n'y aura pas d'impact particulier pendant la phase d'exploitation.

Incidence du projet au regard de la biodiversité **sans mesure ERC : indirecte** et **permanente**
Impact : négatif et **faible**

Source : EKKOIA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu « Naturel »

Mesures de réduction**

1. Dispositif d'aide à la colonisation du milieu (mesure de réduction n°3)

Objectif : aménager les espaces verts du projet pour favoriser l'installation de la biodiversité sur le site.

Mise en œuvre dans le projet (cette mesure sera réalisée en phase « Chantier » mais ses bénéfices résulteront de la phase « Exploitation ») :

Le projet paysager met ainsi en œuvre les actions suivantes :

- introduire une palette végétale diversifiée, résiliente aux changements climatiques et comprenant des espèces mellifères ;
- installer des toitures végétalisées fonctionnelles, intégrant des éléments inertes que des tas de bois ou de pierres ;
- implanter des abris pour la faune, incluant des nichoirs, des prairies et des éléments inertes récupérés comme des tas de bois ou de pierres ;
- créer une noue paysagère pour gérer les eaux pluviales à l'échelle de la parcelle, tout en offrant des fonctions de relais écologique pour les espèces telles que les libellules et les oiseaux en quête de rafraîchissement.

2. Adaptation technique : luminaires (mesure de réduction n°5)

Objectif : limiter la pollution lumineuse sur le site et le dérangement de la faune nocturne.

Mise en œuvre dans le projet : les lumières extérieures prévues dans les espaces verts seront minimisées. De plus elles suivront des règles strictes permettant de réduire la pollution lumineuse du site.

La gestion des luminaires sera différente en fonction de périmètre du projet, en effet, pour des raisons de sécurité, le Data Center présentera des règles plus strictes :

- Périmètre de la résidence étudiante :
  - Intégration de température de couleur de 2700°K
  - Pas d'éclairage des espaces verts
  - Eclairages dirigés vers le sol
- Périmètre du Data Center :
  - Intégration de température de couleur de 2700°K
  - Eclairages sur détection de présence, ou sur déclenchement ponctuel par les personnes en charge de la sûreté en cas de levée de doute ou d'intervention nocturne

3. Gestion de l'eau (mesure de réduction n°6)

Objectif : aménager les espaces en eau pour les espèces habituées aux zones humides.

Mise en œuvre dans le projet : la gestion de l'eau se fait à la parcelle avec la création d'une noue au niveau des espaces verts.

Cette noue présente un double intérêt :

- utiliser pour l'infiltration naturelle des eaux pluviales (*voir précisions au sein de la thématique « Réseaux et Énergie»*) ;
- servir de place relai pour les espèces habituées aux zones humides, comme les Odonates par exemple.

Mesures liées à la biodiversité : **Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre / Paysagiste (conception).**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

*** Pour rappel, une partie des mesures pour éviter et réduire les impacts du projet sur la biodiversité auront déjà été mise en œuvre en phase « chantier ». Ne sont présentées ci-après que celles ayant une influence en phase « exploitation ».*

Source : EKKOIA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

1. Thématique « Contexte socio-économique »

L'objectif du projet est double :

- **permettre de répondre aux besoins de production de logements étudiants/logements sociaux sur la commune et dans un secteur proche des universités et des grandes écoles**

En effet, en 2021 et selon les données INSEE, les étudiants représentaient environ 10 % de la population active de la commune.

Ce chiffre tend à augmenter depuis 2015, il est donc primordial de répondre au besoin de logement de cette tranche de la population.

- **permettre un développement économique sur la commune**

L'implantation d'activités économiques dans le projet (data center, bureaux, crèche mais également commerce) sera favorable au développement de la commune.

D'une part, le projet représentera de la création d'emplois directs (en plus de ceux induits par la réalisation du chantier) ainsi que les emplois indirects (entretien des installations, restauration, …). A ce titre, et à l'échelle du projet, **on estime à environ 40 emplois créées** dans le cadre du projet répartis entre** :

- environ 30 emplois pour le data center (10 emplois environ en comptant les personnes sur site et prestataires extérieurs rattachés à l'entretien et la maintenance et 20 emplois environ pour le programme de bureaux);
- environ 7 emplois pour le commerce (1 emploi/40 m² SDP);
- environ 3 emplois pour la crèche (1 emploi/100 m² SDP).

D'autre part, le développement de l'activité « data center » permettra une augmentation des capacités de stockage et de traitement des données à l'échelle locale voire territoriale.

L'impact de ce projet sur le besoin en logement, l'activité et l'économie du secteur sera donc positif :

- Augmentation du nombre de logements étudiants et des équipements d'accueil liée à la petite enfance à l'échelle du quartier;
- Création d'emplois directs / création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, …) ;
- Augmentation des capacités de stockage et de traitement des données.

Incidence du projet au regard du contexte socio-économique **: directe/indirecte** et **permanente**
Impact : positif et **faible**

*** Il s'agit là d'un calcul théorique.*

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

2. Thématique « Cadre de vie »

a) *Equipements*

Par le développement d'une crèche, le projet participe au développement d'équipement pour la petite enfance sur le territoire vélizien.

b) *Risque industriel / technologique*

Le projet tient au développement d'un programme résidentiel et d'un centre de données, bâtiment à usage industriel mais dont les différents équipements ne sont pas classés comme les installations les plus dangereuses pour l'environnement et le public (exemple : site SEVESO ou ICPE soumise à autorisation).

Géographiquement, le site reste en outre éloigné des premiers sites SEVESO recensés ou d'une canalisation de transports dite « dangereuse ».

Aucun risque industriel/technologique nouveau ne devrait être généré par l'exploitation du data center (exception faite d'un risque incendie, voir « Chapitre 6 ») et aucun impact sur l'aménagement du site de projet par rapport à sa proximité avec une installation à risque n'est à relever.

c) *Pollution lumineuse*

Comme présenté dans le **« Chapitre 2 »**, la zone dans lequel s'inscrit le site de projet présente une pollution lumineuse considérée comme très forte.

Cette pollution touche l'ensemble de la commune et à plus large échelle, toute la région francilienne.

Au regard du projet, les émissions lumineuses du site seront essentiellement dues :

- à l'éclairage public le long des rues le circonscrivant (éclairage déjà existant) ou aux abords directs des nouveaux bâtiments (sécurité) ;
- aux phares des véhicules entrant/sortant de la zone notamment en période nocturne ;
- à l'éclairage global des façades des bâtiments en période nocturne (logements, RDC actifs voire issu des loggias des bureaux du data center).

Au regard de la conception même du projet, **le système d'éclairage extérieur sera réalisé comme indiqué dans la partie « Biodiversité ».**

L'installation sur site sera composée de luminaires adaptés à l'environnement extérieur (permettant de respecter un éclairement lumineux de 20 lux conformément aux dispositions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses).

Les luminaires seront choisis et implantés de telle sorte qu'ils éclairent de façon optimale les cheminements extérieurs accessibles/hall de bâtiment, tout en réduisant les nuisances lumineuses aux autres zones (éclairage vers le bas).

Les luminaires seront définis ultérieurement en concertation avec l'architecte et le paysagiste du programme.

Compte tenu de ces caractéristiques et de l'environnement urbain dans lequel le site s'inscrit, l'impact du projet devrait être relativement neutre en matière d'émissions lumineuses.

Incidences du projet au regard des risques industriels / technologiques nouveaux et de la pollution lumineuse **: absence d'incidence / impact nul (en l'état).**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

3. Thématique «Environnement urbain, paysager et éléments patrimoniaux »

a) Incidences sur l'environnement urbain et paysager

En termes d'urbanisme réglementaire, la commune de Vélizy est soumise à un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 26 avril 2017 et modifié le 28 septembre 2022 et le 28 juin 2023 par délibération du Conseil Municipal.

Il classe le site de projet en zone UJ, zone qui regroupe les secteurs d'activités économiques situés au sein d'Inovel Parc et de la zone commerciale. Cette zone est divisée en 5 sous-zones afin d'être adaptée à la vocation de chacun des secteurs.

Le site s'inscrit au sein de la sous-zone UJa au sein de laquelle seules les constructions à destination exclusive de commerce sont interdites.

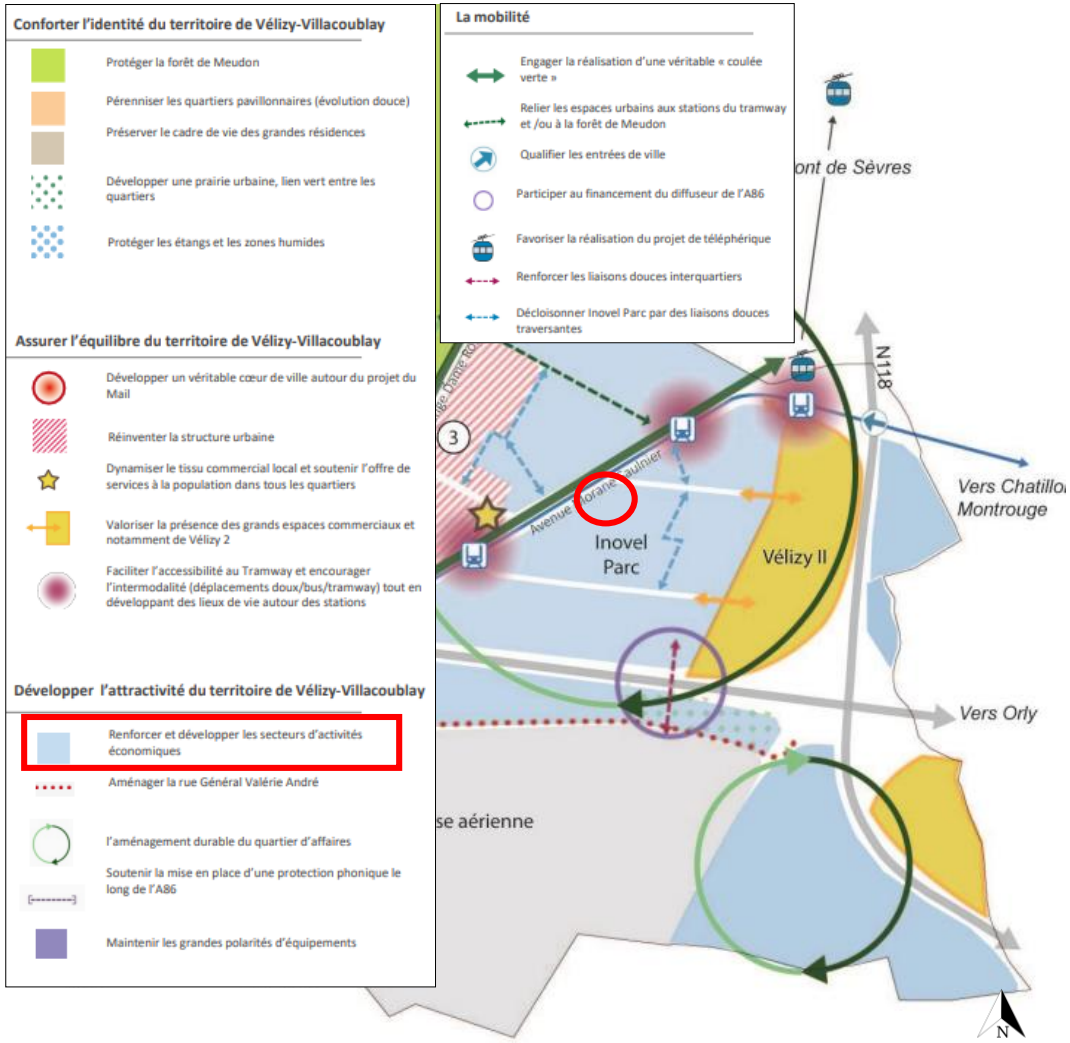
Le projet est donc compatible avec les activités autorisées dans cette zone.

Par ailleurs et d'après le Projet d'Aménagement et de Développement Durable, le site s'inscrit dans une zone qui vise à renforcer et développer les secteurs d'activités économiques sur la commune.

Enfin, l'ensemble des servitudes d'utilités publiques (portant sur des règles de hauteurs) a été pris en compte et sera respecté par le projet (ainsi qu'au regard de la hauteur des grues lors du chantier, également prévues en dessous de ces règles).

Ainsi, le projet est compatible avec les plans et documents d'urbanisme en vigueur.

Cartographie schématique des orientations du PADD



Source : PLU de Véizy en vigueur

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

En termes paysager, l'opération cherche à avoir une incidence positive sur le paysage et le cadre de vie urbain. En effet, actuellement le site représente une friche en front d'un axe structurant de la ville de Vélizy.

L'opération a comme objectif de revaloriser cet espace dans une logique de recomposition urbaine et paysagère.

Plusieurs orientations du projet cherche donc à améliorer le paysage tout en s'inscrivant de manière harmonieuse dans le quartier :

- **à l'échelle du quartier (environnement lointain) :**
  - Recherche d'une connexion du projet avec l'espace public et notamment l'avenue Morane Saulnier par la création d'un parvis, pensé comme un activateur urbain et commercial de la parcelle;
  - Pour le bâtiment de la résidence étudiants sociale, et comme présenté au sein du **« Chapitre 1 »**, la construction épouse la forme triangulaire de la parcelle, et marque l'avenue, tout en ménageant des intériorités et des volumes : les proues du bâtiment sur l'avenue Morane Saulnier par exemple, sont pensées comme des belvédères sur la ville, elles créent des espaces de détente et concrétisent la recherche du lien visuel avec l'espace urbain ;
  - Pour le bâtiment du data center data center, ce dernier se veut comme donnant une nouvelle image aux centres de données.
- **à l'échelle du site (environnement proche) :**
  - Aménagement d'espaces extérieurs ayant vocation à offrir aux usagers/habitants des espaces conviviaux, qui amène le piéton à un parcours plutôt qu'une séquence longiligne (parcours végétalisés autour du site) ;
  - Choix de végétaux visant à créer une unité paysagère tout en offrant diversité et richesse végétale par la mise en présence de plusieurs strates végétales : arbres grands et moyens pour structurer les espaces communs et contribuant à la biodiversité, arbustes, strate herbacée, toitures plantées, loggias plantées pour le data center…
  - Traitement des clôtures et des limites adapté en fonction des usages:

Pour le bâtiment résidence étudiants sociale, seule la crèche, positionnée à RDC, est clôturée conformément au PLU (le reste étant pensé comme un espace ouvert sur l'espace public).

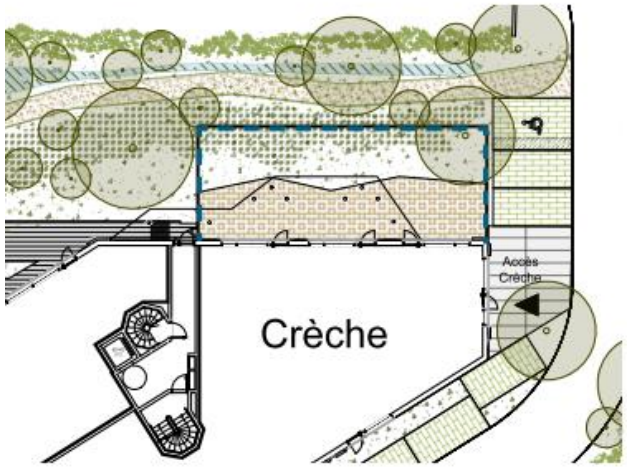
Ainsi et dans le but de conférer et préserver une certaine intimité au jardin de la crèche, les éléments de clôture sont matérialisés par un barreaudage aléatoire vertical, de teinte beige nacré, reprenant l'écriture architecturale du projet sur mur bahut de 90 cm de haut en enduit de teinte beige (**voir perspectives ci-après**).

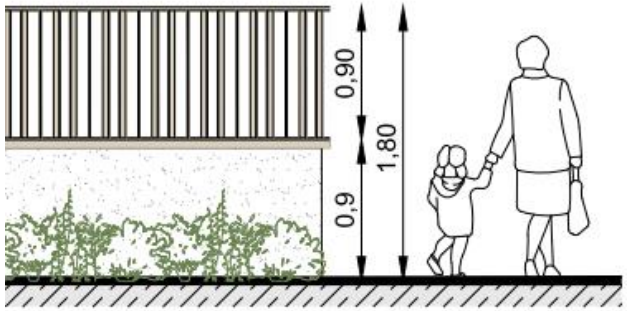
Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Traitement des clôtures et limite au droit de la crèche (au sein de la Résidence étudiants sociale)









Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

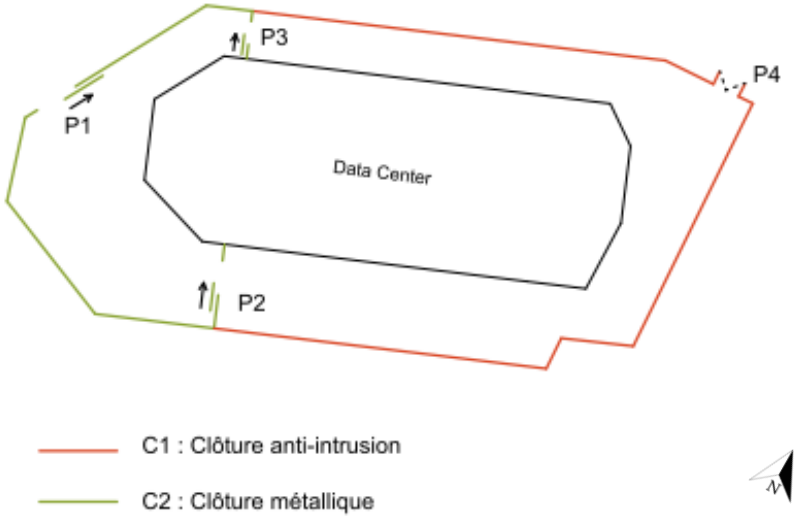
Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

En revanche et pour le bâtiment du data center, l'objectif étant de constituer un périmètre de protection pour ce bâtiment pensé comme une « forteresse technologique », **le traitement des limites de site répond à certains objectifs spécifiques en termes de sûreté mais également à un souci architectural d'intégration dans le site**.

Deux types de clôtures sont prévus :

- **Une clôture identitaire sur l'avenue Morane Saulnier** : ce système de clôture matérialise les limites de propriétés et constitue le SAS d'accès au Data Center (hauteur de 2 m). Elle est fixée sur un muret en béton de 10 cm de hauteur. La finition laquée des ouvrages de clôtures sera de couleur sombre, gris anthracite. Trois portails automatiques coulissants, sous contrôle d'accès, de 2m de hauteur sont également prévus sur ce premier périmètre de clôture du site ;

- **Une clôture de sécurité** : afin de sécuriser le périmètre de ce site hautement sensible, une clôture de sécurité anti-intrusion est mise en place en limite de propriété. Elle affirme clairement les limites de domanialités, vise à isoler et sécuriser les accès à la parcelle depuis le domaine public (grille de clôture d'une hauteur constante de 3.40 m surmontée d'un profil à 45° équipé de fines lisses barbelées). En cohérence avec la clôture du périmètre d'entrée, elle sera de couleur sombre, gris anthracite.



Enfin, une ceinture « verte » périphérique (bande végétale) de 1.50 m d'épaisseur se développe sur les limites de site.

Les systèmes de clôtures seront ainsi dissimulés dès lors dans une végétation qui se développe tout autour de la parcelle, créant un véritable filtre entre l'espace public et le bâtiment.

De manière globale, l'ensemble des aménagements paysagers et urbains nouveaux permet de créer une nouvelle identité pour le site tout en offrant un cadre de vie confortable et hospitalier aux futurs habitants et usagers mais aussi aux piétons.

Incidence du projet au regard de l'environnement urbain et le paysage : **directe** et **permanente**
Impact : positif et **modéré**

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

b) Incidences sur les éléments patrimoniaux

Concernant les sites/monuments inscrits/classés protégés et comme présenté dans le **« Chapitre 2 »**,le site ne comporte aucun édifice/construction protégé.

Il est en outre situé en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques et ne sera pas dans leur champ de perception (pas de co-visibilité).

Concernant le patrimoine archéologique, aucune intervention en phase exploitation susceptible de mettre à jour des vestiges archéologiques n'est envisagée après excavation des sols pour l'aménagement des parkings et l'assise des constructions.

Bien que peu probable, toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie (Loi du 27 septembre 1941). Celui-ci devra examiner immédiatement les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts.

Le projet ne génèrera pas de nuisances sur des éléments patrimoniaux.

Aucune mesure spécifique ne sera mise en place en phase exploitation.

Incidence du projet sur les éléments patrimoniaux : **absence d'incidence / impact nul**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

4. Thématique « Déplacement»

La nature des trafics induit par l'exploitation sera différente en fonction des programmes :

- Pour la résidence étudiants sociale :
  - flux véhicules légers (VL) des habitants et usagers du commerce et de la crèche ;
  - flux poids-lourds (PL) lors de l'approvisionnement du commerce/crèche ou des camions bennes pour le ramassage des déchets (flux très ponctuel) ;
- Pour le data center :
  - flux VL des salariés des bureaux ;
  - flux PL pour l'approvisionnement en fioul ou pour le ramassage des déchets (flux ponctuel) ;
  - flux issu des véhicules de livraison d'équipements informatiques à l'installation de nouveaux occupants (flux très ponctuel) ;

Au vu du public (à large dominance « étudiant ») et du nombre de stationnement véhicule proposé (112 places** pour la résidence soit moins d'un place de stationnement par logement par exemple et 15 places pour le data center), **l'impact du projet sur la circulation devrait être faible.**

Incidence du projet au regard des déplacements sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **faible**

***Toutes les places de stationnement et leurs dégagements respectent le nombre et les dimensions énoncés au PLU en vigueur.*

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures de réduction

Plusieurs mesures sont mises en place afin de limiter la gêne pour le voisinage ou pour **garantir une réduction des flux à l'échelle du site**, notamment :

- **l'accès aux deux programmes est conçu pour minimiser les manœuvres et favoriser la fluidité sur l'avenue Morane Saulnier**

L'entrée et la sortie des programmes se font exclusivement depuis cet axe et au moyen des voies internes au site qui desservent les zones de parking :

- pour la résidence étudiants sociale : voirie en impasse à l'arrière du bâtiment et présentant une raquette de retournement pour les véhicules ;
- pour le data center : voie unique formant une boucle tout autour du bâtiment (accès sécurisés avec un contrôle systématique par le Poste de Contrôle et de Surveillance situé au niveau RDC, en tête de proue du bâtiment).

Dans cette logique de maintien de la fluidité sur l'axe, les déchargements de fournitures et matériels pour le Data Center ou pour le commerce et la crèche se feront également à l'intérieur des sites et uniquement pendant les heures d'ouverture (les voies internes de circulation étant dimensionnées pour permettre les manœuvres des poids-lourds).

- **le site est à proximité immédiate de transport en commun (ligne T6 du tramway et lignes de bus)**

Cette inscription au sein d'un « nœud » de transport en commun (proximité immédiate de deux arrêts de la ligne T6 au nord et au sud de l'avenue Morane Saulnier et desserte par 4 lignes de bus réparties sur 3 arrêts dans les rues qui circonscrivent le site) participe à la réduction de l'utilisation de la voiture pour les futurs habitants/usagers.

- **le projet prévoit le développement de plusieurs locaux vélos afin de favoriser les modes doux à l'échelle des usages :** 385 emplacements vélos au total sont répartis au sein de la résidence étudiants et du data center, tous localisés au RDC des constructions.

Mesures liées à la circulation : **Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre (conception).**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

5. Thématique « Environnement sonore »

a) Incidences acoustiques générées par le projet en phase exploitation (et notamment l'exploitation du data center)

Concernant le bâtiment de résidence étudiants sociale (incluant crèche et commerce en RDC) cette programmation immobilière n'est pas de nature à générer des nuisances sonores particulières significatives, ou tout du moins, excédant les normes du « bruit de voisinage ».

Concernant spécifiquement l'exploitation du data center, plusieurs équipements localisés en toiture du bâtiment (ou dont les émissions peuvent passer via des grilles d'air localisées sur ses façades) peuvent induire des émissions particulières pour les habitants/usagers à proximité :

- **Les équipements pour la production de froid (« groupes froids » – GF)** prévus au sein des salles IT et des bureaux ;
- **Les Groupes Electrogènes (GE)** en cas de coupure d'électricité.

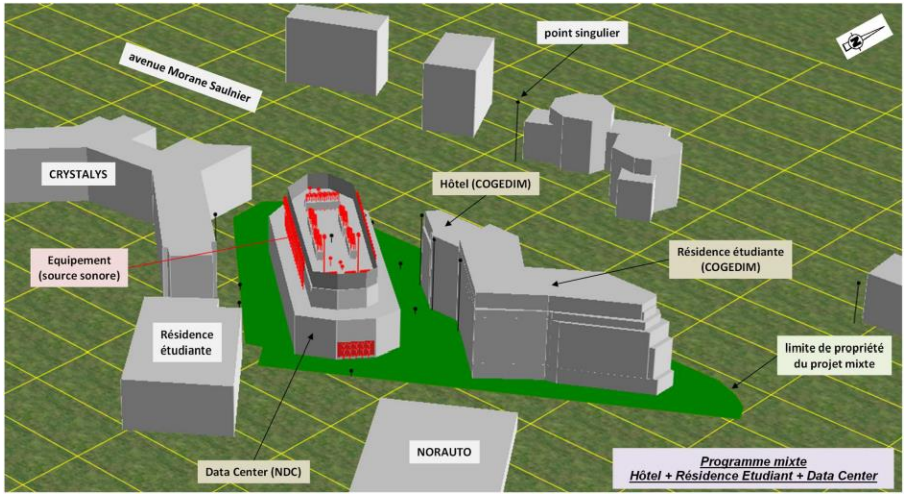
Comme présentée dans la partie « Qualité de l'air », et si l'utilisation des GE engendre des rejets atmosphériques de gaz de combustion plus marqués qu'en fonctionnement normal, elle est également susceptible d'engendrer des nuisances sonores.

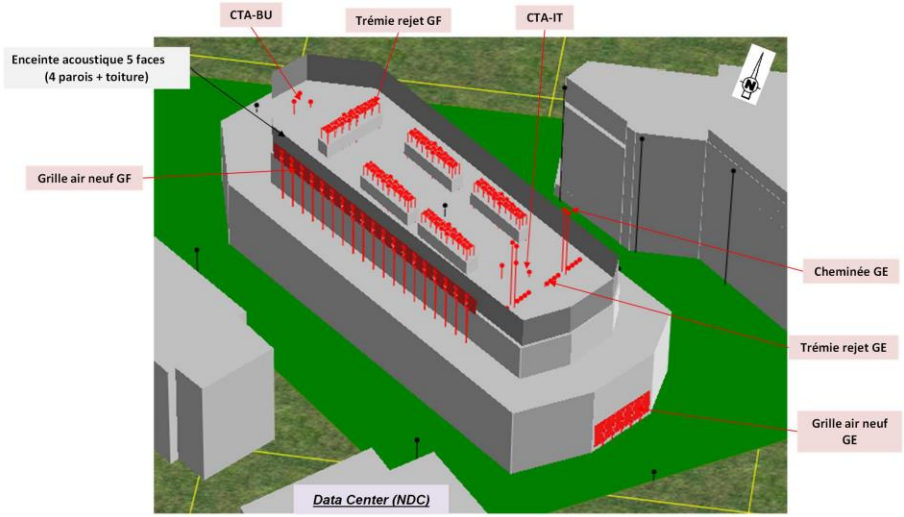
En prenant en compte ces équipements, une étude sonore a été réalisée afin de simuler les émissions futures induites par le data center (**annexe n°7 ter**).

En termes méthodologiques et en prenant en compte les caractéristiques des équipements, l'ensemble des bâtiments du projet a été modélisé en 3D ainsi que les équipements « bruyants » du data center (voir images ci-contre).

*Pour information, l'étude prenait en compte le développement d'un hôtel en plus du data center et de la résidence étudiants. Comme indiqué dans le **« Préambule »**, le développement d'une résidence hôtelière n'est plus prévue dans l'opération.*

Modélisation informatique 3D du projet





Source : SERGA, 2024

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Pour définir les ambiances acoustiques futures liées à son fonctionnement, les simulations ont été réalisées dans les conditions les plus défavorables pour le data center (sur la base des données constructeurs disponibles) :

- Fonctionnement des GF pour les températures à 32°C impliquant le fonctionnement des extracteurs et des compresseurs des groupes froids et des évaporateurs ;
- Chaque matériel (GF ou GE) est en fonctionnement continu à pleine puissance (100%), sauf contre-indications.

Le bureau d'étude a également pris en compte les périodes de fonctionnement suivantes :

- **Mode « normal »** : établissement en activité 24h/24 et 7j/7, avec un mode de fonctionnement identique en période réglementaire diurne et nocturne (GF en fonctionnement continu à 100% de leurs puissances / GE à l'arrêt) ;
- **Mode « dégradé »** : GF en fonctionnement continu à 100% de leurs puissances et fonctionnement « exceptionnel » des GE, étant entendu que ce fonctionnement apparait :
  - Lors de coupure EDF ;
  - Mensuellement sur une période de 10 minutes/GE en période diurne (opérations de maintenance).

Enfin, les simulations tiennent également compte d'un traitement acoustique du bâtiment (voir développement par la suite).

Pour précisions, les simulations doivent s'entendre hors prise en compte des émissions sonores induites par des Centrales de Traitement de l'air (CTA) équipements non encore définis à ce stade du projet.

Implantés sur la toiture du bâtiment, à proximité des GF, leurs puissances acoustiques seront certainement bien inférieures à ces derniers.

Leurs impacts sonores seront alors certainement négligeables.

De même, les ambiances sonores existantes liées au trafic ne sont pas non plus intégrées aux simulations.

Une addition des émissions simulées avec celles du trafic est proposée par la suite (*point b de la thématique et **annexe n°7 bis***).

Source : SERGA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

En termes de résultats simulés, le tableau ci-contre présente les niveaux sonores obtenus pour chacune des différentes configurations de fonctionnements prises en compte.

Des cartographies sont en outre présentées ci-après afin de matérialiser les niveaux sonores globaux pondérés du bruit particulier émis par le site en période diurne ou nocturne en fonction des périodes de fonctionnement retenues.

Résultats aux points singuliers des différentes simulations

ALTAREA-COGEDIM-NDC : programme mixte (F-78 Vélizy)
Création d'un Data Center — Résultat des simulations des différentes configurations de fonctionnement Cx1

référence point		Période	Réglementation acoustique		C1T1	C2T1
			Lmax	Résiduel	normal	maintenance
POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ DU DATA CENTER						
LP1	Limite de propriété Nord (av. Morane Saulnier)	nocturne	55,0	46	19,2	29,8
LP2	Limite de propriété Nord-Est (côté COGEDIM)	nocturne	55,0	46	22,5	32,5
LP3	Limite de propriété Sud-Est (côté COGEDIM)	nocturne	55,0	46	22,2	35,4
LP4	Limite de propriété Sud (côté NORAUTO)	nocturne	55,0	46	19,4	49,7
LP5	Limite de propriété Ouest (côté CRYSTALYS)	nocturne	55,0	46	26,0	34,8
POINTS EN ZER (habitations)						
Z1	Hôtel COGEDIM côté Nord (R+9)	nocturne	49	46,0	32,8	44,2
Z2	Hôtel COGEDIM centre (R+9)	nocturne	49	46,0	31,5	45,4
Z3	Hôtel COGEDIM côté Sud (R+9)	nocturne	49	46,0	29,7	44,5
Z4	Résidence étudiants au Sud (R+6)	nocturne	49	46,0	25,4	40,9
POINTS EN ZER (tertiaires dans voisinage)						
Z5	Immeuble CRYSTALYS (R+6)	diurne	54,5	49,5	28,9	39,1
Z6	Immeuble tertiaire au Nord-Ouest (R+6)	diurne	54,5	49,5	19,1	31,9
Z7	Immeuble tertiaire au Nord-Est (R+5)	diurne	54,5	49,5	13,3	24,6
Z8	Garage NORAUTO au Sud (RdC)	diurne	54,5	49,5	19,0	42,3
POINTS EN FACADES BTIMENTS DU PROJET						
BU1	Bureau Data Center - terrasse Nord	diurne	60	49,5	26,0	34,7
BU2	Bureau Data Center - façade Nord-Est	diurne	60	49,5	29,8	34,7
BU3	Bureau Data Center - façade Nord-Ouest	diurne	60	49,5	23,1	33,2
BU4	Bureau Data Center - centre IT-TT	diurne	60	49,5	45,8	56,0

Synthétiquement :

- **en fonctionnement « normal »** : les nuisances sonores induites par le data center sur les habitants du site (et ses environs) présentent des niveaux sonores au **maximum de 33 dB(A) ;**
- **en fonctionnement « dégradé » :** les niveaux sonores sont un peu plus élevés, avec un **maximum de 45 dB(A).** Dans ce « fonctionnement », **les sources les plus bruyantes sur l'environnement sont :**
  - **les cheminées des GE** (impact sur tout le voisinage) ;
  - **la grille Air Neuf du local GE sur la frange Sud-ouest du bâtiment** (impact limité au secteur Sud).

Source : SERGA, 2024

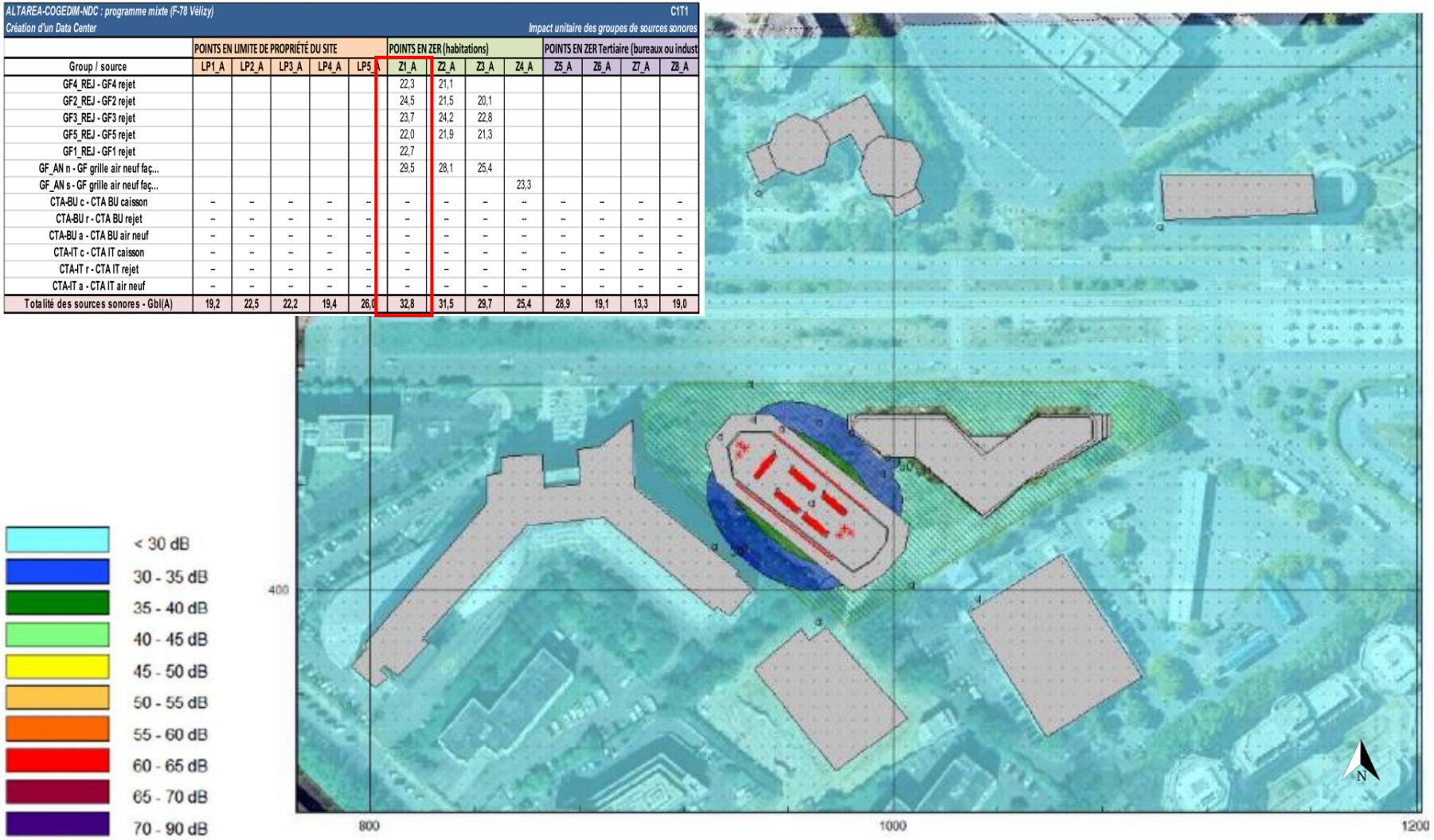
C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

*Résultats des simulations** et cartographie sonore du site en mode fonctionnement « normal »*

ALTAREA-COGEDIM-NDC : programme mixte (F-78 Vélizy) — C1T1
Création d'un Data Center — Impact unitaire des groupes de sources sonores

	POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ DU SITE					POINTS EN ZER (habitations)				POINTS EN ZER Tertiaire (bureaux ou indust			
Group / source	LP1_A	LP2_A	LP3_A	LP4_A	LP5_A	Z1_A	Z2_A	Z3_A	Z4_A	Z5_A	Z6_A	Z7_A	Z8_A
GF4_REJ - GF4 rejet						22,3	21,1						
GF2_REJ - GF2 rejet						24,5	21,5	20,1					
GF3_REJ - GF3 rejet						23,7	24,2	22,8					
GF5_REJ - GF5 rejet						22,0	21,9	21,3					
GF1_REJ - GF1 rejet						22,7							
GF_AN n - GF grille air neuf faç...						29,5	28,1	25,4					
GF_AN s - GF grille air neuf faç...									23,3				
CTA-BU c - CTA BU caisson	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CTA-BU r - CTA BU rejet	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CTA-BU a - CTA BU air neuf	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CTA-IT c - CTA IT caisson	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CTA-IT r - CTA IT rejet	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CTA-IT a - CTA IT air neuf	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Totalité des sources sonores - Gbl(A)	19,2	22,5	22,2	19,4	26,0	32,8	31,5	29,7	25,4	28,9	19,1	13,3	19,0



** Pour une plus grande clarté des résultats, ***seules les valeurs les plus élevées sont indiquées.***

Source : SERGA, 2024

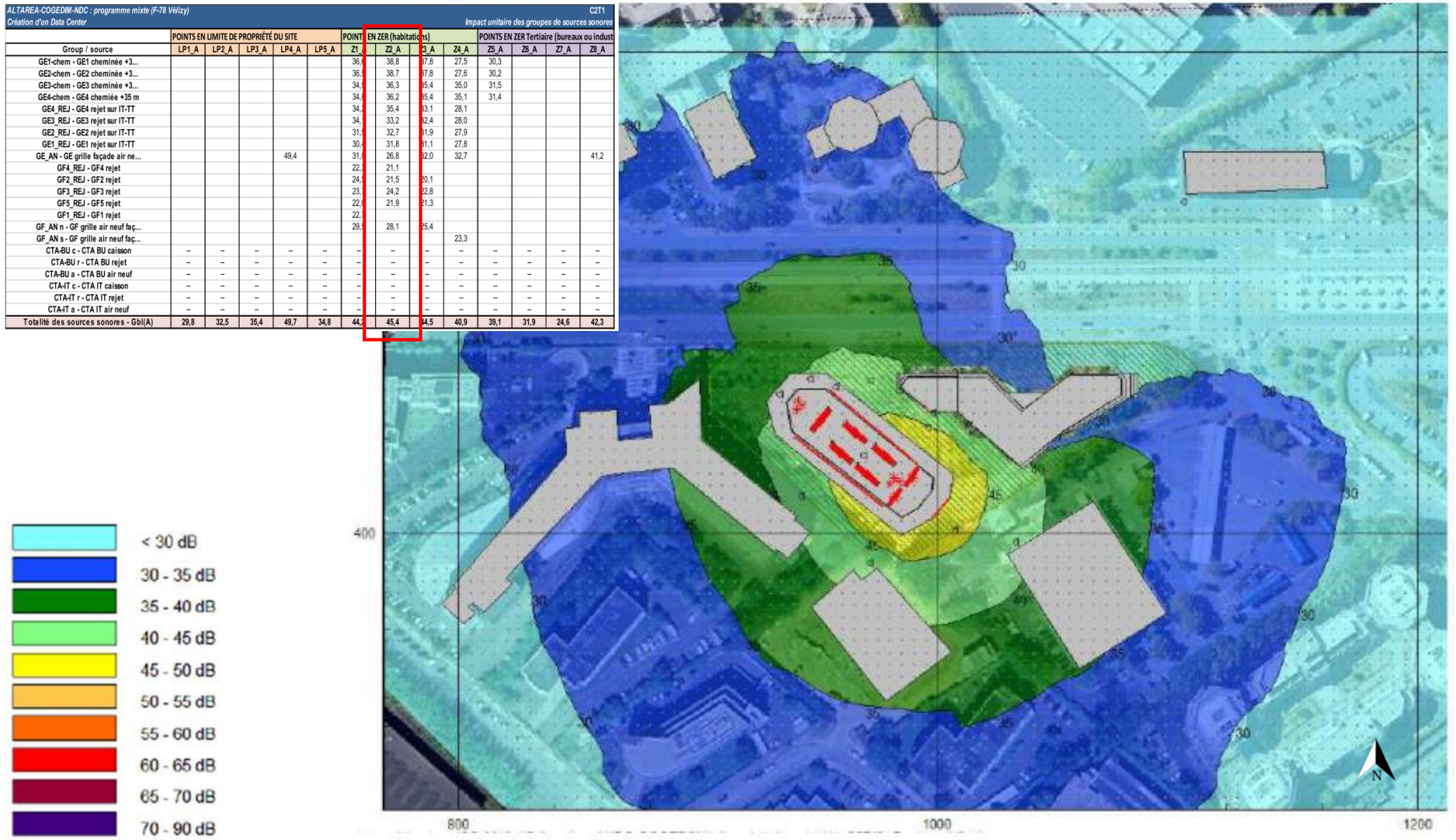
C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Résultats des simulations et cartographie sonore du site en mode fonctionnement « dégradé »

ALTAREA-COGEDIM-NDC : programme mixte (F-78 Vélizy) — C2T1
Création d'un Data Center — Impact unitaire des groupes de sources sonores

	POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ DU SITE					POINTS EN ZER (habitations)				POINTS EN ZER Tertiaire (bureaux ou indust			
Group / source	LP1_A	LP2_A	LP3_A	LP4_A	LP5_A	Z1_A	Z2_A	Z3_A	Z4_A	Z5_A	Z6_A	Z7_A	Z8_A
GE1-chem - GE1 cheminée +3...						36,6	38,8	37,8	27,5	30,3			
GE2-chem - GE2 cheminée +3...						36,6	38,7	37,8	27,6	30,2			
GE3-chem - GE3 cheminée +3...						34,9	36,3	35,4	35,0	31,5			
GE4-chem - GE4 cheminée +35 m						34,8	36,2	35,4	35,1	31,4			
GE4_REJ - GE4 rejet sur IT-TT						34,2	35,4	33,1	28,1				
GE3_REJ - GE3 rejet sur IT-TT						34,0	33,2	32,4	28,0				
GE2_REJ - GE2 rejet sur IT-TT						31,5	32,7	31,9	27,9				
GE1_REJ - GE1 rejet sur IT-TT						30,4	31,8	31,1	27,8				
GE_AN - GE grille façade air ne...				49,4		31,0	26,8	32,0	32,7				41,2
GF4_REJ - GF4 rejet						22,1	21,1						
GF2_REJ - GF2 rejet						24,5	21,5	20,1					
GF3_REJ - GF3 rejet						23,1	24,2	22,8					
GF5_REJ - GF5 rejet						22,0	21,9	21,3					
GF1_REJ - GF1 rejet						22,1							
GF_AN n - GF grille air neuf façade n						29,5	28,1	25,4					
GF_AN s - GF grille air neuf façade s									23,3				
CTA-BU c - CTA BU caisson	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CTA-BU r - CTA BU rejet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CTA-BU a - CTA BU air neuf	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CTA-IT c - CTA IT caisson	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CTA-IT r - CTA IT rejet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CTA-IT a - CTA IT air neuf	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Totalité des sources sonores - Gbl(A)	29,8	32,5	35,4	49,7	34,8	44,2	45,4	44,5	40,9	39,1	31,9	24,6	42,3



Source : SERGA, 2024

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Ces niveaux d'émissions limités sont permis par les solutions acoustiques qui ont été intégrées à la conception du bâtiment :

- Pour les groupes froids (GF) :

Ces matériels doivent respecter une puissance acoustiques rayonnée LWa < 101 dB(A) et sont posés sur plots anti-vibratiles .

L'ensemble des GF est ensuite enfermé dans une enceinte acoustique dont l'enveloppe est constituée de panneaux métalliques présentant un isolement > 25 dB et une capacité d'absorption de > 0,7.

La cabine acoustique est dotée d'un système de ventilation adéquate composée d'une trémie (ouverture) pour l'air neuf sur chacune des façades Nord et Sud (2 au total) et de cinq trémies pour le rejet au-dessus de chaque GF.

Ces trémies sont toutes dotées de silencieux (piège à sons) présentant les caractéristiques suivantes et permettant un affaiblissement des nuisances :

  - un système rectangulaire à baffles parallèles ;
  - un caisson métallique formant une gaine dans laquelle viennent s'insérer les éléments absorbants.

- Pour les Groupes Electrogènes (GE) :

Ces matériels doivent respecter une puissance acoustiques rayonnée LWa du matériel < 119 dB(A) et LWa à l'échappement < 130 dB(A).

L'ensemble des GE est ensuite enfermé dans un local technique maçonné au RDC du bâtiment (façade extérieure Est), qui nécessite la mise en œuvre de trémies de ventilation (1 trémie sur la façade Sud et quatre trémies pour le rejet).

Ces trémies sont toutes dotées de silencieux (piège à sons).

Enfin, les quatre cheminées d'extraction des gaz d'échappement des GE sont également dotées de silencieux d'échappement (permettant un affaiblissement des nuisances).

Un schéma récapitulatif des solutions acoustiques mise en œuvre est présenté ci-après.

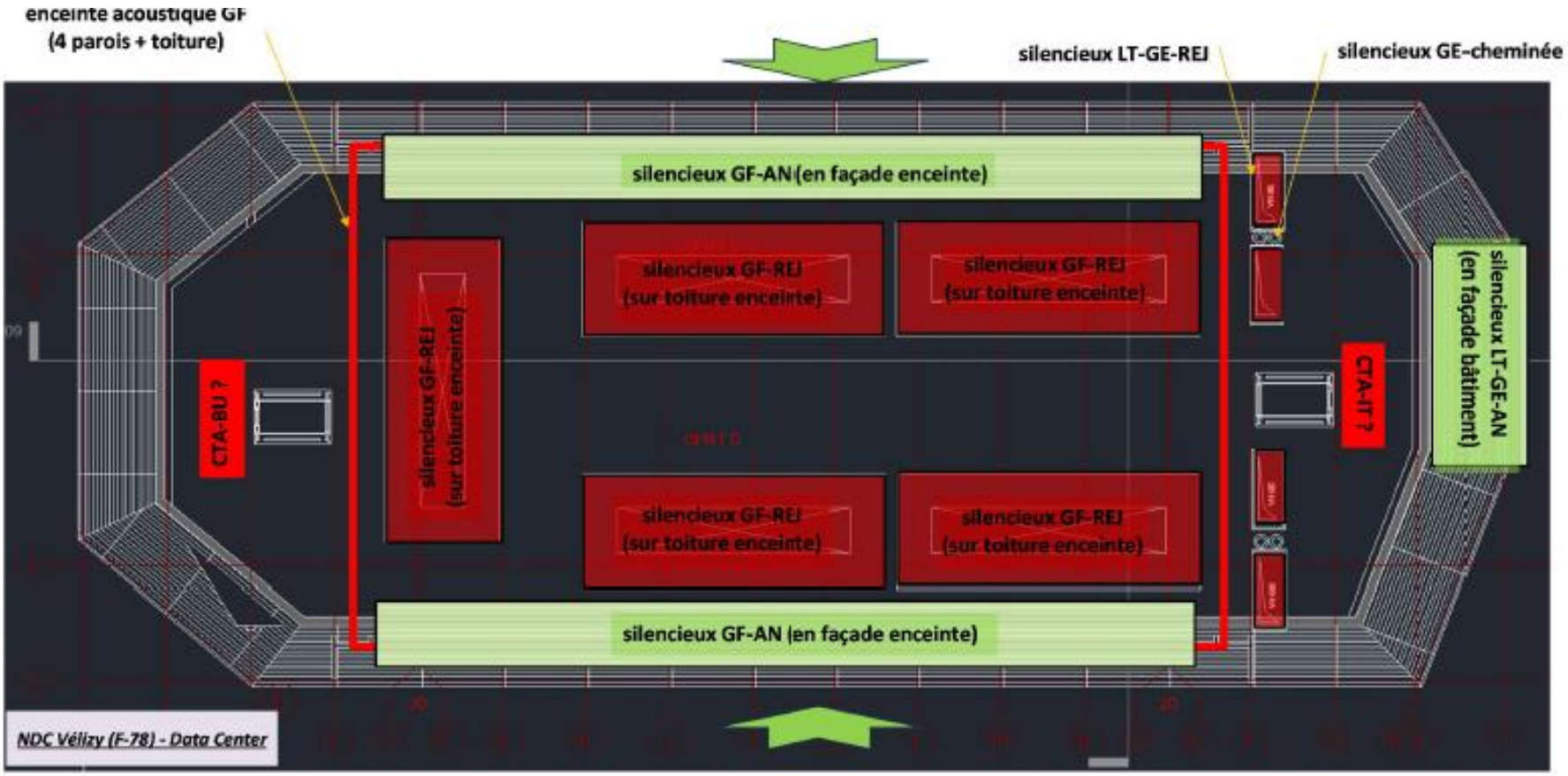
Ainsi et selon les simulations réalisées et les solutions acoustiques prévues pour le data center, **le site est en conformité avec la législation en vigueur** (*voir tableaux de conformité page 25 de **l'annexe 7 bis***) **et ce pour tous les modes de fonctionnement** (fonctionnement normal avec GF, ou lors de la maintenance des GE).

Source : SERGA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Solutions acoustiques mise en œuvre pour le bâtiment de data center



Incidence du projet au regard des nuisances acoustiques induits ** : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **faible**

*** A la différence des autres démonstrations, **le degré d'impact est ici défini en prenant en compte les mesures de réduction liées aux nuisances acoustiques du data center**.*

Source : SERGA, 2024

b) Exposition des populations nouvelles aux nuisances acoustiques existantes et futures (émissions liées au fonctionnement du data center et du trafic)

*Une évaluation des impacts acoustiques du bruit des infrastructures voisines sur le projet a été menée en 2024 (**annexe n°7 bis**) en prenant en compte les flux de trafic actuels (ci-dessous) et futurs.*

Concernant la méthodologie de l'étude, le bureau d'étude a pris en compte :

- L'ensemble des bâtiments du projet a été modélisé en 3D ;
- Les sources sonores répertoriées dans la modélisation sont :
    - Le trafic sur l'avenue Morane Saulnier au Nord (source linéaire) issu de la campagne de mesures in situ réalisée en juin 2024 ;
    - Les équipements du data center mitoyen à l'Ouest de la résidence étudiante ;
    - L'activité du garage NORAUTO au Sud du projet (spectre sonores d'émission est issu de la campagne de mesures in situ en juin 2024 durant une période d'activité diurne du garage de 60 minutes).

Comme pour l'analyse précédente, **les simulations sont réalisées dans les conditions les plus défavorables** :

- Trafic routier sur la période de 30 minutes la plus bruyante ;
- Pleine activité du garage NORAUTO ;
- Fonctionnement des équipements du data center dans le cas le plus contraignant (soit le mode dégradé – cf. **annexe n°7 ter**).

Chaque source sonore en fonctionnement continu à pleine puissance (100%), sauf contre-indications.

Les points de réception des cartographies sonores sont ensuite de deux ordres :

- **Plan vertical tout autour du bâtiment de la résidence étudiante** à 2 m devant les façades ;
- **Points singuliers complémentaires** (tous localisés en extérieur à 2 m devant la façade, à chaque étage et du niveau RDC au 8ème étage) :
    - Façade Nord (points Zn0 à Zn8)
    - Façade Sud (points Zs0 à Zs8)
    - Façade Ouest (points Zo0 à Zo8)

Source : SERGA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

En termes de résultats et comme présenté dans le tableau ci-contre, l'impact sonore des bruits extérieurs aux différents étages est relativement constant (variation de 5 dB max entre le RDC et le 8ème étage).

Des modélisations 3D présentant les niveaux de bruit attendus en façade du bâtiment sont présentées ci-après.

Résultats aux points singuliers des simulations acoustiques (trafic actuel + fonctionnement data center)

ALTAREA-COGEDIM-NDC : programme mixte (F-78 Vélizy)

Impact sonore des bruits extérieurs sur les façades de la résidence étudiante - similation C2T1

référence point		Hauteur		Période	Objectif	Lden	Lday	Levening	Lnight
		pt de rcp	étage		(int. chambre)				
Résidence étudiante - Façade Nord									
Fn0	Façade Nord - RdC	1,7	2,9	diurne	25,0	67,9	61,5	61,5	61,5
Fn1	Façade Nord - R+1	4,6	2,7	diurne	25,0	67,4	61,0	61,0	61,0
Fn2	Façade Nord - R+2	7,3	2,7	diurne	25,0	67,3	60,9	60,9	60,9
Fn3	Façade Nord - R+3	10,0	2,7	diurne	25,0	67,2	60,8	60,8	60,8
Fn4	Façade Nord - R+4	12,7	2,7	diurne	25,0	66,9	60,5	60,5	60,5
Fn5	Façade Nord - R+5	15,4	2,7	diurne	25,0	66,6	60,2	60,2	60,2
Fn6	Façade Nord - R+6	18,1	2,7	diurne	25,0	66,1	59,7	59,7	59,7
Fn7	Façade Nord - R+7	20,8	2,7	diurne	25,0	65,9	59,5	59,5	59,5
Fn8	Façade Nord - R+8	23,5	2,7	diurne	25,0	65,6	59,2	59,2	59,2
Résidence étudiante - Façade Sud									
Fs0	Façade Sud - RdC	1,7	2,9	diurne	25,0	65,9	59,5	59,5	59,5
Fs1	Façade Sud - R+1	4,6	2,7	diurne	25,0	65,8	59,4	59,4	59,4
Fs2	Façade Sud - R+2	7,3	2,7	diurne	25,0	65,6	59,2	59,2	59,2
Fs3	Façade Sud - R+3	10,0	2,7	diurne	25,0	65,4	59,0	59,0	59,0
Fs4	Façade Sud - R+4	12,7	2,7	diurne	25,0	65,1	58,7	58,7	58,7
Fs5	Façade Sud - R+5	15,4	2,7	diurne	25,0	64,8	58,4	58,4	58,4
Fs6	Façade Sud - R+6	18,1	2,7	diurne	25,0	64,4	58,0	58,0	58,0
Fs7	Façade Sud - R+7	20,8	2,7	diurne	25,0	64,0	57,6	57,6	57,6
Fs8	Façade Sud - R+8	23,5	2,7	diurne	25,0	63,3	56,9	56,9	56,9
Résidence étudiante - Façade Ouest									
Fo0	Façade Ouest - RdC	1,7	2,9	diurne	25,0	60,8	54,4	54,4	54,4
Fo1	Façade Ouest - R+1	4,6	2,7	diurne	25,0	61,3	54,9	54,9	54,9
Fo2	Façade Ouest - R+2	7,3	2,7	diurne	25,0	61,8	55,4	55,4	55,4
Fo3	Façade Ouest - R+3	10,0	2,7	diurne	25,0	62,5	56,1	56,1	56,1
Fo4	Façade Ouest - R+4	12,7	2,7	diurne	25,0	62,3	55,9	55,9	55,9
Fo5	Façade Ouest - R+5	15,4	2,7	diurne	25,0	62,3	55,9	55,9	55,9
Fo6	Façade Ouest - R+6	18,1	2,7	diurne	25,0	62,4	56,0	56,0	56,0
Fo7	Façade Ouest - R+7	20,8	2,7	diurne	25,0	62,3	55,9	55,9	55,9
Fo8	Façade Ouest - R+8	23,5	2,7	diurne	25,0	62,0	55,6	55,6	55,6

Source : SERGA, 2024

De manière globale, l'impact sonore des bruits extérieurs (Lden – période « jour-soir-nuit ») tout autour de la résidence étudiante (prenant en compte les flux de trafic actuels et le fonctionnement du data center) varient de 68 à 61 dB(A).

Ces niveaux nécessitent des mesures particulièrement afin d'assurer une absence de risque sanitaire pour les futurs habitants.

Les niveaux les plus bruyants sont attendus sur les points suivants du bâtiment selon leur positionnement en front de sources bruyantes (avenue Morane Saulnier au Nord ; activités Norauto et équipements data center au Sud) :

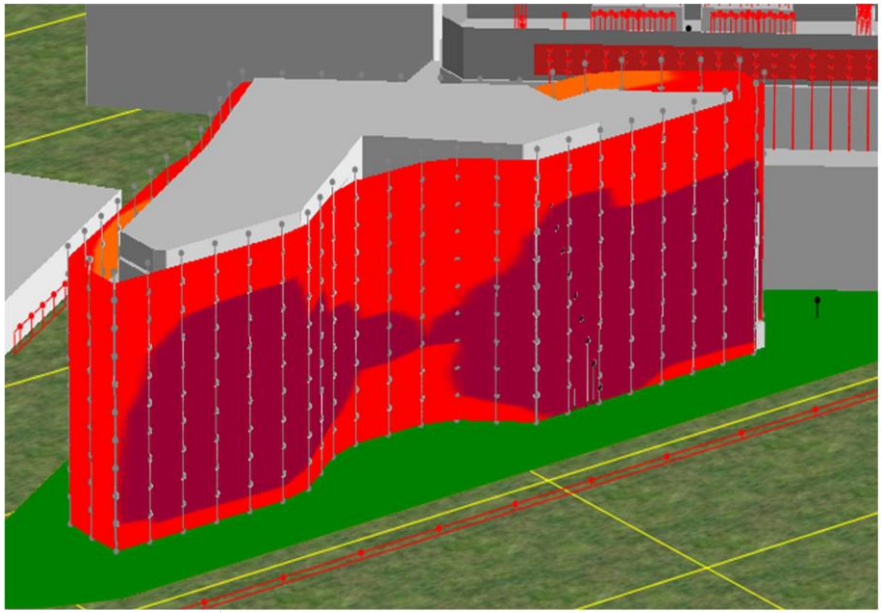
- **Façade Nord : niveaux RDC - 67,9 dB(A) et niveau R+3 - 62,4 dB(A) ;**
- **Façade Sud : niveau RDC – 65,8 dB(A)**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

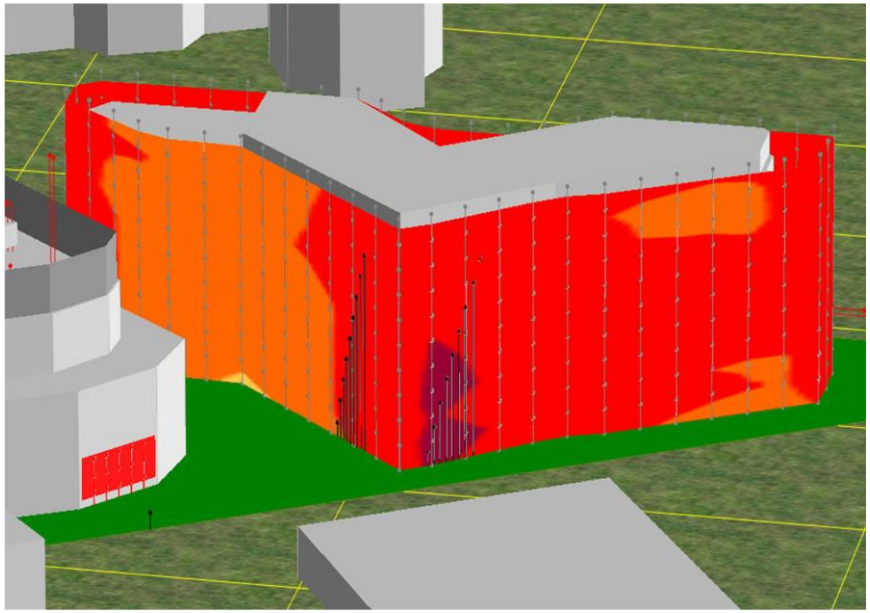
Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

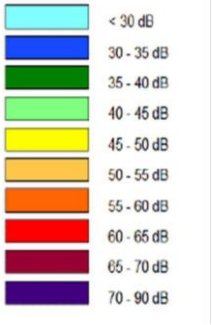
Modélisations des niveaux de bruit par étage sur les façades de la résidence étudiants – trafic actuel

Modélisation 3D des niveaux de bruit par étage sur la façade Nord



Modélisation 3D des niveaux de bruit par étage sur la façade Sud





COGEDIM - Résidence étudiante (F-78 Vélizy)	Façade Nord & Est			Façade Sud			Façade Ouest	
	RdC à R+3	R+4 à R+6	R+6 à R+8	RdC à R+4	R+4 à R+7	R+8	RdC à R+2	R+3 à R+8
Lden (*) en extérieur devant façade	68,0	67,0	66,0	66,0	65,0	64,0	62,0	63,0

Source : SERGA, 2024

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

En prenant en compte une **hypothèse des évolutions sonores futures dans l'environnement suivantes :**

- **Augmentation du trafic due au projet en exploitation influant sur les émissions sonores** :

Compte tenu du classement en catégorie 2 de l'avenue Morane Saulnier devant la façade Nord de la résidence étudiante, les données issues du « Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévisions des Niveaux sonores » édité par le Ministère de l'Environnement et des Transports estiment pour ce type de voie, une densité de trafic de l'ordre de 26 400 véhicules/jour aux horizons futurs.

L'exploitation du site selon ces données et la programmation retenue pourrait engendrer une augmentation du trafic de 350 véhicules/jour, soit moins de 2% (selon le bureau d'étude acoustique).

L'augmentation des niveaux sonores sera donc nulle.

- **Augmentation du trafic due au développement de la ville de Vélizy (données inconnues à ce stade de l'étude acoustique)**

Toutefois, et à l'échelle global du territoire et de l'Ile-de-France, le trafic routier urbain a tendance à se réduire compte tenu du développement du télétravail.

De plus, les niveaux sonores d'émission des infrastructures de transports terrestres ont tendance à diminuer compte tenu de l'augmentation du nombre de véhicules électriques moins bruyants.

Enfin, l'environnement autour du projet est déjà saturé en constructions (essentiellement tertiaires), et ne pourra donc quasiment pas augmenter.

Là encore, l'augmentation des niveaux sonores sera nulle voire même en diminution.

En conclusion, et selon le bureau d'étude, que ce soit du fait de la réalisation du projet ou de la modification de l'ambiance sonore environnante (trafic, activités tertiaires et commerciales), aucune évolution à la hausse des bruits extérieurs actuels n'est à craindre.

Incidence du projet au regard de l'exposition des populations nouvelles aux nuisances acoustiques sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **modéré**

Source : SERGA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures d'évitement

1. Définition des isolations des façades des bâtiments pour éviter l'exposition du public aux nuisances sonores

Concernant le bâtiment résidence étudiants, les isolements de chaque étage des différentes façades de la résidence étudiante ont été déterminés selon deux objectifs :

- Atteindre un niveau sonore de 25 dB(A) à l'intérieur des chambres du bâtiment sur la base des bruits extérieurs réels mesurés in situ. Rappel : Cette valeur est issue du décret du 31 août 2006 relatif à la protection de l'environnement (lutte contre les bruits de voisinage), qui ne prend en compte que les bruits ambiants supérieurs à 25 dB(A) à l'intérieur d'une salle de réception (fenêtres fermées) pour la recherche des émergences ;

- Respecter les critère de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitations dans les secteurs affectés par le bruit.

Au regard des modélisations réalisées, et pour assurer le confort règlementaire requis des futurs logements étudiants **les valeurs d'isolements acoustique minimal à respecter seront (fenêtres fermées) :**

- **de 42 dB à 43 dB pour les façades Nord et Est du bâtiment (soit les façades les plus exposées) ;**

- **de 39 dB à 41 dB pour la façade Sud du bâtiment ;**

- **de 37 dB à 39 dB pour la façade Ouest (proximité avec le data center).**

Pour le bâtiment du data center, et règlementairement, seules les façades des bureaux présentent un objectif d'isolement.

Cependant il est important d'assurer un isolement suffisant des autres façades du Data Center (locaux informatiques, locaux techniques, etc.) afin d'assurer d'un impact nul de ces espaces sur le voisinage.

L'objectif des façades extérieures sur l'avenue Morane Saulnier sera de 42 dB.

2. Caractéristiques des éléments de façades permettant d'assurer les isolements définis (notamment pour la résidence étudiants)

Pour les façades du bâtiment résidence étudiants, l'enveloppe est constituée de façades composites comprenant :

- Voile opaque de type béton de 180 mm minimum (18 cm) présentant un Rw+Ctr = 51 dB, et couvrant 2/3 environs de la surface totale de la paroi ;

- Châssis vitré couvrant 1/3 environ de la surface totale de la paroi

Isolements obtenus en fonction des matériaux et des façades du bâtiment

Isolement des éléments de construction des façades - Etat actuel

Objectif (DnTAtr)	*Descriptif façade*	*Elément de construction*		*Rw+Ctr de la façade globale*	*DnTAtr estimé façade globale*
		Surface	*Rw+Ctr*		
Façade 43 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**45,0**	**43,0**
	Châssis vitré	33%	**41**		
Façade 42 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**44,2**	**42,2**
	Châssis vitré	33%	**40**		
Façade 41 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**43,3**	**41,3**
	Châssis vitré	33%	**39**		
Façade 40 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**42,4**	**40,4**
	Châssis vitré	33%	**38**		
Façade 39 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**41,5**	**39,5**
	Châssis vitré	33%	**37**		
Façade 38 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**40,5**	**38,5**
	Châssis vitré	33%	**36**		
Façade 37 dB	Mur maçonnée 180 mm mini	67%	51	**39,6**	**37,6**
	Châssis vitré	33%	**35**		

Source : SERGA, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures d'évitement

Pris par « éléments de façade » et pour les châssis vitrés spécifiquement, les façades extérieures des chambres de la résidence étudiants sont dotées de châssis vitrés ouvrant à huisserie soit PVC, soit aluminium soit bois. Les performances de ces ouvrages dépendent de leur localisation sur les façades.

Au stade actuel, le maitre d'ouvrage étudie les solutions « vitrées » suivantes :

COGEDIM-Vélizy - Résidence étudiante

Performances acoustiques des châssis vitrés :hâssis vitrés

Objectif		Fiche technique vitrage (données AGC)			
façade globale (DnTAtr)	Châssis vitré (Rw+Ctr)	Descriptif vitrage seul	Rw (C;Ctr)	Rw + Ctr	épaisseur
Façade 44 dB	43	88.2 Stratophone // 16 mm Ar // 44.2 Stratophone	50 (-2;-7)	43	46 mm
Façade 43 dB	41	66.2 Stratophone // 16 mm Ar // 44.2 Stratophone	49 (-3;-8)	41	38 mm
Façade 42 dB	40	55.2 Stratophone // 16 mm Ar // 10	46 (-2;-6)	42	37 mm
Façade 41 dB	39	44.2 Stratophone // 16 mm Ar // 10	45 (-2;-6)	41	35 mm
Façade 40 dB	38	44.2 Stratophone // 16 mm Ar // 10	45 (-2;-6)	39	35 mm
Façade 39 dB	37	66.2 Stratophone // 15 mm Ar // 6	42 (-1;-5)	37	34 mm
Façade 38 dB	36	44.2 Stratophone // 16 mm Ar // 8	42 (-2;-6)	36	33 mm
Façade 37 dB	35	44.2 Stratophone // 16 mm Ar // 6	41 (-2;-6)	35	31 mm

L'objectif des châssis vitrés (encadré rouge ci-dessus) s'entend pour l'ensemble châssis + volume vitré + coffret volet roulant + entrée d'air

Pour les entrées d'air, ces dernières devront impérativement être insonorisées.

Les coffres devront impérativement être doublés côté intérieur du bâtiment (choix des matériaux isolant à l'étude) :

- Pour un objectif de châssis vitré >/= 36, laine minérale 25 mm + plaque de plâtre BA13 ;
- Pour un objectif de châssis vitré < 36, plaque de plâtre BA13.

Si les entrées d'air suffisamment insonorisées ne peuvent être intégrées au châssis vitré, une autre solution consiste alors à réaliser les entrées d'air dans le mur (carottage) et l'air entrant devra passer au travers d'un caisson acoustique incorporé dans l'épaisseur de la cloison de doublage (ou du mur) équipé de mousses absorbantes anti-bruits.

Pour les coffrets de volets roulants, ils devront impérativement être insonorisés. La solution d'insonorisation repose sur les deux principes suivants (à l'étude) :

- Doublage extérieur du coffret :
  - Si doublage côté extérieur bâtiment : laine minérale 25 mm + tôle acier laquée.
  - Si doublage côté intérieur du bâtiment :
    - ❑ Pour un objectif de châssis vitré >/= 36, laine minérale 25 mm + plaque de plâtre BA13.
    - ❑ Pour un objectif de châssis vitré < 36, plaque de plâtre BA13.
- Mousses absorbantes anti-bruits intégrées à l'intérieur du coffret (mousse ou laine minérale).

De manière globale, **les validations en termes de matériaux pour assurer les objectifs d'isolement acoustique retenus se feront dans les phases ultérieures prévues pour le projet (phase EXE ou PRO par exemple).**

Mesures liées à l'acoustique : **Maitres d'ouvrage des projets (lors des phases ultérieures prévues – phase EXE ou PRO par exemple)**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

Source : SERGA, 2024

6. Thématique « Réseaux »

*a) Besoins estimatifs** relatifs aux réseaux assainissement (eaux usées), eau potable, télécommunication (et électricité) pour les nouvelles constructions)*

Les besoins en évacuation d'eaux usées *(l'assainissement des eaux pluviales est présenté au point 2*) pour une utilisation domestique sont estimés en fonction des habitants et des activités prévues sur le site.

En conséquence, et sur la base de ratios classiques (0,15 m³/habitant/jour et 0,05 m³/emplois/jour), les besoins journaliers en eaux usées pour les futurs habitants et usagers du site (salariés) représentent **environ 184 m³/j au total.**

- **Concernant l'eau potable,** le projet engendrera une demande supplémentaire d'alimentation en eau potable du fait de l'arrivée d'une population nouvelle.

Afin de ne pas sous-dimensionner les réseaux, les ratios pour les besoins en eau pour une utilisation domestique (installation classique) sont identiques à ceux retenus pour l'eau usée. Toutefois et concernant spécifiquement les besoins du data center (alimentation générale du bâtiment, des besoins domestiques – sanitaires/douches du RDC, des besoins techniques et des besoins en alimentation pour la défense incendie – voir **« Chapitre 6 »**), les débits seront différents :

N°	Désignation	Estimations des débit (m3/h)	Diamètre intérieur (mm)
EFG	Alimentation générale du bâtiment	6	30
EF1	Alimentation des besoins domestiques (sanitaires et douches) du RDC	3	25
EF2	Alimentation des besoins techniques	1	15
EF 3	Alimentation du remplissage de la bâche du Brouillard d'eau	3	25

Pour la défense incendie de la résidence étudiants sociale, la définition du besoin sera réalisée à partir du maillage primaire existant et/ou des équipements supplémentaires demandés si nécessaire par le SDIS dans le périmètre du projet.

Sachant qu'il existe déjà des équipements de défense incendie à proximité immédiate du site selon le PLU.

Pour les besoins en téléphonie, ces derniers sont calculés sur la base de ratios généralement utilisés pour des programmes similaires.

Ils ne sont qu'estimatifs.

A l'échelle du projet, ces besoins sont de l'ordre d'un peu plus de **600 lignes au total** (ratio d'environ 1,5 lignes/logement, soit 548 lignes supplémentaires ; environ 56 lignes pour les autres programmes : bureaux, commerce et crèche – ratio d'environ 1 ligne/100 m² SDP).

Les besoins en haut débit, par la fibre optique, sont estimés de la même façon que pour les lignes téléphoniques.

Pour les besoins électriques, ces derniers sont détaillés dans la thématique « Energie » ci-après.

En plus des travaux de raccordement qui auront été réalisés par ENEDIS pour les besoins de l'activité du data center (présentés au sein du **« Chapitre 1 »**), deux postes de transformation électrique sont prévus (un pour le data center, l'autre pour la résidence).

Pour rappel, le transformateur localisé sur l'extrémité Est du site sera démoli et reconstruit au même emplacement dans le projet.

*** Sauf si spécificité des besoins, les ratios pris en compte dans l'étude d'impact pourront être ajustés dans les phases ultérieures du projet (phase EXE ou PRO par exemple) notamment en fonction des équipements prévus dans les bâtiments (par exemple pour limiter la consommation d'eau potable).*

Source : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Pour précisions, et en ce qui concerne les besoins en électricité du centre de données, et selon les données du projet transmises à ENEDIS, il a été décidé que le raccordement au Réseau Public de Distribution de l'installation HTA porte sur une puissance de raccordement de 10 MW pour l'alimentation principale et une puissance secours de 10 MW pour l'alimentation secours.

Cette puissance est un maximale autorisée.

Localisation des deux transformateurs HT sur le site



Le site de projet ayant déjà été construit dans le passé, des réseaux offrant des facilités de raccordement sont présents en dessous des voies le circonscrivant.

En plus des raccordements électriques, des adaptations aux autres réseaux existants pourront toutefois être nécessaires (création de réseaux, canalisations nouvelles bouclés sur les réseaux concessionnaires existants en limite de propriété).

Ces travaux seront menés en phase « chantier » afin de dimensionner correctement les besoins nécessaires à l'exploitation du site.

Incidence du projet sur les réseaux : **absence d'incidence / impact nul**

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

b) Assainissement des eaux pluviales (gestion des eaux pluviales)

L'imperméabilisation de la zone par la création des différents programmes immobiliers induit différentes catégories d'effluents qu'il convient de traiter ou de stocker afin de réduire le phénomène d'inondation par ruissellement urbain :

- *les eaux pluviales de « voirie » : eaux pluviales susceptibles d'être polluées notamment par ruissellement sur les aires de stationnement souterraines ou aériennes (voir thématique « L'eau » présentée précédemment) ;*
- *les eaux pluviales de toiture : eaux pluviales non susceptibles d'être polluées mais qui doivent être gérer dans la conception du projet (en favorisant si possible l'infiltration) ;*

Les principes de gestion des eaux pluviales (EP) du projet prévu au stade du permis de construire ont été précisés (**annexe n°10**).

Conformément au règlement de la Communauté d'Agglomération de Versailles Grand Parc et au SAGE de la Bièvre, **le projet doit s'attacher à gérer à minima les pluies d'occurrence cinquantennale (59mm/4h) sur le site par infiltration ou évapotranspiration.**

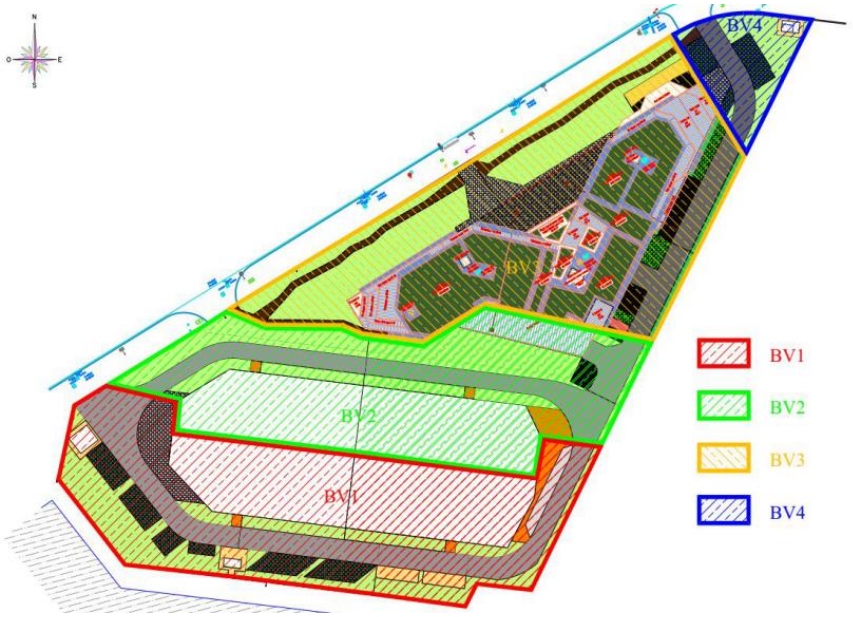
Toutefois, les relevés géotechniques réalisés sur le site lors des études de sol montraient que le terrain d'assise du projet avait une perméabilité moyenne (perméabilité mesurée de 6.10 -7 m3/m2/s).

En prenant en compte ces données et cadrage réglementaire, le site de projet a été organisé en **4 bassins versants** chargés de gérer à leur échelle les eaux pluviales (voir ci-contre).

Sur cette base, les types d'espaces qui y sont prévus (toiture, voirie, parking, espaces verts) et les surfaces actives (participant au ruissellement), **le système retenu afin de permettre une infiltration à la parcelle des pluies cinquantennales tient à la création de noues paysagères et de massifs drainants en gravier.**

Au delà de l'occurrence cinquantennale et jusqu'à l'occurrence centennale, le projet va s'attacher à stocker le volume d'eaux pluviales excédentaire sur le site avec un rejet limité à 0.7 L/s/ha au réseau public unitaire passant dans l'Avenue Morane Saulnier.

Représentation des bassins versants du site



Source : Foncier experts, 2024

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Pris par bassin versant, la gestion des eaux pluviales est la suivante :

- **Bassin versant n°1 (BV1)** :

Les eaux seront dirigées vers une noue paysagère présentant une surface d'infiltration de 180 m² sur 70 cm de haut et un massif d'infiltration en gravier (surface d'infiltration de 390 m² sur 60 cm de haut avec une porosité de 40%) situé sous la voirie et les stationnements en pavés enherbés.

En totalité, le bassin du BV1 aura une surface d'infiltration de 570 m².

La noue paysagère présente un volume utile de 126 m³, et le massif d'infiltration présente un volume utile d'environ 94m³.

Soit un volume utile du BV1 d'environ 220m³ (supérieur aux 214,3 m³ nécessaire pour gérer une pluie centennale).

- **Bassin versant n°2 (BV2)** :

Les eaux seront dirigées vers une noue paysagère qui aura une surface d'infiltration de 460 m² sur 40 cm de haut et située dans l'espace vert en pleine terre.

La noue paysagère présente un volume utile de 184 m³ (légèrement supérieur aux 183,4 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale).

- **Bassin versant n°3 (BV3)** :

Les eaux seront dirigées vers une noue paysagère présentant une surface d'infiltration de 530 m² sur 40 cm de haut et située dans l'espace vert en pleine terre.

La noue paysagère présente un volume utile d'environ 212 m³ (supérieur aux 209,5 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale).

- **Bassin versant n°4 (BV4)** :

Les eaux seront dirigées vers une noue paysagère présentant une surface d'infiltration de 95 m² sur 25 cm de haut et située dans l'espace vert en pleine terre.

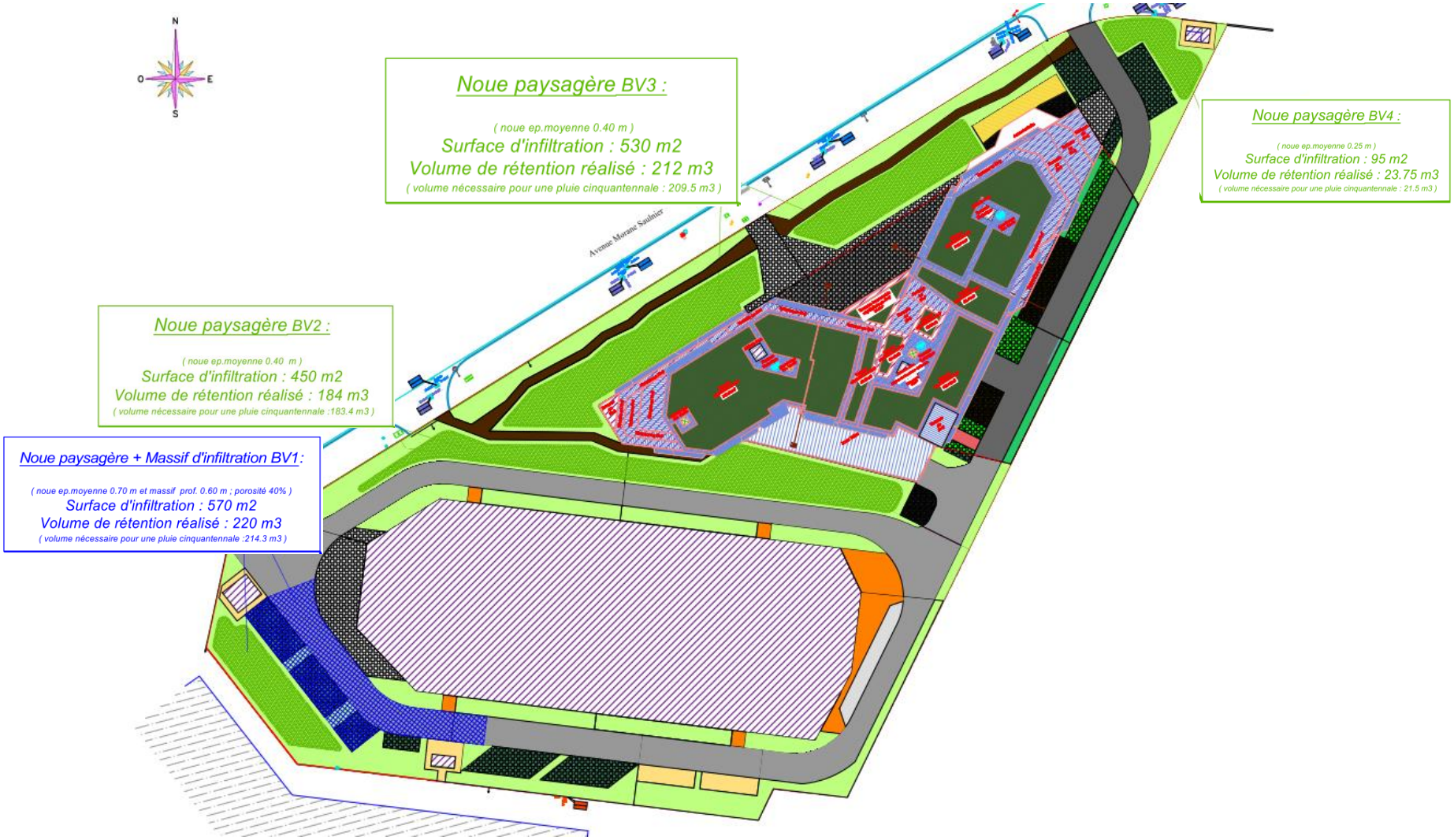
La noue paysagère présente un volume utile d'environ 23,75 m³ (supérieur aux 21,5 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale).

Source : Foncier experts, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Stratégie des eaux pluviales à l'échelle du site



Source : Foncier experts, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Pour précision et compte tenu des caractéristiques hydrogéologiques de la zone, de l'emprise du site et des caractéristiques des programmes immobiliers prévus, le projet doit faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau, conformément à la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (codifiée aux articles L,214-1 à L214-3 et R.214-1 et suivants du code de l'Environnement).

Les rubriques concernées par l'opération sont présentées dans le tableau ci-contre.

Le dossier de déclaration est en cours de rédaction pour un dépôt d'ici le début d'année 2025 prévisionnellement.

La stratégie retenue en matière de gestion eaux pluviales du projet devra être validée au préalable par la Police de l'eau, **préalable obligatoire pour pouvoir débuter les travaux (non opposition à la déclaration).**

Objet (phase du projet)	Rubriques loi sur l'eau	Intitulé	Régime
Régularisation d'ouvrage piézométrique (chantier)	*1.1.1.0*	*Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique*	***Soumis à DECLARATION***
Rejets (exploitation)	*2.1.5.0*	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet (…) étant : -1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; -2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	**Soumis à DECLARATION** - Le projet d'une superficie d'environ 1,2 ha prévoit l'infiltration des sols par revêtements infiltrants (noues et bassins)

Incidence du projet sur la gestion des eaux pluviales **: directe** et **permanente**
Impact : positif et **faible**

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

7. Thématique « Energie »

Les besoins sont différents entre les constructions :

- **Pour le bâtiment résidence étudiants sociale,** les besoins en énergie primaire par an sont estimés à **824,80 MWh/an, soit 0,824 GWh/an ;**
- **Pour le Data center,** les besoins en énergie sont répartis en fonction des équipements techniques du bâtiment :
  - Les installations électriques avec : les productions de courant haute qualité avec les onduleurs et batterie associées, les productions de courant secourus avec les groupes électrogènes, les tableaux de distribution électriques et les transformateurs de courant HT/BT ;
  - Les installations de ventilation et traitement d'air avec : les productions de refroidissement, les recycleur d'air en salles informatique et locaux électriques et les centrales de renouvellement d'air ;
  - Les installations diverses : éclairages artificiels.

Au global, le besoin en énergie du Data center est estimé à 54 221 MWh/an, soit 54,22 GWh/an (consommation totale).

Comme présenté dans le tableau ci-contre, et dans cette consommation, environ 43 940 MWh/an, soit 43,94 GWh/an est issue des équipements hébergés dans les salles IT (81% des besoins).

Consommation en énergie du data center (phase APS)

Poste	Energie [kWh]	Part Energie [%]	Part Energie hors IT [%]
Equipements IT	43 940 160	81.04%	
Pertes électriques HQ	3 329 114	6.14%	32.4%
Pertes électriques SD	221 666	0.41%	2.2%
Pertes GE	350 840	0.65%	3.4%
Production frigorifique	3 055 161	5.63%	29.7%
Disitribution frigorifique	524 543	0.97%	5.1%
Recycleurs d'air (IT & LT)	2 294 185	4.23%	22.3%
Renouvellement d'air	77 623	0.14%	0.8%
Traitement thermique AN	94 852	0.17%	0.9%
Divers	175 420	0.32%	1.7%
Eclairage	203 724	0.38%	2.0%

En effet, la puissance nécessaire pour les salles IT est liée aux équipements informatiques hébergés dans les 3 salles informatiques :

- les serveurs sont à technologies refroidis par air via les recycleurs d'air ;
- pour la production frigorifique, les groupes frigorifiques qui nécessitent une puissance utile de 1 200 kW ;
- enfin et pour le renouvellement d'air, les ventilateurs des caissons de traitement d'air sont prévues en double flux (pour les salles informatiques et locaux techniques y compris zone logistique de proximité) et avec un fonctionnement permanent 24/24.

Ces consommations traduisent néanmoins une performance énergétique de qualité pour le bâtiment (notamment assurée par la conception des groupes frigorifiques du Data center, voir précisions *partie b*), **le Data Center assurant ainsi un Power Usage Effectiveness (PUE**) de 1.2 (voir annexe n°11).**

Incidence du projet au regard des besoins énergétiques des constructions sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : négatif et **faible à modéré**

*** Le PUE est un indicateur d'efficacité énergétique et mesure le rapport entre la puissance électrique totale d'un Datacenter et la consommation totale d'électricité de son informatique uniquement. En moyenne, les data center français ont un PUE de 1,57.*

Sources : EGIS, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures de réduction

1. Respect des constructions aux exigences de la réglementation thermique en vigueur (et certification) pour garantir des performances énergétiques optimales

Concernant le bâtiment de la résidence étudiants et le programme de bureaux du Data Center, et en termes de performances énergétiques, les nouveaux bâtiments et espaces sont conçus dans le respect des exigences de la **RE2020 seuil 2022.**

Par ailleurs, le bâtiment de la résidence étudiants vise également la certification NF HQE Habitat pour les programmes de logements.

Cette certification impose des niveaux de performances énergétiques qui vont au-delà de la règlementation thermique obligatoire en vigueur.

La certification concerne les phases de programmation, de conception et de réalisation des bâtiments et vise à réduire les consommations et les impacts environnementaux des bâtiments et à améliorer la santé et le confort de leurs utilisateurs.

2. Mise en œuvre de solutions énergétiques adaptées afin de participer à la réduction des besoins énergétiques

a) Concernant les besoins du bâtiment de la résidence étudiants

En termes de solutions énergétiques retenues, une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie a été menée (annexe n°9).

Le système pressenti est le raccordement au réseau de chaleur urbain de Vélizy, pour l'ensemble des logements, assurant la production collective de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

En effet, et comme présenté au sein du **« Chapitre 2 »**, le réseau se trouve à proximité de notre opération.

Suivant l'arrêté du 16 mars 2023 :

- Le contenu en CO2 du réseau de chaleur est de 0,231 kg/kWh ;
- Le contenu en CO2 « ACV » du réseau de chaleur est de 0,264 kg/kWh ;
- Et le taux d'énergies renouvelables de 0%.

Cependant et selon **l'annexe n°9**, ce réseau de chaleur ne peut pas être considéré comme vertueux, du fait de son contenu CO2 relativement élevé et ne permettant pas d'atteindre notamment les exigences du seuil 2025 de la RE2020.

Toutefois, **le réseau de chaleur de Vélizy fait état d'un plan de développement** permettant d'améliorer ces caractéristiques avec notamment:

- un contenu en CO2 « ACV » du réseau de chaleur qui est de 0,074 kg/kWh ;
- Et un taux d'énergies renouvelables de 65%.

Afin de s'assurer de la pertinence du système pressenti par rapport aux besoins des logements et des autres programmes, et au regard des potentiels locaux présentés dans le **« Chapitre 2 »**, **des variantes ont également été étudiées** :

- Variante 1 - Chaudière bois collective
- Variante 2 - Chaudière gaz collective + Solaire thermique
- Variante 3 - Chaudière gaz collective + Solaire photovoltaïque
- Variante 4 - Géothermie (PAC eau/eau)
- Variante 5 - Aérothermie (PAC air/eau)

Source : KER EXPERT, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures de réduction

En comparant ces variantes avec le système pressenti on note que synthétiquement que :

- Variante 1 : **la solution n'est pas adaptée au projet.**

Elle implique l'utilisation d'une surface au sol non négligeable pour la création d'une chaufferie (notamment pour le stockage du combustible à proximité des chaudières). De plus, il faut prévoir l'accès à la chaufferie par un engin d'approvisionnement en combustible, ce qui est difficile dans le cadre du projet.

- Variante 2 : **la solution n'est pas adaptée au projet.**

Il faut prévoir une surface disponible en chaufferie permettant l'adjonction de ballons solaires et d'un échangeur de chaleur.

De plus l'ajout de panneaux solaires sur le projet vient pénaliser le bilan carbone construction de la RE2020.

- Variante 3 : **la solution n'est pas adaptée au projet.**

Cette consommation est plus faible que celle du système pressenti, car les kWh vendus à EDF ou autoconsommés sont décomptés de la consommation. Cependant l'ajout de panneaux photovoltaïques sur le projet vient pénaliser le bilan carbone construction de la RE2020.

- Variante 4 : **la solution n'est pas adaptée au projet.**

Cette solution est surtout adaptée à des bâtiments passifs ou à énergie positive, de surface plus significative. De plus, l'investissement est relativement élevé dès qu'il s'agit de géothermie verticale. Un temps de retour important pénalise cette solution.

- Variante 5 : **la solution n'est pas adaptée au projet.**

C'est l'une des solutions les plus écologiques de ce point de vue, derrière le bois, permettant ainsi de viser le seuil IC Energie 2025 de la RE2020.

Cependant, le rendement avec des températures extérieures très faibles n'est pas celui affiché par les fabricants. Il faut également prévoir de la surface pour les unités extérieures, qui peuvent être sources de nuisances visuelles et sonores sur notre projet.

Tableau comparatif des solutions énergétiques étudiées pour la résidence étudiants

	Intitulé	Total EP	Cep projet	Emission CO2	Frais annuels	TRI
	Unité	MWh/an	kWh/m².an	$kgCO_2/m^2.an$	€	ans
0	Etat pressenti	824,80	110,70	4,39	83575	
1	Chaudière bois	757,26	92,27	2,74	75606	11
2	CH Gaz collective + Solaire thermique	721,15	87,87	16,52	91201	>20
3	CH Gaz collective + Solaire photovoltaïque	923,28	92,04	19,79	101518	14
4	Géothermie	606,80	73,94	2,27	80589	>20
5	Aérothermie	457,95	66,00	1,74	67346	>20

Au final, le système pressenti semble bien être le système à mettre en place. En effet, les contraintes ou les surinvestissements associés aux variantes ne sont pas compensés par des temps de retour sur investissement raisonnables.

Ainsi, la proximité du réseau de chaleur et ses caractéristiques énergétiques en font le choix technique le mieux adapté au projet.

Source : KER EXPERT, 2024

Mesures de réduction

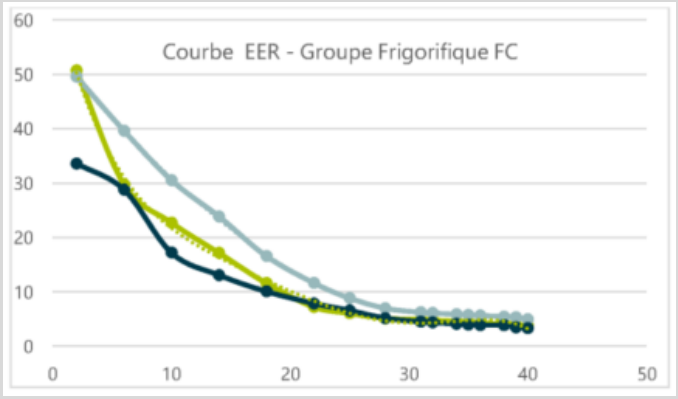
b) Concernant les besoins du Data Center et des espaces de bureaux

Concernant le bâtiment du data center, et pour son refroidissement, ce dernier sera réalisé via **5 groupes frigorifiques (dont un de secours) de type condensation à air avec fonctionnalité free-cooling sans glycol (système de refroidissement à l'air libre).**

Ils sont localisés en terrasse au dernier niveau et mis en œuvre sur des longrines ou plots bétons.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des coefficient EER (aussi connu sous le nom de COP froid - Coefficient of Performance) soit le coefficient d'efficacité frigorifique d'un appareil de type climatiseur ou pompe à chaleur réversible) sur les unités de refroidissement extérieures avec technologique free-cooling.

Il met en évidence l'impact significatif sur les consommations énergétiques et donc le P.U.E.



Pour la couverture des besoins en chauffage et refroidissement des zones tertiaires (on rappelle que ces derniers respectent les contraintes de la RE2020), ces derniers sont assurés par une **installation thermodynamique réversible permettant de couvrir simultanément les besoins**.

A ce stade (APS), deux solutions techniques limitant les besoins électriques sont envisagées:

- **PAC aérothermie 4 tubes** : permettant de pourvoir décharger en hiver les frigories sur la boucle de refroidissement du data center (cette solution permet d'avoir en mode production calorifique une performance COP très élevée et indépendante des températures extérieures) ;
- **Boucle d'eau tempérée** : consiste en la réalisation d'une boucle d'eau tempérée basse température avec comme unités terminales des PAC sur boucle d'eau type ventilo-convecteur. La source chaude serait la boucle de refroidissement du data center et la source froide un aérofrigérant de type dry-cooler en toiture.

Enfin, on rappelle également que l'opération permet la mise en place d'un dispositif de récupération de l'énergie fatale du data center par prélèvement de chaleur au niveau de la boucle de refroidissement pour être utilisée comme source chaude pour la production calorifique du réseau urbain de Vélizy (sous gestionnaire ENGIE) et dont une centrale de production est située à moins de 400 ml du data center.

Le rejet de chaleur ne pouvait être envisagé directement dans la boucle de chauffage urbain qui dessert la parcelle pour les logements de la résidence étudiants sociale du fait que les régimes de températures ne soient pas adaptés. L'injection aurait d'une part dégradé les températures et d'autre part les sections de canalisations étaient trop limitées.

Mesures liées à l'énergie : **Maitres d'ouvrage des projets.**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

Source : KER EXPERT, 2024

8. Thématique « Déchets »

L'exploitation nouvelle du site va induire la production de déchets de plusieurs natures :

- **les déchets ménagers et assimilés** liés au fonctionnement classique des différents bâtiments vont représenter la majorité des quantités à traiter ;
- **les déchets industriels banals** (papier, cartons, plastiques, métaux emballages divers) sont liés à la fois à la consommation des logements et des activités du site (bureaux ou autre activités) ;
- **les déchets dangereux** (caractère inflammable, explosif, toxique, corrosif ou irritant) comme les huiles de vidange, les solvants, les colles, les piles, les accumulateurs, les encres, les peintures...etc. Leur production devrait être relativement faible en raison de l'absence d'activité purement industrielle sur le site ;
- **les déchets « électroniques »** (condensateurs, cartes électroniques et autres équipements…) relevant en très grande majorité de l'activité du data center.

En l'absence de données concernant les volumes de déchets « électroniques » liés à l'activité du data center, une estimation sommaire des déchets générés en phase exploitation en fonction des programmes a été réalisée :

- **pour les logements**, cette estimation s'est fondée sur le nombre d'occupants prévisionnels au sein des logements (*sur la base des données INSEE et du nombre de logements étudiants prévus à l'échelle du projet*) et les ratios donnés par éco-emballages suivants:
  - pour les ordures ménagères une production de 5,5L/occupant/jour ;
  - pour le verre une production de 0,8 L/occupant/jour ;
  - pour les emballages et journaux une production de 3,7L/ occupant/jour ;
  - pour les bio-déchets une production de 0,3 L/ occupant/jour.
- **pour les programmes d'activités (bureaux, commerce et crèche),** cette estimation s'est fondée sur le nombre de salariés prévisionnels sur le site (environ 40 emplois nouveaux**) ainsi que les ratios donnés par éco-emballages pour de tel programme :
  - pour le papier/cartons une production de 3,5L/salarié/jour ;
  - pour le plastique une production de 0,3 L/salarié/jour ;
  - pour les métaux et déchets organiques une production de 0,1L/ salarié/jour ;
  - pour les autres déchets une production de 0,5 L/ salarié/jour.

*** On rappelle que le commerce et la crèche sont tous deux livrés en brut, le nombre d'emploi n'est donc ici qu'une estimation.*

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

*Estimations du volume de déchets produit par les programmes nouveaux***

Typologie de programme	**Résidence étudiants sociale (logements – 369 habitants)**			
Estimation des volumes de déchets à stocker selon nature (chiffres arrondis)	Ordures ménagères (5,5 L/j)	Verre (0,8 L/j)	Emballage (3,7 L/j)	Bio-déchet (0,3 L/j)
	2 030 L/j	295 L/j	1 365 L/j	111 L/j
Volume total par jour	**3 800 L/j**			

Typologie de programme	**Activités (bureaux au sein du data center, commerce et crèche – 40 salariés)**			
Estimation des volumes de déchets à stocker selon nature (chiffres arrondis)	Papiers/cartons (3,5 L/j)	Plastiques (0,3 L/j)	Métaux et déchets organiques (0,1 L/j)	Autres déchets (0,5 L/j)
	141 L/j	12 L/j	4 L/j	20 L/j
Volume total par jour	**177 L/j**			
Valeur totale par L/jour à l'échelle du projet	**3 978 L/jour**			

Le volume journalier de déchets induit par les nouvelles constructions et leur fonctionnement est estimé à **un peu moins de 4 000 L de déchets par jour au total**

Incidence du projet au regard des déchets sans mesure ERC : **directe** et **permanente**
Impact : **négatif** et **faible** à **modéré**

*** Il s'agit là d'un calcul théorique.*

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures de compensation

Concernant la gestion et l'élimination des déchets produits, des locaux Ordures Ménagères (OM) sont intégrés dans les constructions (chaque bâtiment possédant son propre local dédié) :

- Pour la résidence étudiants :
  - **un local OM d'une surface de 48 m²** permettant le tri sélectif, il est accessible depuis le hall principal, et possède une sortie donnant sur la nouvelle voie en arrière du bâtiment ;
  - **pour la crèche et le commerce, ces derniers possèdent tous deux des locaux OM d'environ 20 m²** avec une aire de présentation pour disposer les bacs en extérieurs.
- Pour le data Center/bureaux : deux locaux poubelles, **un premier pour les bureaux d'environ 14 m² et un second d'environ 10 m².** Les locaux sont accessibles depuis les espaces de services nécessaires au fonctionnement du bâtiment et une aire de présentation des bacs est accessible via une circulation extérieure.

En termes de collecte et pour chaque programme, des aires de présentation des bacs sont implantées sur la voie nouvelle côté Sud de la résidence étudiants permettant l'accès aux camions dédiés à la collecte des déchets.

L'aire de présentation du Data Center est également située sur cette voie nouvelle (en effet, la sécurité du site ne permet pas l'ouverture à la circulation des camions bennes).

Un plan synthétisant les mesures prises pour la gestion des déchets est présenté ci-après.

Mesures liées aux déchets : **Maitres d'ouvrage des projets / maitres d'œuvre (lors de la conception)**

Cout des mesures intégré aux coûts de constructions des programmes immobiliers

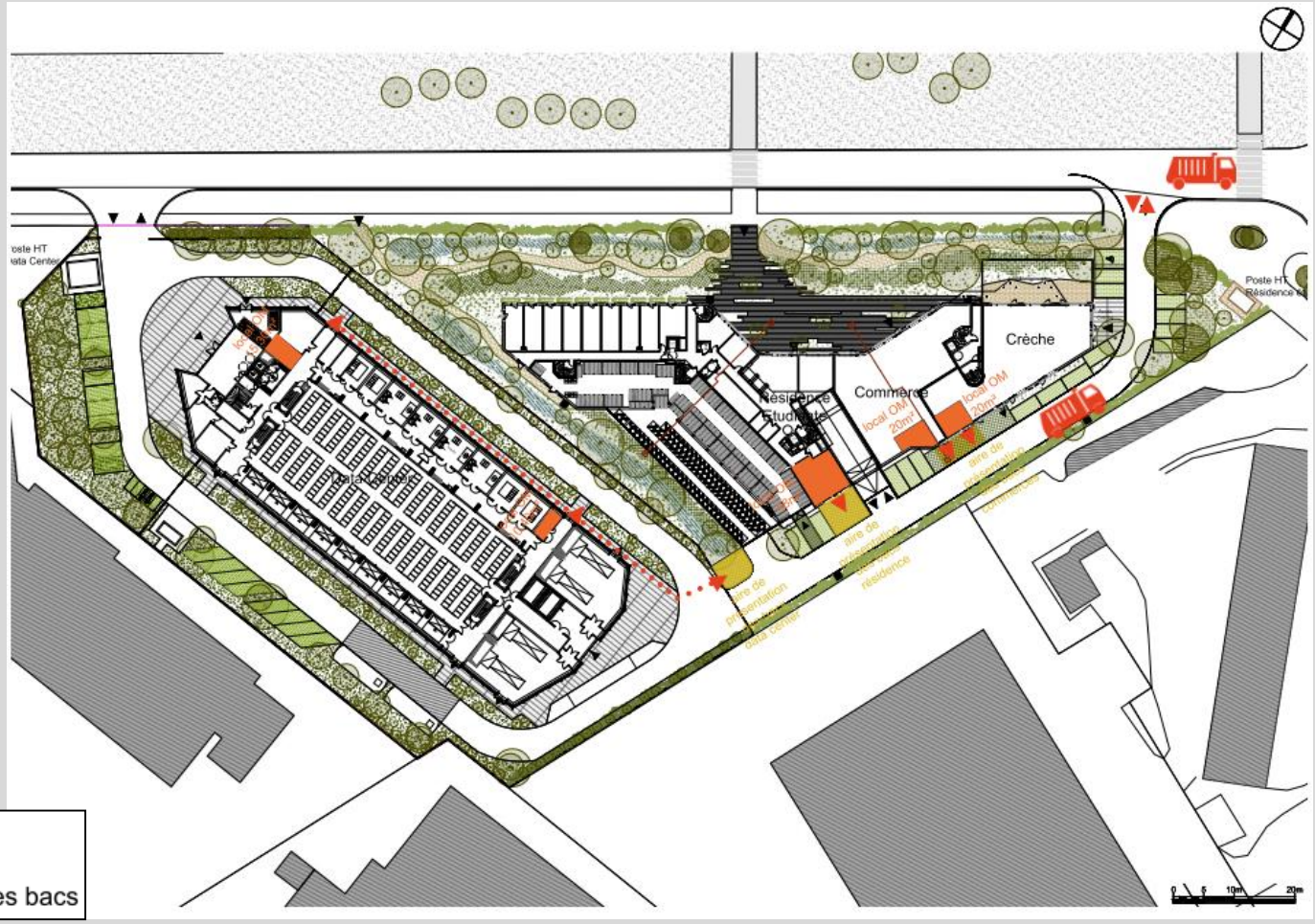
Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

C. Incidences et impacts de la phase « Exploitation » et mesures associées pour les éviter, les réduire voire les compenser

Incidences et mesures au regard du milieu «Humain »

Mesures de compensation

Plan de gestion des déchets en phase exploitation



Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

BILAN « INCIDENCES – IMPACTS – MESURES »
ET SUIVI DES MESURES ET DES EFFETS DES PHASES
« CHANTIER » ET « EXPLOITATION »

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Préambule

Les bilans ci-après visent à définir l'impact « réel » du projet sur l'environnement en prenant en compte les mesures mises en place pour éviter, réduire ou compenser (ERC) ses incidences selon les phases « Chantier » et « Exploitation » du projet.

Ils synthétisent donc :

- la sensibilité environnementale de l'état initial présentée au sein du **« Chapitre 2 »** de l'étude d'impact,
- l'impact potentiel du projet selon les phases « Chantier » ou « Exploitation » sans mesures particulières,
- la nature et les principes déterminants de la mesure retenue,
- l'impact « résiduel » après mesure (qui doit être généralement nul ou positif)

Cette démonstration s'entend lorsque l'impact du projet sans mesure ERC est négatif.

S'il est positif, il ne nécessite pas de mesure ERC particulière.

Pour précision, en phase « Chantier », les prescriptions de la charte « chantier à faibles nuisances » par les entreprises de travaux n'apparaissent pas distinctement dans les tableaux suivants puisque répondant à une volonté générale d'éviter ou de réduire les nuisances du chantier sur l'environnement (et donc portent sur l'ensemble des thématiques environnementales en compléments, le cas échéant, de mesures particulières).

Par ailleurs, et conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement pris en application du décret n°2017-626 du 25 avril 2017, « *l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : (…) 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées (…)* ».

Les tableaux ci-après répondent également à cette demande réglementaire.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Sol »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
MOYEN à FAIBLE	<u>Topographie :</u> Le relief relativement plat sera peu modifié par le projet. L'impact du projet se traduira par : -les travaux de raccordement du centre de données au réseau public de distribution (sous maitre d'ouvrage d'ENEDIS) -les travaux sur le terrain d'assiette de l'opération : ceux participant au raccordement du data center au réseau public de distribution et ceux liés à l'aménagement du site pour la construction des programmes (décaissement pour recevoir les couches de formes, mise en œuvre des différents réseaux, travaux nécessaires à la construction des sous-sols de stationnement sur un niveau au maximum sous le bâtiment de la « Résidence étudiants »). Le volume total de déblais induits par ces travaux de terrassement a été estimé à environ 11 285 m3 (à l'échelle du projet).	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Accompagnement** • Gestion optimale et précautionneuse des matériaux issus des déblais/remblais : tri et criblage des matériaux et évacuation vers les filières adaptées (la qualité des remblais in situ excluant toute réutilisation notamment en couche de forme mais une réutilisation au droit des espaces extérieurs sous réserve de mettre en place un recouvrement, est possible) ;	-	**-**	**Impact NUL**
	<u>Pollution des sols in situ :</u> Les remblais actuels présentent des teneurs/traces en HAP et HCT mais les analyses confirment l'absence d'élément laissant suspecter une problématique de pollution liée à la présence de la station-service/garage automobile à l'Est. Un faible dégazage des sols a également été relevé. Selon les investigations menées au droit de l'emprise de la résidence étudiants (qui intègre notamment la crèche), ces niveaux de pollution peuvent présenter des risques à l'égard des populations futures.	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Évitement** • Dépollution des sols par excavation et évacuation des terres impropres (filières ISDI, ISDI+ voire biocentre selon la nature des terres) ; • Respect de mesures de précaution particulières : validation auprès de l'éxécutoire retenu les filières d'évacuation envisagées, enregistrement sur le registre national des terres excavées dès lors que des mouvements de terres supérieurs à 500 m3 sont réalisés, mise en place d'un recouvrement sur les espaces extérieurs en cas de réutilisation des terres ;	Coût de gestion des terres polluées : **entre 330 et 815 000 € HT**	**Maitres d'ouvrage du projet** (via ses entreprises de travaux)	**Impact NUL**
	<u>Risque pollution des sols induit par le chantier :</u> Rejet accidentel de matériaux ou liquides polluants dans le sol (principalement des hydrocarbures).	**Impact négatif direct FAIBLE** temporaire	**Évitement - Réduction** • Dispositions prises par les chantiers pour éviter les situations à risques : imperméabilisation des zones de stockage, aire de lavage des engins bétonnée, effluents collectés dirigés vers des entreprises spécialisées ou prétraités avant rejet au réseau d'eau usées, kit de dépollution…etc.	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact NUL**
	<u>Traitement du sol :</u> Au regard de la nature des sols en présence, des solutions géotechniques ont été définies (fondations superficielles de type semelles filantes ou isolées pour la partie « Résidence », fondations profondes de type pieux pour la partie « Data center » respect de principes pour les terrassements et soutènement…etc.).	**Impact NUL**	-	-	-	-

Modalités de suivi des mesures	Concernant les fondations, les équipes de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme de la ville, veilleront à l'application des prescriptions géotechniques du projet.	**Modalités de suivi des effets**	-
	Concernant la pollution accidentelle, respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). <u>Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.</u>		Suivi environnemental assuré par le Maitre d'œuvre d'exécution (MOE) de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Sol »

PHASE EXPLOITATION

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
MOYEN à FAIBLE	Topographie du site : Une fois la phase chantier menée, la topographie du site ne sera plus modifiée en phase exploitation. Aucune mesure n'est nécessaire, les mesures ayant déjà été prises durant la phase « chantier ».	**Impact NUL**	-	**-**	-	**-**
	Pollution des sols in situ (compatibilité avec l'exploitation d'une crèche sur la partie Est du site) : Pour les sols restant en place, la mise en place de solutions de gestion simple (recouvrement des sols par apport de terre saine à minima 30 cm, mise en place d'un grillage avertisseur afin de s'affranchir de tout contact avec les remblais du site, et ainsi supprimer l'exposition des usagers par ingestion, contact direct avec les sols et la réalisation d'une analyse sur les terres d'apport qui seront mises en place au droit des espaces verts, mise en place de canalisation d'eau avec des matériaux de faible perméabilité dans des matériaux sains, absence d'usage des eaux souterraines, absence de jardin potager) permettent de s'affranchir des expositions aux pollutions et donc des risques associés pour les usagers. Une analyse des risques sanitaires en lien avec ces mesures de gestion a été réalisée en prenant en compte un risque par inhalation dans la crèche lié au dégazage des sols (l'exposition intérieure ayant été retenue, plus pénalisante que l'exposition extérieure qui est considérée comme négligeable du fait du phénomène de dilution des composés dans l'air extérieur). Au vu des résultats, et sur la base des hypothèses d'aménagement du projet, des mesures de gestion, des durées d'exposition au risque (prise en compte d'une exposition majorante soit sur une durée de 42 ans) et du public exposé (les travailleurs du site et ce jusqu'à leur retraite, les enfants n'ayant pas été retenus au vu du faible temps d'exposition - 3 ans par rapport à 42 ans) les valeurs de risque sanitaire présentent des résultats inférieurs aux seuils préconisés dans la circulaire ministérielle en date du 8 février 2007 modifiée par la note du 19 avril 2007. La création d'une crèche telle que définie dans le projet est donc compatible avec l'état de pollution du site et la mise en œuvre des mesures de gestion proposées.	**Impact NUL**	-	**-**	-	**-**
	Risques de pollution des sols et de contraintes géotechniques nouveaux: Le projet tel qu'il est prévu n'est pas susceptible d'engendrer un impact sur les sols en phase exploitation : es activités futures envisagées au sein du quartier (logement/activités économiques/bureaux) ou la création d'un data center (équipement informatique) ne sont pas de nature à générer une pollution des sols (absence d'activité mécanique ou de construction de type SEVESO sur le site par exemple). Concernant les contraintes géotechniques, les principes de fondation envisagées permettent d'affranchir les nouvelles constructions de tout risque en phase exploitation.	**Impact NUL**	**-**	-	-	-

Modalités de suivi des mesures	-	Modalités de suivi des effets	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Eaux »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
MOYEN à FAIBLE	Incidences sur les eaux superficielles / souterraines : Aucun cours d'eau superficielle ne passe au droit du secteur, les incidences sur le réseau hydrographique local sont donc nulles. Concernant les eaux souterraines, le niveau d'eau est situé à 10,5 m de profondeur soit 156,7 NGF. Les travaux d'1 niveau de sous-sols seront réalisés hors nappe vers 164,76 NGF. Des circulations d'eau de ruissellement et d'infiltration pourraient se développer dans les sols superficiels que le projet doit prendre en compte. Une protection des infrastructures par le biais d'un drainage vertical périphérique dirigé vers un exutoire indépendant et autorisé est prévu.	**Impact NUL** (en l'état)	-	-	-	
	Risque de pollution du chantier sur les eaux superficielles : Des perturbations dans l'écoulement libre des eaux superficielles peuvent être engendrées par les engins circulant sur site, les baraquements de chantier, ou le stockage de volumes importants de matériaux (compactage des sols). Des risques de pollution accidentelle (lors de l'entretien des engins par exemple) des eaux de ruissellement sont également à relever. Risque de pollution du chantier sur les eaux souterraines : Le compactage des terrains pourrait faire diminuer la quantité d'eau s'infiltrant dans le sol, et donc la recharge de la nappe d'eau souterraine. Les risques de contamination de la nappe par le chantier sont liés à une pollution accidentelle (à noter que l'opération se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captages d'eau).	**Impact négatif direct/ indirect FAIBLE** temporaire	**Evitement - Réduction** • Respect des réglementations concernant l'interdiction de rejet de substance polluante ; • Bonne organisation du chantier pour éviter les pollutions accidentelles ; • Mise à disposition de stock de matériaux absorbants en cas de déversement accidentel ; • Mise en place d'une procédure d'alerte en cas de pollution;	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact NUL**
	Incidences sur les milieux aquatiques naturels (zone humide) : L'ensemble du site se trouve en dehors des enveloppes d'alerte zone humide. Les incidences sur ce milieu sont donc nulles. Des dispositions à prendre durant le chantier pour préserver les milieux récepteurs sont intégrées dans la charte chantier et les entreprises de travaux doivent veiller à l'application de ces prescriptions et sur la mise en œuvre des mesures définies par ce document : s'assurer que les installations de protection des eaux sont bien entretenues et corriger toute négligence en ce domaine, réaliser des visites de chantier entreprises par une personne chargée du respect de l'environnement en phase chantier.	**Impact NUL**	-	-	-	-

Modalités de suivi des mesures	Suivi des mouvements de la nappe par les entreprises de travaux (contrôle régulier, mise en œuvre de fond de fouille étanche et zones de stockage imperméables…). Respect par les entreprises de travaux du maitre d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Eaux »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
MOYEN à FAIBLE	<u>Risque inondation (remontée de nappe) :</u> Le projet n'est pas concerné par un PPRI et se trouve à distance des premiers cours d'eau présentant un risque. En revanche, le projet est soumis à un risque d'inondation par remontée de nappe mais qui aura été pris en considération lors de la conception et de la construction des bâtiments (phase chantier).	**Impact NUL**	-	-	-	-
	<u>Pollution des eaux superficielles/souterraines (risques induits par le projet):</u> Le projet n'aura pas d'impact direct sur le réseau hydrographique superficiel puisqu'aucun élément de ce réseau n'est présent sur le site. Concernant les eaux souterraines, seule la pollution véhiculée par les eaux pluviales, liées à la circulation (ou au stationnement aérien/sous-sol) des véhicules sur le site est à considérer. En effet et concernant le Data Center, et afin de prévenir les risques de pollution accidentelle sur son périmètre : les cuves à fioul implantées seront de type double peaux, et des dispositions seront prises pour la récupération des eaux d'extinction incendie sur site.	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Evitement - Compensation** • Les eaux pluviales des parkings et voiries seront orientées vers les noues d'infiltration évitant la mise en place de séparateurs hydrocarbures conformément au règlement d'assainissement départemental ; • En cas de pollution accidentelle: eaux stockées temporairement puis récupérées par pompage et traitées par une société spécialisée habilitée;	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets** (conception des dispositifs) **Propriétaires des programmes** (gestion des dispositifs)	**Impact NUL**
	<u>Imperméabilisation des sols :</u> Les besoins en termes de production de logements étudiants et de développement d'un équipement de données conduisent à maintenir une certaine densité sur le site. Selon les essais de perméabilités réalisés sur les sols en présence, bien que non construits, ces derniers restent peu perméables (ne permettant pas une infiltration correcte des eaux pluviales notamment lors de fortes pluies).	**Impact négatif direct MODERE** permanent	**Réduction** • Développement de 3 800 m² d'espaces paysagers nouveaux dont une partie permettra une infiltration naturelle effective des eaux pluviales selon leur caractéristiques (espaces verts, espaces sur dalles engazonnées, pavés à joints drainant, sable ou gravelette compactée….) ;		**Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre / Paysagiste**	**Impact positif direct FAIBLE** permanent

Modalités de suivi des mesures	L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions.	**Modalités de suivi des effets**	L'entretien et la maintenance des équipements privés de gestion des eaux pluviales (incluant les dispositifs de traitement pollution) sont à la charge des propriétaires des programmes. Ceux-ci devront s'assurer du bon fonctionnement des leurs ouvrages et installations à tout moment. Les modalités d'entretien par les futurs propriétaires seront spécifiées dans les documents réglementaires des copropriétés.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Climat »

PHASE CHANTIER

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
			Réduction			
FAIBLE	Les travaux prévus pendant le chantier du projet ne sont ni d'ampleur (de part leur étendue géographique et leur durée), ni de nature à bouleverser les conditions climatiques générales actuelles qui prévalent en Ile-de-France. En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre, l'usage des engins seront à l'origine d'émissions de CO_2. Ces émissions n'ont pu être quantifié au stade de l'étude d'impact.	**Impact négatif direct NON EVALUE** temporaire	• Respect de la charte « chantier propre » formulant des obligations de résultats en matière de réduction des consommations énergétiques, de gestion optimale des déchets de chantier et de limitation des pollutions et des nuisances ; • Utilisation plus raisonnée des véhicules / engins motorisés lors de la phase chantier (respect des normes en vigueur en matière d'émissions de gaz, consigne d'arrêt des moteurs pour les camions en attente, utilisation des transports en commun) ; • Optimisation du transport des marchandises et des déchets pour limiter le déplacements des poids lourds de chantier.	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact positif direct FAIBLE** permanent

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Climat »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures / Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Climat : La zone étant réservée à des usages résidentiels ou économiques (commerce/crèche/bureaux/centre de données), le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale (absence de production de composés halogénés - brome, chlore - susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. Dans le cadre de la création du data center, les technologies mises en œuvre par NDC seront dimensionnées selon les règles de l'art de la profession. De plus, et par la nature durable des constructions (respectant les contraintes de la réglementation thermique en vigueur - RE2020 pour la résidence étudiants et pour la partie « Bureau » du Data Center) l'impact carboné des constructions cherchera à être le plus limité possible.	**Impact NUL (en l'état)**	-	**-**	-	**-**
	Au regard du microclimat : Opération s'inscrivant dans un milieu très urbanisé, l'usage futur du site est modifié avec notamment une maximisation de la végétalisation du site et la création de nouvelles surfaces perméables afin de recréer un « ilot de fraicheur » par : • Une forte compacité des bâtiments (et un stationnements majoritairement en sous-sol) ; • Des espaces verts sur dalle et stationnements en aérien en dalles alvéolées engazonnées ; • Des espaces de pleine terre composés de différentes strates végétales dont une strate arborée nouvelle (en plus du maintien de quelques espèces existantes); • Des toitures végétalisées sur le bâtiment de la résidence étudiants ; • La création de cheminements piétons semi perméables (sable ou gravelette compactée) et des limites du site traitées de façon plus « naturelle » intégrant des zones de gestion des eaux pluviales (effet de rafraichissement) ; • Un choix de revêtements des façades des constructions pour réduire l'albédo (implantation de bâtiments de couleur claire) ; • Une limitation de la circulation automobile au sein du quartier (mise en place de multiple locaux vélos en lien avec la proximité de liaisons cyclables locales au niveau de l'avenue Morane Saulnier). Concernant spécifiquement le bâtiment du data center, un équipement qui ne respire pas bien surconsomme et se réchauffe d'avantage. Les dispositions suivantes ont donc été prises afin de favoriser les flux thermiques liés à l'exploitation de l'équipement : des cheminées assurent la ventilation haute des locaux des groupes électrogènes au niveau de la couverture, les exutoires de désenfumage des escaliers et des salles IT sont également positionnés en hauteur de la couverture, enfin et pour assurer la ventilation des espaces techniques du bâtiment, le bardage métallique en façade (sur l'attique incliné) se décompose pour laisser circuler l'air. Le bénéfice de ces mesures, bien que résiduel à l'échelle du territoire communal, reste positif pour les habitants et usagers du site.	**Impact positif direct FAIBLE** permanent	-	**-**	-	**-**

Modalités de suivi des mesures	Les projets de construction comporteront, dans le cadre du permis de construire, un volet paysage et plantations détaillant la nature des aménagements et des plantations à réaliser. L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions.	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Qualité de l'air »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
MOYEN	Classiquement, les différentes sources de pollution atmosphériques possibles durant cette phase sont les suivantes : • Pollution issue des gaz d'échappement des engins (engins diesel mobile ou fixes – tels que les compresseurs par exemple) ; • Pollution liée aux procédés de travail mécaniques (émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers : ponçage, perçage, sablage…Etc); • Pollution liée aux procédés de travail thermiques (procédés de chauffage (pose de revêtement) – découpage – enduisage à chaud – soudage…Etc) ; • Pollution liée aux modifications de circulation induites par le chantier (vitesse des véhicules, reports de trafic sur d'autres voies…Etc). <u>La quantification des émissions (notamment liées aux travaux mécaniques ou thermiques) appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier avec exactitude.</u>	**Impact négatif direct NON EVALUE** temporaire	**Évitement - Réduction** • Mesures techniques et comportementales concernant les gaz d'échappement des engins ; • Mesures ciblées concernant les émissions de poussières et les composés organiques volatils: : arrosage superficiel et/ou aspersion du sol (si possible et nécessaire) en période sèche pour limiter les poussières, utilisation de goulottes, utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants, interdiction/réduction de certains produits ; • Maintien de la propreté du chantier (nettoyage régulier, stockage abrité, protection de certains matériaux, …) ; • Réduire la pollution (choix des produits, respect des modalités d'utilisation communiquées par les fabricants, fermeture hermétique des futs à déchets dangereux, aération et ventilation adéquate, …) ; • Contrôler les étanchéités (réseaux aérauliques, isolation …) ;	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact négatif direct FAIBLE** temporaire

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Qualité de l'air »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
MOYEN	Les impacts en termes de qualité de l'air attendus dans le cadre du projet sont essentiellement liés aux activités projetées du bâtiment Data Center et notamment de l'utilisation ponctuelle des groupes électrogènes (GE). Une étude afin de définir les concentrations dans l'air ambiant en phase d'exploitation de ces équipements et caractériser les risques sanitaires pour les habitants à proximité a été réalisée. Concernant l'impact du projet sur la qualité de l'air, et selon les simulations, aucun dépassement des valeurs limites réglementaires n'est attendue pour le dioxyde d'azote ou les PM2,5, en lien avec les émissions des futures installations. Le projet contribue au maximum à hauteur de 2% (au niveau de la résidence étudiante) des concentrations mesurées par AirParif. Concernant les risques sanitaires, les résultats montrent que pour les polluants étudiés (dioxyde d'azote et PM2,5) les concentrations estimées sont inférieures aux valeurs guides de l'OMS, au niveau de l'impact maximal hors des limites de propriété du site et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude. En considérant uniquement les émissions du futur site, aucun risque sanitaire à seuil par inhalation n'est donc susceptible de se produire pour la population avoisinant le site. <u>Cependant, la localisation du site (à proximité d'un axe viaire structurant) rend nécessaire la prise de mesures d'accompagnement particulières en phase exploitation.</u>	**Impact négatif direct NEGLIGEABLE** <u>(hors pollution de fond)</u> permanent	**Accompagnement** • Retrait ménagé de plus de 12 m des bâtiments par rapport à l'avenue Morane Saulnier ; • Front bâtis discontinu et haut privilégié (hauteur des bâtiments comprise entre presque 6 mètres et plus de 25 m) le long de l'axe pour favoriser la circulation de l'air ; • Arrivée d'air frais par entrées d'air situées en traverse des châssis des ouvrant et mise en place d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) de type hygro B au sein des logements pour permettre un recyclage de l'air ; • Développement « vert » du site par la création d'espaces paysagers de qualité (pelouse, plantation d'arbres ou encore toitures végétalisées) qui capte les particules polluantes et recycle l'air vicié ; • Système énergétique moins émissif en GES pour les constructions : réseau de chaleur urbain pour la résidence étudiants et systèmes énergétiques performants pour les besoins en chauffage et en refroidissement pour le data center et les bureaux ; • Faiblesse du stationnement retenue sur l'opération (avec moins d'une place de stationnement par logement) ; • Ensemble des places de stationnement pour la résidence étudiants pré-équipées pour la recharge des véhicules électriques et hybrides ; • Développement de plusieurs locaux vélos pour favoriser les mobilités douces à l'échelle du projet ; • <u>(hors projet)</u> Améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs (normes Euro 6) associée au renouvellement du parc roulant pour permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air à l'horizon futur ;			

Modalités de suivi des mesures	Les projets de construction comporteront, dans le cadre du permis de construire, un volet paysage et plantations détaillant la nature des aménagements et des plantations à réaliser. L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions.	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Biodiversité »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Au regard des zones de protection patrimoniales : L'emprise du projet ne constitue pas un espace naturel remarquable (NATURA 2000, ZNIEFF, ENS, ZICO, etc.) si bien que la phase chantier n'aura pas d'incidence directe sur les différents sites classés.	**Impact NUL**	-	-	-	**-**
	Au regard des continuités écologiques : Il n'existe pas de parcs dans cette zone permettant des échanges écologiques suivant le principe de « pas japonais ». De plus, les bâtiments tertiaires à proximité sont hauts et limitent également les échanges. Le site lui-même possède peu de végétation et présente donc des enjeux limités pour participer aux continuités écologiques.		**-**	**-**	-	**-**
	Au regard des habitats, de la flore et de la faune : -Pour la végétation : destruction et/ou dégradation d'habitats naturels, artificialisation des milieux et disparition d'espèces végétales (mais absence d'espèce végétale à enjeu recensée sur le site) ; -Pour la faune : destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales, destruction d'espèces animales remarquables (présence du Petit Gravelot, espèce opportuniste qui utilise les gravats et remblai pour s'installer mais absence de nid sur le site, l'abattage de certains arbres peut venir impacter de manière légère ces espèces), dérangement ou perturbation de la faune durant les travaux ;	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Evitement** • Evitement de la destruction de secteurs d'intérêt écologique (8 des 21 arbres présents seront conservés) ; **Réduction** • Balisage des zones sensibles ; • Intervention en période de moindre impact (planning d'intervention adapté) ; • Courte durée du chantier ; • Lutte contre les pollutions en phase travaux ; • Gestion des espèces exotiques envahissantes ;	Coût prévisionnel du balisage du chantier : **entre 1,90€ à 3,80€ HT/ml.**	**Maitres d'ouvrage et/ou maitre d'œuvre / entreprises travaux**	**Impact NUL**

Modalités de suivi des mesures	Les mesures seront suivies par la Maitrise d'Œuvre lors du suivi de chantier pour s'assurer que les travaux sont réalisés durant les périodes les moins impactantes pour la faune concernée par le projet, et il viendra régulièrement contrôler le chantier (dont gestion des espèces exotiques envahissantes).	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Naturel » : thématique « Biodiversité »

PHASE EXPLOITATION

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FAIBLE	Au regard des zones de protection patrimoniales : La phase exploitation n'aura pas d'incidence directe sur les différents sites classés.	**Impact NUL**	-	-	-	-
	Au regard des continuités écologiques : Selon le diagnostic faune-flore réalisé, les initiatives spécifiques de la ville de Vélizy concernant la Trame Verte et Bleue (création de parcs, végétalisation des voiries, création de zones humides, coulée vertes, etc…) ainsi que le projet paysager prévu permettront au nouveau bâtiment de contribuer positivement au développement de continuités écologiques sur le territoire (espaces verts multi-stratifiés permettant à l'opération de contribuer au développement de la trame verte et création de noues participant au développement d'une trame bleue sur le site).	**Impact positif indirect FAIBLE** permanent	-	-	-	-
	Au regard des habitats, de la flore et de la faune : Les effets possibles sur la biodiversité sont principalement liés à la présence humaine et restent limités : -Eclairage et pollution lumineuse (susceptibles d'induire des perturbations pour des espèces lucifuges) ; -Bruit : le site étant déjà soumis à un environnement bruyant et en raison du principe d'habituation, l'impact sonore sera principalement perceptible durant la phase de chantier. Il n'y aura pas d'impact particulier pendant la phase d'exploitation.	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Réduction** • Aménagement d'espaces verts pour favoriser l'installation de la biodiversité sur le site (mesure réalisée en phase « Chantier » mais dont les bénéfices résulteront de la phase « Exploitation ») ; • Limitation de la pollution lumineuse sur le site pour réduire le dérangement de la faune nocturne (lumières extérieures dans les espaces verts minimisées) : pour des raisons de sécurité, le Data Center présentera des règles plus strictes ; • Aménagement d'espaces en eau pour les espèces habituées aux zones humides.	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre / Paysagiste,** (en phase conception)	**Impact NUL**

Modalités de suivi des mesures	Les projets de construction comporteront, dans le cadre du permis de construire, un volet paysage et plantations détaillant la nature des aménagements et des plantations à réaliser. L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions. Pour le dispositif d'aide à la colonisation du milieu, un suivi sera réalisé par un le paysagiste lors de l'aménagement des espaces verts. Pour la pollution lumineuse : une vérification lors de la mise en place par le lot en charge de l'éclairage sera réalisée.	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Contexte socio-économique »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Sur cette base, le chantier est susceptible de contribuera à créer près de 510 emplois potentiellement dans ce secteur, de manière directe ou indirecte, soit : -environ 228 emplois potentiels pour la construction des logements ; -environ 280 emplois potentiels pour les autres bâtiments du projet (dont près de 90% pour le « data center »).	**Impact positif direct/ indirect FAIBLE** temporaire	-	**-**	-	-

Modalités de suivi des mesures	-	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Contexte socio-économique »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	L'objectif du projet est double : • permettre de répondre aux besoins de production de logements étudiants/logements sociaux (résidence étudiants sociale) sur la commune et dans un secteur proche des universités et des grandes écoles • permettre un développement économique sur la commune : D'une part, le projet représentera de la création d'emplois directs (en plus de ceux induits par la réalisation du chantier) ainsi que les emplois indirects (entretien des installations, restauration, …). On estime à environ 40 emplois créées dans le cadre du projet (dont environ 30 emplois pour le Data Center et bureaux). D'autre part, le développement de l'activité « data center » permettra une augmentation des capacités de stockage et de traitement des données à l'échelle locale voire territoriale. L'impact du projet sera donc essentiellement positif : • Augmentation du nombre de logements étudiants et des équipements d'accueil liée à la petite enfance à l'échelle du quartier ; • Création d'emplois directs / création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, …) ; • Augmentation des capacités de stockage et de traitement des données.	**Impact positif direct FAIBLE** permanent	**-**	-	**-**	-

Modalités de suivi des mesures	-	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Cadre de vie / paysage »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Au regard du paysage et des nuisances visuelles potentielles : • Altération momentanée du paysage ainsi que du cadre de vie du quartier (visibilité des grues depuis l'extérieur, stationnement d'engins et entreposage de matériel…); • Impact limité aux riverains et aux usagers des axes de circulation avoisinants mais qui s'atténuera progressivement avec l'intégration des projets ; • Utilisation de sources lumineuses supplémentaires à celles existantes aux abords du site pour éclairer la zone du chantier (principalement en hiver) toutefois une attention particulière sera faite quant à la localisation des éclairages (nombre nécessaire) et leurs orientations (flux lumineux dirigé vers le bas et non le haut).	**Impact négatif direct FAIBLE à MODERE temporaire**	**Évitement - Réduction** • Dispositions prises sur le chantier afin d'éviter de salir les voies publiques et de desserte des zones construites à proximité (palissades de qualité et entretenues, bâchage des bennes de collecte, nettoyage périodique des abords du chantier, zone de lavage des roues des engins en sortie de chantier…) ; • Attention portée à la propreté du chantier et à l'aspect général du site (propreté des postes ou zones de travail, propreté des accès, humidification des voies de circulation et d'accès extérieures, lorsque cela est nécessaire, afin d'éviter la poussière…etc.) ; **Accompagnement** • Information régulière des riverains en phase chantier (en lien avec la Ville le cas échéant), • Boîte aux lettres et adresse mail mis en place pour le chantier afin de favoriser les échanges et de gérer les plaintes ; • Réunion d'information des riverains le cas échéant en début de chantier…	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact positif direct FAIBLE** temporaire
	Au regard du patrimoine : Absence de patrimoine historique classé au droit du site de projet et site hors d'un périmètre de protection particulier. Concernant l'archéologie, le site de projet ne s'inscrit pas dans un secteur archéologique particulier et les sites identifiés par le PLU en vigueur sont localisés à plus de 500 m de ce dernier. *En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques au cours de la phase « Chantier », les maitres d'ouvrage restent dans l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune de Vélizy-Villacoublay.*	**Impact NUL** (en l'état)	-	**-**	**-**	-

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances. Information régulière des riverains (en étroite collaboration avec la ville le cas échéant).

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Cadre de vie »

PHASE EXPLOITATION

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures / Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FAIBLE	Equipements : Par la création d'une crèche, le projet participe au développement d'équipement pour la petite enfance sur le territoire vélizien. Risque industriel/technologique : Le projet tient au développement d'un programme résidentiel et d'un centre de données, bâtiment à usage industriel mais dont les différents équipements ne sont pas classés comme les installations les plus dangereuses pour l'environnement et le public (exemple : site SEVESO). Géographiquement, le site reste en outre éloigné des premiers sites SEVESO recensés ou d'une canalisation de transports dite « dangereuse ». Aucun risque industriel/technologique nouveau ne devrait être généré par l'exploitation du data center et aucun impact sur l'aménagement du site de projet par rapport à sa proximité avec une installation à risque n'est à relever. Pollution lumineuse : Les émissions lumineuses du site seront essentiellement dues à l'éclairage public le long des rues le circonscrivant (éclairage déjà existant) ou aux abords directs des nouveaux bâtiments (sécurité), aux phares des véhicules entrant/sortant de la zone notamment en période nocturne et à l'éclairage global des façades des bâtiments en période nocturne (logements, RDC actifs voire issu des loggias des bureaux du data center). Au regard de la conception même du projet, l'installation sur site sera composée de luminaires adaptés à l'environnement extérieur (permettant de respecter un éclairement lumineux de 20 lux). Les équipements seront choisis et implantés de telle sorte qu'ils éclairent de façon optimale les cheminements extérieurs accessibles/hall de bâtiment, tout en réduisant les nuisances lumineuses aux autres zones (éclairage vers le bas afin de limiter les nuisances sur la biodiversité).	**Impact NUL** (en l'état)	**-**	-	**-**	-

Modalités de suivi des mesures	-	Modalités de suivi des effets	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Environnement urbain, paysager et éléments patrimoniaux »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Au regard de l'environnement urbain et du paysage : -Environnement urbain : le site s'inscrit au sein de la sous-zone UJa au sein de laquelle seules les constructions à destination exclusive de commerce sont interdites. Le projet est donc compatible avec les activités autorisées dans cette zone. Par ailleurs et d'après le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU en vigueur, le site s'inscrit dans une zone qui vise à renforcer et développer les secteurs d'activités économiques sur la commune. Enfin, l'ensemble des servitudes d'utilités publiques (portant sur des règles de hauteurs) a été pris en compte et sera respecté par le projet ; -Environnement paysager : l'opération a comme objectif de revaloriser cette friche à travers plusieurs orientations particulières pour améliorer le paysage tout en s'inscrivant de manière harmonieuse dans le quartier : • à l'échelle du quartier (environnement lointain) : ○ Recherche d'une connexion du projet avec l'espace public et notamment l'avenue Morane Saulnier par la création d'un parvis, pensé comme un activateur urbain et commercial de la parcelle; ○ Pour le bâtiment de la résidence étudiants sociale : la construction épouse la forme triangulaire de la parcelle, et marque l'avenue, tout en ménageant des intériorités et des volumes ; ○ Pour le bâtiment du data center, ce dernier se veut comme donnant une nouvelle image aux centres de données (façade singulière composée de plans inclinés qui s'évasent vers la partie centrale du volume pour se replier vers le ciel en partie haute). • à l'échelle du site (environnement proche) : ○ Aménagement d'espaces extérieurs ayant vocation à offrir aux usagers/habitants des espaces conviviaux, qui amène le piéton à un parcours plutôt qu'une séquence longiligne (parcours végétalisés autour du site) ; ○ Choix de végétaux visant à créer une unité paysagère tout en offrant diversité et richesse végétale par la mise en présence de plusieurs strates végétales, ○ Traitement des clôtures et des limites adapté en fonction des usages.	**Impact positif direct MODERE** permanent	-	-	-	-
	Au regard du patrimoine : -Monuments historiques/classés : le site ne comporte aucun édifice/construction protégé et est en outre situé en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques (pas de co-visibilité direct). -Patrimoine archéologique : aucune intervention en phase exploitation susceptible de mettre à jour des vestiges archéologiques n'est envisagée après excavation des sols pour l'aménagement des parkings et l'assise des constructions.	**Impact NUL**	-	-	-	-

Modalités de suivi des mesures	Concernant l'environnement urbain/paysager : un paysagiste est intégré à l'équipe de conception du projet comme lors des études préalables. Les projets de construction comporteront, dans le cadre du permis de construire, un volet paysage et plantations détaillant la nature des aménagements et des plantations à réaliser. Enfin, un contrôle de la qualité des aménagements lors de la réception des travaux de réalisation des espaces verts par les maitres d'ouvrage.	**Modalités de suivi des effets**	L'entretien des espaces verts du site seront propriétés des résidants (syndics) et seront gérés dans le cadre de plusieurs copropriétés (pour les logements, les RDC actifs et le data center/bureaux).

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Déplacement »

PHASE CHANTIER

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures / Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FAIBLE	<u>Au regard de la circulation :</u> Impact temporaire sur la circulation routière et flux supplémentaires aux abords du site. Selon les estimations, et de manière globale, le chantier génère : • entre 9 et 15 PL générés par jour en moyenne sur la durée totale du chantier ; • entre 13 et 36 PL générés au maximum sur une journée (en additionnant les PL des deux programmes, la phase « terrassement » générant le plus de flux PL). Ces volumes restent toutefois relativement faibles compte tenu des terrassements limités et de l'absence de démolition, qui sont classiquement les postes impliquant le plus de trafic. En termes d'origine des flux PL, ces derniers proviendront en très large majorité des grands axes structurants autoroutiers permettant d'accéder à l'avenue Morane Saulnier (RN118 / A86). Ce trafic temporaire semble absorbable par le réseau viaire existant mais des mesures doivent être définies pour assurer la fluidité du trafic local notamment aux heures de pointe sur l'avenue Morane Saulnier.	**Impact négatif direct FAIBLE** temporaire	**Réduction** • Gestion des flux (véhicules, stationnement, approvisionnement) par une organisation anticipée pour permettre autant que possible de maintenir la circulation sur les voiries existantes (maitres d'ouvrage en concertation avec la collectivité) ; • Utilisation de véhicule personnel de chantier a optimiser dans le but de limiter les gênes dues au stationnement et covoiturage à privilégier en plus de l'utilisation des transports en commun ; • Plans d'Installation du Chantier (PIC) définissant les accès au site les plus adaptés par rapport aux voiries existantes et aux conditions de circulation afin de limiter le risque de congestion : le PIC est mis à jour à chaque changement de configuration et de zonage du chantier. Il définit notamment des itinéraires au démarrage de chaque opération, les zones de stationnement des véhicules, les aires réservées au chargement et déchargement…Etc.	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact NUL**
	<u>Au regard des circulations douces et de la sécurité du public :</u> L'augmentation de la circulation de PL et d'engins de chantier peut avoir une incidence sur la sécurité des usagers toutefois : • les travaux n'auront pas d'incidence sur la circulation des piétons et des vélos aux abords du site puisqu'ils seront réalisés dans l'enceinte du site; • les itinéraires des véhicules de chantier seront déterminés de manière à limiter les risques et nuisances liés à leur présence	**Impact négatif direct / indirect FAIBLE** temporaire	**Évitement - Réduction** • Mesures de sécurité au regard de la proximité avec des voies circulées (règles de vitesse, signalisations…) ; • Chantier clôturé pour éviter aux usagers de pénétrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ; • Information et communication sur les travaux en cours régulièrement ; • Itinéraires de circulations douces (piétons/modes doux) non interrompus (notamment le trottoir sur l'avenue Morane Saulnier) cependant des aménagements provisoires (déviation ponctuelle, passages sécurisés…) pourront être nécessaires.	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact NUL**

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances. Information régulière des riverains (en étroite collaboration avec la ville le cas échéant).

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Déplacement »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	La nature des trafics induit par l'exploitation sera différente en fonction des programmes : -Pour la résidence étudiants sociale : ○ flux de véhicules légers (VL) des habitants et usagers du commerce, de la crèche (flux fréquent); ○ flux poids-lourds (PL) lors de l'approvisionnement du commerce/crèche ou des camions bennes pour le ramassage des déchets (flux très ponctuel) ; -Pour le data center : ○ flux VL des salariés des bureaux (flux fréquent); ○ flux PL pour l'approvisionnement en fioul ou pour le ramassage des déchets (flux ponctuel) ; ○ flux issu des véhicule de livraison d'équipements informatiques à l'installation de nouveaux occupants du data center (flux très ponctuel) ; Au vu du public (à large dominance « étudiant ») et du nombre de stationnement véhicule proposé (notamment moins d'une place de stationnement par logement par exemple), l'impact du projet sur la circulation devrait être faible.	**Impact négatif direct FAIBLE** permanent	**Réduction** • L'accès aux deux programmes est conçu pour minimiser les manœuvres et favoriser la fluidité sur l'avenue Morane Saulnier : entrée/sortie exclusivement depuis cet axe puis par des voies internes aux sites pour desservir les zones de parking. Dans cette logique, les déchargements de fournitures et matériels pour le Data Center ou pour le commerce et la crèche se feront également à l'intérieur des sites et uniquement pendant les heures d'ouverture ; • Le site est à proximité immédiate de transport en commun (ligne T6 du tramway et lignes de bus) permettant de réduire l'utilisation de la voiture pour les futurs habitants/usagers ; • Plusieurs locaux vélos sont prévus afin de favoriser les modes doux à l'échelle des usages : 385 emplacements au total sont répartis au sein de la résidence étudiants et du data center, tous localisés au RDC des constructions.	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets / Maitres d'œuvre** (en phase conception)	**Impact NUL**

Modalités de suivi des mesures	-	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Environnement acoustique »

PHASE CHANTIER

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FORT	<u>Au regard des émissions sonores :</u> L'environnement sonore du site s'inscrit déjà dans un milieu sonore modéré, marqué par la présence d'infrastructures routières bruyantes. Dans le cadre du chantier, les bruits résultent principalement de l'utilisation des engins et de certaines activités du chantier particulièrement bruyantes (notamment lors de la phase terrassement). Bien qu'il n'est pas possible, au stade de l'étude d'impact, de quantifier précisément les émissions sonores induites par la phase « Chantier », il n'est pas prévu que ces dernières soient de nature à engendrer une émergence supérieure aux valeurs réglementaires admissibles (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 fixant une émergence admise à 3 dB(A) la nuit (22 h – 7 h) et 5 dB(A) le jour (7 h – 22 h)).	**Impact négatif direct NON EVALUE** temporaire	**Evitement - Réduction** • Respect de la réglementation concernant les horaires de chantier, les conditions d'utilisation et d'exploitation de certains matériels ou d'équipements; • Aménagement particulier des horaires pour permettre une restriction des bruits en limitant les activités pendant les heures sensibles de la journée et cela en fonction de l'activité et de l'avancement du chantier ; • Conformément à la charte chantier à faibles nuisances, des mesures d'atténuation peuvent le cas échéant être mises en place comme par exemple : implantation des locaux du cantonnement afin de les utiliser comme écran pour les zones résidentiels à proximité, éloignement des bennes à déchets des riverains ou encore mise en place, à des endroits appropriés, de palissades d'une hauteur étudiée, présentant une qualité d'isolement acoustique afin d'atténuer les niveaux sonores émis ;	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact négatif direct indirect FAIBLE** temporaire
	<u>Au regard des émissions vibratoires :</u> Des vibrations pourront être émises par les engins de chantiers utilisés dans le cadre des travaux de génie civil. Toutefois, ces vibrations sont généralement constatées sur ce type de chantier, qu'au voisinage immédiat de la zone en travaux ou sur la zone de travaux en cours. Leur perception restera en outre temporaire et limitée sur le site compte tenu du phasage prévu.	**Impact négatif direct/indirect FAIBLE** temporaire	**Évitement - Réduction** • Mesures similaires à celles concernant les nuisances sonores.			

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Environnement acoustique »

PHASE EXPLOITATION

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures / Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FORT	<u>Incidences acoustiques générées par le projet en phase exploitation (et notamment l'exploitation du data center) :</u> -Concernant le bâtiment de résidence étudiants sociale (incluant crèche et commerce en RDC) cette programmation immobilière n'est pas de nature à générer des nuisances sonores particulières significatives, ou tout du moins, excédant les normes du « bruit de voisinage ». -Concernant spécifiquement l'exploitation du data center, plusieurs équipements localisés en toiture du bâtiment (ou dont les émissions peuvent passer via des grilles d'air localisées sur ses façades) peuvent induire des émissions particulières pour les habitants/usagers à proximité : • les équipements pour la production de froid (« groupes froids » – GF) • les Groupes Electrogènes (GE) en cas de coupure d'électricité. Selon les simulations acoustiques réalisées : • en fonctionnement « normal » (sans usage des GE) : les nuisances sonores induites par l'exploitation du data center sur les habitants du site (et ses environs) présentent des niveaux sonores au maximum de 33 dB(A). • en fonctionnement « dégradé »(utilisation ponctuelle des GE) : les niveaux sonores sont un peu plus élevés, avec un maximum de 45 dB(A). Dans ce « fonctionnement », les sources les plus bruyantes sur l'environnement sont les cheminées des GE (impact sur tout le voisinage) et la grille Air Neuf du local GE sur la frange Sud-ouest du bâtiment (impact limité au secteur Sud). Ces niveaux d'émissions limités sont permis par les solutions acoustiques qui ont été intégrées à la conception du bâtiment : • l'ensemble des GF est enfermé dans une enceinte acoustique dont l'enveloppe est constituée de panneaux métalliques présentant un isolement > 25 dB et une capacité d'absorption adaptée ; • l'ensemble des GE sont enfermé dans un local technique maçonné au RDC du bâtiment (façade extérieure Est) et les quatre cheminées d'extraction des gaz d'échappement sont dotées de silencieux d'échappement (permettant un affaiblissement des nuisances). Selon les simulations réalisées et les solutions acoustiques prévues pour le data center, le site est en conformité avec la législation en vigueur et ce pour tous les modes de fonctionnement (fonctionnement normal avec GF, ou lors de la maintenance des GE).	**Impact négatif direct FAIBLE **** permanent	-	-	-	-

*** A la différence des autres démonstrations,* ***le degré d'impact est ici défini en prenant en compte les mesures de réduction liées aux nuisances acoustiques du data center****.*

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Environnement acoustique »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FORT	<u>Exposition des populations nouvelles aux nuisances acoustiques existantes et futures (émissions liées au fonctionnement du data center et du trafic) :</u> Selon les simulations acoustiques réalisées, et de manière globale, l'impact sonore des bruits extérieurs (Lden – période « jour-soir-nuit ») tout autour de la résidence étudiante (prenant en compte les flux de trafic actuels et le fonctionnement du data center) varient de 68 à 61 dB(A). Ces niveaux nécessitent des mesures particulièrement afin d'assurer une absence de risque sanitaire pour les futurs habitants. *Pour précisions, il a également été étudié une augmentation des émissions sonores à l'horizon futur en se fondant sur l'augmentation du trafic induit par le projet et à l'échelle de la commune.* *Compte tenu du trafic faible du projet, des pratiques en matière de transport (essor du télétravail, augmentation de véhicules hybrides/électriques à faibles émissions sonores) et de l'environnement autour du projet saturé de constructions (essentiellement tertiaires et n'offrant pas des possibilités accrues de nouvelles constructions/programmes d'importance), aucune évolution à la hausse des bruits extérieurs actuels n'est à craindre.*	**Impact négatif direct MODERE** permanent	**Evitement** • Définition de valeurs d'isolements acoustique minimal à respecter pour le projet (fenêtres fermées) : ○ Pour la résidence étudiants sociale : isolement minimal de 42 dB à 43 dB pour les façades Nord et Est du bâtiment a assurer (façades les plus exposées), de 39 dB à 41 dB pour la façade Sud du bâtiment et de 37 dB à 39 dB pour la façade Ouest (proximité avec le data center) ; ○ Pour le data center : règlementairement, seules les façades des bureaux doivent assurer un objectif d'isolement minimal de 42 dB (façades donnant sur l'avenue Morane Saulnier). • Des éléments de façades performants en matière acoustiques sont prévus (pour la résidence étudiants) : ○ L'enveloppe du bâtiment est constituée de façades composites comprenant un voile opaque de type béton de 180 mm minimum (18 cm) présentant un Rw+Ctr = 51 dB, et couvrant 2/3 environs de la surface totale de la paroi et d'un châssis vitré (en PVC, aluminium ou bois) couvrant 1/3 environ de la surface totale de la paroi ; ○ Les entrées d'air seront insonorisées (les coffres devront être doublés côté intérieur du bâtiment) ; ○ Les coffrets de volets roulants seront insonorisés (deux solutions sont étudiées : doublage côté extérieur du bâtiment ou intérieur / mousse absorbante anti-bruit intégrée à l'intérieur du coffret) ; Les validations en termes de matériaux et caractéristiques des façades pour assurer les objectifs d'isolement acoustique retenus se feront dans les phases ultérieures prévues pour le projet (phase EXE ou PRO par exemple).	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets** (lors des phases ultérieures prévues)	**Impact négatif FAIBLE** permanent

Modalités de suivi des mesures	L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions.	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Réseaux / Energie »

PHASE CHANTIER						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Nature des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Au regard des réseaux : Le site de projet étant non construit mais ayant accueilli historiquement des bâtiments, des réseaux en sous-sol (eau potable, électricité, télécoms…) sont susceptibles d'exister et d'être mis à jour lors des opérations de terrassement (risque de détérioration). Préalablement au chantier, le respect de la réglementation DT/DICT permettra de déterminer avec précision les tracés et la profondeur des réseaux existants afin de ne pas les détériorer. Le cas échéant, les travaux de raccordement des nouvelles constructions aux réseaux existants pourront entraîner des interruptions temporaires de la distribution de ces services notamment pour les bâtiments d'activités aux alentours. Dans l'hypothèse où une interruption est nécessaire : information préalable des riverains sur la nature des travaux, les réseaux impactés, la date d'interruption et de reprise des services suffisamment en amont.	**Impact NUL** (en l'état)		-	-	-
	Au regard des consommations énergétiques : -Dépenses énergétiques (chauffage, électricité, carburant) inhérentes à la phase de construction et aux besoins du chantier. Sur la base de ratios classiques et en fonction de l'ampleur du présent chantier, la consommation de carburant est estimée globalement à environ 500 l/mois et les consommations électriques pour les bases vie du chantier sont estimées à environ 3 500 kWh/mois et à environ 7 000 kWh par grue utilisée (ce chiffre peut varier en fonction de la puissance demandée, du type…etc.) ; -Concernant l'eau (eau potable/eau usées), des besoins supplémentaires sont à relever pour les compagnons et l'exécution du chantier (lavage des engins/constructions des bâtiments). D'après les retours d'expériences, on estime à environ 120 à 160 m3 le besoin d'eau pour la base vie (sur une base de 64 personnes) et à environ 200 à 250 m3 pour les besoins d'eau lors des travaux. Globalement et dans le cadre d'un chantier propre, ils seront limités dans le temps et étalés pendant le planning des travaux.	**Impact négatif direct FAIBLE à MODERE** temporaire	**Evitement - Réduction** • Information sur l'utilisation rationnelle des énergies et fluides et sur la réduction des consommations diffusée par chaque responsable environnement de chaque entreprise ou par le responsable environnement du groupement auprès des intervenants ; • Mise en place d'équipements propices à la maîtrise des consommations (robinetteries temporisées, détecteurs de présence, des ferme-portes, horloges de programmation pour l'éclairage…etc) ; • Suivi des consommations en eau et électricité durant toute la durée du chantier, afin de détecter d'éventuelles fuites ou anomalies.	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitres d'ouvrage** (via leurs entreprises de travaux)	**Impact négatif direct FAIBLE** temporaire

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Constat sur place et vérification de la présence des clauses particulières dans les marchés de travaux. Inspections régulières des installations d'eau et d'électricité.	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Réseaux / Energie »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	Besoins estimatifs relatifs aux réseaux assainissement (eaux usées), eau potable, défense incendie, télécommunication (et électricité) pour les nouvelles constructions : -Les besoins en évacuation d'eaux usées pour une utilisation domestique sont estimés en fonction des habitants et des activités prévues sur le site et représentent un volume global d'environ 184 m3/j ; -Concernant l'eau potable, le projet engendrera une demande supplémentaire. Les ratios sont identiques à ceux retenus pour l'eau usée. Toutefois et concernant spécifiquement les besoins du data center, les débits seront différents (estimés à 12 m3/h pour l'ensemble des besoins du bâtiment soit comprenant alimentation générale, des besoins domestiques et techniques et pour la défense incendie de l'équipement) ; -Pour la défense incendie de la résidence étudiants, la définition du besoin sera réalisée à partir du maillage primaire existant et/ou des équipements supplémentaires demandés si nécessaire par le SDIS dans le périmètre du projet ; -Pour les besoins en télécommunication (haut débit, fibre…), ces besoins sont de l'ordre environ 600 lignes au total ; Pour les besoins électriques : en plus des travaux de raccordement qui auront été réalisés par ENEDIS pour les besoins du data center, deux postes de transformation électrique sont prévus (un pour le data center, l'autre pour la résidence). Spécifiquement pour le data center, et selon les données du projet transmises à ENEDIS, il a été décidé que le raccordement au Réseau Public de Distribution de l'installation HTA porte sur une puissance de raccordement de 10 MW pour l'alimentation principale et une puissance secours de 10 MW pour l'alimentation secours (puissance maximale autorisée). Le site de projet étant dans une zone déjà urbanisée, il est raccordé à l'ensemble des réseaux nécessaires pour le développement de nouvelles constructions mais des adaptations aux réseaux existants pourront être nécessaires (en plus des raccordements électriques). Ces travaux sont réalisés en phase « chantier ».	**Impact NUL**	-	**-**	**-**	**-**
	Gestion des eaux pluviales : Conformément au règlement de la Communauté d'Agglomération de Versailles Grand Parc et au SAGE de la Bièvre, le projet doit s'attacher à gérer à minima les pluies d'occurrence cinquantennale (59mm/4h) sur le site par infiltration ou évapotranspiration. Toutefois, les relevés géotechniques réalisés sur le site lors des études de sol montraient que le terrain d'assise du projet avait une perméabilité moyenne. En prenant en compte les types d'espaces prévus sur le site de projet en phase exploitation (toiture, voirie, parking, espaces verts) et les surfaces actives (participant au ruissellement), le système retenu pour permettre une infiltration à la parcelle des pluies cinquantennales tient à la création de noues paysagères et de massifs drainants en gravier. Au delà de l'occurrence cinquantennale et jusqu'à l'occurrence centennale, le projet s'attachera à stocker le volume d'eaux pluviales excédentaire sur le site avec un rejet limité à 0.7 L/s/ha au réseau public unitaire passant dans l'avenue Morane Saulnier. Un dossier loi sur l'eau (régime déclaratif), afin d'encadrer réglementairement la stratégie définie en matière de gestion des eaux pluviales du projet, sera réalisé avant le lancement des travaux.	**Impact positif direct FAIBLE** permanent	-	**-**	**-**	-

Modalités de suivi des mesures	L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions. Concernant la gestion EP : le respect au règlement d'assainissement en vigueur est assurée par une note de gestion EP conforme aux attentes de ce règlement (pièce du permis de construire). Ces solutions doivent en outre être validées par la Police de l'eau (non-opposition à la déclaration) dans le cadre de la production d'un Dossier Loi sur l'Eau, autorisation supplémentaire nécessaire au projet après obtention du permis.	**Modalités de suivi des effets**	L'entretien et la maintenance des équipements privés de gestion des eaux pluviales sont à la charge des propriétaires des programmes. Les modalités d'entretien des équipements de gestion EP par les futurs propriétaires seront spécifiées dans les documents réglementaires des copropriétés.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Réseaux / Energie »

PHASE EXPLOITATION

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Natures des mesures / Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FAIBLE	<u>Besoins énergétiques des constructions</u> : -Pour le bâtiment résidence étudiants sociale : les besoins en énergie primaire par an sont estimés à 824,80 MWh/an, soit 0,824 GWh/an ; -Pour le bâtiment du data center : les besoins en énergie sont répartis en fonction des équipements techniques du bâtiment (installations électriques, installations de ventilation/traitement d'air, installations divers – éclairages). Au global, le besoin en énergie du data center est estimé à 54 221 MWh/an, soit 54,22 GWh/an (consommation totale), 81% des besoins relevant des équipements hébergés dans les salles IT ; *Ces consommations maitrisées assurent une performance énergétique de qualité et permettent à l'équipement d'obtenir un Power Usage Effectiveness (PUE) de 1.2 (en moyenne les data center français ont un PUE de 1.57).*	**Impact négatif direct FAIBLE à MODERE** permanent	**Réduction** • Respect des bâtiments (résidence étudiants sociale/espaces de bureaux dans le Data center) des exigences de la RE2020 seuil 2022 et certification NF HQE Habitat (pour les programmes de logements) ; • Mise en œuvre de solutions énergétiques adaptées : ○ raccordement au réseau de chaleur urbain de Vélizy, pour l'ensemble des logements, assurant la production collective de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Ce système a été comparé à d'autres variantes qui n'ont pas été retenus compte tenu des contraintes ou des surinvestissements associés et qui ne sont pas compensés par des temps de retour sur investissement raisonnables ; ○ refroidissement du bâtiment du data center via 5 groupes frigorifiques (dont un de secours) de type condensation à air avec fonctionnalité free-cooling sans glycol (système de refroidissement à l'air libre) ; ○ couverture des besoins en chauffage et refroidissement des bureaux par deux solutions techniques limitant les besoins envisagées : mise en œuvre de PAC aérothermie 4 tubes (traitant en simultanéité des besoins et surtout de pourvoir décharger en hiver les frigories sur la boucle de refroidissement du data center) OU installation d'une boucle d'eau tempérée (réalisation d'une boucle d'eau tempérée basse température avec comme unités terminales des PAC sur boucle d'eau type ventilo-convecteur) ; • Objectif de mise en place d'un dispositif de récupération de l'énergie fatale du data center par prélèvement de chaleur au niveau de la boucle de refroidissement pour être utilisée comme source chaude pour la production calorifique du réseau urbain de Vélizy (sous gestionnaire ENGIE) et dont une centrale de production est située à proximité immédiate du data center ;	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets**	**Impact positif direct FAIBLE** permanent

Modalités de suivi des mesures	L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions. Concernant les besoins/solutions énergétiques : les besoins/mesures du projet font l'objet d'une note spécifique conforme aux attentes de la réglementation thermique en vigueur (pièce du permis de construire).	**Modalités de suivi des effets**	-

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Déchets »

PHASE CHANTIER

Enjeu environnemental	Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière	Impact	Nature des mesures / Principes déterminants	Coût de la mesure	Responsable(s) de la mesure ERC	Impact résiduel après mesure
FAIBLE	Hors évacuation des terres lors des opérations de terrassement, les activités des travaux vont générer des volumes de déchets de 3 natures : • inertes (gravats, ferraille, bois…), • banals (papier..), • dangereux (huiles usagées, filtres usagés, chiffon souillés, aérosols…Etc.) Au stade actuel du projet, environ 5 000 m3 de déchets sont estimés (pour du Tout Corps d'Etat).	**Impact négatif direct MODERE** temporaire	**Evitement - Réduction** • Gestion des déchets de manière globale sur le chantier: réalisation d'un Schéma d'Organisation de la Gestion des déchets (SOGED) en phase préparation pour déterminer les conditions de traitement des déchets sur site (choix des prestataires, définition du nombre de bennes sur site, organisation de collecte, taux de valorisation avec un objectif de 70%...) ; • Dispositions prises pour réduire la production des déchets à la source en quantité et en toxicité (synthèse des réseaux avant l'établissement des plans d'exécution pour limiter les repiquages au marteau-piqueur et les déchets associés, calepinage soigné afin de limiter les chutes dès les études de conception, privilégier si possible les fournisseurs proposant des emballages réduits…etc) ; • Au moment du choix des entreprises de travaux qui interviendront sur le chantier, ces dernières fourniront des informations concernant l'estimation de la quantité totale de déchets qui seront générés par eux et des modalités de gestion et d'enlèvement des déchets (critères retenus pour l'analyse des offres) ; • Conformément à la charte chantier à faibles nuisances, les entreprises s'engagent à utiliser la plateforme digitale WASTERN-ORVEA (région IDF) dans le cadre de l'engagement sur le pourcentage (en poids) de déchets valorisés matière (au minimum de 70%, hors déchets dangereux et terres) qui permet une traçabilité digitale des déchets ;	Coût des mesures intégré aux prix forfaitaires du chantier	**Maitre d'ouvrage** (via ses entreprises de travaux)	**Impact positif direct FAIBLE** permanent
			Accompagnement • Mesures comportementales participant à la réduction à la source des déchets : livraison d'éléments de construction à bonne taille pour limiter les découpes, mise en œuvre d'accords avec les fournisseurs pour la récupération des palettes, emballages, chutes, contenants…etc) ;	-	-	

Modalités de suivi des mesures	Respect par les entreprises de travaux des maitres d'ouvrage des prescriptions de la charte de chantier à faible nuisance (document qui sera annexé à l'acte d'engagement des marchés de travaux qui seront passés avec les entreprises). Les déchets seront collectés, triés, stockés sur des aires étanches et évacués vers des centres de traitement spécifiques avec suivi de leur élimination (Bordereau de Suivi des Déchets).	**Modalités de suivi des effets**	Suivi environnemental assuré par le MOE de la Charte chantier à faibles nuisances. Un suivi des quantités de déchets produits est réalisé (notamment pour assurer l'objectif de valorisation de 70% des déchets hors dangereux et terre) par l'utilisation de la plateforme WASTERN-ORVEA. Les Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) sont systématiquement conservés.

D. Bilan Incidences – Impacts – Mesures et suivi des mesures et des effets des phases du projet

Milieu « Humain » : thématique « Déchets »

PHASE EXPLOITATION						
Enjeu environnemental	**Incidence(s) potentielle(s) du projet sans mesure ERC particulière**	**Impact**	**Natures des mesures** **Principes déterminants**	**Coût de la mesure**	**Responsable(s) de la mesure ERC**	**Impact résiduel après mesure**
FAIBLE	L'exploitation nouvelle du site va générer la production de déchets de plusieurs natures : • les déchets ménagers et assimilés liés au fonctionnement classique des différents bâtiments vont représenter la majorité des quantités à traiter ; • les déchets industriels banals (papier, cartons, plastiques, métaux emballages divers) sont liés à la fois à la consommation des logements et des activités du site (bureaux ou autre activités) ; • les déchets dangereux (caractère inflammable, explosif, toxique, corrosif ou irritant) comme les huiles de vidange, les solvants, les colles, les piles, les accumulateurs, les encres, les peintures…etc. Leur production devrait être relativement faible en raison de l'absence d'activité purement industrielle sur le site ; • les déchets « électroniques » (condensateurs, cartes électroniques et autres équipements…) relevant en très grande majorité de l'activité du data center. Le volume journalier de déchets a été estimé à un peu moins de 4 000 L de déchets par jour au total.	**Impact négatif direct FAIBLE à MODERE** permanent	**Compensation** • Pour les programmes de la résidence étudiants sociale :un local OM d'une surface de 48 m² permettant le tri sélectif, accessible depuis le hall principal, et possédant une sortie donnant sur la nouvelle voie en arrière du bâtiment est prévue pour les besoins des logements. Pour la crèche et le commerce, ces derniers possèdent tous deux des locaux OM d'environ 20 m² avec une aire de présentation pour disposer les bacs en extérieurs. • Pour le data center : deux locaux poubelles (d'environ 14 m² pour les bureaux et d'environ 10 m² pour l'activité du data center). Les locaux sont accessibles depuis les espaces de services du bâtiment puis une aire de présentation des bacs. En termes de collecte, des aires de présentation des bacs sont implantées sur la voie nouvelle côté Sud de la résidence étudiants et permettant l'accès aux camions dédiés à la collecte des déchets (l'aire de présentation du Data Center est également située sur cette voie nouvelle, le besoin en sécurité sur cette partie du site ne permettant pas l'ouverture à la circulation des camions bennes).	Cout des mesures intégré aux coûts de construction des programmes immobiliers	**Maitres d'ouvrage des projets** (lors de la conception)	**Impact NUL**

Modalités de suivi des mesures	L'équipe de maitrise d'œuvre urbaine, via une mission de coordination architecturale et urbaine, ainsi que les services compétents en urbanisme, lors de l'instruction du permis de construire, veilleront à l'application de ces prescriptions.	**Modalités de suivi des effets**	-



CHAPITRE 5

Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets existants ou approuvés

A. Cadres de l'analyse des incidences cumulées

Avant-propos

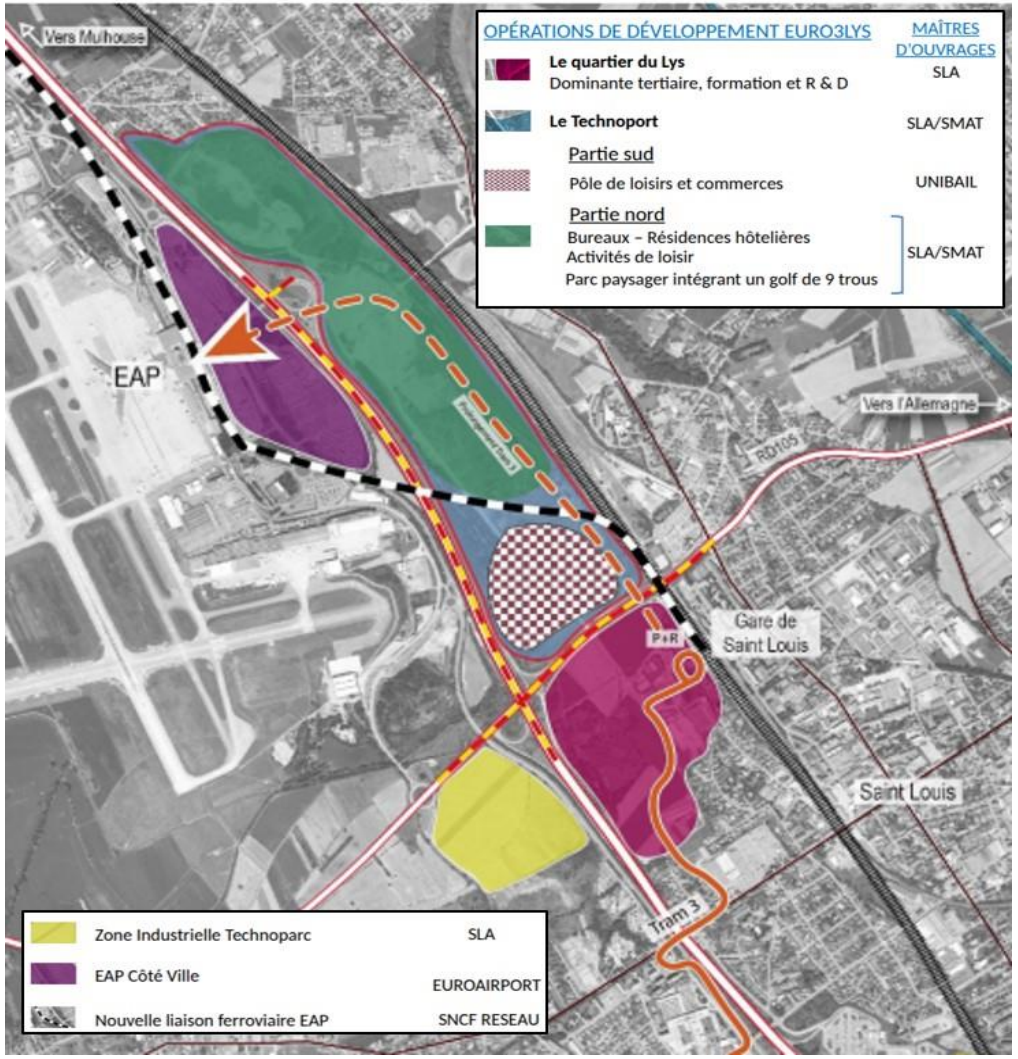
La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus dans le même secteur ou à proximité, et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

Cette évaluation constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact.

Comme présenté dans l'image d'illustration ci-contre, et en fonction de leur proximité, certains projets menés indépendamment (maitrise d'ouvrage différentes, programmations et périmètre propres) peuvent présenter des incidences cumulées avec une autre opération en fonction :

- **de leurs mises en œuvre**: par exemple lors du chantier qui peut nécessiter une coordination inter chantier en raison de la proximité des opérations;
- **de leurs exploitations**: on pense par exemple à l'augmentation de nuisances (circulation ou bruit) liée à la livraison concomitante de projets présentant des programmations similaires, toujours dans un environnement proche.

Illustration d'opérations proches présentant des incidences cumulées (source : projet EURO3LYS)



A. Cadres de l'analyse des incidences cumulées

Cadre réglementaire de l'analyse

Conformément à la définition donnée par **l'article R.122-5 du Code de l'environnement**, le cumul des incidences d'un projet soumis à étude d'impact doit être analysé avec :

- **les projets existants :** ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- **les projets approuvés :** ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- **ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale** au titre de l'article R. 181-14 **et d'une consultation du public** ;
- **ont fait l'objet d'une évaluation environnementale** au titre du présent code **et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public**.

Sont exclus de l'analyse :

- les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc,
- ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque,
- ceux dont l'enquête publique n'est plus valable,
- ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Au regard de ces « critères » de projet, **plusieurs sources ont été analysées** :

- **les bases de données de l'Autorité Environnementale** au sein desquelles des projets susceptibles d'être situés à proximité du projet, ont fait l'objet d'un avis :
  - site de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports Ile-de-France (DRIEAT),
  - site de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Ile-de-France de l'IGEDD (MRAe),
  - site de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD),
  - site de la DRIEAT concernant les demandes d'examen au cas par cas sur les Yvelines.
- **les projets** non trouvés dans les bases de données de l'Autorité Environnementale et **recensés au sein des sites internet des personnes publiques locales**

Ces projets sont notamment ceux pour lesquels une publicité (avis d'enquête, arrêté de mise à disposition…) ou une communication publique (articles, vœux…) au moment de la rédaction de la présente étude d'impact a été faite par exemple.

En termes de base de donnée, on se réfère notamment :

- au site internet de la Communauté d'Agglomération Versailles Grand Parc (dont fait partie la commune de Vélizy-Villacoublay) qui recense l'ensemble des projets en cours ou à venir sur le territoire des communes qui le compose ;
- au site internet de la commune.

A. Cadres de l'analyse des incidences cumulées

Cadre méthodologique de l'analyse

Compte tenu de l'environnement urbain dans lequel s'inscrit le projet, la sélection des projets à retenir pour l'étude des incidences cumulées a été réalisée selon **deux paramètres** :

- **un périmètre géographique** déterminé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone : on parle d'un **rayon de 1 km environ autour du site de projet** (voir carte ci-contre, comprenant des opérations sur les communes de Vélizy et de Meudon) ;

- **un périmètre temporel** : les projets pris en compte sont ceux qui sont connus au moment de la rédaction de l'étude d'impact.

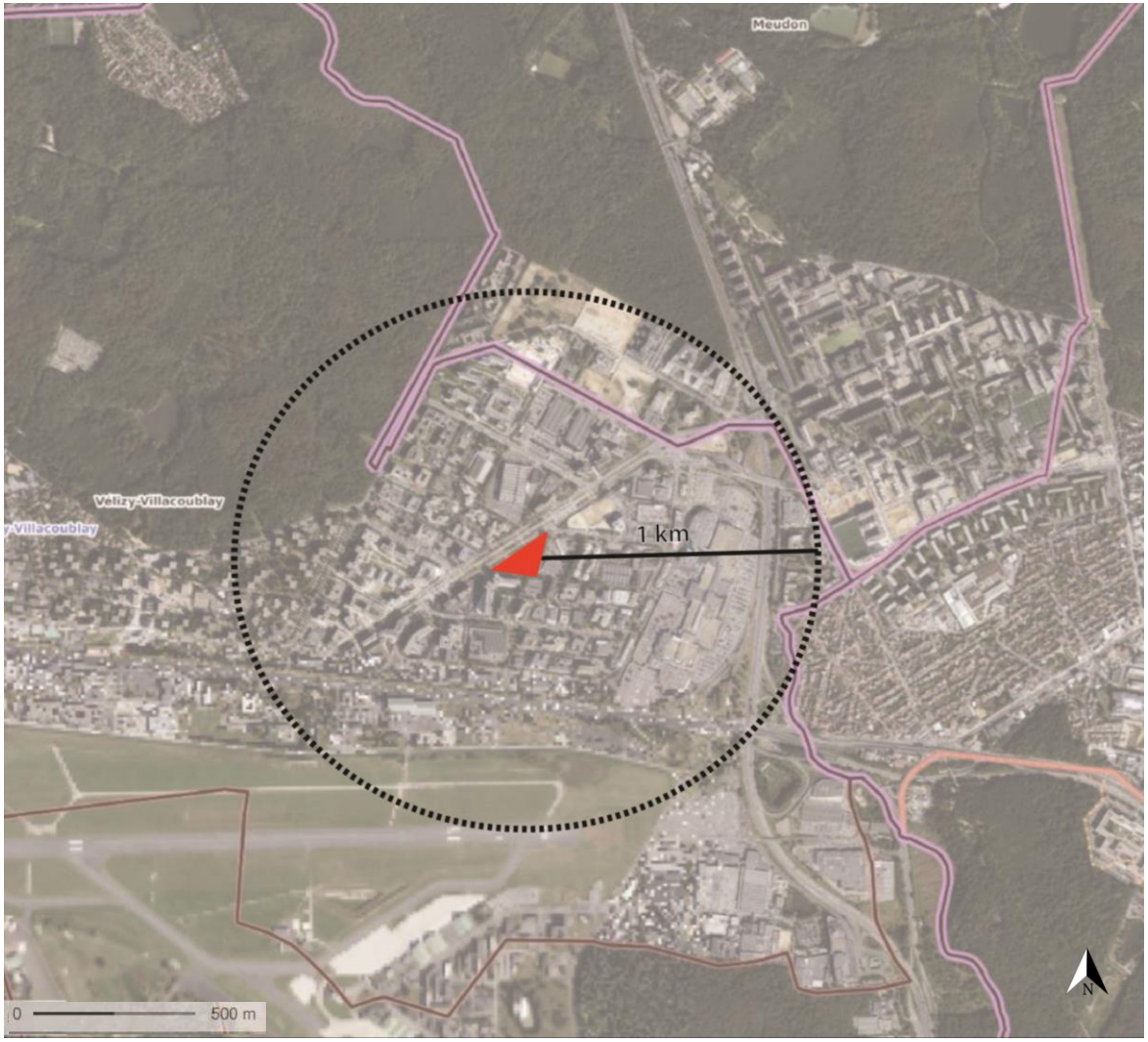
Afin d'étudier les cumuls possibles avec le projet, il a été fait le choix de se fonder sur des **projets soit livrés (finalisés), soit dont la réalisation est en cours ou projetée à un horizon connu.**

Les projets « finalisés » depuis au moins 5 ans par rapport à la date de la présente étude (soit à partir de 2019) sont pris en compte dans l'analyse**.**

En revanche, les projets livrés antérieurement à cette date ne sont pas pris en compte.

On considère que leurs effets sont déjà « absorbés » dans l'environnement (absence de cumul avec le projet susceptible de créer de nouvelles nuisances).

Rayon d'analyse des incidences cumulatives – 1 km autour du site de projet



Source : Géoportail, 2024

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

Projets recensés dans les bases de données de l'Autorité Environnementale dans le rayon de 1 km

Projet (commune)	Date de l'avis/décision	Description du projet	SDP créée	Etat d'avancement selon données publiques	Distance par rapport au projet (vol d'oiseau)
Projet ensemble immobilier de bureaux « HELIOS II » (Meudon)	**Avis MRAE du 01/12/2022** Décision portant obligation d'étude d'impact en date du 15/06/2022	Ensemble immobilier à usage principal de bureaux et d'industrie (installations de combustion, accumulateurs et production frigorifique) sur 6 étages ainsi qu'un parking souterrain de 965 places sur trois niveaux et un bâtiment annexe (parking silo) d'une capacité de 535 places sur 7 niveaux.	Environ 37 942 m²	**En cours** (livraison prévue en 2027)	480 m au Nord
Projet de DATA CENTER « EQUINIX PA13 » (Meudon)	**Avis MRAE du 10/01/2019**	Construction d'un Data Center sur une emprise d'environ 1,4 ha, comprenant salles informatiques, locaux techniques et une partie bureaux sur la partie Sud du bâtiment.	Environ 20 721 m²	**Livré**	700 m au Nord
Projet « ENERGY PARK » (Vélizy)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 15/04/2024	Réalisation d'un complexe en R+5 dédié aux sports, bien-être et loisirs accompagné d'espaces de restauration et de commerces, en lieu et place d'une usine désaffectée. Un parking sur deux niveaux de sous-sol complète le projet (710 places destinées au public).	Environ 35 000 m²	**Inconnu** (2 phases : démolition 6 mois / construction : 24 mois)	200 m au Sud
Projet immobilier « Quartier Grange Dame Rose » (Vélizy)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 26/12/2023	Construction d'environ 1 250 logements et d'une résidence sénior (100 lits) en plus de la réhabilitation des parkings existants (1 000 places et 500 places créées) et la création d'un parc paysager après démolition d'un tissu construit composé de bureaux (relocalisés à Meudon).	Environ 89 900 m²	**En cours** (livraison en plusieurs tranche avec une finalisation prévue en 2030)	300 m au Nord-ouest
Projet immobilier de logements 8, rue Grange Dame Rose (Vélizy)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 20/05/2022	Construction d'un ensemble immobilier de 172 logements (2 bâtiments en R+5+A) et deux niveaux de sous-sols (208 places) ainsi que 237 m² de stationnement en aérien pour des vélos.	Environ 11 000 m²	**Inconnu** (2 phases : démolition 2 mois / construction : 24 mois)	475 m au Sud-ouest

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

Projets recensés dans les bases de données de l'Autorité Environnementale dans le rayon de 1 km

Projet (commune)	Date de l'avis/décision	Description du projet	SDP créée	Etat d'avancement selon données publiques	Distance par rapport au projet (vol d'oiseau)
Extension du centre commercial Vélizy 2 (Vélizy)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 29/11/2021	Extension du centre commercial existant intégrant aménagement d'une piste cyclable, restructuration partielle d'un parking silo, un programme mixte comprenant la construction d'un nouveau bâtiment commercial et la création d'un parking, restructuration de coques commerciales au sein du centre et création d'un drive surmonté par une coque commercial sur une zone de parking.	Environ 18 525 m²	**En cours** (dernière tranche du projet avec une finalisation prévue T2 2025)	450 m à l'Est
Extension du campus Dassault Systèmes (Vélizy/Meudon)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 27/11/2019	Construction d'un immeuble de bureaux (1 300 postes de travail), de hauteur R+5 sur trois niveaux de sous-sol à usage de parking (700 places pour véhicules légers et 100 places pour les deux-roues motorisés) comprenant également l'aménagement des espaces extérieurs (30 places de parking aérien, 450 m² de parking à vélos, espaces verts d'agrément, prairies).	Environ 30 000 m²	**Livré**	485 m au Nord-ouest
Projet de construction d'un hôtel avenue Saulnier (Vélizy)	Décision dispensant d'étude d'impact en date du 28/05/2019	Construction d'un hôtel, d'une résidence gérée et d'un immeuble de bureaux sur une partie de la parcelle du siège de l'entreprise Schindler à Vélizy.	Environ 35 280 m²	**En cours** (livraison prévisionnelle en 2025)	81 m au Nord

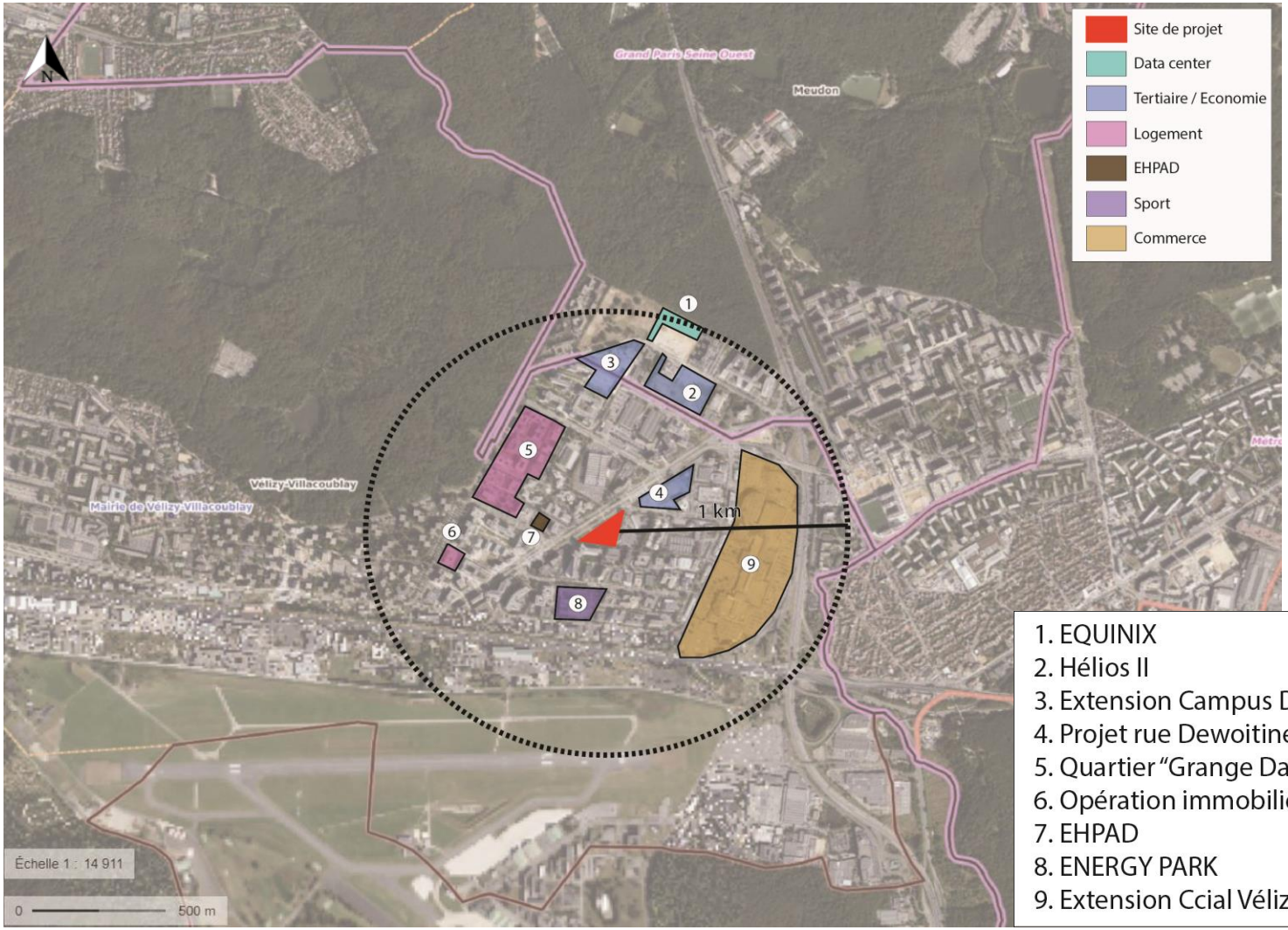
B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

Projets recensés sur les sites des personnes publiques (ayant fait l'objet d'une publicité ou d'une communication publique)

Projet (commune)	Description du projet	SDP créée	Etat d'avancement selon données publiques	Distance par rapport au projet (vol d'oiseau)
EHPAD « Chemin de l'Espérance » (4 rue Nieuport à Vélizy)	La ville a entrepris la construction d'un nouvel EPHAD sur un foncier de 3000 m². Le foncier était initialement occupé par deux immeubles de bureaux. Le nouvel établissement (qui se développe sur 5 étages) proposera 3 unités de vie dont une unité Alzheimer, 92 lits minimum ainsi qu'un restaurant ouvert à tous de 149 m².	Environ 6 591 m²	**En cours** (livraison prévisionnelle 2024)	165 m à l'Ouest
Quartier Louvois (Rue Louvois à Vélizy)	Projet de réaménagement urbain du quartier de Louvois construit dans les années 70 à travers une ZAC (décision dispensant de la réalisation d'une étude d'impact en date du 15/07/2015). L'opération prévoyait la suppression de 2 hectares de dalle (pour développer des espaces paysagers nouveaux), la valorisation des RDC des tours d'immeubles conservées en vue d'y implanter de nouveaux usages (services, commerces, logements nouveaux dans le socle des tours), ainsi que la création d'un nouvel espace public et d'un réseau de rues pacifiées pour tous les modes de déplacement. Le programme prévisionnel de la ZAC prévoyait : la création de 70 logements neufs, création de locaux commerciaux et de locaux d'activités tertiaires (cabinet médical, bureaux), création d'une crèche de 60 berceaux, aménagement de divers locaux publics (ludothèque, centre médico-psychologique ou associatif) et création d'une résidence pour personnes âgées.	Environ 19 470 m²	**Livré**	plus de 1,2 km à l'Ouest (hors rayon d'analyse)
Centre pluridisciplinaire « Jean-Lucien Vazeille » (11,rue du Général Exelmans à Vélizy)	Equipement permettant l'accueil d'activités diverses, sportives et culturelles, dédiées à différents publics, le centre en R+2 se décompose sur 5 niveaux : • RDC réservé au billard et salle multisports, • R+1 activités corporelles, • R+2 arts martiaux et activités artistiques, • SS1 salle multisports et tennis de table, • SS2 tennis de table et parking de 75 places. Une tribune d'une capacité de 250 spectateurs est également prévue.	Environ 4 540 m²	**Livré**	plus de 1 km à l'Ouest (hors rayon d'analyse)

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

*Localisation des projets** recensés autour du site de projet*



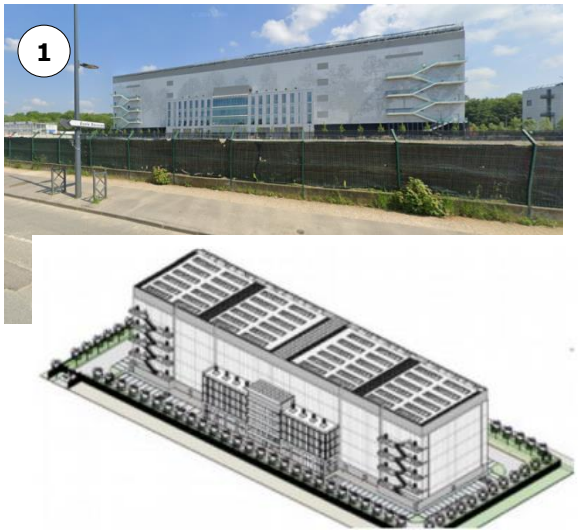
1. EQUINIX
2. Hélios II
3. Extension Campus Dassault
4. Projet rue Dewoitine
5. Quartier "Grange Dame Rose"
6. Opération immobilière "Grange Dame Rose"
7. EHPAD
8. ENERGY PARK
9. Extension Ccial Vélizy 2

** Emprises schématiques des projets*

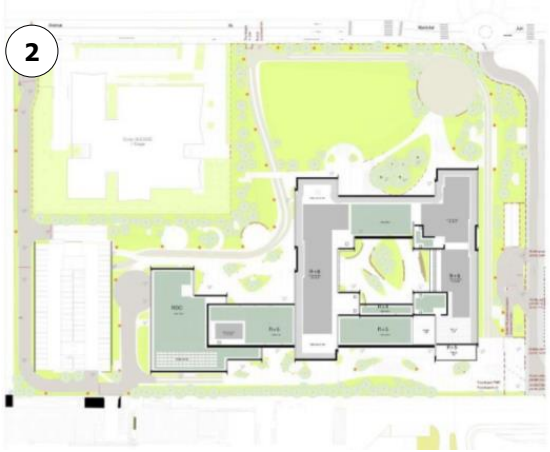
Source : Géoportail, 2024

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

Localisation des projets recensés autour du site de projet



Projet EQUINIX (livré)



Plan masse « HELIOS II » (en cours)



Extension Campus Dassault (livrée)

Projet rue Dewoitine (en cours)



Plan masse « Quartier Grange Dame Rose » (en cours)



Projet rue Dame Grange Rose (en cours)



Sources : MRAE, site internet de Vélizy-Villacoublay

B. Recensement des projets susceptibles de présenter des incidences cumulées avec le projet

Localisation des projets recensés autour du site de projet

8





Projet ENERGY PARK (en cours)

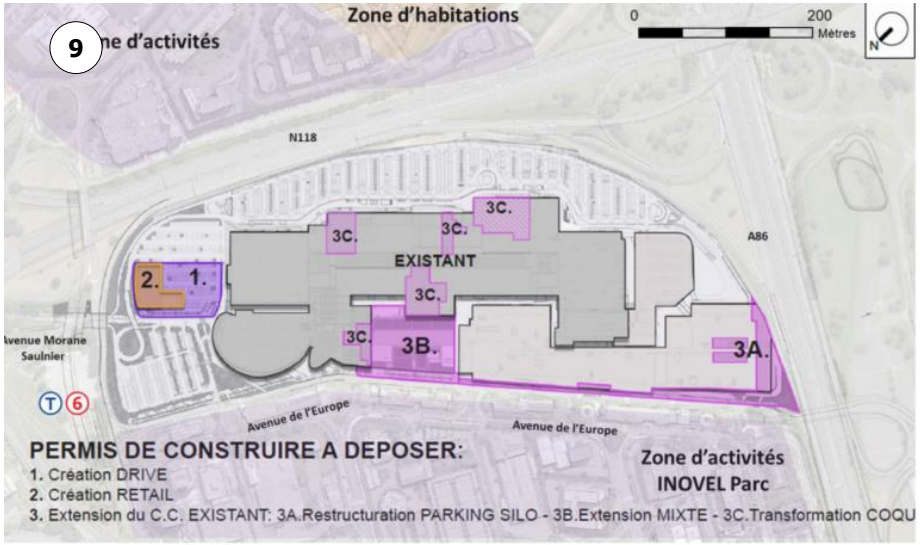
7



Projet EHPAD (en cours)

Extension centre commercial Vélizy 2 (en cours)

9



Sources : MRAE, site internet de Vélizy-Villacoublay

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés**

Analyse en phase chantier

***Dans le cadre de cette phase**, seuls les projets à immédiate proximité (moins de 500 m) et dont le chantier est susceptible de se dérouler en même temps que celui du projet (**pour rappel : lancement prévisionnel en 2025 et finalisation S2 2027**) sont étudiés, à savoir :*

- *Projet « Hélios II » (fin du chantier prévisionnel en 2027)*
- *Projet « Energy Park » (date inconnue)*
- *Projet immobilier « Quartier Grange Dame Rose » - GDR (fin du chantier prévisionnel 2030)*
- *Projet immobilier « 8, rue GDR » (date inconnue)*
- *Projet de construction d'un hôtel avenue Saulnier (fin 2025)*

Thématique	Hélios II	Energy Park	Quartier GDR	« 8, rue GDR »	Hôtel avenue Saulnier	Incidence cumulative le cas échéant
Déplacement	Selon l'étude d'impact, des perturbations des conditions de circulation sur l'avenue du Maréchal Juin sont attendues (ainsi que ponctuellement au niveau du Carrefour avenue Maréchal Juin x avenue Morane Saulnier »).	Absence de données Possible perturbations sur l'avenue Morane Saulnier pour rejoindre l'A86 à l'Ouest (le site se trouve en **aval du site de projet**).	Absence de données Passage des PL sur la rue Grange Dame Rose puis connexion à l'A86 vers l'Ouest (sans passer par l'avenue Morane Saulnier).	Selon la demande cas par cas, les volumes de PL suivants sont attendus : • Terrassements : 35 PL/j (3 mois) • Construction : 10 PL/j (12 mois) • Finition : 2/3 PL/j (9 mois) Passage des PL sur la rue Grange Dame Rose puis connexion à l'A86 vers l'Ouest (sans passer par l'avenue Morane Saulnier).	Absence de données Possible perturbations sur l'avenue Morane Saulnier depuis le Nord de l'axe (le site se trouve en **amont du site de projet**).	**Incidence cumulative négative directe** notamment au droit de l'avenue Morane Saulnier sont attendues (axe de passage de 3 projets potentiellement en plus du projet objet de l'étude d'impact).
	Mesure de réduction commune aux chantiers : afin de ne pas engendrer de congestions particulières sur cet axe, les approvisionnements devront être planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances. On notera également que pour le projet logements « GDR », une réutilisation du béton issu des démolitions est prévue (et donc réduire les volumes de PL) et une zone d'attente pour PL est prévue pour éviter l'encombrement de la rue DGR (par la commune). Pour le projet « Quartier GDR » une réutilisation des parkings existants pour limiter les déblais liés à l'excavation pour les sous-sols est aussi prévue (et donc réduire les volumes de PL).					

*** Les incidences cumulatives sont présentées sous grandes thématiques et au regard des mesures ERC présentées publiquement (recensées soit au sein des demandes de cas par cas, des avis de la MRAe, des études d'impact des projets concernés ou encore issues des sites internet des projets s'ils existent).*

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase chantier

Thématique	Hélios II	Energy Park	Quartier GDR	« 8, rue GDR »	Hôtel avenue Saulnier	Incidence cumulative le cas échéant
Pollution de l'air	La quantification des émissions de gaz à effets de serre à l'échelle des différents chantiers n'est pas possible au stade de rédaction de l'étude d'impact (compte tenu des données disponibles au regard des projets et de la pluralité de maitre d'ouvrage). Toutefois, l'ensemble des projets se situe pas dans des zones en grande partie à destination d'activités.					**Incidence cumulative négative indirecte**
	Mesure d'évitement et de réduction commune aux chantiers : selon les informations (étude d'impact, demandes de cas par cas), l'ensemble des projets fera l'objet d'une charte à faibles nuisances environnementales. Dans ce cadre, des mesures prévues par cette charte, afin de limiter à leur strict minimum les nuisances aux riverains sont prévues afin d'influer positivement sur la qualité de l'air du secteur (utilisation de bâches sur les camions mais également pour le stockage de matériaux pulvérulents, aspersion d'eau sur les sols (pour éviter la constitution de nuage en période sèche), engins conformes à la réglementation et entretenus (Filtre à Particules sur les engins), limitation de vitesse sur les voies de chantier, prohibition de dégagement d'odeurs et fumées, feux sur site interdits…).					
Environnement sonore	Des bruits résultant de l'utilisation d'engins, de certains activités bruyantes et de l'activité générale des chantiers sont attendus mais limités aux heures de chantier. Toutefois les projets restent en grande partie relativement éloignés les uns des autres (exception faite du projet « hôtel avenue Saulnier » / site de projet), les tissus construits entre les opérations et les horaires des travaux (absence de travaux la nuit et le week-end) limiteront le cumul de nuisances sonores.					**Incidence cumulative négative directe** notamment au droit des constructions au Sud du site de projet (bâtiments résidentiels) bien que ces derniers soient distant de plus de 200 m du site « hôtel avenue Saulnier ».
	Mesure d'évitement et de réduction communes aux chantiers : selon les informations (étude d'impact, demandes de cas par cas) des mesures afin de limiter à leur strict minimum les nuisances aux riverains sont prévues (horaires de chantier et utilisation de matériels homologués, mise en place d'opérations de communication auprès des riverains ou encore élaboration de planning des phases bruyantes du chantier et stratégie de limitation selon les règlementations locales en vigueur). Pour ce qui concerne les chantiers des projets « hôtel avenue Saulnier » et « data center/résidence étudiants sociale », des échanges entre maitres d'ouvrages pourront être organisés en cas de phases de travaux concomitantes.					
Déchets / Energies	La quantification des besoins énergétiques et des volumes de déchets à l'échelle des différents chantiers n'est pas possible au stade de rédaction de l'étude d'impact (compte tenu des données disponibles au regard des projets et de la pluralité de maitre d'ouvrage). En termes de déchets, deux types selon les chantiers sont attendus : des déchets spécifiques dus à la démolition de bâtiment (c'est le cas par exemple les projets « Energy Park », « Quartier GDR » et « Logements GDR ») et des déchets pendant la construction des différents bâtiments (ensemble des projets).					**Incidence cumulative négative directe**
	Mesure d'évitement et de réduction commune aux chantiers : Selon les informations (étude d'impact, demandes de cas par cas) concernant les énergies, des mesures seront prises pour limiter les consommations en énergie grise en optant pour des produits à faible impact carbone ou locaux (matériaux biosourcés, recyclables, recyclés), en utilisant du matériel de chantier conformes aux normes en vigueur et régulièrement entretenu, de préférence électrique et en mettant en œuvre des techniques permettant de limiter les consommations d'énergie sur le chantier. Concernant les déchets, un tri sélectif sur les chantiers (ou le cas échéant sur plate-forme extérieure) sera assuré. Pour plusieurs projets (projets « Quartier GDR », « Logements GDR ») une réutilisation (matériaux de construction/remblais) in-situ est en outre prévue.					

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase chantier

Thématique	Hélios II	Energy Park	Quartier GDR	« 8, rue GDR »	Hôtel avenue Saulnier	Incidence cumulative le cas échéant
Biodiversité	Les principales incidences potentiellement observables sur la biodiversité sont généralement : pollution atmosphérique, pollution due à un déversement accidentel ou à une fuite de produits toxiques ou encore pollution visuelle nocturne. De manière globale, le couvert végétal existant sur le secteur (quartier « Europe ») reste très peu développé (exception faite de sa proximité avec la forêt de Meudon) et une grande partie des sites sont déjà construits ou imperméabilisés en quasi-totalité (cas notamment des sites « Energy Park », quartier « GDR » et « Logements « GDR »). Concernant le projet « Hélios II » et selon l'étude d'impact, les milieux présentent une faible sensibilité écologique compte tenu de leur forte anthropisation.					**Absence d'incidence cumulative négative**
	Mesure d'évitement et de réduction communes aux chantiers : plusieurs mesures connues de la pratique seront recherchées sur chaque chantier (balisage des zones de chantier, bâchage des engins de transports et lavage régulier des camions afin d'éviter tout risque de dissémination de plantes invasives ou encore éclairage de nuit encadré et dirigé vers le bas).					
Eaux	Concernant les eaux superficielles, l'ensemble des projets est éloigné de tout cours d'eau de surface. Concernant les eaux souterraines, et dans un périmètre donné, le risque de pollution accidentelle de la nappe augmente inévitablement avec le nombre de chantiers pour lesquels les travaux de terrassement, en particulier, seraient opérés de manière concomitante (production de matières en suspension et production potentielle de polluants via un ruissellement d'eau souillée par exemple). Les projets restent en grande partie relativement éloignés les uns des autres, séparés par des axes viaires d'importance, le risque de concentration de ces pollutions accidentelles (éventuelles) ne sera pas augmenté.					
Pollution des sols	Au regard des demandes de cas par cas, les projets « Energy Park », « Logements GDR » et « Hôtel avenue Saulnier » présentent des sols pollués, obligeant une dépollution. Selon l'étude d'impact du projet « HELIOS II » en revanche, seules des traces de pollution (concentrations non significatives) ou des dépassements ponctuels (au droit d'un seul sondage) sont à relever, l'étude concluant à un absence d'impact résiduel sur les terres restant en place dans le cadre du projet. De plus, chaque chantier présente des risques de pollution des sols inhérents à sa mise en œuvre : l'usage de solvants et d'huiles notamment, laitances de béton, mal ou non décantées….					
	Mesures d'évitement communes aux chantiers : dans le cadre de la gestion des pollutions des sols et des études pollution au droit des différents sites, des excavations pourront être réalisées pour dépolluer les sites (mesure privilégiée pour l'ensemble des projets) ; **Mesures de réduction communes aux chantiers :** selon les informations (étude d'impact, demandes de cas par cas) et lors des phases de chantier, des mesures seront prises afin que le déroulement des travaux n'entraine pas de dégradation des milieux (respect des réglementations en vigueur sur la gestion des huiles et lubrifiants, dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses, engins entretenus régulièrement …).					
Paysage	L'impact des travaux nécessaires à la réalisation des différents projets sur le paysage et les vues au sein du quartier « Europe » sera variable en fonction des différentes phases des chantiers prévues et des types d'engins utilisés. L'utilisation d'installations diverses (telles que les cantonnements disposés sur les terrains) ou d'engins hauts (tels que les grues) sera évidemment particulièrement impactant dans le paysage. Toutefois, il convient de préciser que : • les grues seront mises en place pour les travaux de construction. Ces incidences sur le paysage ne seront dont pas perceptibles avant et après la réalisation de ces travaux ; • l'installation des cantonnements sera échelonnée dans le temps en fonction de la montée en effectif des différents chantiers; • les projets restent en grande partie relativement éloignés les uns des autres, séparés par des axes viaires d'importance.					

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

***Dans le cadre de cette phase**, tous les projets recensés sont étudiés. Une analyse spécifique entre le projet de data center et le projet « EQUINIX » est en outre proposée.*

1. Effets cumulés des projets par rapport aux thématiques environnementales

	Thématiques environnementales	Cadre de vie	Eau	Milieu naturel	Paysage/Patrimoine	Déplacement	Qualité de l'air	Bruit	Energie	Déchets
Additions et interaction entre les projets (dont le projet objet de la présente étude d'impact)	**Cadre de vie**	**Nouveaux logements et nouvelles activités (développement économiques/ activités tertiaires) - Nouveaux équipements (sportif/santé/centres de données)**	Nouveaux besoins en termes d'eau potable /assainissement à l'échelle des projets (liée à l'augmentation du nombre de logements/ nouveaux programmes)	Développement paysager en vue de favoriser le maintien d'une trame verte locale selon des aménagements divers (espaces paysagers, toitures végétalisées, cœurs d'îlot, plantation d'espèces arborées…).	Sans observation	Augmentation des émissions GES liée à l'augmentation du trafic induit par les projets et leur exploitation toutefois, la commune bénéficie d'une bonne desserte en transports en commun et les améliorations des motorisations veilleront à maitriser son impact sur les populations/usagers du quartier.	Impact localisé (émissions GES issues du trafic des nouveaux logements/équipements/ activités économiques/tertiaires).	Impact localisé (émissions issues du trafic des nouveaux logements/équipements/ activités économiques/tertiaires).	Les projets visent le remplacement de bâtiments déqualifiés et énergivore par des bâtiments plus durables et compactes influant positivement sur la consommation énergétique (pour la plupart des projets, il s'agit d'anciens bâtiments de bureaux ou d'activités).	Augmentation des déchets à l'échelle des projets (liée à l'augmentation du nombre de logements/nouveaux programmes) mais développement de surfaces de stockages propres à la gestion/évacuation des déchets générés.
	Eau	La connexion des nouvelles constructions au réseau d'eaux pluviales va réduire le volume d'eau ruisselant vers les cours d'eau. La dépollution des sols des sites (préalablement aux nouvelles constructions) diminuera les risques de pollution de la nappe alluviale.	**Les surfaces imperméabilisées évoluent de manière positives (développement de nouvelles surfaces perméables : noues, espaces verts, toitures végétalisées, places aériennes végétalisées…). - Respect des règles d'assainissement en vigueur et rejets à débit limité (voire réalisation de dossier loi sur l'eau selon projet comme par exemple pour le projet).**	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation
	Milieu naturel	Développement paysager nouveau à l'échelle des projets.	La création de bassins de rétention d'eau pluviale dans le cadre des nouvelles constructions participe à l'amélioration de la qualité des milieux naturels.	**Développement paysager des projets en vue de favoriser le maintien d'une trame verte locale. - Réalisation de diagnostics faune-flore et intégration de mesures spécifiques dans les projets (comme pour le projet par exemple).**	La création de nouveaux espaces paysagers aura un effet positif sur les milieux naturels : création d'une certaine continuité écologique avec la forêt de Meudon bien que l'éloignement des projets ne permet pas le développement de « pas japonais » (coupure matérialisée par les axes viaires structurants)	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

	Thématiques environnementales	Cadre de vie	Eau	Milieu naturel	Paysage/Patrimoine	Déplacement	Qualité de l'air	Bruit	Energie	Déchets
Additions et interaction entre les projets (dont le projet objet de la présente étude d'impact)	**Paysage/ Patrimoine**	Projets répondant à des besoins locaux en termes de logements, de création d'emplois et de santé.	Développement paysager en vue de favoriser l'infiltration naturelle des eaux pluviales par différentes méthodes.	Sans observation	**Respect des prescriptions paysagères prévues au sein du PLU en vigueur (cadrage global des projets).**	Sans observation	Le développement paysager des projets aura un impact positif sur la qualité de l'air à l'échelle du secteur et permettra de limiter en partie les effets d'accélération et d'inconfort et de capter un certain nombre de particules polluantes.	Sans observation	Sans observation	Sans observation
	Déplacement	Augmentation du trafic induit par les projets et leur exploitation toutefois, la commune bénéficie d'une bonne desserte en transports en commun et les améliorations des motorisations veilleront à maitriser son impact sur les populations/usagers du quartier.	Sans observation	Sans observation	Sans observation	**Au regard des différents projets, un trafic supplémentaire sur le quartier « Europe » est attendu mais cette augmentation sera encadré par les nouvelles pratiques de mobilité (essor du télétravail, utilisation des modes doux par le développement de pistes cyclables sur le secteur, public étudiants…) et le recours aux transports en commun (tramway, lignes de bus). Certains projets (« Energy Park » par exemple) prévoient en outre des horaires d'ouverture en décalage des horaires classiques des bureaux avoisinants.**	Augmentation des émissions GES liée à l'augmentation du trafic induit par les projets et leur exploitation toutefois, la commune bénéficie d'une bonne desserte en transports en commun et les améliorations des motorisations veilleront à maitriser son impact sur les populations/usagers du quartier.	Sans observation	Sans observation	Sans observation
	Qualité de l'air	Incidence limitée liée au trafic induit par l'exploitation des programmes immobiliers.	Sans observation	Le développement paysager des projets aura un impact positif sur la qualité de l'air à l'échelle du secteur et permettra de limiter en partie les effets d'accélération et d'inconfort et de capter un certain nombre de particules polluantes.	Sans observation	Augmentation des émissions GES liée à l'augmentation du trafic induit par les projets et leur exploitation toutefois, la commune bénéficie d'une bonne desserte en transports en commun et les améliorations des motorisations veilleront à maitriser son impact sur les populations/usagers du quartier.	**Au regard de l'étude qualité de l'air du projet, les effets de l'utilisation des groupes électrogènes sur la qualité de l'air auront un impact négligeable sur la santé des riverains. - Des mesures constructives peuvent également être prises en compte à l'échelle des nouveaux bâtiments pour réduire l'influence de la pollution de l'air sur les occupants des nouveaux bâtiments.**	Sans observation	L'isolation des bâtiments va conduire à une réduction de l'utilisation d'énergie fossile ce qui conduira à une diminution des émissions atmosphériques. Par ailleurs, une large partie des programmes utiliseront le réseau de chaleur urbain mis en place à l'échelle du quartier « Europe » afin de bénéficier d'un approvisionnement énergétique durable et renouvelable.	Sans observation

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

	Thématiques environnementales	Cadre de vie	Eau	Milieu naturel	Paysage/Patrimoine	Déplacement	Qualité de l'air	Bruit	Energie	Déchets
Additions et interaction entre les projets (dont le projet objet de la présente étude d'impact)	**Bruit**	Incidence limitée liée au trafic induit par l'exploitation des programmes immobiliers (absence d'activité industrielle ou génératrice de bruit autre que bruit de voisinage à l'échelle des projets et positionnement du data center EQUINIX dans un secteur d'activités éloigné des logements).	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Augmentation des trafics influant sur l'environnement sonore mais les nouvelles motorisations (hybrides, électriques) et le développement des modes doux (en lien avec l'utilisation plus accrue des transports en commun) permet de limiter ces flux et leur influence sur le cadre local.	Sans observation	**Les isolations phoniques des nouvelles constructions (selon les prescriptions réglementaires) visent à réduire les nuisances sonores induites par les axes viaires du quartier « Europe » pour les logements et les bureaux et améliorer la qualité de vie des habitants.** **-** **Concernant l'exploitation du data center, les équipements prévus (silencieux en toiture, enceinte acoustique) visent à limiter les nuisances sonores sur les bâtiments environnants.**	Sans observation	Sans observation
	Energie	Les projets visent le remplacement de bâtiments déqualifiés et énergivore par des bâtiments plus durables et compactes influant positivement sur la consommation énergétique.	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	L'isolation des bâtiments va conduire à une réduction de l'utilisation d'énergie fossile ce qui conduira à une diminution des émissions atmosphériques. Par ailleurs, une large partie des programmes utiliseront le réseau de chaleur urbain mis en place à l'échelle du quartier « Europe » afin de bénéficier d'un approvisionnement énergétique durable et renouvelable.	Sans observation	**Les nouvelles constructions veilleront à respecter la réglementation thermique en vigueur au moment des dépôts des permis de construire et leur exigence en matière de consommation énergétiques.** **Une large partie des programmes utiliseront le réseau de chaleur urbain mis en place à l'échelle du quartier « Europe » afin de bénéficier d'un approvisionnement énergétique durable et renouvelable.** **-** **En lien avec les labellisations recherchées des projets et les natures des programmes immobiliers, des dispositifs particuliers supplémentaires pourront être proposés afin de réduire les consommations (panneaux photovoltaïques, PAC,...Etc.).**	Sans observation
	Déchets	Augmentation des déchets à l'échelle des projets (liée à l'augmentation du nombre de logements/nouveaux programmes) mais développement de surfaces de stockages propres à la gestion/évacuation des déchets générés.	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	Sans observation	**Labellisation des programmes le cas échéant (intégrant des exigences en matière de tri et de revalorisation des déchets) et développement de surfaces de stockage adaptées afin de compenser les volumes de déchets supplémentaires à l'échelle des projets ou utilisation de filières de recyclages (par exemple pour les déchets électroniques issus du fonctionnement des deux data center sur le secteur).**

Analyse en phase exploitation

2. Analyse du cumul des incidences avec le projet « EQUINIX »

Les deux projets sont localisés à environ 800 m à vol d'oiseau.

Situé, 9 avenue du Maréchal Juin à Meudon, le projet « EQUINIX », sous maitrise d'ouvrage BOUYGUES Construction, il a été livré en 2024.

L'immeuble représente une surface de plancher de 20 721 m² sur un site d'environ 1,4 hectares. Le bâtiment est majoritairement occupé par des salles informatiques et des locaux techniques. Une partie bureaux est présente sur la partie sud du bâtiment.

Contrairement au data center prévu sur le site de projet, **EQUINIX fut soumis à « Autorisation » au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en raison de l'utilisation de groupes électrogènes pour le secours électrique de l'équipement** (24 au total dont 20 peuvent fonctionner simultanément).

Des ICPE soumises à déclaration sont également exploitées au sein de l'établissement : cuves pour le stockage du fioul, onduleurs et groupes froids.

Thématique	EQUINIX**	Data center site de projet	Incidence cumulative le cas échéant
Déplacement	Le trafic lié aux activités de l'établissement sera généré par : les véhicules légers du personnel, l'installation clients, l'approvisionnement en fioul, l'enlèvement des déchets. Le trafic véhicules légers et poids-lourds a été estimé à une cinquantaine de véhicules par jour (cas d'un remplissage complet du data center). Le trafic poids-lourds a été estimé à environ 1 par jour. **Impact du projet** : compte tenu du faible nombre de véhicules par jour généré par les activités du site comparativement au trafic déjà existant autour du site, l'impact sur la circulation routière est faible selon l'étude d'impact.	**Impact du projet** : au regard des places de stationnement proposés (15 places) et du nombre d'emploi potentiellement généré par le data center (environ 30 salariés), les flux véhicules induit devraient être très limités sur le réseau.	**Incidence cumulative négative directe** Raison : utilisation de l'avenue Morane Saulnier pour accéder aux sites (point de congestion potentiel au niveau du Carrefour avenue Maréchal Juin x avenue Morane Saulnier » aux heures de pointe).

*** Les incidences/mesures du projet EQUINIX sont tirées de l'étude d'impact du projet qui date de novembre 2018 et pour laquelle un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu en date de 10 janvier 2019.*

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

Thématique	EQUINIX	Data center site de projet	Incidence cumulative le cas échéant
Energies	L'exploitant a mis en place un système de « free-cooling » permettant d'optimiser le refroidissement des salles serveurs (en plus d'un cloisonnement aéraulique ou « cold corridor » et des procédés adiabatiques). Les bureaux sont chauffés par une pompe à chaleur « eau-eau » qui fonctionne à haut rendement sur la source de chaleur infinie du data center. Des installations photovoltaïques sont localisées en toiture des bureaux. Les caractéristiques techniques du réseau de chaleur lors de la rédaction de l'étude d'impact ne permettaient pas une valorisation de la chaleur du data center, compte-tenu des régimes de température élevés (eau surchauffée) et des faibles diamètres des conduits (les canalisations à proximité sont une antenne en bout de réseau). **Impact du projet** : de par les activités du site, les niveaux de consommation et les mesures prises pour limiter l'utilisation de l'énergie sur site, l'impact résultant de l'énergie existe mais restera faible selon l'étude d'impact.	• Utilisation de groupes frigorifiques à condensation (sans glycol) pour le refroidissement des salles serveurs ; • Utilisation de dispositifs énergétiques type ventilo-convecteurs avec pompe à chaleur sur boucle d'eau ou ventilo-convecteurs 4 tubes pour alimenter les besoins en chauffage et en refroidissement du programme tertiaire ; • Objectif de revalorisation de la chaleur fatale issue du bâtiment dans le réseau de chaleur de Vélizy. **Impact du projet** : de par les activités du site, les niveaux de consommation et les mesures prises pour limiter l'utilisation de l'énergie sur site, l'impact résultant de l'énergie existe mais restera faible.	**Incidence cumulative positive** Raison : système énergétique choisi visant à réduire les consommations voire à participer aux développement de ressources énergétiques locales (participation au réseau de chaleur).
Paysage	Le site se trouve en zone de bureau, en limite de zone industrielle et à proximité de voies de circulation (partie Nord du quartier « Europe »). Sa conception architecturale et paysagère lui permet de bien s'intégrer dans la zone d'activités existante : R+5 au maximum. Le bâtiment est très peu visible depuis l'avenue du Maréchal Juin et comporte un premier volume moins imposant sur quatre étages ainsi qu'une terrasse accessible aménagée avec des arbres plantés (partie bureaux) ; et un deuxième volume plus haut contenant les salles informatiques (le sous-sol étant dédié à des zones de stockage). **Impact du projet** : compte tenu de sa localisation et de son occupation passée, le site ne présente pas d'impact particulier sur le paysage selon l'étude d'impact.	Le site se trouve le long de l'avenue Morane Saulnier dans une zone d'activité et de logements/résidences, assez dense et composée essentiellement d'immeubles. De part sa situation en front de voie, le data center sera largement visible depuis l'espace public cependant l'architecture proposée du bâtiment vise à renouveler l'image actuelle des centres de données, dépourvus de toute identité architecturale et urbaine. **Impact du projet** : le projet propose, au contraire, une forme urbaine originale (octogone en 3 dimensions) et une image architecturale fortement identitaire pour marquer clairement la nouvelle présence du « Numérique » dans la ville.	**Absence d'incidence cumulative** Raison : distance entre les opérations (plus de 800 m).

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

Thématique	EQUINIX	Data center site de projet	Incidence cumulative le cas échéant
Environnement sonore	Les principales sources de bruit sont les suivantes : • Refroidisseurs adiabatiques localisés en toiture du bâtiment : 48 groupes froids. Chaque groupe comportera un ventilateur (vitesse nominale de 785 tr/min et débit aéraulique de 325 000 m 3 /h); • Groupes électrogènes localisés au RDC du bâtiment : 24 groupes électrogènes répartis dans 12 locaux (soit 2 par local). Le projet prévoit la mise en œuvre d'une enceinte pour les locaux techniques en toiture (parois verticales et horizontales non constitués de pièges à sons et/ou de coiffes absorbantes verticales) constituée d'écrans acoustiques absorbants, d'un revêtement acoustique absorbant sera prévu sur 100 % des parois constituant les coiffes acoustiques verticales situées au droit de chacun des ventilateurs des refroidisseurs et de pièges à sons sur les façades Ouest et Est de chacun des bâtiments. Concernant les groupes électrogènes, un revêtement acoustique absorbant sera prévu sur l'ensemble des parois constituant les locaux techniques des groupes électrogènes et des pièges à sons ainsi qu'une gaine absorbante pour limiter les contributions sonores en provenance des rejets d'air des équipements sont créées. Selon la modélisation acoustique réalisée en phase exploitation, les niveaux sonores en limite de site sont inférieurs aux exigences de jour et de nuit. De plus, les émergences sonores calculées pour la totalité des équipements en fonctionnement sont satisfaisantes pour la période diurne vis-à-vis des exigences réglementaires. Des campagnes périodiques de mesures acoustiques sont menées en exploitation afin de vérifier la conformité. **Impact du projet :** compte tenu des mesures mises en œuvre, le fonctionnement du site ne porte pas atteinte aux populations riveraines du secteur selon l'étude d'impact.	Selon l'étude acoustique (**annexe n°7 ter**), les sources les plus bruyantes sur l'environnement sont les GE et plus précisément : les cheminées des GE (impact sur tout le voisinage) et la grille AN du local GE (impact limité au secteur Sud). Selon les modélisations et avec la mise en œuvre des solutions acoustiques, le site est en conformité avec la législation en vigueur pour tous les modes de fonctionnement (fonctionnement normal avec GF, ou lors de la maintenance des GE). Les bruits sur le voisinage oscillant entre au maximum 33 dB(A) par rapport aux habitation (ou 29 dB(A) par rapport aux activités tertiaires) en fonctionnement normal et entre au maximum 45 dB(A) par rapport aux habitation (ou 42 dB(A) par rapport aux activités tertiaires) en fonctionnement maintenance. **Impact du projet** : les ambiances sonores futures induites par l'exploitation du data center n'entrainent pas un risque sanitaire pour les populations riveraines.	**Absence d'incidence cumulative** Raison : distance entre les opérations (plus de 800 m).

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

Thématique	EQUINIX	Data center site de projet	Incidence cumulative le cas échéant
Pollution de l'air	*Les causes de détérioration de la qualité de l'air autour du site imputables au projet sont issues des émissions de polluants liées aux équipements de combustions (groupes électrogènes, gaz d'échappement produits par les véhicules).* Concernant les groupes électrogènes, ils fonctionnent de manière très épisodique (et ont été sélectionnés par le porteur de projet sur la base de leurs niveaux d'émissions (mode « optimisation des émissions », choix sur le marché de groupes électrogènes aux plus faibles émissions). Concernant les groupes froids, aucun rejet dans l'air n'est attendu (de par leur conception, en circuit fermé, les groupes froids ne seront pas à l'origine de pollution atmosphérique en fonctionnement normal). **Impact du projet :** selon l'étude qualité de l'air réalisée, l'ensemble des concentrations restaient inférieures aux valeurs guides fixées par l'OMS (ancienne réglementation).	**Impact du projet** : au regard du fonctionnement du data center et selon l'étude qualité de l'air réalisée (**annexe n°8**), les émissions polluantes induites par les groupes électrogènes ne présentent aucun dépassement des valeurs limites réglementaires attendues pour le dioxyde d'azote ou les PM2,5.	**Absence d'incidence cumulative** Raison : distance entre les opérations (plus de 800 m).
Biodiversité	Le projet a été conçu en lien avec les prescriptions d'un diagnostic faune-flore et notamment les mesures suivantes : • suppressions des pièges pour la faune sur le site (bouches d'égout, bassins, …), • adaptation des vitrages du bâtiment (transparence, reflets), • limitation de la pollution lumineuse, • plantation de haies, mise en place de nichoirs et d'hôtels à insectes.	Le projet a également été conçu en lien avec les prescriptions d'un diagnostic faune-flore : • mise en place d'espaces verts vertueux pour la biodiversité ; • adaptation technique : luminaires adaptation; • création de noue au niveau des espaces verts (gestion de l'eau).	**Incidence cumulative positive** Raison : recréation de biotopes (développement végétal/milieu aquatique) et prises de mesures pour réduire les nuisances sur la biodiversité (à l'échelle des opérations).

C. Analyse des incidences cumulatives (et des mesures) avec les projets recensés

Analyse en phase exploitation

Thématique	EQUINIX	Data center site de projet	Incidence cumulative le cas échéant
Eaux	Eaux usées : réseau communal / Eaux pluviales : ruissellement sur site et envoi au réseau communal après passage dans un bassin de rétention avec régulateur de débit de 10l/s/ha conformément au règlement d'assainissement en vigueur au moment du dépôt de l'autorisation (le projet ne développant pas de toiture végétalisée compte tenu de la présence d'équipements techniques en toiture). De plus, la très faible perméabilité des sols, limitait l'infiltration des eaux au droit du site. L'aire de dépotage de fioul (pour les besoins d'alimentation des GE) est équipée d'une vanne de sectionnement qui permet d'isoler l'aire lors de l'approvisionnement en fioul, ainsi que d'un séparateur d'hydrocarbures dédié (en l'absence de fuite de fioul, les eaux rejoignent le réseau d'EP du site). En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, les eaux polluées sont confinées sur l'aire de dépotage jusqu'à ce qu'elles soient collectées et traitées par un organisme agréé (ou gérées avec des dispositifs de type kit anti-pollution). **Impact du projet :** la mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pertinent permet d'éviter tout impact significatif du projet sur le milieu eau.	Eaux usées : réseau communal Eaux pluviales : la gestion des EP des bâtiments répond aux normes actuelles en termes de limitation des rejets (favorise les phénomènes d'infiltration et d'évapotranspiration par des noues paysagères et des massifs drainants en gravier). L'excédent sera rejeté au réseau public avec un débit limité à 0.7 L/s/ha pour la globalité du projet conformément à la réglementation applicable. **Impact du projet :** la mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pertinent permet d'éviter tout impact significatif du projet sur le milieu eau.	**Absence d'incidence cumulative** Raison : les projets gèrent de façon autonome leurs EP (dont les volumes sont augmentés de manière inhérente à l'imperméabilisation nécessaire pour le développement des bâtiments).
Déchets	Le site ne produit que très peu de déchets (papier, cartons, plastiques, métaux, cartouches d'encre, câbles, boues). Le stockage et la gestion des déchets se fait au niveau du rez-de-chaussée dans une zone extérieure située près de l'aire de livraison (zone clôturée par un mur à ventelles, qui aura une fonction de protection visuelle). Les déchets ménagers qui sont produits sont éliminés par le service de collecte d'ordures ménagères local (SIDOMPE). Les déchets liés à la maintenance des équipements du site et les boues issues du séparateur à hydrocarbures sont collectés et traités / éliminés par des organismes agréés. **Impact du projet :** le mode de gestion des déchets permet de ne pas envisager d'impact direct sur l'environnement ou sur la santé publique.	Les déchets sont identiques tout comme leur modalité d'évacuation. **Impact du projet :** le mode de gestion des déchets permet de ne pas envisager d'impact direct sur l'environnement ou sur la santé publique.	**Incidence cumulative négative indirecte** Raison : augmentation inhérente aux exploitations des bâtiments des volumes de déchets.



CHAPITRE 6

Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec lui

A. Description des risques majeurs

Définition des risques majeurs

On entend par risques d'accidents ou de catastrophes majeurs les différents types de risques auxquels les populations peuvent être exposées et notamment :

- ***les risques naturels** : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;*
- ***les risques technologiques** : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriel, nucléaire, biologique, rupture de barrage...;*
- ***les risques de transports collectifs** (personnes, matières dangereuses) sont des risques technologiques. On en fait cependant un cas particulier puisque leurs incidences varient en fonction de l'endroit où se développe l'accident.*

Deux critères caractérisent ensuite le risque majeur :

- ***une faible fréquence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes;*
- ***une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.*

Un événement potentiellement dangereux (voir image n°1, caractérisant « l'aléa ») n'est un risque majeur (voir image n°3) que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux (voir image n°2) sont en présence.

D'une manière générale le risque majeur se caractérise par de **nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels**, **des impacts sur l'environnement** : le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

Illustration d'un risque majeur

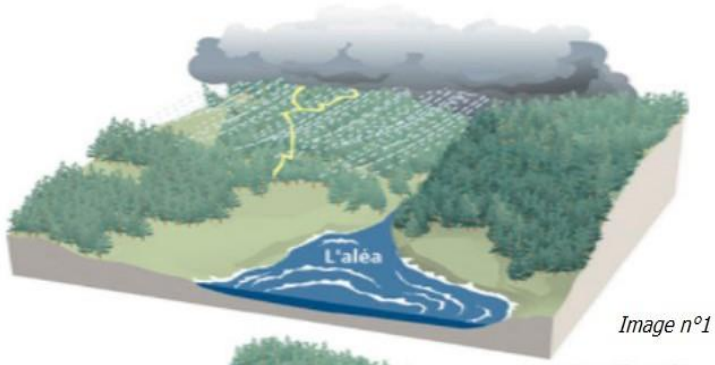


Image n°1

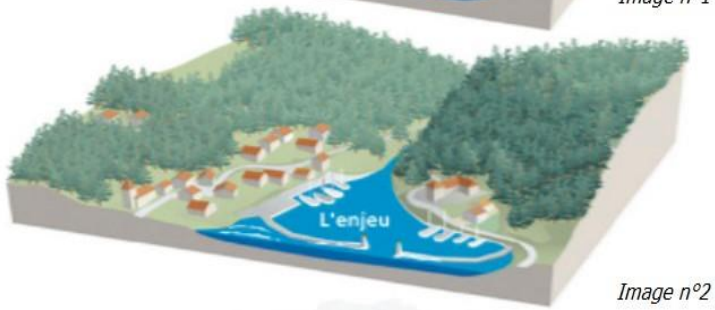


Image n°2

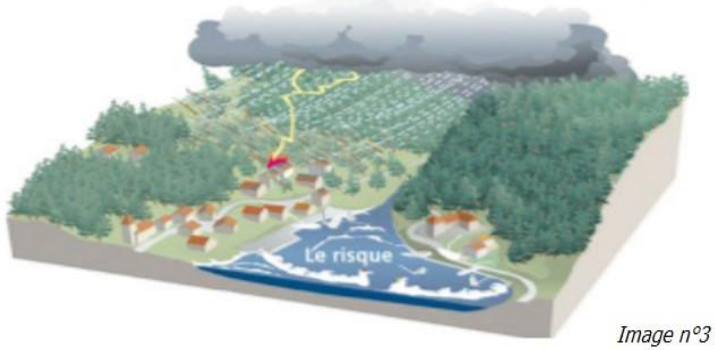


Image n°3

Source : http: primm.net

A. Description des risques majeurs

Présentation des risques majeurs sur le département, la commune et le projet

Les différents risques majeurs auxquels le territoire d'un département est soumis sont généralement recensés dans un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Au sein de ce document, toutes les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter les effets de risque majeur sur un territoire y sont consignées. L'objectif étant que le citoyen, ainsi conscient des risques, de leurs conséquences et des moyens de s'en protéger, acquiert une véritable culture du risque, réduise sa vulnérabilité et développe un comportement responsable.

Sur le département des Yvelines et selon le DDRM mis à jour en 2021, les risques majeurs à l'échelle du département concernent :

- **Les inondations** : le département est concerné par quatre grands types de risques d'inondations (inondations par débordement de cours d'eau, par ruissellement, par remontée de nappe et par rupture d'ouvrage - barrage ou digue) ;
- **Les mouvements de terrain** : cavités souterraines abandonnées, instabilité des fronts, terrains argileux (retrait-gonflement des argiles) constituent les principaux mouvements sur le département ;
- **Le risque industriel** : lié notamment à la présence de 6 établissements SEVESO « seuil haut » (2 stockages souterrains de gaz à Beynes et à Saint-Illiers-la-Ville, 2 dépôts pétroliers à Gargenville et à Coignières, une station d'épuration des eaux à Achères et un incinérateur de déchets dangereux sur le port de Limay) et 7 établissements SEVESO « seuil bas »;
- **Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)** : le risque TMD se situera sur les parcours empruntés que ce soit par voie routière, ferroviaire, fluviale ou maritime.

Concernant les routes, le risque d'accident de TMD est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations-services, grandes surfaces…) mais aussi les particuliers (livraison de fioul ou de gaz).

Le département des Yvelines est également parcouru par des pipelines et des gazoducs sur une longueur totale supérieure de 430 km (Pipeline Ile-de-France de Total France, Pipeline de la société TRAPIL et gazoducs de GDF Suez).

Au total 60% des communes yvelinoises sont traversées par une ou plusieurs canalisations.

Selon le DDRM, la commune de Vélizy-Villacoublay est uniquement concernée par le risques « transport de matières dangereuses » compte tenu de l'importance des axes routiers qui la desservent et par lesquels transite un grand nombre de véhicules de transport de matières dangereuses (et notamment l'A86, la RN118 ou encore la RD57 permettant d'accéder à ces deux axes).

Cette énumération n'est pas exhaustive, les désertes locales de carburants concernant la quasi-totalité du réseau routier, y compris urbain.

Pour le site du projet, et comme présenté au sein du **«Chapitre 2»**, l'emprise est exposée aux :

- **risques « mouvements de terrain »** : située dans une zone d'aléa à l'aléa retrait-gonflement des argiles ;
- **risques « transport de matières dangereuses »** : compte tenu de sa proximité avec la RD57 ;

En plus de cela, **deux autres risques liés au développement des nouveaux programmes peuvent être relever** :

- **le risque dit « bâtimentaire »** en raison du développement d'Etablissements Recevant du Public (ERP) au sein du projet ;
- **le risque « industriel »** lié aux installations exploitées au sein du « data center ».

Une présentation de la prise en compte de ces différents risques par le projet est proposée ci-après.

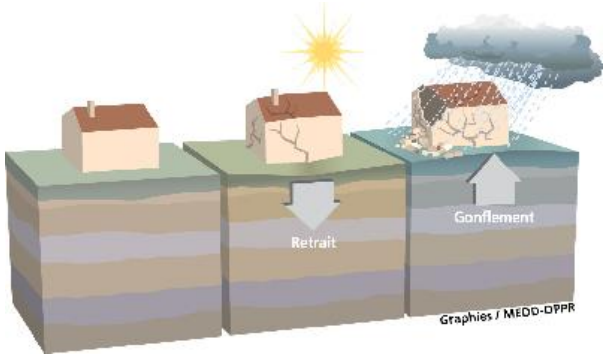
Source : DDRM des Yvelines, 2021

B. Incidences des risques majeurs pour le projet et mesures prises pour les limiter

Gestion du risque lié au retrait-gonflement des argiles

Risque	Risque sur le bâti
Présentation	Le risque résulte de la présence de couches d'argiles dont les variations hygrométriques entraînent des tassements différentiels des terrains qui se répercutent sur la solidité des ouvrages.

Illustration du phénomène argileux sur un bâtiment



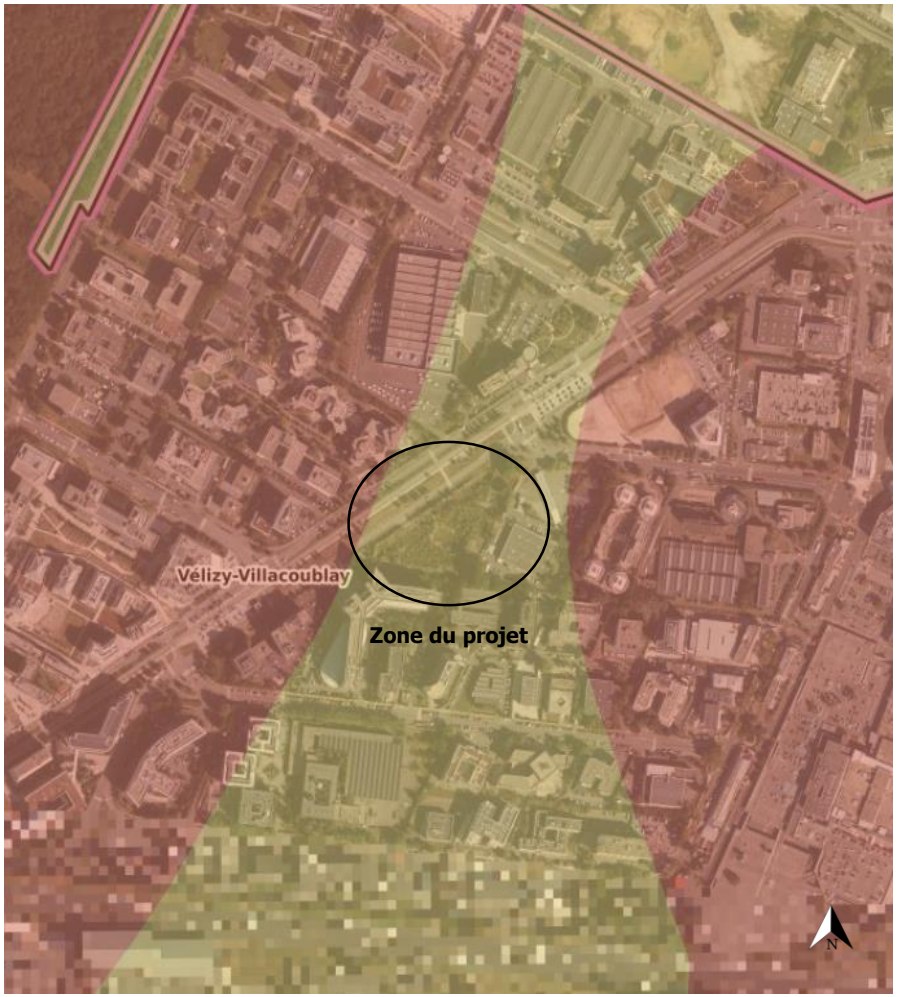
L'ensemble de la commune de Vélizy-Villacoublay est exposée à un risque important au regard du retrait gonflement des argiles.

Le site de projet est quant à lui exposé à un risque <u>modéré</u>.

Dans le cadre du projet, **des principes de fondations ont d'ores et déjà été arrêtés en fonction de la nature des sols en présence** (**annexes n°3** et **n°4**).

<u>L'ampleur du phénomène argileux pour les constructions est totalement supprimée.</u>

Inscription du site au sein d'une zone d'aléa modéré pour le risque argile



Vulnérabilité du site lié au risque aléa retrait/gonflement argileux **: absence d'incidence négative notable**

Source : Géorisques, 2024

B. Incidences des risques majeurs pour le projet et mesures prises pour les limiter

Gestion du risque lié au transport de matières dangereuses (risque TMD)

Risque	Risque sur les personnes
Présentation	Le risque résulte de l'explosion (accident, mauvais entretien, conditions climatiques, malveillance humaine…) d'un chargement (via véhicule) ou d'un mode de transport de TMD (canalisation, pipeline…).

Sur la commune, les axes fréquemment utilisés pour le transport de TMD sont les grandes infrastructures nationales telles que l'A86 et la RN118 (ainsi que des dessertes régionales et intercommunales avec la RD57 et la RD53).

Le risque peut également provenir de canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbure et de produits chimiques exploitées et localisées sous le trottoir et/ou la chaussée (on rappelle que les canalisations sont fixes et protégées, en général elles sont enterrées à au moins 80 cm de profondeur).

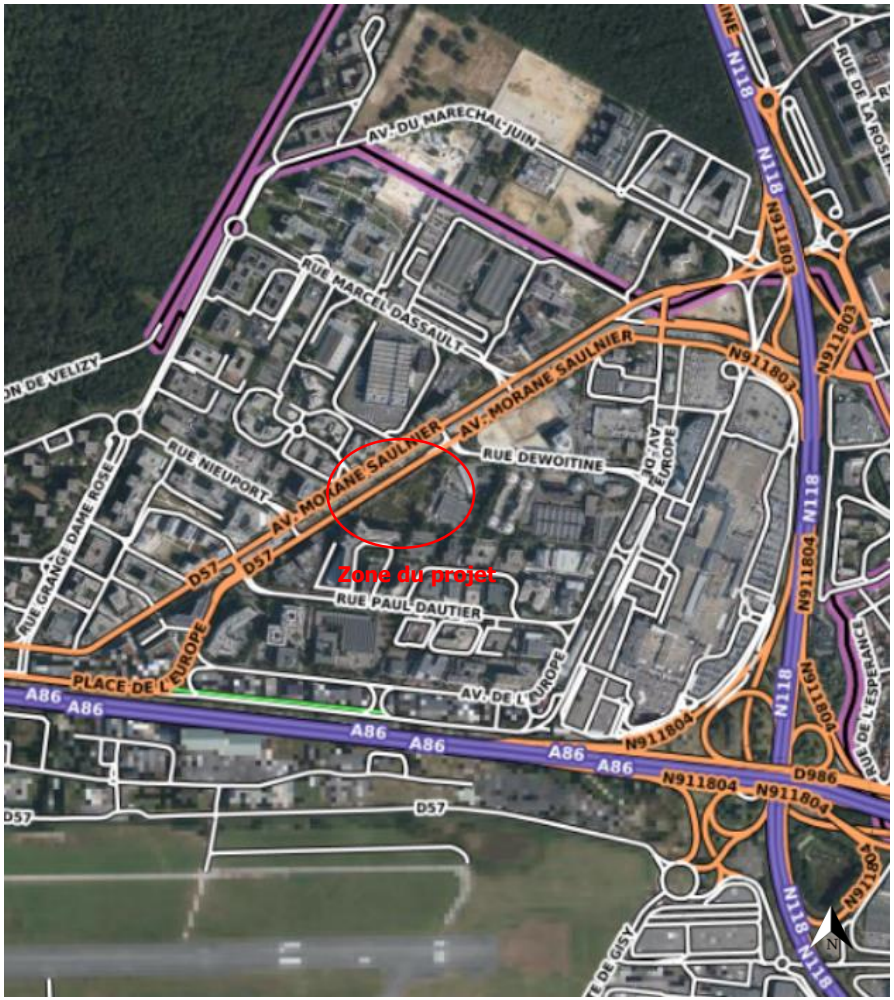
Pour ce qui est du site de projet, et s'il reste à proximité de voies routières (RD57), il est localisé à plus de 500 m de la première canalisation dangereuse recensée (à l'Ouest).

Compte tenu des strictes réglementations en matière de TMD, ces catastrophes sont très rares.

En cas de danger, les principes du SDRM des Yvelines devront être mis en œuvre :

- Respect des consignes des autorités;
- Limitation des déplacements des habitants (et des salariés) pour ne pas être exposé ou gêner l'intervention des secours;
- Libérer les lignes téléphoniques pour les secours;
- Rentrer rapidement dans le bâtiment le plus proche;
- Fermer et calfeutrer portes, fenêtres et ventilations;
- Veiller à ne pas provoquer un départ de feu en lien avec l'accident.

Inscription du site à proximité d'axes TMD



Vulnérabilité du site lié au risque TMD **: absence d'incidence négative notable (en l'état)**

Source : Géorisques, 2024

B. Incidences des risques majeurs pour le projet et mesures prises pour les limiter

Gestion du risque « bâtimentaire »

Risque	Risque sur les personnes
Présentation	Le risque résulte d'un incendie ou autre événement (attentat, explosion, coupure d'électricité…) susceptible de provoquer des mouvements de panique par une incompréhension des consignes en cas d'accident ou d'incendie par exemple.

Dans les zones densément peuplées et fortement urbanisées les risques d'incendie et de mouvements de panique dans les lieux qui accueillent du public, doivent faire l'objet d'une attention particulière. Deux principaux types de bâtiments présentent un risque accru :

- les équipements recevant du public (ERP) qui sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises (Ecoles, lycées, commerces, restaurants, structure d'accueil des personnes âgées…) ;
- les immeubles de grandes hauteurs (IGH), qui comptent tenus de leur hauteur sont susceptibles de présenter un risque accru en cas d'incendie (lié à la gestion de la catastrophe).

L'opération ne prévoit pas la construction d'IGH mais deux équipements de type ERP sont prévus :

- **1 commerce en RDC de la résidence étudiants sociale** (ERP de type N – restaurant) ;
- **1 ERP de type « R » (crèche).**

Ces deux ERP sont livrés en coques brutes.

A ce titre, la construction de programmes immobiliers ERP doit répondre à des réglementations spécifiques : les constructeurs, propriétaires et exploitants sont tenus, tant au moment de la construction qu'au cours de l'exploitation, de respecter les mesures de prévention et de sauvegarde propres à assurer la sécurité des personnes.

Ainsi, les bâtiments ERP doivent être construits pour permettre l'évacuation rapide de la totalité des occupants et doivent prévoir des dispositifs d'alarme et d'avertissement contre l'incendie.

Ces constructions sont largement encadrées dès leur conception à travers :

- le permis de construire (qui ne pourra être délivré qu'après la consultation de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité);
- l'autorisation d'ouverture pour certaine ERP (de la 1ère à la 4ème catégorie);
- des contrôles et des vérifications du respect de la réglementation (qui interviennent au cours de la construction ou des travaux d'aménagement avant l'ouverture au public des établissements).
- les constructions sont encadrées dans le temps : à chaque fois que des travaux sont nécessaires, l'autorisation sollicitée doit être préalablement soumise aux pompiers.

Dans le cadre du projet, les mesures constructives suivantes sont notamment prévues :

- **Accès de secours** : chaque ERP est à simple RDC et accessible de plain-pied ;
- **Plancher bas du dernier niveau à moins de 8 m au-dessus du niveau d'accès des secours ;**
- **Les deux programmes sont indépendants avec leurs propres installations techniques** (murs coupe-feu 2h, absence de débord de couverture des ERP vis-à-vis de la façade du bâtiment d'habitation, parc de stationnement en sous-sol isolé par un plancher coupe-feu 2h…) ;
- **Résistance au feu des structures au minimum de 2 h ;**
- **2 issues de secours sont prévues** (dont une issue reliée à la rue Morane Saulnier).

Vulnérabilité du site lié au risque « bâtimentaire » **: absence d'incidence négative notable (en l'état)**

Source : agence IF Architectes / agence Silvio d'Ascia architecture, 2024

B. Incidences des risques majeurs pour le projet et mesures prises pour les limiter

Gestion du risque « industriel » induit par l'exploitation du data center

Risque	Risque sur les personnes
Présentation	Le risque résulte d'un incendie.

Pour rappel, le projet de « data center » n'est pas soumis à autorisation environnementale, en effet, les installations techniques dont il est équipé sont classées ICPE soumises au régime « DECLARATIF ».

La présente autorisation d'urbanisme n'a donc pas à faire l'objet d'une étude de dangers prévue aux articles R551-1 à R551-14 du Code de l'environnement et qui permet l'évaluation et la maitrise des risques industriels accidentels.

Toutefois, Nation Data Center (maitre d'ouvrage du « data center ») met en place sur tous ses sites des mesures de prévention et de protection afin d'éviter ou limiter les effets des phénomènes dangereux que ses installations présentent. Elles sont décrites succinctement ci-après.

1. Mesures de prévention et de protection générales

Ci-après sont présentées les mesures de prévention / protection qui seront prises sur le bâtiment Data Center pour éviter que survienne toute situation dangereuse :

- Le site sera entièrement clôturé et surveillé 24h/24 365 jours par an (rondes) – son accès sera réglementé ;
- Il sera strictement interdit de fumer en dehors des zones dûment identifiées (affichage) ;
- L'accès à l'intérieur du site ne sera possible qu'au personnel dûment autorisé ou accompagné ;
- Les installations électriques seront vérifiées périodiquement par un organisme agréé ;
- Vis à vis de l'électricité statique, la mise à la terre des matériels sera réalisée;
- Les appareils à pression (groupes frigorifiques) feront périodiquement l'objet d'une vérification de conformité ;
- Les moyens de lutte contre l'incendie seront vérifiés en externe et en interne;
- Des exercices incendie seront effectués conformément à la réglementation ;

Les règles de sécurité seront affichées à l'accueil du site. Elles seront applicables à l'ensemble des personnels entrant sur le site.

Chaque nouveau visiteur signera la bonne prise en compte de ces règles.

Les plans d'évacuation de sécurité incendie, ainsi que les consignes générales, seront affichés à tous les niveaux du site, à proximité immédiate des sorties, des escaliers et ascenseurs.

Les consignes de sécurité seront affichées dans l'ensemble des installations du site. Elles indiqueront notamment les instructions suivantes :

- moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie,
- procédures d'alerte avec numéros de téléphone associés,
- conduite à tenir pour procéder à l'arrêt d'urgence et à la mise en sécurité des installations (interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, dans les parties des installations présentant des risques d'incendie ou d'explosion (stockage, locaux d'utilités).

2. Mesures de prévention et de protection spécifique (sécurité incendie)

- Concernant la zone de bureau : le plancher bas du niveau le plus haut de l'immeuble est situé à moins de 28m du sol accessible aux engins des services de secours ;
- Les locaux à risque comportent des façades coupe-feu 2h et les locaux GE auront des façades en béton armé.

Source : EGIS, ELIOTH, 2024

Gestion du risque « industriel » induit par l'exploitation du data center

- Le bâtiment comportera 2 façades accessibles aux sapeurs pompiers. La façade sera dotée de baies accessibles directement ou par l'intermédiaire de loggias, ouvrantes à la française, présentant les caractéristiques minimales suivantes :
    - d'au moins 1,30 m de haut de passage libre.
    - d'au moins 0,90 m de large de passage libre.

- **Gestion « incendie » dans le bâtiment** :

La mise en sécurité est réalisée par les fonctions principales suivantes :

- évacuation (alarme sonore et visuel restreinte sur l'ECS, alarme générale sonore et lumineuse diffusée dans l'ensemble des locaux et libération des portes maintenues fermées en exploitation) ;
- compartimentage du bâtiment (actionner par commande des Portes Coupe-Feu de recoupement) ;
- le désenfumage se fera mécaniquement (par commandes manuelles par les services de secours habilités au niveau de l'accès principal de chaque salle IT ainsi qu'en façade) en raison de la présence d'un dispositif d'extinction automatique par brouillard d'eau (les amenées d'air seront assurées par des ouvrants en façade) ;
- des Colonnes sèches seront installées dans les escalier, elles seront en acier galvanisé et des prises seront installées en façade à proximité des accès pompiers, pour l'alimentation depuis les BI existantes et installées sur la voie public à moins de 60 m ;
- toutes les surfaces du projet seront protégées par des extincteurs installés dans les circulations et locaux techniques.

Il sera prévu : 1 extincteur C02 de 5 kg pour les grands locaux électriques, CVC, plomberie… (plus de 20 m²), 1 extincteur C02 de 2 kg pour les petits locaux électriques et armoires électriques, CVC, plomberie (moins de 20 m²) et 1 extincteur à eau pulvérisée de 6 litres par 200 m² de plancher.

- **un système de protection par brouillard d'eau sera également installé de type sprinkler.**

Le brouillard d'eau est généré à partir d'eau de ville stockée dans 5 réservoirs en polyéthylène (reliés entre eux).

Un réseaux de distribution en acier inoxydable équipés de buses implantées principalement en plafond des locaux protégés et des équipements de robinetterie et postes de contrôles, complètent le système.

Le système se déclenche suite à une double détection incendie :

- Par les capteurs incendie ;
- Par la rupture du bulbe thermosensible implanté dans les buses.

Le système est principalement de type « Pré- Action » constitué de canalisation sous eau jusqu'aux vannes de sections puis sous air jusqu'aux buses (buses fermées).

Certains locaux spécifiques sont équipés de système de type « Déluge » constitué de canalisation sous eau jusqu'aux vannes de sections puis sous air jusqu'aux buses (buses ouvertes).

Le système est sous eau à une pression de 25 bars jusqu'aux postes de control double interlock puis le réseau est sous air, à la pression atmosphérique, jusqu'aux buses avec bulbe (diffuseurs fermés).

Les diffuseurs assurent un brouillard d'eau avec des gouttelettes inférieures à 90µm.

La pression minimum à la buse est de 60 bars.

Source : EGIS, ELIOTH, 2024

L'extinction automatique par brouillard d'eau sera prévue pour les locaux suivants :

Niveau	Désignation du local	Surface (m2)	Type de système
R+2	Salle IT	786	Préaction
R+2	L.T Batteries	210	Préaction
R+1	Salle IT	786	Préaction
R+1	TGBT	212	Préaction
Rdc	Salle IT	761	Préaction
Rdc	Transfos HT/BT	140	Préaction
Rdc	LT Brouillard d'eau	35	Préaction
Rdc	Local Groupe électrogène	Estimée 35 m2	Déluge
	Total	2965	

La réserve d'eau sera non traitée (la qualité de l'eau mise à disposition pour alimenter le réseau doit être équivalente à de l'eau potable avec une concentration en chlorure n'excédant pas 50 mg/l) et devra faire l'objet d'une analyse annuelle et d'une vidange tous les 3 ans.

Le stockage d'eau dédié à l'extinction incendie permet d'assurer le traitement d'un incendie en totale autonomie du système durant 60 minutes.

Au regard des surfaces impliquées, du débit requis, du nombre de buses prévues et du débit des pompes, **il sera donc prévue un stockage de 18 m3 utile**.

3. Sécurité des personnes

- **Protection vis-à-vis des risques de chutes dans le vide**

Sous l'action de chocs exceptionnels, les ouvrages de façade peuvent être dégradés. Cette dégradation ne doit pas mettre en cause la sécurité des personnes situées à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment.

A cet égard, la composition des vitrages sera adaptée en fonction des exigences de sécurité des personnes. Les performances garde-corps, une fois le produit de sécurité caractérisé et intégré dans la façade, devront être justifiées dans l'ouvrage par des essais au choc.

Les performances des garde-corps métalliques devront être conformes à la NF P01-012. En particulier au droit des loggias les ouvrages de façade assurent la fonction garde-corps.

- **Protection vis-à-vis des risques de blessure en cas de heurt**

Les portes et porte-fenêtre des circulations et des locaux donnant sur une aire extérieure (terrasse, loggias) ou sur l'extérieur devront être en vitrage de sécurité classés au moins 2B2.

Les parties attenantes doivent également satisfaire à ce critère de sécurité.

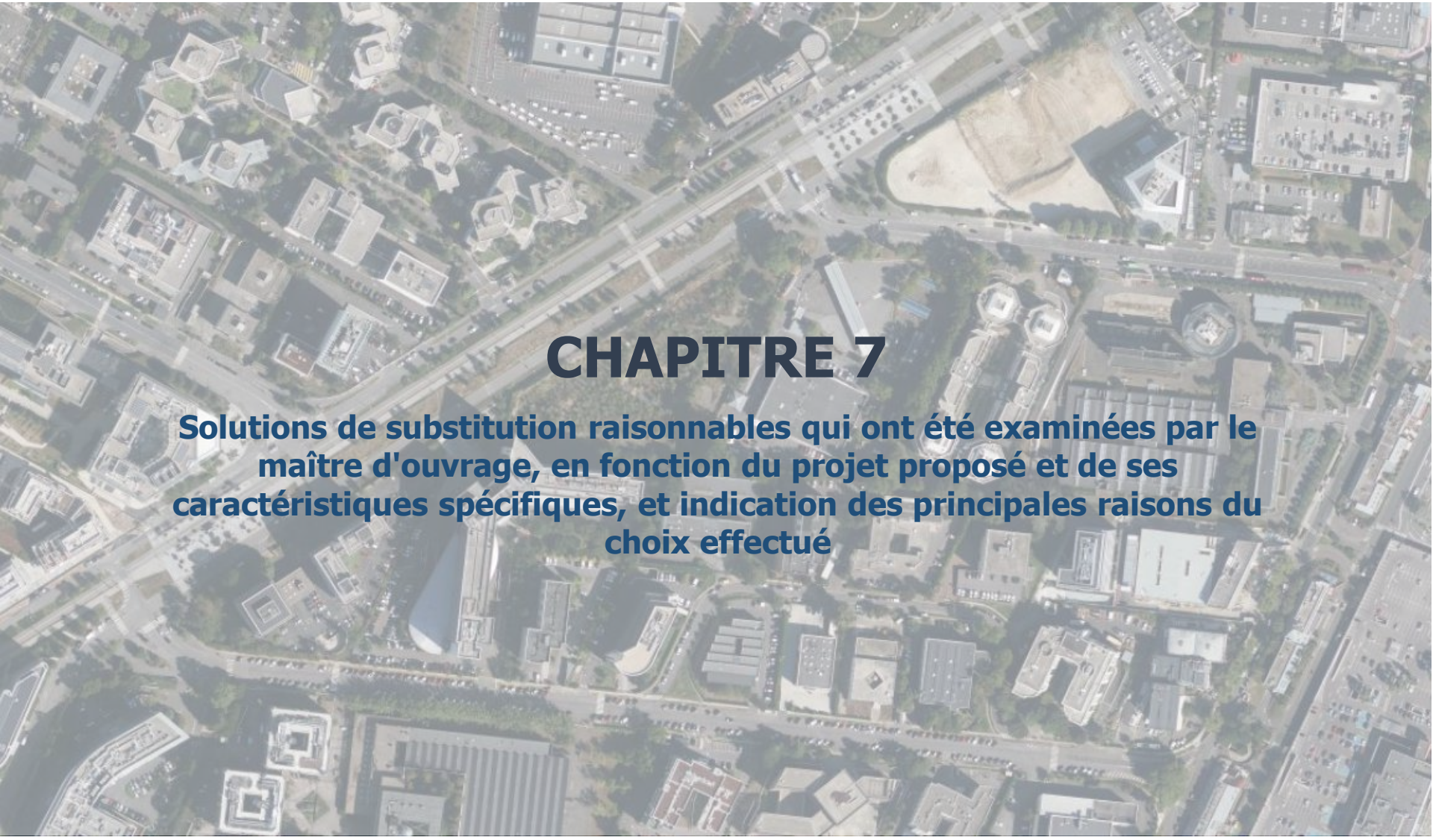
Dans le cas de doubles vitrages, les deux composants doivent respecter les exigences ci-avant.

Enfin, les vitrages de la verrière doivent satisfaire le test de choc de M50/1200 Joules, défini dans le cahier du CSTB 3228.

Le vitrage en sous-face des verrières devra quant à lui être feuilleté.

Vulnérabilité du site lié au risque « industriel » **: absence d'incidence négative notable (en l'état)**

Source : EGIS, ELIOTH, 2024



CHAPITRE 7

Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et indication des principales raisons du choix effectué

A. Raisons du choix du projet

Développement d'un programme mixte répondant aux besoins locaux en matière de transformation numérique et de logements étudiants

1. Un projet en accord avec la politique de développement économique portée par les centres de données à l'échelle francilienne

Les réseaux sociaux, le contenu numérique, le e-commerce, la santé, l'administration et la mobilité sont désormais le quotidien de tous. Les entreprises, des multinationales aux PME, voient leur utilisation des moyens numériques devenir partie pleine des processus métiers de l'entreprise (communications, base de données, marketing, création, …).

Le volume de données en transit et stockées croit de manière exponentielle. De nouveaux usages, tels la réalité augmentée, l'intelligence artificielle, le Big Data, vont prolonger cette tendance.

Le stockage, le traitement et la diffusion de ces données, en libre accès ou non, s'effectue désormais par le biais de plateformes numériques fonctionnant sur des serveurs, la dématérialisation des informations est faite vers ce qui est communément appelé le « Cloud ».

Les Datacenter sont l'infrastructure qui permet à cet univers numérique d'exister par l'hébergement des matériels informatiques. Ils sont le lieu où se trouve ce Cloud. Au-delà du stockage de données, les Datacenter sont également le point de rencontre et d'interconnexion de tous ces différents services et acteurs.

Le Datacenter permet la localisation des vastes ressources informatiques dans un milieu sécurisé, fiabilisé et maitrisé.

Aujourd'hui, ils sont conçus pour être le plus efficace possible dans la fourniture de l'énergie et le refroidissement des équipements informatiques. Ils sont conçus et exploités par des spécialistes : ce sont des bâtiments à haute technologie.

Ainsi et depuis plusieurs années, la France souhaite devenir un territoire attractif pour les centres de données, notamment en menant une politique fiscale qui leur est favorable.

Selon la note d'éclairages 2023 de la MRAE Ile-de-France sur les centres de stockage de données, et depuis 2019, la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) est réduite - son taux est de 12 €/MWh contre 22,5 €/MWh pour les autres activités) pour les centres de données.

Cela explique pour partie leur développement depuis 2021.

Toujours selon la même note, **l'Île-de-France est attractive pour les acteurs mondiaux du stockage de données.**

Si Marseille est une porte d'entrée intéressante pour les exploitants car la ville se situe au point de connexion de réseaux numériques entre l'Europe et l'Afrique, la région capitale a d'autres atouts liés à :

- la concentration importante de la population (12 358 900 habitants au 1er janvier 2023),
- une densité d'activité tertiaires,
- un accès facilité à un réseau électrique maillé fournissant des puissances importantes,
- des coûts de raccordement acceptables, notamment lorsque l'équipement s'installe à proximité d'une des deux couronnes électriques de la région,
- du foncier encore disponible sur ce même fuseau.

Enfin et parallèlement, le droit européen du numérique avec le règlement général sur la protection des données (RGPD) et l'initiative Gaia-X 2, contribuent au **choix de rapatrier sur le continent européen le stockage de données qui étaient jusqu'à présents conservées ailleurs** lorsqu'elles n'exigeaient pas un temps de latence très faible.

Source : MRAE, 2023

A. Raisons du choix du projet

Développement d'un programme mixte répondant aux besoins locaux en matière de transformation numérique et de logements étudiants

2. Un projet répondant aux besoins locaux en termes de logements étudiants (résidence étudiante sociale)

Le logement constitue le premier poste de dépense des jeunes et contribue de plus en plus à leur précarisation.

Face à la massification de la demande née de la croissance démographique des personnes de 18 à 30 ans, les prix immobiliers augmentent et sont une dépense difficile à assumer, autant pour les étudiants que pour les jeunes actifs. La crise sanitaire, si elle n'a pas causé ce phénomène, l'a exacerbé.

Selon le rapport d'information n°4817 de l'assemblée nationale en date du 15 décembre 2021, un jeune sur cinq entre 18 et 29 ans, se situe sous le seuil de pauvreté fixé à 60 % du salaire médian.

Quant aux étudiants, leurs ressources mensuelles moyennes sont constituées à 40 % d'aides familiales, à un quart de revenus d'activités et à un quart d'aides publiques.

Dans cette précarité, le logement tient la première place : pour les étudiants, le logement représente 60 % de leur budget.

Bien que le parc de logements étudiants ait crû au cours des dernières décennies, (notamment avec la création d'aides fiscales à l'investissement locatif), selon le rapport d'information de 2021, la production reste nettement insuffisante pour faire face aux besoins enregistrés.

Sur la commune_on compte 6 résidences destinées aux étudiants et jeunes actifs localisées pour l'essentiel dans le quartier « Europe », soit un total de 1 150 logements existants.

Toutefois, et selon les données INSEE 2024 (RGP 2021), la commune recense près de 1 500 personnes scolarisées (âge 18-29 ans) sur son territoire.

Ce chiffre doit en outre être complété du nombre d'étudiants « étrangers » à la commune qui font leur formation au sein des équipements universitaires implantés sur Vélizy mais qui n'y résident pas (l'IUT de Vélizy comptant en effet plus de 1 200 étudiants chaque année et l'ESEO Paris-Vélizy près de 500 étudiants).

Source : Assemblée Nationale, 2021

A. Raisons du choix du projet

Le projet s'inscrit dans une logique de densification maitrisée à travers la substitution d'une friche industrielle déqualifiée idéalement positionnée sur le territoire vélizien

1. Les atouts du site de projet

Le site est implanté à proximité de nombreuses infrastructures répondant à la demande des clients et des besoins locaux en matière de logements étudiants :

- Conditions économiques de la région et intégration à un bassin d'entreprises de hautes technologies (Innovel Parc de Vélizy) ;
- Disponibilité immédiate du foncier ;
- Unique disponibilité au niveau de la puissance électrique fournie par ENEDIS et RTE dans la région nécessaire aux besoins d'exploitation ;
- Proximité d'axes de Fibres, et des Datacenter voisins qui interviennent comme des HUBs entre opérateurs, réduisant de fait les travaux de génie civil associés au tirage de fibres nouvelles ;
- Proximité de pôle d'enseignement secondaire (IUT de Vélizy et école d'Ingénieurs ESEO) ;
- Facilité d'accès au site par les transports en commun (Tramway et lignes de bus).

Le site avenue Morane Saulnier était le seul à répondre à tous ces critères.

2. Les principes d'aménagement retenus sur le site visent à opérer une revalorisation urbaine et paysagère le long de l'avenue Morane Saulnier

a) Révéler le potentiel paysager du site

Le projet est construit à travers un ensemble composite donnant la part belle à des espaces perméables nouveaux et maximisant la composition paysagère des lieux.

Cela passe par le développement de plusieurs espaces paysagers (strate arborée, terrasses plantées, toitures végétalisées…Etc) qui vont influer positivement sur la gestion des eaux pluviales (par l'infiltration) et le maintien d'un ilot de fraicheur à son échelle.

Le projet épouse la forme triangulaire de la parcelle. Un large parvis ouvre la séquence urbaine sur le projet et les accès principaux du programme.

Son implantation reflète les intentions initiales urbaines du projet, en marquant l'avenue Morane Saulnier par son caractère linéaire mais ménageant des intériorités et des volumes qui ponctuent l'avenue, lui offrant tantôt des proues architecturales et urbaines, tantôt des espaces de respirations et d'usages, avec notamment la place commerciale, coeur du projet, qui amène le piéton à un parcours plutôt qu'une séquence longiligne.

Un recul par rapport aux limites séparatives permet de dégager, au sud une voie nouvelle de circulation pour les livraisons et les services de secours, le ramassage des déchets.

Au nord, des espaces végétalisés et de circulations dédiées aux piétons permettent de mettre en retrait le front bâti.

Le traitement qualitatif de l'espace, la transparence et la perméabilité visuelle du site (à travers la singularité du centre de données, les hauteurs modérées, le développement d'un parvis sur l'avenue), auront un effet sur la perception de la densité en offrant des rythmes de pleins et de vides qui réduisent l'impression de densité.

b) Apaiser le site

En termes de voirie et de desserte, le projet se trouve à proximité d'un axe structurant du quartier et de la commune.

Proche des transports en commun, le stationnement sera en grande partie absorbé par des espaces de parking en sous-sol permettant de maximiser les espaces libres et paysagers pour les habitants, sans empiéter sur la voirie existante.

Enfin, le développement de plusieurs locaux vélos participe également à la promotion des modes doux sur le territoire et l'apaisement du quartier.

A. Raisons du choix du projet

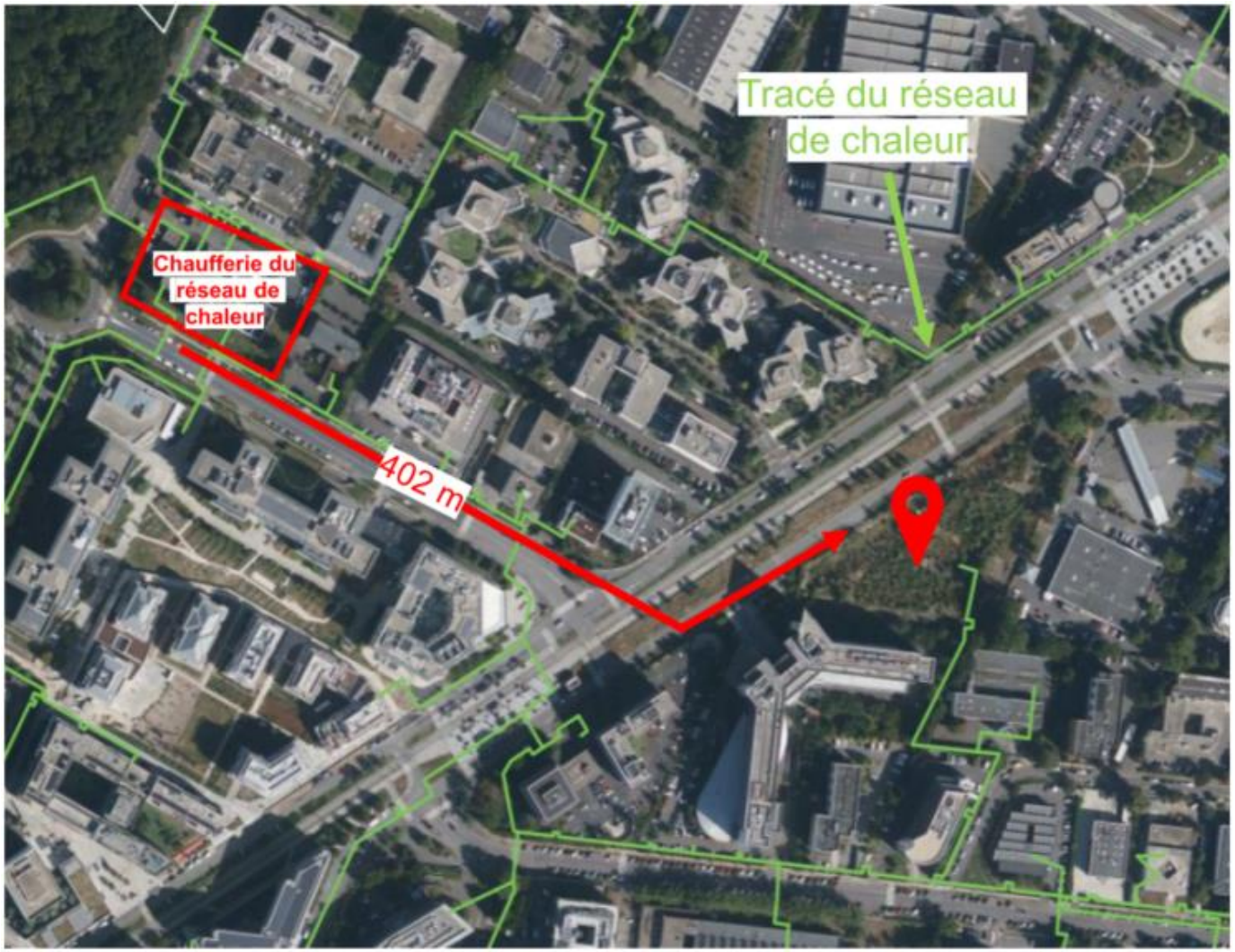
Le projet s'inscrit dans une logique de densification maitrisée à travers la substitution d'une friche industrielle déqualifiée idéalement positionnée sur le territoire vélizien

c) Habiter mieux le site

Le projet répond à un enjeu de revalorisation sur un site déqualifié par le développement d'une nouvelle offre de logement, proposant un habitat adapté aux besoins et bénéficiant de performances environnementales et thermiques adaptées.

La capacité d'accueillir un programme mixte (permettant des synergie d'usage, notamment la possibilité de récupération de chaleur fatale du centre de données vers les usages résidentiels ou de bureau) ayant été soutenue notamment par la simplicité de mise en œuvre d'une connexion au réseau de chaleur existant sur la commune, la chaufferie du réseau étant distante de moins de 500 m du site.

Dans une logique durable, l'opération mêle ainsi maintien et développement d'espaces paysagers nouveaux et vise ainsi la recomposition du site sur lui-même plutôt que la consommation d'un espace naturel ou paysager (le site étant actuellement classé comme zone urbaine au PLU en vigueur).



B. Absence de variante environnementale au projet

Un projet qui a été défini en prenant en compte son influence sur l'environnement par la mise en œuvre d'études environnementales ciblées

A titre liminaire et comme indiqué dans le **« Préambule », le projet objet de la présente étude d'impact a évolué par rapport à celui présenté dans la demande de cas par cas déposée en avril 2024.**

La demande de cas par cas portait sur le développement d'un programme de construction mixte d'environ 17 263 m² SDP comprenant :

- Une résidence hôtelière d'environ 110 chambres ;
- Un data center en R+2 et terrasse technique;
- Un bâtiment en R+9/ R+10 pour de la résidence étudiants (développant 380 logements) ;
- Un parc de stationnement en sous-sol d'un niveau d'environ 146 places.

Dans une logique de dé densification du projet, le projet a été affiné :

- La SDP du projet est aujourd'hui d'environ 15 800 m² SDP (soit une diminution d'environ 8%) ;
- La résidence hôtelière d'environ 110 chambres a été supprimée du programme de construction (sans être remplacée) ;
- Le data center est maintenu à R+2 au droit des salles IT de grande hauteur ;
- Le nombre de logements étudiants a été diminué (passant à 365 logements), la hauteur de la construction étant aujourd'hui plus réduite (attique en R+8) ;
- Le parc de stationnement en sous-sol d'un niveau a lui aussi été diminué avec 95 places (soit une diminution d'environ 35%).

En lien avec cette logique, la conception du projet a été menée:

- au regard des règles du PLU en vigueur et du nombre de logements souhaités pour répondre à la demande en matière de logements étudiants : un travail d'optimisation des gabarits de constructions sur la parcelle a été menée pour dégager un maximum de surfaces perméables ;
- au regard des observations des études techniques environnementales et des mesures définies pour les nouvelles constructions pour limiter son influence sur l'environnement :
  - **Concernant la thématique « acoustique »** : bien que localisé dans un secteur bruyant (inhérent à la proximité du site avec la RD57), ce contexte déjà existant appelle la mise en place d'isolations acoustiques performantes au sein des nouveaux logements.

En lien avec les observations des études acoustiques (**annexes n°7**, **7 bis** et **7 ter**), les prescriptions techniques permettant d'atteindre ces isolements ont été définies conformément aux impératifs réglementaires en matière de bruit mais également en prenant en compte les équipements intégrés au centre de données (afin d'assurer un confort acoustique) et les caractéristiques des châssis vitrés des logements compte tenu de leur positionnement soit par rapport au centre de données, soit par rapport à l'avenue Morane Saulnier**.**

  - **Concernant les enjeux en termes de pollution des sols et d'usage du site** : une dépollution des sols préalablement aux travaux de construction sera réalisée (lors des travaux de création des parkings en sous-sols) et une évacuation des terres polluées vers des filières adaptées sera organisée.

Des principes d'aménagement définis par l'étude pollution (**annexe n°5)** sont à respecter afin de s'assurer de la compatibilité du site avec son usage futur.

B. Absence de variante environnementale au projet

Un projet qui a été défini en prenant en compte son influence sur l'environnement par la mise en œuvre d'études environnementales ciblées

- **Concernant les enjeux en termes d'imperméabilisation, d'ilot de chaleur et de biodiversité** : le projet développe près de 3 800 m² espaces paysagers, dont près de 3 100 m² d'espaces verts en pleine terre (soit 32% de l'emprise totale du projet, 12% de plus que ce qui est demandé au PLU en vigueur).

Cette augmentation du taux réglementaire d'espaces verts sur le site influe positivement sur la gestion des eaux pluviales (par l'infiltration via la création de noues notamment) et le maintien d'un ilot de fraicheur à l'échelle du site.

Les mesures prévues dans le cadre du diagnostic faune-flore (**annexe n°6**) sont en outre intégrées au projet (conservation d'un maximum de sujets arborés et plantation de nouveaux, mesures adaptées à la protection de la faune en phase chantier) pour qu'il participe, à son échelle, à la constitution d'une trame verte pérenne et nouvelle dans un environnement dense et fortement anthropisé.

- **Concernant l'énergie** : en mêlant un centre de données à un bâtiment de logements, l'objectif est de valoriser la chaleur fatale du bâtiment

En plus de s'inscrire dans une démarche durable et de sobriété énergétique (le bâtiment de logements étudiants étant labélisé NF HQE et raccordé au réseau de chaleur urbain de la commune) le projet présente également une réflexion d'économie circulaire d'énergie à travers un objectif de valorisation de la chaleur fatale induit par le data center en la réinjectant au réseau.

- **Concernant la qualité de l'air** : la création d'espaces végétaux nouveaux, la réduction de l'utilisation de la voiture (notamment par l'utilisation des réseaux de transports en commun, le type de population induite par le projet à dominance « piétonne » et le développement de plusieurs locaux vélos) en lien avec la modernisation des systèmes de motorisation à l'échelle globale, favorisent l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire vélizien et donc du site.

En outre, et suite aux remarques de la MRAe, l'évaluation des rejets induits par l'utilisation exceptionnelle (en cas de pannes ou de maintenance annuelle) des groupes électrogènes du data center (**annexe n°8**) a conclu à l'absence de dépassement des valeurs limites réglementaires pour le dioxyde d'azote ou les PM2,5.

Ainsi et en considérant uniquement les émissions du futur site, aucun risque sanitaire n'est donc susceptible de se produire pour la population avoisinant le site.



CHAPITRE 8

Méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

/

Noms, qualités, qualifications des experts qui ont préparé l'étude d'impact

/

Etudes ayant contribué à sa réalisation

A. Présentation des méthodes utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement

Méthodologie appliquée pour la rédaction de l'étude d'impact

La méthodologie appliquée pour réaliser la présente étude d'impact repose sur :

- Une recherche bibliographique ;
- La consultation de bases documentaires et d'un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;
- Des études de terrain ;
- La réalisation et la compilation de différentes études techniques thématiques propres au projet.

Chaque thématique environnementale a été étudiée à travers :

- Un diagnostic de l'état initial comprenant notamment des campagnes de mesures : sondages de sol, mesures acoustiques, inventaire faune-flore,…;
- Une évaluation des incidences du projet sur son environnement qui a pu prendre la forme de modélisation et de simulation techniques;
- La définition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation dont certaines ont fait l'objet d'évaluation.

Les principales sources d'information et méthodes utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Thématique	Source(s) d'information	Méthode(s) + investigation(s) terrain
Sol	Institut Géographique National / BRGM; Site DRIEE (Carmen) / GEORISQUES ; Site internet de BASOL et BASIAS (pollution des sols) ; Etudes géotechniques G2-AVP (2024), ATLAS Géotechnique; Diagnostic complémentaire pollution des sols (2024), GEOTEC Environnement ;	• Analyse du relief et de la géologie des sols ; • Analyse des risques naturels géologiques potentiels (séisme, argiles etc…) ; • Etudes géotechniques : sondages, analyses des sols, consolidation, préconisations; terrassements etc…; • Analyse des données BASOL et BASIAS / ICPE (pollution des sols) • Sondages et analyses de la qualité des sols et des gaz de sols sur le site et analyse des risques sanitaires pour le projet ;
Eau	Site DRIEE (Carmen) ; GEORISQUES; Etudes géotechniques G2-AVP (2024), ATLAS Géotechnique; Note gestion EP du projet (2024), Foncier Experts;	• Analyse des risques d'inondations et les risques naturels (PPR, remontée de nappe) ; • Analyse des niveaux de nappes souterraines au droit du site ; • Analyse des effets du projet sur l'eau et définition de la stratégie en matière de gestion des EP ;
Climat / Microclimat / Qualité de l'air	Météo France (2023) ; Analyse ICU du site de projet (2024), IPR ; Données émissions polluantes sur IDF, la commune et le site de projet (2023), AIRPARIF ; Etude qualité de l'air liée aux émissions rejetées par l'exploitation du data center (2024), EGIS ;	• Analyse climatique et données météo sur le territoire ; • Analyse des enjeux en termes ilot de chaleur urbain ; • Prise en compte des émissions existantes pour juger de la qualité de l'air sur le secteur et évaluation des risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques induit par l'exploitation exceptionnelle des groupes électrogènes du centre de données ;

A. Présentation des méthodes utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement

Méthodologie appliquée pour la rédaction de l'étude d'impact

Thématique	Source(s) d'information	Méthode(s) + investigation(s) terrain
Biodiversité	Géoportail / INPN ; Site DRIEAT (zone humide); Diagnostic écologique avenue Morane Saulnier (2024), EKKOIA ;	• Examen et analyse de la documentation existante auprès de la DRIEAT et d'autres protections réglementaires ; • Définition de la trame arborée et herbacée (et corridors écologiques) ; • Diagnostic faune-flore à l'échelle du site de projet (inventaire, impacts et mesures pour le projet) ;
Socio-démo / Cadre de vie	INSEE (RGP 2021), 2024 ; Site internet de Vélizy-Villacoublay (équipements) ; GEORISQUES (risque industriel) ; AVEX-ASSO.org (2024)	• Données socio-économiques : population, emploi, structure logements, • Présentations des équipements et des risques industriels autour du site de projet; • Présentation de la pollution lumineuse in situ ;
Environnement urbain et paysager / Eléments patrimoniaux	Géoportail (« remonter le temps ») / Googlestreetview (2024) ; PLU de Vélizy-Villacoublay (éléments urbains et paysagers, monuments historiques, archéologie) ; Site DRIEE (CARMEN) ;	• Description de l'environnement urbain et paysager au droit du quartier Europe et du site de projet ; • Localisation des monuments historiques / remarquables sur la commune et rapport avec le site de projet (y compris archéologie) ;
Déplacement	PLU de Vélizy-Villacoublay (réseau routier) ; Google maps trafic (2024) ; Site internet de Vélizy-Villacoublay (liaisons douces et cyclables) ;	• Présentation et fonctionnement actuel du réseau viaire local ; • Présentation des modes de transports en commun et modes doux existants à proximité du site de projet
Environnement sonore	Classement sonore des infrastructures au droit du site (préfecture des Yvelines) ; Géoportail / BRUITPARIF (2024) ; Etudes acoustiques du projet (2024), SERGA ;	• Classements sonores des infrastructures et présentation des ambiances sonores existantes (données bibliographies) ; • Campagne de mesures acoustiques in situ et analyse des ambiances sonores sur le secteur d'étude ; • Simulation des ambiances sonores en phase exploitation (exploitation data center et trafic) ; • Définition des isolements acoustiques du projet pour éviter et réduire les nuisances acoustiques et recommandations complémentaires;
Energie / Réseaux / Déchets	Outil ROSE (2021), IPR ; PLU de Vélizy-Villacoublay (réseaux, énergie et déchets) ; Etude de faisabilité des approvisionnements en énergie (2024), KEREXPERT ; PUE Data center, EGIS	• Réseaux au droit du site de projet ; • Description des potentiels énergétiques actuelles disponibles pour le projet ; • Etude de la faisabilité des approvisionnements en énergie pour la résidence étudiants (définition des besoins, présentation des variantes et raisons du choix du système pressenti) ; • Consommations énergétiques du data center ;
Documents réglementaires et de cadrage	PLU de Vélizy-Villacoublay; SRCE Ile de France ; PCAET Versailles Grand Parc, en cours d'élaboration ; Site DRIEE (Carmen) ;	• Analyse PLU (servitudes/zonage/OAP) ; • Analyse du territoire communal (risques majeurs/TVB/inondation/gestion EP).

B. Liste des contacts et auteurs de l'étude d'impact

Liste des contacts

Direction de l'étude			
Organisme	**Nom du contact**	**Adresse**	**Mail**
ALTAREA COGEDIM (résidence étudiants sociale, commerce et crèche)	Aloïs MARTIN (Directeur de programmes adjoint)	87, rue de Richelieu 75002 PARIS	almartin@cogedim.com
NATION DATA CENTER (centre de données et bureaux)	Aubin CORTALE (Directeur de projet)		acortale@altarea.com

Apports à la rédaction de l'étude d'impact			
Organismes	**Nom du contact**	**Adresse**	**Apport à l'étude d'impact**
GEOLIA (BE Géotechnique/ Hydrogréotechnique)	Solène MEREL (Ingénieure)	5, rue Mona Lisa 91090 Lisses contact@atlas-geotechnique.fr	Définition des caractéristiques des sols (et niveaux eau) et définition des prescriptions pour le projet (résidence étudiants et data center).
GEOTEC Environnement (BE Pollution des sols)	Alison RIANHA (Cheffe de projet SSP)	50, rue Pierre Curie 78370 Plaisir alison.rianha@geotec.fr	Diagnostic initial de l'état des milieux (analyse de la pollution des sols, gaz des sols) et présentation des risques pour le projet.
FONCIER EXPERTS (BE VRD/hydraulique)	-	63, avenue de la République 78640 Neauphle le Château neauphle@foncier-experts.com	Réalisation de la note de gestion EP du projet (et dimensionnement des réseaux).
EGIS (BE Fluides/thermique)	Isabelle DARNEAU (Ingénieure)	4, rue Dolores Ibarruri 93188 Montreuil Isabelle.DARNEAU@egis-group.com	Réalisation de l'évaluation des émissions atmosphériques induites par l'exploitation des groupes électrogènes du data center et présentation des risques sanitaires pour les habitants/usagers du site.
SERGA (BE acoustique)	Marc VIGOUROUX (Acousticien)	5, rue de Rome 93561 Rosny-sous-bois marc.vigouroux@serga.fr	Réalisation de l'état initial acoustique, des impacts acoustiques pour le projet (résidence étudiants et data center) et de la prise en compte de la sensibilité du secteur sur les constructions et habitants/usagers (définition des mesures ERC).
EKKOIA (BE faune, flore)	Océane GIRARD (Ecologue)	84 ter avenue de Fontainebleau 94270 Le Kremlin-Bicêtre o.girard@ekkoia.fr	Diagnostic faune-flore du site de projet et de ses environs (inventaires, impacts projet et mesures et suivis).
KEREXPERT (BE thermique)	Guillaume MAXIN (Ingénieur)	25, avenue de St-Germain 78600 Maisons-Laffitte administratif@kerexpert.fr	Etude de faisabilité des approvisionnements en énergie pour le projet (résidence étudiants)

B. Liste des contacts et auteurs de l'étude d'impact

Liste des contacts

Equipes de conception du projet			
Organismes	**Nom du contact**	**Adresse**	**Apport à l'étude d'impact**
IF ARCHITECTES (résidence étudiants sociale, commerce et crèche)	Sandra DE LAMOTTE (Architecte associée)	1, avenue du Parc 92400 Courbevoie sdelamotte@if-architectes.fr	Réalisation des pièces graphiques et notices architecturales des différents bâtiments du projet (perspectives, coupes, plans…).
SILVIO D'ASCIA ARCHITECTURE (data center et bureaux)	Silvio D'ASCIA (Architecte)	15, rue de Palestro 75002 Paris silvio@dascia.com	
ATELIER PLANTAGO (Paysagiste)	Renaud LE CREFF (Paysagiste DPLG)	12, chemin rural 78114 Magny-les-Hameaux renaud.lecreff@atelierplantago.fr	Notice paysagère du projet et palettes végétales.

Qualification des auteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par :

TerriDev

Société de conseils en aménagement
6 ter, rue Petit – 92110 Clichy
01.47.94.42.96

L'équipe d'étude s'est composée de :

Nom du contact	Fonction	Adresse mail
Nicolas GATEAU-LEBLANC	Directeur	contact@terridev.com
Alexandre SABETTA	Juriste spécialisé en environnement	a.sabetta@terridev.com
Maureen DESBOIS	Chargée d'études environnement	m.desbois@terridev.com

C. Liste des annexes à l'étude d'impact

- **Annexe n°1** : Décision n° DRIEAT-SCDD-2024-081 du 30 mai 2024 de l'Autorité Environnementale portant obligation de réaliser une étude d'impact pour le projet de construction d'une résidence étudiante, d'un hôtel et d'un centre de données à Vélizy-Villacoublay
- **Annexe n°1 bis** : Agrément en date du 29/04/2024 pour une opération mixte de construction d'un ensemble immobilier à destination principale d'entrepôts (centre de données), d'une surface de plancher totale soumise à l'agrément de 8 100 m².
- **Annexe n°2** : Demande de déclaration ICPE pour les installations du data center (sous déclarant NDC) en date du 30 avril 2024
- **Annexe n°3** : Etude géotechnique de type G2 AVP, projet « résidence étudiants », ATLAS Géotechnique, mai 2024
- **Annexe n°4** : Etude géotechnique de type G2 AVP, projet « data center », ATLAS Géotechnique, juillet 2024
- **Annexe n°5** : Etude de sites et sols pollués, diagnostic environnemental complémentaire, GEOTEC Environnement, juillet 2024
- **Annexe n°6 :** Diagnostic écologique, EKKOIA, septembre 2024
- **Annexe n°7** : Etat acoustique initial dans l'environnement, avril 2024, SERGA
- **Annexe n°7 bis** : Impact des bruits extérieurs sur le bâtiment « résidence étudiants », juillet 2024, SERGA
- **Annexe n°7 ter** : Impact sonore prévisionnel sur le voisinage lié à l'exploitation du data center, mai 2024, SERGA
- **Annexes n°8** : Evaluation des risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques induites par les groupes électrogènes du data center, EGIS, juillet 2024
- **Annexe n°9** : Etude de faisabilité en approvisionnements en énergie, KERPEXPERT, 2024
- **Annexe n°10** : Note de gestion EP du projet, Foncier Experts, aout 2024
- **Annexe n°11** : PUE, EGIS, 2024
- **Annexe n°12** : Charte chantier à faibles nuisances, 2023