Plessis **DC**



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Projet PLESSIS DC

Création d'un datacenter au Plessis-Robinson (92)

Pièce n°6 : Étude d'impact

Mars 2026

EODD ingénieurs conseils

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA n°15964*03
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Plans
Pièce 5	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 6	Étude d'impact
Pièce 7	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 8	Étude de dangers
Pièce 9	Directive IED – Meilleures Techniques Disponibles
Pièce 10	Directive IED – Rapport de base
Pièce 11	Compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales d'enregistrement ICPE
Pièce 12	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
Pièce 13	Autorisation pour l'émission de Gaz à Effet de Serre

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE 23
1.1 Objet de l'étude d'impact 23
1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale 23
1.3 Contenu de l'étude d'impact 24
2. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET COORDONÉES DU SITE 26
3. PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET 27
3.1 Site du datacenter 27
3.1.1 Localisation géographique 27
3.1.2 Localisation cadastrale et maîtrise foncière 27
3.1.3 Historique du site 34
3.1.4 Présentation générale du projet 37
3.1.5 Phasage des travaux du projet 39
3.2 Raccordement électrique 44
3.2.1 Planning prévisionnel 44
3.2.2 Avant-propos 44
3.2.3 Nature et localisation du raccordement 44
3.2.4 Description des travaux 46
3.2.4.1 Emprise du chantier 46
3.2.4.2 Pose de la liaison souterraine 47
4. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 48
4.1 Définition des aires d'étude 48
4.2 Données d'urbanisme 53
4.2.1 Organisation territoriale 53
4.2.2 Schéma Directeur de la Région Ile-de-France Environnemental (SDRIF-E) 56
4.2.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 60
4.2.4 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) 60
4.2.4.1 Zone et règlement 60
4.2.4.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) 62
4.2.4.3 Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) 62
4.2.5 Servitudes d'Utilité Publique 63
4.3 Milieu humain 68
4.3.1 Population 68
4.3.1.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée 68
4.3.1.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 70
4.3.2 Contexte économique local 72

4.3.2.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée 72
4.3.2.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 75
4.3.2.3 Datacenters 77
4.3.3 Établissement recevant du public (ERP) 80
4.3.3.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée 80
4.3.3.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 112
4.3.4 Agriculture 114
4.3.5 Patrimoine 116
4.3.5.1 Patrimoine mondial de l'UNESCO 116
4.3.5.2 Monument Historique 117
4.3.5.3 Sites classés et inscrits 119
4.3.5.4 Label Architecture Contemporaine Remarquable 120
4.3.5.5 Zone de présomption de prescription archéologique 120
4.3.5.6 Domaines nationaux 120
4.3.5.7 Sites patrimoniaux remarquables (SPR) 120
4.3.6 Voies de transport 122
4.3.6.1 Voies routières 122
4.3.6.2 Voies ferroviaires 125
4.3.6.3 Trafic aérien 127
4.3.6.4 Trafic fluvial 127
4.3.6.5 Transports en commun 127
4.3.6.6 Modes doux 130
4.3.7 Synthèse de l'occupation des sols 132
4.4 Cadre de vie 136
4.4.1 Qualité de l'air 136
4.4.1.1 Valeurs réglementaires et objectifs de qualité / Code de l'environnement 136
4.4.1.2 Valeurs guides / Recommandations de l'OMS 138
4.4.1.3 Observatoire Airparif 139
4.4.1.4 Campagne de mesure de la qualité de l'air 147
4.4.1.5 Sources de pollution de l'air dans les environs du site 152
4.4.1.6 Odeurs 152
4.4.2 Ambiance acoustique 152
4.4.2.1 Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et Plan de Gêne Sonore (PGS) 152
4.4.2.2 Cartes de bruit stratégiques 155
4.4.2.3 Étude acoustique – État initial 158
4.4.3 Ambiance vibratoire 159

4.4.4 Ambiance lumineuse 160
4.4.5 Paysages et visibilités 160
4.4.5.1 Paysages globaux 160
4.4.5.2 Paysages proches et visibilités 163
4.4.6 Électromagnétisme 169
4.4.7 Déchets 173
4.5 Milieu physique 173
4.5.1 Climatologie 173
4.5.1.1 Température 173
4.5.1.2 Pluviométrie 174
4.5.1.3 Ensoleillement 175
4.5.1.4 Vents 175
4.5.1.5 Brouillard, orage, grêle et neige 178
4.5.2 Topographie 178
4.5.3 Sols 181
4.5.3.1 Contexte géologique 181
4.5.3.2 Étude de perméabilité des sols au droit du site 183
4.5.3.3 Base de données Géorisques 184
4.5.3.4 État de pollution au droit du site 187
4.5.3.5 Vulnérabilité des sols 189
4.5.4 Hydrogéologie 191
4.5.4.1 Contexte hydrogéologique 191
4.5.4.2 Qualité des masses d'eau souterraine 192
4.5.4.3 Usage des eaux souterraines 194
4.5.4.4 Niveau piézométrique au droit du site 194
4.5.4.5 Vulnérabilité des eaux souterraines 197
4.5.5 Eaux superficielles 197
4.5.5.1 Réseau hydrographique 197
4.5.5.2 Qualité des eaux superficielles 199
4.5.5.3 Usage des eaux superficielles 200
4.5.5.4 Vulnérabilité des eaux superficielles 200
4.6 Énergie et climat 201
4.6.1 Bilan territorial 2021 201
4.6.2 Énergies renouvelables et de récupération 204
4.6.2.1 Récupération de chaleur 204
4.6.2.2 Géothermie 208

4.6.2.3 Biomasse 210
4.6.2.4 Solaire thermique et photovoltaïque 211
4.6.2.5 Énergie éolienne 212
4.6.2.6 Énergie hydraulique 212
4.7 Risques et installations sensibles 212
4.7.1 Risques naturels 212
4.7.1.1 Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle 212
4.7.1.2 Sismicité 212
4.7.1.3 Inondation 213
4.7.1.4 Foudre 218
4.7.1.5 Mouvements de terrain 218
4.7.1.6 Feux de forêt 222
4.7.1.7 Avalanches 222
4.7.1.8 Potentiel radon 223
4.7.2 Risques technologiques et industriels 223
4.7.2.1 ICPE 223
4.7.2.2 Installations nucléaires 225
4.7.2.3 Transport de matière dangereuse 225
4.7.2.4 Barrages 227
4.7.2.5 Émissions polluantes 227
4.7.2.6 Réseau électrique 227
4.8 Milieu naturel 231
4.8.1 Contexte écologique global 232
4.8.1.1 Zonages réglementaires / Engagements contractuels 232
4.8.1.2 Zonages d'inventaires et outils fonciers 235
4.8.1.3 Trame verte et bleue régionale (SRCE) 238
4.8.1.4 Trame verte et bleue locale 238
4.8.1.5 Synthèse du contexte écologique du projet 238
4.8.2 Détermination des zones humides 238
4.8.2.1 Pré-inventaire des zones humides 238
4.8.2.2 Délimitation des zones humides par sondages pédologiques 239
4.8.2.3 Délimitation des zones humides par inventaires floristiques 240
4.8.2.4 Conclusion sur les zones humides 242
4.8.3 Inventaires écologiques 242
4.9 Synthèse de l'état initial et facteurs susceptibles d'être impactés par le projet 250
5. RAISON DU CHOIX DU PROJET 256

5.1 Le rôle essentiel et stratégique des centres de données 256
5.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition écologique 256
5.1.2 Une expansion européenne et française encouragée par les enjeux de souveraineté 258
5.1.3 Le datacenter, un enjeu de développement numérique plus vert 259
5.2 Le choix de l'implantation du projet sur le site actuel 261
5.2.1 Le choix de l'Ile-de-France 261
5.2.2 Le choix du site d'implantation 263
5.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs publics locaux 264
5.3 Choix des techniques retenues en matière de protection de l'environnement 264
6. ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 267
7. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES 269
7.1 Document cadres concernant l'urbanisme 269
7.1.1 SDRIF-E 269
7.1.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris 270
7.1.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Vallée Sud – Grand Paris 271
7.2 Documents cadres concernant l'eau 273
7.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie 2022-2027 273
7.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 275
7.3 Documents cadres concernant l'air, le climat et l'énergie 277
7.3.1 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) d'Ile-de-France 277
7.3.2 Plan Régional Santé Environnement (PRSE) d'Ile-de-France 279
7.3.3 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France 280
7.3.4 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris 281
7.3.5 Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) du Grand Paris 282
7.4 Documents cadres concernant la gestion des déchets 283
7.4.1 Plan National de Prévention des Déchets (PNPD) 283
7.4.2 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile-de-France 284
7.4.3 Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC) d'Ile-de-France 285
8. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION ASSOCIÉES 287
8.1 Présentation du chapitre 287
8.2 Présentation de la démarche ERC 287
8.3 Datacenter – Phase chantier 289
8.3.1 Planning prévisionnel des travaux 289
8.3.2 Certification LEED® Gold 291
8.3.3 Organisation du chantier 291

8.3.4 Gestion des risques 293
8.3.5 Milieu humain 294
8.3.5.1 Population 294
8.3.5.2 Patrimoine culturel et archéologique 295
8.3.5.3 Circulation routière 295
8.3.6 Cadre de vie 301
8.3.6.1 Qualité de l'air 301
8.3.6.2 Bruit et vibration 302
8.3.6.3 Émissions lumineuses 303
8.3.6.4 Paysage 304
8.3.6.5 Déchets 305
8.3.7 Milieu physique 313
8.3.7.1 Climat 313
8.3.7.2 Sols et eaux 313
8.3.8 Milieu naturel 322
8.3.8.1 Effets sur le milieu naturel en phase chantier 322
8.3.8.2 Mesures mises en place durant la phase chantier 330
8.3.8.3 Conclusion 334
8.3.9 Conclusion 334
8.4 Datacenter - Phase exploitation 334
8.4.1 Milieu humain 334
8.4.1.1 Activités économiques 334
8.4.1.2 Circulation routière 335
8.4.1.3 Agriculture 341
8.4.1.4 Patrimoine culturel 341
8.4.1.5 Tourisme et loisirs 341
8.4.2 Cadre de vie 341
8.4.2.1 Air 341
8.4.2.2 Bruit et vibrations 354
8.4.2.3 Émissions lumineuses 367
8.4.2.4 Approche visuelle et paysagère 368
8.4.2.5 Approche architecturale 368
8.4.2.6 Approche paysagère 375
8.4.2.7 Émissions électromagnétiques 380
8.4.2.8 Déchets 384
8.4.3 Milieu physique 385

8.4.3.1 Sous-sol 385
8.4.3.2 Eaux 388
8.4.4 Énergie et climat 397
8.4.4.1 Sources énergétiques 397
8.4.4.2 Estimation des consommations énergétiques 397
8.4.4.3 Bilan gaz à effet de serre 399
8.4.4.4 Mesures de réduction des consommations 401
8.4.4.5 Saturation du réseau électrique 411
8.4.5 Milieux naturels 412
8.4.5.1 Effets pressentis sur le milieu naturel en phase exploitation 412
8.4.5.2 Mesures mises en place durant la phase exploitation 416
8.4.5.3 Conclusion 417
8.4.6 Servitudes d'utilités publique 417
8.4.7 Risque d'accidents en rapport avec le projet – Résumé non technique de l'étude de dangers 418
8.4.7.1 Caractérisation des potentiels de dangers 418
8.4.7.2 Gestion des risques 422
8.4.7.3 Analyse préliminaire des risques 423
8.4.7.4 Conclusion de l'étude de dangers 423
8.4.8 Conclusion 423
8.5 Datacenter – Fin de vie du projet 424
8.5.1 Réversibilité du projet 424
8.5.1.1 La reconversion 424
8.5.1.2 Le réemploi 424
8.5.2 Remise en état 424
8.6 Raccordement électrique RTE – Phase chantier et phase exploitation 426
8.6.1 Milieu physique 426
8.6.1.1 Climat et air 426
8.6.1.2 Émissions de carbone 426
8.6.1.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles 428
8.6.1.4 Risques naturels 429
8.6.2 Milieu naturel 430
8.6.3 Milieu humain 430
8.6.3.1 Aspect foncier 430
8.6.3.2 Habitat et cadre de vie 431
8.6.3.3 Circulation routière 432
8.6.3.4 Activités commerciales 432

8.6.3.5 Incidences économiques 433
8.6.3.6 Champs Électriques et Magnétiques (CEM) 433
8.6.3.7 Déchets générés par le projet 434
8.6.3.8 Équipements de transport et infrastructures 436
8.6.4 Paysage et patrimoine 437
8.6.4.1 Paysage 437
8.6.4.2 Patrimoine 437
8.6.5 Vulnérabilité du projet 437
8.6.5.1 Vulnérabilité du projet face aux changements climatiques 437
8.6.5.2 Vulnérabilités face à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs 437
8.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût 438
8.7.1 Synthèse des mesures 438
8.7.2 Modalité de suivi des mesures 445
8.7.3 Estimation des coûts des mesures proposées 447
9. INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 448
9.1 Changement climatique : contexte actuel et prévisions horizon 2100 448
9.1.1 Contexte global du changement climatique 448
9.1.2 Contexte local actuel 449
9.1.3 Prévisions climatologique horizon 2100 449
9.1.3.1 Températures 450
9.1.3.2 Précipitations 451
9.1.3.3 Vents 453
9.1.3.4 Foudre 454
9.1.3.5 Enneigement 454
9.1.3.6 Inondation 454
9.2 Incidences du projet sur le climat 455
9.2.1 Incidences du projet 455
9.2.1.1 Incidences des modifications engendrées et consommation des ressources énergétiques et matérielles 455
9.2.1.2 Participation aux phénomènes d'îlots de chaleur 455
9.2.2 Bilan GES du projet 461
9.3 Vulnérabilité du site au changement climatique 461
10. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE 464
10.1 Approche source-vecteur-cible 464
10.1.1 Les sources 465
10.1.2 Les vecteurs 467

10.1.2.1 Vecteur « air » 467
10.1.2.2 Vecteur « sol » 468
10.1.2.3 Vecteur « eaux » 468
10.1.3 Les cibles 468
10.1.4 Scénarios d'exposition retenus 469
10.2 Interprétation de l'état des milieux 471
10.3 Évaluation des risques sanitaires – Émissions des groupes électrogènes 476
10.3.1 Scénarios modélisés 476
10.3.2 Concentrations à l'émission 477
10.3.3 Sélection des relations dose-réponse 477
10.3.3.1 Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) 477
10.3.3.2 Valeurs réglementaires et recommandations de l'OMS 482
10.3.4 Modélisation de la dispersion atmosphérique 483
10.3.5 Quantification de l'exposition par inhalation (pour les substances avec VTR) 483
10.3.6 Quantification du risque sanitaire (pour les substances avec VTR) 484
10.3.7 Scénario « test Plessis DC » 486
10.3.7.1 Résultats de la modélisation 486
10.3.7.2 Évaluation du risque sanitaire lié aux tests des groupes électrogènes 487
10.3.7.3 Comparaison aux valeurs de référence 490
10.3.8 Scénario « urgence Plessis DC » 491
10.3.8.1 Résultats de la modélisation 491
10.3.8.2 Évaluation du risque sanitaire lié à une coupure électrique 491
10.3.8.3 Comparaison aux valeurs de référence 492
10.3.8.4 Odeurs 493
10.4 Incertitudes 493
10.5 Conclusion du volet sanitaire 495
11. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS 496
11.1 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets 496
11.1.1 Identification des projets à proximité 496
11.1.2 Analyse des effets cumulés avec ces projets 500
11.2 Implantation de plusieurs datacenters à l'échelle locale 519
11.3 Analyse des effets cumulés avec des sites à proximité réalisant une activité de combustion 523
12. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 525
12.1 Méthodologie mise en place 525
12.1.1 Conception du projet 525
12.1.2 Définition des aires d'étude 526

12.1.3 Hiérarchisation des sensibilités 527
12.1.4 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet 527
12.1.5 Évaluation des incidences du projet 527
12.1.6 Définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) 527
12.2 Sources utilisées 529
12.2.1 Documents d'urbanisme 529
12.2.2 Milieu humain 529
12.2.3 Milieu physique 530
12.2.4 Potentiel énergétique 531
12.2.5 Risques et installations sensibles 531
12.2.6 Milieu naturel 532
12.2.7 Paysage et visibilité 532
12.2.8 Bruit 532
12.2.9 Électromagnétisme 532
12.2.10 Raccordement électrique 532
12.2.11 Déchets 532
12.2.12 Effets cumulés 533
12.3 Visites de terrain 533
13. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT 534

ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation cadastrale du projet 28
Illustration 2 : Localisation géographique du site (1/3) 29
Illustration 3 : Localisation géographique du site (2/3) 30
Illustration 4 : Localisation géographique du site (3/3) 31
Illustration 5 : Périmètre ICPE– Découpage cadastral et bâtiments existants 32
Illustration 6 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle 33
Illustration 7 : Localisation des bâtiments à démolir 39
Illustration 8 : Plan de phasage du projet 40
Illustration 9 : Plan masse du projet 41
Illustration 10 : Projection 3D du projet 42
Illustration 11 : Vues 3D du projet depuis les alentours 43
Illustration 12 : Planning estimatif du raccordement électrique 44
Illustration 13 : Schéma de principe du raccordement électrique 45
Illustration 14 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 V (pose en trèfle) 46
Illustration 15 : Exemple d'une emprise chantier en zone urbaine (vue aérienne) 47
Illustration 16 : Cartographie de la zone de raccordement 49
Illustration 17 : Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée 50
Illustration 18 : Localisation des aires d'études 51
Illustration 19 : Métropole du Grand Paris et Établissements Publics Territoriaux la composant 53
Illustration 20 : Territoire de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris 54
Illustration 21 : Extrait de la carte n°1 du SDRIF-E « Maîtriser le développement urbain » 57
Illustration 22 : Extrait de la carte n°2 du SDRIF-E « Développer l'indépendance productive régionale » 58
Illustration 23 : Extrait de la carte n°3 du SDRIF-E « Placer la nature au cœur du développement régional » 59
Illustration 24 : Extrait du zonage du PLUi de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris 61
Illustration 25 : OAP « Noveos » 63
Illustration 26 : Orientations d'Aménagement et de Programmation présentes au droit et aux alentours du site 66
Illustration 27 : Servitudes d'Utilité Publique présentes au droit et aux alentours du site 67
Illustration 28 : Évolution de la population totale des communes de l'aire d'étude éloignée 69
Illustration 29 : Population des communes de l'aire d'étude éloignée par tranches d'âges, en 2011, 2016 et 2022 .. 69
Illustration 30 : Localisation des habitations dans les alentours du site 71
Illustration 31 : Pôles économiques présents dans l'aire d'étude éloignée 73
Illustration 32 : Répartition par type d'activité de la population des 15 à 64 ans, sur les communes de l'aire d'étude éloignée, en 2022 74
Illustration 33 : Répartition des emplois par catégorie socio-professionnelle sur les communes de l'aire d'étude éloignée, en 2011, 2016 et 2022 75
Illustration 34 : Zones d'habitations et zones industrielles et commerciales autour du site 76
Illustration 35 : Répartition territoriale des datacenters en Ile-de-France 78
Illustration 36 : Répartition territoriale des datacenters dans l'aire d'étude éloignée 79

Illustration 37 : Établissements scolaires dans l'aire d'étude éloignée 90
Illustration 38 : Établissements de santé dans l'aire d'étude éloignée 95
Illustration 39 : Équipements sportifs et de loisirs dans l'aire d'étude éloignée 111
Illustration 40 : ERP sensibles et non-sensibles dans l'aire d'étude rapprochée 113
Illustration 41 : Registre Parcellaire Graphique de 2024 dans les alentours du site 115
Illustration 42 : Localisation des éléments patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée 121
Illustration 43 : Infrastructures routières dans l'aire d'étude éloignée 123
Illustration 44 : Infrastructures routières dans l'aire d'étude rapprochée 124
Illustration 45 : Infrastructures ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée 126
Illustration 46 : Infrastructures aériennes présentes au sein de l'aire d'étude éloignée 128
Illustration 47 : Transports en commun à proximité du site 129
Illustration 48 : Infrastructures cyclables aux alentours du site 131
Illustration 49 : Corine Land Cover 2018 dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée 133
Illustration 50 : Occupation du Sol à Grande Échelle dans l'aire d'étude rapprochée 134
Illustration 51 : Synthèse de l'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée 135
Illustration 52 : Bilan des émissions pour l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, en 2021 140
Illustration 53 : Évolution des émissions annuelles de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris en polluants atmosphériques (t/an) et GES (kt/an) 141
Illustration 54 : Localisation des stations de mesure Airparif par rapport au site 143
Illustration 55 : Répartition des indices ATMO quotidiens de l'année 2024 pour la commune du Plessis-Robinson . 146
Illustration 56 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air 148
Illustration 57 : Concentrations en NO_2 (en µg/m^3) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025 149
Illustration 58 : Concentrations en NH_3 (en µg/m^3) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025 150
Illustration 59 : Concentrations en PM_{10} (en µg/m^3) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025 151
Illustration 60 : Zonage de Plan d'Exposition au Bruit (PEB) des aéroports à proximité 153
Illustration 61 : Zonage de Plan d'Exposition au Bruit (PEB) des aéroports à proximité - Zoom AER 154
Illustration 62 : Carte de bruit stratégique Lden (jour, soirée, nuit) des 3 types de transport en 2022 156
Illustration 63 : Carte de bruit stratégique Ln (nuit) des 3 types de transport en 2022 157
Illustration 64 : Localisation des points de mesures des niveaux de bruits résiduels 158
Illustration 65 : Pollution lumineuse aux alentours de l'aire d'étude éloignée 160
Illustration 66 : Unités paysagères présentes au sein de l'aire d'étude éloignée 162
Illustration 67 : Localisation des prises de vue aux alentours du site 164
Illustration 68 : Visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis l'extérieur (1/2) 165
Illustration 69 : Visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis l'extérieur (2/2) 166
Illustration 70 : Vue 3D de l'état actuel du site en direction du Nord 167
Illustration 71 : Vue 3D de l'état actuel du site en direction du Sud 168
Illustration 72 : Systèmes de téléphonie mobile au sein de l'aire d'étude rapprochée 170
Illustration 73 : Émissions électromagnétiques dues aux systèmes de téléphonie mobile au sein de l'aire d'étude rapprochée 171
Illustration 74 : Localisation des points de mesure électromagnétique 172

Illustration 75 : Températures relevées à la station de Villacoublay (données 1991-2020) 174

Illustration 76 : Précipitations à la station de Villacoublay (données 1991-2020) 174

Illustration 77 : Ensoleillement moyen à la station de Villacoublay (données 1991-2020)..... 175

Illustration 78 : Localisation des stations météorologiques dans l'aire d'étude éloignée 176

Illustration 79 : Roses des vents et fréquences des vents en fonction de leur provenance, station de Villacoublay à gauche et station d'Orly à droite (données 2001-2020) 177

Illustration 80 : Cartographie de la topographie dans l'aire d'étude éloignée 179

Illustration 81 : Topographie au droit du site..... 180

Illustration 82 : Coupe lithologique des sondages réalisés sur site 181

Illustration 83 : Carte géologique des alentours du site 182

Illustration 84 : Positionnement des points d'étude de la perméabilité des sols..... 183

Illustration 85 : Localisation des zones à risque potentiel de pollution..... 187

Illustration 86 : Investigations menées sur le site – fond de plan aérien 188

Illustration 87 : Localisation des sites CASIAS et BASOL dans l'aire d'étude rapprochée..... 190

Illustration 88 Carte des entités hydrogéologiques..... 191

Illustration 89 : Plan d'implantation des piézomètres SOLER IDE 195

Illustration 90 : Suivi piézométrique au droit du site..... 196

Illustration 91 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée..... 198

Illustration 92 : Répartition de la consommation énergétique en 2021 par secteur de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (à gauche) et en Ile-de-France (à droite)..... 201

Illustration 93 : Répartition de la consommation énergétique en 2021 par type d'énergie de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (à gauche) et en Ile-de-France (à droite) 201

Illustration 94 : Production d'électricité en 2021 sur Le Plessis-Robinson (gauche), sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (milieu) et en Ile-de-France (droite) 202

Illustration 95 : Production de chaleur en 2021 sur Le Plessis-Robinson (gauche), sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (milieu) et en Ile-de-France (droite) 203

Illustration 96 : Émission de GES (Scopes1&2) sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (gauche) et en Ile-de-France (droite) 203

Illustration 97 : Mix énergétique de réseaux de chaleur à proximité du site 205

Illustration 98 : Localisation des réseaux de chaleur dans l'aire d'étude éloignée..... 206

Illustration 99 : Localisation des zones d'opportunités pour la création de réseaux de chaleur dans l'aire d'étude rapprochée 207

Illustration 100 : Ressources géothermiques de surface sur système ouvert (nappe) dans l'aire d'étude rapprochée 209

Illustration 101 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour 211

Illustration 102 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site 211

Illustration 103 : Zonage sismique en France 213

Illustration 104 : Risques d'inondation du TRI métropole francilienne 215

Illustration 105 : Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) du bassin de la Seine..... 216

Illustration 106 : Zones sensibles aux remontées des nappes avec prise en compte du niveau de fiabilité 217

Illustration 107 : Niveaux kérauniques en France 218

Illustration 108 : Communes de l'aire d'étude éloignée concernées par un PPRmt..... 220

Illustration 109 : Zonage d'exposition au retrait gonflement des argiles dans l'aire d'étude rapprochée 221
Illustration 110 : Carte forestière v2 (2019 à 2022) dans l'aire d'étude éloignée 222
Illustration 111 : Localisation des ICPE soumises à enregistrement et autorisation dans l'aire d'étude éloignée 224
Illustration 112 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses dans l'aire d'étude rapprochée 226
Illustration 113 : Localisation des installations industrielles rejetant des polluants 228
Illustration 114 : Postes électriques et lignes électriques haute tension dans l'aire d'étude éloignée 229
Illustration 115 : Postes électriques et lignes électriques haute tension dans l'aire d'étude rapprochée 230
Illustration 116 : Périmètre du projet et périmètre d'étude rapproché définis par Alisea 231
Illustration 117 : Périmètre d'étude éloigné défini par Alisea 232
Illustration 118 : Zonages réglementaires recensés autour du périmètre du projet 234
Illustration 119 : ZNIEFF recensées autour du périmètre du projet 236
Illustration 120 : Autres zonages d'inventaires et outils fonciers recensés autour du périmètre du projet 237
Illustration 121 : Pré-inventaire des zones humides – Zones à dominante humide de l'AESN 239
Illustration 122 : Résultats des sondages pédologiques 240
Illustration 123 : Résultats des relevés phytosociologiques 241
Illustration 124 : Habitats recensés au sein du périmètre du projet pour l'année 2025 242
Illustration 125 : Avifaune à enjeux réglementaires et/ou de conservation recensée en période de nidification (2025) 247
Illustration 126 : Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période d'hivernage (2025) 247
Illustration 127 : Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période de migration (2023) 248
Illustration 128 : Mammifères terrestres recensés au sein du périmètre d'étude (2025) 248
Illustration 129 : Espèces recensées au cours de l'écoute active des chiroptères au sein du périmètre d'étude (2023) 249
Illustration 130 : Insectes à enjeux réglementaires recensés (2023) 249
Illustration 131 : Pays hébergeant le plus de datacenters, en date de mars 2024 257
Illustration 132 : Localisation et évolution du nombre de datacenters de grande taille (« hyperscale ») dans le monde 257
Illustration 133 : Évolution probabiliste des centres de données à horizon 2035 258
Illustration 134 : Évolution de la capacité installée des datacenters dans les principales villes européennes 258
Illustration 135 : Évolution mondiale du trafic internet (bleu clair), de la charge des datacenters (bleu foncé) et de l'énergie consommée par les datacenters (vert), de 2015 à 2021 261
Illustration 136 : Cartographie des datacenters en Ile-de-France 262
Illustration 137 : Maillage de l'infrastructure Internet en France 263
Illustration 138 : Unité hydrographique « Bièvre » 274
Illustration 139 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser) 288
Illustration 140 : Localisation des bâtiments à démolir 290
Illustration 141 : Plan de phasage du projet 290
Illustration 142 : Accès au site depuis la RD986 297
Illustration 143 : Accès au site depuis la RD2 298
Illustration 144 : Accès au site depuis la RD75 299

Illustration 145 : Accès au site depuis la RN385/A86 en provenance d'Antony (gauche) et en provenance de Vélizy-Villacoublay (droite) 300
Illustration 146 : Vue aérienne des bâtiments actuellement présents sur le site et à démolir 306
Illustration 147 : Plan de repérage des linéaires de terrassement 314
Illustration 148 : Localisation des zones à risque potentiel de pollution 316
Illustration 149 : Zone concernée par le rabattement de nappe (en bleu) - R-1 319
Illustration 150 : Schéma explicatif d'un rabattement par tranchées drainantes 320
Illustration 151 : Schéma explicatif d'un rabattement par pointes filtrantes 320
Illustration 152 : Sites Natura 2000 les plus proches du projet 323
Illustration 153 : Impact du projet sur les habitats 324
Illustration 154 : Risque de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes 328
Illustration 155 : Illustration de la mesure E2.1b 333
Illustration 156 : Illustration de la mesure R2.1f 333
Illustration 157 : Plan de circulation des véhicules légers 337
Illustration 158 : Plan de circulation des poids lourds 338
Illustration 159 : Plan de circulation des piétons et vélos 339
Illustration 160 : Plan fonctionnel du sous-sol de la partie data / bureaux et localisation des cuves enterrées 340
Illustration 161 : Localisation des cuves enterrées de carburant 342
Illustration 162 : Localisation des groupes électrogènes, de l'aire de dépotage et de la rétention associée 343
Illustration 163 : Localisation des groupes froids 345
Illustration 164 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide 349
Illustration 165 : Plan de localisation des cheminées des groupes électrogènes 350
Illustration 166 : Vue 2D du modèle numérique 357
Illustration 167 : Vue 3D du modèle numérique avec l'écran acoustique 362
Illustration 168 : Vues 3D du modèle numérique avec les traitements acoustiques (1/2) 363
Illustration 169 : Vues 3D du modèle numérique avec les traitements acoustiques (2/2) 364
Illustration 170 : Vue perspective depuis l'avenue Galilée (angle sud-est) 369
Illustration 171 : Vue perspective depuis l'avenue Galilée (angle nord-est) 369
Illustration 172 : Constructions existantes sur au Plessis-Robinson 371
Illustration 173 : Situation du site vis-à-vis des axes routiers à proximité 374
Illustration 174 : Enrobé noir et pavés granit 10x10 pour les espaces carrossables et piétonniers 375
Illustration 175 : Types de plantes grimpantes fleuries ou non sur treillage 376
Illustration 176 : Phlox mousse (à gauche) et couvre-sols à croissance rapide (à droite) 376
Illustration 177 : Exemple de clôture 377
Illustration 178 : Érable rouge (gauche) et if (droite) 377
Illustration 179 : Plan masse paysager du projet PLESSIS DC 379
Illustration 180 : Courbes iso rayonnées des CEM des équipements au RDC 381
Illustration 181 : Courbes iso rayonnées des CEM des transformateurs au sous-sol du datacenter 382
Illustration 182 : Courbes iso rayonnées des CEM des transformateurs dans les étages du datacenter 382

Illustration 183 : Gestion des eaux à l'échelle du site 390

Illustration 184 : Plan des réseaux eaux pluviales et eaux incendie 391

Illustration 185 : Vue simplifiée en coupe du réseau de gestion des eaux pluviales 392

Illustration 186 : Évolution du PUE d'un datacenter en fonction de sa puissance IT 398

Illustration 187 : Classification de la toxicité et de l'inflammabilité d'un fluide frigorigène 403

Illustration 188 : Schéma de principe de la récupération de chaleur sur un datacenter..... 406

Illustration 189 : Liaison datacenter - Terra Confort, chaufferie Loup Pendu, et réseau existant ou en déploiement 407

Illustration 190 : Proposition de tracé d'un réseau sur la zone NOVEOS..... 407

Illustration 191 : Localisation des panneaux photovoltaïques..... 409

Illustration 192 : Impact du type d'éclairage sur la pollution lumineuse nocturne 413

Illustration 193 : Bilan des émissions de GES de RTE en 2022 (scopes 1, 2 et 3)..... 427

Illustration 194 : Évolution du nombre de jours de très forte chaleur (température maximale supérieure ou égale à 35°C) entre la période de référence 1976-2005 (à gauche) et en 2100 selon le scénario de la TRACC (à droite) 450

Illustration 195 : Tendance d'évolution moyenne de la température (°C) au Plessis-Robinson en 2100..... 451

Illustration 196 : Évolution des précipitations en hiver (à gauche) et en été (à droite) en 2100 selon le scénario de la TRACC..... 452

Illustration 197 : Tendance d'évolution des cumuls des précipitations (mm) au Plessis-Robinson en 2100..... 452

Illustration 198 : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration en 2100 selon le scénario de la TRACC453

Illustration 199 : Le phénomène d'îlot de chaleur 456

Illustration 200 : Facteurs contribuant à l'effet d'îlot de chaleur au niveau du site et sensibilité humaine..... 457

Illustration 201 : Cartographie des zones sensibles aux effets de chaleur dans l'aire d'étude rapprochée 458

Illustration 202 : Effets thermiques du datacenter à 5 m de hauteur - Exemple du scénario 1 460

Illustration 203 : Effets thermiques du datacenter à 16 m de hauteur - Exemple du scénario 1..... 460

Illustration 204 : Schéma global d'exposition 465

Illustration 205 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires)..... 470

Illustration 206 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air 472

Illustration 207 : Concentrations en NOx (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025 473

Illustration 208 : Concentrations en NO_2 (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025..... 474

Illustration 209 : Concentrations en NH_3 (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025..... 474

Illustration 210 : Concentrations en PM_{10} (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025 475

Illustration 211 : Choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition 479

Illustration 212 : Méthodologie mise en œuvre par le modèle de dispersion atmosphérique..... 483

Illustration 213 : Relation entre la concentration moyenne journalière d'ozone et le ration NO/NO_2..... 494

Illustration 214 : Localisation des projets recensés dans l'aire d'étude éloignée 499

Illustration 215 : Localisation des installations de combustion classées dans l'aire d'étude éloignée..... 524

TABLEAUX

Tableau 1 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'annexe de l'article R.122-2, I. du Code de l'environnement 23

Tableau 2 : Identification du demandeur et des coordonnées du site 26

Tableau 3 : Situation cadastrale du projet 28

Tableau 4: Photographies aériennes historiques 34

Tableau 5 : Aires d'études considérées en fonction de la thématique environnementale 52

Tableau 6 : Servitudes d'Utilité Publique au droit ou à proximité immédiate du site 64

Tableau 7 : Évolution du nombre d'habitants entre 1968 et 2022 et densité moyenne en 2022 sur les communes de l'aire d'étude éloignée 68

Tableau 8 : Synthèse du nombre total d'habitants entre 1968 et 2022 sur les communes de l'aire d'étude éloignée 69

Tableau 9 : Nombre d'habitants et densité moyenne sur les communes de l'aire d'étude rapprochée en 2022 70

Tableau 10 : Liste des crèches présentes dans l'AEE 81

Tableau 11 : Liste des écoles maternelles présentes dans l'AEE 84

Tableau 12 : Liste des écoles élémentaires présentes dans l'AEE 85

Tableau 13 : Liste des écoles primaires présentes dans l'AEE 87

Tableau 14 : Liste des collèges présents dans l'AEE 88

Tableau 15 : Liste des lycées présents dans l'AEE 89

Tableau 16 : Liste des hôpitaux / établissements de soins présents dans l'AEE 91

Tableau 17 : Liste des services de protection maternelle et infantile présents dans l'AEE 91

Tableau 18 : Liste des établissements d'hébergement d'enfants handicapés présents dans l'AEE 92

Tableau 19 : Liste des établissements de protection de l'enfance avec hébergement présents dans l'AEE 92

Tableau 20 : Liste des maisons de retraite présentes dans l'AEE 93

Tableau 21 : Liste des établissements d'hébergement d'adultes handicapés dans l'AEE 94

Tableau 22 : Liste des stades / terrains de grands jeux présents dans l'AEE 96

Tableau 23 : Liste des gymnases présents dans l'AEE 97

Tableau 24 : Liste des petits terrains de jeux présents dans l'AEE 99

Tableau 25 : Liste des golfs présents dans l'AEE 101

Tableau 26 : Liste des piscines et patinoires présentes dans l'AEE 102

Tableau 27 : Liste des courts de tennis présents dans l'AEE 102

Tableau 28 : Liste des murs d'escalade présents dans l'AEE 103

Tableau 29 : Liste des installations d'athlétisme présentes dans l'AEE 104

Tableau 30 : Liste des centres équestres présents dans l'AEE 104

Tableau 31 : Liste des équipements de cyclisme présents dans l'AEE 105

Tableau 32 : Liste des Skate Parks présents dans l'AEE 105

Tableau 33 : Liste des salles de combat présentes dans l'AEE 105

Tableau 34 : Liste des salles de remise en forme présentes dans l'AEE 106

Tableau 35 : Liste des salles spécialisées présentes dans l'AEE 108

Tableau 36 : Liste des salles non spécialisées présentes dans l'AEE 109

Tableau 37 : Liste des ERP sensibles présents dans l'AER 112

Tableau 38 : Liste des ERP non-sensibles présents dans l'AER 112
Tableau 39 : Liste des monuments classé au patrimoine mondial de l'UNESCO présents dans l'AEE 116
Tableau 40 : Liste des Monuments Historiques présents dans l'AEE 117
Tableau 41 : Liste des sites inscrits présents dans l'AEE 119
Tableau 42 : Liste des sites classés présents dans l'AEE 119
Tableau 43 : Liste des ACR présents dans l'AEE 120
Tableau 44 : Liste des domaines nationaux présents dans l'AEE 120
Tableau 45 : Liste des SPR présents dans l'AEE 120
Tableau 46 : Liste des voies ferrées présentes dans l'AEE 125
Tableau 47 : Liste des gare ferroviaires présentes dans l'AEE 125
Tableau 48 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française 137
Tableau 49 : Recommandations de l'OMS concernant la pollution de l'air 138
Tableau 50 : Caractéristiques des stations de mesures Airparif les plus proches du site 141
Tableau 51 : Indicateurs de dépassement pour le NO_2 en 2024 144
Tableau 52 : Indicateurs de dépassement pour les particules PM_{10} en 2024 145
Tableau 53 : Indicateurs de dépassement pour les particules $PM_{2,5}$ en 2024 145
Tableau 54 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1er janvier 2021 146
Tableau 55 : Niveaux de bruit au niveau du site 155
Tableau 56 : Résultats des mesures de l'état initial acoustique autour du site 159
Tableau 57 : Environnement proche du site 163
Tableau 58 : Synthèse lithologique des sondages 181
Tableau 59 : Inventaire des sites référencés dans CASIAS dans l'aire d'étude rapprochée 184
Tableau 60 : Sources potentielles de pollution au droit du site 187
Tableau 61 : États quantitatif et chimique des 2 masses d'eau souterraines au droit du site 193
Tableau 62 : Pressions significatives sur les 2 masses d'eaux souterraines au droit du site 193
Tableau 63 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques 194
Tableau 64 : Niveaux piézométriques au droit du site 195
Tableau 65 : Qualité des eaux superficielles du secteur d'étude 199
Tableau 66 : Pressions significatives des eaux superficielles à proximité du site 200
Tableau 67 : Réseaux de chaleur existants présents dans l'aire d'étude éloignée 204
Tableau 68 : Répartition des objectifs de mobilisation de biomasse pour un usage énergétique par type de biomasse 210
Tableau 69 : Répartition des objectifs de mobilisation de biomasse pour un usage énergétique par type de valorisation privilégiée 210
Tableau 70 : Dates des passages de terrain et conditions météorologiques associées 243
Tableau 71 : Synthèse des enjeux et des contraintes réglementaires par groupe en 2024 et 2025 245
Tableau 72 : Synthèse de l'état initial 250
Tableau 73 : Comparaison de l'évolution du site avec et sans mise en œuvre du projet 267
Tableau 74 : Les 5 axes du SDRIF-E d'Ile-de-France 269
Tableau 75 : Orientations fondamentales du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 273

Tableau 76 : Fiche de mesures concernant l'unité hydrographique « Bièvre » 275
Tableau 77 : Enjeux du SAGE de la Bièvre 276
Tableau 78 : Objectifs du SRCAE d'Ile-de-France 278
Tableau 79 : Axes du PRSE4 d'Ile-de-France 279
Tableau 80: Axes stratégiques du PCAET de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris 281
Tableau 81: Axes du PNPD 283
Tableau 82 : Orientations globales du PRPGD 285
Tableau 83 : Axes de la SREC 286
Tableau 84 : Quantité de matériaux estimés lors de la démolition 307
Tableau 85 : Répartition des déchets à gérer selon leur typologie 309
Tableau 86 : Répartition des déchets à gérer selon leur mode de traitement 309
Tableau 87 : Linéaires de terrassement possibles 314
Tableau 88 : Recensement des zones à risque potentiel de pollution au droit du site 315
Tableau 89 : Résultats d'analyse des eaux souterraines au droit du PZ1 321
Tableau 90 : Risques des destructions d'individus d'espèces animales 326
Tableau 91 : Cycle biologique des différents groupes d'espèces et leurs périodes de sensibilité 327
Tableau 92 : Synthèse des impacts attendus de la phase chantier sur le milieu naturel 329
Tableau 93 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase chantier 330
Tableau 94 : Estimation des niveaux d'émissions des groupes électrogènes en fonctionnement normal (phases de tests/maintenance) et comparaison avec les émissions de Vallée Sud – Grand Paris de 2021 346
Tableau 95 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules transitant sur site 352
Tableau 96 : Contribution du trafic du projet aux émissions de Vallée Sud – Grand Paris 352
Tableau 97 : Réglementation en termes de niveaux sonores 355
Tableau 98 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne 357
Tableau 99 : État actuel - ZER - Période diurne 358
Tableau 100 : État actuel - Limite de propriété - Période nocturne 358
Tableau 101 : État actuel - ZER - Période nocturne 358
Tableau 102 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne avec test 359
Tableau 103 : État actuel - ZER - Période diurne avec test 359
Tableau 104 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne en cas d'urgence 359
Tableau 105 : État actuel - ZER - Période diurne en cas d'urgence 360
Tableau 106 : Niveaux de bruit à atteindre avec le capotage des groupes froids 361
Tableau 107 : Niveaux d'atténuation à atteindre avec le capotage des CTA et des compresseurs 361
Tableau 108 : Indices d'affaiblissement acoustiques à atteindre avec l'écran acoustique 362
Tableau 109 : Niveaux d'atténuation acoustique à atteindre avec les grilles de ventilation 363
Tableau 110 : Limite de propriété - Période diurne 364
Tableau 111 : ZER - Période diurne 365
Tableau 112 : Limite de propriété - Période nocturne 365
Tableau 113 : ZER - Période nocturne 365

Tableau 114 : Limite de propriété - Période diurne avec test 366

Tableau 115 : ZER - Période diurne avec test 366

Tableau 116 : Limite de propriété - Période diurne en cas d'urgence 366

Tableau 117 : ZER - Période diurne en cas d'urgence 367

Tableau 118 : Estimation des déchets produits annuellement par le site 384

Tableau 119 : Synthèse des niveaux des plus hautes eaux estimées durant la phase exploitation 386

Tableau 120 : Valeurs limites de rejet des eaux pluviales 394

Tableau 121 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site avec utilisation du fioul dans les groupes électrogènes 400

Tableau 122 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site avec utilisation du HVO dans les groupes électrogènes 400

Tableau 123 : Éléments pour l'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre 404

Tableau 124 : Synthèse des impacts attendus de la phase exploitation sur le milieu naturel 415

Tableau 125 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase exploitation..... 416

Tableau 126 : Synthèse des agresseurs extérieurs au site 418

Tableau 127 : Synthèse des potentiels de dangers internes au site 420

Tableau 128 : Postes d'émissions considérés pour chacune des étapes du projet..... 427

Tableau 129 : Recommandation Européenne sur l'exposition du public aux CEM 433

Tableau 130 : Synthèse des mesures en phase chantier 438

Tableau 131 : Synthèse des mesures en phase exploitation 439

Tableau 132 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase chantier..... 441

Tableau 133 : Principaux dispositifs de suivi mis en place 445

Tableau 134 : Chiffrage des mesures ERC proposées..... 447

Tableau 135 : Effets thermiques du datacenter en fonction de la hauteur et de la direction du vent 459

Tableau 136 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques 462

Tableau 137 : Scénarios d'exposition retenus 469

Tableau 138 : Substances et concentrations à l'émission retenues dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires 477

Tableau 139 : VTR inhalation pour les polluants traceurs retenus..... 480

Tableau 140 : VTR retenues pour les calculs de risque sanitaire, selon le scénario étudié 481

Tableau 141 : Valeurs de référence retenues, selon le scénario étudié..... 482

Tableau 142 : Scénario « test Plessis DC 1 – 1 par 1 » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m^3) 486

Tableau 143 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Concentrations moyennes annuelles dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m^3)..... 487

Tableau 144 : Scénario « test Plessis DC 1 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe (tests 1 par 1) – Adulte..... 488

Tableau 145 : Scénario « test Plessis DC 1 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe (tests 1 par 1) – Enfant..... 488

Tableau 146 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition chronique (tests lissés sur l'année) – Adulte 489

Tableau 147 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition chronique (tests lissés sur l'année) – Enfant 489

Tableau 148 : Scénario « test Plessis DC » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air 490

Tableau 149 : Scénario « urgence Plessis DC » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m^3) 491

Tableau 150 : Scénario « urgence Plessis DC » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe – Adulte 492

Tableau 151 : Scénario « urgence Plessis DC » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe – Enfant 492

Tableau 152 : Scénario « urgence Plessis DC » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air 493

Tableau 153 : Identification des projets localisés dans l'aire d'étude éloignée (au 21 novembre 2025) 496

Tableau 154 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés 500

Tableau 155 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés 520

Tableau 156 : Identification des sites avec une activité de combustion classés à Autorisation ou Enregistrement dans l'aire d'étude éloignée 523

1. PRÉAMBULE

1.1 Objet de l'étude d'impact

Cette étude d'impact est présentée par la société PLESSIS DC dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un centre de données informatiques (appelé également datacenter) au 22 avenue Galilée, sur la commune du Plessis-Robinson, dans les Hauts-de-Seine (92).

Cette étude d'impact inclut le périmètre du datacenter en lui-même, ainsi que le raccordement électrique RTE à 225 kV effectué sur le poste RTE PSEM 225 kV ROBINSON, localisé à environ 50 m à l'est du site (à vol d'oiseau).

Le résumé non technique et les annexes de l'étude d'impact sont présentés respectivement en pièces n°5 et 7 du dossier.

1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale

Le projet est concerné par 2 rubriques de l'Annexe de l'article R. 122-2, I. du Code de l'environnement.

Tableau 1 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'annexe de l'article R.122-2, I. du Code de l'environnement

Catégorie de projets	Intitulé de la catégorie	Caractéristiques de l'installation
Site du datacenter		
1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du Code de l'environnement, à l'exception des élevages intensifs de volailles ou de porcs mentionnés par la rubrique 3660 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Projet concerné par la rubrique 3110 (Directive IED) **→ Projet soumis à évaluation environnementale**
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du Code de l'Urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du même Code supérieure ou égale à 10 000 m²	Surface de plancher de 22 333 m² **→ Projet soumis à examen au cas par cas**
Raccordement électrique de 200 mètres entre le site du datacenter et le poste électrique de Robinson		
Aucune		

Le raccordement électrique de 200 mètres (longueur totale des câbles) entre le site du datacenter et le poste électrique de Robinson ne relève pas, en lui-même, de l'une des rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et il n'est pas inclus dans le périmètre ICPE du site du datacenter. Cependant, la réglementation en vigueur portant sur l'évaluation environnementale retient une **approche « englobante » de la notion de projet**, de telle sorte que l'évaluation environnementale d'un projet porte sur l'ensemble de ses composantes, quand bien même, prises individuellement, elles n'auraient pas nécessairement été soumises à évaluation environnementale.

Dans cet esprit, l'article L. 122-1, III, du Code de l'environnement dispose que *« lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace*

et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. »

En conclusion, la présente étude d'impact portera sur l'ensemble des éléments relatifs au datacenter en lui-même mais également à son raccordement au réseau public de transport d'électricité. Les éléments concernant le raccordement électrique présentés dans cette étude d'impact ont été rédigés par RTE. La contribution complète de RTE est présentée en Annexe 1 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

1.3 Contenu de l'étude d'impact

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projeté et à leurs conséquences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact comporte les éléments prévus à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet concerné et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

- un résumé non technique des informations énoncées ci-dessous (cf. également pièce n°1 du dossier pour le résumé non technique du projet et pièce n°5 du dossier relative au résumé non technique de l'étude d'impact) ;
- une description du projet (cf. également pièce n°2 du dossier) comprenant :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description 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 ;
  - une estimation des différents types d'émissions, de résidus et leurs quantités 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, ainsi que les types de déchets et leurs quantités produites durant les phases de construction et de fonctionnement ;
- 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 ;
- une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être impactés de façon 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 ;
- une description des incidences notables que le projet peut avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

  - 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, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ;
  - des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - des technologies et des substances utilisées ;

- une 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 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 (cf. également pièce n°8 du dossier) ;
- 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, ainsi qu'une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 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 ;
  - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ;
  - 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 sur les éléments mentionnés ci-dessus ;
- le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

2. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET COORDONÉES DU SITE

Tableau 2 : Identification du demandeur et des coordonnées du site

Identification du demandeur	
Raison sociale	PLESSIS DC
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Siège social	121 avenue de Malakoff 75 016 Paris
N° SIREN	904 053 808
N° SIRET	904 053 808 00013
Activités principales exercées	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (68.20B) : • la location et l'exploitation d'immeubles non résidentiels (bureaux, espaces commerciaux, halls d'exposition, salle de conférence, de réception ou de réunion, installations d'entreposage en libre-service, etc.) ; • la location de terres et terrains, notamment à usage agricole ; • la promotion immobilière d'autres biens immobiliers en vue d'une exploitation propre ; • la location de fonds de commerce ; • la location au mois ou à l'année de boxes ou de lieux de garage de véhicules.
Capital social	1 000,00 €
Signataire de la demande	M. Yann Bloch (Directeur Général Emerige Tertiaire) ybloch@emerige.com
Personne chargée du suivi du dossier	M. David Marigny (Directeur Délégué Développement Immobilier d'entreprise) – dmarigny@emerige.com
Identification du site	
Adresse du site	22 avenue Galilée 92 350 Le Plessis-Robinson
Coordonnées de l'accès au site (Lambert 93)	Coordonnées pour l'accès aux véhicules légers : X = 644 503 m Y = 6 852 804 m
Références cadastrales (*)	Section 0Y du cadastre Parcelle 46 (19 970 m²) Superficie du site : 19 970 m²

(*) La parcelle concernée figure au cadastre de la commune du Plessis-Robinson, section Y numéro 46 pour une surface actuelle de 20 482 m². Après rétrocession à la Ville des emplacements réservés ERPr2 (454 m²) et d'une partie de l'ERPr3 (58 m²) correspondants à l'agrandissement de l'Avenue Galilée, la superficie du terrain, et donc du projet, est de 19 970 m².

3. PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET

3.1 Site du datacenter

3.1.1 Localisation géographique

Le site du projet est localisé au sein du **parc d'activités Noveos,** au 22 avenue Galilée sur la commune du Plessis-Robinson dans le département des Hauts-de-Seine (92), à environ 7 km au sud-ouest des limites communales de Paris (coordonnées Lambert 93 de l'accès au site : X = 644 503 m et Y = 6 852 804 m). Le site est à proximité immédiate de la commune de Châtenay-Malabry (92) au sud, et également à proximité des communes de Clamart (92) au nord et de Vélizy-Villacoublay (78 – département des Yvelines) à l'ouest.

Le site est implanté au sein d'une zone d'activités. Le terrain est actuellement occupé par **2 immeubles de bureaux jugés obsolètes** et sans avenir au regard de la crise immobilière qui affecte les immeubles de bureaux, **ainsi que d'un parking silo**. Le projet s'implante donc sur un site d'ores-et-déjà artificialisé, ce qui n'engendrera ainsi aucune consommation d'espace naturel, agricole ou forestier.

Le voisinage du site est constitué par :

- **au nord:**
  - le parc d'activités Noveos et une future zone d'implantation d'habitations en limite nord du projet ;
  - l'avenue Denis Papin ;
- **à l'est :**
  - l'avenue Galilée , qui fait l'objet d'un projet d'agrandissement de la route en limite sud / sud-est du site du projet ;
  - le parc d'activités Noveos (notamment les entreprises Somapap et Renault) ;
  - la route départementale D2 à environ 300 m ;
  - le poste RTE PSEM 225kV ROBINSON à environ 50 m (à vol d'oiseau) à l'est ;
- **à l'ouest :**
  - le parc d'activités Noveos ;
- **au sud :**
  - un espace boisé communal ;
  - une piste cyclable ;
  - la route départementale D986 et l'autoroute A86 ;
  - le parc d'activités de la Boursidière.

3.1.2 Localisation cadastrale et maîtrise foncière

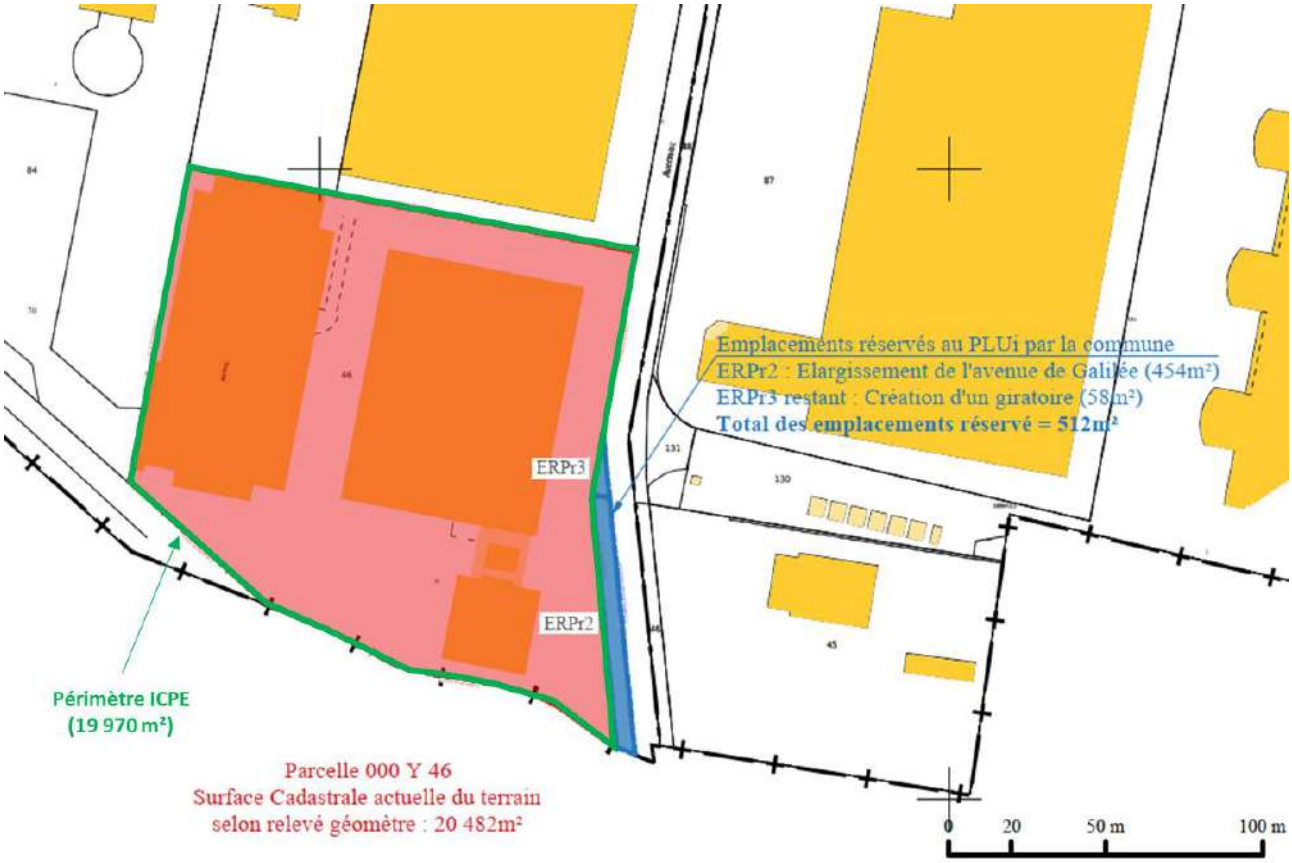
Le projet porte sur la **parcelle cadastrale** suivante (cf. **Illustration 1**), qui s'étend actuellement sur une superficie totale de 20 482 m² selon les données cadastrales.

Après rétrocession à la Ville des emplacements réservés ERPr2 (454 m²) et d'une partie de l'ERPr3 (58 m²) correspondants à l'agrandissement de l'Avenue Galilée, la superficie du terrain, et donc du projet, est de 19 970 m². Cette parcelle appartient actuellement à la société COMETE (appartenant elle-même à la société La Tour Eiffel).

La société COMETE est liée à PLESSIS DC par une promesse de vente. **La promesse de vente entre PLESSIS DC et la société COMETE fait office de justificatif de maitrise foncière. Un acte notarié attestant de cette promesse de vente est présenté en Annexe 2 de la pièce n°2 du dossier.**

Tableau 3 : Situation cadastrale du projet

Parcelle cadastrale	Superficie totale actuelle de la parcelle	Superficie totale future de la parcelle (= emprise du projet sur la parcelle)	Propriétaire actuel de la parcelle
0Y 46	20 482 m²	19 970 m² (100%)	Société COMETE



Source : Breitman

Illustration 1 : Localisation cadastrale du projet



Illustration 2 : Localisation géographique du site (1/3)

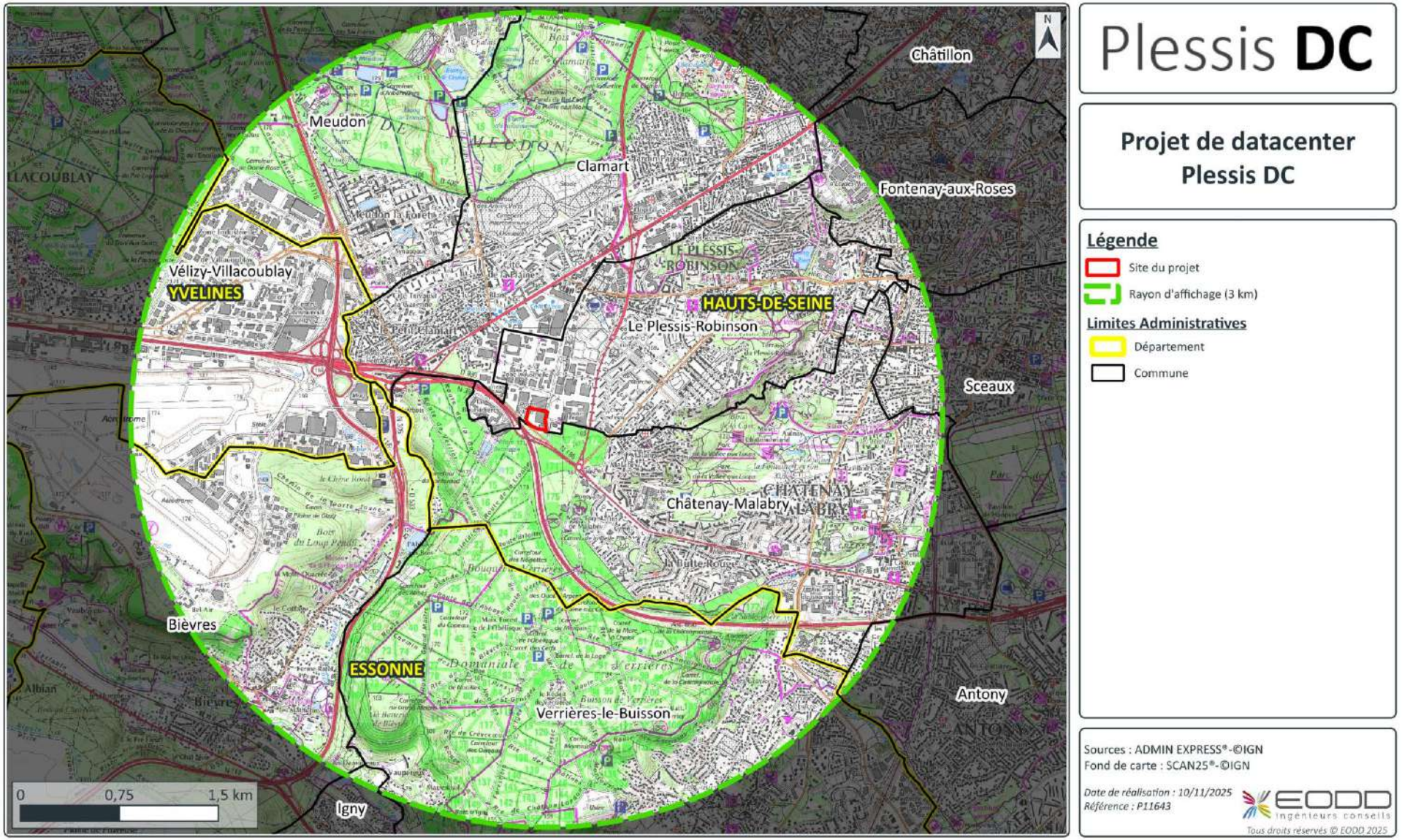


Illustration 3 : Localisation géographique du site (2/3)

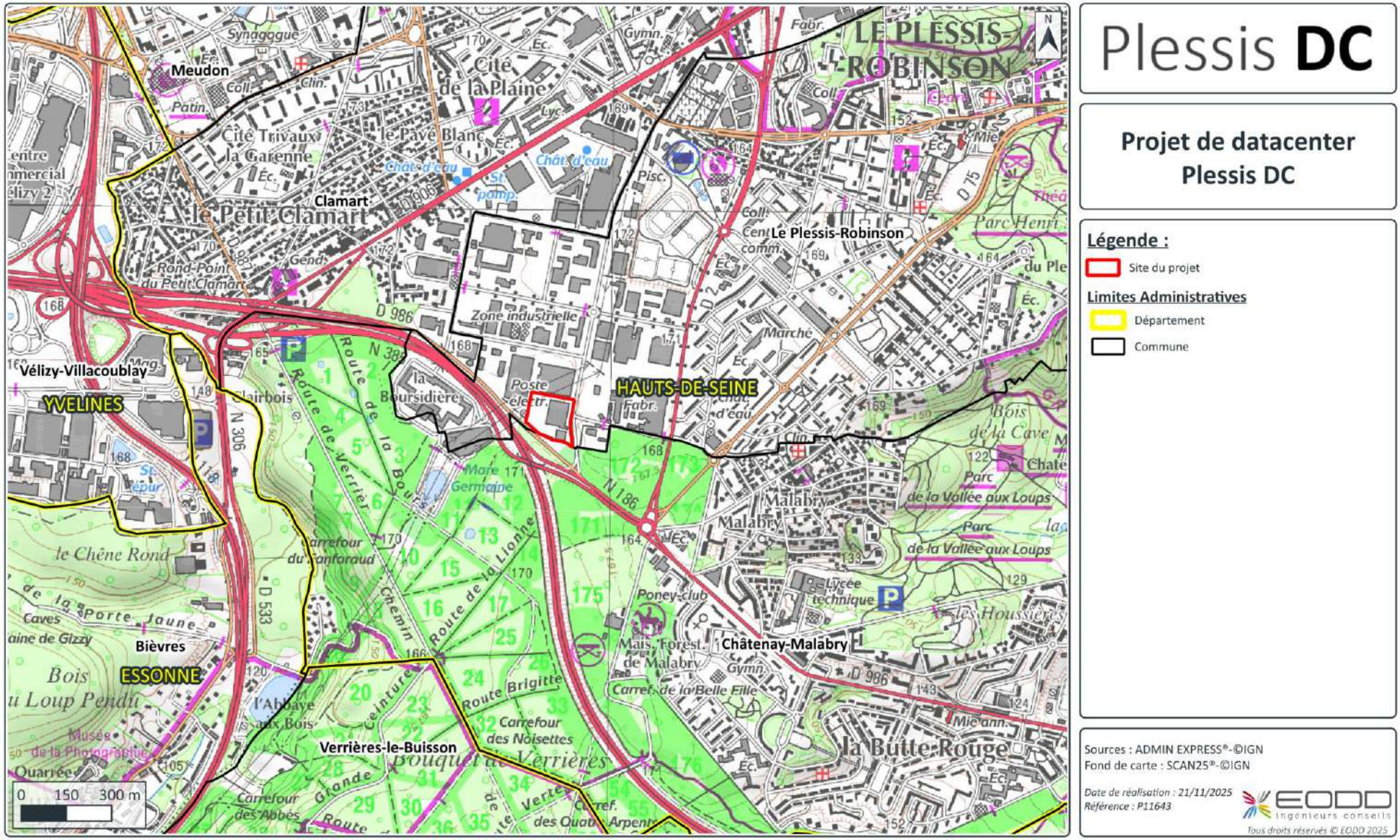


Illustration 4 : Localisation géographique du site (3/3)

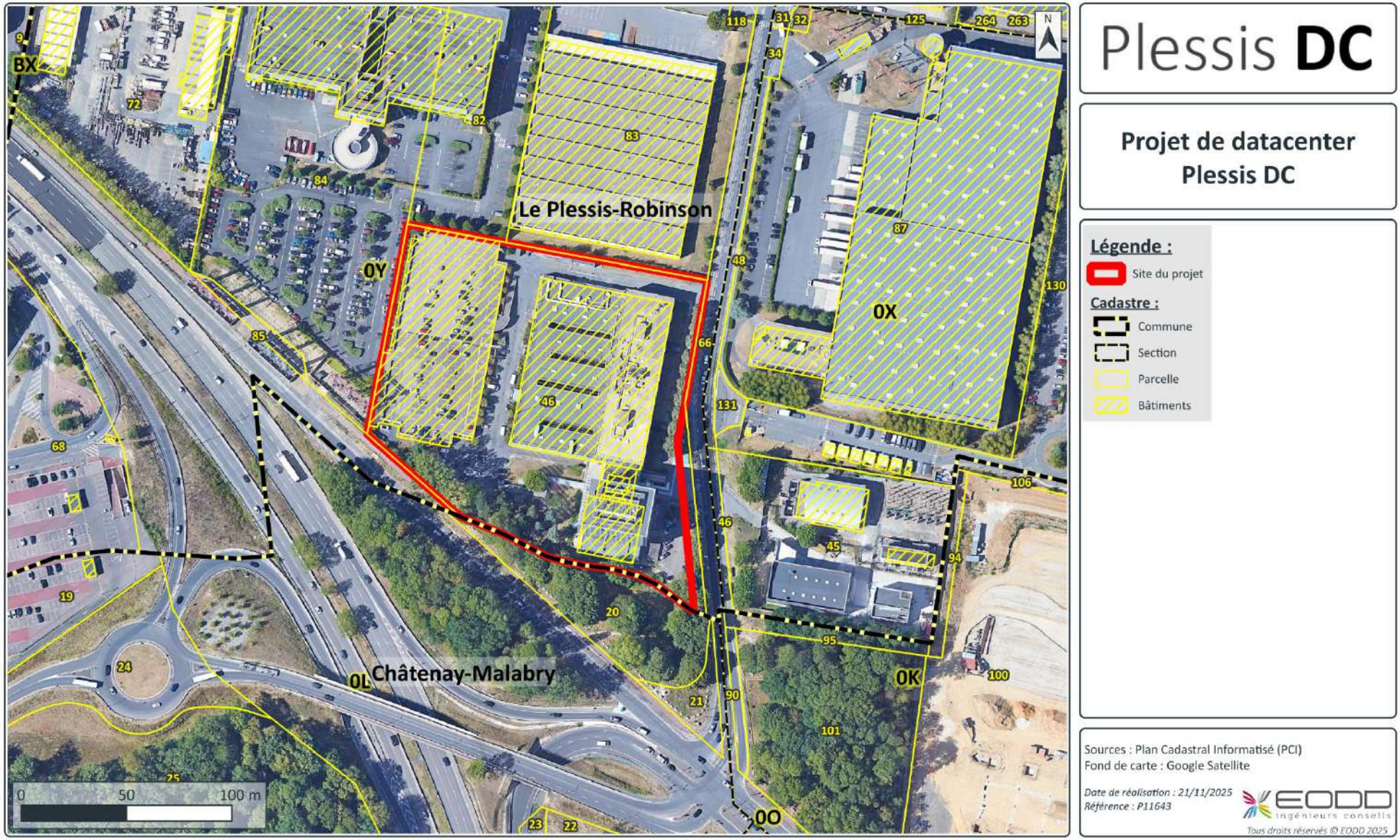


Illustration 5 : Périmètre ICPE– Découpage cadastral et bâtiments existants

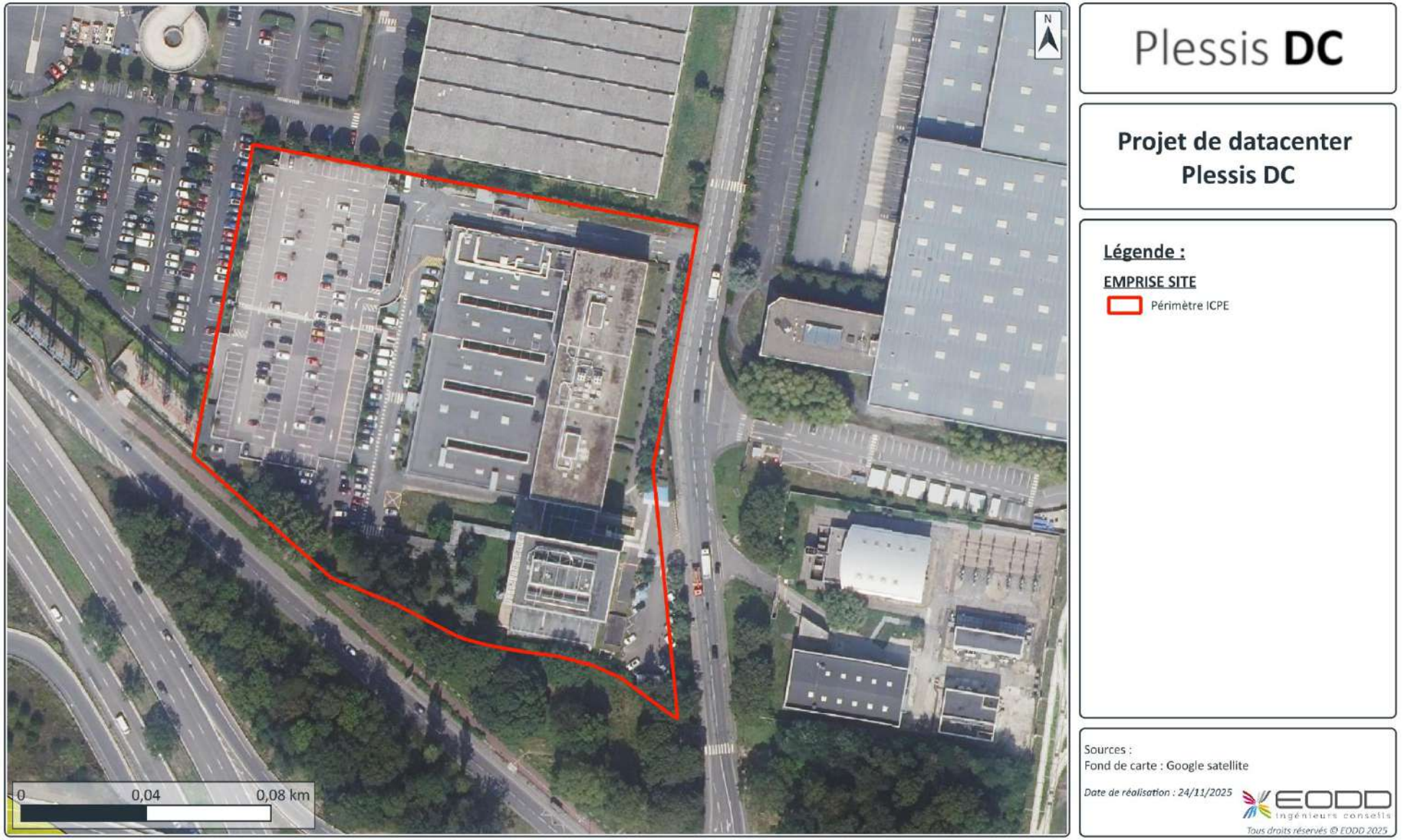


Illustration 6 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle

3.1.3 Historique du site

L'historique du site présenté ci-après est basé sur l'étude historique, documentaire et mémorielle de SOLER IDE, disponible dans leur rapport de diagnostic de l'état des milieux et référencé 128850 SIMAS 02c (**cf. Annexe 2a de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact**). En voici les grandes phases :

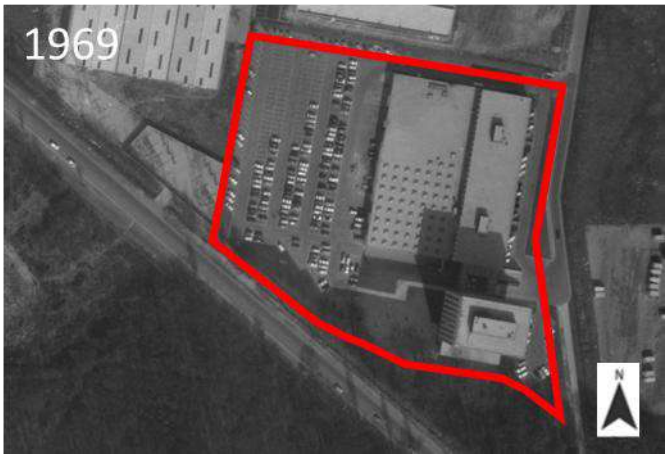
- entre les années 1921 et les années 60, le site correspond principalement à un champ ;
- entre 1964 et 1967, créations des bâtiments actuellement présents sur site ;
- dans les années 2000, création du parking couvert en partie ouest du site.

Le tableau suivant présente des photographies aériennes historiques du site depuis 1957.

Tableau 4: Photographies aériennes historiques

Source : Remonter le temps - IGN

Photographies	Description
	**1957** **Sur site :** Présence de parcelles agricoles **Hors site :** Le site est entouré par des bois et des champs agricoles.
	**1964** **Sur site :** site sans activité **Hors site :** présence du bâtiment en limite ouest. Développement urbain au nord

Photographies	Description
	**1967** **Sur site :** Construction des deux bâtiments et du parking. **Hors site :** développement urbain au nord et en limite est
	**1969** **Sur site** : Peu de changement **Hors site :** Construction du bâtiment en limite nord
	**Années 1978 -2013** Absence de changements majeurs.

Photographies	Description
	**Années 1978 -2025** Absence de changements majeurs.
	
	

3.1.4 Présentation générale du projet

Le descriptif technique du projet de datacenter est présenté plus en détail dans la pièce n°2, correspondant à la présentation administrative et technique du projet. Une synthèse est présentée dans ce chapitre.

Un datacenter 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.

Le marché des datacenters en France évolue très vite, et ce, pour les principales raisons suivantes :

- accessibilité géographique stratégique ;
- infrastructure de câbles fibres optiques complète assurant un accès aux réseaux Télécom mondiaux ;
- faible coût de l'électricité par rapport aux autres pays ;
- électricité fournie de qualité (grande stabilité du réseau, peu de pannes, …).

L'hébergement des données informatiques au sein d'un datacenter repose sur 4 vecteurs principaux :

- **l'alimentation électrique ;**
- **le refroidissement efficace ;**
- **la connectivité forte ;**
- **la sécurité et la sûreté.**

La conception des lieux permet de remplir ces conditions de façon continue et sans interruption. En effet, la majorité des centres de données fonctionne 24h/24 et doit apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance. Les salles informatiques abritant les serveurs doivent donc présenter 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.

La double alimentation électrique sera assurée par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries) et de groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau électrique RTE.

La connectivité réseau du site sera assurée, par des adductions multiples, vers un panel d'opérateurs de télécommunications nationaux et internationaux afin de raccorder les équipements informatiques aux utilisateurs.

La sécurité des lieux sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, …) ;
- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

Le refroidissement des équipements informatiques sera réalisé par une combinaison de techniques (groupes froids fonctionnant au R1234ze et climatisations split fonctionnant au R32) dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour prolonger la durée de vie de équipements et limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un datacenter, 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.

Les effectifs attendus sur le site sont composés de 80 emplois directs dont 50 dans les bureaux et 30 dédiés à la maintenance des salles informatiques ; et également 20 prestataires externes et 40 emplois indirects (hors présence sur site).

La surface totale du site est de 19 970 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

- **de bâtiments d'une emprise au sol de 11 786 m² :**
  - un bâtiment principal au nord du site, comprenant :
    - une zone IT constituée de salles informatiques et de locaux techniques et de stockage ;
    - une zone technique dédié à la récupération de chaleur ;
  - une plateforme abritant les groupes électrogènes et des locaux électriques ;
  - un bâtiment secondaire au sud du site, abritant la sous-station (point d'arrivée de l'alimentation électrique RTE) ;
  - un bâtiment tertiaire abritant les bureaux ainsi qu'un parking en sous-sol ;
- **d'aménagements extérieurs (imperméables), d'une superficie de 4 970 m² :**
  - des voiries pour la circulation des véhicules (dont une aire de dépotage du carburant) ;
  - des trottoirs pour la circulation des piétons ;
- **d'aménagements extérieurs (perméables), d'une superficie de 3 214 m² :**
  - des espaces verts au sol ;
  - une plaine d'infiltration à ciel ouvert pour les eaux pluviales ;

Les espaces perméables de pleine terre représentent environ **16 %** de la superficie du site en considérant les espaces verts au sol (**environ 39%** avec les toitures végétalisées qui auront une superficie totale de 4 529 m²).

De manière générale, les équipements techniques seront positionnés le long de l'A86 se trouvant au sud du site, éloignés des parcelles adjacentes

- la sous-station sera localisée sur le côté sud de la parcelle, elle transformera l'énergie haute tension du poste RTE (225 kV) en 20kV pour alimenter en électricité l'ensemble du bâtiment ;
- les locaux/cellules électriques seront également localisés sur le côté sud de la parcelle, en connexion directe avec les salles informatiques ;
- les groupes électrogènes seront posés sur une structure spécifique localisée en partie sud du bâtiment principal et donc sur le côté sud de la parcelle également.

Le projet comporte également des éléments enterrés :

- des réseaux enterrés secs et humides ;

- un réseau de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie : bassin de rétention, plaine d'infiltration, séparateur d'hydrocarbures, clarificateur hydrodynamique ;
- une fosse enterrée déportée pour la récupération des huiles de la sous-station ;
- des cuves enterrées de carburant et d'urée.

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°4 du dossier – Plans, de demande d'autorisation environnementale.

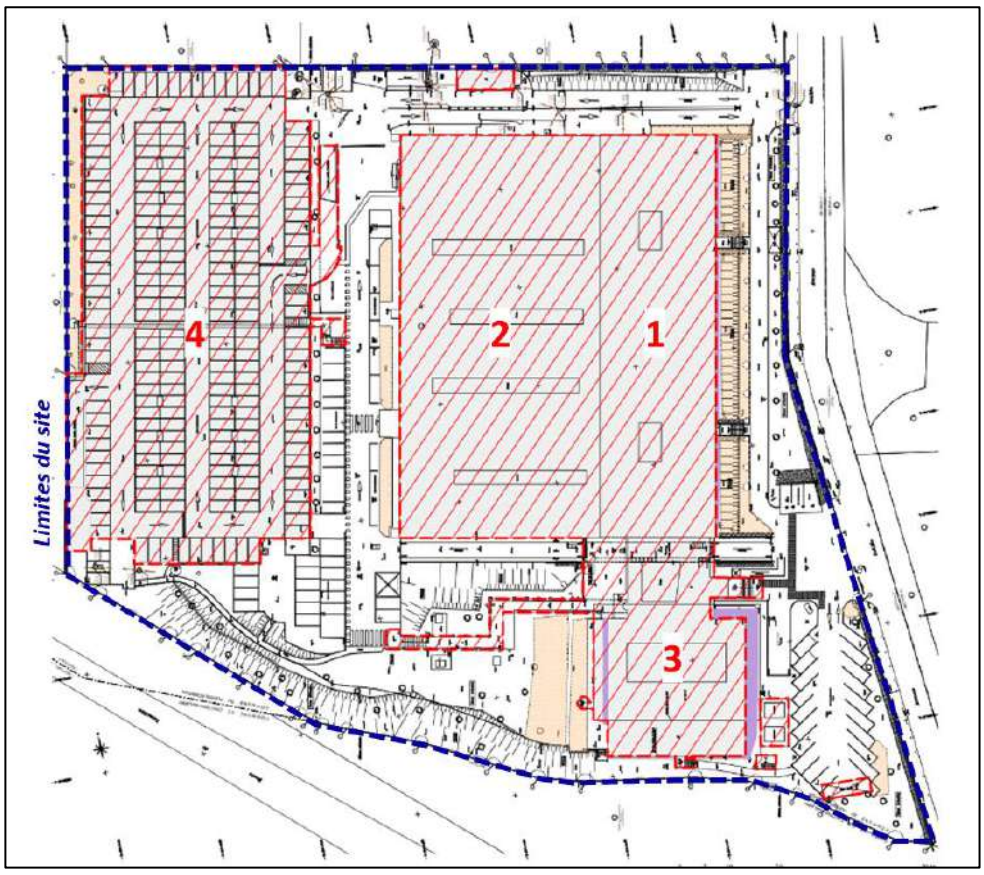
3.1.5 Phasage des travaux du projet

*Il est à noter qu'à ce stade, le planning évoqué ci-dessous constitue un **planning prévisionnel**.*

Après l'obtention de l'arrêté d'autorisation environnementale emportant l'autorisation d'exploiter et du permis de construire valant permis de démolir, le début du chantier est prévu pour l'été 2027, suivant les étapes ci-dessous :

- démolition des constructions, réseaux et aménagements existants puis dépollution du site par PLESSIS DC ;
- terrassement et mise en place des réseaux enterrés ;
- construction des installations et mise en place des réseaux ;
- aménagements intérieurs au fur et à mesure de la mise en charge du site.

Les bâtiments actuellement présents sur le site et qui seront démolis sont au nombre de 4 (3 bâtiments de bureaux et un parking silo) et sont présentés sur l'Illustration suivante.

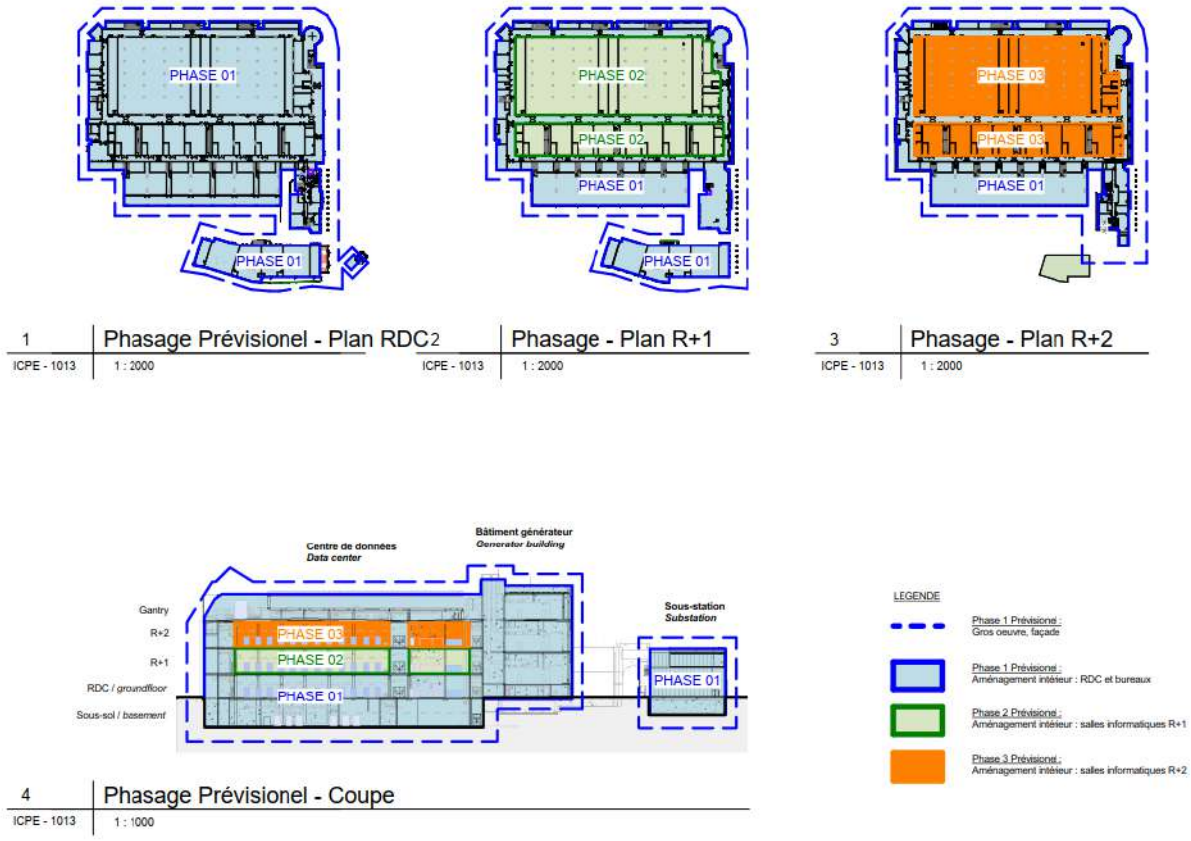


Source : Breitman

Illustration 7 : Localisation des bâtiments à démolir

Les diagnostics des bâtiments à démolir tel que l'audit PEMD et le diagnostic amiante ont été réalisés et permettent de définir les choix de recyclage ou de revalorisation des matériaux pour une démolition vertueuse. La production de déchets ultimes sera réduite au maximum et les possibilités d'utiliser des modes de traitement dits circulaires (réemploi, réutilisation et recyclage) sont donc étudiées. L'AMO « économie circulaire » analysera et validera le choix des filières et exutoires retenues afin de s'assurer du respect des objectifs.

Les travaux seront ensuite réalisés prévisionnellement en 3 phases, détaillées sur l'illustration ci-dessous.



Source : RBA

Illustration 8 : Plan de phasage du projet

Une **charte environnementale de chantier** sera mise en place et comprendra l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour réduire les impacts sur l'environnement du chantier, ainsi que toutes les procédures à suivre en cas d'incident.

Les travaux de construction débuteront à compter de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives devenues définitives et de la libération du site, puis les aménagements intérieurs, notamment l'installation de l'ensemble des équipements, se feront progressivement.

Les travaux liés au raccordement électrique RTE (travaux au poste existant de Robinson et travaux d'installation de la double liaison souterraine) sont prévus à ce stade courant 2028, à condition que toutes les autorisations soient obtenues.

Le site sera opérationnel et en activité à partir de 2029, avec une montée en charge progressive jusqu'en 2032, sous réserve des décisions de l'exploitant.

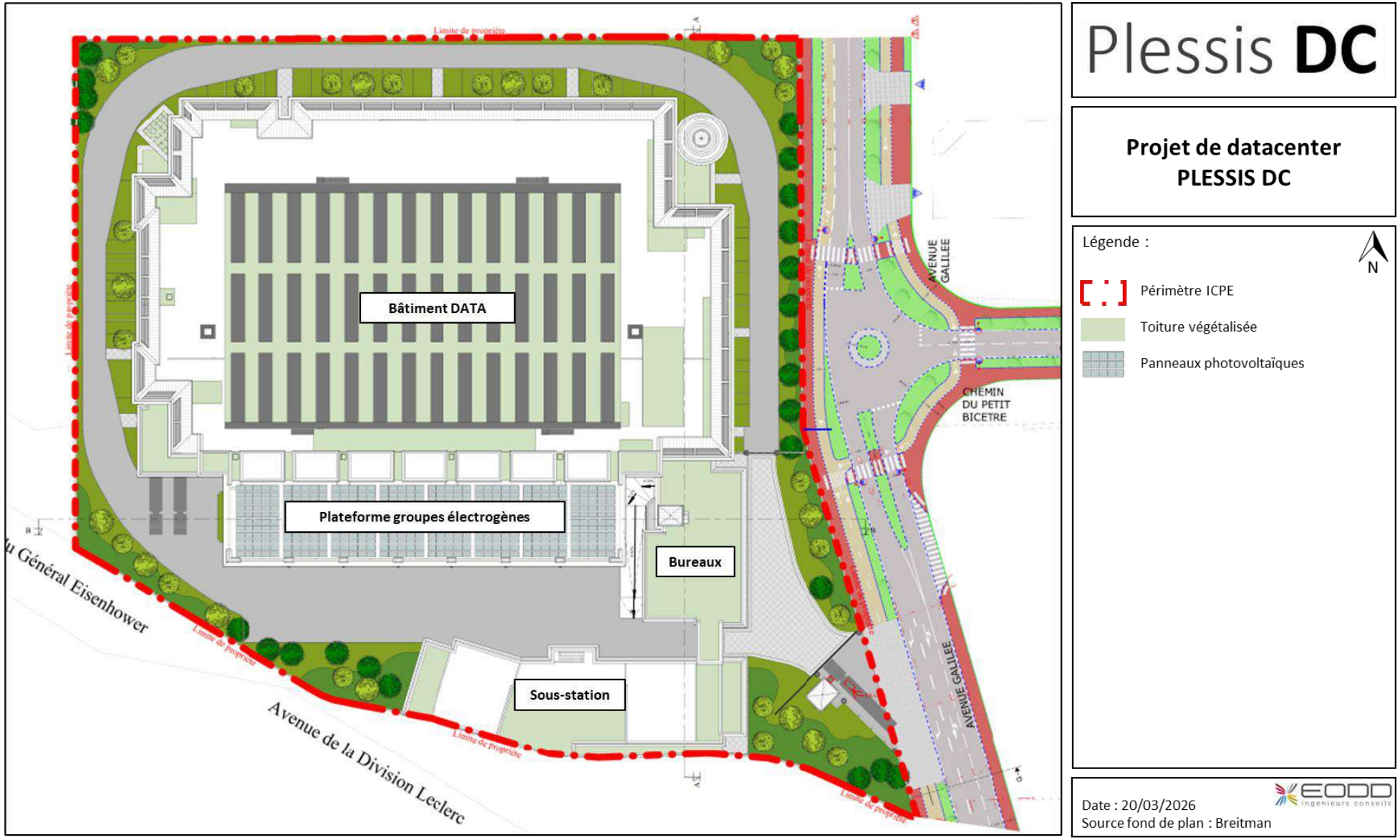
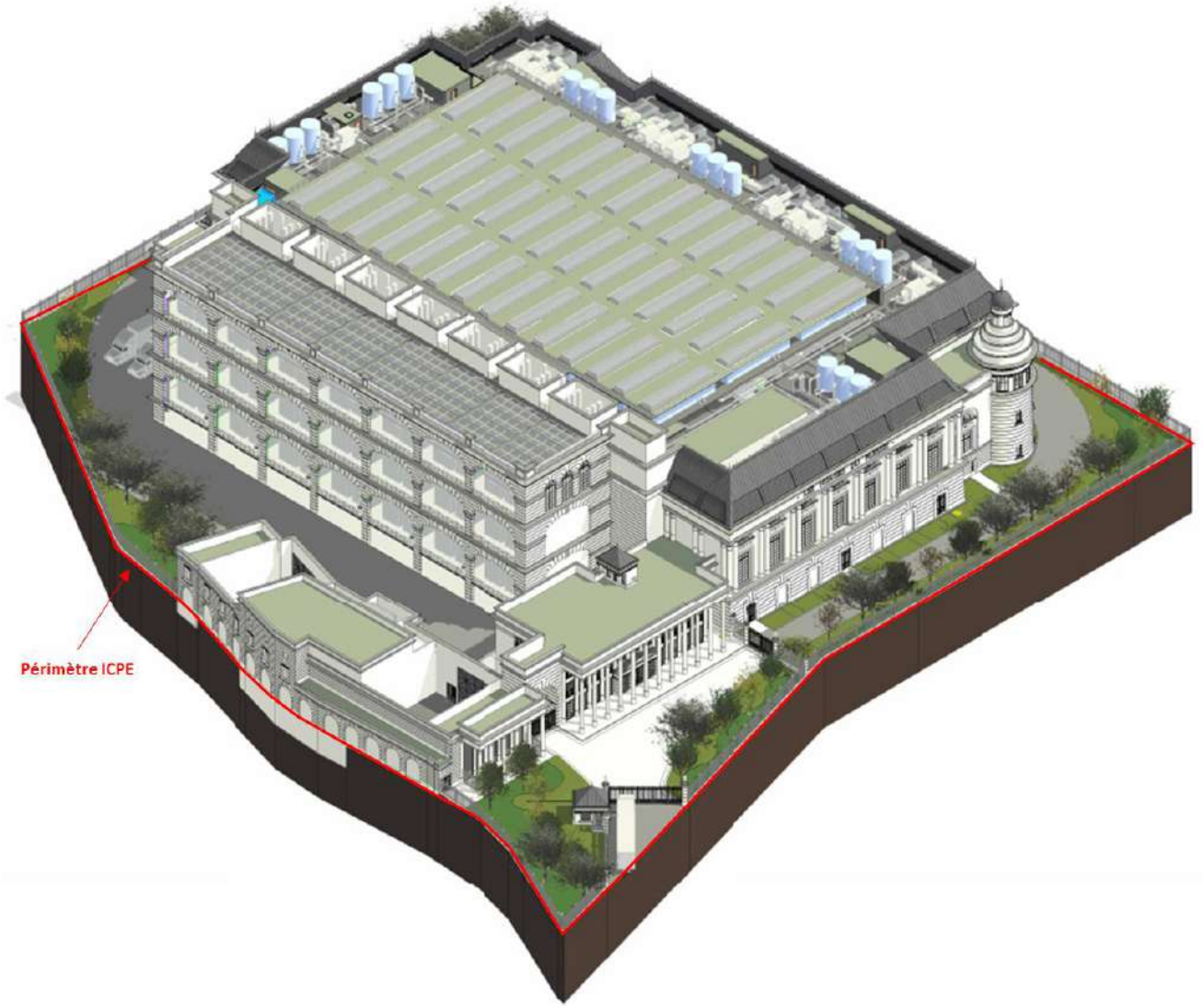


Illustration 9 : Plan masse du projet



Source : Breitman

Illustration 10 : Projection 3D du projet



Source : Breitman

Illustration 11 : Vues 3D du projet depuis les alentours

3.2 Raccordement électrique

3.2.1 Planning prévisionnel

*Il est à noter qu'à ce stade, ce planning constitue un **planning prévisionnel**.*



Source : RTE

Illustration 12 : Planning estimatif du raccordement électrique

À ce stade, la mise en service du raccordement RTE est prévu pour 2028.

3.2.2 Avant-propos

Ce chapitre et les suivants présentent les principales caractéristiques du raccordement électrique prévu dans le cadre du projet PLESSIS DC, telles que décrites dans la contribution de RTE à l'étude d'impact fournie en Annexe 1 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Le présent développement décrit les impacts sur l'environnement associés à la liaison souterraine du projet de raccordement du datacenter PLESISS DC sur la commune du Plessis-Robinson dans le département des Hauts-de-Seine.

D'environ 200 m de long[1], cette liaison électrique reliera le poste à créer sur l'emprise ICPE du data center au poste RTE existant de Robinson.

La mise en service de cet ouvrage, estimé à 4,5 M€, dont environ 4 M€ pour le client, est attendue pour 2028.

3.2.3 Nature et localisation du raccordement

Le projet de raccordement du poste client PLESSIS DC au réseau public de transport d'électricité consiste en :

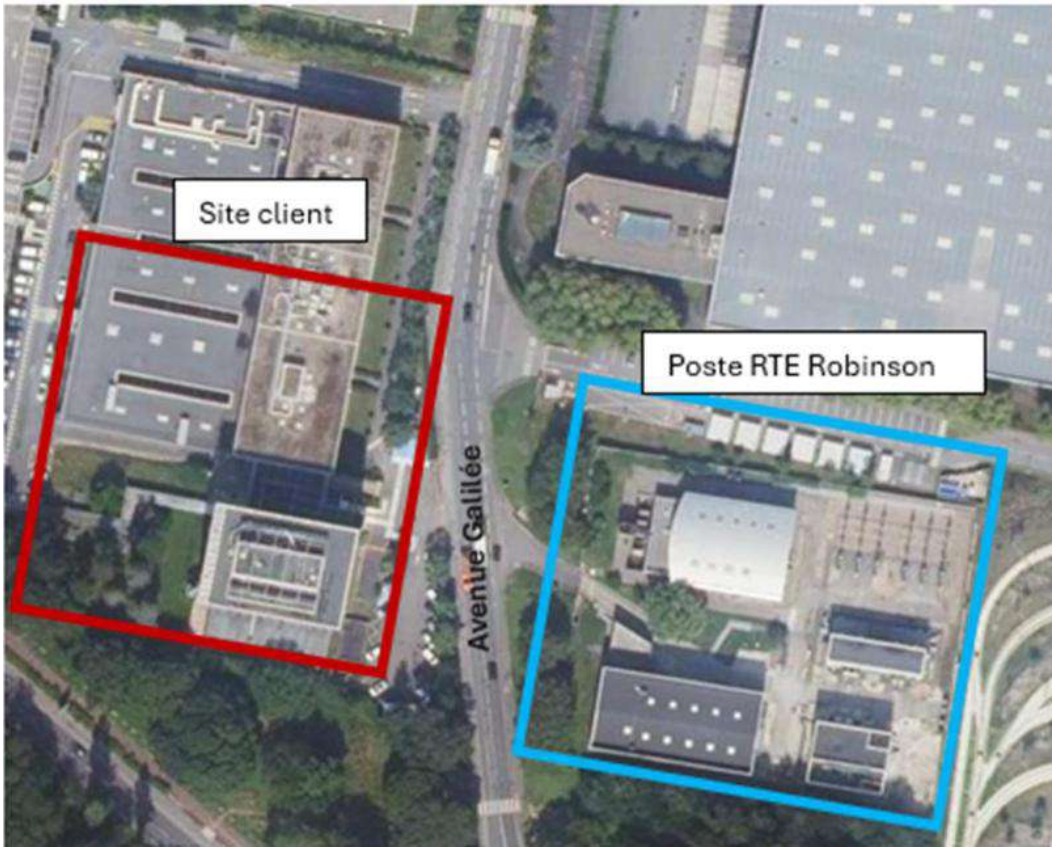
- la création d'une double liaison souterraine à 225 000 volts d'environ 200 m de long chacune (en parallèle) ;
- le raccordement des liaisons dans le poste RTE de Robinson.

La première liaison sera raccordée sur une réserve disponible à équiper. La seconde alimentation sera raccordée sur une cellule à créer. Les deux se situent dans l'enceinte du poste actuel, mis en service en 2020.

[1] Il est considéré ici une distance réelle dans l'implantation des liaisons entre le poste source RTE et le poste de Plessis DC (incluant le remontées depuis le sous-sol), et non une distance à vol d'oiseau. La distance à vol d'oiseau est de 50 m.

Les liaisons sont raccordées chacune sur une section différente du poste pour des raisons d'exploitation.

D'une longueur de deux fois 200 m, cette solution de raccordement concerne la commune de Plessis-Robinson.



Source : RTE

Illustration 13 : Schéma de principe du raccordement électrique

Une liaison souterraine comporte trois câbles de puissance 225 000 volts, un câble de mise à la terre et un (ou deux) câble à fibres optiques nécessaires à son exploitation.

Les trois câbles de puissance sont constitués chacun d'une âme conductrice en cuivre ou en aluminium entourée d'une couche d'isolant en polyéthylène, d'un écran métallique en aluminium et d'une gaine extérieure de protection.



Câble à fibres optiques.



Coupe de câbles conducteurs souterrains.



Détail de la structure d'un câble souterrain.

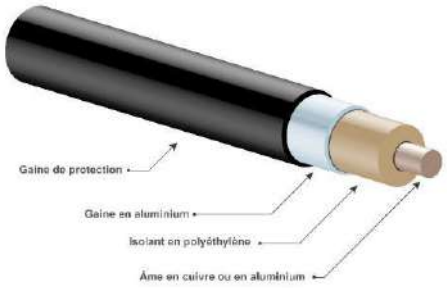
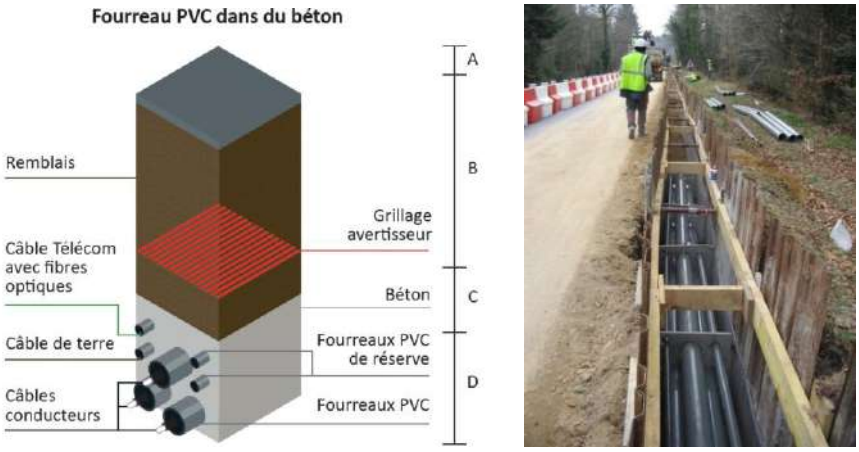


Schéma et constitution d'un câble souterrain.

Suivant le milieu traversé et les obstacles rencontrés sur le tracé, plusieurs techniques de pose des câbles souterrains sont possibles. En milieu urbain, comme c'est le cas ici, la pose des câbles s'effectue dans les fourreaux PVC enrobés de béton.

Comme indiqué ci-avant, en milieu urbain où les contraintes de circulation sont fortes et où le sous-sol recèle généralement déjà de nombreux autres réseaux (eaux pluviales, eaux usées, gaz etc.), la technique la plus utilisée est la pose des câbles dans des fourreaux en « PVC » (polychlorure de vinyle) enrobés de béton. Le PVC contrairement au PEHD ne permet ni de protéger les fourreaux et les câbles contre les agressions externes (charges roulantes, travaux tiers…) ni de confiner les défauts en cas d'amorçage. Il est donc nécessaire d'enrober les fourreaux PVC de béton afin d'assurer cette protection. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 1,5 m de largeur en bloque double, puis de 0,7 m de largeur en bloque simple. Classiquement, la tranchée est creusée à une profondeur d'1,5 m fond de fouille et la charge au-dessus de la liaison est de 90 cm minimum. Un grillage avertisseur rouge est placé au-dessus de l'ouvrage pour signaler la présence du câble en cas de travaux ultérieurs à proximité.



Source : RTE

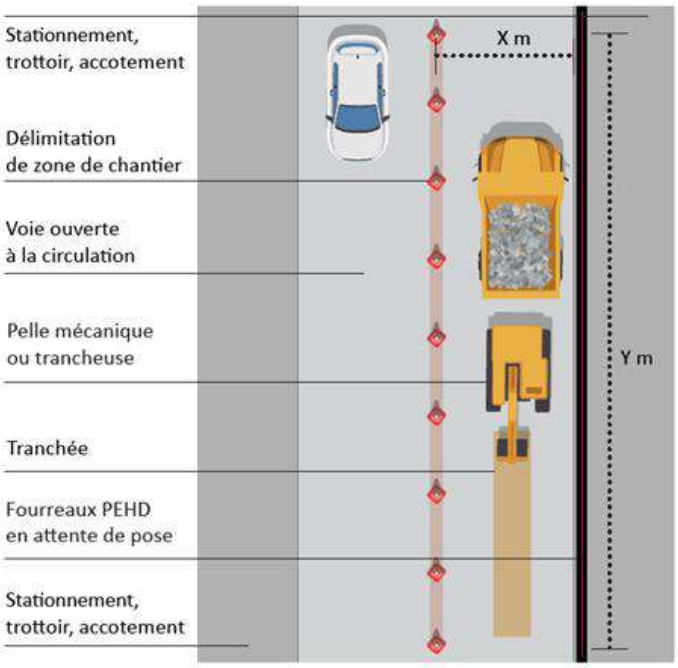
Illustration 14 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 V (pose en trèfle)

3.2.4 Description des travaux

3.2.4.1 Emprise du chantier

L'emprise d'un chantier de liaison souterraine comprend la tranchée, la piste pour les engins, et en cordon le long de la tranchée, le dépôt des terres de remblais et les fourreaux préparés.

La largeur d'emprise nécessaire est d'environ 6 mètres de large.



Source : RTE

Illustration 15 : Exemple d'une emprise chantier en zone urbaine (vue aérienne)

3.2.4.2 Pose de la liaison souterraine

Un chantier de ligne souterraine nécessite la succession de diverses opérations. Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton :

- découpage de la chaussée ou des accotements ;
- ouverture de la tranchée et blindage de la fouille ;
- mise en place et assemblage des tubes PVC et des peignes qui les maintiennent ;
- coulage du béton ;
- remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur, au fur et à mesure de l'avancement linéaire du chantier ;
- déroulage du câble dans les tubes PVC ;
- réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols ;
- réfection des sols (chaussées, chemins, espaces verts,) ;
- nettoyage et remise en état du site.

4. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

L'État Initial (t=0) correspond à l'état actuel du site et de son environnement.

Son étude permet de caractériser les milieux récepteurs et d'identifier les enjeux dans l'environnement du site, avant la mise en œuvre du projet.

Dans l'ensemble du document, les distances sont calculées à partir des limites de propriété du projet de datacenter (= périmètre ICPE).

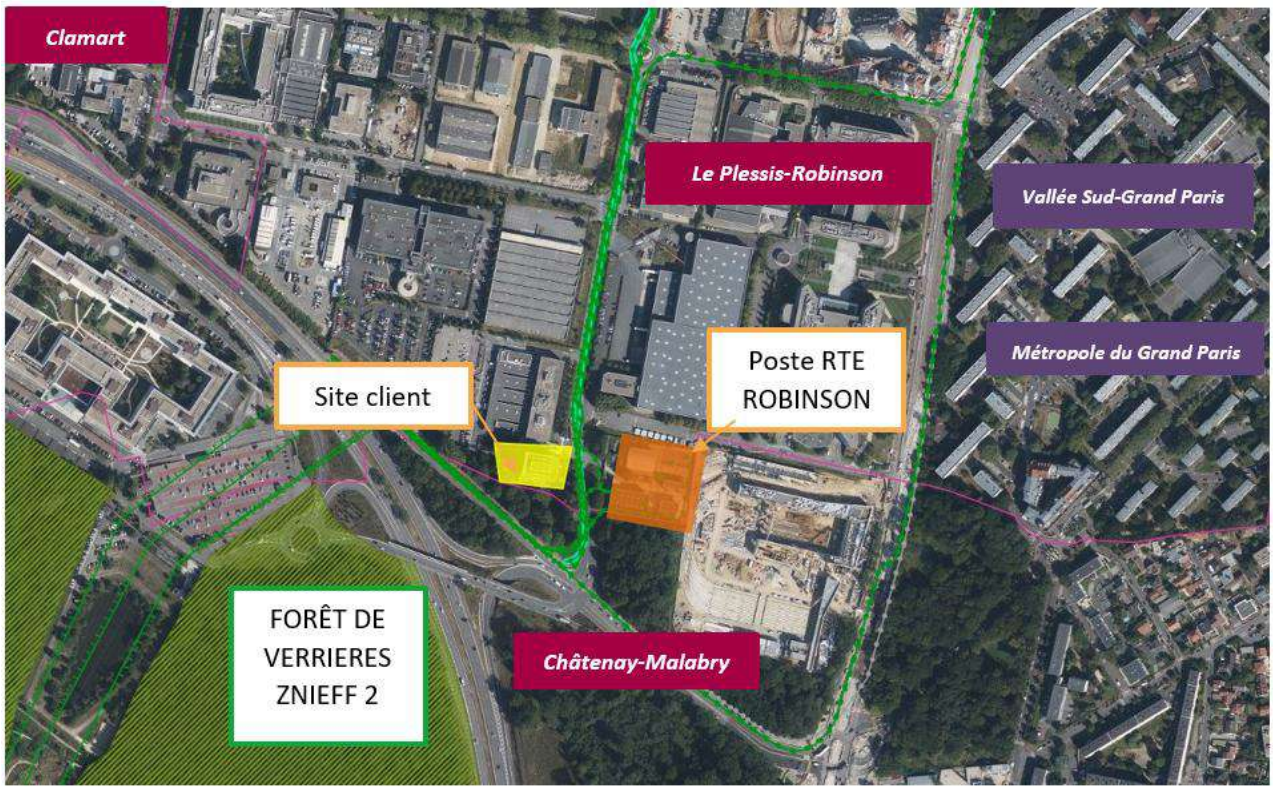
4.1 Définition des aires d'étude

En lien avec les caractéristiques physiques et opérationnelles du projet PLESSIS DC et les emprises définies à date, 3 aires d'études sont définies afin de caractériser les facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par les effets du projet PLESSIS DC :

- **l'aire d'étude immédiate (AEI)** : elle correspond au périmètre ICPE présenté au Chapitre 3.1, c'est-à-dire le site sur lequel s'implantera le projet. Par souci de lisibilité, on pourra parler de « site » pour désigner l'aire d'étude immédiate dans les chapitres suivants ;
- **l'aire d'étude rapprochée (AER)** : elle correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets directs d'emprise des activités, ouvrages et installations du projet PLESSIS DC ainsi que les perturbations majeures liées aux travaux et activités. Cette aire d'étude rapprochée correspond à une zone tampon autour des emprises connues Ici, elle est basée sur un rayon de 500 m, ajusté selon l'occupation du sol en périphérie pour prendre en compte certains enjeux spécifiques (notamment les autoroutes à proximité et le raccordent électrique du site au poste RTE). ;
- **l'aire d'étude éloignée (AEE)** : elle correspond à une zone géographique permettant d'appréhender les effets potentiels ou éloignés directs et indirects du projet PLESSIS DC. Ici, un cercle de rayon 5 km autour du site a été choisi compte tenu de la nature du projet.

Notons que l'intégralité de l'emprise du raccordement RTE est ainsi incluse dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée (AER) définie ci-dessus pour le projet de Plessis DC.

Pour rappel, la validation du fuseau de passage pour la liaison électrique souterraine sera validée à l'issue de la phase de concertation qui sera menée par RTE avec les collectivités locales concernées par le projet au premier trimestre 2026. Dans le cas du présent projet, le linéaire de raccordement étant restreint et la zone urbaine dense, les différentes thématiques de l'environnement étudiées concernent donc un périmètre limité situé entre le poste RTE de Robinson matérialisé en orange ci-dessous et la sous-station électrique du centre de donnés matérialisée en jaune ci-dessous.



Source : RTE

Illustration 16 : Cartographie de la zone de raccordement

L'aire d'étude éloignée contient, de fait, l'aire d'étude rapprochée, qui contient elle-même l'aire d'étude immédiate.

Les communes dont le territoire est traversé au moins en partie par l'aire d'étude éloignée sont au nombre de 24 : Antony, Bagneux, Bièvres, Bourg-la-Reine, Châtenay-Malabry, Châtillon, Chaville, Clamart, Fontenay-aux-Roses, Igny, Issy-les-Moulineaux, Jouy-en-Josas, Le Plessis-Robinson, Malakoff, Massy, Meudon, Palaiseau, Saclay, Sceaux, Sèvres, Vanves, Vauhallan, Vélizy-Villacoublay et Verrières-le-Buisson.

Notons que pour les communes de Bourg-la-Reine, Malakoff, Palaiseau, Saclay, Sèvres, Vanves et Vauhallan, la surface communale couverte par l'aire d'étude éloignée est très réduite et ne présente aucun bâtiment ni aucune spécificité qui ne serait pas prise en compte par l'étude des autres communes. Ainsi, elles ne seront pas considérées comme faisant partie de l'aire d'étude éloignée dans la suite de ce rapport.

Les 17 communes restantes sont réparties sur 3 départements : 11 d'entre elles se trouvent dans les Hauts-de-Seine (92), 4 en Essonne (91) et 2 dans les Yvelines (78).

L'aire d'étude rapprochée traverse les territoires de 3 communes : Châtenay-Malabry, Clamart et Le Plessis-Robinson, toutes situées dans les Hauts-de-Seine.

Les aires d'études sont données sur les illustrations suivantes.

À noter que des aires d'études spécifiques sont définies pour le volet « Milieu naturel » (cf. **Chapitre 4.8**).

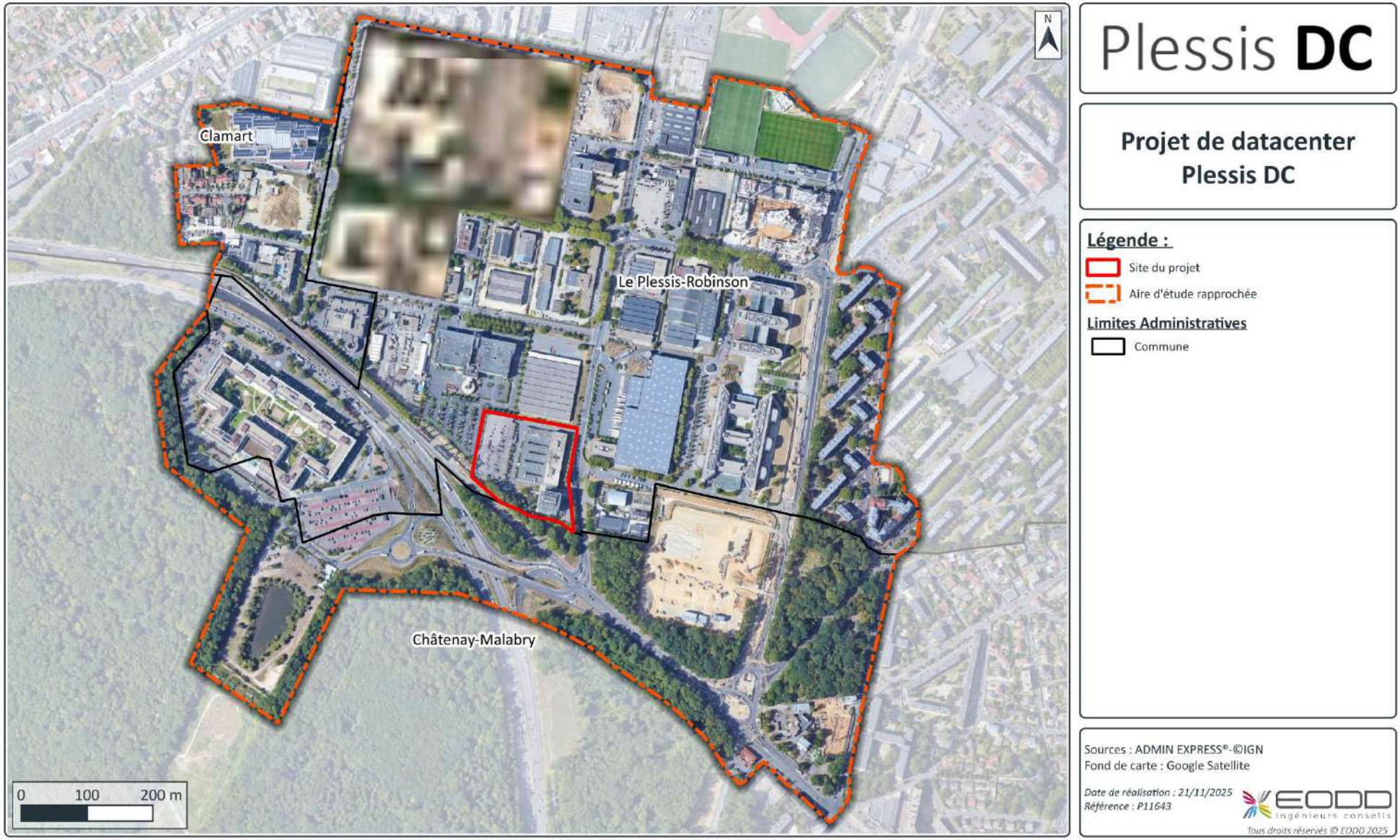


Illustration 17 : Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée

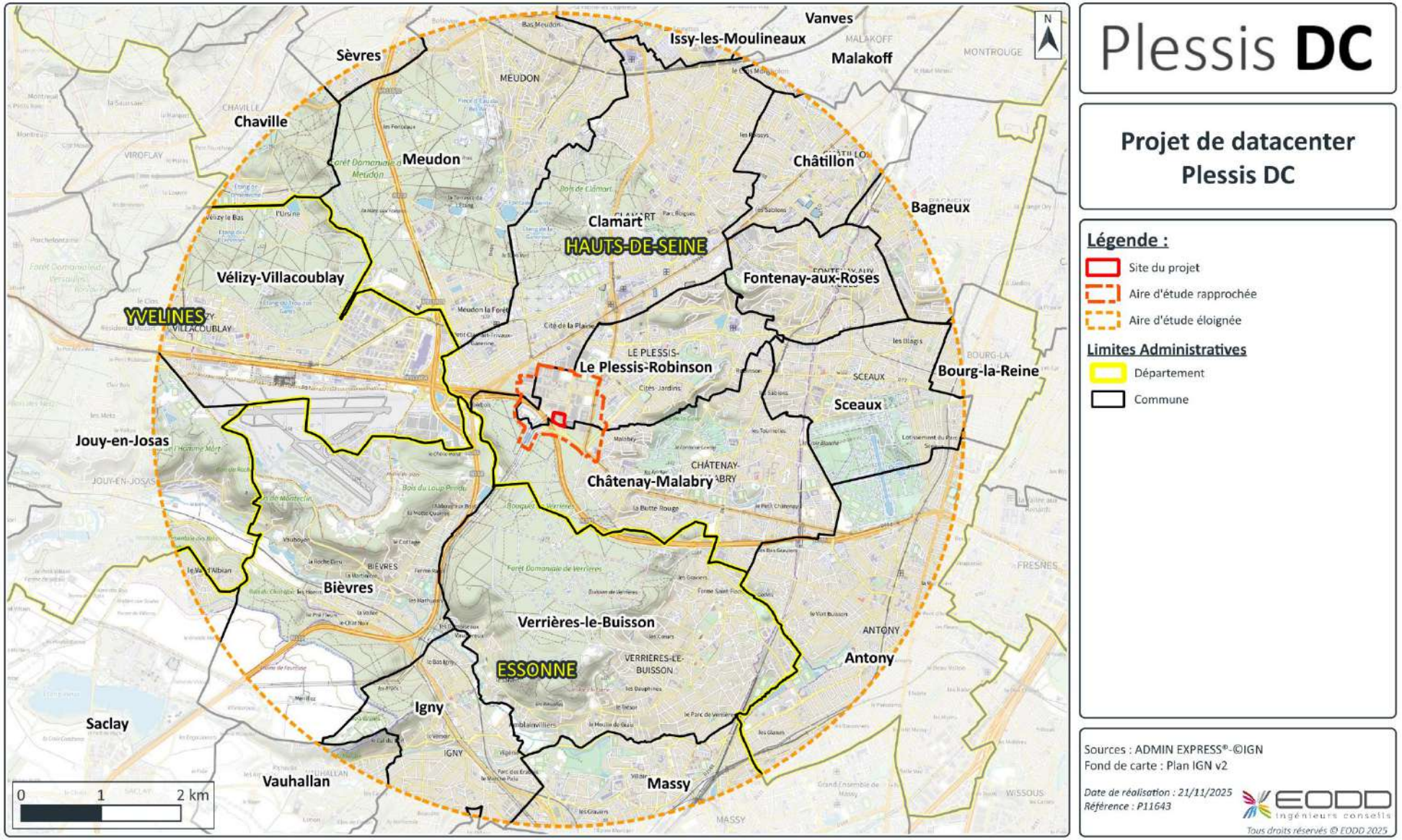


Illustration 18 : Localisation des aires d'études

Tableau 5 : Aires d'études considérées en fonction de la thématique environnementale

Thématique environnementale		Échelle d'analyse
Urbanisme		Région, intercommunalité, commune
Occupation des sols		AEI à AER
Milieu humain	Population	Commune(s) de l'AEE
	Logement	Commune(s) de l'AER
	Contexte économique	Commune(s) de l'AEE
	ERP sensibles	AEI à AEE
	ERP non sensibles	AEI à AER
	Agriculture	AEI à AEE
	Patrimoine et tourisme	AEI à AEE
	Voies de transport	AEI à AEE
	Transports doux	AEI à AER
Cadre de vie	Qualité de l'air	AEI à AEE + Station la plus pertinente / proche
	Ambiance acoustique	AEI à AER
	Ambiance vibratoire	AEI à AER
	Ambiance lumineuse	AEI à AEE
	Paysages et visibilités	AEI à AER
	Électromagnétisme	AEI à AEE
	Déchets	AEI à AEE
Milieu physique	Climatologie	Station la plus pertinente / proche
	Topographie	AEI à AEE
	Géologie	AEE
	Pédologie	AEI, voire AER
	Sites et sols pollués	AEI à AEE
	Hydrogéologie	AEI à AEE
	Eaux superficielles	AEI à AEE
Énergie et climat	Bilan territorial	Région, intercommunalité, commune
	Potentiels énergétiques	AEI à AEE
Risques naturels	Sismicité	AEI à AEE
	Inondation	AEI à AEE
	Foudre	Commune
	Mouvements de terrain	AEI à AEE
	Feux de forêt	AEI à AEE
Risques technologiques	ICPE	AEI à AEE
	Installations nucléaires	AEI à AEE et plus
	TMD	AEI à AER
	Barrages	AEI à AEE et plus
	Émissions polluantes	AEI à AEE
	Réseau électrique	AEI à AEE
Milieu naturel		AEI à AEE

4.2 Données d'urbanisme

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant l'urbanisme est traitée au chapitre 7.1. Elle concerne :

- **le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France Environnemental (SDRIF-E) ;**
- **le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Métropole du Grand Paris ;**
- **le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Vallée Sud – Grand Paris.**

4.2.1 Organisation territoriale

La commune du Plessis-Robinson fait partie de l'Établissement Public Territorial (EPT) Vallée Sud – Grand Paris, inclus dans la Métropole du Grand Paris (MGP).



Source : EPT Vallée Sud – Grand Paris

Illustration 19 : Métropole du Grand Paris et Établissements Publics Territoriaux la composant



Source : EPT Vallée Sud – Grand Paris

Illustration 20 : Territoire de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris

➢ *Métropole du Grand Paris (MGP)*

La Métropole du Grand Paris (MGP) a été créée le 1er janvier 2016. Il s'agit d'une structure intercommunale qui regroupe 131 communes (à la date de mai 2024) : la ville de Paris, l'ensemble des 123 communes des départements des Hauts-de-Seine (92), de la Seine-Saint-Denis (93) et du Val-de-Marne (94), et 7 communes des départements limitrophes de l'Essonne (91) et du Val d'Oise (95).

La MGP compte environ 7 100 000 habitants en 2021, représente 25 % du PIB national et constitue le premier pôle d'emploi d'Europe.

Les compétences obligatoires de la MGP sont :

- l'aménagement de l'espace métropolitain ;
- le développement et l'aménagement économique, social et culturel ;
- la politique locale de l'habitat ;
- la protection et mise en valeur de l'environnement et de la politique du cadre de vie ;
- et la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

➢ *Établissement Public Territorial Vallée Sud – Grand Paris*

La MGP est répartie en 12 établissements publics territoriaux (EPT) qui regroupent l'ensemble des communes de la MGP, à l'exception de Paris.

La commune du Plessis-Robinson fait partie de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, créé le 1er janvier 2016. Cet EPT compte plus de 400 000 habitants en 2022 (soit 5,7 % de la population de la Métropole) sur une superficie d'environ 47 km² et regroupe 11 villes du sud-ouest parisien : Antony, Bagneux, Bourg-la-Reine, Châtenay-Malabry, Châtillon, Clamart, Fontenay-aux-Roses, **Le Plessis-Robinson**, Malakoff, Montrouge et Sceaux.

L'identité de l'EPT est affirmée par sa localisation géographique. Il est en effet situé au carrefour des grands pôles économiques constitués par Paris, Vélizy, Issy-Boulogne, Saclay, Orly et Rungis, faisant de lui un territoire caractérisé par son tissu économique diversifié, accueillant des petites entreprises comme des grands groupes multinationaux dans des domaines variés.

Les compétences de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris sont :

- la politique en faveur de l'emploi ;
- le développement économique, l'aménagement et la politique locale de l'habitat pour la partie non déclarée d'intérêt métropolitain ;
- la politique de la ville ;
- les transports ;
- la gestion des déchets ménagers et assimilés ;
- l'eau ;
- l'assainissement ;
- la voirie ;
- l'éclairage public, la signalisation lumineuse tricolore, la pose et la dépose des motifs d'illumination de fin d'année ;
- le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) ;
- la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) ;
- la gestion des équipements sportifs aquatiques (piscines) et terrestres (gymnases, stades) ;
- la gestion des équipements culturels : conservatoires, médiathèques et bibliothèques, théâtres et cinémas ;
- l'organisation et le financement d'évènements culturels à rayonnement territorial ;
- le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) ;
- l'action sociale au travers du Centre Local d'Information et de Coordination gérontologique.

➢ *Le Plessis-Robinson*

L'emprise du projet se situe intégralement sur la commune du Plessis-Robinson, une commune dense (8 423,6 hab/km²) de la Métropole du Grand Paris et de l'établissement public territorial Vallée Sud Grand Paris. La commune du Plessis-Robinson compte ainsi près de 28 893 habitants sur une superficie de 3,43 km², selon les données de l'INSEE en 2022. Elle regroupe plus de 200 entreprises, 14 000 emplois et 2 zones d'activités économiques (parcs d'activité Noveos et La Boursidière). Elle dispose d'une très bonne accessibilité routière et ferroviaire.

Son territoire est principalement composé de zones urbanisées (69,7 %), de zones industrielles / commerciales et réseaux de communication (16,6 %), ainsi que d'espaces verts artificialisés non agricoles (12,5 %).

La zone d'étude se situe au sud-ouest de la commune du Plessis-Robinson, sur une parcelle identifiée comme zone économique au PLUi Vallée Sud-Grand Paris. En effet, on y retrouve des commerces de gros, des entrepôts, des industries, des bureaux et locaux.

4.2.2 Schéma Directeur de la Région Ile-de-France Environnemental (SDRIF-E)

La région Ile-de-France a voté, le 17 novembre 2021, la **mise en révision du SDRIF existant**, en vue d'élaborer un **SDRIF-Environnemental (SDRIF-E)** qui permettra de prendre en compte de nouveaux sujets tels que le changement climatique, la désindustrialisation ou encore les fractures sociales et territoriales.

Le SDRIF-E a été adopté en séance plénière du Conseil Régional, le 11 septembre 2024. Il est entré en vigueur le 10 juin 2025.

Concrètement, le SDRIF-E a pour objectifs :

- d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles ;
- de déterminer la localisation des grandes infrastructures de transports et des grands équipements ;
- de favoriser le rayonnement international de la région.

3 cartes composent ce nouveau SDRIF-E : « Maîtriser le développement urbain », « Développer l'indépendance productive régionale » et « Placer la nature au cœur du développement régional ».

Il apparait que le site est localisé dans une zone où il faut **« requalifier/moderniser le site économique existant »** (cf. Illustration 22).

Les documents d'urbanisme favorisent le maintien de l'activité économique effective de ces sites et prévoient les conditions d'un environnement compatible avec leur activité, ainsi que le maintien de leur accessibilité, le cas échéant en préservant les embranchements ferroviaires et les accès bords à voie d'eau. Le cœur d'agglomération représente une zone de vigilance pour le maintien de ces sites, compte tenu de sa densité et du contexte urbain particulièrement contraint. Dans ce cas, si le maintien sur une tel site de tout ou partie de l'activité économique n'est pas possible, sa suppression doit être compensée, sur le territoire couvert par le document d'urbanisme, par la création d'un autre site à vocation équivalent ou par la création, sur un autre site, de capacités équivalentes d'accueil d'activités économiques.

Le SDRIF-E traite entre autres du sujet des datacenters, avec notamment une orientation réglementaire dédiée (OR n°126) :

« Les nouvelles implantations de data centers se feront prioritairement dans les sites d'activités économiques existants, en veillant à ne pas compromettre le maintien et l'implantation des activités industrielles dans les sites d'activités d'intérêt régional visés à l'OR 102. Les projets ne pourront se faire en extension urbaine qu'en l'absence d'alternative au sein d'espaces déjà urbanisés. La compacité des constructions sera alors recherchée de façon à limiter l'artificialisation des sols. Les nouvelles implantations de data centers :

- *viseront à en limiter les impacts environnementaux, notamment en visant l'exemplarité énergétique et en maîtrisant la pression exercée sur les capacités de ressource en eau ;*
- *devront tenir compte des capacités du réseau électrique local ;*
- *valoriseront leur chaleur fatale.*

Il convient en outre de veiller à la bonne insertion urbaine, architecturale, ou le cas échéant, paysagère, des data centers. »



Illustration 21 : Extrait de la carte n°1 du SDRIF-E « Maîtriser le développement urbain »



Illustration 22 : Extrait de la carte n°2 du SDRIF-E « Développer l'indépendance productive régionale »

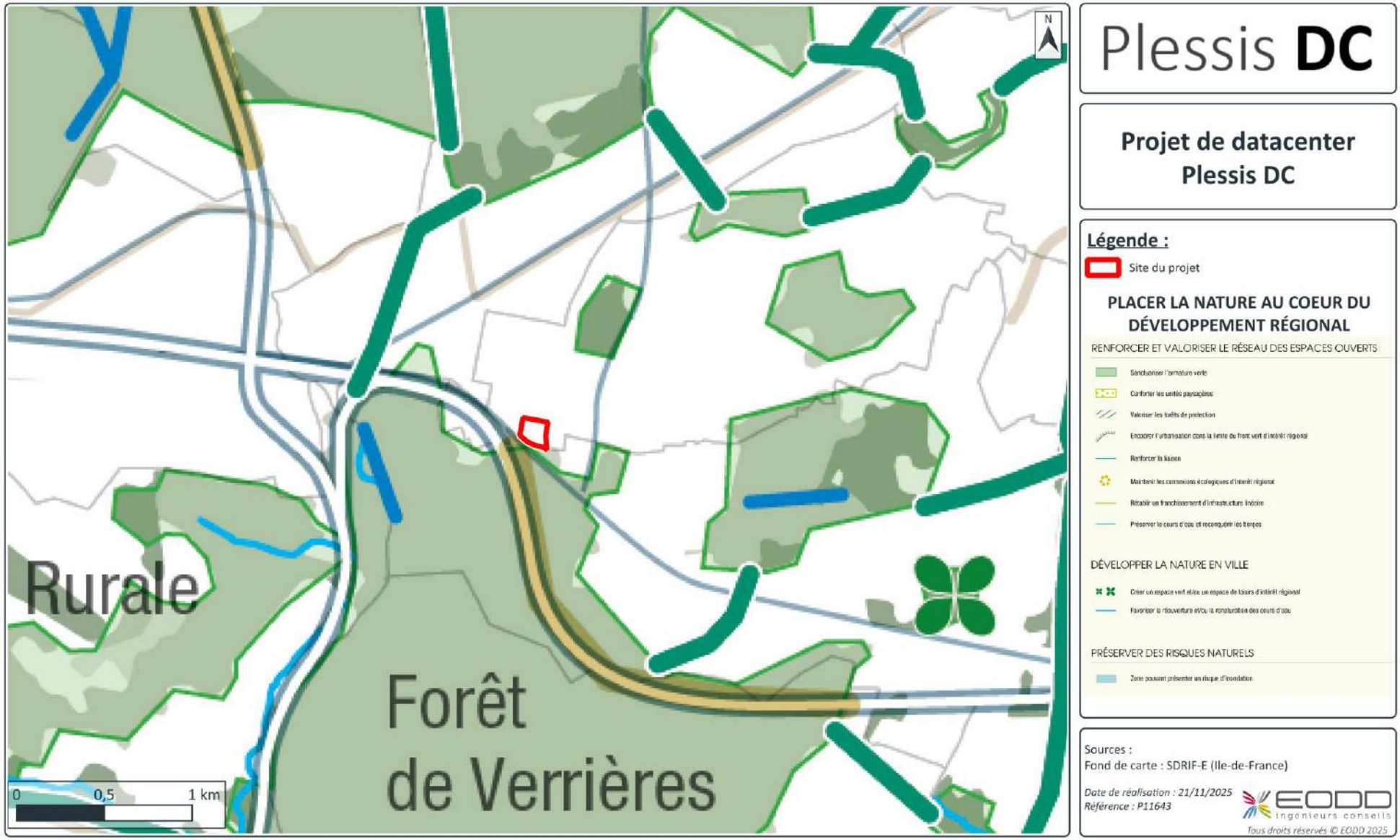


Illustration 23 : Extrait de la carte n°3 du SDRIF-E « Placer la nature au cœur du développement régional »

4.2.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris a été approuvé le 13 juillet 2023 par le Conseil de la Métropole du Grand Paris.

Le SCoT est le premier document de planification urbaine réfléchi à l'échelle du territoire et du bassin de vie métropolitain. Jusqu'alors, les évolutions de ce territoire étaient encadrées à l'échelle communale par le PLU (Plan Local d'Urbanisme) ainsi qu'à l'échelle intercommunale avec le PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal). Il servira notamment de référence pour les autres documents de planification à venir.

Un des enjeux principaux de ce SCoT est la construction d'une métropole résiliente face aux aléas climatiques, aux risques naturels, technologiques et sanitaires.

Le schéma aborde également l'accès au numérique, en particulier sur la nécessité de perpétuer l'évolution des infrastructures existantes notamment les datacenters, car ils représentent « *des atouts attractifs pour les territoires de demain. […]* ***Les data centers sont aujourd'hui indispensables à l'économie et constituent un autre élément d'attractivité de la région,*** *qui dispose d'environ un tiers des sites français […]. »*

À noter également que *« le poids économique de* ***l'Ile-de-France****, sa situation géographique à l'abri des principaux risques naturels, de bonnes disponibilités foncières situées hors zone inondable, une offre en alimentation électrique de qualité à un prix actuellement attractif,* ***en font une place intéressante pour les opérateurs de datacenters*** ».

4.2.4 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Par délibération en date du 18 décembre 2018, le conseil de territoire a prescrit l'élaboration du **Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)** de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, regroupant la commune du Plessis-Robinson et les 10 autres communes de l'EPT. Ce document de planification permet de déterminer les futurs projets d'aménagement du territoire et remplace les PLU jusqu'alors établis à l'échelle de chacune des communes. Le bilan de la concertation et le projet du PLUi ont été arrêtés le 14 décembre 2023 et l'approbation définitive a eu lieu le 11 décembre 2024.

Le PLUi de Vallée Sud – Grand Paris est ainsi entré en vigueur le 13 janvier 2025. Le PLUi a depuis fait l'objet de modification simplifiée n°1 en Conseil de Territoire le 10 décembre 2025 et entrée en vigueur le 22 décembre 2025.

4.2.4.1 Zone et règlement

Le site du projet est localisé en zone U5 du PLUi, soit en zone d'« Activité économique », plus précisément dans le secteur **U5d** (cf. Illustration 24 en page suivante).

Le projet sera conforme avec PLUi et une demande de permis de construire est déposée en parallèle de la demande d'autorisation environnementale. La conformité du projet avec le PLUi est démontrée au **Chapitre 7.1.3.**

Le site n'impactera pas les emplacements réservés présents à proximité (en dehors des parcelles du projet).

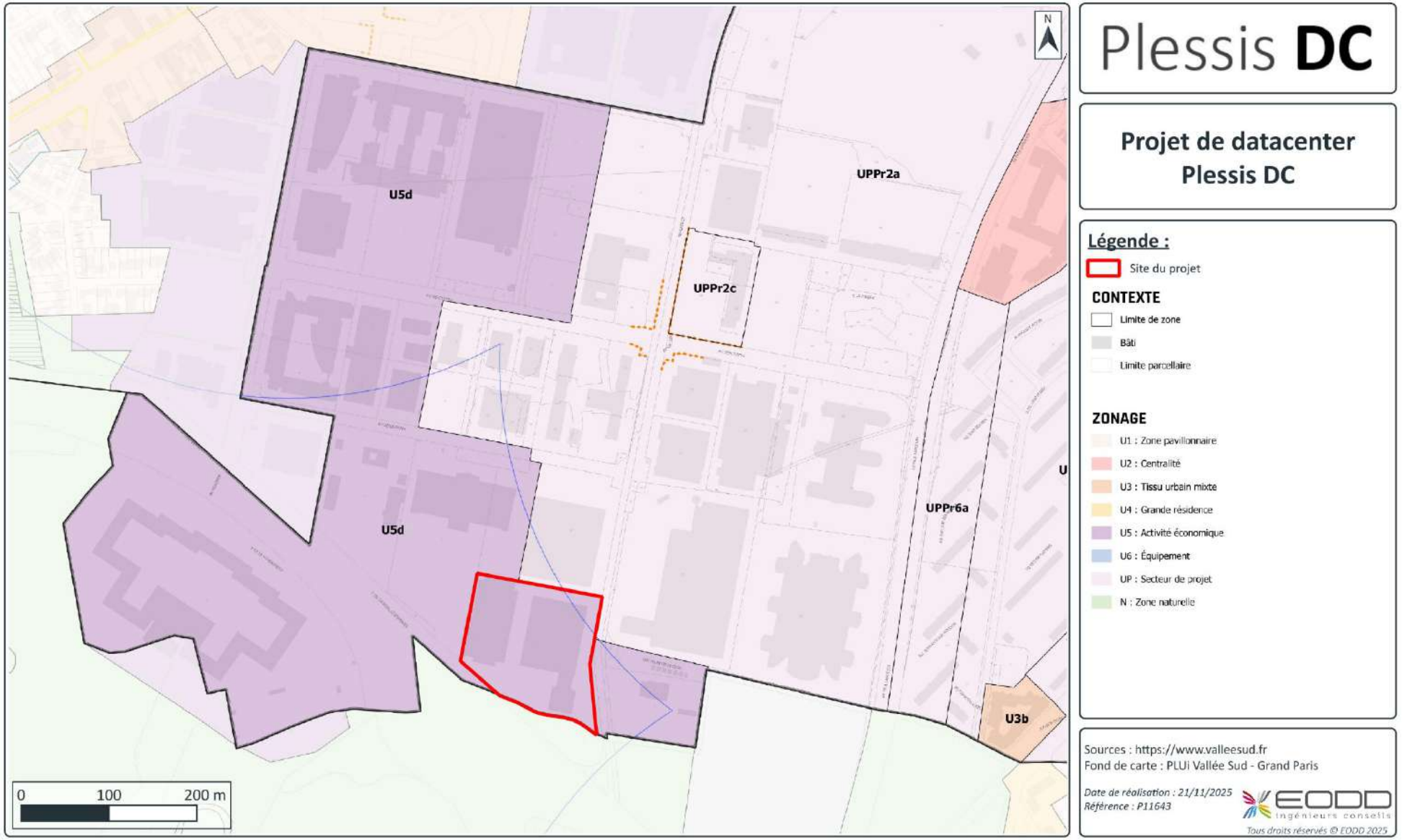


Illustration 24 : Extrait du zonage du PLUi de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris

4.2.4.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le PADD expose les grandes orientations retenues par Vallée Sud – Grand Paris. Il est l'expression de la vision stratégique du développement territorial à long terme. Il donne un cadre de référence sur lequel les interventions des différents acteurs, tout au long de la vie du PLUi, doivent s'inscrire et s'accorder pour concourir à l'évolution souhaitée du territoire et exprimée dans le PADD.

Le PADD doit permettre de répondre aux enjeux territoriaux révélés par le diagnostic et doit respecter les documents supra communaux avec lesquels il possède un rapport de compatibilité ou de prise en compte.

Le PADD de l'EPT de Vallée Sud – Grand Paris s'articule autour de 2 axes stratégiques :

- « un territoire durable, acteur de la transition écologique » ;
- « un territoire attractif et accueillant pour vivre et travailler ».

4.2.4.3 Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) complètent le dispositif réglementaire du PLUi. Elles permettent de préciser les grandes lignes directrices de l'aménagement de certains secteurs.

3 OAP sont présentes sur la commune du Plessis-Robinson :

- Quartier des Architectes ;
- Le Plateau ;
- Noveos.

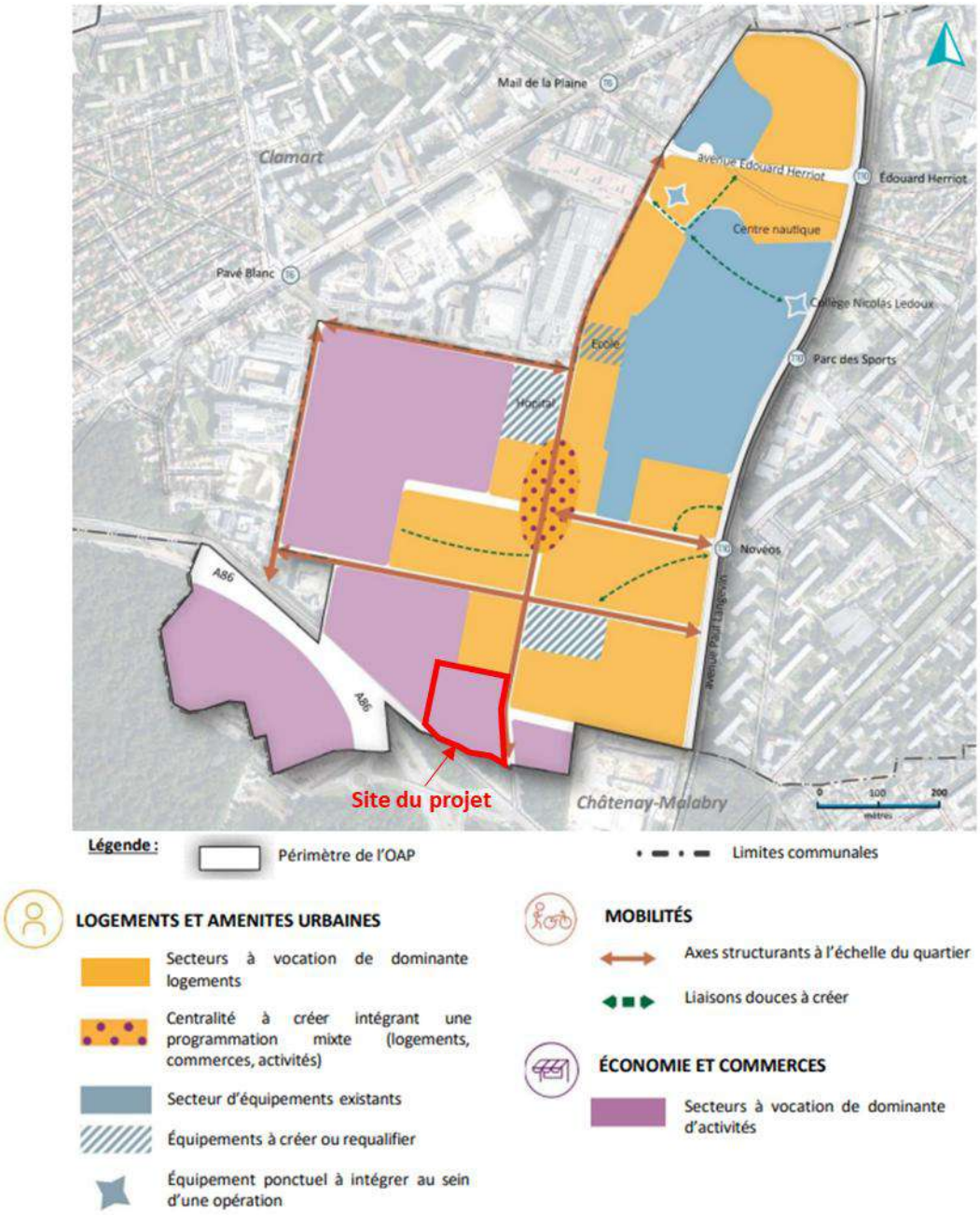
Le site est localisé au droit de l'OAP « Noveos », dans un secteur à vocation de dominante d'activités (cf. Illustration 25 et Illustration 26 ci -après).

L'ambition de cette OAP est de constituer un quartier durable, une opération exemplaire qui s'inscrira dans une perspective de développement durable, en développant un nouveau quartier d'habitat et d'emplois, accessible à tous, où la qualité de vie et l'application de principes de développement durable restent des objectifs prioritaires. Ce projet de développement s'inscrira dans une approche urbaine, sociale et technique qui incarnera une vision de développement urbain concertée à l'horizon des prochaines décennies (transport, mixité, densité, énergie).

Le caractère mixte du futur quartier laisse la possibilité de prévoir la présence d'activités économiques, compatibles avec le développement de l'habitat.

Ce quartier durable offrira également une nouvelle offre résidentielle diversifiée en favorisant un bâti plus compact. Cette offre s'effectuera dans un esprit d'équilibre social basé sur une politique de mixité et d'intégration sociale.

Notons qu'après rétrocession à la Ville des emplacements réservés ERPr2 (454 m²) et d'une partie de l'ERPr3 (58 m²) correspondants à l'agrandissement de l'Avenue Galilée, la superficie du terrain, et donc du projet, actuellement de 20 482 m² passera à 19 970 m².



Source : PLUi de Vallée Sud – Grand Paris

Illustration 25 : OAP « Noveos »

4.2.5 Servitudes d'Utilité Publique

Les SUP présentes au droit et à proximité immédiate du site sont présentées sur l'Illustration 27, ci-après. Au total, 4 servitudes sont recensées au droit du site, elles sont précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Servitudes d'Utilité Publique au droit ou à proximité immédiate du site

Source : PLUi de Vallée Sud – Grand Paris

Identification de la servitude			Principales prescriptions associées	Localisation par rapport au site du projet
I4	Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	Ligne électrique aérienne à 225 kV Ligne électrique souterraine à 225 kV	**Ligne aérienne :** - les arbres de haute tige seront à prohiber sous les conducteurs ; - la hauteur de surplomb entre les conducteurs et les voies de circulation ne devra pas être inférieure à 9 mètres ; - les canalisations métalliques transportant des fluides devront éviter les parcours parallèles aux conducteurs ; - une distance supplémentaire de 2 mètres est recommandée en cas de surplomb accessible (terrasse, balcon, etc.) **Ligne souterraine :** - conserver le libre accès aux installations ; - ne pas implanter de supports sur les câbles ; - ne pas noyer les ouvrages dans la bétonite de manière à ne pas les endommager et à en garantir un accès facile ; - prendre toutes les précautions utiles afin de ne pas endommager leurs installations pendant les travaux ; - ne pas implanter d'arbres à moins de 1,50 mètres de l'axe des ouvrages dans le cas d'essences à racines pivots et de 3 mètres dans le cas d'essences à racines traçantes.	Ligne aérienne : au droit de la partie nord-ouest du site Ligne souterraine : en bordure sud-ouest du site
T5	Servitudes aéronautiques de dégagement	Zone de dégagement de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay	Il convient de consulter la DGAC/SNIA, lorsque la partie sommitale du projet (cote NGF) dépasse ou est proche (à moins de 20 mètres) de la cote NGF de la servitude aéronautique de dégagement (servitude d'utilité publique T5) reportée sur Géoportail ou dans le plan des servitudes d'utilité publique.	Site entier
PT1	Servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques	Zone de protection radioélectriques	Obligation de faire cesser les perturbations électromagnétiques : Tout propriétaire ou usager d'une installation électrique produisant ou propageant des perturbations gênant l'exploitation d'un centre de réception est tenu de se conformer aux dispositions qui lui seront indiquées par le ministre en charge de l'exploitation ou du contrôle du centre en vue de faire cesser le trouble. Interdiction faite, dans les zones de protection radioélectrique, aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de	Site entier

Identification de la servitude			Principales prescriptions associées	Localisation par rapport au site du projet
			propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils du centre un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec son exploitation.	
PT2	Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles	Zone secondaire ou secteur de dégagement	Obligation pour les propriétaires de procéder si nécessaire à la suppression ou la modification de bâtiments constituant des immeubles par nature en application des articles 518 et 519 du code civil. À défaut d'accord amiable, l'administration pourra procéder à l'expropriation de ces immeubles. Interdiction de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute excède les cotes fixées par le décret de servitudes sans autorisation du ministre qui exploite ou contrôle le centre.	Site entier

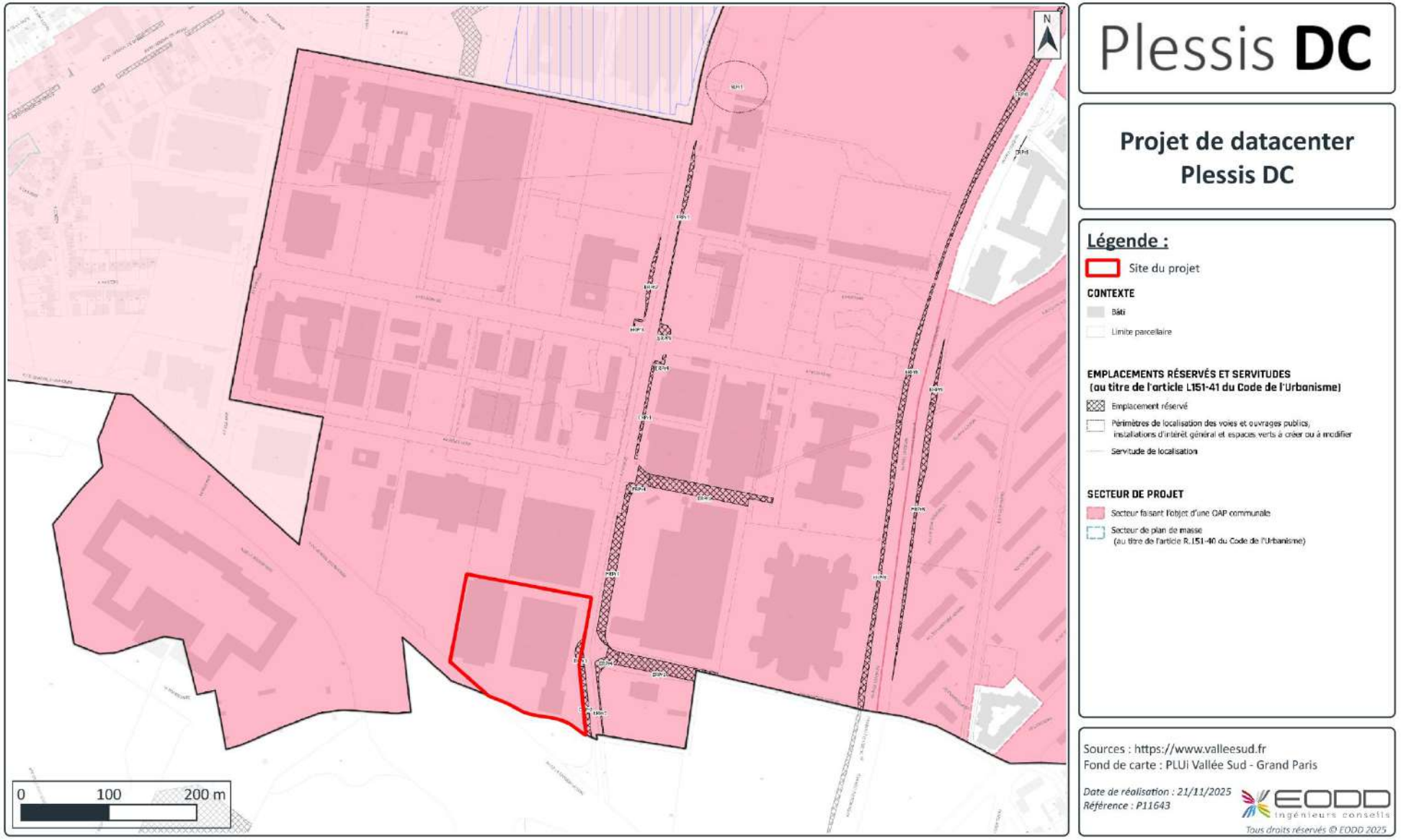


Illustration 26 : Orientations d'Aménagement et de Programmation présentes au droit et aux alentours du site

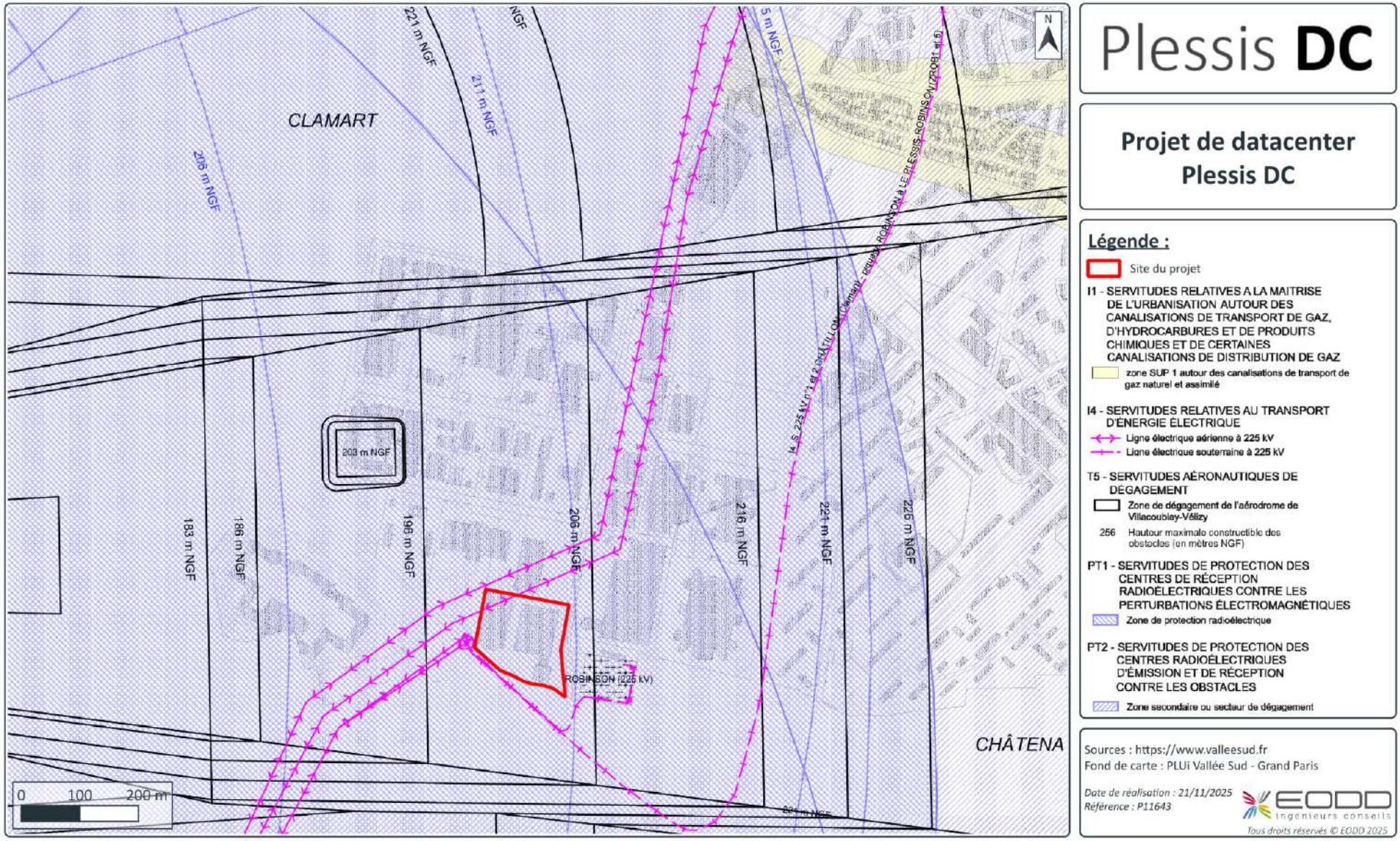


Illustration 27 : Servitudes d'Utilité Publique présentes au droit et aux alentours du site

4.3 Milieu humain

4.3.1 Population

4.3.1.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

➢ *Variation de la population*

Selon les données du dernier recensement de l'INSEE de 2022, la population cumulée des 17 communes de l'aire d'étude éloignée est de 556 209 habitants. La densité de population moyenne des communes est de 6 195 hab/km^2.

Tableau 7 : Évolution du nombre d'habitants entre 1968 et 2022 et densité moyenne en 2022 sur les communes de l'aire d'étude éloignée

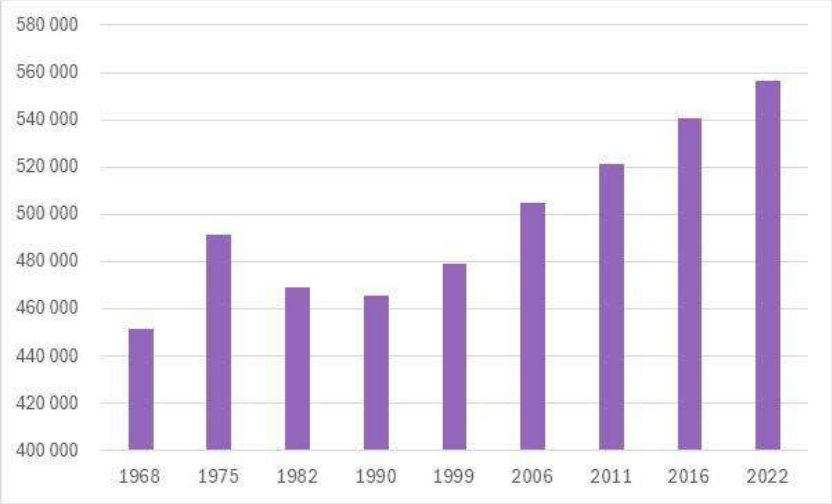
Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude éloignée

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022	Densité moyenne (hab/km²) en 2022
Antony	56 638	57 540	54 610	57 771	59 855	60 552	62 012	62 210	64 026	6 697
Bagneux	42 006	40 674	40 385	36 364	37 252	38 936	38 002	39 763	43 647	10 417
Bièvres	3 323	4 133	3 844	4 209	4 034	4 990	4 462	4 628	4 700	485
Châtenay-Malabry	27 484	30 497	28 580	29 197	30 621	31 873	32 083	33 016	35 490	5 563
Châtillon	24 640	26 574	24 834	26 411	28 622	32 077	33 405	36 779	36 224	12 406
Chaville	17 476	19 086	17 914	17 784	17 966	18 581	18 852	20 322	20 198	5 699
Clamart	54 906	52 952	48 353	47 227	48 572	50 655	52 731	52 528	56 882	6 486
Fontenay-aux-Roses	23 388	25 630	23 947	23 354	23 537	23 964	23 288	24 117	24 586	9 795
Igny	7 794	9 102	9 235	9 428	9 381	10 184	10 522	9 924	10 571	2 767
Issy-les-Moulineaux	50 512	47 625	45 835	46 194	52 647	61 471	65 326	68 395	67 695	15 928
Jouy-en-Josas	5 443	7 176	7 616	7 639	7 896	8 004	8 159	8 205	7 985	789
Le Plessis-Robinson	22 557	22 197	21 239	21 257	21 618	23 312	28 113	29 028	28 893	8 424
Massy	37 055	41 344	40 135	38 574	37 712	40 183	43 006	49 924	50 597	5 366
Meudon	50 623	52 806	48 450	45 339	43 663	44 745	45 010	45 328	46 722	4 719
Sceaux	19 913	19 709	18 317	18 052	19 494	19 413	19 930	19 479	20 740	5 761
Vélizy-Villacoublay	15 471	22 611	22 430	20 725	20 342	20 030	20 711	21 517	22 481	2 518
Verrières-le-Buisson	9 852	11 400	13 555	15 710	15 923	15 848	15 534	15 434	14 772	1 491

Tableau 8 : Synthèse du nombre total d'habitants entre 1968 et 2022 sur les communes de l'aire d'étude éloignée

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
TOTAL	451 605	491 056	469 279	465 235	479 135	504 818	521 146	540 597	556 209

On observe ainsi une augmentation constante de la population totale des communes de l'aire d'étude éloignée depuis les années 1990, comme le montre l'illustration ci-après.

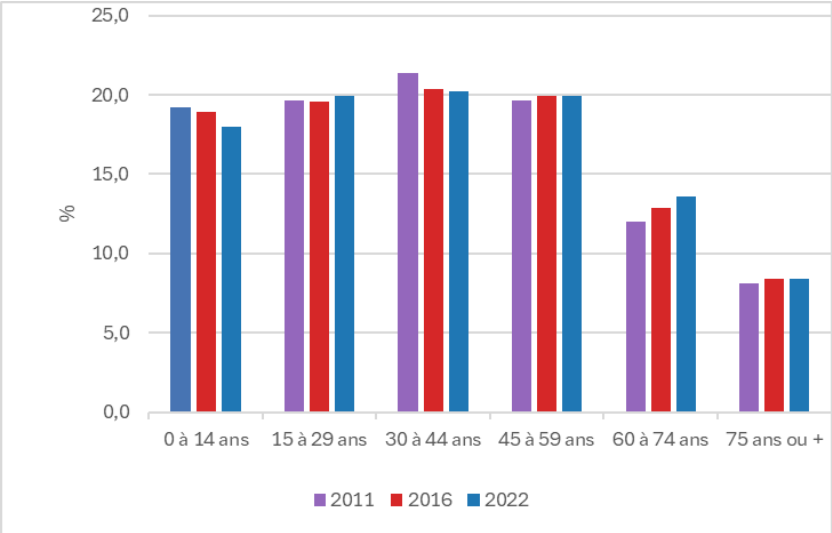


Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude éloignée

Illustration 28 : Évolution de la population totale des communes de l'aire d'étude éloignée

➢ *Structure de la population*

En 2022, les tranches d'âge les plus représentées sont celle des 30 à 44 ans (20,2 % de la population), des 15 à 29 ans (19,9 % de la population) et des 45 à 59 ans (19,9 % de la population).



Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude éloignée

Illustration 29 : Population des communes de l'aire d'étude éloignée par tranches d'âges, en 2011, 2016 et 2022

Globalement, les communes de l'aire d'étude éloignée affichent une légère tendance de vieillissement de leur population, qui reste d'ailleurs plus âgée que la population de la région d'Ile-de-France. Par exemple, en 2022 :

- les plus de 60 ans représentent 22,0 % de la population des communes de l'aire d'étude éloignée contre 20,4 % pour la région d'Ile-de-France ;
- les moins de 30 ans représentent 37,9 % de la population des communes de l'aire d'étude éloignée contre 39,3 % pour la région d'Ile-de-France.

La répartition homme-femme est relativement équilibrée (51,6 % de femmes et 48,4 % d'hommes en 2022).

Les personnes dites sensibles représentent 26,4 % de la population (8,4 % de personnes de plus de 75 ans et 18,0 % de personnes de moins de 14 ans).

4.3.1.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée concerne 3 communes parmi les 17 présentées dans l'aire d'étude éloignée : Châtenay-Malabry, Clamart et Le Plessis-Robinson.

La population cumulée de ces 3 communes est de 121 265 habitants. La densité de population moyenne est de 6 824 hab/km^2.

Tableau 9 : Nombre d'habitants et densité moyenne sur les communes de l'aire d'étude rapprochée en 2022

Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude rapprochée

Commune	Population (hab)	Densité moyenne (hab/km²)
Châtenay-Malabry	35 490	5 563
Clamart	56 882	6 846
Le Plessis-Robinson	28 893	8 424
TOTAL / MOYENNE	**121 256**	**6 824**

Tel que présenté dans le chapitre 4.3.1.1, ces communes présentent une augmentation constante de leur population depuis les années 1990, dont la tranche d'âge la plus représentative est celle des 30 à 44 ans.

On observe une progression du nombre de logements sur ces communes (passage de 34 814 résidences en 1968 à 57 653 résidences en 2022).

En 2022, 83,7 % des résidences sont des appartements, 15,5 % sont des maisons, et 0,8 % ne sont pas précisés. 92,4 % sont des résidences principales, 5,6 % sont des logements vacants et 1,9 % sont des résidences secondaires.

Des habitations isolées sont situées à environ 150 m au nord du site. Les premiers quartiers résidentiels sont localisés à partir de 350 m à l'est des limites de propriété du site.

L'Illustration 30 en page suivante présente les habitations localisées dans les alentours du site.

À noter qu'un projet d'immeuble d'habitations est prévu en limite nord du site (ce projet est naturellement pris en compte dans l'analyse des effets cumulés figurant en partie 11 de la présente étude d'impact).

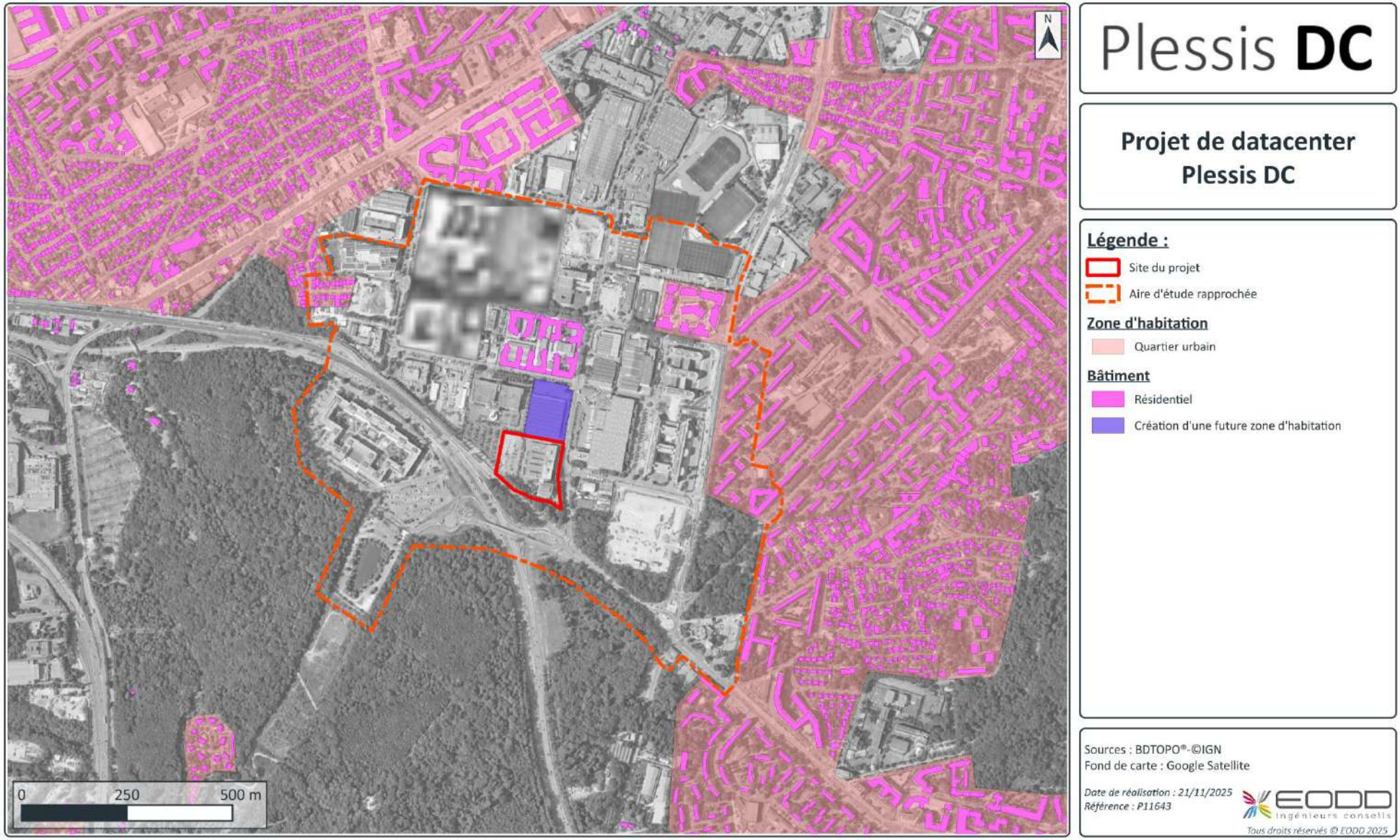


Illustration 30 : Localisation des habitations dans les alentours du site

4.3.2 Contexte économique local

4.3.2.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

➢ *Principales activités économiques*

L'économie du secteur est principalement portée par l'industrie, et est fortement marquée par la présence de grands pôles d'affaires (notamment Noveos, 2ème pôle économique des Hauts-de-Seine en termes d'emplois) accueillant des entreprises d'envergure internationale comme Renault ou encore Coca-Cola, ainsi que par la présence de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay et ses activités associées (Dassault, Safran…).

Les principaux pôles économiques présents dans l'aire d'étude éloignée sont :

- le parc d'activités Noveos, s'étendant sur les communes du Plessis-Robinsons et de Clamart, et au sein duquel le site du projet est localisé ;
- le Centre d'Affaires de la Boursidière, sur les communes du Plessis-Robinson et de Châtenay-Malabry ;
- la Zone Industrielle de Vélizy-Villacoublay ;
- le Parc Tertiaire de Meudon, sur les communes de Meudon et Vélizy-Villacoublay ;
- le Centre d'Essais Automobiles à Vélizy-Villacoublay.

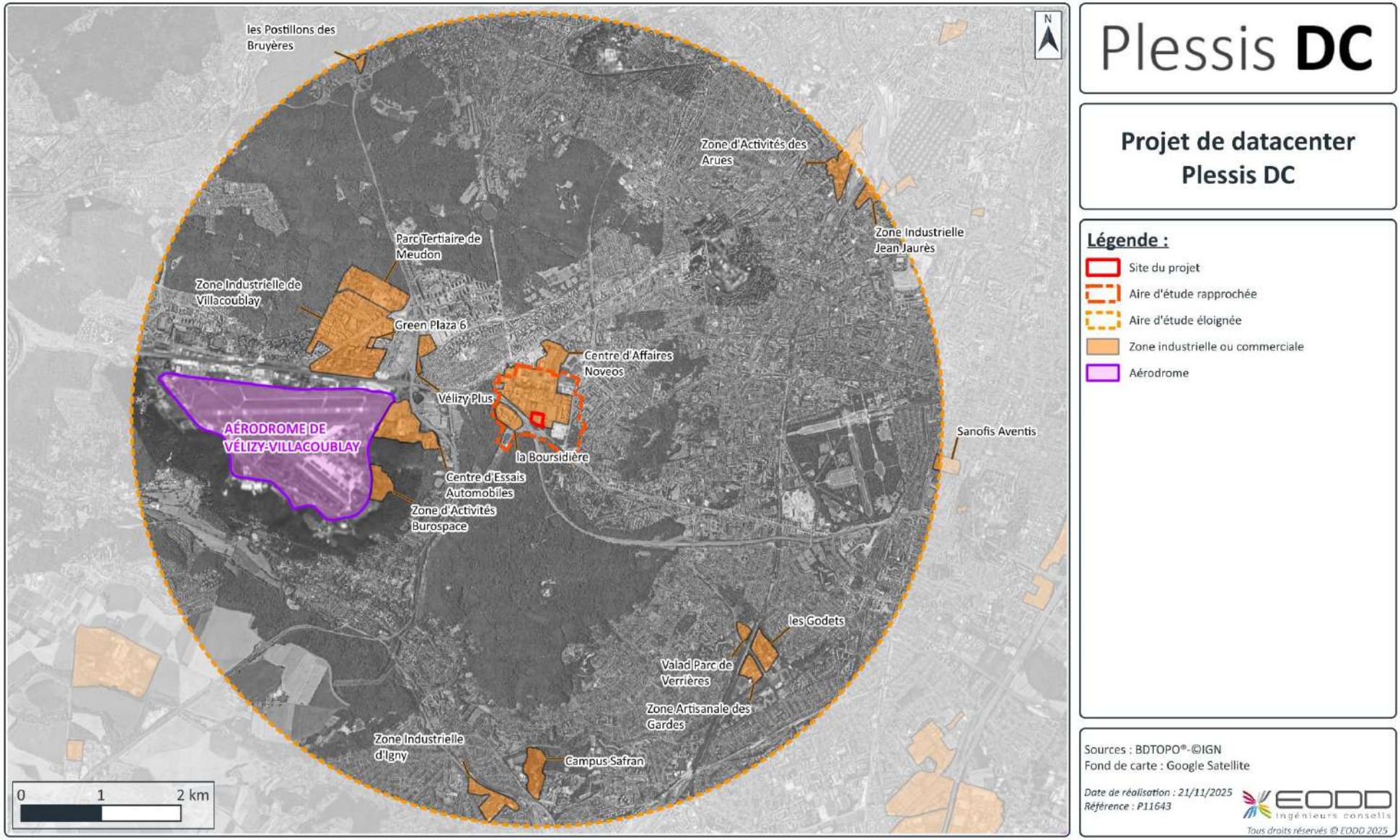
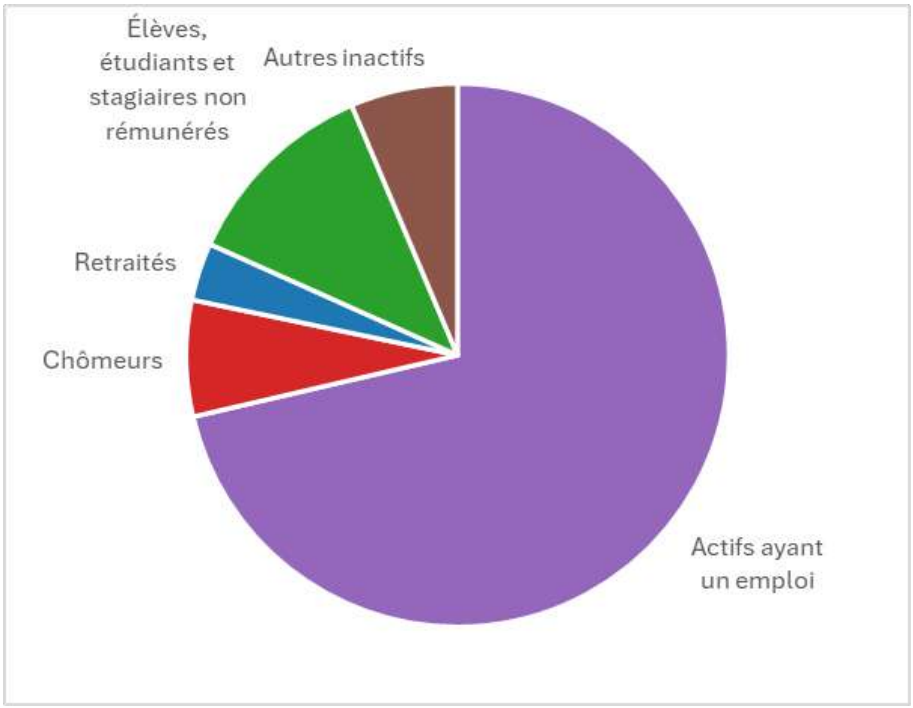


Illustration 31 : Pôles économiques présents dans l'aire d'étude éloignée

➢ *Types d'activité et catégories socioprofessionnelles*

En 2022, la catégorie d'activités des 15-64 ans la plus représentée est celle des actifs ayant un emploi (71,3 %), suivie par celles des élèves/étudiants/stagiaires non rémunérés (11,9 %), des chômeurs (6,9 %), des autres inactifs (6,4 %) et des retraités (3,4 %).



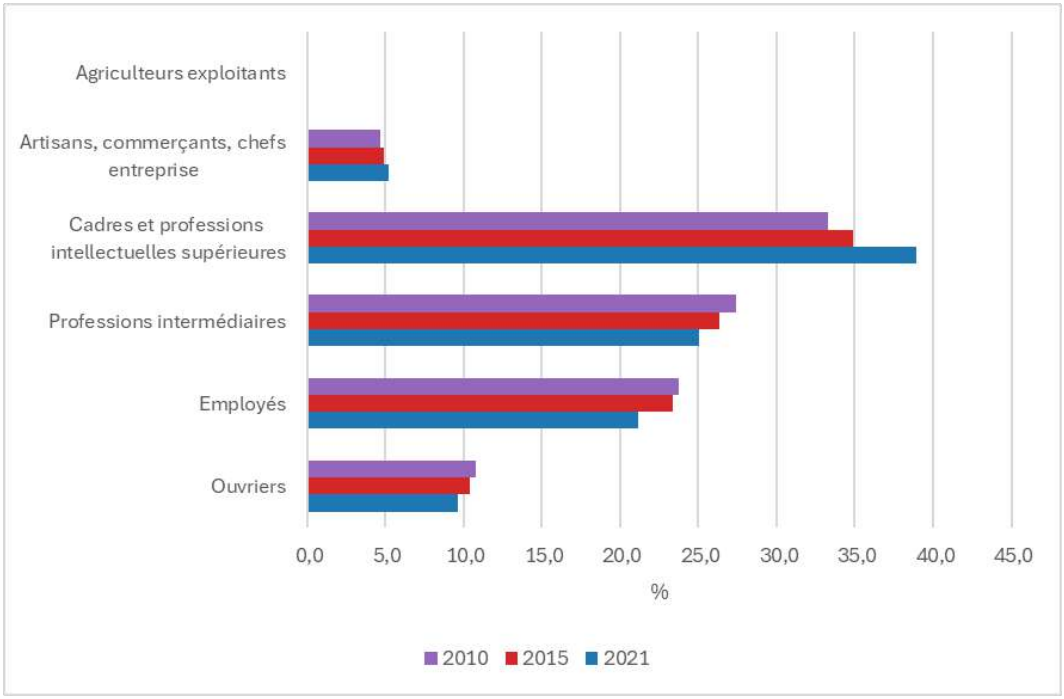
Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude éloignée

Illustration 32 : Répartition par type d'activité de la population des 15 à 64 ans, sur les communes de l'aire d'étude éloignée, en 2022

La répartition des actifs ayant un emploi en fonction de leur catégorie socioprofessionnelle pour les années 2011, 2016 et 2022 est donnée sur l'Illustration 33 ci-après. En 2022, les cadres et professions intellectuelles supérieures sont la catégorie la plus représentée (38,9 %), suivie par les professions intermédiaires (25,0 %) et les employés (21,1 %).

Le nombre de personnes ayant un emploi a augmenté entre 2016 et 2022 (d'environ +3,0 %).

En 2022, l'indicateur de concentration d'emplois est de **97,7 emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone** ; il était de 100,6 en 2016. Cette zone a donc légèrement perdue en attractivité pour les travailleurs.



Source : INSEE, Dossiers complets des communes de l'aire d'étude éloignée

Illustration 33 : Répartition des emplois par catégorie socio-professionnelle sur les communes de l'aire d'étude éloignée, en 2011, 2016 et 2022

4.3.2.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le site du projet est localisé au sein du parc d'activités Noveos (cf. Illustration 34 ci-après).

Le parc s'étend sur environ 65 hectares répartis sur les communes du Plessis-Robinson et Clamart. Avec 130 entreprises et 10 000 salariés, le parc est en termes d'emplois le 2ème pôle économique des Hauts-de-Seine.

De vocation historiquement industrielle, Noveos a vu ses activités se diversifier avec l'installation de groupes significatifs comme MBDA, Renault, Optic 2ooo, Mondelez… Récemment, le Parc a engagé une requalification qui vise à l'inscrire dans une nouvelle dynamique. L'accueil d'entreprises et de start-up innovantes, la multiplication des animations et l'intégration de logements de qualité contribueront à faire du parc Noveos un lieu de mixité où il fait aussi bon vivre que travailler.

Le parc bénéficie d'un emplacement de choix : Noveos conjugue accessibilité exceptionnelle (autoroute A86 et route nationale N385, lignes de tramway T6 et T10) et situation stratégique (Vallée Sud - Grand Paris, Vallée scientifique de la Bièvre, Plateau de Saclay, Vélizy).

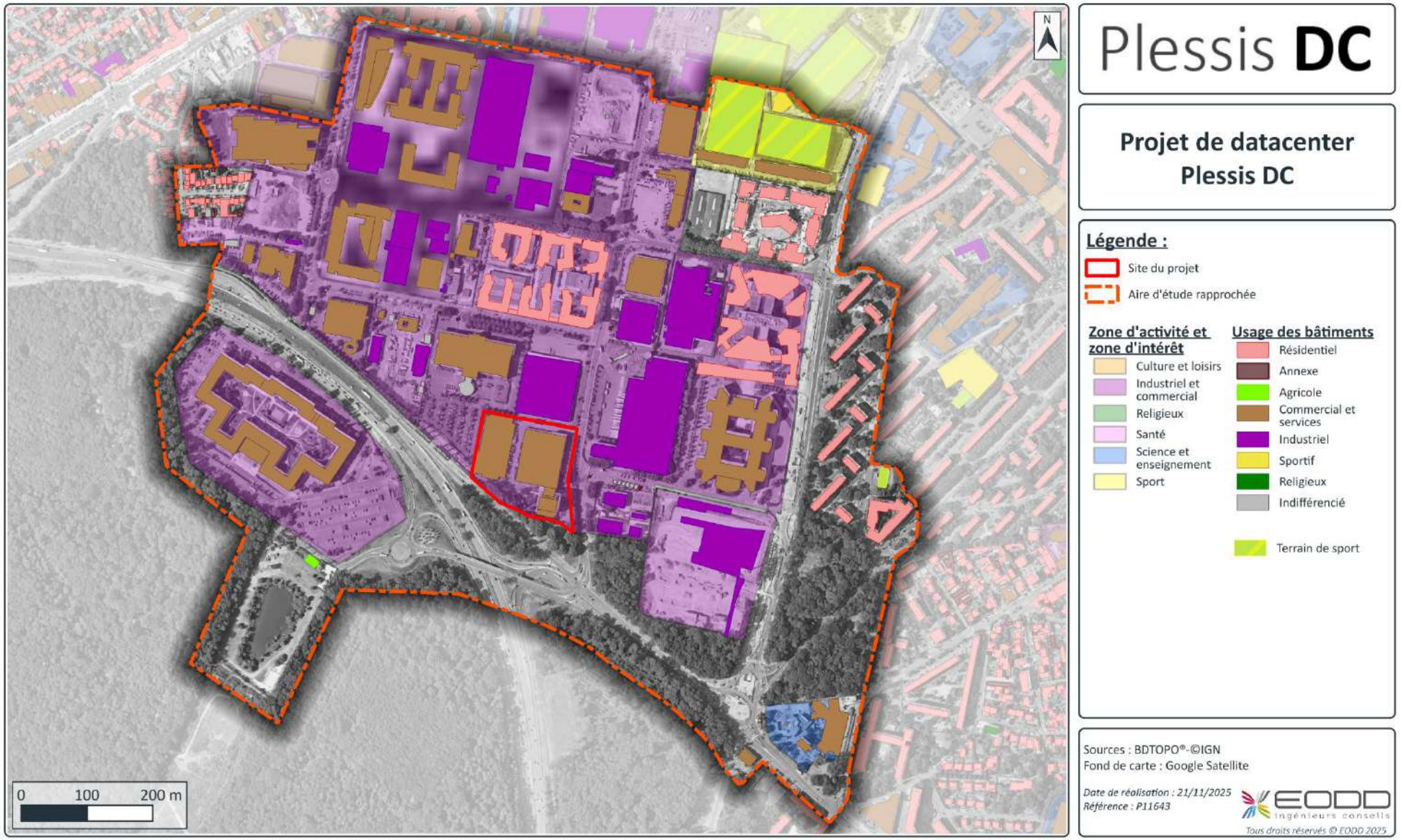


Illustration 34 : Zones d'habitations et zones industrielles et commerciales autour du site

4.3.2.3 Datacenters

D'après l'Institut Paris Région[2], **le site du projet est localisé dans le cluster de datacenters[3] « Vallée Sud – Grand Paris »** (cf. Illustration 35 ci-après). Le cluster de « Vélizy-Villacoublay Meudon » se trouve également à proximité à l'ouest.

Ainsi, d'après les données de France Datacenter[4] et la base de données des ICPE de Géorisques[5], 7 datacenters en exploitation sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche du site est le datacenter de Kheops, situé au sein du parc d'activités de la Boursidière, à environ 300 m à l'ouest.

Parmi eux, **seul l'un d'entre eux est classé dans la base de données Géorisques** : il s'agit du datacenter **Equinix PA13x,** situé sur la commune de Meudon et **classé à autorisation au titre de la rubrique 3110** (puissance thermique des groupes électrogènes de 133 MW).

Les 6 autres datacenters ne sont pas classés dans la base de données Géorisques, ce qui signifie qu'il s'agit de petits datacenters soit non classés, soit soumis à déclaration ICPE (puissance thermique des groupes électrogènes inférieure à 20 MW).

[3] Définition du cluster selon requête spatiale. La distance entre 2 data centers est de 1 km dans le centre de l'agglomération et de 3 km en dehors de cette zone. Le nombre minimal d'un cluster est de 3 data centers.

[4] https://www.france-datacenter.fr/

[5] https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1

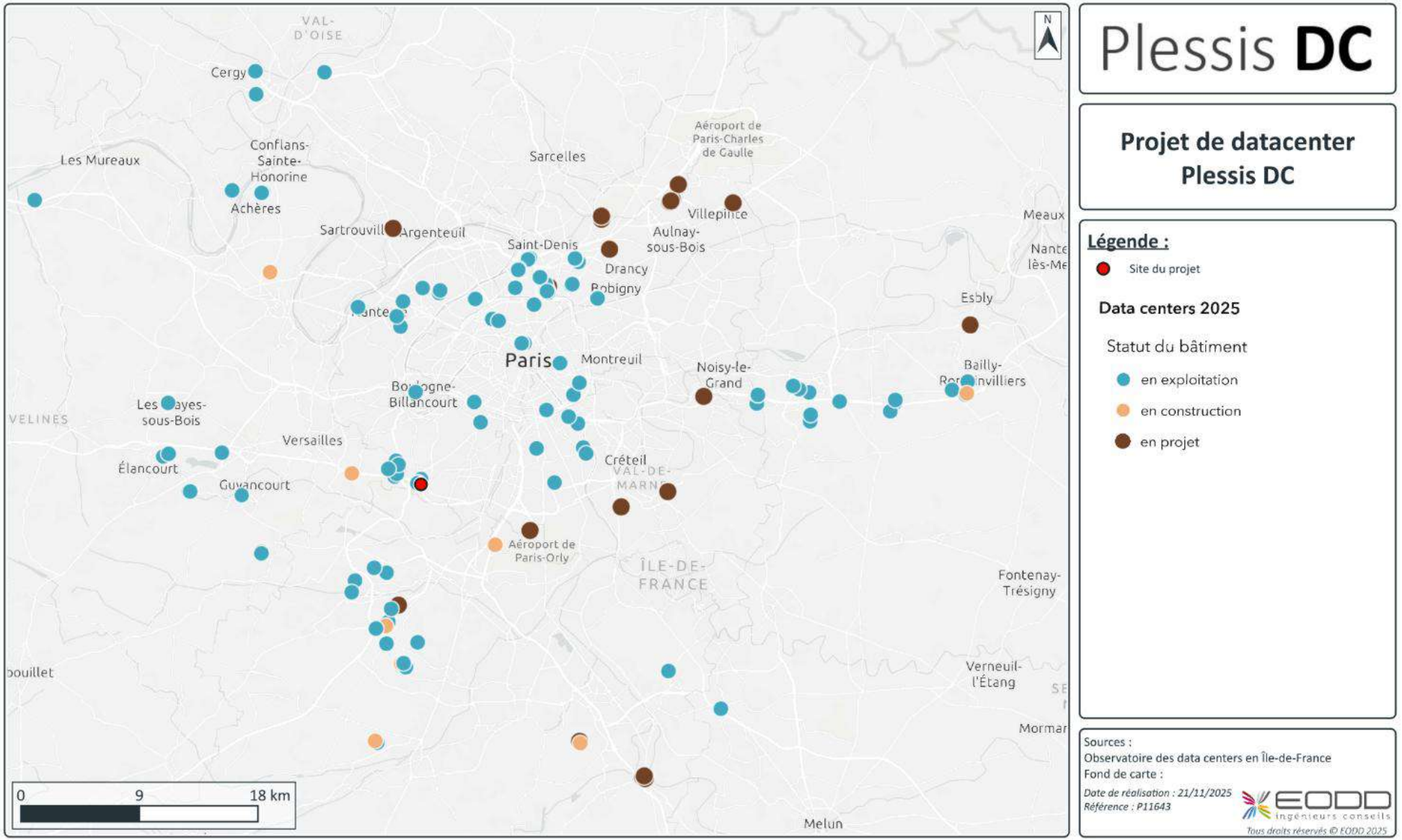


Illustration 35 : Répartition territoriale des datacenters en Ile-de-France

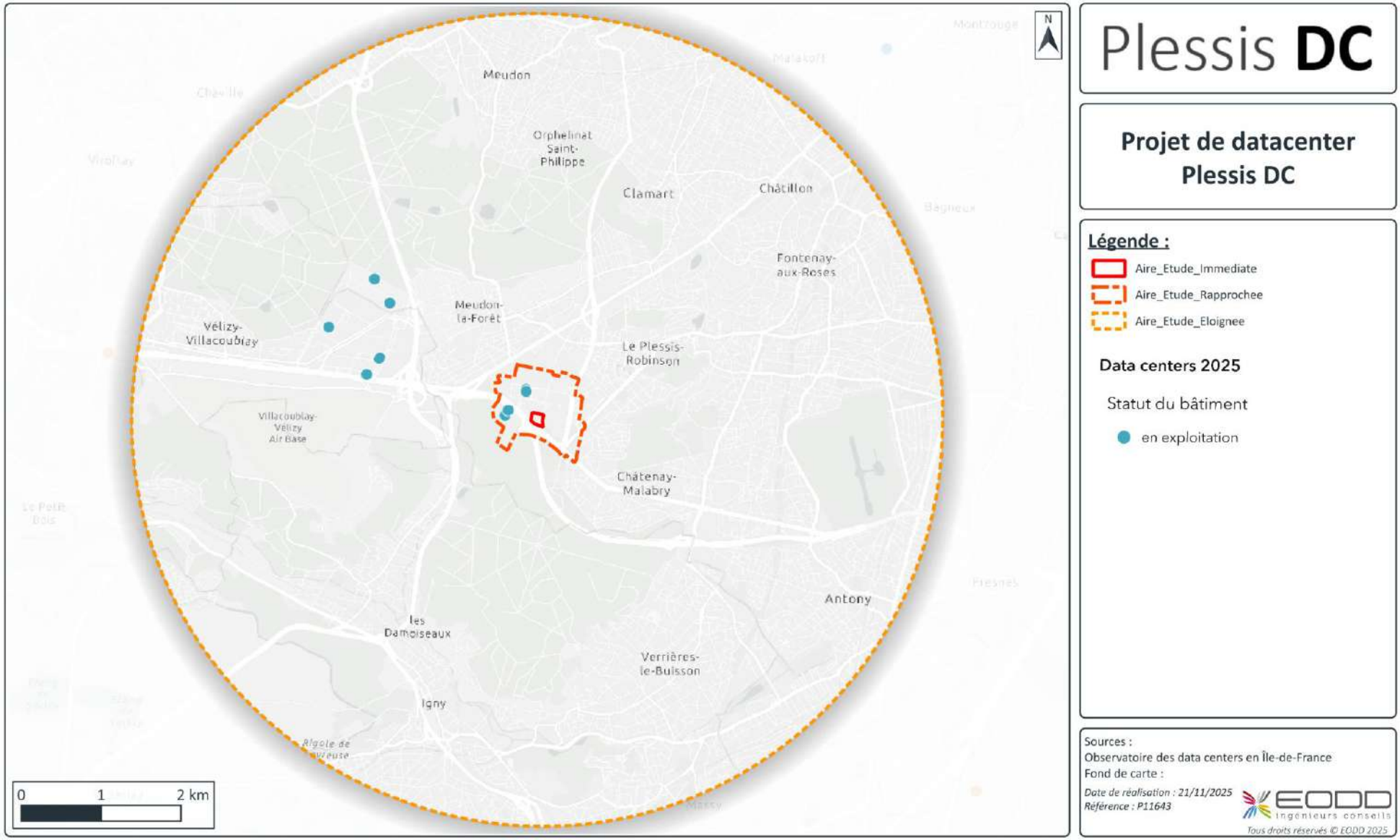


Illustration 36 : Répartition territoriale des datacenters dans l'aire d'étude éloignée

4.3.3 Établissement recevant du public (ERP)

Le terme « Établissement Recevant du Public » (ERP) désigne, en droit français, les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires).

Selon l'article R. 143-2 du Code de la Construction et de l'Habitation, sont considérés comme des ERP *« tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »*

La recherche des ERP a été effectuée à l'échelle des 2 zones d'études et a été divisée en 2 parties :

- ERP dits « sensibles » car susceptibles d'accueillir des personnes sensibles type enfants, personnes âgées, sportifs, … :
  - établissements scolaires ;
  - crèches ;
  - maisons de retraite ;
  - hôpitaux / établissements de santé ;
  - équipements sportifs et de loisirs ;
- ERP dits « non sensibles » de type restaurants et commerces.

4.3.3.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La localisation des ERP dits « sensibles » présents dans l'aire d'étude éloignée est présentée sur les illustrations et tableaux ci-après.

4.3.3.1.1 Établissements scolaires

- *Crèches*

Tableau 10 : Liste des crèches présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Multi accueil Too Doo Today, Le Plessis-Robinson	**350 m au nord-ouest**
Multi accueil Les Petits Chaperons Rouges, Le Plessis-Robinson	**400 m à l'ouest**
Crèche collective Les Dauphins, Le Plessis-Robinson	650 m au nord-est
Multi accueil Les Petits Loups, Châtenay-Malabry	650 m à l'est
Multi accueil Too Doo Today, Clamart	750 m au nord
Multi accueil du Pavé Blanc, Clamart	850 m au nord
Multi accueil Babilou Libération, Le Plessis-Robinson	850 m au nord-est
Multi accueil Babilou Herriot, Le Plessis-Robinson	1,0 km au nord-est
Crèche collective Amandine, Clamart	1,0 km au nord
Micro-crèche La Petite Grenouille, Clamart	1,0 km au nord
Multi accueil Colchique, Châtenay-Malabry	1,1 km au sud-est
Multi accueil Normandie, Clamart	1,1 km au nord
Crèche familiale Tony Laine, Châtenay-Malabry	1,4 km au sud-est
Multi accueil L'île aux Trésors, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
Crèche collective Marthe Hamelin, Meudon	1,4 km au nord-ouest
Multi accueil Les Coquelicots, Châtenay-Malabry	1,5 km au sud-est
Multi accueil Les Poissons Clowns, Le Plessis-Robinson	1,5 km au nord-est
Crèche collective Les Bambins, Le Plessis-Robinson	1,5 km au nord-est
Crèche collective Les P'tits Mousses, Le Plessis-Robinson	1,5 km au nord-est
Crèche collective Madeleine Rendu, Châtenay-Malabry	1,5 km au sud-est
Multi accueil Nicolas Poussin, Meudon	1,5 km au nord-ouest
Multi accueil Mirabelle, Châtenay-Malabry	1,6 km au sud-est
Multi accueil Trivaux, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Crèche parentale La Chrysalide, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Multi accueil Antoine Béclère – Françoise Dolto, Clamart	1,8 km au nord
Micro-crèche Les P'tits Boss, Clamart	1,8 km au nord-est
Micro-crèche Fleur d'Oranger, Meudon	1,9 km au nord-ouest
Crèche collective Les Coccinelles, Châtenay-Malabry	2,0 km à l'est
Crèche collective Le Petit Poucet, Châtenay-Malabry	2,0 km à l'est
Multi accueil Soleil Levant, Clamart	2,1 km au nord-est
Crèche collective Les P'tits Pirates, Le Plessis-Robinson	2,4 km à l'est
Multi accueil Les Petits Chaperons Rouges, Le Plessis-Robinson	2,4 km à l'est
Multi accueil Clair de Lune, Vélizy-Villacoublay	2,5 km à l'ouest
Multi accueil Le Petit Robin, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
Crèche collective du Lac, Clamart	2,6 km au nord-est
Micro-crèche Les Bouts d'Choux, Vélizy-Villacoublay	2,6 km au nord-ouest
Maison Petite Enfance, Bièvres	2,7 km au sud-ouest
Micro-crèche Ségaline, Châtenay-Malabry	2,7 km au sud-est
Multi accueil Saint-Fiacre, Verrières-le-Buisson	2,7 km au sud-est
Multi accueil Les Écureuils, Châtenay-Malabry	2,8 km à l'est
Multi accueil Braconnier, Meudon	2,8 km au nord-ouest
Crèche collective de l'avenue de la Gare, Sceaux	2,8 km à l'est
Multi accueil Les Petites Canailles, Sceaux	3,0 km à l'est
Crèche collective Les Papillons d'Or, Châtenay-Malabry	3,2 km à l'est

Nom	Distance du site
Multi accueil Clairefontaine, Fontenay-aux-Roses	3,2 km au nord-est
Crèche collective Fleurie, Fontenay-aux-Roses	3,2 km au nord-est
Crèche collective Sainte-Émilie, Clamart	3,3 km au nord-est
Micro-crèche Ô 3 P'tits Chats, Clamart	3,3 km au nord-est
Multi accueil Les Pervenches, Fontenay-aux-Roses	3,3 km au nord-est
Crèche parentale Les Copains d'abord, Meudon	3,3 km au nord
Crèche collective Le Vert Buisson, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
Multi accueil jardin d'enfants Pilotin, Clamart	3,4 km au nord
Micro-crèche Aldébaran, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Crèche collective Les Nénuphars, Vélizy-Villacoublay	3,4 km à l'ouest
Multi accueil Trivaux République, Meudon	3,5 km au nord
Crèche collective Thalie, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
Multi accueil Louise de Vilmorin, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
Crèche collective Les Sablons, Châtillon	3,6 km au nord-est
Crèche collective Jean Jaurès, Clamart	3,6 km au nord-est
Micro-crèche Les P'tits Babadins, Clamart	3,6 km au nord-est
Micro-crèche Aubépine, Clamart	3,6 km au nord-est
Multi accueil Fleury, Meudon	3,6 km au nord
Multi accueil Charaire, Sceaux	3,6 km à l'est
Multi accueil Pom d'Api, Sceaux	3,8 km à l'est
Micro-crèche Berceau des Rois, Clamart	3,9 km au nord-est
Multi accueil l'Oasis, Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
Crèche collective Le Ruchette, Vélizy-Villacoublay	3,9 km à l'ouest
Multi accueil Gabriel Péri, Fontenay-aux-Roses	4,0 km au nord-est
Multi accueil Françoise Dolto, Igny	4,0 km au sud

Nom	Distance du site
Crèche familiale Auguste Rodin, Meudon	4,0 km au nord
Crèche parentale Les Pious Pious, Clamart	4,1 km au nord-est
Micro-crèche Les Petits Chaperons Rouges, Clamart	4,1 km au nord-est
Crèche collective Villaine, Massy	4,1 km au sud
Multi accueil Les Soleils de Rivoli, Meudon	4,1 km au nord
Crèche collective du Val, Meudon	4,1 km au nord
Multi accueil Clé de Sol, Sceaux	4,1 km à l'est
Multi accueil Cerfs-Volants, Vélizy-Villacoublay	4,1 km à l'ouest
Crèche collective Dautier, Vélizy-Villacoublay	4,1 km à l'ouest
Multi accueil La Pouponnière, Verrières-le-Buisson	4,1 km au sud
Crèche collective Saint-Raphaël, Antony	4,2 km au sud-est
Crèche collective Les Pierrelais, Châtillon	4,2 km au nord-est
Multi accueil Le Petit Paradis, Fontenay-aux-Roses	4,2 km à l'est
Multi accueil Les P'tits Pilotes, Vélizy-Villacoublay	4,2 km à l'ouest
Multi accueil Ferrand de Missol, Antony	4,3 au sud-est
Micro-crèche Les Petits Chaperons Rouges, Antony	4,3 km au sud-est
Crèche collective La Cigogne, Châtillon	4,3 km au nord-est
Crèche collective Boulard, Clamart	4,3 km au nord-est
Multi accueil Attitude, Fontenay-aux-Roses	4,3 km au nord-est
Crèche collective Les Petits Princes, Antony	4,4 km au sud-est
Multi accueil La Source – Pierre de Lune, Antony	4,4 km au sud-est
Multi accueil Caramel, Châtillon	4,4 km au nord-est
Crèche collective L'île aux Trésors, Châtillon	4,4 km au nord-est
Multi accueil Jardin d'enfants, Châtillon	4,4 km au nord-est
Multi accueil Les Blagis, Sceaux	4,4 km à l'est

Nom	Distance du site
Crèche collective Le Mail, Vélizy-Villacoublay	4,4 km à l'ouest
Halte-garderie collective Pomme d'Api, Antony	4,5 km au sud-est
Multi accueil Framboisine, Antony	4,5 km au sud-est
Multi accueil Les Rosiers, Bagneux	4,5 km à l'est
Multi accueil L'îlot Z'enfants, Clamart	4,5 km au nord
Crèche parentale Les Crabouillages, Jouy-en-Josas	4,5 km au sud-ouest
Multi accueil Or Haya une Lumière de Vie, Sceaux	4,5 km à l'est
Crèche familiale Louvois, Vélizy-Villacoublay	4,5 km à l'ouest
Multi accueil des Petits Moulins, Bagneux	4,6 km au nord-est
Multi accueil Les Cerfs-Volants, Châtillon	4,6 km au nord-est
Micro-crèche Berceau des Rois, Igny	4,6 km au sud
Multi accueil Vilgénis, Massy	4,6 km au sud
Multi accueil Babilou Arnaudet, Meudon	4,6 km au nord
Multi accueil Pamplemousse, Antony	4,7 km à l'est
Multi accueil Jeanne d'Arc, Antony	4,7 km au sud-est
Crèche parentale Les Coccinelles, Clamart	4,7 km au nord-est
Multi accueil Babilou Liberté, Châtillon	4,7 km au nord-est
Multi accueil La Fourche, Clamart	4,7 km au nord-est
Micro-crèche Les P'tits Loups, Vélizy-Villacoublay	4,7 km au nord-ouest
Multi accueil Pomme de Pin, Antony	4,8 km à l'est
Multi accueil Les Petits Chaperons Rouges, Antony	4,8 km au sud-est
Crèche collective La Flûte Enchantée, Châtillon	4,8 km au nord-est
Crèche collective Le Petit Prince, Châtillon	4,8 km au nord-est
Crèche collective Le Pileu, Massy	4,8 km au sud
Multi accueil Louis Moreau, Massy	4,8 km au sud

Nom	Distance du site
Multi accueil Les Montalets, Meudon	4,8 km au nord
Multi accueil La Clé des Champs – L'Eau vive, Antony	4,9 km au sud-est
Multi accueil Les Épinettes, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Multi accueil Babilou Verdun, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Multi accueil SMA, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Multi accueil Aurore Gevelot, Sèvres	4,9 km au nord
Crèche collective Les Lutins, Issy-les-Moulineaux	5,0 km au nord
Crèche collective Vilmorin, Massy	5,0 km au sud
Micro-crèche Pom de Pin, Meudon	5,0 km au nord
Crèche parentale Au Pays des Merveilles, Sèvres	5,0 km au nord-ouest

➢ *Écoles maternelles*

Tableau 11 : Liste des écoles maternelles présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
École Joliot-Curie, Le Plessis-Robinson	700 m à l'est
École Louis Hachette, Le Plessis-Robinson	800 m au nord-est
École Suzanne Buisson, Châtenay-Malabry	900 m au sud-est
École Anne Franck, Clamart	1,0 km au nord
École Charles de Gaulle, Clamart	1,0 km au nord-ouest
École La Plaine, Clamart	1,1 km au nord
École Montessori 21, Châtenay-Malabry	1,2 km au sud-est
École La Ruche, Meudon	1,4 km au nord-ouest
École Henri Wallon, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
École La Ferme, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
École Ravel-Prévert, Meudon	1,5 km au nord-ouest
École Michel Vignaud, Meudon	1,7 km au nord-ouest
École Thomas Masaryk, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
École Curie-Saint-Exupéry, Meudon	1,9 km au nord-ouest
École Jules Verne, Châtenay-Malabry	1,9 km au sud-est
École François Peatrik, Le Plessis-Robinson	2,0 km au nord-est
École Jardin Parisien, Clamart	2,4 km au nord-est
École les Mouillebœufs, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
École Pierre Brossolette, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
École des Eaux Vives, Bièvres	2,7 km au sud-ouest
École René Dorme, Vélizy-Villacoublay	2,9 km à l'ouest
École Gathelot, Clamart	3,1 km au nord-est
École Les Pervenches, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
École Les Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,5 km au nord-est
École des Closiaux, Clamart	3,8 km au nord-est
École Jean Macé, Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
École La Roue, Fontenay-aux-Roses	4,2 km au nord-est
École Scarron, Fontenay-aux-Roses	4,3 km au nord-est
École des Clos-Saint-Marcel, Sceaux	3,0 km au nord-est
École André Chénier, Antony	3,2 km au sud-est
École Exelmans, Vélizy-Villacoublay	3,2 km à l'ouest
École Clos Fleuri, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
École Le Centre, Meudon	3,4 km au nord
École du Centre, Sceaux	3,5 km à l'est
École Bois Loriot, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
École Les Gros Chênes, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
École Marbeau, Meudon	3,6 km au nord
École des Prés Bouchards, Verrières-le-Buisson	3,6 km au sud
École Henri Rabourdin, Vélizy-Villacoublay	3,6 km à l'ouest
École des Rochers, Clamart	4,0 km au nord
École Jean Jaurès, Châtillon	4,2 km au nord-est
École Jules Ferry, Clamart	4,2 km au nord-est
École Fleury, Clamart	4,3 km au nord
École Docteur Roux, Massy	4,3 km au sud
École des Blagis, Sceaux	4,3 km à l'est
École Val de Bièvre, Antony	4,4 km au sud-est
École Gay Lussac, Châtillon	4,4 km au nord-est
École Docteur Tenon, Massy	4,4 km au sud

Nom	Distance du site
École Ferdinand Buisson, Antony	4,5 km au sud-est
École du Parc, Châtillon	4,5 km au nord-est
École du Parc de Diane, Jouy-en-Josas	4,5 km au sud-ouest
École Les Bleuets, Massy	4,5 km au sud-est
École Les Jardies, Meudon	4,5 km au nord
École Adolphe Pajeaud, Antony	4,6 km au sud-est
École Marcel Cachin, Bagneux	4,6 km au nord-est
École Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
École Joliot-Curie, Massy	4,7 km au sud
École Louis Moreau, Massy	4,7 km au sud
École Jean Mermoz, Vélizy-Villacoublay	4,7 km à l'ouest
École Paul Bert, Antony	4,8 km au sud-est
École Albert Petit, Bagneux	4,8 km au nord-est
École Paul Langevin, Bagneux	4,8 km au nord-est
École Joliot-Curie, Igny	4,8 km au sud
École Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
École Charles Perrault, Igny	4,9 km au sud
École Les Bruyères, Sèvres	4,9 km au nord-ouest
École Jean Moulin, Antony	5,0 km au sud-est
École Paul Éluard, Bagneux	5,0 km au nord-est
École Montessori Smiles'n'Kids, Issy-les-Moulineaux	5,0 km au nord
École Henri Barbusse, Malakoff	5,0 km au nord-est

➢ *Écoles élémentaires*

Tableau 12 : Liste des écoles élémentaires présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
École Charles de Gaulle A, Clamart	750 m au nord-ouest
École Joliot-Curie, Le Plessis-Robinson	750 m à l'est
École Léopold Sédar Senghor, Clamart	900 m au nord
École Léonard de Vinci, Châtenay-Malabry	950 m au sud-est
École Charles de Gaulle B, Clamart	1,0 km au nord-ouest
École Anatole France, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
École Henri Wallon, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
École Louis Hachette, Le Plessis-Robinson	1,4 m au nord-est
École Monnet-Debussy, Meudon	1,6 km au nord-ouest
École Auguste Rodin, Meudon	1,7 km au nord-ouest
École Thomas Masaryk, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
École Jules Verne, Châtenay-Malabry	1,9 km à l'est
École François Peatrik, Le Plessis-Robinson	2,0 km au nord-est
École Camus-Pasteur, Meudon	2,0 km au nord-ouest
École les Mouillebœufs, Châtenay-Malabry	2,5 km à l'est
École Sophie Barat, Châtenay-Malabry	2,5 km au sud-est
École Pierre Brossolette, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
École des Castors, Bièvres	2,7 km au sud-ouest
École Simone Veil, Vélizy-Villacoublay	2,8 km à l'ouest
École des Clos-Saint-Marcel, Sceaux	3,0 km au nord-est
École Mairie, Clamart	3,2 km au nord-est
École Exelmans, Vélizy-Villacoublay	3,2 km à l'ouest
École Henri d'Estienne, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est

Nom	Distance du site
Écoles Les Pervenches, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
École Les Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,5 km au nord-est
École du Centre, Sceaux	3,5 km à l'est
École Paul Fort, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
École Blanguernon, Antony	3,6 km au sud-est
École Henri Rabourdin, Vélizy-Villacoublay	3,6 km à l'ouest
École Steiner-Waldorf, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
École Jules Ferry, Meudon	3,7 km au nord
École des Rochers, Clamart	3,8 km au nord
École du Parc, Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
École Gambetta, Châtillon	4,2 km au nord-est
École La Roue A, Fontenay-aux-Roses	4,2 km au nord-est
École La Roue B, Fontenay-aux-Roses	4,2 km au nord-est
École Jules Verne, Châtillon	4,3 km au nord-est
École Jules Ferry, Clamart	4,3 km au nord-est
École Docteurs Roux-Tenon, Massy	4,3 km au sud
École Ferdinand Buisson, Antony	4,5 km au sud-est
École Marcel Doret, Châtillon	4,5 km au nord-est
École du Parc de Diane, Jouy-en-Josas	4,5 km au sud-ouest
École Ferdinand Buisson, Meudon	4,5 km au nord
École des Blagis, Sceaux	4,5 km à l'est
École Adolphe Pajeaud, Antony	4,6 km au sud-est
École Marcel Cachin, Bagneux	4,6 km au nord-est
École Velpeau, Antony	4,7 km au sud-est
École Louis Moreau, Massy	4,7 km au sud

Nom	Distance du site
École Joliot-Curie, Igny	4,7 km au sud
École Jules Ferry, Igny	4,7 km au sud
École Jean Mermoz, Vélizy-Villacoublay	4,7 km à l'ouest
École Paul Bert, Antony	4,8 km au sud-est
École Albert Petit, Bagneux	4,8 km au nord-est
École Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
École Les Bruyères, Sèvres	4,9 km au nord-ouest
École Paul Éluard, Bagneux	5,0 km au nord-est
École Les Ajoncs, Issy-les-Moulineaux	5,0 km au nord

➢ *Écoles primaires*

Tableau 13 : Liste des écoles primaires présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
École Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	**500 m au sud-est**
École Plaine Sud, Clamart	600 m au nord
École Montessori 21, Le Plessis-Robinson	650 m à l'est
École Jean Jaurès, Le Plessis-Robinson	2,1 km au nord-est
École Louise Michel, Clamart	2,3 km au nord-est
École Louis Pergaud, Le Plessis-Robinson	2,4 km au nord-est
École Pierre Mendès France, Châtenay-Malabry	2,6 km au sud-est
École Panorama, Clamart	2,6 km au nord-est
École des Renards, Fontenay-aux-Roses	2,9 km au nord-est
École Voltaire, Châtenay-Malabry	3,2 km au sud-est
École Jean de la Fontaine, Clamart	3,2 km au nord-est
École Saint-Joseph, Clamart	3,3 km au nord-est
Institution Notre-Dame de l'Assomption, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
École Jean Monnet, Clamart	3,4 km au nord-est
École Saint-Vincent de Paul, Fontenay-aux-Roses	3,7 km au nord-est
Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,7 km au sud
École Sainte-Jeanne-d'Arc, Sceaux	3,8 km à l'est
École Jean-Baptiste Corot, Igny	3,8 km au sud
École Les Sablons, Châtillon	4,0 km au nord-est
École Moulin de Pierre, Clamart	4,0 km au nord-est
Institut Notre Dame Saint-Edmond, Meudon	4,0 km au nord
École Paul Bert, Meudon	4,1 km au nord
École du Val – Robert Badinter, Meudon	4,1 km au nord
École Alfred Fronval, Vélizy-Villacoublay	4,1 km à l'ouest
École Émilie du Châtelet, Massy	4,4 km au sud-est
École Vilgénis, Massy	4,5 km au sud
École André Pasquier, Antony	4,6 km à l'est
École Saint-Gabriel, Bagneux	4,6 km au nord-est
École Nouvelle, Antony	4,7 km à l'est
Institut Sainte-Marie, Antony	4,7 km au sud-est
École Jean Macé, Vélizy-Villacoublay	4,7 km au nord-ouest
École Louise Michel, Issy-les-Moulineaux	4,8 km au nord
École Pierre-Brossolette, Meudon	4,9 km au nord
École Saint-Joseph de Bellevue, Meudon	4,9 km au nord
École Notre-Dame de Joie, Meudon	4,9 km au nord
École du Petit Chambord, Sceaux	4,9 km à l'est
École Eugénie Cotton, Sèvres	4,9 km au nord-ouest
École Ferdinand Buisson, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest

➢ *Collèges*

Tableau 14 : Liste des collèges présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Collège Claude Nicolas Ledoux, Le Plessis-Robinson	900 m au nord-est
Collège Léonard de Vinci, Châtenay-Malabry	1,1 km au sud-est
Collège Romain Rolland, Le Plessis-Robinson	1,2 km au nord-est
Collège des Petits Ponts, Clamart	1,4 km au nord
Collège Masaryk, Châtenay-Malabry	1,7 km au sud-est
Collège Armande Bejart, Meudon	2,1 km au nord-ouest
Collège Pierre Brossolette, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
Collège Sophie Barat, Châtenay-Malabry	2,6 km au sud-est
Collège Alain Fournier, Clamart	3,0 km au nord-est
Collège Rabelais, Meudon	3,1 km au nord
Collège Marie Curie, Sceaux	3,2 km à l'est
Collège Les Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,3 km au nord-est
Collège Jean Moulin, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
Collège Sainte-Marie, Clamart	3,4 km au nord
Collège Sainte-Jeanne-d'Arc, Sceaux	3,5 km à l'est
Collège Maison Blanche, Clamart	3,6 km au nord-est
Collège Saint-Philippe, Meudon	3,6 km au nord
Collège La Salle, Igny	3,7 km au sud
Collège Steiner-Waldorf, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
Collège Maryse Bastié, Vélizy-Villacoublay	3,9 km à l'ouest
Collège Paul Éluard, Châtillon	4,2 km au nord-est
Collège George Sand, Châtillon	4,3 km au nord-est
Collège Émile Zola, Igny	4,3 km au sud-ouest
Collège François Furet, Antony	4,4 km au sud-est
Collège Anne Frank, Antony	4,5 km au sud-est
Collège Romain Rolland, Bagneux	4,5 km au nord-est
Collège Gérard Philippe, Massy	4,5 km au sud-est
Collège Sainte-Marie la Croix, Antony	4,6 km au sud-est
Collège Saint-Gabriel, Bagneux	4,6 km au nord-est
Collège Lakanal, Sceaux	4,6 km à l'est
Collège Bel Air, Meudon	4,7 km au nord-ouest
Collège Notre-Dame, Meudon	4,7 km au nord
École secondaire Time 4 School, Massy	5,0 km au sud
Collège Saint-Exupéry, Vélizy-Villacoublay	5,0 km à l'ouest

➢ *Lycées*

Tableau 15 : Liste des lycées présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Centre de formation Racing 92, Le Plessis-Robinson	**550 m au nord-est**
Lycée Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	1,0 km au sud-est
Lycée Montesquieu, Le Plessis-Robinson	1,4 km à l'est
Lycée Emmanuel Mournier, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est
Lycée Sophie Barat, Châtenay-Malabry	2,5 km au sud-est
Lycée des Métiers Les Côtes de Villebon, Meudon	2,7 km au nord-ouest
Lycée Jacques Monod, Clamart	3,1 km au nord-est
Lycée Saint-François-d'Assise, Fontenay-aux-Roses	3,1 km au nord-est
Lycée Rabelais, Meudon	3,1 km au nord
Lycée Marie Curie, Sceaux	3,2 km à l'est
Lycée Saint-Philippe, Meudon	3,6 km au nord
Lycée La Salle, Igny	3,7 km au sud
Lycée Steiner-Waldorf, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
Lycée des Métiers Florian, Sceaux	4,4 km à l'est
Lycée Sainte-Marie la Croix, Antony	4,6 km au sud-est
Lycée Saint-Gabriel, Bagneux	4,6 km au nord-est
Lycée Fustel de Coulanges, Massy	4,6 km au sud-est
Lycée des Métiers Parc de Vilgénis, Massy	4,6 km au sud
Lycée Lakanal, Sceaux	4,6 km à l'est
Lycée Notre-Dame, Meudon	4,7 km au nord
Lycée Louis Girard, Malakoff	4,9 km au nord-est

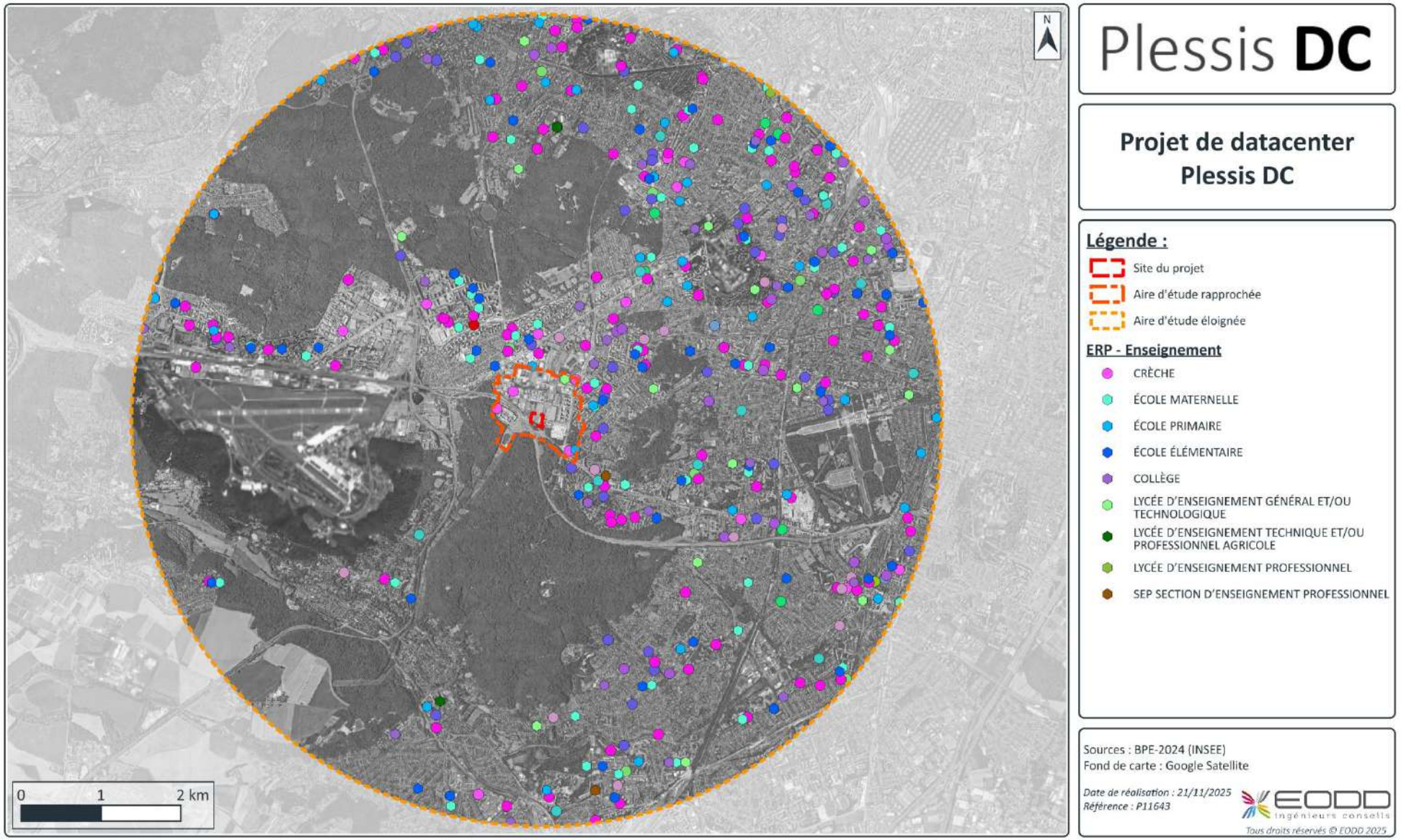


Illustration 37 : Établissements scolaires dans l'aire d'étude éloignée

4.3.3.1.2 Établissements de santé

➢ *Hôpitaux / Établissements de santé*

Tableau 16 : Liste des hôpitaux / établissements de soins présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Clinique de Meudon-la-Forêt-Vélizy, Meudon	1,3 km au nord-ouest
Hôpital Antoine Béclère, Clamart	1,9 km au nord
Clinique du Plateau, Clamart	2,2 km au nord-est
Hôpital Marie Lannelongue, Le Plessis-Robinson (*)	2,4 km au nord-est
Clinique Montevideo, Clamart	2,9 km au nord-est
Clinique l'Amandier, Châtenay-Malabry	3,3 km au sud-est
Centre Élisabeth de la Panouse, Antony	3,7 km au sud-est
Clinalliance Fontenay-aux-Roses	3,7 km à l'est
Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart	4,5 km au nord
Hôpital privé d'Antony	4,6 km au sud-est
CMPR Sud Parisien, Châtillon	4,6 km au nord-est
CSSR cardiovasculaire, Châtillon	4,6 km au nord-est
SCM Angio Scan, Antony	4,7 km au sud-est

(*) À noter que le déplacement de l'hôpital Marie Lannelongue vers de nouveaux locaux est prévu pour 2026. Le chantier du nouvel hôpital, débuté en 2023, se situe à environ 450 m au nord du site.

➢ *Services de protection maternelle et infantile*

Tableau 17 : Liste des services de protection maternelle et infantile présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
CPMI Pavé Blanc, Clamart	850 m au nord
CPMI et CPEF Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
Centre municipal de protection maternelle, Meudon	1,4 km au nord-ouest
CPMI de Clamart	1,9 km au nord
CPMI départemental de Châtenay-Malabry	2,0 km à l'est
CPMI départemental de Clamart	3,1 km au nord-est
Centre de protection infantile, Fontenay-aux-Roses	3,6 km au nord-est
CPMI d'Igny	4,0 km au sud
CPMI départemental de Châtillon	4,3 km au nord-est
CPMI départemental de Meudon	4,3 km au nord
CPMI de Massy	4,4 km au sud
CPMI départemental de Bagneux	4,5 km à l'est
Centre de protection infantile, Vélizy-Villacoublay	4,5 km à l'ouest
CPMI et CPEF d'Antony	4,9 km au sud-est

➢ *Hébergement d'enfants handicapés*

Tableau 18 : Liste des établissements d'hébergement d'enfants handicapés présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
IME externalisé Appedia, Châtenay-Malabry	950 m au sud-est
Institut thérapeutique éducatif pédagogique, Châtenay-Malabry	2,0 km à l'est
DITEP SESSAD Clairval, Bièvres	2,0 km au sud-ouest
IME Maillerie, Clamart	2,2 km au nord-est
IME Jeune Appedia, Châtenay-Malabry	2,5 km à l'est
IME Le Fil de Soi, Clamart	3,8 km au nord-est
IME La Tissanderie, Clamart	3,8 km au nord-est
IME Les Alizés, Fontenay-aux-Roses	4,3 km à l'est
IMP Le Cèdre, Châtillon	4,4 km au nord-est
CPPS Parc Heller, Antony	4,5 km au sud-est
IMP L'Espoir Châtillonnais, Châtillon	4,5 km au nord-est
Externat médicoprofessionnel, Bourg-la-Reine	4,7 km à l'est
IME André Nouaille, Massy	4,8 km au sud

➢ *Établissements de protection de l'enfance*

Tableau 19 : Liste des établissements de protection de l'enfance avec hébergement présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Relais familial Coup d'Pouce, Châtenay-Malabry	850 m au sud-est
Placement familial, Clamart	1,0 km au nord
Cité de l'enfance Foyer de l'Ase, Le Plessis-Robinson	1,6 km au nord-est
Pouponnière Paul Manchon, Le Plessis-Robinson	1,6 km au nord-est
Foyer Colbert, Le Plessis-Robinson	1,8 km au nord-est
Accueil éducatif des Hauts-de-Seine, Châtenay-Malabry	2,8 km au sud-ouest
Foyer éducatif Odette Benedetti, Bièvres	3,0 km au sud-ouest
AVVEJ Clairefontaine, Fontenay-aux-Roses	3,2 km au nord-est
FAA Zélie et Louis Martin, Meudon	3,6 km au nord
FAA Foyer Saint-Philippe, Meudon	3,6 km au nord
Accueils éducatifs de la Bièvre, Verrières-le-Buisson	3,6 km au sud
Relais parental Kailash, Fontenay-aux-Roses	3,8 km au nord-est
FAA / Relais parental Coup d'Pouce, Fontenay-aux-Roses	3,8 km au nord-est
Association Saint-Raphaël, Antony	4,3 km au sud-est
Pouponnière Paul Manchon, Antony	4,3 km au sud-est
AVVEJ BIEF, Antony	4,5 km au sud-est
SAI Louis Roussel, Massy	4,6 km au sud

➢ *Maisons de retraite*

Tableau 20 : Liste des maisons de retraite présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Résidence autonomie Verdi, Châtenay-Malabry	600 m au sud-est
EHPAD Résidence Thémis Jean Rostand, Châtenay-Malabry	750 m à l'est
EHPAD Les 4 Saison, Le Plessis-Robinson	800 m à l'est
EHPAD La Maison de l'Érable Argenté, Clamart	850 m au nord
Résidence Le Titien, Châtenay-Malabry	1,1 km au sud-est
Résidence autonomie Paulette Spiess, Le Plessis-Robinson	1,1 km au nord-est
Résidence Henri Sellier, Le Plessis-Robinson	2,1 km à l'est
EHPAD Résidence du Parc de Meudon	2,6 km au nord-ouest
EHPAD Résidence Saint-Joseph, Clamart	2,8 km au nord
EHPAD Résidence du Bois, Verrières-le-Buisson	2,8 km au sud
EHPAD Résidence Les Séquoias, Châtenay-Malabry	2,9 km au sud-est
EHPAD Résidence Hippocrate, Châtenay-Malabry	2,9 km à l'est
EHPAD Ferrari Fondation Brignole-Galliera, Clamart	3,0 km au nord-ouest
Résidence Autonomie de la Fontaine, Verrières-le-Buisson	3,1 km à l'est
EHPAD Korian Saint-Charles, Sceaux	3,3 km à l'est
EHPAD Léon Maugé, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
EHPAD Korian Castel Voltaire, Châtillon	3,4 km au nord-est
Résidence autonomie Le Val Content, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
EHPAD Résidence Alphonse Daudet, Clamart	3,5 km au nord-est
EHPAD Résidence Renaudin, Sceaux	3,5 km à l'est
EHPAD Résidence du Parc, Châtillon	3,6 km au nord-est
EHPAD Sainte-Émilie, Clamart	3,6 km au nord
Résidence autonomie Morambert, Clamart	3,6 km au nord-est
EHPAD Résidence La Faïencerie, Sceaux	3,6 km à l'est
Résidence des Imbergères, Sceaux	3,6 km à l'est
EHPAD Résidence Saint-Charles, Verrières-le-Buisson	3,6 km au sud
EHPAD Résidence Arcade, Fontenay-aux-Roses	3,7 km au nord-est
Résidence autonomie les Belleaunes, Igny	3,8 km au sud
EHPAD Fondation Lambrechts, Châtillon	3,9 km au nord-est
EHPAD Résidence du Parc, Fontenay-aux-Roses	4,0 km au nord-est
Résidence autonomie Les Pervenches, Massy	4,1 km au sud
Résidence autonomie Madelaine Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,1 km à l'ouest
EHPAD Résidence La Chartraine, Antony	4,2 km au sud-est
EHPAD Résidence Sainte-Anne-D'Auray, Châtillon	4,2 km au nord-est
Résidence autonomie Marie Nodier, Fontenay-aux-Roses	4,2 km au nord-est
EHPAD Korian Bel Air, Clamart	4,4 km au nord
EHPAD Résidence Le Châtelet, Meudon	4,6 km au nord
EHPAD Korian Florian Carnot, Antony	4,8 km à l'est
EHPAD Dolcea Villa Médicis, Sèvres	4,8 km au nord
Résidence Le Hameau, Meudon	4,9 km au nord

➢ *Hébergement d'adultes handicapés*

Tableau 21 : Liste des établissements d'hébergement d'adultes handicapés dans l'AEE

Nom	Distance du site
Foyer d'hébergement Les Robinsons, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
Établissement d'accueil médicalisé La Forêt, Meudon	2,0 km au nord-ouest
Foyer de vie La Résidence des Amis, Châtenay-Malabry	2,1 km à l'est
Maison d'accueil spécialisée La Source, Châtenay-Malabry	2,7 km au sud-est
Foyer d'hébergement La Maison Heureuse, Châtenay-Malabry	3,1 km à l'est
Foyer d'accueil médicalisé Estienne d'Orves, Fontenay-aux-Roses	3,2 km au nord-est
Établissement d'accueil non médicalisé, Verrières-le-Buisson	3,2 km au sud
Foyer d'hébergement Les Aulnaies, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
Foyer d'hébergement Résidence de l'Avenir, Fontenay-aux-Roses	4,1 km au nord-est
Foyer d'accueil médicalisé d'Antony	4,2 km au sud-est
Foyer d'accueil médicalisé Le Temps des Amis, Châtillon	4,2 km au nord-est
Foyer de vie et CITL Paul Vernon, Meudon	4,5 km au nord
Foyer d'hébergement Les Lampes Fleury, Meudon	4,6 km au nord
Foyer d'hébergement La Providence, Antony	4,7 km au sud-est
Foyer d'accueil médicalisé Jacques Descamps, Bagneux	4,8 km au nord-est
Foyer d'accueil médicalisé La Fontaine des vœux, Bagneux	4,8 km au nord-est
Foyer d'hébergement Jean Caurant, Bagneux	4,8 km au nord-est

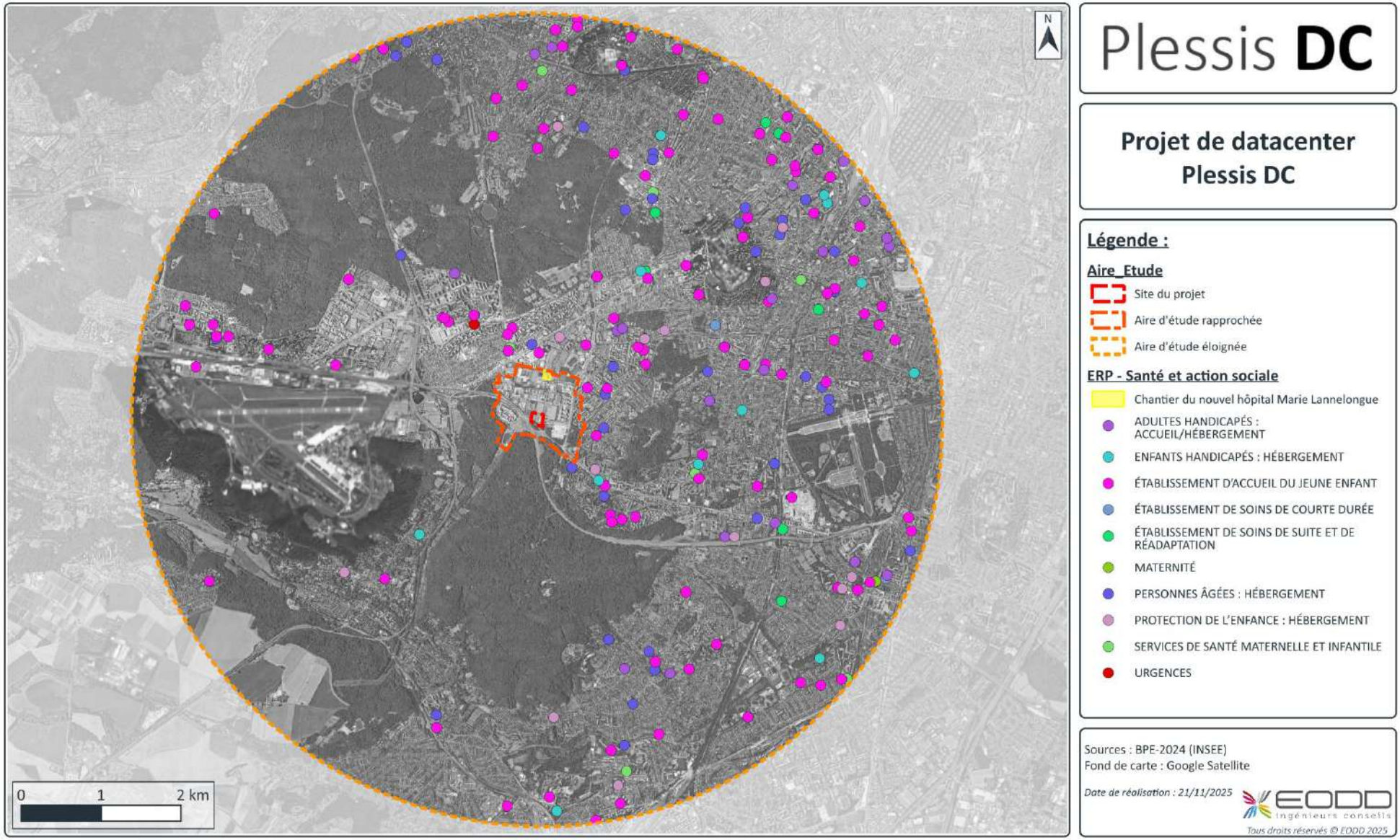


Illustration 38 : Établissements de santé dans l'aire d'étude éloignée

4.3.3.1.3 Établissements sportifs et de loisirs

- *Stades*

Tableau 22 : Liste des stades / terrains de grands jeux présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Parc des sports, Le Plessis-Robinson	650 m au nord-est
Complexe sportif Georges Millandy, Meudon	1,4 km au nord-ouest
Stade Géo André, Meudon	1,5 km au nord-ouest
City Stade, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Stade de la Plaine, Clamart	1,7 km au nord
Stade municipal Jean Longuet, Châtenay-Malabry	1,9 km au sud-est
Base aérienne 107 – Terrain polyvalent, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
Stade des Bruyères, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
CREPS Ile-de-France – Terrain de hockey sur gazon, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est
Stade municipal, Bièvres	2,6 km au sud-ouest
Stade Panorama, Fontenay-aux-Roses	2,7 km au nord-est
Stade Onera, Meudon	2,8 km au nord
Stade Pitray Olier, Châtenay-Malabry	3,2 km à l'est
Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,2 km au nord
Stade de la Fosse Renaut, Meudon	3,2 km au nord-ouest
Stade de Trivaux, Meudon	3,2 km au nord
Terrain de football – Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,2 km au sud
Plateau sportif Marie Curie, Sceaux	3,3 km à l'est
Terrain de football/rugby – École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,4 km à l'est
Terrain de football – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord
Terrain Les Gros Chênes, Verrières-le-Buisson	3,4 km au sud-est
Terrain de football – Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,6 km au sud
Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,7 km au nord
Parc départemental des sports de la Grenouillère, Antony	3,8 km à l'est
Standard Athletic Club, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Stade de la Mare-Adam, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Terrain de football – Gymnase du Parc, Fontenay-aux-Roses	4,0 km au nord-est
Stade Robert Desnos, Verrières-le-Buisson	4,0 km au sud-est
Stade Jean Moulin, Igny	4,1 km au sud
Centre sportif Villaine, Massy	4,1 km au sud
Parc Heller, Antony	4,2 km au sud-est
Terrain de football – Cité des Paradis, Fontenay-aux-Roses	4,2 km à l'est
Terrains Le Breuil, Antony	4,3 km au sud-est
Stade Georges Suant, Antony	4,3 km au sud-est
Terrain de rugby de la Coulée Verte, Fontenay-aux-Roses	4,3 km au nord-est
Stade Marcel Bec, Meudon	4,3 km au nord-ouest
Stade Pierre Semard, Bagneux	4,4 km au nord-est
Stade des Bois Brûlés, Igny	4,4 km au sud-ouest
Stade Jean de Neve, Vélizy-Villacoublay	4,4 km au nord-ouest

Nom	Distance du site
Terrain de rugby – Domaine de la Cour Roland, Jouy-en-Josas	4,5 km à l'ouest
Stade Sadi Lecointe, Vélizy-Villacoublay	4,5 km à l'ouest
Terrain de football – Gymnase des CRS, Vélizy-Villacoublay	4,5 km à l'ouest
Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,6 km au sud
Complexe sportif Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
Stade Jean Wagner, Sèvres	4,7 km au nord-ouest
Centres omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,8 km à l'ouest
Terrain de football – École Noyer-Doré, Antony	4,9 km au sud-est
Stade Albert Petit, Bagneux	4,9 km au nord-est
Complexe sportif Jean Jaurès, Chaville	4,9 km au nord-ouest
Stade municipal, Châtillon	5,0 km au nord-est

➢ *Gymnases*

Tableau 23 : Liste des gymnases présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Complexe sportif Joliot Curie, Le Plessis-Robinson	700 m à l'est
Gymnase Louis Hachette, Le Plessis-Robinson	800 m au nord-est
Complexe sportif Léonard de Vinci, Châtenay-Malabry	850 m au sud-est
Gymnase Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	950 m au sud-est
Gymnase Bretagne, Clamart	1,0 km au nord
Gymnase Léo Lagrange	1,2 km au nord
Espace omnisports, Le Plessis-Robinson	1,3 km au nord-est
Gymnase Henri Wallon, Le Plessis-Robinson	1,4 km à l'est
Gymnase – Collèges des Petits Ponts, Clamart	1,5 km au nord
Complexe Georges Millandy, Meudon	1,5 km au nord-ouest
Gymnase Vignaud, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Gymnase Thomas Masaryk, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Gymnase Jules Verne, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Base aérienne 107 – Gymnase, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
Gymnase Pierre et Marie Curie, Meudon	2,0 km au nord-ouest
Gymnase François Peatrik, Le Plessis-Robinson	2,1 km au nord-est
La Halle des Sports, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
CREPS Ile-de-France – Gymnase, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
Gymnase Jardin Parisien, Clamart	2,3 km au nord-est
THALES – Gymnase, Vélizy-Villacoublay	2,4 km au nord-ouest
Stade municipal, Bièvres	2,5 km au sud-ouest
Gymnase du Pierrier, Le Plessis-Robinson	2,5 km au nord-est

Nom	Distance du site
Gymnase – Lycée Emmanuel Mounier, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
Gymnase – Groupe scolaire Sophie Barat, Châtenay-Malabry	2,6 km au sud-est
Espace omnisports Pierre Beregovoy, Châtenay-Malabry	2,7 km au sud-est
Gymnase Pierre Brossolette, Châtenay-Malabry	2,7 km à l'est
Gymnase – Collège Alain Fournier, Clamart	3,0 km au nord-est
Gymnase des Clos Saint-Marcel, Sceaux	3,0 km à l'est
Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,1 km au nord
Gymnase – Collège-Lycée Rabelais, Meudon	3,1 km au nord
Gymnase – Lycée Jacques Mond, Clamart	3,3 km au nord-est
Plateau sportif Marie Curie, Sceaux	3,3 km au sud
Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud
Gymnase – École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,4 km à l'est
Gymnase – Collège Les Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Gymnase – Groupe scolaire Les Pervenches, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Gymnase – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord
Gymnase du Centre, Sceaux	3,5 km à l'est
Espace Jean Mermoz, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
Gymnase – Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,6 km au sud
Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,6 km au nord
Gymnase – Collège Sainte-Jeanne-d'Arc, Sceaux	3,6 km à l'est
Centre Albert Richet, Vélizy-Villacoublay	3,8 km à l'ouest
Gymnase des Sablons, Châtillon	3,9 km au nord-est

Nom	Distance du site
Gymnase Jean Fournier, Fontenay-aux-Roses	3,9 km à l'est
Gymnase du Parc, Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
Gymnase – Groupe scolaire Jeanne d'Arc, Sceaux	3,9 km à l'est
Gymnase Gambetta, Châtillon	4,0 km au nord-est
COSEC Marcel Cerdan, Igny	4,1 km au sud-est
Gymnase Guéric Kervadec, Igny	4,1 km au sud-ouest
Centre sportif Villaine, Massy	4,1 km au sud
Gymnase de la Roue, Fontenay-aux-Roses	4,2 km à l'est
Gymnase – Collège François Furet, Antony	4,3 km au sud-est
Gymnase – Collège Georges Sand, Châtillon	4,3 km au nord-est
Stade Marcel Bec, Meudon	4,3 km au nord-ouest
Gymnase – Collège Anne Franck, Antony	4,4 km au sud-est
Gymnase Condorcet, Clamart	4,4 km au nord
Gymnase – Lycée du Parc de Vilgénis, Massy	4,4 km au sud
Gymnase – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Gymnase – Écoles des Blagis, Sceaux	4,4 km à l'est
Gymnase – Lycée Florian, Sceaux	4,4 km à l'est
Centre Maurice Ravel, Vélizy-Villacoublay	4,4 km à l'ouest
Gymnase – Institution Sainte-Marie, Antony	4,5 km au sud-est
Gymnase des CRS, Vélizy-Villacoublay	4,5 km à l'ouest
Gymnase – Groupe scolaire Adolphe Pajeaud, Antony	4,6 km au sud-est
Gymnase – Collège Romain Rolland, Bagneux	4,6 km au nord-est
Gymnase République, Châtillon	4,6 km au nord-est
Gymnase des Blagis, Sceaux	4,6 km à l'est
Gymnase – École Sainte-Marie, Antony	4,7 km au sud-est

Nom	Distance du site
Complexe sportif Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
Complexe sportif Romain Rolland, Bagneux	4,7 km au nord-est
Gymnase – Ensemble scolaire Saint-Gabriel, Bagneux	4,7 km au nord-est
Gymnase Saint-Exupéry, Igny	4,7 km au sud
Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,7 km au sud
Gymnase – Institut Notre-Dame, Meudon	4,7 km au nord
Gymnase Bel Air, Meudon	4,7 km au nord
Gymnase – Écoles des Bruyères, Sèvres	4,7 km au nord-ouest
Gymnase Jean Macé, Vélizy-Villacoublay	4,7 km au nord-ouest
Gymnase Jean Guimier, Bagneux	4,8 km au nord-est
Gymnase Colette Besson, Chaville	4,8 km au nord-ouest
Gymnase – Groupe scolaire Louise Michel, Issy-les-Moulineaux	4,8 km au nord
Gymnase – Domaine de la Cour Roland, Jouy-en-Josas	4,8 km à l'ouest
Gymnase du Petit Chambord, Sceaux	4,8 km à l'est
US Métro Croix de Berny, Antony	4,9 km à l'est
Halle des sports Janine-Jambu, Bagneux	4,9 km à l'est
Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
Gymnase Manouk Artinian, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest
Gymnase – École Henri Barbusse, Malakoff	5,0 km au nord-est

➢ *Terrains de jeux*

Tableau 24 : Liste des petits terrains de jeux présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Terrain multisports – Groupe scolaire Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	**450 m au sud-est**
Basket Park, Le Plessis Robinson	550 m à l'est
Terrain de football – École Louis Hachette, Le Plessis-Robinson	600 m au nord-est
Terrain de volleyball – Piscine du Hameau, Le Plessis-Robinson	850 m au nord-est
J'Sports Léonard de Vinci, Châtenay-Malabry	900 m au sud-est
Terrain d'évolution – Gymnase Bretagne, Clamart	1,0 km au nord
Terrain de handball – Collège des Petits Ponts, Clamart	1,6 km au nord
City Basket, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Terrain de handball – École Jules Verne, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Terrain multisports – École Thomas Masaryk, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Terrains de football – Stade de la Plaine, Clamart	1,8 km au nord
J'Sports Paul Vaillant Couturier, Châtenay-Malabry	2,0 km au sud-est
J'Sports des Veux Germains, Châtenay-Malabry	2,0 km au sud-est
Terrain d'évolution – Gymnase Pierre et Marie Curie, Meudon	2,0 km au nord-ouest
Playground – IUT de Vélizy-Villacoublay	2,1 km au nord-ouest
Terrain de handball – Gymnase François Peatrik	2,2 km au nord-est
Terrain de basket – Parc forestier Tronchet, Meudon	2,3 km au nord-ouest
Terrain de beach-volley – CREPS Ile-de-France, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est

Nom	Distance du site
Terrain de handball – Groupe scolaire Sophie Barat, Châtenay-Malabry	2,5 km au sud-est
Terrain de basket – Gymnase du Pierrier, Le Plessis-Robinson	2,5 km au nord-est
Terrain hexagone, Verrières-le-Buisson	2,6 km au sud-est
Terrain multisports – École Pierre Brossolette, Châtenay-Malabry	2,7 km à l'est
Terrain de basket – Stade municipal, Bièvres	2,7 km au sud-ouest
Terrain multisports – Stade Panorama, Fontenay-aux-Roses	2,8 km au nord-est
Plateau de basket – Stade Onera, Meudon	2,8 km au nord
Terrain mixte – Collège Alain Fournier, Clamart	2,9 km au nord-est
Terrain de la Promenade des Vallons de la Bièvres, Châtenay-Malabry	3,0 km à l'est
Terrain de basket – École des Renards, Fontenay-aux-Roses	3,0 km au nord-est
Plateau d'évolution – Collège-Lycée Rabelais, Meudon	3,0 km au nord
Terrain d'évolution – Centre de loisirs Paul Roze, Antony	3,2 km au sud-est
City stade – Parc des Alisiers, Antony	3,2 km au sud-est
Sporting Club de Bièvres	3,2 km au sud-ouest
Terrain de basket – Stade Pitray Olier, Châtenay-Malabry	3,2 km à l'est
Terrain de volleyball – Cité scolaire Marie Curie, Sceaux	3,2 km à l'est
Terrain d'évolution – Lycée Jacques Monod, Clamart	3,3 km au nord-est
Plateau sportif Marie Curie, Sceaux	3,3 km à l'est
Plateau Honoré Estienne d'Orves, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
Plateau d'évolution – Groupe scolaire Les Pervenches, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est

Nom	Distance du site
Terrain de basket – Parc Paumier, Meudon	3,4 km au nord
Terrain de basket – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord
Terrain de handball – École des Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,5 km au nord-est
Terrain multisports – École Blanguernon, Antony	3,6 km au sud-est
Terrain multisports – Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,6 km au sud
Terrains de beach-volley – Piscine départementale La Grenouillère, Antony	3,7 km à l'est
Terrain de basket – École Steiner-Walldorf, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
Terrain Les Breuillets, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
Plateau d'évolution – École des Rochers, Clamart	3,8 km au nord
Terrain de beach-volley – Stade de la Mare-Adam, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Plateau d'évolution, École du Parc, Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
Plateau de la Tournelle, Verrières-le-Buisson	4,0 km au sud-est
Terrain de basket – Skate Park de la Coulée Verte, Fontenay-aux-Roses	4,1 km au nord-est
Terrain de sandball – Stade Georges Suant, Antony	4,2 km au sud-est
Terrain de proximité, Massy	4,2 km au sud
City stade Émile Zola, Massy	4,2 km au sud
Terrain de basket – Parc Heller, Antony	4,3 km au sud-est
Plateau d'évolution – Collège François Furet, Antony	4,3 km au sud-est
Terrains Le Breuil, Antony	4,3 km au sud-est
Terrain multisports – Collège Anne Franck, Antony	4,4 km au sud-est
Terrain de basket – Gymnase Condorcet, Clamart	4,4 km au nord
Terrain de handball – Lycée du Parc de Vilgénis, Massy	4,4 km au sud

Nom	Distance du site
City stade Albert Thomas, Massy	4,4 km au sud
Terrains de basket – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Terrain multisports – Lycée Florian, Sceaux	4,4 km à l'est
Terrain multisports – Institution Sainte-Marie, Antony	4,5 km au sud-est
City stade – Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,5 km au sud-est
Terrain multisports – École Ferdinand Buisson, Meudon	4,5 km au nord
Terrain de handball – École Velpeau, Antony	4,6 km à l'est
Terrain de basket – Groupe scolaire Adolphe Pajeaud, Antony	4,6 km au sud-est
Plateau multisports – Groupe scolaire André Pasquier, Antony	4,6 km à l'est
Plateau d'évolution – Collège Romain Rolland, Bagneux	4,6 km au nord-est
Plateau de basket – Gymnase des Blagis, Sceaux	4,6 km à l'est
Terrain multisports – Complexe sportif Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
Plateau d'évolution – Ensemble scolaire Saint-Gabriel, Bagneux	4,7 km au nord-est
Terrain de proximité Charles Perrault, Igny	4,7 km au sud
Terrain multisports, Issy-les-Moulineaux	4,7 km au nord
Terrains de football et de basket – Stade Jean Wagner, Sèvres	4,7 km au nord-ouest
Plateau d'EPS – École des Bruyères, Sèvres	4,7 km au nord-ouest
Terrain multisports – École Paul Bert, Antony	4,8 km au sud-est
Terrain de proximité des Pichets, Bagneux	4,8 km à l'est
Terrain multisports – Groupe scolaire Louise Michel, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
City stade Pileu, Massy	4,9 km au sud
Plateau d'EPS – École Eugénie Cotton, Sèvres	4,9 km au nord-ouest
Plateau multisports – Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest
Plateau d'évolution Paul Éluard, Bagneux	5,0 km à l'est
Plateau d'évolution – Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	5,0 km au nord-est
Terrain multisports – École les Ajoncs, Issy-les-Moulineaux	5,0 km au nord

➢ *Golfs*

Tableau 25 : Liste des golfs présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Aire d'entraînement de golf, Châtenay-Malabry	2,5 km à l'est
Golf de Verrières-le-Buisson	4,0 km au sud

➢ *Piscines et patinoires*

Tableau 26 : Liste des piscines et patinoires présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Piscine du Hameau, Le Plessis-Robinson	900 m au nord
Patinoire UCPA Sport Station, Meudon	1,4 km au nord-ouest
Piscine – Forest Hill, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Piscine – Centre sportif universitaire, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
Piscine de Clamart	2,3 km au nord-est
Piscine de Fontenay-aux-Roses	3,5 km au nord-est
Piscine Guy Bey, Meudon	3,6 km au nord
Piscine départementale La Grenouillère, Antony	3,7 km à l'est
Piscine – Standard Athletic Club, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Vital'Eau, Verrières-le-Buisson	3,9 km au sud-est
Piscine – Centre sportif Villaine, Massy	4,1 km au sud
Piscine intercommunale des Blagis, Sceaux	4,3 km à l'est
Piscine – Institution Sainte-Marie, Antony	4,5 km au sud-est
Centre aquatique Pajeaud, Antony	4,5 km au sud-est
Stade nautique Châtillon-Malakoff, Châtillon	4,9 km au nord-est
Piscine – Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
Piscine – Centre omnisports Robert Wagner – Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest

➢ *Courts de tennis*

Tableau 27 : Liste des courts de tennis présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Tennis Club du Plessis-Robinson	**350 m au nord-est**
Courts de tennis – Parc des sports, Le Plessis-Robinson	900 m au nord-est
Tennis extérieur – Forest Hill, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Court de tennis – Stade municipal Jean Longuet, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Courts de tennis – Base aérienne 107, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
Courts de tennis – Stade des Bruyères, Châtenay-Malabry	2,0 km au sud-est
Terrain de tennis – Parc forestier Tronchet, Meudon	2,3 km au nord-ouest
Courts de tennis – CREPS Ile-de-France, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est
Court de tennis – Stade municipal, Bièvres	2,6 km au sud-ouest
Court de tennis – Stade Panorama, Fontenay-aux-Roses	2,7 km au nord-est
Courts de tennis – Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,1 km au nord
Tennis municipal, Fontenay-aux-Roses	3,1 km au nord-est
Terrains de tennis – Stade de Trivaux, Meudon	3,1 km au nord
Court de tennis – Gymnase des Clos Saint-Marcel, Sceaux	3,1 km à l'est
Court de tennis – Sporting Club de Bièvres	3,2 km à l'ouest
Courts de tennis – École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,4 km à l'est
Terrain de tennis – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord
Courts de tennis – Standard Athletic Club, Meudon	3,5 km au nord-ouest
Courts de tennis – Urban Football, Meudon	3,5 km au nord-ouest
Terrains de tennis – Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,7 km au nord

Nom	Distance du site
Terrains de tennis – Stade de la Mare-Adam, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Court de tennis – Parc départemental des sports de la Grenouillère, Antony	3,9 km à l'est
Courts de tennis, Bièvres	3,9 km à l'ouest
Tennis de la Ménagerie, Sceaux	3,9 km à l'est
Court de tennis – Centre sportif Villaine, Massy	4,0 km au sud
Court de tennis Jean Moulin, Igny	4,1 km au sud
Court de tennis – Stade Robert Desnos, Verrières-le-Buisson	4,1 km au sud-est
Courts de tennis – Stade Georges Suant, Antony	4,2 km au sud-est
Courts de tennis Les Ruchères, Igny	4,3 km au sud
Salle Barran – Stade Marcel Bec, Meudon	4,3 km au nord-ouest
Tennis Béranger, Châtillon	4,4 km au nord-est
Complexe de tennis, Sceaux	4,4 km à l'est
Tennis Club Arsenal, Châtillon	4,5 km au nord-est
Court de tennis – Gymnase des Blagis, Sceaux	4,6 km à l'est
Court de tennis – Centre Brise Miche, Chaville	4,7 km au nord-ouest
Tennis de Issy-les-Moulineaux	4,7 km au nord
Court de tennis – Domaine de la Cour Roland, Jouy-en-Josas	4,8 km à l'ouest

➢ *Murs d'escalade*

Tableau 28 : Liste des murs d'escalade présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Mur d'escalade – Gymnase Léo Lagrange, Clamart	1,2 km au nord
Mur d'escalade – Espace omnisports, Le Plessis-Robinson	1,3 km au nord-est
Mur d'escalade – Parc des Alisiers, Antony	3,2 km au sud-est
Mur d'escalade –Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud
Mur d'escalade –École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,4 km à l'est
Mur d'escalade –Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,6 km au sud
Mur d'escalade –Centre Albert Richet, Vélizy-Villacoublay	3,8 km à l'ouest
Mur d'escalade –Collège Georges Sand, Châtillon	4,3 km au nord-est
Mur d'escalade –Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Mur d'escalade –Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,6 km au sud
Mur d'escalade –École Sainte-Marie, Antony	4,7 km au sud-est
Mur d'escalade –Complexe sportif Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
Mur d'escalade –Gymnase Jean Macé, Vélizy-Villacoublay	4,7 km au nord-ouest
Mur d'escalade – Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est

➢ *Installations d'athlétisme*

Tableau 29 : Liste des installations d'athlétisme présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Parc des sports, Le Plessis-Robinson	700 m au nord-est
Piste d'athlétisme – Collège des Petits Ponts, Clamart	1,5 km au nord
Stade municipal Jean Longuet, Châtenay-Malabry	1,9 km au sud-est
Piste d'athlétisme – Base aérienne 107, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
Piste d'athlétisme – Lycée Emmanuel Mounier, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est
Stade Panorama, Fontenay-aux-Roses	2,7 km au nord-est
Piste d'athlétisme – Collège-Lycée Rabelais, Meudon	3,0 km au nord
Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,1 km au nord
Piste d'athlétisme – Centre de loisirs Paul Roze, Antony	3,2 km au sud-est
Piste d'athlétisme – Lycée Jacques Monod, Clamart	3,2 km au nord-est
Piste d'athlétisme – École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,3 km à l'est
Piste de saut – Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud
Zone de saut – Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,6 km au sud
Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,8 km au nord
Stade Robert Desnos, Verrières-le-Buisson	4,0 km au sud-est
Stade Marcel Bec, Meudon	4,3 km au nord-ouest
Stade Georges Suant, Antony	4,4 km au sud-est
Piste d'athlétisme – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Piste d'athlétisme – Collège Romain Rolland, Bagneux	4,5 km au nord-est
Piste d'athlétisme – Gymnase des Blagis, Sceaux	4,6 km à l'est
Complexe sportif Velpeau, Antony	4,7 km à l'est
Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,8 km à l'ouest
Piste d'athlétisme – École Noyer-Doré, Antony	4,9 km au sud-est
Complexe sportif Jean Jaurès, Chaville	4,9 km au nord-ouest
US Métro Croix de Berny, Antony	5,0 km à l'est
Stade municipal, Châtillon	5,0 km au nord-est

➢ *Centres équestres*

Tableau 30 : Liste des centres équestres présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Haras de la Porte de Saint-Leu, Châtenay-Malabry	700 m au sud
Club hippique des Étangs de Meudon	2,9 km au nord-ouest
Poney Club de Verrières-le-Buisson	3,0 km au sud
Poney Club de Montéclin, Bièvres	3,5 km à l'ouest
Poney Club de Vélizy-Villacoublay	4,0 km à l'ouest
Club équestre d'Antony	4,3 km au sud-est
Centre hippique de Vilvert-Brimbo, Jouy-en-Josas	4,8 km à l'ouest

➢ *Équipements de cyclisme*

Tableau 31 : Liste des équipements de cyclisme présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Terrain de Bicross – Stade municipal, Bièvres	2,8 km au sud-ouest
Terrain de Bicross, Verrières-le-Buisson	2,9 km au sud

➢ *Skate Park*

Tableau 32 : Liste des Skate Parks présents dans l'AEE

Nom	Distance du site
Skate Park, Le Plessis-Robinson	900 m au nord-est
Skate Park de la Plaine, Clamart	2,0 km au nord
Skate Park – Stade municipal, Bièvres	2,6 km au sud-ouest
Skate Park – Stade Onera, Meudon	2,8 km au nord
Terrain des Crocheteurs, Antony	3,3 km au sud-est
Boulodrome-roller, Sceaux	3,7 km à l'est
Skate Park de la Coulée Verte, Fontenay-aux-Roses	4,1 km au nord-est
Skate Park, Igny	4,1 km au sud-ouest
Skate Park Le Pont de Pierre, Antony	4,3 km au sud-est
Skate Park – Stade Jean de Neve, Vélizy-Villacoublay	4,4 km au nord-ouest
Skate Park – Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,7 km au sud
Skate Park – Terrain de jeux des Bruyères, Sèvres	4,7 km au nord-ouest
Skate Park, Bagneux	4,9 km au nord-est

➢ *Salles de combat*

Tableau 33 : Liste des salles de combat présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Dojo – Complexe sportif Léonard de Vinci, Châtenay-Malabry	800 m au sud-est
Dojo – Gymnase Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	950 m au sud-est
Salle de boxe – Centre socioculturel Pavé Blanc, Clamart	950 m au nord
Espace Brossolette, Le Plessis-Robinson	1,1 km à l'est
Dojo – Espace omnisports, Le Plessis-Robinson	1,3 km au nord-est
Salle de boxe – Gymnase Anatole France, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
Dojo – Complexe Georges Millandy, Meudon	1,5 km au nord-ouest
Salle de boxe Jean Monnet, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Dojo – Base aérienne 107, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
Salle d'armes École Curie, Meudon	2,0 km au nord-ouest
Salle de boxe – CREPS Ile-de-France, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
Dojo – Stade municipal, Bièvres	2,5 km au sud-ouest
Dojo – Gymnase des Clos Saint-Marcel, Sceaux	3,0 km à l'est
Dojo du Centre, Clamart	3,1 km au nord-est
Dojo – Gymnase Pierre de Coubertin, Antony	3,2 km au sud-est
Dojo – Lycée Jacques Monod, Clamart	3,2 km au nord-est
Salles de boxe Pagnol, Vélizy-Villacoublay	3,2 km à l'ouest
Salle d'arts martiaux – Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,2 km au sud
Dojo – Collège Les Ormeaux, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Boxe attitude, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Dojo – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord

Nom	Distance du site
Salle de judo – Gymnase du Centre, Sceaux	3,5 km à l'est
Salle polyvalente – Espace Jean Mermoz, Verrières-le-Buisson	3,5 km au sud-est
Dojos – Gymnase Jean Fournier, Fontenay-aux-Roses	3,9 km à l'est
Dojo – COSEC Marcel Cerdan, Igny	4,1 km au sud-ouest
Dojo – Gymnase Guéric Kervadec, Igny	4,1 km au sud-ouest
Escrime pour tous, Fontenay-aux-Roses	4,2 km au nord-est
Centre omnisports Raymond Barraco, Vélizy-Villacoublay	4,2 km à l'ouest
Dojo – Collège François Furet, Antony	4,3 km au sud-est
Salle d'activités – Collège Georges Sand, Châtillon	4,3 km au nord-est
Dojo – Collège Anne Franck, Antony	4,4 km au sud-est
Salle de gymnastique au sol – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Gymnase – Institution Sainte-Marie, Antony	4,5 km au sud-est
Dojo – Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,6 km au sud
Salle de boxe – Complexe sportif Romain Rolland, Bagneux	4,7 km au nord-est
Dojo – Gymnase Bel Air, Meudon	4,7 km au nord
Salle de boxe – Gymnase Jean Guimier, Bagneux	4,8 km au nord-est
Dojo – Complexe sportif Jean Jaurès, Chaville	4,8 km au nord-ouest
Salle spécialisée – Halle des sports Janine-Jambu, Bagneux	4,9 km à l'est
Dojo – Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
Dojo – Stade Alain Mimoun, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Salle polyvalente – École Notre-Dame de Joie, Meudon	4,9 km au nord
Salle d'escrime – Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest

➢ *Salles de remise en forme*

Tableau 34 : Liste des salles de remise en forme présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Station-S, Le Plessis-Robinson	**250 m au nord-est**
Salle de musculation – Lycée Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	950 m su sud-est
Magic Forme, Clamart	1,0 km au nord
Basic Fit, Châtenay-Malabry	1,1 km au sud-est
Salle de musculation – 21ème brigade des sapeurs-pompiers de Paris, Clamart	1,2 km au nord
Espace Péri, Le Plessis-Robinson	1,2 km à l'est
Salle de musculation – Espace omnisports, Le Plessis-Robinson	1,3 km au nord-est
Plateau Cardio Training – Forest Hill, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Salle de danse – Centre de loisirs Monnet, Meudon	1,7 km au nord-ouest
Fitness Park, Vélizy-Villacoublay	1,7 km à l'ouest
Salle de musculation – Base aérienne 107, Vélizy-Villacoublay	1,9 km à l'ouest
On Air, Vélizy-Villacoublay	2,1 km au nord-ouest
Salle de musculation – Centre sportif universitaire, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
Salle de fitness – CREPS Ile-de-France, Châtenay-Malabry	2,2 km au sud-est
Salle de musculation, Le Plessis-Robinson	2,4 km au nord-est
Salle de musculation – Lycée Les Côtes de Villebon, Meudon	2,8 km au nord-ouest
Basic Fit, Vélizy-Villacoublay	2,8 km à l'ouest
Salle de musculation – Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,1 km au nord

Nom	Distance du site
MOVING, Clamart	3,2 km au nord
Salle de musculation – Faculté Jean Monnet, Sceaux	3,2 km à l'est
Salles Pagnol, Vélizy-Villacoublay	3,2 km à l'ouest
Salle de musculation – École Centrale Supélec – Châtenay-Malabry	3,3 km à l'est
Fitness Park, Châtenay-Malabry	3,3 km au sud-est
Salle de musculation – Plateau sportif Marie Curie, Sceaux	3,3 km à l'est
Salle du centre Depres, Clamart	3,4 km au nord-est
Atletika, Clamart	3,4 km au nord-est
Magic Form, Fontenay-aux-Roses	3,4 km au nord-est
Aire de musculation – Piscine de Fontenay-aux-Roses	3,5 km au nord-est
Salle de musculation – Animathèque, Sceaux	3,5 km à l'est
Salles de musculation – Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,6 km au nord
Salle de musculation – Résidence universitaire Lanteri, Fontenay-aux-Roses	3,7 km à l'est
Magic Form, Meudon	3,7 km au nord
Salle de musculation – Standard Athletic Club, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Gigafit Verrières-le-Buisson	3,8 km au sud-est
Pilates Etc, Meudon	4,1 km au nord
Cap Tonic, Verrières-le-Buisson	4,1 km au sud-est
Salle de remise en forme – Stade Robert Desnos, Verrières-le-Buisson	4,1 km au sud-est
Salle de musculation – Stade Georges Suant, Antony	4,4 km au sud-est
My Big Bang, Meudon	4,4 km au nord
Salle de musculation – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est

Nom	Distance du site
Salle de musculation – Lycée Florian, Sceaux	4,4 km à l'est
Beautyform Lady, Antony	4,6 km au sud-est
Salle de musculation – Gymnase des Blagis, Sceaux	4,6 km à l'est
Salle d'activité – Foyer Caudon, Bagneux	4,7 km au nord-est
Salle de musculation – Complexe sportif Romain Rolland, Bagneux	4,7 km au nord-est
Salle de musculation – Centre Brise Miche, Chaville	4,7 km au nord-ouest
Salle de gymnastique et de yoga – Centre socioculturel de La Fourche, Clamart	4,7 km au nord-est
Salle de musculation – Institut Notre-Dame, Meudon	4,7 km au nord
My Big Bang, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Salles de motricité – Groupe scolaire Perrault Brossolette, Meudon	4,9 km au nord
Salle de musculation – Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest
Salle de remise en forme – Halle des sports Janine-Jambu, Bagneux	5,0 km à l'est
Santé Fitness, Bourg-la-Reine	5,0 km à l'est
Aire de street workout, Chaville	5,0 km au nord-ouest

➢ *Salles spécialisées*

Tableau 35 : Liste des salles spécialisées présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Salle de gymnastique – Complexe sportif Joliot Curie, Le Plessis-Robinson	700 m à l'est
Salle de gymnastique – Gymnase Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	950 m au sud-est
Salle de danse – Centre socioculturel Pavé Blanc, Clamart	950 m au nord
Salle de gymnastique – 21ème brigade des sapeurs-pompiers de Paris, Clamart	1,2 km au nord
Salle d'agrès – Complexe Georges Millandy, Meudon	1,5 km au nord-ouest
Préau couvert – École Debussy, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Salle Rolland Garros / Mac Enroe, Forest Hill, Meudon	1,6 km au nord-ouest
Salle de danse – Maison pour tous, Meudon	1,8 km au nord-ouest
Salle d'escalade – Gymnase Pierre et Marie Curie, Meudon	2,0 km au nord-ouest
Salle de gymnastique – Stade municipal, Bièvres	2,5 km au sud-ouest
Petit gymnase- Lycée Emmanuel Mounier, Châtenay-Malabry	2,6 km à l'est
Salle de tennis de table – Stade Panorama, Fontenay-aux-Roses	2,8 km au nord-est
Danse Rock Clamart	3,0 km au nord-est
Gymnase des Clos Saint-Marcel, Sceaux	3,0 km à l'est
Salle de gymnastique Émilie Le Pennec – Complexe sportif Hunebelle, Clamart	3,1 km au nord
Salle de gymnastique, Collège-Lycée Rabelais, Meudon	3,1 km au nord
Salle de danse – Cité scolaire Marie Curie, Sceaux	3,2 km à l'est
Salle de gymnastique – Gymnase Pierre de Coubertin, Antony	3,3 km au sud-est
Salle de danse – Lycée Jacques Monod, Clamart	3,3 km au sud-est
Salle de tennis de table – Plateau sportif Marie Curie, Sceaux	3,3 km à l'est
Salle de danse – Centre André Malraux, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
Salle de gymnastique – Gymnase de la Vallée Dame, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud
Salle multisports – Maison Saint-Philippe, Meudon	3,4 km au nord
Salle de gymnastique – Gymnase du centre, Sceaux	3,5 km à l'est
Salle NB – Animathèque, Sceaux	3,5 km à l'est
Salle de danse – Centre socioculturel Jean Mermoz, Clamart	3,7 km au nord-est
Salle de danse – École Jules Ferry, Meudon	3,7 km au nord
Salle de tennis de table Roger Vaidie, Vélizy-Villacoublay	3,7 km à l'ouest
Terrain de squash – Standard Athletic Club, Meudon	3,8 km au nord-ouest
Salle de gymnastique – Gymnase Jean Fournier, Fontenay-aux-Roses	3,9 km à l'est
Salle polyvalente – Institut Notre-Dame, Meudon	3,9 km au nord
La Fabrique à Danser, Fontenay-aux-Roses	4,0 km au nord-est
Salle de tennis de table – COSEC Marcel Cerdan, Igny	4,1 km au sud-ouest
Salle de gymnastique – Gymnase Guéric Kervadec, Igny	4,1 km au sud-ouest
Salle de danse – Centre socioculturel des Blagis, Sceaux	4,3 km à l'est
Centre Expression Musicale Corporelle, Clamart	4,4 km au nord-est
Salle de danse – Collège-Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
Gymnase – Institution Sainte-Marie, Antony	4,5 km au sud-est
Salle de tennis de table – Ensemble scolaire Saint-Gabriel, Bagneux	4,7 km au nord-est

Nom	Distance du site
Association La Danse pour Tous, Bagneux	4,7 km au nord-est
AUPRA Dance, Châtillon	4,7 km au nord-est
Terrain de squash - Chaville	4,7 km au nord-ouest
Salle d'haltérophilie – Complexe sportif Jean Jaurès, Chaville	4,9 km au nord-ouest
Salle de danse – Gymnase Langevin-Wallon, Châtillon	4,9 km au nord-est
Salle de danse – Stade Alain Mimoun, Issy-les-Moulineaux	4,9 km au nord
Salle de gymnastique – Groupe scolaire Perrault Brossolette, Meudon	4,9 km au nord
Salle de gymnastique – Centre omnisports Robert Wagner, Vélizy-Villacoublay	4,9 km à l'ouest
Santé Fitness, Bourg-la-Reine	5,0 km à l'est
Salle du culturisme, Châtillon	5,0 km au nord-est

➢ *Salles non spécialisées*

Tableau 36 : Liste des salles non spécialisées présentes dans l'AEE

Nom	Distance du site
Salle polyvalente – Centre André Charre, Clamart	1,0 km à l'ouest
Salle polyvalente – Gymnase Anatole France, Le Plessis-Robinson	1,4 km au nord-est
Petit gymnase – École Thomas Masaryk, Châtenay-Malabry	1,8 km au sud-est
Salle polyvalente La Briaude, Châtenay-Malabry	2,8 km au sud-est
Salle polyvalente – École des Renards, Fontenay-aux-Roses	2,9 km au nord-est
Salle de motricité – École Jean de la Fontaine, Clamart	3,0 km au nord-est
Salle polyvalente – Faculté Jean Monnet, Sceaux	3,2 km à l'est
Préau – Salles Pagnol, Vélizy-Villacoublay	3,2 km à l'ouest
Salle de sports – École Centrale Supélec, Châtenay-Malabry	3,3 km à l'est
Salle de yoga – Centre André Malraux, Verrières-le-Buisson	3,3 km au sud-est
Salle polyvalente – École Jean Monnet, Clamart	3,5 km au nord-est
Salle de spectacle – Complexe sportif René Leduc, Meudon	3,6 km au nord
Salle polyvalente – Ensemble scolaire La Salle, Igny	3,7 km au sud
Préau – École Jules Ferry, Meudon	3,7 km au nord
Salle de spectacle – École Steiner-Waldorf, Verrières-le-Buisson	3,7 km au sud
Salle polyvalente – Maison de quartier, Fontenay-aux-Roses	4,1 km à l'est
Espace Michel Voisin, Sceaux	4,2 km à l'est
Salle de motricité – École Marcel Doret, Châtillon	4,4 km au nord-est

Nom	Distance du site
Salle annexe – Lycée du Parc de Vilgénis, Massy	4,4 km au sud
Préau – École Ferdinand Buisson, Meudon	4,5 km au nord
Salle de motricité – Groupe scolaire André Pasquier, Antony	4,6 km à l'est
Salle polyvalente – Foyer Soleil, Antony	4,7 km au sud-est
Grande salle – École Nouvelle, Antony	4,7 km à l'est
Salle annexe, Gymnase Saint-Exupéry, Igny	4,7 km au sud
Salle de gymnastique – Complexe sportif de la Poterne, Massy	4,7 km au sud
Salle de motricité – Groupe scolaire Louise Michel, Issy-les-Moulineaux	4,8 km au nord
Salle multi activités, École Paul Bert, Antony	4,9 km au sud-est
Salle polyvalente – École Saint-Joseph-de-Bellevue, Meudon	4,9 km au nord
Salle polyvalente – Groupe scolaire Perrault Brossolette, Meudon	4,9 km au nord
Salle polyvalente des Hauts de Sèvres	4,9 km au nord-ouest
Salle de motricité – École Eugénie Cotton, Sèvres	4,9 km au nord-ouest
Salle d'entraînement à l'athlétisme – Stade municipal, Châtillon	5,0 km au nord-est

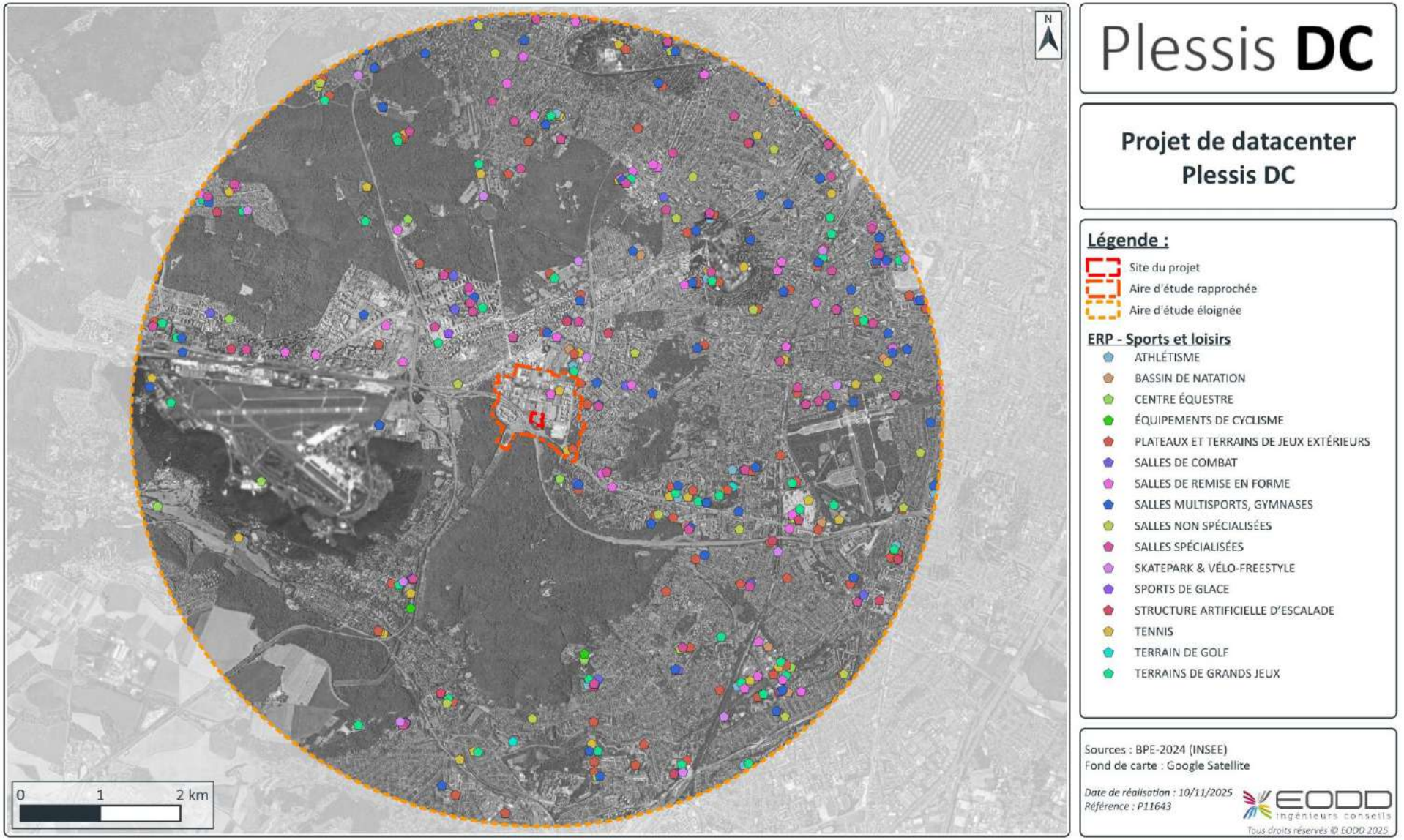


Illustration 39 : Équipements sportifs et de loisirs dans l'aire d'étude éloignée

4.3.3.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

En synthèse, les ERP « sensibles » et « non-sensibles » localisés dans l'aire d'étude rapprochée sont :

Tableau 37 : Liste des ERP sensibles présents dans l'AER

Nom	Distance du site
Salle de fitness Station-S, Le Plessis-Robinson	250 m au nord-est
Crèche Multi accueil Too Doo Today, Le Plessis-Robinson	350 m au nord-ouest
Tennis Club du Plessis-Robinson	350 m au nord-est
Crèche Multi accueil Les Petits Chaperons Rouges, Le Plessis-Robinson	400 m à l'ouest
Terrain multisports – Groupe scolaire Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	450 m au sud-est
École primaire Jean Jaurès, Châtenay-Malabry	500 m au sud-est
Lycée et Centre de formation Racing 92, Le Plessis-Robinson	550 m au nord-est

Tableau 38 : Liste des ERP non-sensibles présents dans l'AER

Nom	Distance du site
Accueil extrascolaire du Plessis-Robinson	200 m au nord
Station de recharge de véhicule électrique – La Boursidière, Le Plessis-Robinson	300 m à l'ouest
Enzo Garage, Clamart	350 m au nord-ouest
Restaurant Table sur Court, Le Plessis-Robinson	350 m au nord-est
Accueil extrascolaire de Châtenay-Malabry	400 m au sud-est
Consultant immobilier Audrey Cail, Le Plessis-Robinson	350 m au nord-est
Garage JPE Automobiles, Clamart	400 m au nord-ouest
Accueil extrascolaire Scouts et guides de France, Le Plessis-Robinson	400 m à l'est
Masseur kinésithérapeute Vincent de Rengerve, Châtenay-Malabry	450 m à l'est
Restaurant Burger King, Châtenay-Malabry	450 m au sud-est
Café La Maison du Café – Cafitesse, Clamart	500 m au nord-ouest

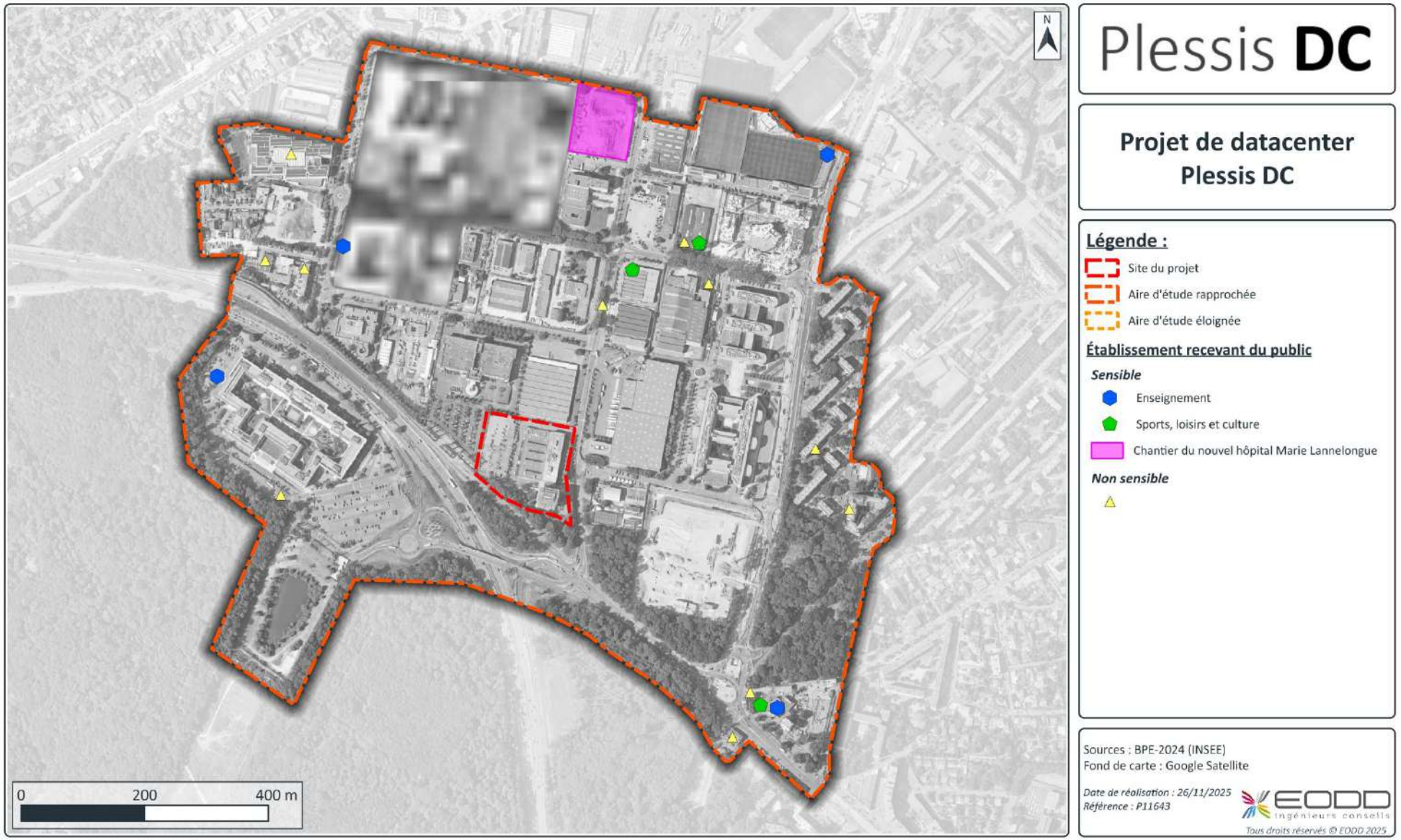


Illustration 40 : ERP sensibles et non-sensibles dans l'aire d'étude rapprochée

4.3.4 Agriculture

L'activité liée à l'agriculture est quasi inexistante sur le territoire de l'aire d'étude éloignée.

Parmi les 17 communes, seules 5 possèdent au moins une exploitation agricole sur son territoire (selon les données sur l'année 2020) :

- 3 sont spécialisées dans les fleurs et/ou horticulture diverse (Bièvres, Jouy-en-Josas et Meudon) ;
- 1 dans les légumes ou champignons (Igny) ;
- 1 dans les céréales et/ou oléoprotéagineux (Verrière-le-Buisson).

Selon le site de l'INAO, **les communes des Hauts-de-Seine (dont Le Plessis-Robinson) sont concernées par l'aire géographique de l'AOP Brie de Meaux.**

Le cahier des charges de l'AOP Brie de Meaux permet **la production du lait ainsi que la fabrication des fromages** dans une large zone des départements de l'Aube, Loiret, Marne, Haute-Marne, Meuse, Seine-et-Marne et Yonne, tandis que **l'affinage des fromages** doit être effectué dans l'aire géographique précédente étendue aux départements de Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et Paris.

La commune d'Issy-les-Moulineaux (présente dans l'aire d'étude éloignée) est également concernée par l'aire géographique de l'IGP Ile-de-France.

Le cahier des charges de l'IGP Ile-de-France permet l'élaboration de vins dans une large zone dans l'Oise, Yvelines, Eure-et-Loir, Aisne, Val d'Oise et Paris, ainsi que dans quelques communes d'Essonne, Seine-Saint-Denis, Hauts-de-Seine et Eure. On peut y produire exclusivement du vin tranquille (sans bulles), en rouge, blanc et rosé.

D'après le registre parcellaire graphique de 2024, **aucune parcelle agricole n'est située dans l'aire d'étude rapprochée** (cf. **Illustration 41** ci-après). La première parcelle identifiée est localisée à environ 2,2 km au sud-ouest du site (« Autre légume ou fruit annuel »).

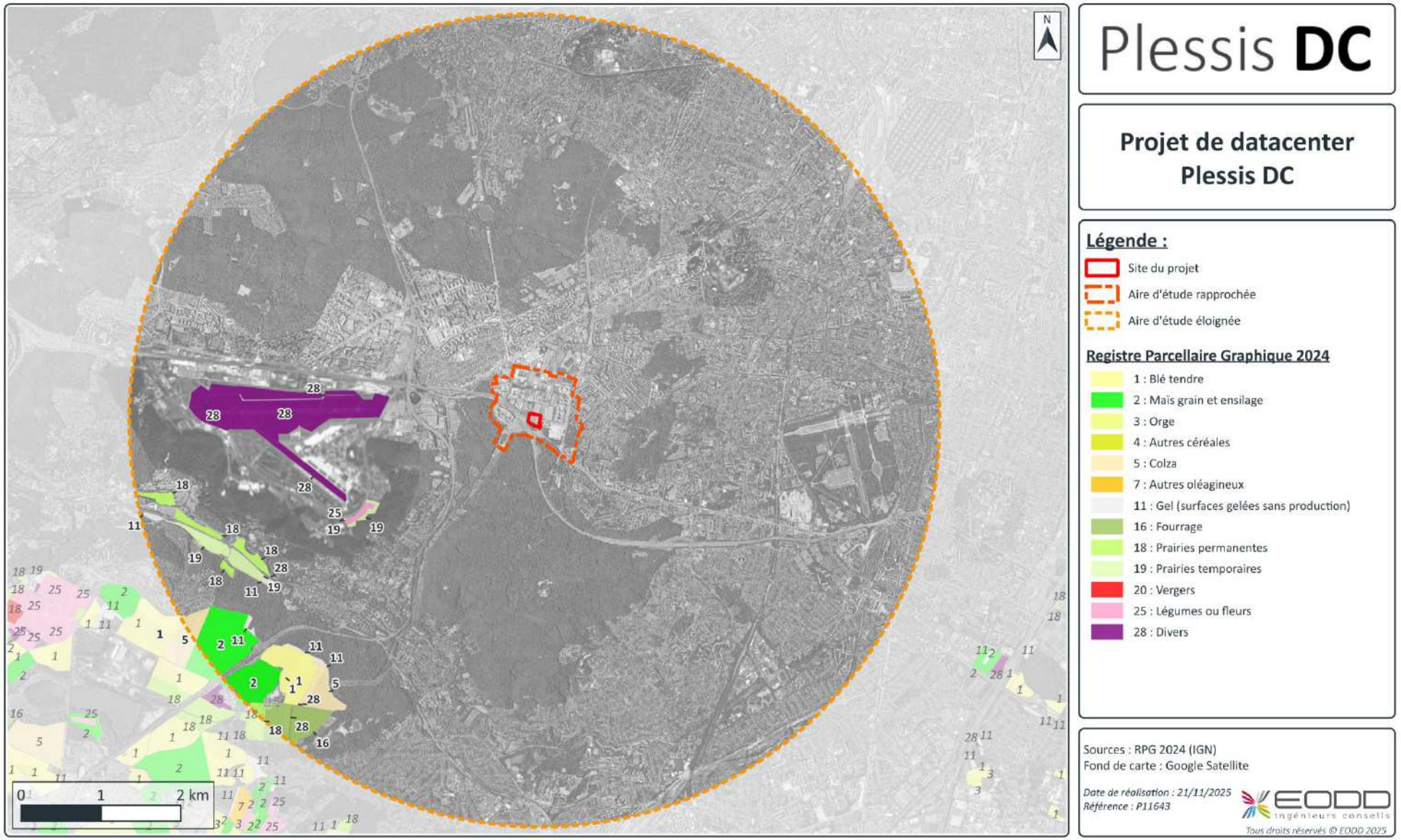


Illustration 41 : Registre Parcellaire Graphique de 2024 dans les alentours du site

4.3.5 Patrimoine

La localisation des sites patrimoniaux présents dans l'aire d'étude éloignée (ou dont le périmètre de protection traverse l'aire d'étude éloignée) est présentée sur l'illustration et les tableaux ci-après.

On note que l**'aire d'étude rapprochée ne comprend aucun élément du patrimoine et le site n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée (cf. Illustration 42).**

4.3.5.1 Patrimoine mondial de l'UNESCO

Le site n'est pas compris dans le périmètre de protection associé à un monument classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Tableau 39 : Liste des monuments classé au patrimoine mondial de l'UNESCO présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
083bis	Palais et parc de Versailles (78)	9,0 km au nord-ouest

4.3.5.2 Monument Historique

La zone d'étude rapprochée (AER) du projet n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique classé ou inscrit.

Tableau 40 : Liste des Monuments Historiques présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
IJFOZJ	Domaine départemental de la Vallée-aux-Loups, Châtenay-Malabry	1,2 km à l'est
IDDVSK	Petite bibliothèque ronde, Clamart	1,3 km au nord
IP1R36	Chapelle Saint-Jean-Baptiste, Le Plessis-Robinson	1,6 km au nord-est
IST0K3	Domaine de la Petite Roseraie, Châtenay-Malabry	2,1 km au sud-est
ILRNRI	Menhir, Clamart	2,3 km au nord
ILYBWX	Gisements préhistoriques, Verrières-le-Buisson	2,4 km au sud-est
IQJOBO	Église Saint-Germain-l'Auxerrois, Châtenay-Malabry	2,7 km au sud-est
IQHEB3	Pavillon Colbert, Châtenay-Malabry	2,7 km à l'est
IHNUQI	Chapelle funéraire de Jules Hunebelle, Clamart	2,8 km au nord-est
ICEN4K	Domaine national de Meudon	2,8 km au nord
ITYTEE	Hospice Ferrari, Clamart	2,9 km au nord-est
I78DLU	ONÉRA – Grande soufflerie, Meudon	2,9 km au nord
IF0C40	Château de la Martinière, Bièvres	3,0 km au sud-ouest
ITQ9LL	ONÉRA – Hangar aux essais (ancien), Meudon	3,0 km au nord
IR8MUM	Château, Verrières-le-Buisson	3,0 km au sud-est
IX74OT	Église Saint-Pierre-Saint-Paul, Clamart	3,1 km au nord-est
I123AL	Lycée Marie Curie, Sceaux	3,1 km à l'est
I9IT75	Église Notre-Dame de l'Assomption, Verrières-le-Buisson	3,1 km au sud-est
I58J40	Hôtel de Ville, Clamart	3,2 km au nord-est
I5IKRK	Maison Chef de Ville, Clamart	3,2 km au nord-est
IQX3HT	ONÉRA – Bureaux du colonel Renard (anciens), Meudon	3,2 km au nord
IFL0MO	Maison Paul Nelson, Sceaux	3,3 km à l'est
IDM2HK	Maison André Lurçat, Sceaux	3,4 km à l'est
IBLXPO	Maison de l'abbé Delille, Clamart	3,5 km au nord-est
IIIZP9	Villa Van Doesburg, Meudon	3,5 km au nord
I3AI7A	Maison Willerval, Sceaux	3,5 km à l'est
I0IOV3	Église Saint-Martin, Meudon	3,6 km au nord
I26NUE	Maison d'Armande Béjard, Meudon	3,6 km au nord
I1XUYD	Villa Larrey, Sceaux	3,6 km à l'est
I40JAO	Propriété dite Laboissière, Fontenay-aux-Roses	3,7 km au nord-est
IWRD29	Église Saint-Pierre, Igny	3,7 km au sud
I72MDK	Château de Vauboyen, Bièvres	3,8 km au sud-ouest
ICIAJL	Église Saint-Jean-Baptiste, Sceaux	3,8 km à l'est
IIM8K4	Collège Sainte-Barbe-des-Champs (ancien), Fontenay-aux-Roses	3,9 km au nord-est
I84QRD	Domaine départemental de Sceaux, Antony et Sceaux	4,0 km à l'est
IA79HB	Treuil de carrière, Châtillon	4,1 km au nord-est
IXUP1L	Ancienne manufacture royale de cire, Antony	4,2 km au sud-est
ICWMQL	Château de Vilgénis, Massy	4,3 km au sud, Massy
I8QLNW	Le Chalet Blanc, Sceaux	4,3 km à l'est

Identifiant	Nom	Distance du site
ITB62O	Église Saint-Saturnin, Antony	4,4 km au sud-est
INU2GP	Maison de la Belle Levantine, Antony	4,4 km au sud-est
IX4TNW	Propriété de l'acteur François Molé (ancienne), Antony	4,4 km au sud-est
ICBI02	Église Saint-Philippe-Saint-Jacques, Châtillon	4,4 km au nord-est
I75ZDV	Rendez-vous de Chasse de Louis XV, Châtillon	4,4 km au nord-est
I9UP3Z	Maison André Bloc, Meudon	4,4 km au nord-ouest
IVPYN6	Musée Rodin, Meudon	4,4 km au nord
I14AND	Lycée Lakanal, Sceaux	4,4 km à l'est
IEBKHG	Villa Trapenard, Sceaux	4,4 km à l'est
IQRIU6	Folie de Castries (ancienne), Antony	4,5 km au sud-est
IJ1XH7	Maison de Marcel Dupré, Meudon	4,5 km au nord
IM0BJJ	Église Notre-Dame-du-Calvaire, Châtillon	4,7 km au nord-est
I1R4QZ	Domaine de Bellevue – Parcelle avec son pavillon, Meudon	4,8 km au nord-ouest
IKUACV	Domaine de Bellevue – Bâtiment des Gardes, Meudon	4,8 km au nord-ouest
IZEZ5J	Domaine de Bellevue – Bâtiment, Meudon	4,8 km au nord-ouest
IRV6RX	Domaine de Bellevue – Parcelle, maison des colonnes et grotte artificielle, Meudon	4,8 km au nord-ouest
IAY1CL	Villa Hennebique, Bourg-la-Reine	4,8 km à l'est
IFLOIH	Église Saint-Hermeland, Bagneux	4,9 km au nord-est
I255YB	Presbytère (ancien), Bagneux	4,9 km au nord-est
IITLQR	Maison de Richelieu (ancienne), Bagneux	5,0 km au nord-est
I91I7O	Marché aux bestiaux (ancien), Sceaux	5,0 km à l'est
I004FP	Maison de plaisance de Jean-Jacques Huvé, Meudon	5,0 km au nord

Identifiant	Nom	Distance du site
I6UPFV	Église Sainte-Marie-Madeleine, Massy	5,1 km au sud-est
IDG2NZ	Église Saint-Rigomer et Sainte-Ténestine, Vauhallan (91)	5,1 km au sud-ouest
IOPS2K	Croix, Vauhallan (91)	5,1 km au sud-ouest
IN1B2L	Maison Bechmann, Jouy-en-Josas	5,2 km à l'ouest
IE5HGK	Domaine de Bellevue – Glacières de l'ancien château de Bellevue, Meudon	5,2 km au nord-ouest
I3V80Z	Domaine de Bellevue, Meudon	5,3 km au nord-ouest
IRIZIH	Domaine national de Versailles et de Trianon (78)	9,1 km au nord-ouest

4.3.5.3 Sites classés et inscrits

La zone d'étude rapprochée (AER) du projet n'intercepte aucun site classé ou inscrit.

Tableau 41 : Liste des sites inscrits présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
AC2-130012206-7150	Trois ensembles formés par les deux cités-jardins d'une part et l'étang Colbert d'autre part, Le Plessis-Robinson	900 m à l'est
AC2-130012206-5573	Vallée de la Bièvre, Bièvres, Igny, Jouy-en-Josas et Verrières-le-Buisson	900 m au sud
AC2-130012206-6116	Perspectives du parc de Sceaux, Châtenay-Malabry et Le Plessis-Robinson	1,0 km à l'est
AC2-130012206-7388	Cimetière intercommunal, Clamart	1,2 km au nord
AC2-130012206-6064	Terrain situé dans la perspective de la terrasse de Meudon, Clamart	1,3 km au nord
AC2-130012206-6023	Bois de Meudon et Viroflay et leurs abords, Chaville, Clamart, Meudon et Vélizy-Villacoublay	1,6 km au nord-ouest
AC2-130012206-6081	Partie du parc de Chalais-Meudon et la totalité du bassin hexagonal avec ses digues et ses abords, Clamart et Meudon	2,4 km au nord
AC2-130012206-6091	Étang des Fonceaux, Maudon	3,9 km au nord-ouest
AC2-130012206-1058	Abords de l'avenue du Château, Meudon	4,0 km au nord
AC2-130012206-6276	Domaine de Vilgénis, Massy	4,1 km au sud
AC2-130012206-5912	Étang d'Ursine et ses berges, Bélizy-Villacoublay	4,1 km au nord-ouest
AC2-130012206-6091	Colline de Brimborion, Meudon	5,0 km au nord

Tableau 42 : Liste des sites classés présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
AC2-130012206-2005	Vallée de la Bièvre, Bièvres, Igny, Jouy-en-Josas, Massy et Verrières-le-Buisson	850 m au sud-ouest
AC2-130012206-7029	La Vallée aux Loups (extension), Châtenay-Malabry et Le Plessis-Robinson	1,1 km à l'est
AC2-130012206-6056	La Vallée aux Loups sauf bâtiments modernes, Châtenay-Malabry	1,2 km à l'est
AC2-130012206-6055	Propriété de Madame Thévenin, Châtenay-Malabry	1,3 km à l'est
AC2-130012206-6098	Parc Henri Sellier, Le Plessis-Robinson	1,3 km au nord-est
AC2-130012206-7437	Perspectives du Parc de Sceaux, Châtenay-Malabry	2,4 km à l'est
AC2-130012206-6357	Château, dépendances, parc et jardins de Verrières, Verrières-le-Buisson	3,0 km au sud-est
AC2-130012206-7436	Parc de Sceaux, Antony et Sceaux	3,1 km à l'est
AC2-130012206-6086	Parc Paumier, Meudon	3,3 km au nord
AC2-130012206-6087	Jardin de la maison d'Armande Béjart, Meudon	3,4 km au nord
AC2-130012206-4201	Petit parc de Sceaux	3,7 km à l'est
AC2-130012206-7149	Carrières de craie souterraines Arnaudet, Meudon	4,4 km au nord
AC2-130012206-1101	Propriété de Monsieur Rodin, Meudon	4,4 km au nord
AC2-130012206-5690	Domaine du Montcel, Jouy-en-Josas	4,7 km à l'ouest

4.3.5.4 Label Architecture Contemporaine Remarquable

La zone d'étude rapprochée (AER) du projet n'est pas compris dans le périmètre d'un Label Architecture Contemporaine Remarquable (ACR).

Tableau 43 : Liste des ACR présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
/	Cité de la Butte Rouge, Châtenay-Malabry	500 m au sud-est
/	Résidence du parc de Meudon	1,9 km au nord-ouest
/	Lycée Rabelais, Meudon	2,7 km au nord
/	Tour hertzienne, Meudon	4,2 km au nord-ouest
/	Lotissement concerté dit « MRU », Meudon	4,7 km au nord-ouest

4.3.5.5 Zone de présomption de prescription archéologique

Aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) n'est située dans l'aire d'étude éloignée (AEE).

La ZPPA la plus proche se situe à 5,7 km au nord-est du site, sur la commune de Vanves (92). Il s'agit d'une « Zone de saisine / site antique et bourg ancien », identifiée 101419.

4.3.5.6 Domaines nationaux

La zone d'étude rapprochée (AER) du projet n'est pas compris dans le périmètre d'un domaine national.

Tableau 44 : Liste des domaines nationaux présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
/	Domaine national de Meudon	1,6 km au nord

4.3.5.7 Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

La zone d'étude rapprochée (AER) du projet n'est pas compris dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable (SPR).

Tableau 45 : Liste des SPR présents dans l'AEE

Identifiant	Nom	Distance du site
2507310007	Cité-jardin de la Butte-Rouge, Châtenay-Malabry	600 m au sud-est
1911140167	Site patrimonial remarquable de Clamart	900 m au nord
1911140166	Site patrimonial remarquable de Sceaux	3,1 km à l'est
1911140159	Site patrimonial remarquable de Massy	3,9 km au sud

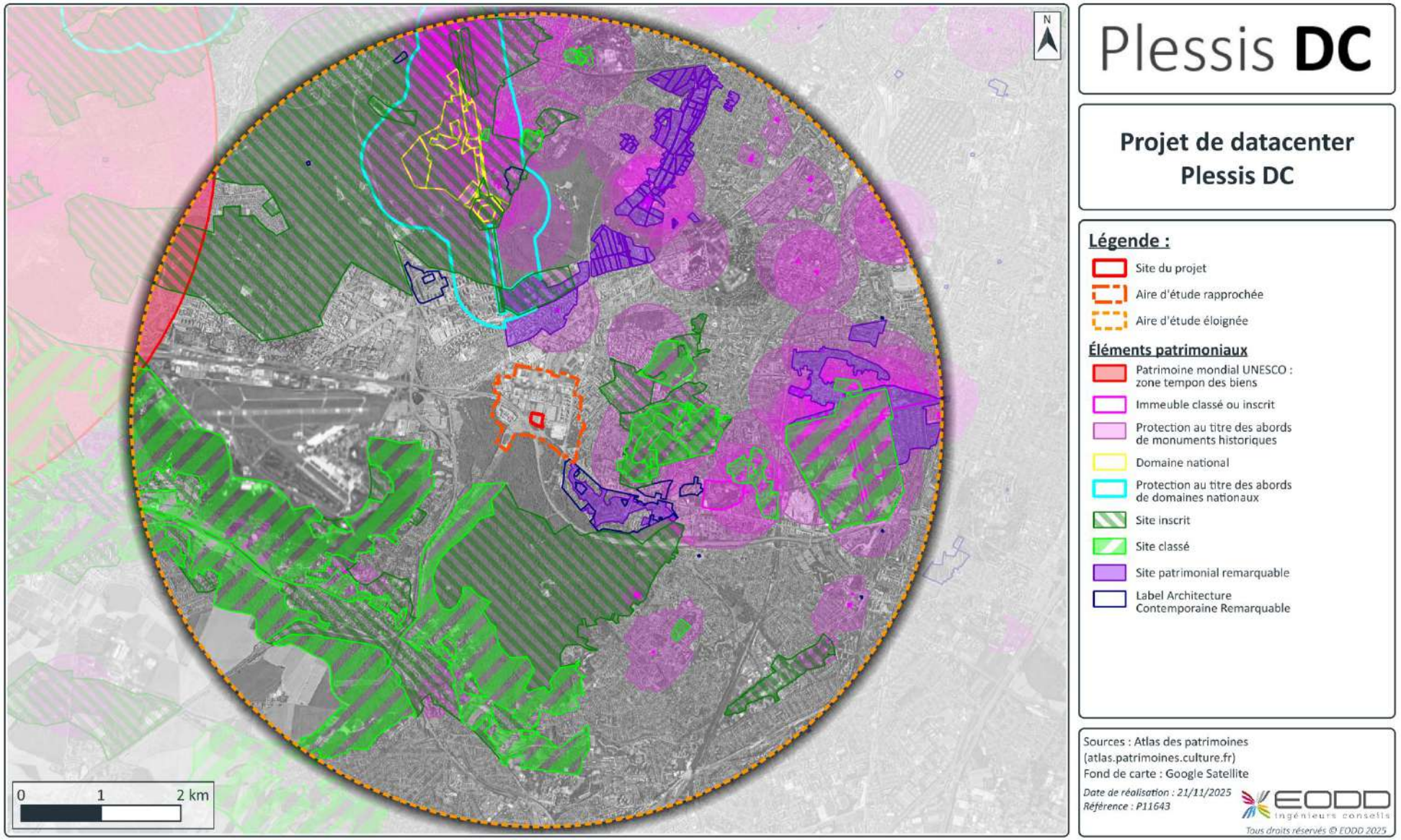


Illustration 42 : Localisation des éléments patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée

4.3.6 Voies de transport

4.3.6.1 Voies routières

Les principaux axes routiers recensés dans l'aire d'étude éloignée sont :

- l'autoroute A86 ;
- les routes nationales N118, N306 et N385 ;
- de nombreuses routes départementales, notamment la D906 et la D986.

Les principaux axes routiers recensés dans l'aire d'étude rapprochée sont :

- **la route départementale RD986, reliant Clamart à Antony et longeant la limite sud-ouest du site ;**
- **la route nationale RN385, reliant Vélizy-Villacoublay à Antony et passant à environ 20 m au sud-ouest du site ;**
- **l'autoroute A86, faisant le tour de Paris en reliant les principales villes de la petite couronne et passant à environ 20 m au sud-ouest du site (portion partagée avec la RN385) ;**
- **la route départementale RD2, reliant Boulogne-Billancourt à Châtenay-Malabry et passant à environ 300 m à l'est du site ;**
- **la route départementale RD75, reliant Bagneux à Châtenay-Malabry et passant à environ 400 m à l'est du site.**

Le site est desservi par l'avenue Galilée en bordure est du site, entre le poste RTE et le projet Plessis DC. À noter que cette avenue fait l'objet d'un projet d'aménagement d'un rond-point et d'un agrandissement de la route. Dans ce cadre, une partie du terrain de la parcelle cadastrale sur laquelle se trouve le site du projet de Plessis DC sera rétrocédée à la ville.

D'après le site des Hauts-de-Seine[6], les comptages routiers indiquent, à proximité du site :

- sur la RD986 : 10 345 véhicules par jour dont 322 poids-lourds (Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) - comptage de 2023) ;
- sur la RD2 : 11 920 véhicules par jour dont 498 poids-lourds (TMJA - comptage de 2023) ;
- sur la RD75 : 9 249 véhicules par jour, dont 236 poids lourds (TMJA - comptage de 2023).

Les principales infrastructures routières à proximité du site sont présentées sur l'Illustration 43 ci-après.

[6] https://opendata.hauts-de-seine.fr/explore/dataset/comptages-routiers-sur-la-voirie-departementale/information/

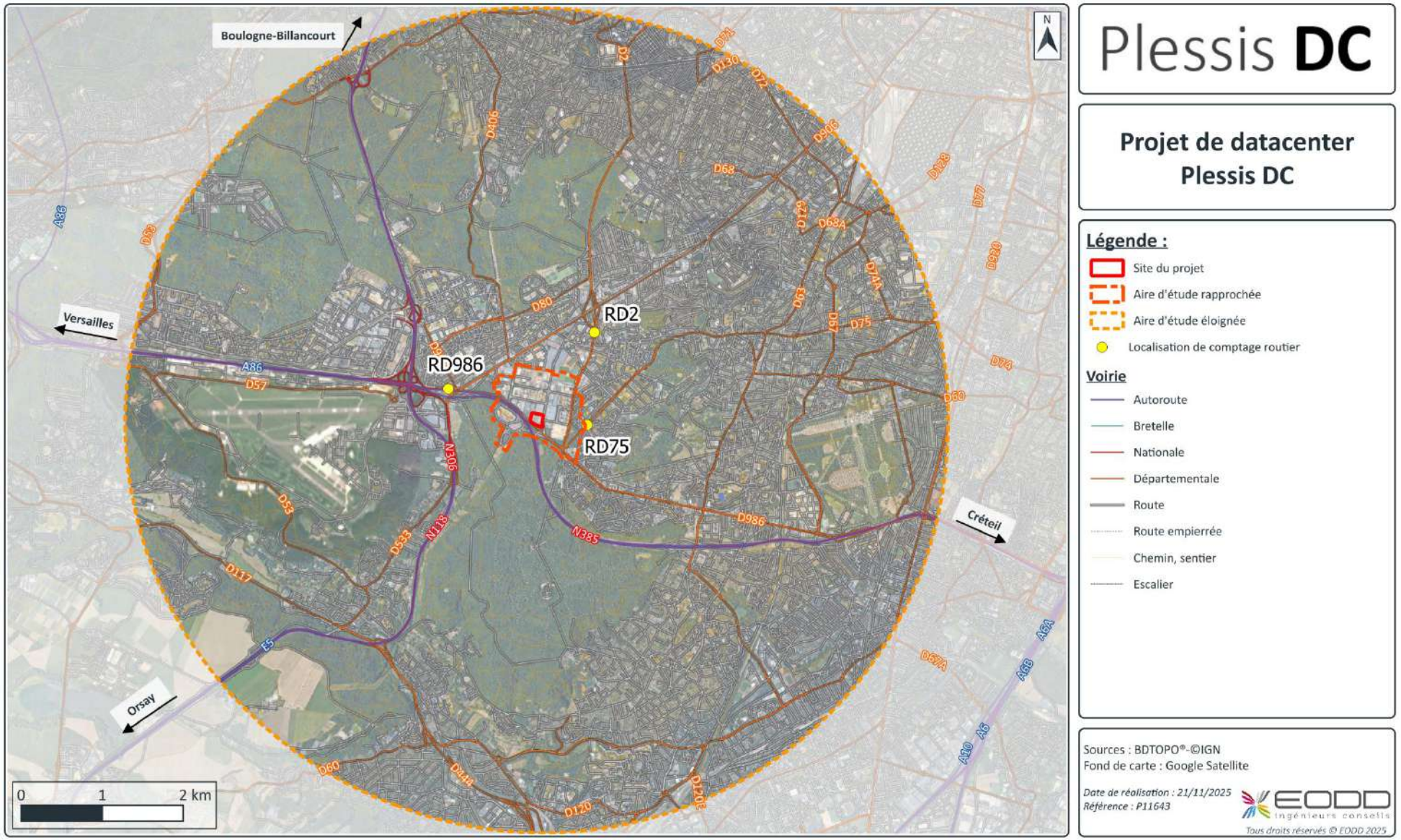


Illustration 43 : Infrastructures routières dans l'aire d'étude éloignée

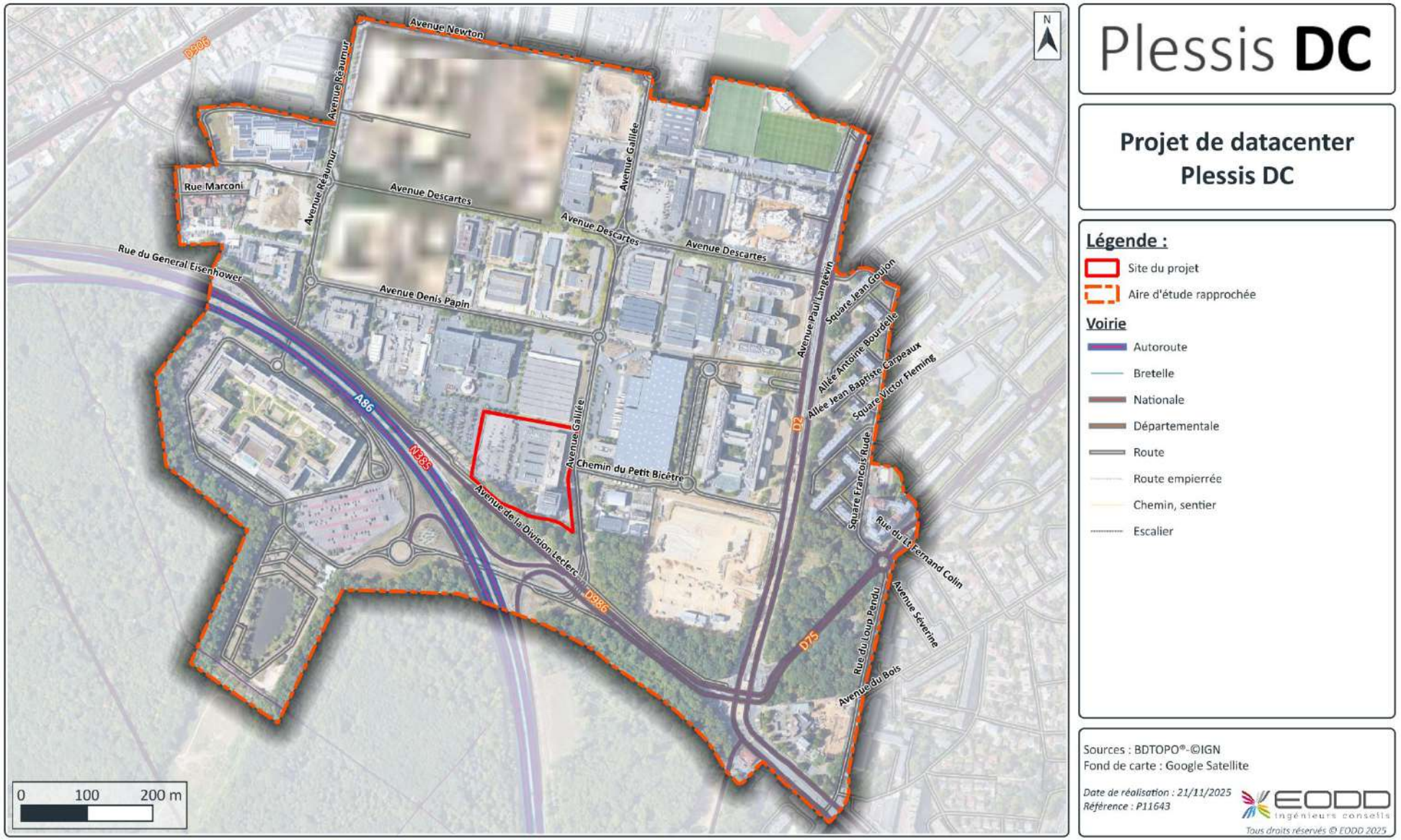


Illustration 44 : Infrastructures routières dans l'aire d'étude rapprochée

4.3.6.2 Voies ferroviaires

La voie ferrée la plus proche du site est la voie ferrée du RER B (portion allant de Bourg-la-Reine jusqu'à Robinson), passant à environ 2,7 km au nord-est du site.

La gare la plus proche est la gare RER de Robinson, également située à 2,7 km au nord-est du site.

Les voies ferrées et les gares ferroviaires présentes dans l'aire d'étude éloignée sont présentées dans le tableau ci-après ainsi que dans l'**Illustration 45** :

Tableau 46 : Liste des voies ferrées présentes dans l'AEE

Ligne ferroviaire	Portion	Distance du site
RER B	Bourg-la-Reine – Robinson	2,7 km au nord-est
RER C	Champ de Mars-Tour Eiffel – Viroflay-Rive-Gauche	3,0 km au nord-ouest
LGV Atlantique	Paris – Monts	3,0 km à l'est
Transilien V	Versailles-Chantiers – Massy-Palaiseau	3,2 km au sud-ouest
Transilien N	Paris Montparnasse – Saint-Cyr	4,2 km au nord
RER C	Choisy-le-Roi – Massy-Palaiseau	4,7 km au sud-est
RER B	Bourg-la-Reine – Saint-Rémy-lès-Chevreuse	4,8 km à l'est

Tableau 47 : Liste des gare ferroviaires présentes dans l'AEE

Lignes accueillies	Nom	Commune	Distance du site
RER B	Gare de Robinson	Le Plessis-Robinson	2,7 km à l'est
Transilien V	Gare de Bièvres	Bièvres	3,2 km au sud-ouest
RER C	Gare de Meudon-Val-Fleury	Meudon	3,7 km au nord
RER B	Gare de Fontenay-aux-Roses	Fontenay-aux-Roses	3,8 km au nord-est
Transilien V	Gare d'Igny	Igny	3,8 km au sud
RER B	Gare de Sceaux	Sceaux	3,9 km à l'est
Transilien V	Gare de Vauboyen	Bièvres et Jouy-en-Josas	4,0 km au sud-ouest
RER B	Gare de la Croix de Berny	Antony	4,5 km au sud-est
Transilien N	Gare de Meudon	Meudon	4,5 km au nord
RER B, Orlyval	Gare d'Antony	Antony	4,6 km au sud-est
RER B, RER C	Gare de Massy-Verrières	Massy	4,7 km au sud-est
RER B	Gare des Baconnets	Antony	4,8 km au sud-est
RER B	Gare du Parc de Sceaux	Antony	4,8 km à l'est
Transilien N	Gare de Clamart	Clamart	4,9 km au nord-est
RER B	Gare de Fontaine Michalon	Antony	5,0 km au sud-est
RER B	Gare de Bourg-la-Reine	Bourg-la-Reine	5,0 km à l'est
Transilien N	Gare de Bellevue	Meudon	5,0 km au nord-ouest

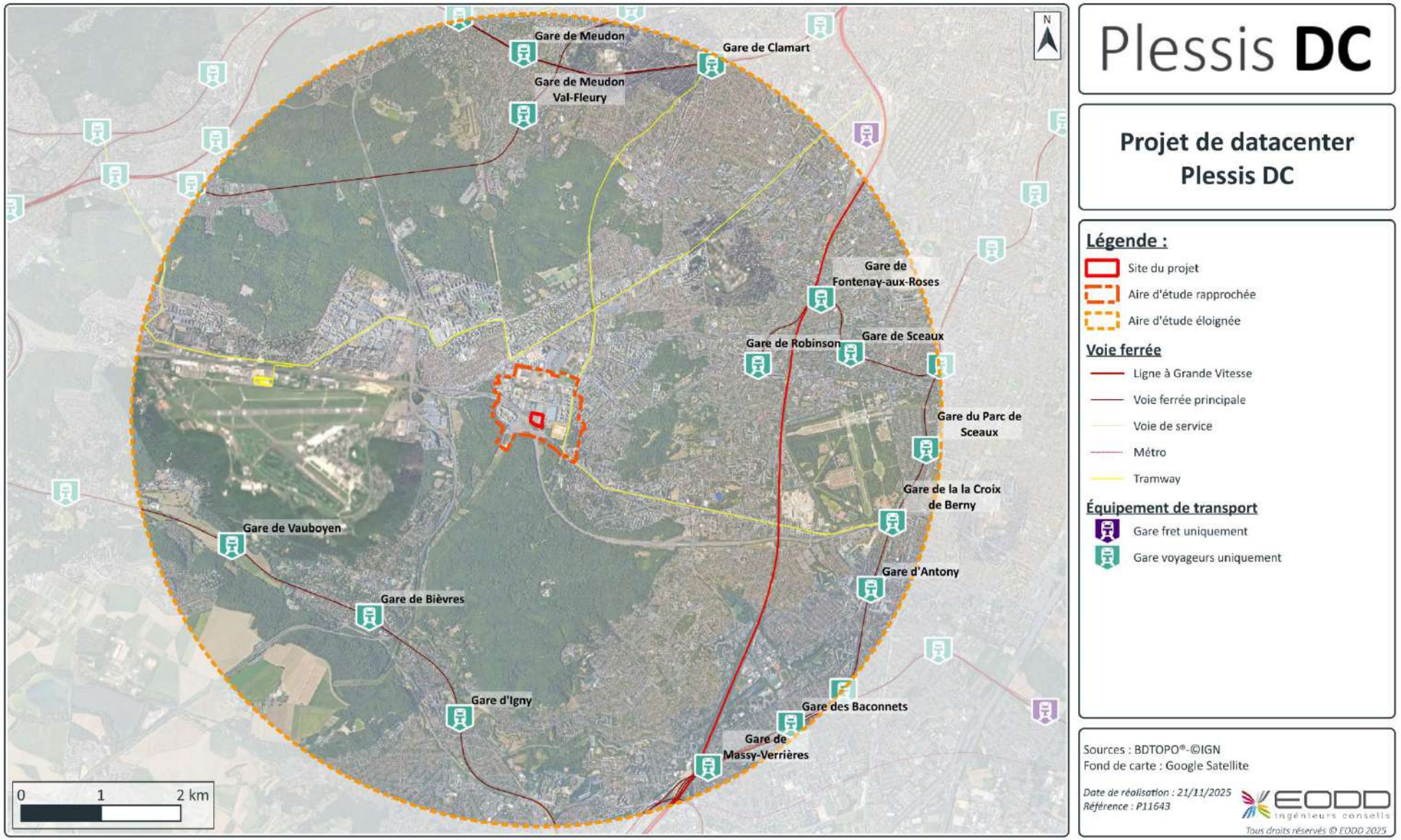


Illustration 45 : Infrastructures ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée

4.3.6.3 Trafic aérien

L'aérodrome de Vélizy-Villacoublay est localisé à environ 1,7 km à l'ouest du site. Il appartient au Ministère des Armées et constitue la base aérienne 107 dite « Sous-lieutenant René Dorme » de l'Armée de l'air et de l'espace.

Le trafic aérien de l'aérodrome circule au-dessus du site. Le site d'étude est ainsi concerné par des servitudes de dégagement (cf. **Chapitre 4.2.5** : la hauteur constructible des obstacles au sein du site ne devra pas dépasser 206 m NGF).

Le site se trouve en dehors du périmètre de tout Plan d'exposition au bruit (PEB) ou Plan de gêne sonore (PGS).

Les hôpitaux Marie Lannelongue et Percy disposent également chacun d'une hélistation en toiture.

4.3.6.4 Trafic fluvial

Le site est localisé **à l'écart des voies navigables** (aucune ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée). La Sygrie, se déversant dans les eaux de la Bièvre, elle-même affluente de la Seine, passe à environ 800 m au sud-ouest du site.

4.3.6.5 Transports en commun

Il est possible de se rendre sur le site en transports en commun.

Les communes de l'aire d'étude rapprochée possèdent un réseau de transport en commun assez développé. Le site est desservi directement par les lignes de bus et tram suivantes, à moins de 5 minutes de marche :

- Bus 179 (arrêt Avenue Galilée, situé en bordure sud du site) ;
- Bus 395 (arrêt Galilée, situé à environ 300 m au nord du site) ;
- Bus 595 (arrêt Galilée, situé à environ 300 m au nord du site) ;
- Tram T10 (arrêts Malabry et Noveos, situés respectivement à 450 m au sud-est et 500 m au nord-est du site).

Le Tram T6 passe également à proximité du site. L'arrêt Pavé Blanc est situé à 750 m au nord-ouest et 18 minutes de marche du site.

Nota : le RER B passe à environ 2,7 km à l'est du site par la gare de Robinson. Cette gare est à 15 minutes en bus 179 depuis l'arrêt Malabry, situé à 9 minutes de marche du site.

L'**Illustration 47** ci-après présente les arrêts de transports en commun à proximité du site.

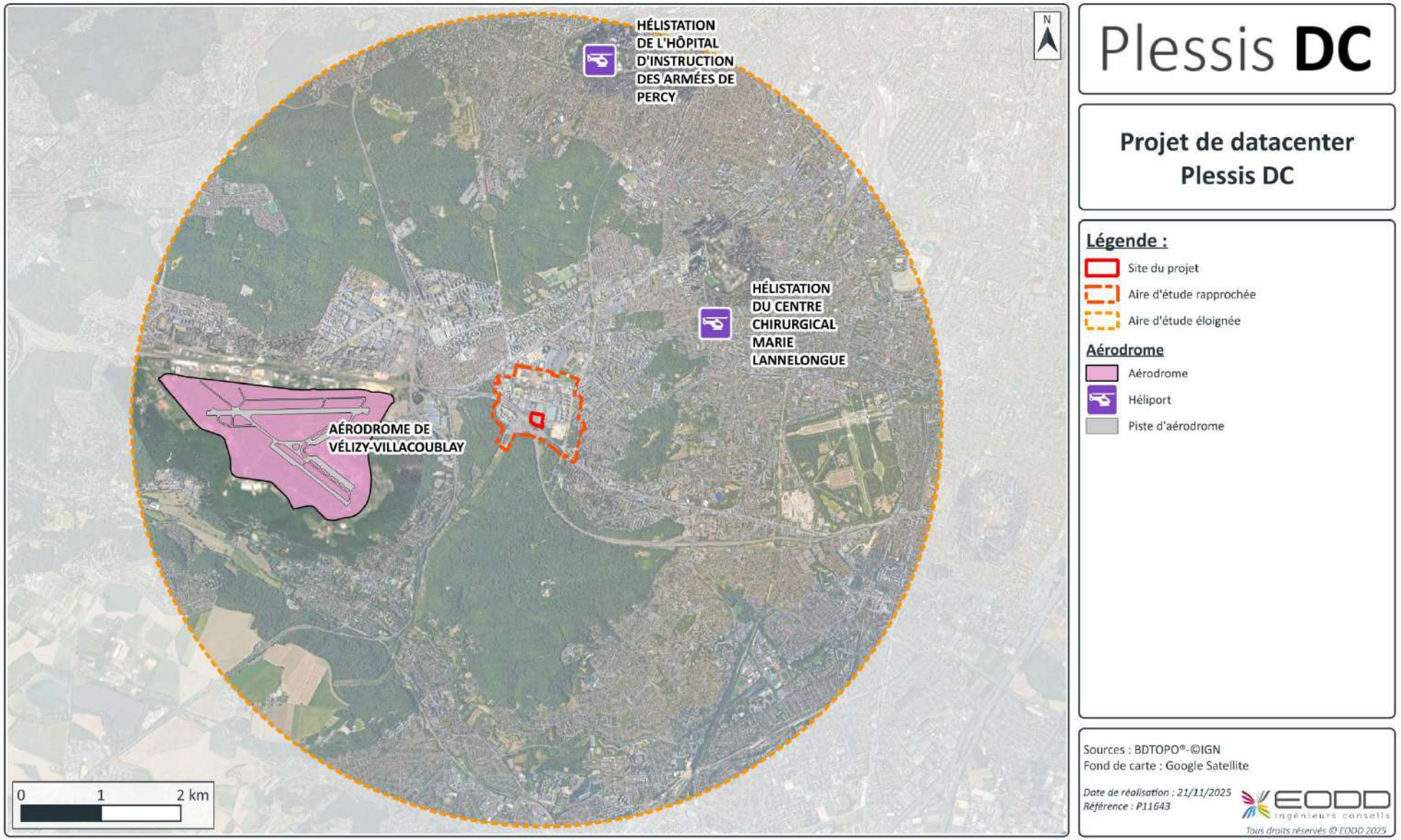


Illustration 46 : Infrastructures aériennes présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

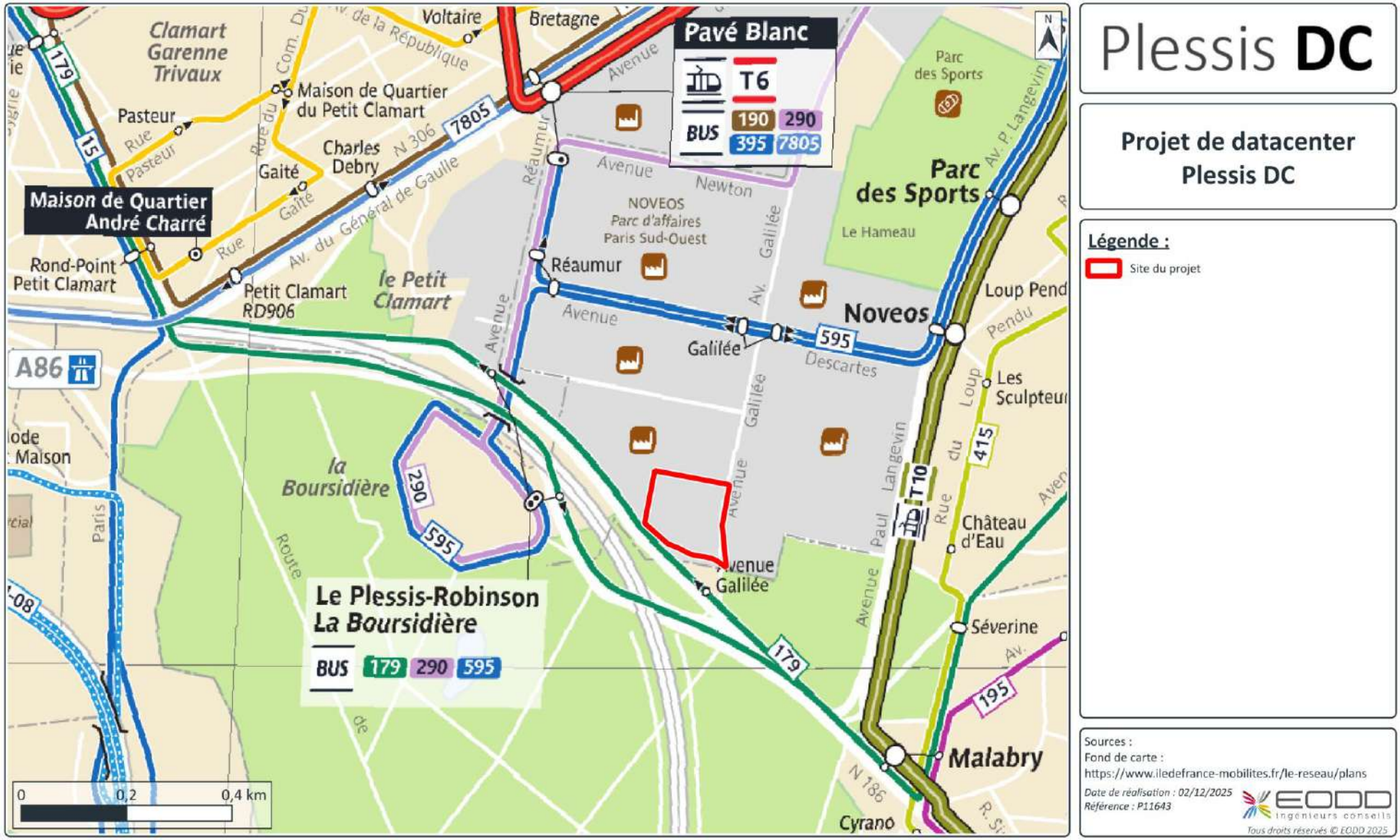


Illustration 47 : Transports en commun à proximité du site

4.3.6.6 Modes doux

Il est possible de se rendre sur le site à vélo et à pied.

D'après GéoVélo[7], les communes de l'aire d'étude rapprochée disposent à elles 3 d'environ 92 km d'aménagements cyclables. Ces aménagements cyclables comportent :

- 14 km de pistes cyclables ;
- 3 km de voies vertes ;
- 28 km de bandes cyclables ;
- 45 km de double-sens cyclables ;
- 2 km de voies de bus partagées.

Selon le site Vélib' Métropole, la station de Vélib' la plus proche du site se trouve à 1 km au nord et à 23 min de marche du site.

Une voie cyclable partagée est présente immédiatement à l'est du site, sur l'avenue Galilée.

L'**Illustration 48** ci-après présente les aménagements cyclables et voies apaisées à proximité du site.

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un document d'inventaire qui recense l'ensemble des chemins ouverts à la pratique de la randonnée (pédestre, VTT ou équestre) et définit leur cadre réglementaire. Il favorise ainsi la création d'itinéraires touristiques tout en protégeant le patrimoine des chemins ruraux.

Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont référencées dans les PDIPR des Hauts-de-Seine de 2019 et plusieurs chemins traversent les communes. **Le chemin le plus proche du site passe à environ 500 m au sud-ouest du site.**

[7] https://amenagements-cyclables.fr/fr/

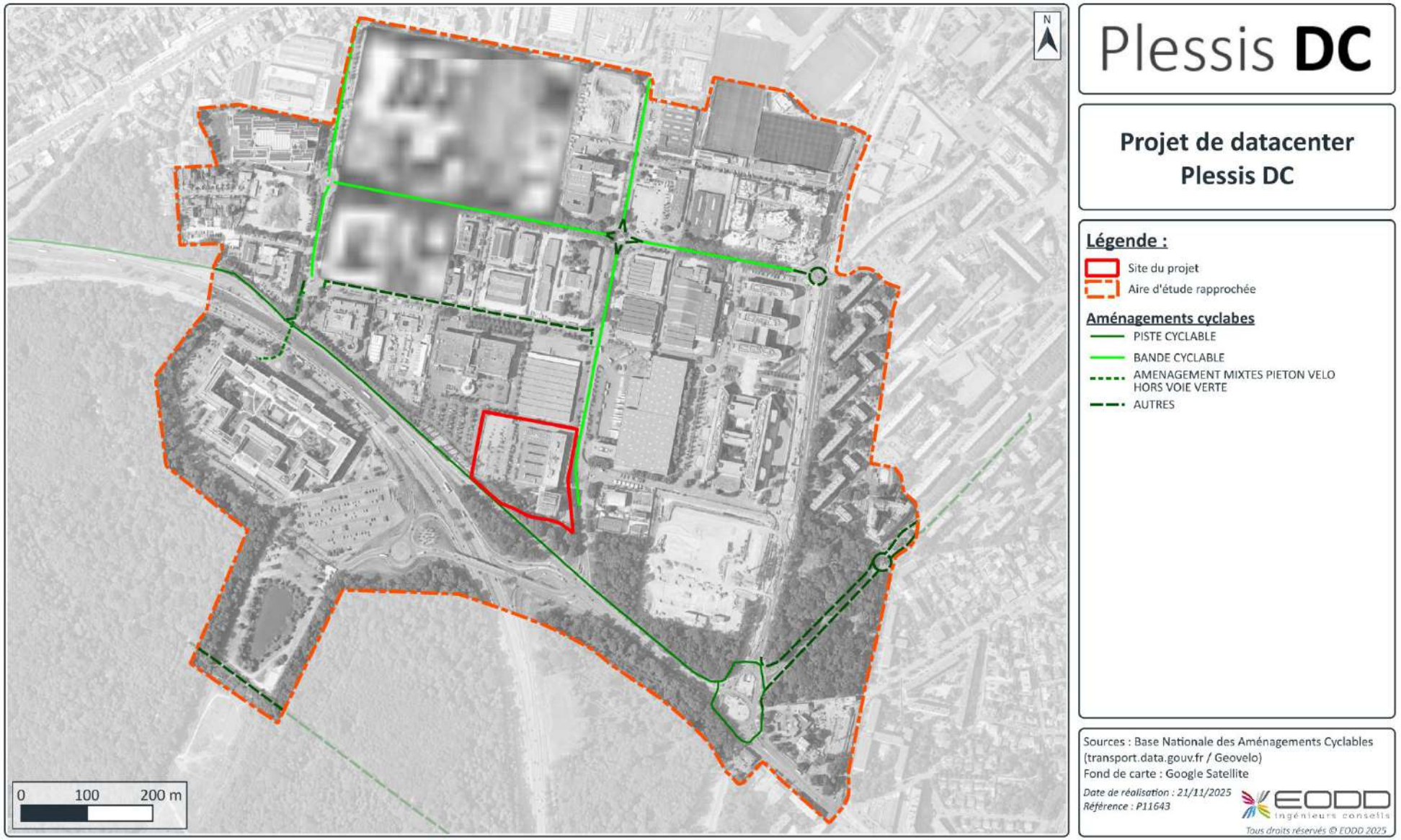


Illustration 48 : Infrastructures cyclables aux alentours du site

4.3.7 Synthèse de l'occupation des sols

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'occupation des sols se résume essentiellement à des quartiers résidentiels, des forêts, des zones d'activités économiques, des espaces verts urbains ainsi qu'une zone aéroportuaire.

D'après le Corine Land Cover de 2018 (cf. **Illustration 49**), les occupations des sols principales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont les :

- « zones industrielles ou commerciales et installations publiques », au sein desquelles se trouve le site ;
- « tissu urbain discontinu » ;
- « forêts de feuillus ».

Selon l'Occupation du Sol à Grande Échelle de 2021, **des habitations isolées sont situées à environ 150 m au nord du site. Les premiers quartiers résidentiels sont localisés à partir de 350 m à l'est des limites de propriété du site.**

La synthèse détaillée de l'occupation des sols au niveau de l'aire d'étude rapprochée est présentée sur l'**Illustration 51** ci-après.

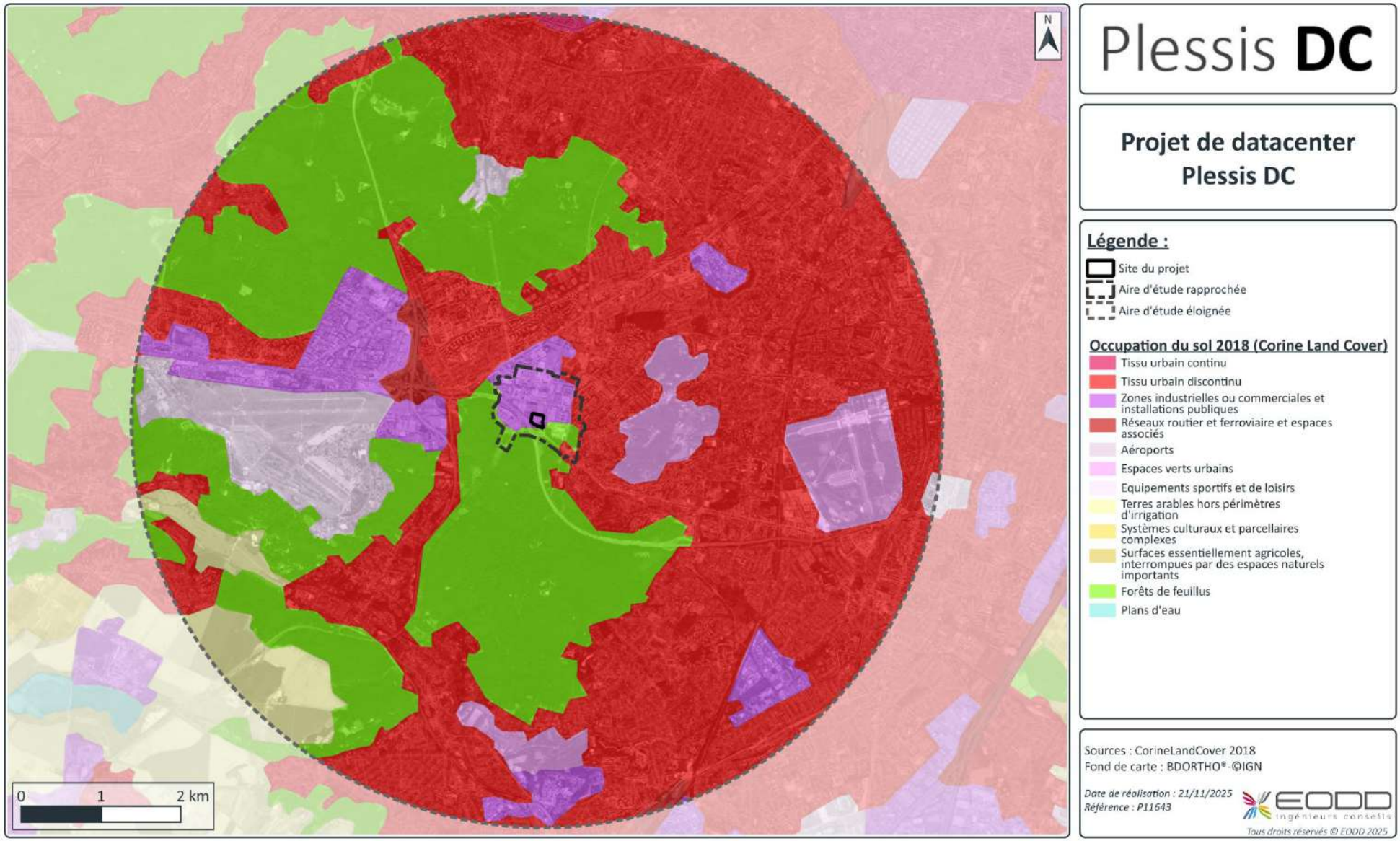


Illustration 49 : Corine Land Cover 2018 dans l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée

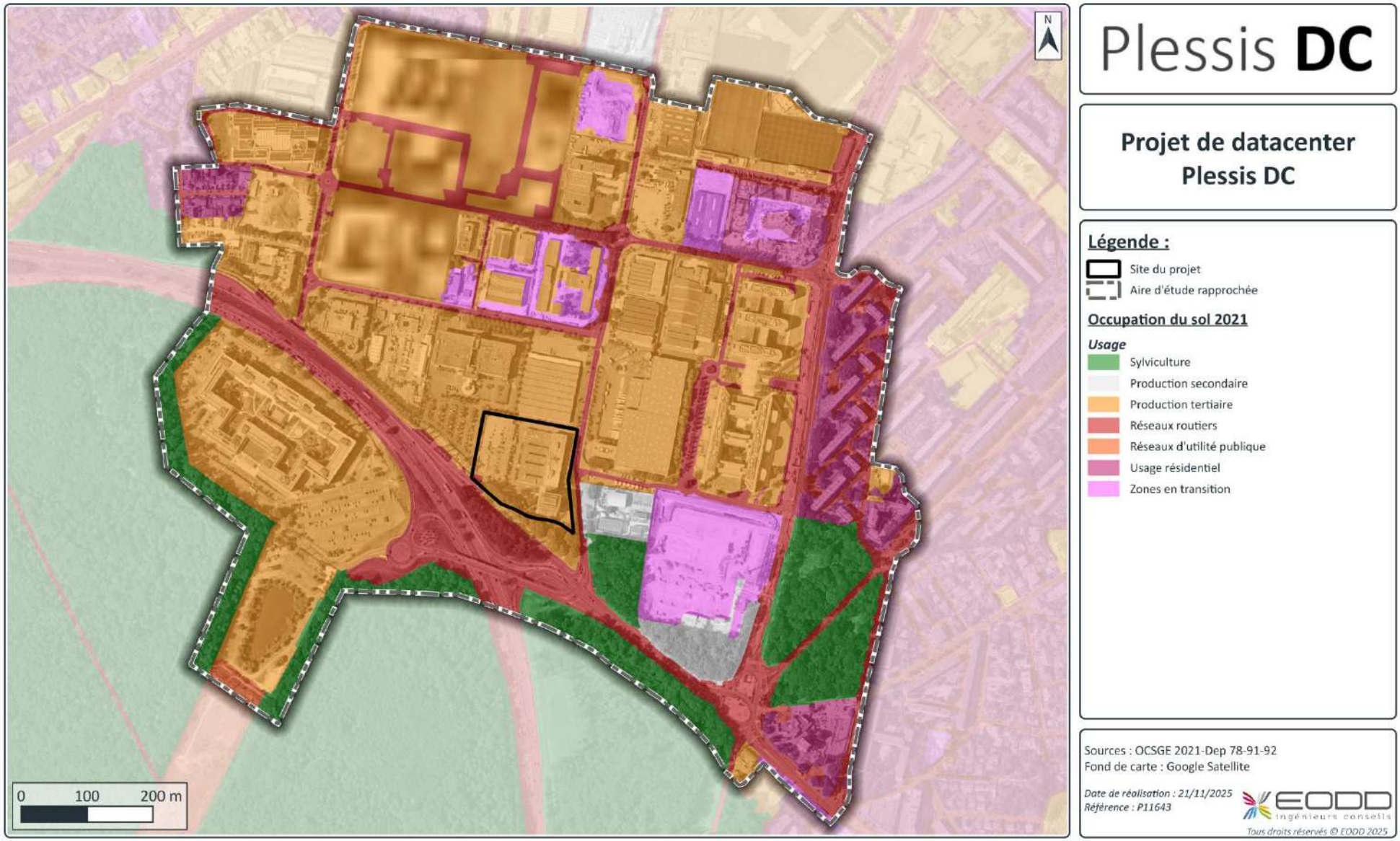


Illustration 50 : Occupation du Sol à Grande Échelle dans l'aire d'étude rapprochée

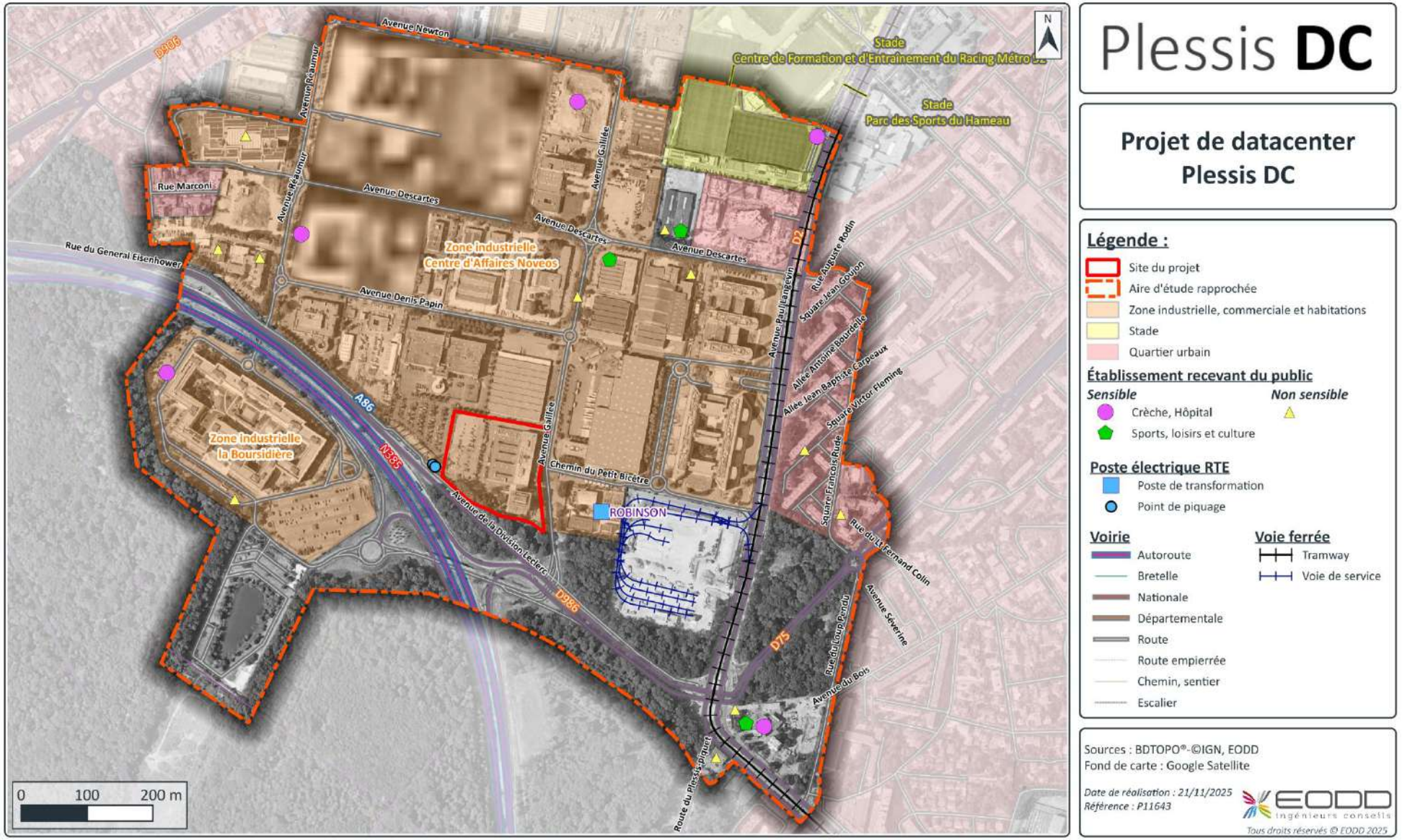


Illustration 51 : Synthèse de l'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée

4.4 Cadre de vie

4.4.1 Qualité de l'air

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant la qualité de l'air est traitée au chapitre 7.3. Elle concerne :

- **le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Ile-de-France ;**
- **le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) d'Ile-de-France ;**
- **le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France ;**
- **le Plan Climat Air Énergie et Territorial (PCAET) de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris ;**
- **le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) de la Métropole du Grand Paris.**

4.4.1.1 Valeurs réglementaires et objectifs de qualité / Code de l'environnement

Le **Tableau 48** reprend les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française, pour les principaux polluants (articles R. 221.1 à R. 221.3 du Code de l'environnement).

Les objectifs, valeurs et seuils concernés sont les suivants :

- **objectif de qualité** : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, 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** : Seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- **seuil d'information et de recommandation** : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.
- **seuil d'alerte** : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence. La mise en alerte s'effectue pendant au moins 24 heures, la validité du maintien de la procédure étant réévaluée chaque jour en fonction de l'épisode de pollution en cours.
- **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.
- **valeur cible** : Niveau à atteindre, sans 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.

Tableau 48 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française

Substances	Objectifs de qualité	Valeurs limites	Seuil recommandation et information	Seuils d'alerte	Niveau critique	Valeur cible
Dioxyde d'azote (NO_2) et Oxydes d'azote (NOx)	**[NO_2] En moyenne annuelle :** 40 µg/m³	**[NO_2] En moyenne annuelle :** 40 µg/m³. **[NO_2] En moyenne horaire :** 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an	**[NO_2] En moyenne horaire :** 200 µg/m³	**[NO_2] En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 h consécutives 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	**[NOx] : En moyenne annuelle** (équivalent NO_2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation)	--
Dioxyde de soufre (SO_2)	**En moyenne annuelle :** 50 µg/m³	**En moyenne journalière :** 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 j/an **En moyenne horaire :** 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 h/an	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³	**En moyenne horaire** sur 3 h consécutives : 500 µg/m³	**En moyenne annuelle et hivernale** (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³	-
Poussières PM_{10}	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³ **En moyenne journalière :** 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³	-	-
Poussières $PM_{2,5}$	**En moyenne annuelle :** 10 µg/m³	**En moyenne annuelle :** 25 µg/m³	-	-	-	**En moyenne annuelle :** 20 µg/m³
Monoxyde de carbone (CO)	-	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³	-	-	-	-
Benzène (C_6H_6)	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³	**En moyenne annuelle :** 5 µg/m³	-	-	-	-
Ozone (O_3)	**Seuil de protection de la santé :** max journalier de la moyenne sur 8 h : 120 µg/m³ pendant une année civile **Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20 h : 6 000 µg/m³.h**	-	**En moyenne horaire : 180 µg/m³**	**En moyenne horaire** Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m³ sur 1 h Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant 3 h consécutives / 2ème seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant 3 h consécutives / 3ème seuil : 360 µg/m³	-	**Seuil protection santé :** 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 j/année civile (moyenne calculée sur 3 ans) **Seuil protection végétation :** AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h (moyenne calculée sur 5 ans)

** **AOT 40** (exprimé en µg/m³. heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)*

4.4.1.2 Valeurs guides / Recommandations de l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) établit des lignes directrices mondiales relatives à la qualité de l'air. Ces lignes directrices présentent des orientations non réglementaires sur les principaux polluants atmosphériques qui dont la concentration peut générer des risques pour la santé. Outre les valeurs recommandées, les lignes directrices établissent des cibles intermédiaires dans le but de promouvoir une transition graduelle vers des concentrations plus faibles.

Les lignes directrices offrent également des informations qualitatives sur les bonnes pratiques concernant la gestion de certains types de matières particulaires, notamment le carbone noir / carbone élémentaire et les particules ultrafines, et les particules provenant des tempêtes de sable et de poussière, pour lesquels on ne dispose pas de données quantitatives suffisantes pour déterminer les niveaux recommandés.

Les recommandations des principaux polluants atmosphériques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 49 : Recommandations de l'OMS concernant la pollution de l'air

Polluant	Durée d'exposition	Ligne directrice de 2005	Ligne directrice de 2021
$PM_{2,5}$, µg/m³	Annuelle	10	5
	Journalière*	25	15
PM_{10}, µg/m³	Annuelle	20	15
	Journalière*	50	45
O_3, µg/m³	Pic saisonnier**	-	60
	8 heures*	100	100
NO_2, µg/m³	Annuelle	40	10
	Journalière*	-	25
	Horaire	200	200
SO_2, µg/m³	Journalière*	20	40
	10 minutes	500	500
CO, µg/m³	Journalière*	-	4
	8 heures	10	10
	1 heure	35	35
	15 minutes	100	100

** 99ème percentile (c'est-à-dire 3 à 4 jours d'excédent par an)*

*** Moyenne de la concentration moyenne en O_3 maximale sur 8 heures et 6 mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O_3 des moyennes glissantes sur 6 mois*

4.4.1.3 Observatoire Airparif

Airparif est une association française agréée par le ministère en charge de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air.

➢ *Inventaire des émissions*

Les polluants atmosphériques et les gaz à effet de serre (GES) surveillés par Airparif sont :

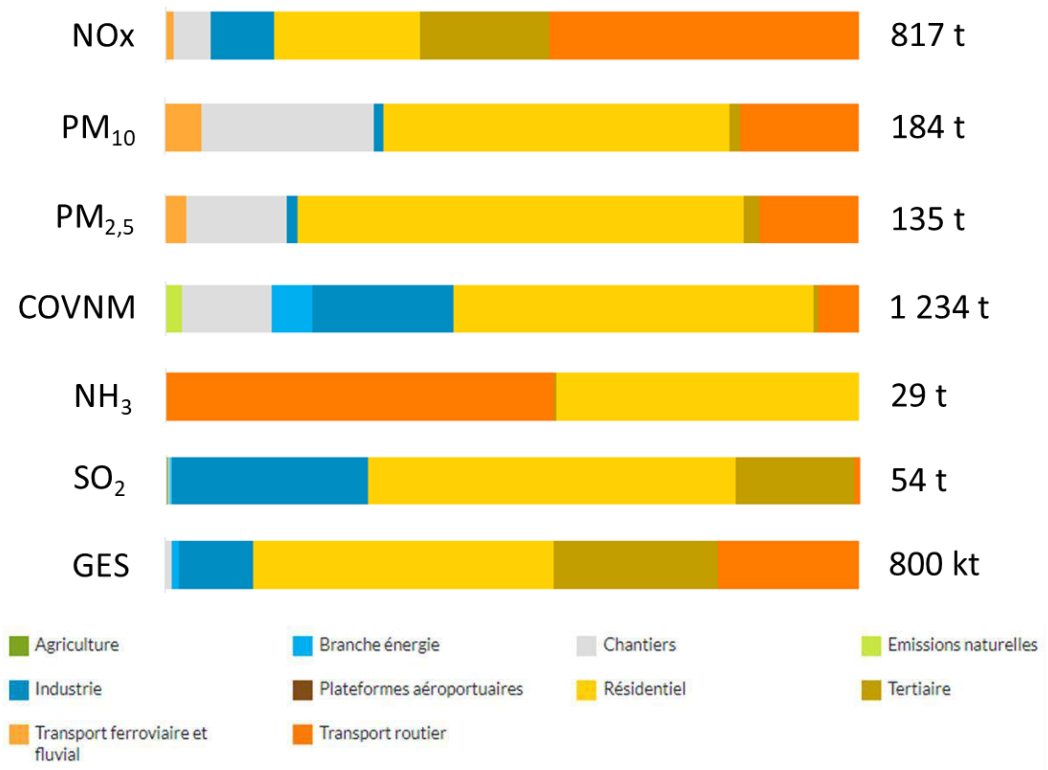
- les **oxydes d'azote (NOx)** : ce polluant est principalement émis par les véhicules diesel et essence, et dans des quantités plus faibles par les aéroports et le chauffage au gaz (dans une moindre mesure le chauffage au bois et au fioul) ;
- les **particules fines (PM_{10} et $PM_{2,5}$)** : elles sont principalement émises par le chauffage au bois et les véhicules diesel et essence et de chantiers (et pour les particules PM_{10}, dans une moindre mesure par les activités de labour agricole). Une part non négligeable des particules, dites « secondaires », est également formée par réaction chimique entre l'ammoniac (essentiellement émis par les épandages agricoles) et le dioxyde d'azote (essentiellement émis par les véhicules diesel et essence) ;
- les **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) :** il s'agit d'une famille de plusieurs centaines d'espèces recensées pour leur impact sur la santé et comme précurseurs de l'ozone ou de particules secondaires. Les sources de pollution sont l'utilisation de produits solvatés, le chauffage au bois, la végétation, la mise en œuvre de procédés industriels spécifiques, … ;
- l'**ammoniac (NH_3) :** il s'agit d'un précurseur de nitrate et sulfate d'ammonium, particules semi-volatils. Les émissions d'ammoniac sont essentiellement dues aux épandages d'engrais azotés agricoles et aux déjections du bétail. Les véhicules diesel et essence ainsi que le chauffage au bois sont également des sources de pollution ;
- le **dioxyde de soufre (SO_2)** : il est principalement issu de la combustion du fioul lourd et du charbon (production d'électricité, chauffage), de la combustion de kérosène ainsi que des unités de désulfurisation du pétrole (raffineries) ;
- le **monoxyde de carbone (CO) :** il est principalement émis par les véhicules thermiques au diesel et à essence, et le chauffage au bois, ainsi qu'au fioul et au gaz dans une moindre mesure. Les concentrations en CO ont baissé de près de 90 % sur les 30 dernières années en Ile-de-France, notamment grâce au remplacement des véhicules anciens par de nouveaux beaucoup moins émetteurs de polluants. Ainsi, les niveaux moyens de CO sont dorénavant en-dessous du seuil d'évaluations imposant la réalisation de mesures fixes ;
- les **Gaz à Effet de Serre (GES) :** ils prennent en compte le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O) et les composés fluorés. Les sources d'émissions sont multiples et varient d'un polluant à l'autre. Les principaux responsables sont la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz fossile et charbon).

L'**Illustration 52** suivante présente les contributions des différents secteurs d'activité et des différents polluants aux émissions sur le territoire de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris en 2021 (données les plus récentes, estimations réalisées en 2023).

Il en ressort que :

- les **NOx** sont principalement dus au transport routier (45 % des émissions totales de NOx), au résidentiel (21 %) et au tertiaire (19 %) – émission de 817 t en 2021 ;
- les **PM_{10}** sont principalement dues au résidentiel (50 %), aux chantiers (25 %) et au transport routier (17 %) – émission de 184 t en 2021 ;
- les **$PM_{2,5}$** sont principalement dues au résidentiel (65 %), aux chantiers (15 %) et au transport routier (14 %) – émission de 135 t en 2021 ;

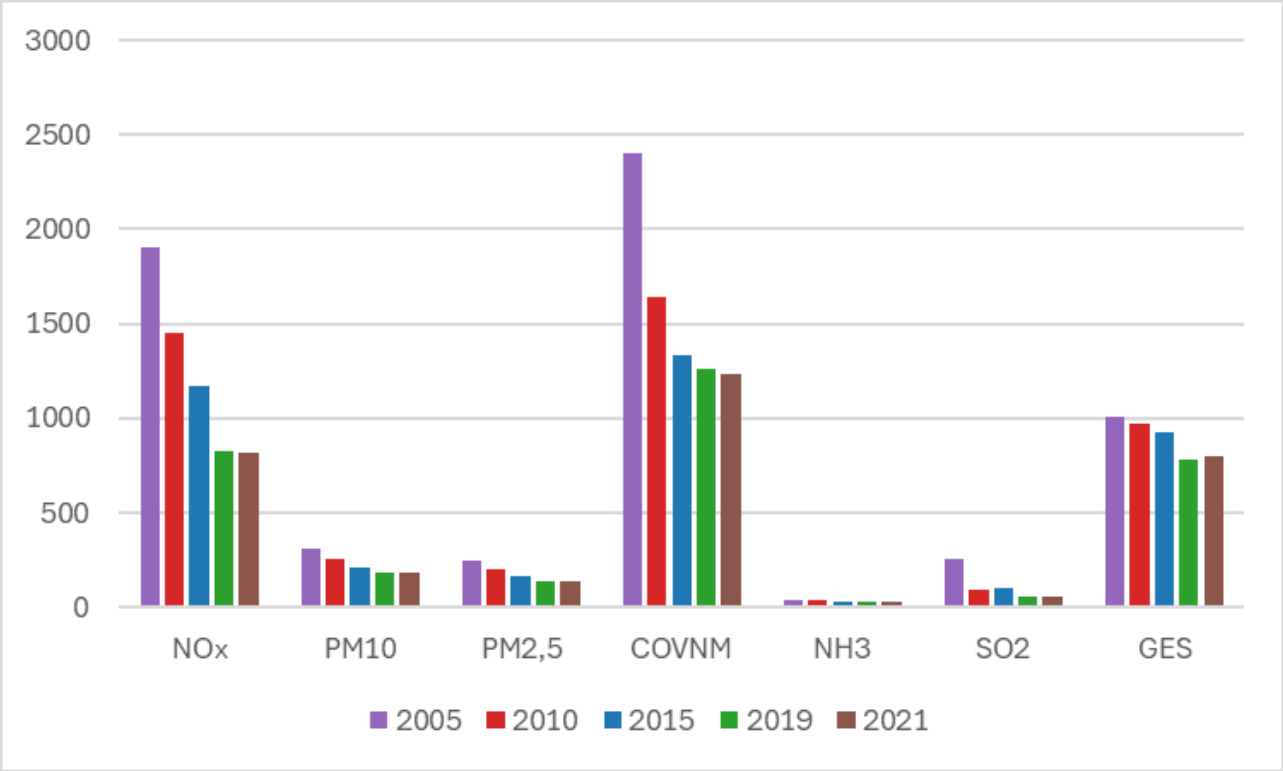
- les **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques** sont principalement dus au résidentiel (52 %), à l'industrie (20 %) et aux chantiers (13 %) – émission de 1 234 t en 2021 ;
- le **NH_3** est quasi-exclusivement dû au transport routier (56 %) et au résidentiel (44 %) – émission de 29 t en 2021 ;
- le **SO_2** est principalement dû au résidentiel (53 %), à l'industrie (28 %) et au tertiaire (17 %) – émission de 54 t en 2021 ;
- les **GES** sont principalement dus au résidentiel (43 %), au tertiaire (24 %), et au transport routier (20 %) – émission de 800 kt en 2021.



Source : Airparif

Illustration 52 : Bilan des émissions pour l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, en 2021

L'**Illustration 53** suivante synthétise les émissions de polluants atmosphériques sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, entre 2005 et 2021. **Globalement, il est observé une baisse des émissions de tous les polluants entre 2005 et 2019, et une stabilisation entre 2019 et 2021.**



Source : Airparif

Illustration 53 : Évolution des émissions annuelles de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris en polluants atmosphériques (t/an) et GES (kt/an)

➢ *Stations de mesures*

Les stations présentant un environnement comparable à celui du Plessis-Robinson les plus proches du site sont indiquées dans le **Tableau 50** et l'**Illustration 54** ci-après. Elles se trouvent en dehors de l'aire d'étude éloignée.

Les stations « de fond » ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée. Elles permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite « de fond » (pollution à laquelle la population est soumise en permanence), représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.

Tableau 50 : Caractéristiques des stations de mesures Airparif les plus proches du site

Source : Airparif

Station	Type	Localisation	Distance par rapport au site	Polluants mesurés
Versailles	Fond périurbain	8 rue de Limoges, 78000 Versailles	8,6 km à l'ouest	**NO, NO_2, NOx, O_3**
Vitry-sur-Seine	Fond urbain	103 rue Paul Armangot, 94400 Vitry-sur-Seine	9,6 km à l'est	**NO, NO_2, NOx, O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$**

D'après les mesures Airparif aux stations les plus proches du site, durant l'année 2024, il est observé que :

- **pour le NO_2 :**
  - la moyenne annuelle est de 12 µg/m³ (conforme réglementation française, non conforme recommandation OMS) ;
  - la valeur journalière de la recommandation de l'OMS (25 µg/m³) est dépassée 21 jours ;
  - la valeur horaire de 200 µg/m³ n'a jamais été dépassée (conforme réglementation française et recommandation OMS) ;
- **pour les NOx :**
  - la moyenne annuelle est de 16 µg/m³ (conforme réglementation française) ;
- **pour les PM_{10} :**
  - la moyenne annuelle est de 13 µg/m³ (conforme réglementation française et recommandation OMS) ;
  - la valeur limite de la réglementation française de 35 dépassements de la valeur de 50 µg/m³ en moyenne journalière est respectée (0 dépassement durant l'année), la valeur limite de la recommandation de l'OMS est respectée (1 dépassement identifié, pour 4 dépassements autorisés de la valeur de 45 µg/m^3) ;
- **pour les $PM_{2,5}$:**
  - la moyenne annuelle est de 9 µg/m³ (conforme réglementation française, non conforme recommandation OMS) ;
  - la recommandation journalière de l'OMS (3 à 4 dépassements maximum de 15 µg/m³) est dépassée (36 dépassements) ;
- **pour l'O_3** :
  - le seuil d'information/recommandation (180 µg/m³) n'est jamais dépassé ;
  - la recommandation de l'OMS (3 à 4 dépassements maximum de la moyenne journalière sur 8 h à 100 µg/m³) est respectée (1 dépassement) ;
  - le seuil réglementaire de protection de la santé (25 dépassements maximum de 120 µg/m³ du maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, en moyenne sur 2022-2024) est également respecté, avec 17 dépassements identifiés.

Les valeurs réglementaires françaises sont respectées. Des dépassements des recommandations de l'OMS sont observés pour le NO_2 (x1,2) et les $PM_{2,5}$ (x1,8).

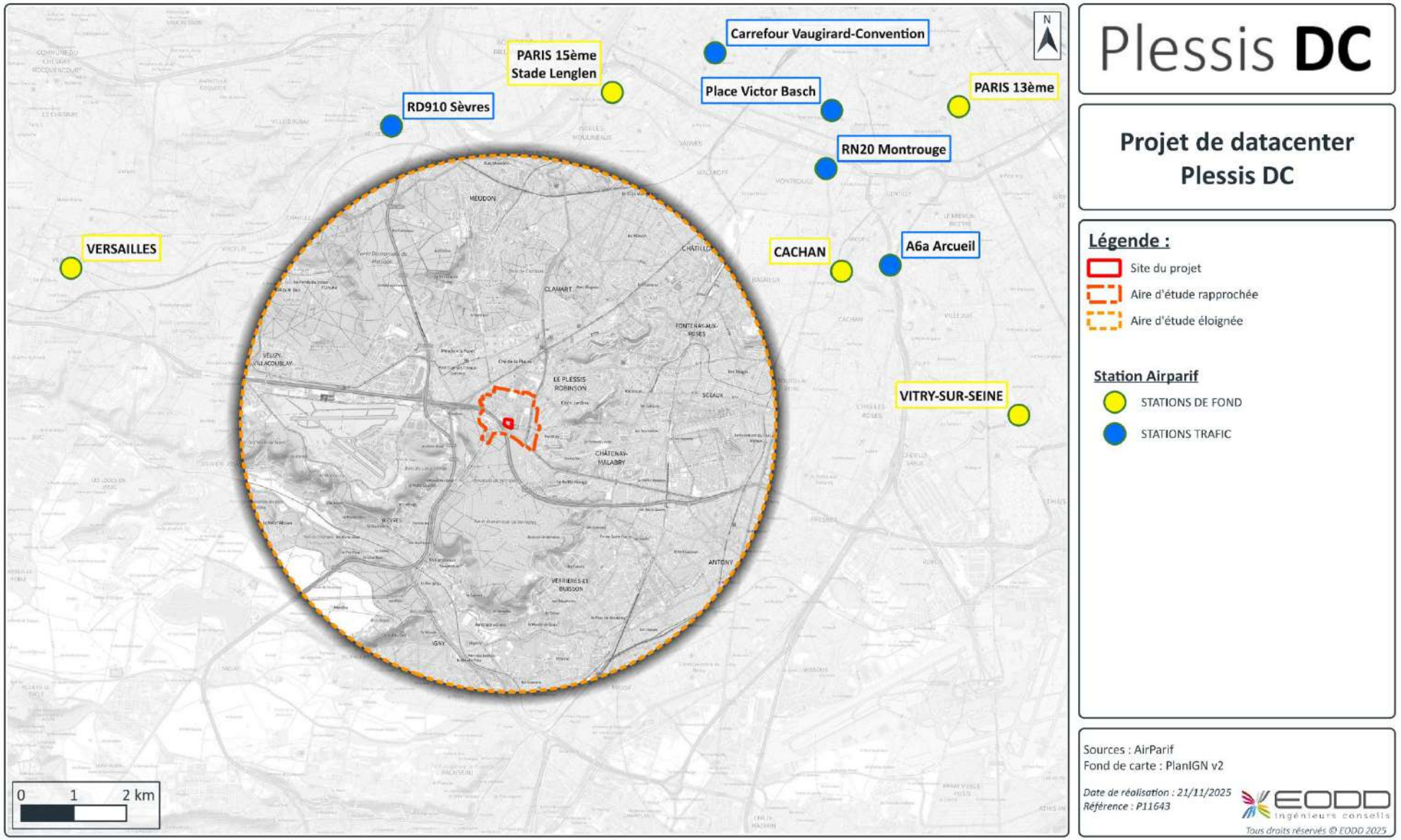


Illustration 54 : Localisation des stations de mesure Airparif par rapport au site

➢ *Bilans et cartographies annuels*

Airparif réalise des bilans et cartographies annuels pour certains polluants et estime la superficie et la population résidente concernée par un dépassement des valeurs réglementaires. Ainsi, durant l'année 2024, les concentrations moyennes annuelles au droit du site étaient de :

- 15 µg/m³ en NO_2 ;
- 12 µg/m³ en PM_{10} ;
- 8 µg/m³ en $PM_{2,5}$.

Concernant le dioxyde de soufre (SO_2), le bilan de la qualité de l'air de l'année 2024 établi par Airparif[8] indique que : « *les réglementations sont respectées pour le dioxyde de soufre (SO_2). Sa concentration présente également des tendances à la baisse.* »

Les valeurs réglementaires françaises sont respectées. Des dépassements des recommandations de l'OMS sont observés pour le NO_2 (x1,5) et les $PM_{2,5}$ (x1,6).

Les tableaux suivants présentent les indicateurs de dépassement en 2024 pour le NO_2, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$.

Aucun habitant du Plessis-Robinson n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires annuels en NO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$. La quasi-totalité des habitants est exposée à des dépassements des recommandations de l'OMS pour le NO_2 et pour les $PM_{2.5}$.

Tableau 51 : Indicateurs de dépassement pour le NO_2 en 2024

Source : Airparif

NO_2 - Dépassement de la valeur réglementaire (40 µg/m³)	Le Plessis-Robinson	Hauts-de-Seine	Ile-de-France
Nombre d'habitants affectés	0	< 50	808
Zones cumulées (km²)	0	< 1 %	< 1 %
Longueur de voirie concernée (km)	0	1	62
NO_2 - Dépassement de la valeur de l'OMS (10 µg/m³)	**Le Plessis-Robinson**	**Hauts-de-Seine**	**Ile-de-France**
Nombre d'habitants affectés	29 097	1 634 346	10 705 299
Zones cumulées (km²)	3	176	3 114
Longueur de voirie concernée (km)	9	670	6 976

[8] https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/Bilan%20QA%20IDF%202024%20-%20r%C3%A9sum%C3%A9%20v1.1.pdf

Tableau 52 : Indicateurs de dépassement pour les particules PM_{10} en 2024

Source : Airparif

PM_{10} - Dépassement de la valeur réglementaire (40 µg/m³)	Le Plessis-Robinson	Hauts-de-Seine	Ile-de-France
Nombre d'habitants affectés	0	0	0
Zones cumulées (km²)	0	0	0
Longueur de voirie concernée (km)	0	0	0
PM_{10} - Dépassement de la valeur de l'OMS (15 µg/m³)	**Le Plessis-Robinson**	**Hauts-de-Seine**	**Ile-de-France**
Nombre d'habitants affectés	0	356 681	2 636 319
Zones cumulées (km²)	< 5 %	27	185
Longueur de voirie concernée (km)	< 1	270	1 887
PM_{10} – Dépassement de la valeur réglementaire (35 jours > à 50 µg/m³)	**Le Plessis-Robinson**	**Hauts-de-Seine**	**Ile-de-France**
Nombre d'habitants affectés	0	0	0
Zones cumulées (km²)	0	0	< 1 %
Longueur de voirie concernée (km)	0	0	< 1

Tableau 53 : Indicateurs de dépassement pour les particules $PM_{2,5}$ en 2024

Source : Airparif

$PM_{2,5}$ - Dépassement de la valeur réglementaire (25 µg/m³)	Le Plessis-Robinson	Hauts-de-Seine	Ile-de-France
Nombre d'habitants affectés	0	0	0
Zones cumulées (km²)	0	0	0
Longueur de voirie concernée (km)	0	0	0
$PM_{2,5}$ - Dépassement de la valeur de l'OMS (5 µg/m³)	**Le Plessis-Robinson**	**Hauts-de-Seine**	**Ile-de-France**
Nombre d'habitants affectés	29 097	1 634 346	12 314 809
Zones cumulées (km²)	3	176	12 081
Longueur de voirie concernée (km)	9	670	10 981

- *Indice ATMO*

L'indice ATMO est un indicateur journalier qualificatif de la qualité de l'air quotidienne. C'est un outil de communication qui permet de fournir une information synthétique sous une forme simple (couleur,

qualificatif) sur le niveau de la pollution de l'air ambiant, en agrégeant des données de concentrations de plusieurs polluants atmosphériques.

L'indice ATMO se décline en 6 qualificatifs définis selon différentes classes : bon, moyen, dégradé, mauvais, très mauvais, extrêmement mauvais.

Le code couleur s'étend du bleu (bon) au magenta (extrêmement mauvais).

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé. Chaque sous-indice est déterminé chaque jour à partir du maximum des niveaux du polluant considéré. Pour les particules PM_{10} et $PM_{2,5}$, le niveau considéré est la moyenne journalière de la zone considérée. Pour le SO_2, le NO_2 et l'O_3, c'est la concentration maximale horaire du jour qui est considérée. C'est le sous-indice maximal qui constitue l'indice ATMO final caractérisant la qualité de l'air globale de la journée considérée.

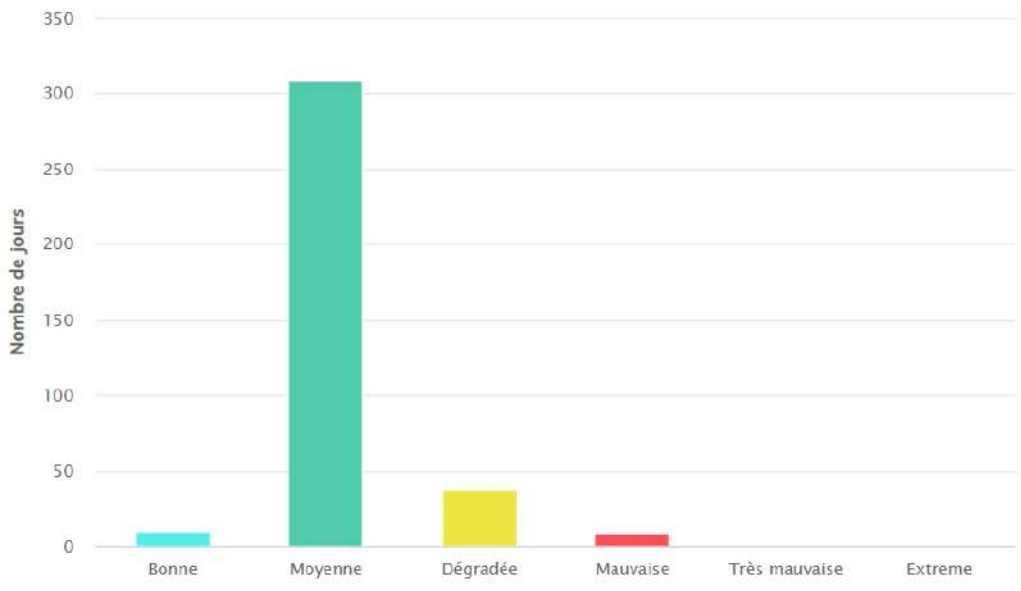
Tableau 54 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1er janvier 2021

Source : Airparif

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne jounalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	> 75
Moyenne jounalière	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

L'indice ATMO pour la commune du Plessis-Robinson sur l'année 2024 est fourni sur l'**Illustration 55** suivante.

La qualité de l'air en 2024 au Plessis-Robinson peut être qualifiée de moyenne 84 % du temps, dégradée 10 % du temps, bonne 3 % du temps et mauvaise 3 % du temps.



Source : Airparif

Illustration 55 : Répartition des indices ATMO quotidiens de l'année 2024 pour la commune du Plessis-Robinson

4.4.1.4 Campagne de mesure de la qualité de l'air

Une campagne de mesure de la qualité de l'air dans le secteur du site a été réalisée par EODD Ingénieurs Conseils **pour les principales substances traceuses : NOx, NO_2, NH_3, SO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$.** Le rapport est disponible en Annexe 3 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Les mesures de NOx, NO_2, NH_3, SO_2 et PM_{10} ont été réalisées **sur support passif (dispositif Passam pour les NOx, NO_2, SO_2, NH_3 et dispositif SIGMA-2 de FUB pour les PM_{10})**, du 26 septembre au 22 octobre 2025, permettant de mesurer des concentrations à des teneurs plus faibles mais également d'améliorer la représentativité temporelle de la mesure.

En complément, des mesures supplémentaires de particules fines (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ont été réalisées à l'aide d'un **dispositif actif (micro-capteur laser autonome Kunak),** sur la même période mais uniquement sur le point P6 localisé à l'intérieur du site. À noter que suite à un problème de calibrage, les données mesurées par le dispositif actif sur la journée du 26 septembre n'ont pas été retenues.

Sur ces périodes de mesure, les activités humaines étaient classiques et représentatives des conditions rencontrées la majeure partie du temps. En particulier, la période des vacances scolaires a été volontairement évitée. À noter cependant que des chantiers (construction de logements et d'un hôpital) étaient en cours dans les environs proches des points 4 et 5.

Selon Airparif, aucun épisode de pollution n'a été constaté durant la période de mesure.

Au total, 6 points de prélèvements ont été positionnés dans les alentours du site :

- le point 1 à proximité d'une crèche et de bureaux à l'est du site ;
- le point 2 à proximité d'une école primaire et d'habitations au sud-est du site, à Chatenay-Malabry ;
- le point 3 à proximité d'habitations au sud-ouest du site ;
- le point 4 à proximité d'habitations au nord-est du site ;
- le point 5 à proximité d'habitations au nord-ouest du site ;
- le point 6 au sein du site.

La localisation des points de mesure est présentée sur l'illustration en page suivante.

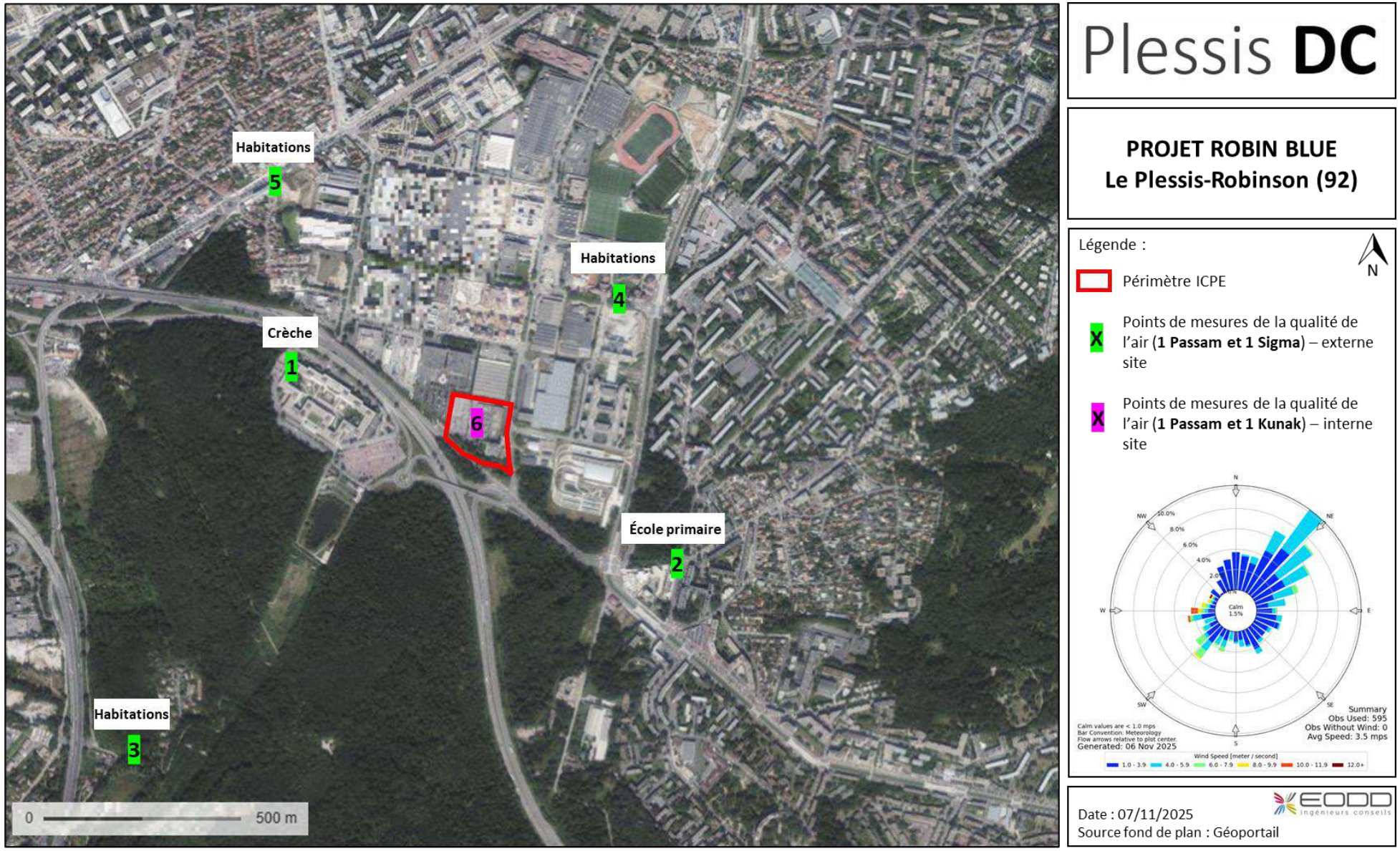


Illustration 56 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air

➢ *Oxydes d'azote (NOx)*

Les concentrations varient entre 16,6 µg/m^3 (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 42,3 µg/m^3 (P2 – école primaire et habitations au sud-est). Il n'existe à ce jour pas de seuil réglementaire lié à des effets sur la santé humaine pour ce polluant (il existe uniquement un niveau critique pour la protection de la végétation fixé à 30 µg/m^3).

➢ *Dioxyde d'azote (NO_2)*

Les concentrations varient entre 13,0 µg/m^3 (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 28,8 µg/m^3 (P1 – crèche et bureaux à l'est).

Ces concentrations sont inférieures aux valeurs de la réglementation française (moyennes horaires et annuelles). Les concentrations sont supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS de 2021 pour l'ensemble des points. Et pour le point P1, la concentration est également supérieure à la recommandation journalière de l'OMS.

À noter que le point 3 est localisé non loin de l'autoroute A86, en contrebas de cette dernière. Il est protégé par un écran de végétation dense.

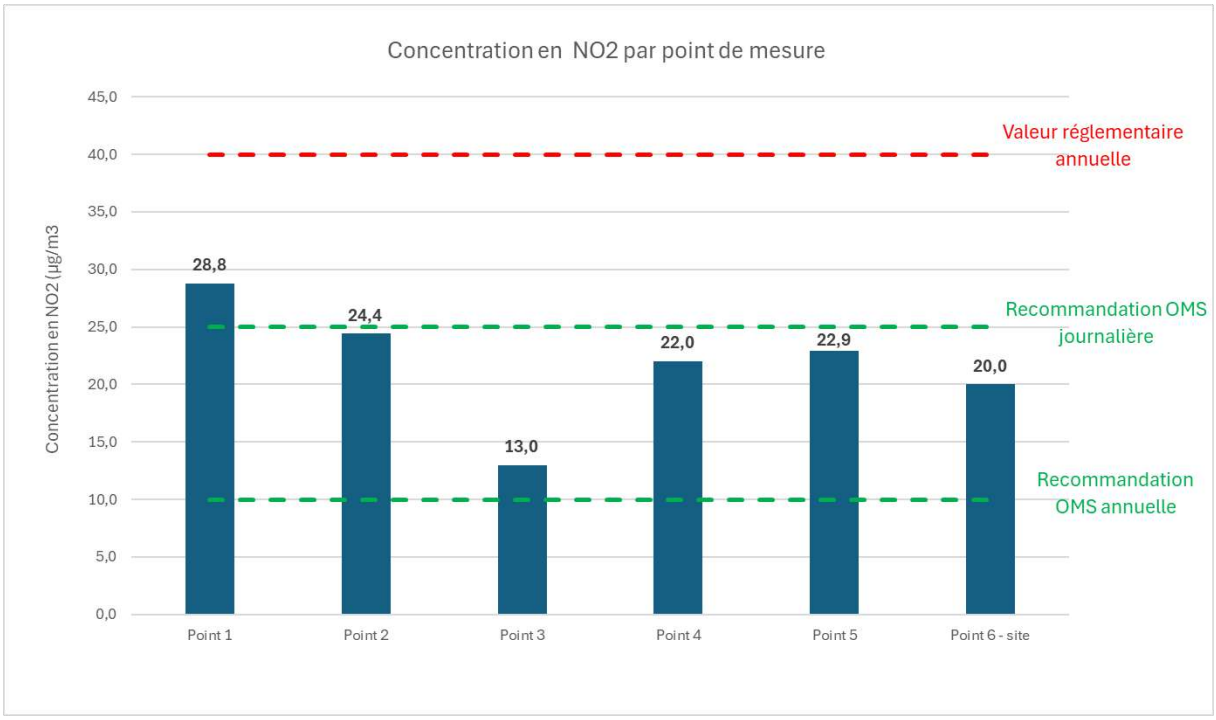


Illustration 57 : Concentrations en NO_2 (en µg/m^3) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

➢ *Ammoniac (NH_3)*

Les concentrations varient entre 0,6 µg/m^3 (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 3,2 µg/m^3 (P4 – habitations au nord-est).

Il n'existe à ce jour pas de seuil réglementaire pour ce polluant. Selon les mesures réalisées par Airparif en 2021 en Ile-de-France, les concentrations en ammoniac vont de 2,7 à 4,6 µg/m^3 pour les stations à fond urbain et de 4,8 à 5,7 µg/m^3 pour les stations trafics urbains. À l'exception du point P4, les concentrations mesurées au niveau des points de mesure sont inférieures à ces ordres de grandeur.

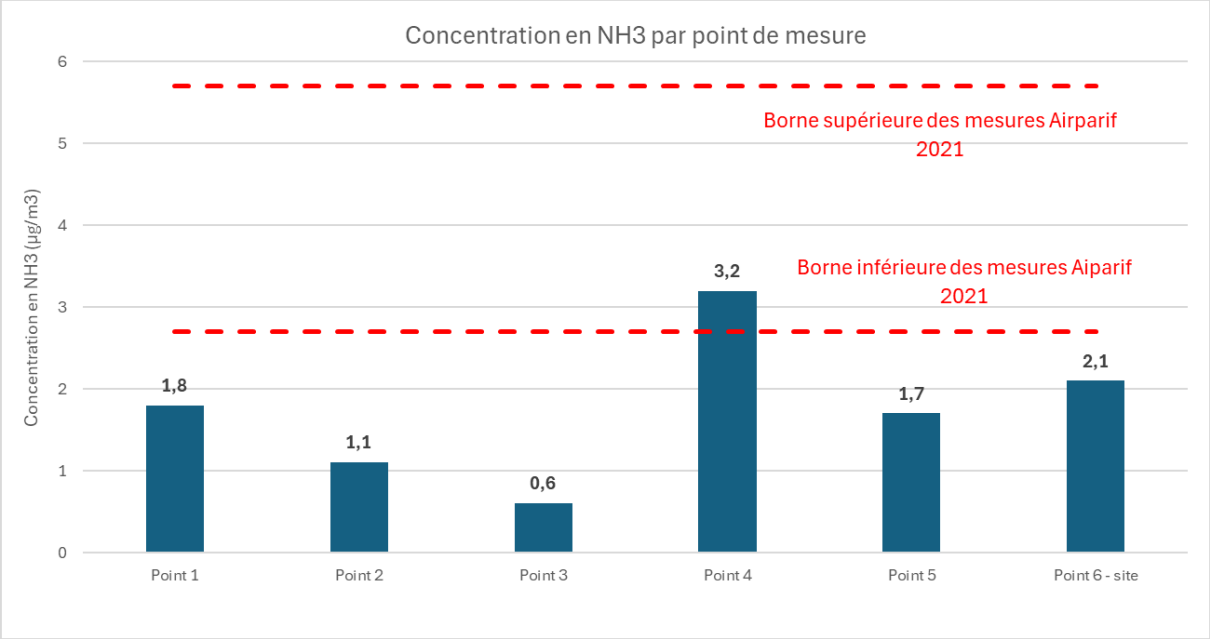


Illustration 58 : Concentrations en NH_3 (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

➢ *Dioxyde de soufre (SO_2)*

Le SO_2 n'a été détecté sur aucun des 6 points. Cela signifie que la concentration mesurée est inférieure à la limite de détection du laboratoire, qui est de 0,5 µg/m³. Cette concentration est largement inférieure aux valeurs de la réglementation française et aux recommandations de l'OMS.

➢ *Poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$)*

Les mesures de PM10 ont été réalisées sur les points P1 à P5.

Les concentrations varient entre 14,1 µg/m³ (P2 – école primaire et habitations au sud-est du site) et 19,2 µg/m³ (P4 – habitations au nord-est). Ces concentrations sont inférieures à la valeur réglementaire annuelle française, et inférieures à la recommandation journalière de l'OMS (2021). Les concentrations pour les points P2, P3 et P4 sont supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS de 2021.

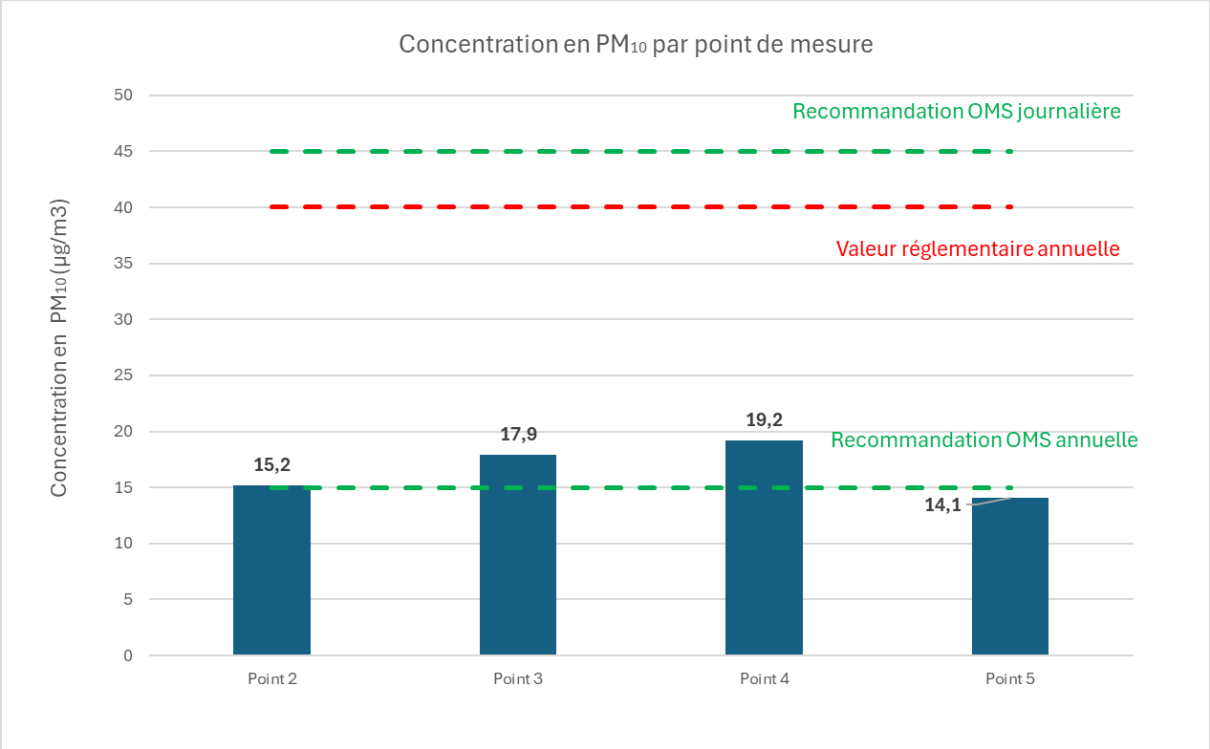


Illustration 59 : Concentrations en PM_{10} (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

Sur la période de mesure effective au point P6, les teneurs moyennes sont de :

- PM_{10} : 5,0 µg/m³ ;
- $PM_{2,5}$: 4,5 µg/m³.

Ces concentrations sont inférieures aux valeurs seuils réglementaires annuelles et aux recommandations annuelles de l'OMS.

Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre :

- PM_{10} : environ 0 µg/m³ (du 04/10/25 au 06/10/2025, ainsi que du 21/10/2025 au 22/10/2025) et environ 13 µg/m³ (le 12/10/2025) ;
- $PM_{2,5}$: environ 0 µg/m³ (du 04/10/25 au 06/10/2025, ainsi que du 21/10/2025 au 22/10/2025) et environ 12 µg/m³ (le 12/10/2025).

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 45 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 jours par an pour les particules fines PM_{10}.

Aucun dépassement de la recommandation journalière n'a été constaté sur la période de mesure.

La réglementation française autorise quant à elle 35 jours par an de dépassement du seuil de 50 µg/m³.

Aucun dépassement du seuil journalier n'a été constaté sur la période de mesure.

Pour les $PM_{2,5}$, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 15 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 à 4 jours par an pour les particules fines $PM_{2,5}$.

Aucun dépassement journalier n'a été constaté sur la période de mesure.

4.4.1.5 Sources de pollution de l'air dans les environs du site

- *Voies de transport*

Le transport routier contribue de manière prépondérante. Le trafic automobile est une source de pollution par le rejet de polluants dus aux moteurs à combustion des véhicules (NOx, GES, COV, …) mais aussi par l'abrasion induite par le roulage et le freinage (particules, métaux, …).

Le transport aérien peut contribuer aux émissions de PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, COV et ozone. Le transport ferroviaire peut également participer aux émissions du secteur.

- *Secteur industriel*

Le site est localisé dans un parc d'activités avec la présence de plusieurs d'industries dans le secteur qui peuvent être à l'origine d'émission de polluants classiques type NOx et poussières.

- *Résidentiel et tertiaire*

La pollution issue du secteur résidentiel/tertiaire est liée au chauffage des locaux. Cette consommation d'énergie est la plus polluante en termes d'émissions de polluants. Le chauffage est de plus en plus assuré par des chaudières à bois qui sont certes moins émettrices en gaz à effet de serre mais connues pour émettre des particules fines ou des composés toxiques à cause d'une mauvaise utilisation ou d'appareil peu performant. L'**Illustration 34** montre les alentours du site (zones résidentiel et tertiaire).

- *Datacenter*

Comme évoqué au chapitre Datacenters, 7 datacenters en exploitation sont présents dans l'aire d'étude éloignée, dont le plus proche est situé à environ 300 m à l'ouest.

En cas de coupure de courant, les groupes électrogènes d'un datacenter prennent le relais sur l'alimentation électrique des équipements informatiques. Ils peuvent également effectuer des maintenances régulières au cours d'une année. Ces groupes électrogènes rejettent des gaz de combustion (NOx notamment).

4.4.1.6 Odeurs

Aucune société travaillant dans le domaine du regroupement et du traitement de déchets, dans l'agroalimentaire, dans le traitement des eaux usées ou encore dans les opérations chimiques ou biochimiques n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

De manière générale, aucune nuisance olfactive ne peut être ressentie à proximité du site.

4.4.2 Ambiance acoustique

4.4.2.1 Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et Plan de Gêne Sonore (PGS)

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. **Le site n'est compris dans aucun PEB (cf. Illustration 60).**

Le Plan de Gêne Sonore (PGS) délimite les zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement. **Le site n'est compris dans aucun PGS (cf. Illustration 61).**

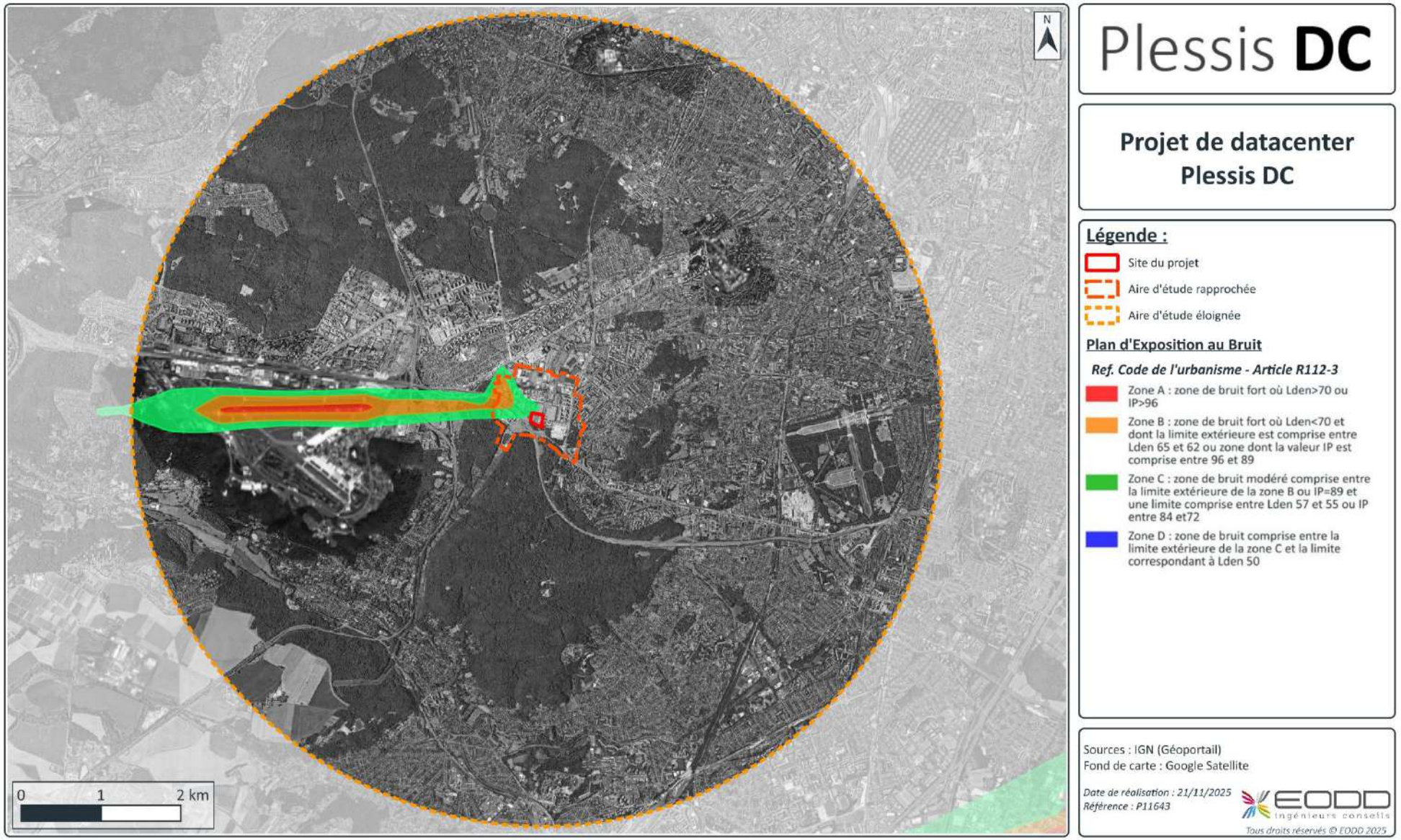


Illustration 60 : Zonage de Plan d'Exposition au Bruit (PEB) des aéroports à proximité

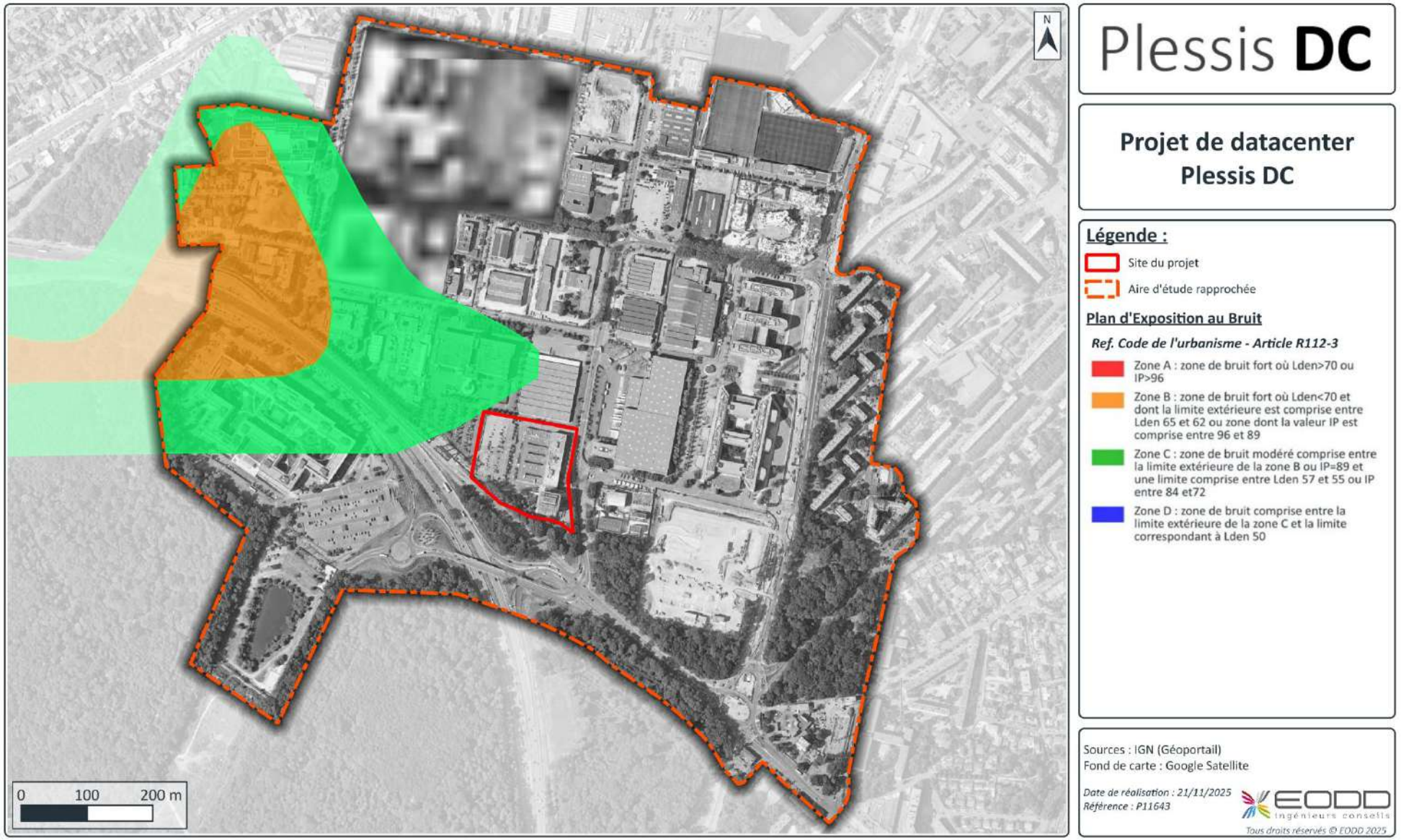


Illustration 61 : Zonage de Plan d'Exposition au Bruit (PEB) des aéroports à proximité - Zoom AER

4.4.2.2 Cartes de bruit stratégiques

Les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) sont des représentations de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu et servent de base à l'établissement des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) dont un des objectifs est de réduire les situations d'exposition sonore dépassant les valeurs limites. Comme l'exigent les articles L. 572-5 et L. 572-8 du Code de l'environnement, toutes les cartes et PPBE en vigueur doivent être réexaminés et, le cas échéant révisés au moins tous les 5 ans. La 4ème échéance (en date de 2022) est en vigueur. Sont concernées :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains (lignes aériennes de SNCF Réseau et de la RATP).

Les cartes stratégiques de bruit ont été approuvées par l'arrêté préfectoral n° 2023-83 signé le 19 juin 2023.

L'association Bruitparif, observatoire du bruit en Ile-de-France, a centralisé les cartes stratégiques de bruit de la région Ile-de-France pour :

- les voies routières ;
- les voies ferroviaires ;
- le trafic aérien ;
- la somme de ces 3 transports.

Les niveaux moyens au droit du site sont présentés dans le **Tableau 55**, l'**Illustration 62** et l'**Illustration 63** ci-après.

Il apparaît que le site est concerné par des **niveaux acoustiques liés aux transports supérieurs à 75 dB(A) (sur la moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit) et inférieurs à 70 dB(A) (sur la moyenne pondérée de la période nuit)**. Le niveau sonore est plus élevé en bordure des voies de circulation.

Tableau 55 : Niveaux de bruit au niveau du site

Source : Bruitparif

Niveaux acoustiques au droit du site	Voies routières	Voies ferroviaires	Trafic aérien	Somme
Lden (moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit)	Entre 65 et 75+ dB(A)	< 45 dB(A)	Entre 45 et 55 dB(A)	Entre 65 et 75+ dB(A)
Ln (moyenne pondérée de la période nuit)	Entre 55 et 70 dB(A)	< 40 dB(A)	< 40 dB(A)	Entre 55 et 70 dB(A)



Illustration 62 : Carte de bruit stratégique Lden (jour, soirée, nuit) des 3 types de transport en 2022

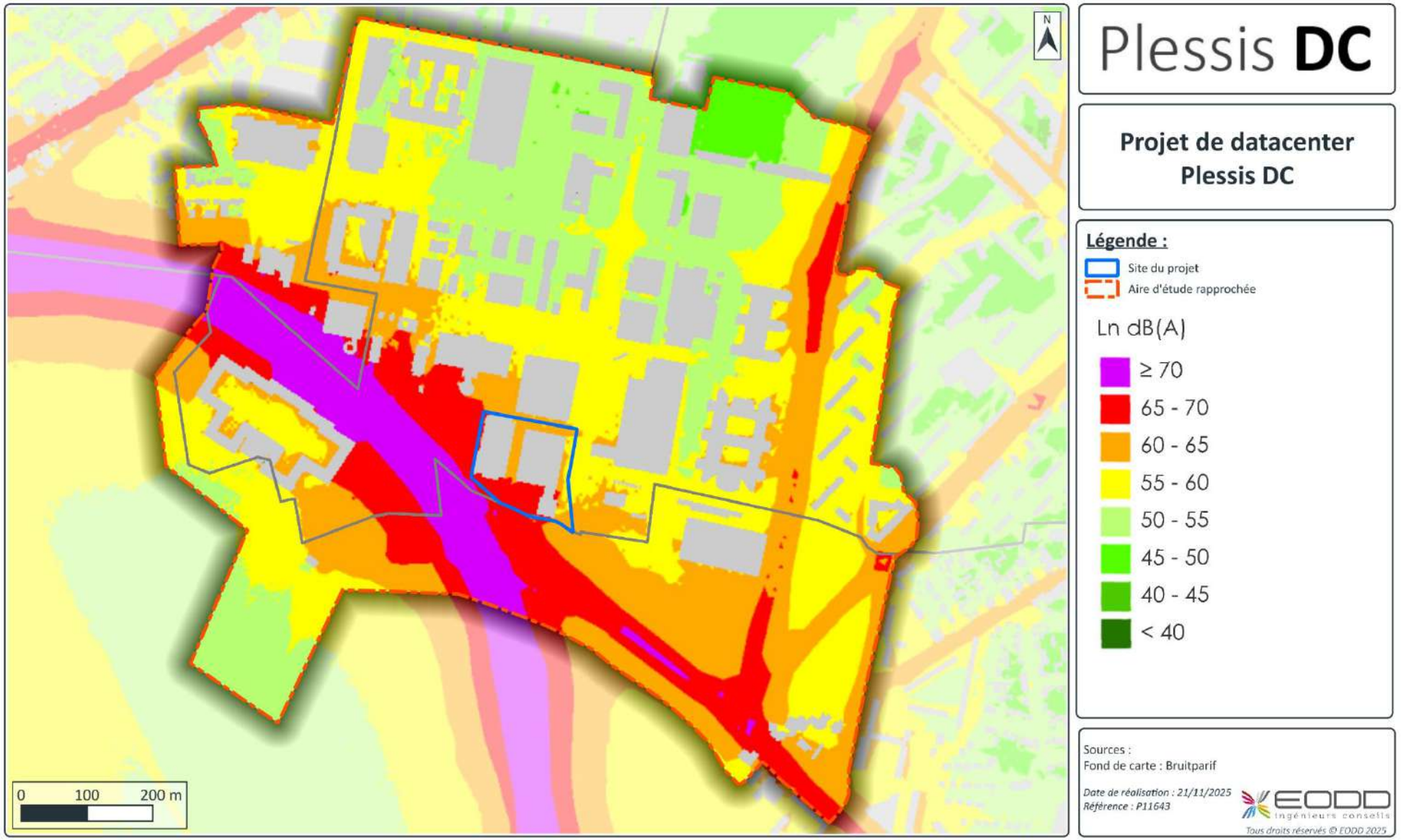


Illustration 63 : Carte de bruit stratégique Ln (nuit) des 3 types de transport en 2022

4.4.2.3 Étude acoustique – État initial

L'état acoustique initial de la zone d'étude doit être connu afin d'évaluer l'impact du projet sur son environnement. L'étude acoustique a été réalisée par un bureau d'études spécialisé dans l'acoustique (VENATHEC). La campagne de mesures a été réalisée du jeudi 09 au vendredi 10 octobre 2025.

L'étude acoustique complète est fournie en Annexe 4 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Les indicateurs utilisés sont :

- le L_{Aeq}, représentant le niveau sonore moyen sur la période mesurée, c'est-à-dire la pression sonore provenant de niveaux sonores fluctuants émis par le site équivalente à l'énergie provenant d'un niveau sonore constant sur une même durée ;
- l'indice fractile L_{50}, qui correspond au niveau de pression acoustique dépassé 50 % du temps pour la période considérée ;

➢ *Mesures acoustiques réalisées sur site*

Pour caractériser l'ambiance acoustique au droit et à proximité du site, 4 points de mesures sonométriques fixes longue durée ont été positionnés (voir l'**Illustration 64**).

À noter que le point situé au nord du site (LP/ZER1) est **représentatif à la fois du bruit en limite de propriété du site (LP) et en zone à émergence réglementée (ZER).** Ces zones sont définies dans l'arrêté modifié du 23 janvier 1997 comme les zones où la différence entre les niveaux de bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) doit être limitée, il s'agit notamment des immeubles occupés par des tiers et leurs parties extérieures.



Source : VENATHEC

Illustration 64 : Localisation des points de mesures des niveaux de bruits résiduels

Les mesures ont été réalisées selon la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les conditions météorologiques relevées pendant la campagne étaient : vents de vitesse moyenne, absence de précipitation et présence d'une couverture nuageuse.

Les principales sources de bruit influençant l'environnement sonore et identifiées sur site étaient :

- le trafic sur l'avenue Galilée, l'A86 et la D986 ;
- le trafic aérien ;
- à l'avifaune.

Les sources de bruit identifiées par les opérateurs VENATHEC au moment des mesures (installation puis désinstallation) sont vraisemblablement liées à une activité normale de l'environnement du site (activité industrielle normale).

Le bruit ambiant relevé semble donc représentatif de l'état existant de l'environnement du site.

Le **Tableau 56** suivant présente les résultats, en valeur globale, des mesures de niveaux de bruits résiduel en termes de L_{Aeq} ainsi que d'indices acoustiques statistiques L_{90} et L_{50} relevés en période réglementaire diurne (h-22h : plage horaire où les activités humaines se concentrent) et nocturne (22h-7h : plage horaire où la majorité des activités sont en pause).

Les valeurs en **gras** sont les valeurs de bruit résiduel retenues pour définir les objectifs acoustiques du projet. Afin de se placer dans un cas conservateur, les indices de référence retenus sont le L_{Aeq} pour les points en limites de propriété et le L_{90} pour les points en zone à émergence réglementée.

Les niveaux sonores mesurés en termes de L_{Aeq} varient entre 52,5 et 64 dB(A) en période diurne et entre 50 et 60 dB(A) en période nocturne.

Tableau 56 : Résultats des mesures de l'état initial acoustique autour du site

Source : VENATHEC

Points de mesures	Période	L_{Aeq} – dB(A)	L_{50} – dB(A)
Point LP 1	**Jour**	**60**	58,5
	Nuit	**57**	55
Point LP 2	**Jour**	**64**	58
	Nuit	**60**	45,5
Point LP/ZER	**Jour**	52,5	**50,5**
	Nuit	50	**48**
Point ZER 1	**Jour**	57,5	**49,5**
	Nuit	57	**51**

4.4.3 Ambiance vibratoire

Le site et ses alentours ne sont pas à l'origine de vibrations particulières.

4.4.4 Ambiance lumineuse

Il est question de pollution lumineuse quand il est impossible de distinguer toutes les étoiles que l'œil humain est capable de voir : les lumières des villes « *cachent* » la lumière des étoiles elles-mêmes. Dans un lieu sans pollution lumineuse, l'humain est capable de percevoir environ 3 000 étoiles à l'œil nu.

La cartographie disponible en ligne www.lightpollutionmap.info fournit une carte de pollution lumineuse sur la base de données de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*, agence américaine responsable de l'étude de l'océan et de l'atmosphère).

Le parc d'activités Noveos est situé en agglomération parisienne et se trouve dans une zone de pollution lumineuse très élevée, typique des zones urbaines denses.

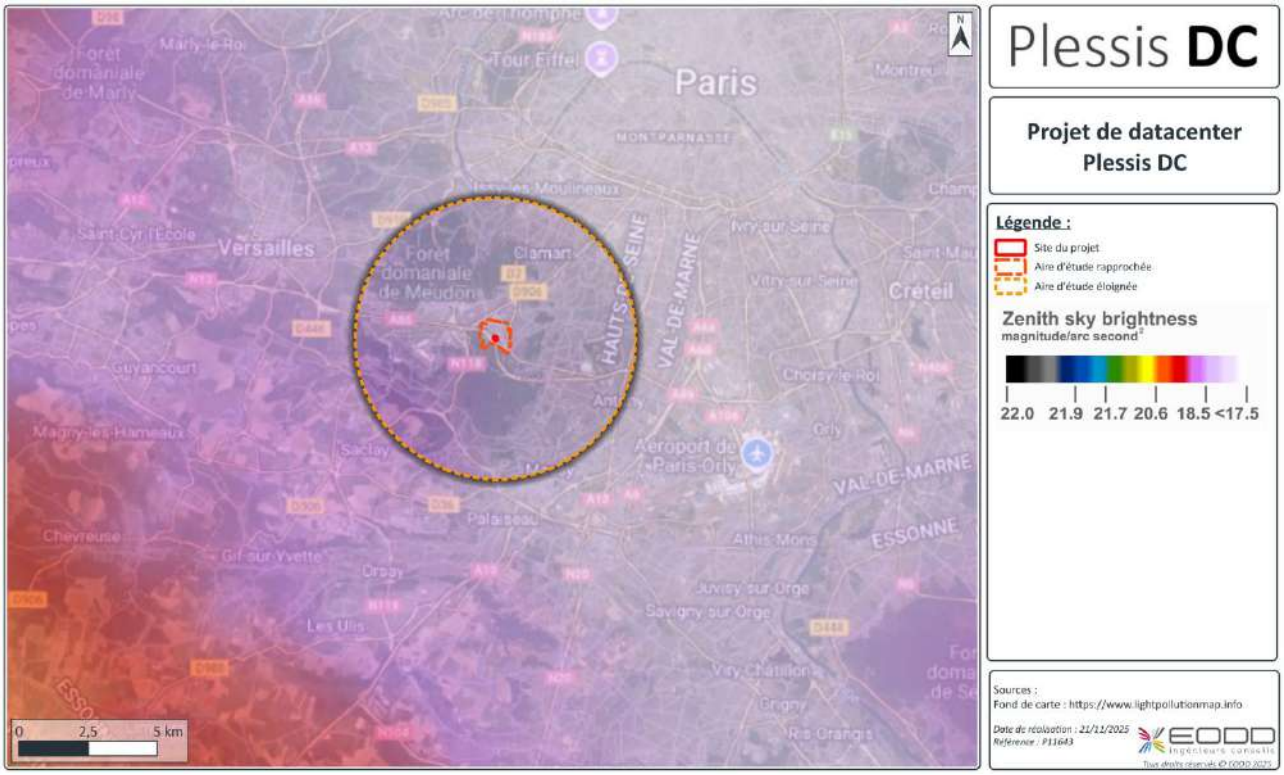


Illustration 65 : Pollution lumineuse aux alentours de l'aire d'étude éloignée

4.4.5 Paysages et visibilités

4.4.5.1 Paysages globaux

Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect.

Les unités paysagères présentes au sein de l'aire d'étude éloignée sont présentées sur l'**Illustration 66**.

Le projet se trouve au sein du **plateau du Petit Clamart**. Urbanisé tardivement, le plateau ne présente pas de centre urbain historique, sinon l'amorce du centre du Plessis-Robinson, au rebord. Le développement s'est effectué par opérations successives à l'intérieur de zones délimitées, chacune constituant son univers propre, qu'il s'agisse des gabarits, des espaces extérieurs, de l'architecture elle-même. De grands noms de

l'architecture ont ainsi additionné les « morceaux de bravoure », sans tenir compte des effets de voisinage et des articulations, même quand il s'agit de la forêt. Il n'y a ainsi pas « un », mais « des » paysages urbains successifs et autonomes, souvent fédérés par un motif central qui en accentue la lecture opération par opération.

Le secteur ne souffre d'aucune banalisation, mais peut-être d'un effet d'addition de fortes personnalités, manquant de cohérence. La présence de formes si diverses tend également à effacer le socle territorial, il est vrai peu éloquent si l'on excepte les forêts. À côté de ces quartiers de logements, le plateau accueille également quelques secteurs pavillonnaires et d'activité qui, par contraste, ne marquent le paysage d'aucun trait architectural notable. Les centres de recherche, et même l'hôpital Antoine Béclère, n'adressent pas réellement de façades à l'espace public.

Le relief uni du plateau ne présente pas de motifs singuliers qui offriraient une accroche paysagère. Les deux forêts voisines seraient un horizon de nature intéressant, cependant il faut bien constater que les opérations urbaines riveraines n'en ont pas tiré grand parti. La forêt de Meudon est tenue à l'écart par les cimetières et les terrains de sport, et celle de Verrières par l'autoroute A86. Les lisières des deux forêts n'ont pas été mises à profit pour apporter aux tissus voisins les qualités de leur présence naturelle.

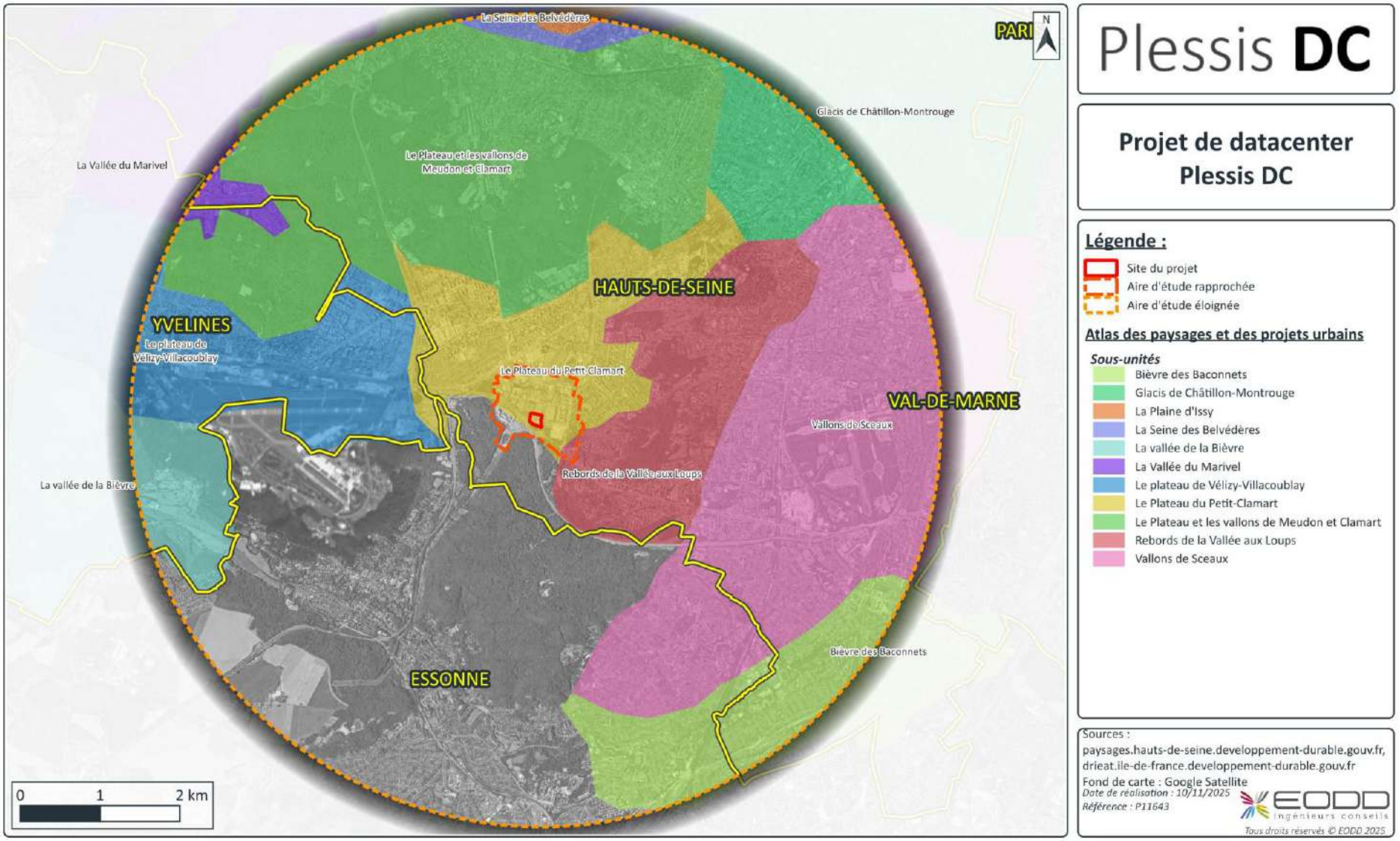


Illustration 66 : Unités paysagères présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

4.4.5.2 Paysages proches et visibilités

Le site est implanté au droit d'une zone d'activité tertiaire et industrielle nommée Noveos.

Il est actuellement occupé par **2 immeubles de bureaux jugés obsolètes ainsi qu'un parking silo**.

Il n'est pas localisé dans une zone de protection réglementaire ou environnementale, ni en zone humide (cf. Chapitre 4.8 et Annexe 6 de l'étude d'impact).

Le voisinage du site est constitué **d'établissements divers** (bureaux, entrepôts, industries, centres de formation) et d'un **espace vert**.

L'environnement immédiat du site est rappelé dans le tableau suivant (et sur l'**Illustration 51** ci-avant).

Tableau 57 : Environnement proche du site

Structure	Nord	Est	Sud-ouest
Routes	Départementale RD 906	Avenue Galilée Départementale RD 2	Départementale RD 986 Autoroute A86
Industries	Renault Agora : centre de formation	Somapap : entrepôt Renault : entrepôt	Parc d'activités de la Boursidière : bureaux
Habitations / ERP	Projet de construction d'habitations en bordure nord	-	-

Les illustrations suivantes présentent les visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis plusieurs points de vue de l'environnement proche et lointain autour du site.

La position de chaque prise de vue est indiquée sur l'**Illustration 67**.

Les **Illustration 68** et **Illustration 69** ci-après présentent des vues 3D du site et des alentours dans sa configuration actuelle.

Le site sera visible depuis les établissements industriels avoisinants, mais pas depuis les établissements recevant du public. L'impact du site sur les visibilités sera faible.

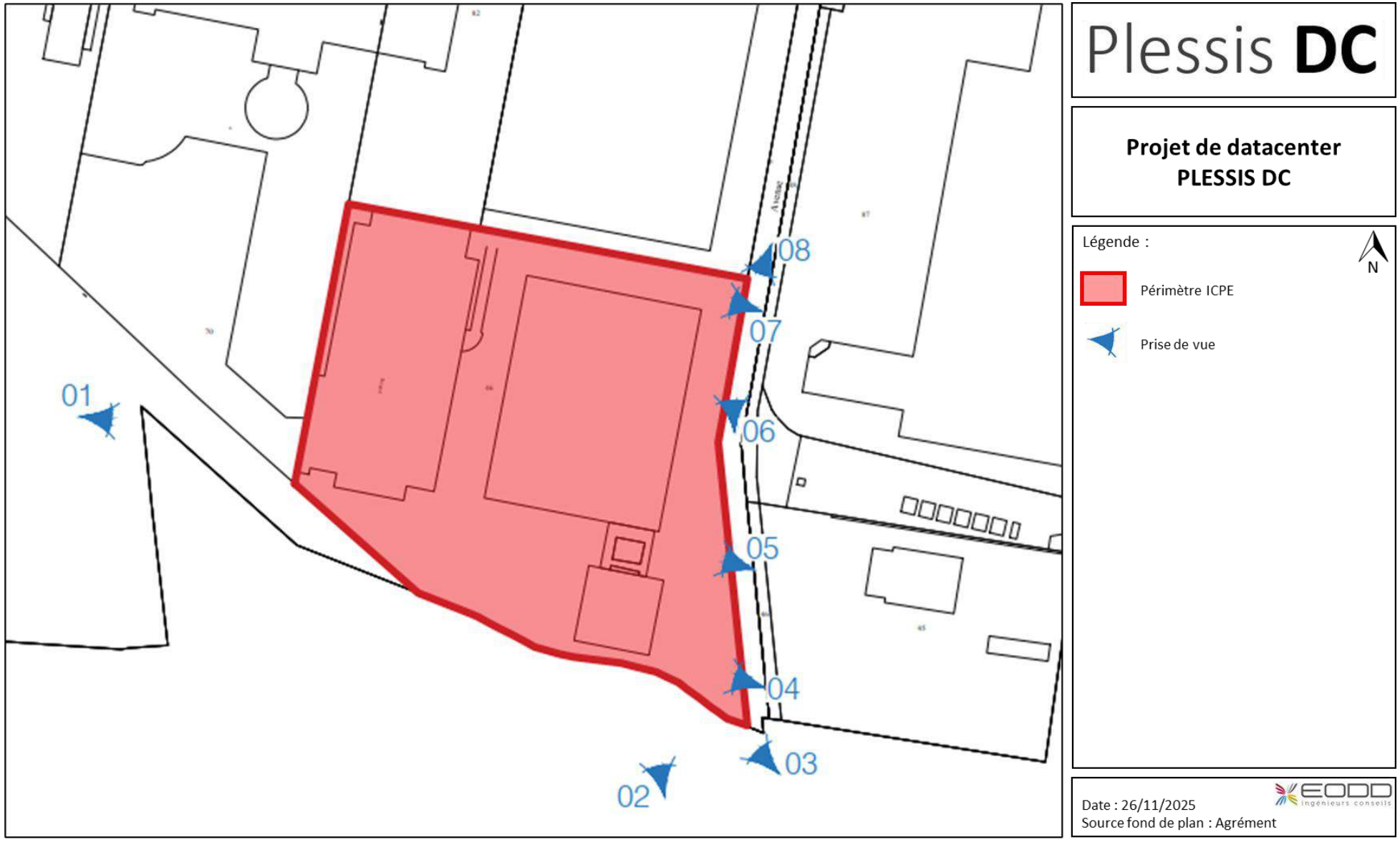


Illustration 67 : Localisation des prises de vue aux alentours du site



Source : Agrément

Illustration 68 : Visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis l'extérieur (1/2)



Source : Agrément

Illustration 69 : Visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis l'extérieur (2/2)



Source : Google maps

Illustration 70 : Vue 3D de l'état actuel du site en direction du Nord



Source : Google maps

Illustration 71 : Vue 3D de l'état actuel du site en direction du Sud

4.4.6 Électromagnétisme

D'après le Ministère de la transition écologique et solidaire, pour des niveaux d'exposition élevés, les effets sanitaires connus des ondes radiofréquences sont thermiques : la température du corps humain augmente de 1 °C pour des niveaux d'exposition équivalent à environ 50 fois les valeurs limites d'exposition autorisées par la réglementation. Ces valeurs, qui s'expriment en DAS (Débit d'absorption spécifique), ont été définies pour protéger les personnes contre ces effets thermiques. Pour les niveaux d'exposition observés habituellement dans l'environnement quotidien, des effets biologiques ont été constatés dans certaines conditions. Cependant, aucun lien n'a été établi entre ces observations et d'éventuelles conséquences sur la santé.

D'après l'Agence nationale des fréquences (ANFR), 4 systèmes de téléphonie mobile sont implantés dans le quartier : SFR, Orange, Bouygues Telecom et Free avec des technologies allant de la 2G à la 5G (cf. **Illustration 72**).

Ces systèmes de téléphonie mobiles sont responsables d'émissions électromagnétiques de l'ordre de 1,0 à 4,0 V/m au droit du site (cf. **Illustration 73**).

- *Étude électromagnétique*

Des lignes très hautes tensions aériennes se trouvent à proximité du site. Une étude électromagnétique a donc été réalisée par MANTENNA et est disponible en Annexe 5a (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact). Les conclusions de cette étude sont présentées dans ce chapitre.

Les valeurs mesurées dans une première étape puis modélisées par simulation, dans une seconde étape, sont comparées aux recommandations. Ces valeurs recommandées par l'ARS (Agence Nationale de Santé) et la DRIEAT (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement) sont des valeurs dites « préventives ». **Ainsi la valeur repère de 0,4 µTesla retenue est une valeur dite de « prévention » pour une prévention des risques électromagnétiques en très longues expositions au quotidien.**

Au total, 15 points de mesure ont été placés sur le site, les points numérotés 1 à 13 étant placés à l'intérieur des bâtiments existants et les points n°14 et 15 en extérieur. Parmi eux, seul le point n°14, le plus proche des installations, a enregistré une valeur supérieure à la valeur de prévention (0,58 µTesla). Les autres points sont suffisamment éloignés pour ne pas être impactés par les lignes haute tension.

Les résultats de modélisation montrent que les rayonnements causés par les lignes haute tension n'empiètent que sur la partie sud-ouest du site, sur laquelle aucun bâtiment ne sera construit et aucun poste fixe n'est prévu dans le cadre du projet PLESSIS DC.

Ainsi, sur la surface du projet la législation dans le domaine des rayonnements 50 Hz est respectée (absence de risques sanitaires). Il en est de même pour les recommandations nationales et internationales, la valeur préventive de 0,4 µTesla n'étant pas dépassée pour toutes les hauteurs des bâtiments correspondant aux emprises des futurs bâtiments du projet.

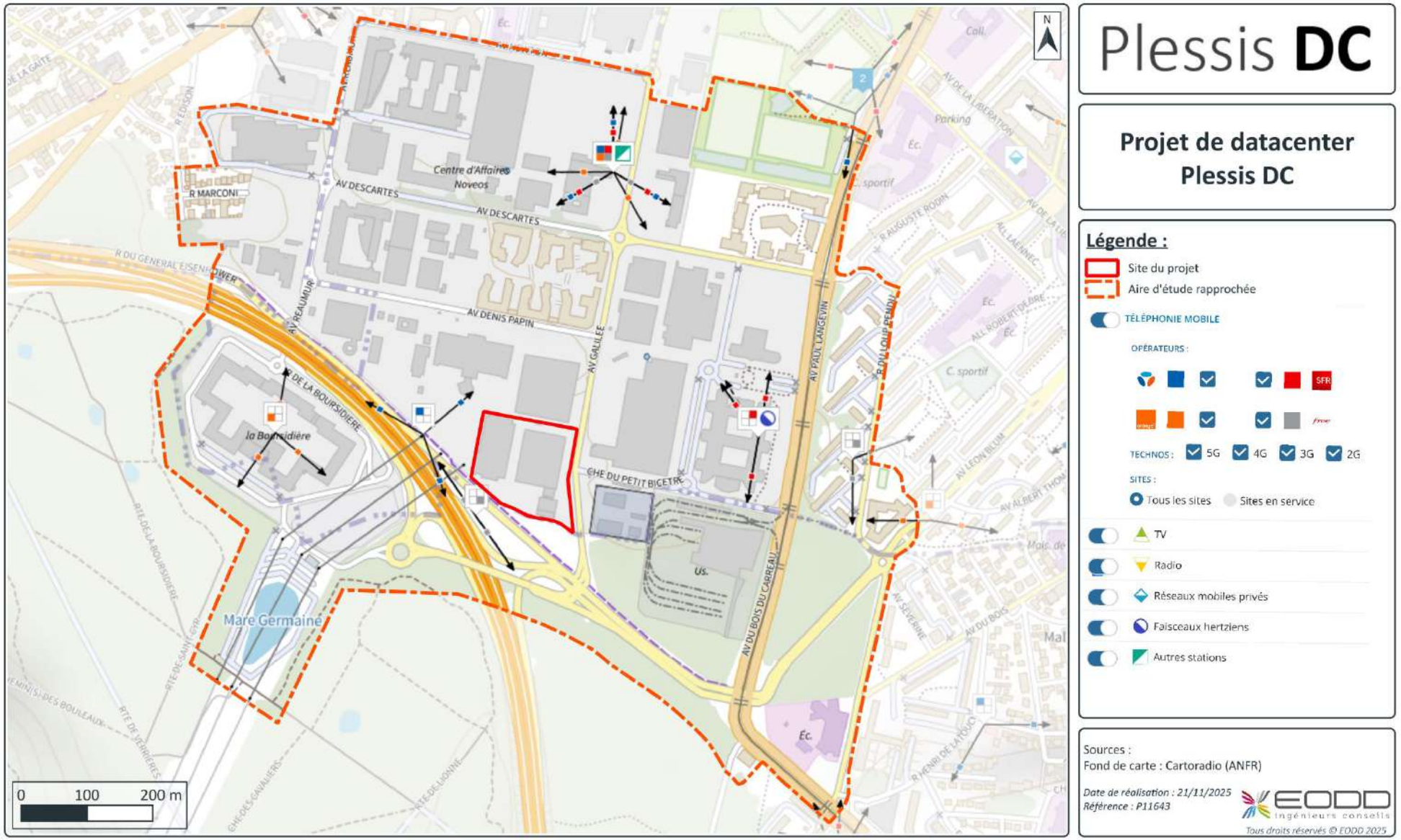
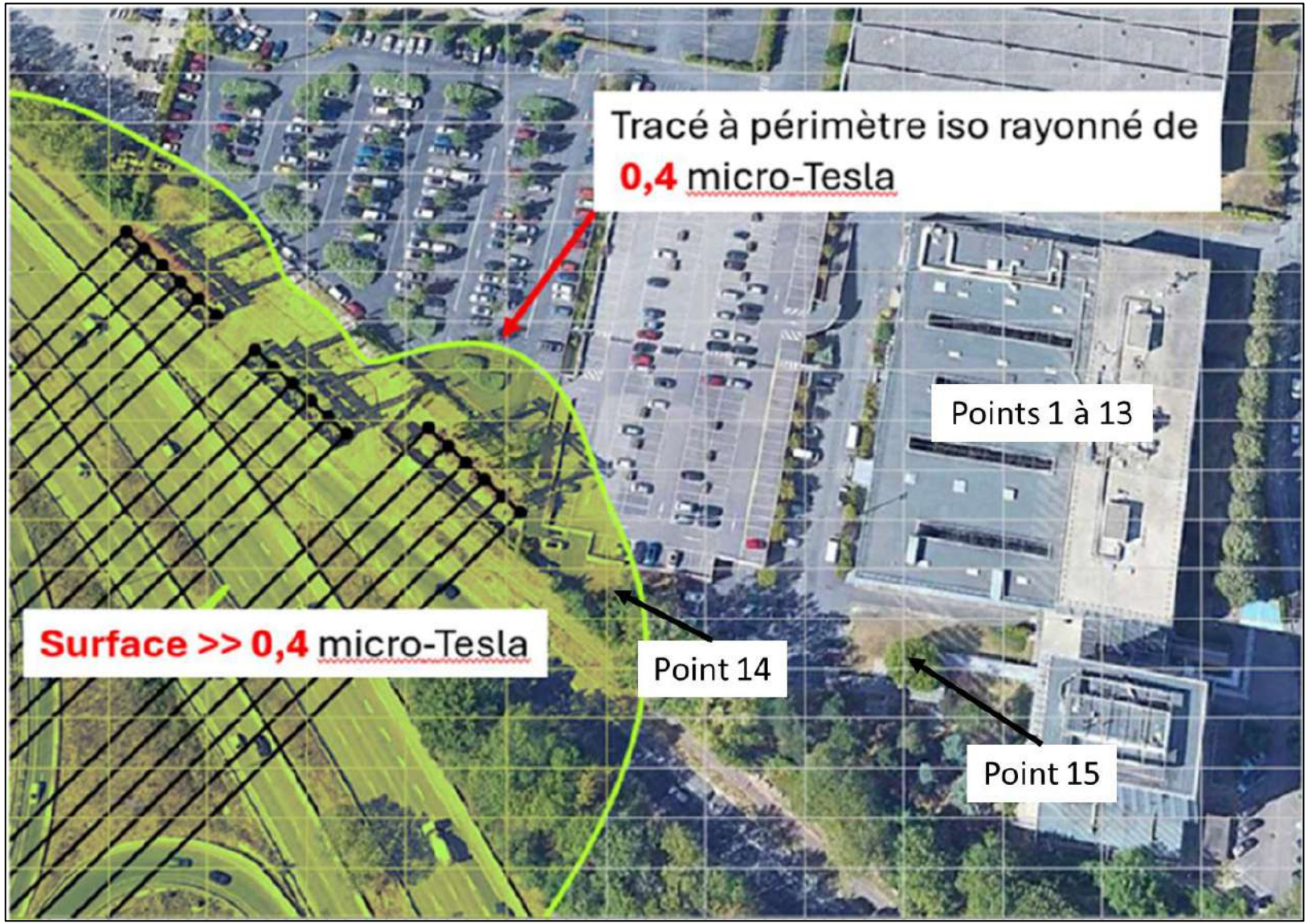


Illustration 72 : Systèmes de téléphonie mobile au sein de l'aire d'étude rapprochée



Illustration 73 : Émissions électromagnétiques dues aux systèmes de téléphonie mobile au sein de l'aire d'étude rapprochée



Source : Étude électromagnétique, MANTENNA

Illustration 74 : Localisation des points de mesure électromagnétique

4.4.7 Déchets

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant les déchets est traitée au chapitre 7.4. Elle concerne :

- **le Plan National de Prévention des déchets (PNPD) ;**
- **le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;**
- **la Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC).**

Depuis le 1er janvier 2016**, l'EPT Vallée Sud – Grand Paris assure pour ses communes la compétence « Gestion des déchets ménagers et assimilés ».**

Les structures de gestion des déchets les plus proches du site sont :

- la déchetterie territoriale de Verrières-le-Buisson, située à environ 3,6 km au sud-est du site ;
- la déchetterie fixe de Meudon, située à environ 4,7 km au nord-ouest du site.

4.5 Milieu physique

4.5.1 Climatologie

➢ *Climat à l'échelle de la région et du département*

Le climat d'Ile-de-France est modéré, « semi-continental ».

Le département des Hauts-de-Seine, où se trouve le territoire du projet, est caractérisé par un climat similaire à celui de l'Ile-de-France. Les étés sont modérément chauds et les hivers relativement doux. Les précipitations sont modérées et réparties principalement durant les mois de mai, octobre et novembre. Les vents dominants viennent de l'ouest ou du sud-ouest.

➢ *Climat à l'échelle de la commune*

La commune du Plessis-Robinson se situe dans une zone de climat océanique dit dégradé, en raison de ses écarts annuels de températures plus prononcés et ses précipitations moindres par rapport à la bordure océanique.

Les données climatologiques présentées dans la suite de ce chapitre sont issues de la station météorologique de Villacoublay (indicatif : 07147), localisée à environ 2,9 km à l'ouest du site.

Les données climatiques de la station s'appuient sur les moyennes mesurées entre 1991 et 2020 pour la température, la pluviométrie et l'ensoleillement, et entre 2001 et 2020 pour la rose des vents.

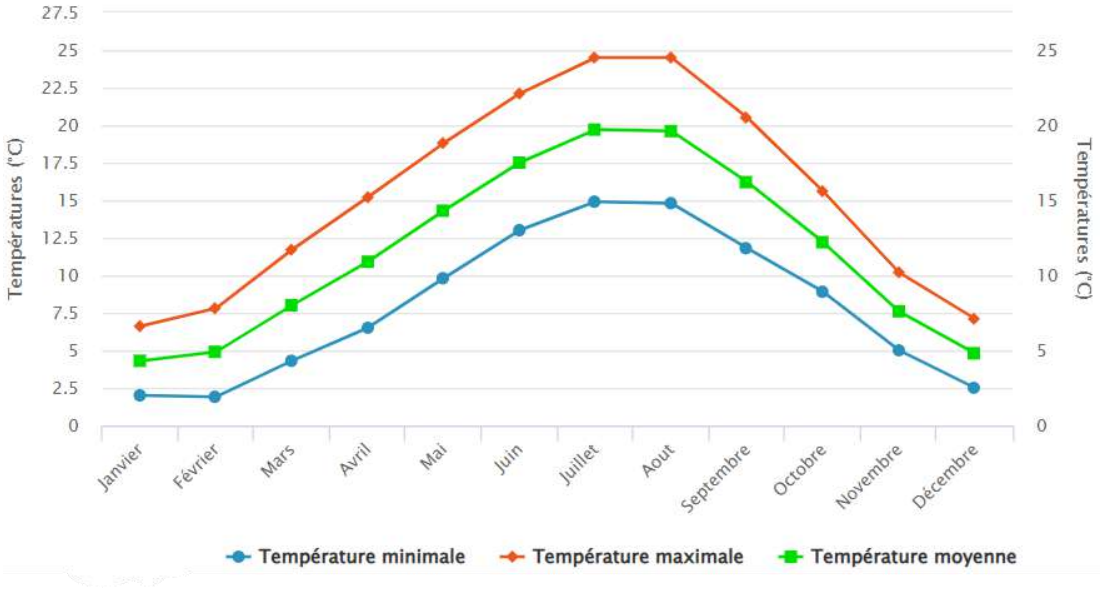
4.5.1.1 Température

La température moyenne annuelle est de 11,7 °C.

Les mois les plus chauds de l'année est le mois de juillet avec une température moyenne de 19,7 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de 4,3 °C.

La température maximale moyenne est de 24,5 °C aux mois de juillet et août et la température minimale moyenne est de 1,9 °C au mois de février.

Environ 41 jours dans l'année sont considérés comme chauds (température supérieure à 25 °C), dont environ 9 comme très chauds (température supérieure à 30 °C). Environ 35 jours sont considérés comme froids (température inférieure à 0 °C), dont 4 comme très froids (température inférieure à -5 °C).

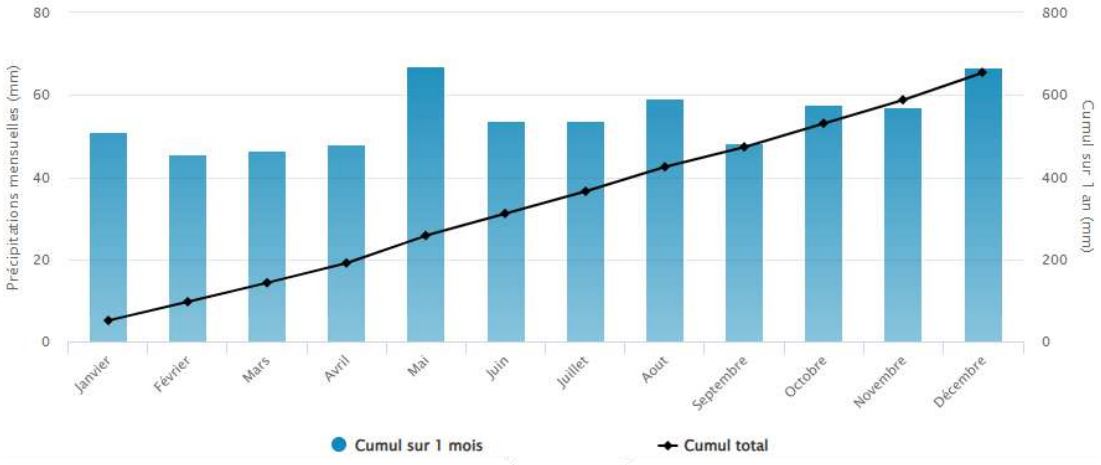


Source : Données Météo France/Infoclimat

Illustration 75 : Températures relevées à la station de Villacoublay (données 1991-2020)

4.5.1.2 Pluviométrie

La pluviométrie est plutôt faible et fréquente. Sur la période 1991-2020, Météo France a enregistré une **moyenne annuelle de 654,5 mm** à la station de Villacoublay (moyenne en France sur 1991-2020 ≈ 935 mm)[9]. Les pluies sont assez bien réparties sur l'année. Il pleut en moyenne 112 jours par an (31 % dans l'année), dont environ 17 jours avec une hauteur de pluie supérieure à 10 mm dans la journée.



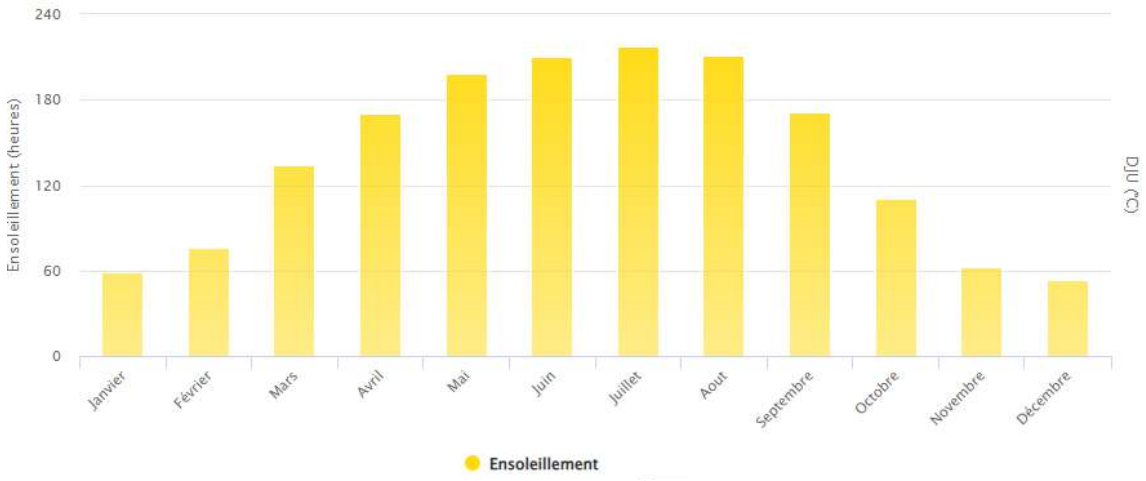
Source : Données Météo France/Infoclimat

Illustration 76 : Précipitations à la station de Villacoublay (données 1991-2020)

[9] https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/de-nouvelles-normales-pour-qualifier-le-climat-en-france

4.5.1.3 Ensoleillement

L'ensoleillement est plutôt faible. Sur une période s'étalant de 1991 à 2020, Météo France a enregistré une **moyenne annuelle de 1 675 heures d'ensoleillement** à la station de Villacoublay (moyenne en France ≈ 1 850 heures)[10]. Il y a de l'ensoleillement en moyenne 140 heures par mois.



Source : Données Météo France/Infoclimat

Illustration 77 : Ensoleillement moyen à la station de Villacoublay (données 1991-2020)

4.5.1.4 Vents

D'après la rose des vents 2001-2020 de la station de Villacoublay (cf. Illustration 79), les vents dominants proviennent principalement du sud-ouest (notamment en hiver et en automne), et dans une moindre mesure du nord-nord-est (bise, principalement en hiver et en été).

Les vitesses de vent sont réparties comme suit :

- les vents calmes (inférieurs à 5 km/h) représentent 8,8 % des vents ;
- les vents faibles (entre 5 et 16 km/h) représentent 62,0 % des vents ;
- les vents moyennement forts (entre 16 et 29 km/h) représentent 27,3 % des vents ;
- les vents forts (supérieurs à 29 km/h) représentent 1,9 % des vents.

Le maximum du vent instantané quotidien a été de 162 km/h en décembre 1949.

À noter que cette rose des vents a été comparée à celle de la station météorologique d'Orly de 2001-2020, station localisée à environ 10 km au sud-est du site (cf. **Illustration 79**).

Plus de vents calmes (12,7 %), et moins de vents faibles (57,0 %) sont recensés à la station d'Orly, mais de manière générale, **les profils des roses des vents entre les 2 stations sont assez similaires**.

[10] https://www.meteo-paris.com/ile-de-france/climat.html#:~:text=L'ensoleillement%20%C3%A0%20Paris%20et,est%20d'environ%201850%20h.

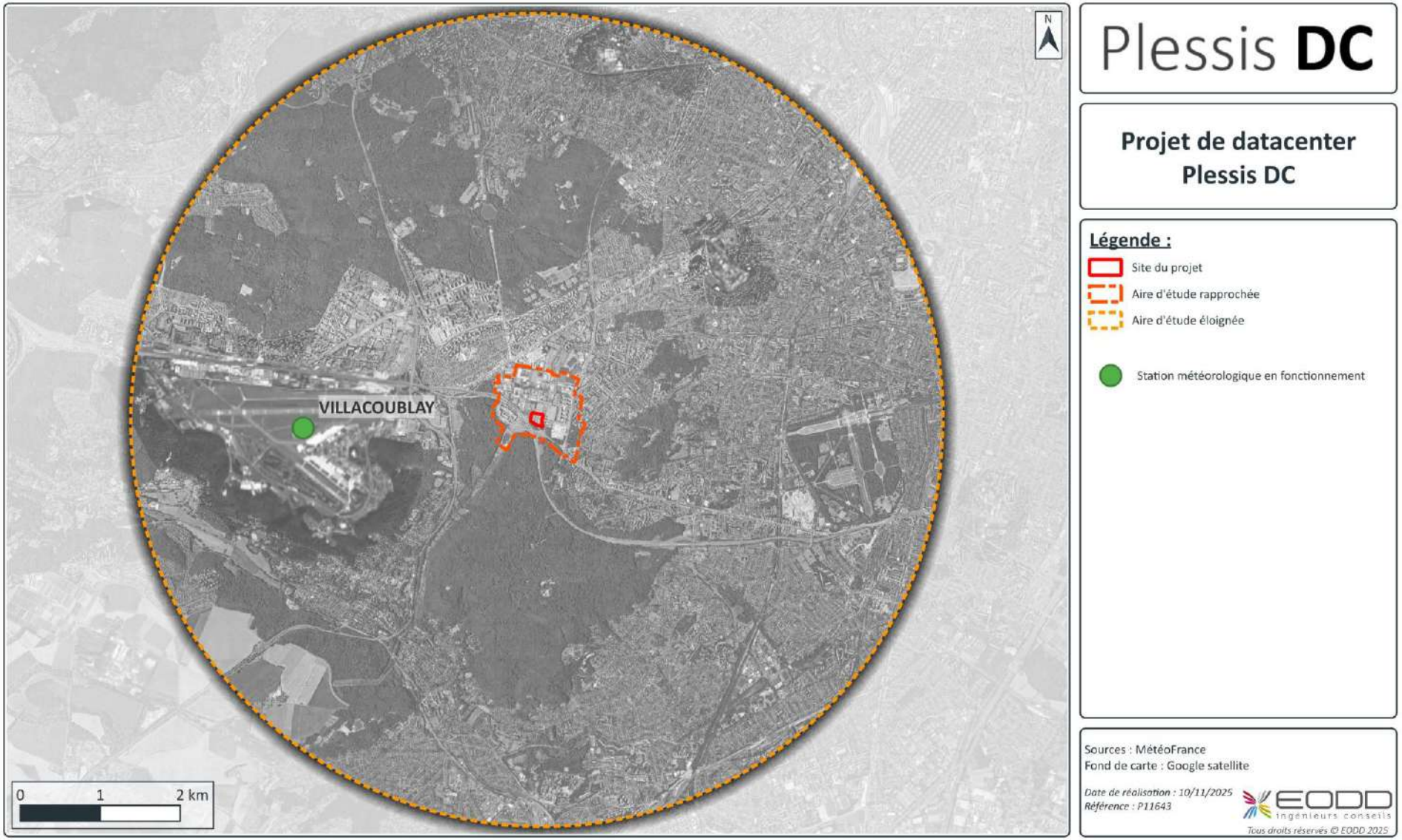
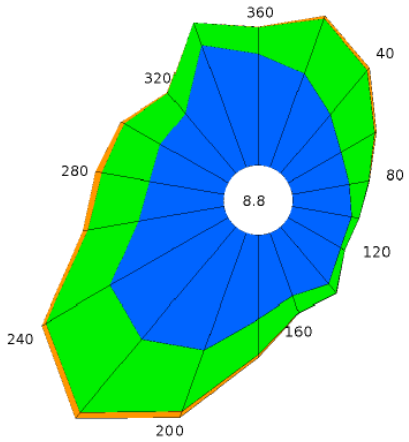


Illustration 78 : Localisation des stations météorologiques dans l'aire d'étude éloignée

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

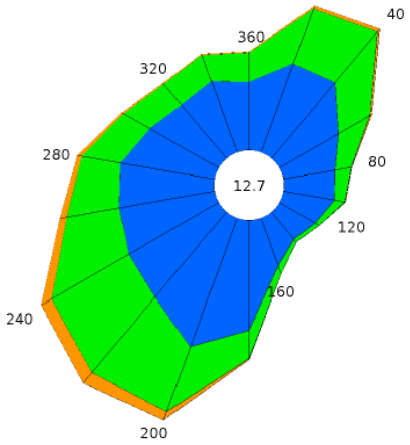
Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 175320
Manquants : 1638

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.9	2.3	0.1	6.2
40	3.0	2.2	0.1	5.4
60	2.4	1.5	+	3.9
80	2.2	0.8	+	3.0
100	2.3	0.3	0.0	2.6
120	2.3	0.2	0.0	2.5
140	2.9	0.5	+	3.4
160	2.6	0.7	+	3.3
180	3.2	1.4	0.1	4.7
200	4.8	2.5	0.3	7.6
220	5.6	3.7	0.3	9.6
240	5.2	2.9	0.2	8.3
260	3.3	2.0	0.2	5.5
280	2.9	1.9	0.3	5.0
300	3.0	1.6	0.1	4.7
320	3.0	1.0	+	4.1
340	5.0	0.9	+	6.0
360	4.3	1.0	+	5.4
Total	62.0	27.3	1.9	91.2
[0;1.5 [				8.8

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 175320
Manquants : 26

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.7	2.3	0.1	6.2
40	3.9	2.6	0.2	6.7
60	2.7	1.5	+	4.3
80	2.1	0.6	+	2.8
100	2.1	0.4	+	2.5
120	1.6	0.2	0.0	1.8
140	1.4	0.1	0.0	1.5
160	2.0	0.4	+	2.4
180	4.3	1.1	+	5.5
200	5.4	2.8	0.3	8.5
220	4.4	3.9	0.6	8.8
240	4.1	3.6	0.5	8.1
260	3.8	2.1	0.3	6.2
280	3.8	1.6	0.2	5.5
300	3.1	1.2	+	4.4
320	2.8	1.1	+	3.9
340	3.0	1.1	+	4.2
360	2.7	1.2	+	3.9
Total	57.0	27.8	2.5	87.3
[0;1.5 [				12.7

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Source : Données Météo France

Illustration 79 : Roses des vents et fréquences des vents en fonction de leur provenance, station de Villacoublay à gauche et station d'Orly à droite (données 2001-2020)

4.5.1.5 Brouillard, orage, grêle et neige

Sur la période 1981-2010 (données non disponibles pour la période 1991-2020), on compte environ dans l'année, à la station de Villacoublay :

- 43 jours avec brouillard ;
- 21 jours avec orage ;
- 17 jours avec neige ;
- 3 jours de grêle.

4.5.2 Topographie

L'aire d'étude éloignée s'implante sur un territoire dont l'altitude est comprise entre environ 25 et 175 m NGF (Nivellement Général de France). La topographie est marquée à l'échelle macroscopique, le plateau sur lequel se trouve le site, plateau du Château-Malabry, étant fortement entaillé par les vallées de la Bièvre au sud et par la Seine au nord (cf. **Illustration 80**).

Le projet est plus précisément localisé sur la commune du Plessis-Robinson. L'altitude minimale au droit de cette commune est d'environ 78 m et son altitude maximale se situe aux alentours de 179 m.

D'après les données du site Géoportail et du plan topographique en date de mars 2024, le site présente un profil altimétrique compris entre 166 et 170,6 m NGF. La topographie est donc peu marquée à l'intérieur du site.

Le plan topographique actuel du site est quant à lui présenté en pièce n°4 du dossier.

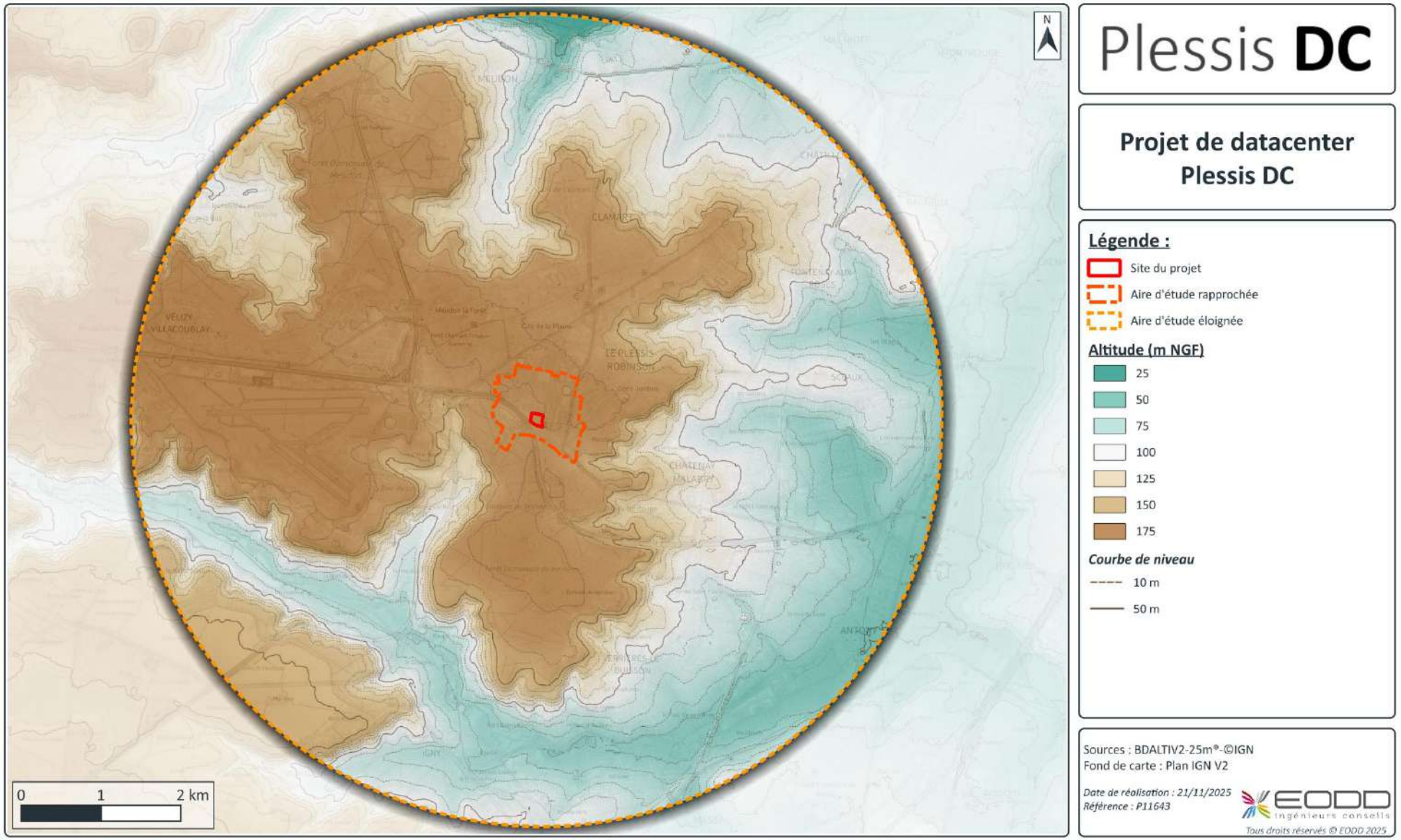


Illustration 80 : Cartographie de la topographie dans l'aire d'étude éloignée

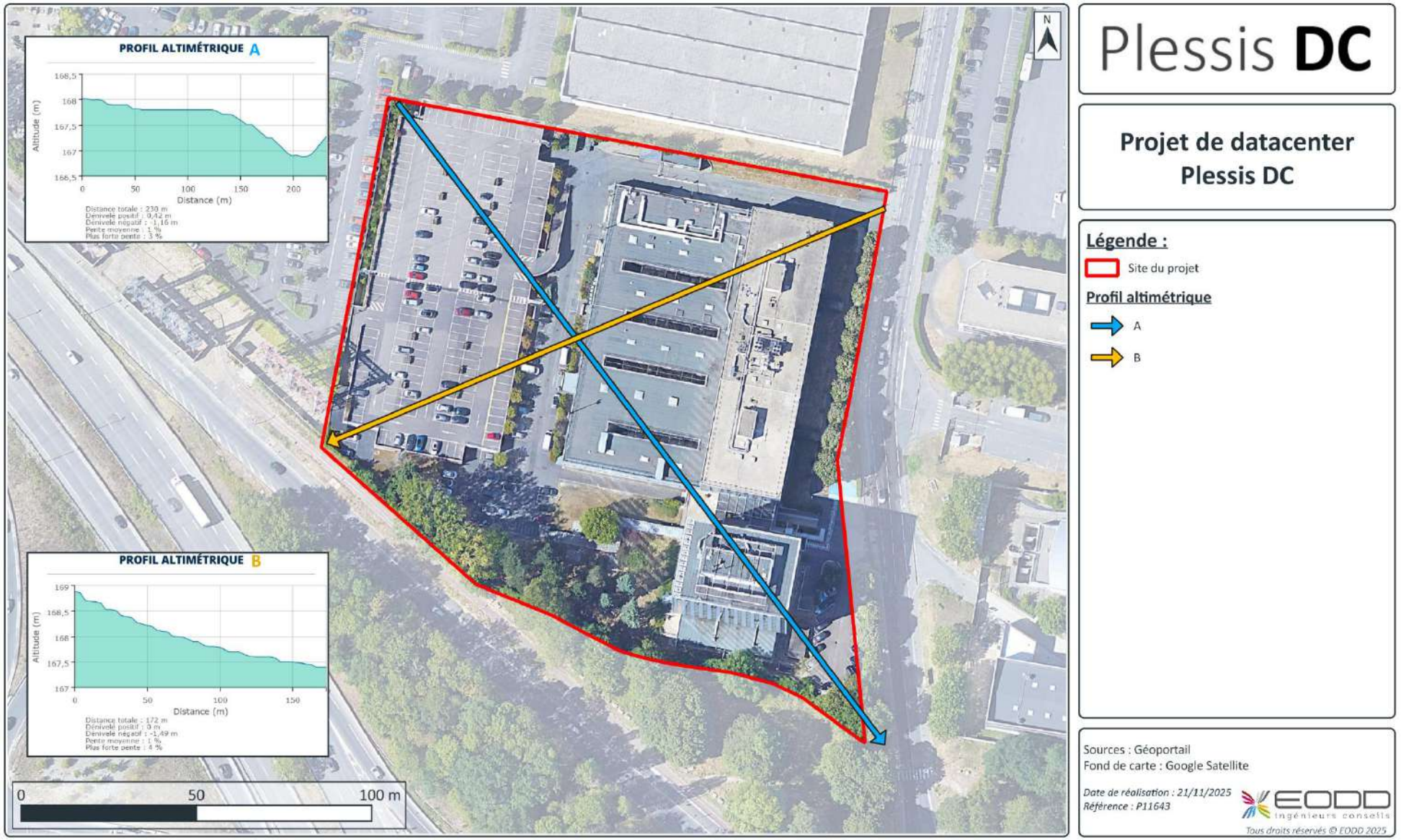


Illustration 81 : Topographie au droit du site

4.5.3 Sols

4.5.3.1 Contexte géologique

D'après les informations fournies par la BDCHARM du BRGM IDE et la carte géologique de Corbeil Essonnes (n°219) au 1/50 000ème, les formations susceptibles d'être rencontrées au niveau de l'aire d'étude rapprochée, de la surface vers les horizons plus profonds, sont les suivantes :

- Limons des Plateaux (LP) ;
- Argile à meulière de Montmorency (p-IVMM) ;
- Sables de Fontainebleau (g1SF).

Par ailleurs, au regard de la localisation du site, la présence de remblais en surface n'est pas exclue.

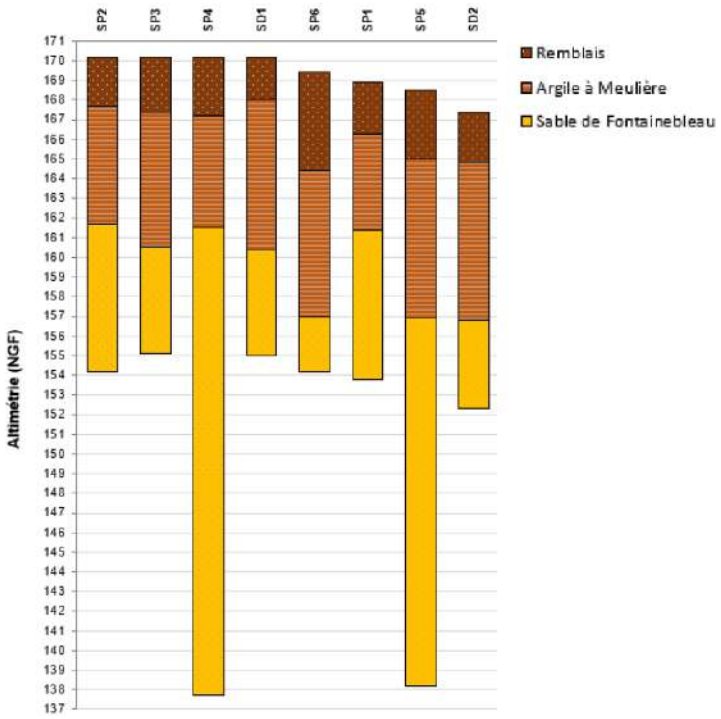
Un extrait de la carte géologique est présenté sur l'**Illustration 83** en page suivante.

De plus, les observations de terrain lors des essais géotechnique de SOLER IDE, ont mis en évidence la présence des lithologies présentées dans le tableau suivant (cf. Annexe 2d – pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact) :

Tableau 58 : Synthèse lithologique des sondages

Source : Étude géotechnique G1, SOLER IDE

Épaisseur (m)	Altimétrie du toit (m NGF)	Faciès dominant	Formation géologique
2 à 5 m	TN	Matériaux limoneux-argileux	Remblais
5 à 7,5 m	168/164,5	Argiles à Meulières	Argiles à Meulières
Jusqu'à 23 m	161,8/157	Sable beige fin	Sables de Fontainebleau



Source : Étude géotechnique G1, SOLER IDE

Illustration 82 : Coupe lithologique des sondages réalisés sur site

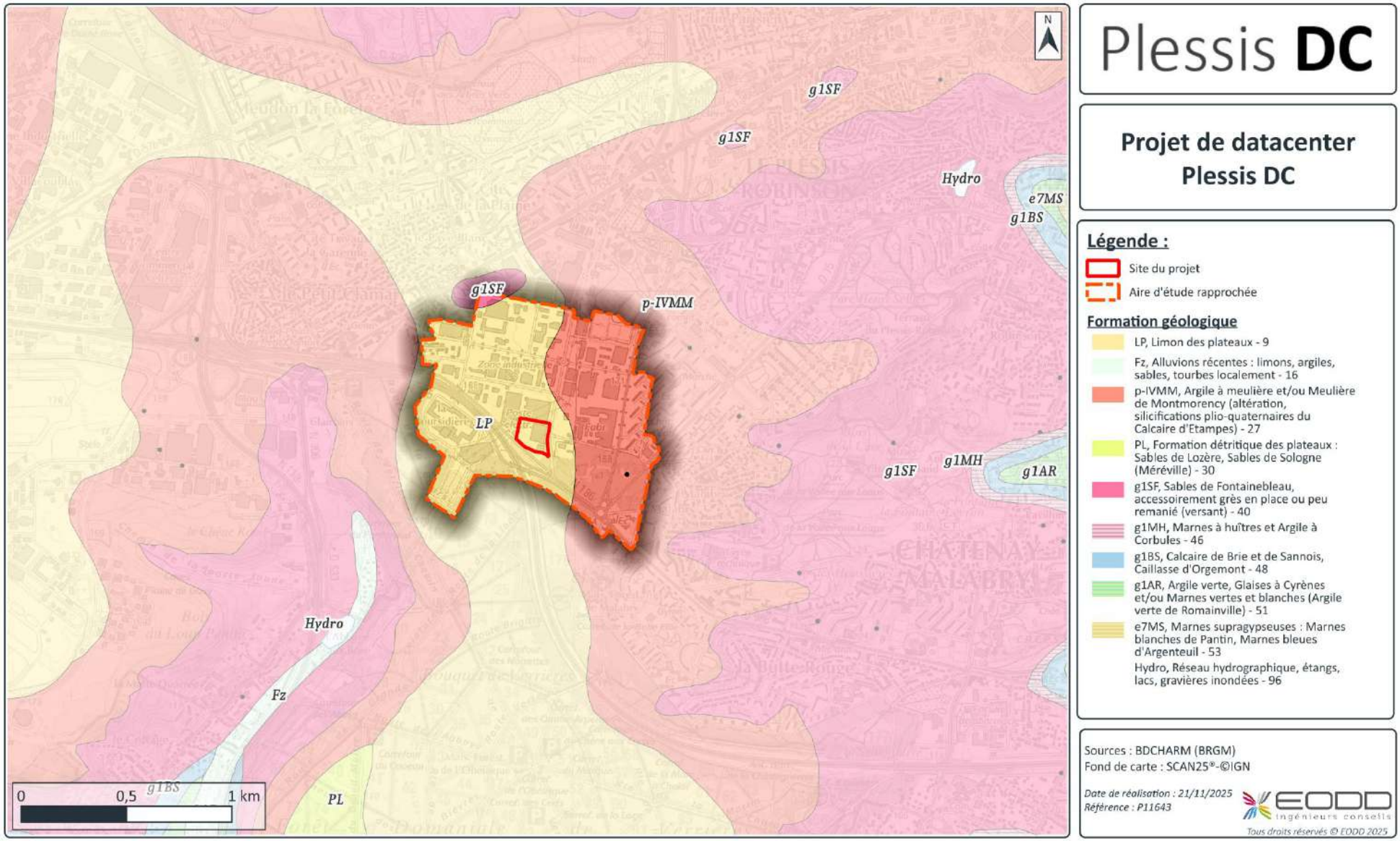
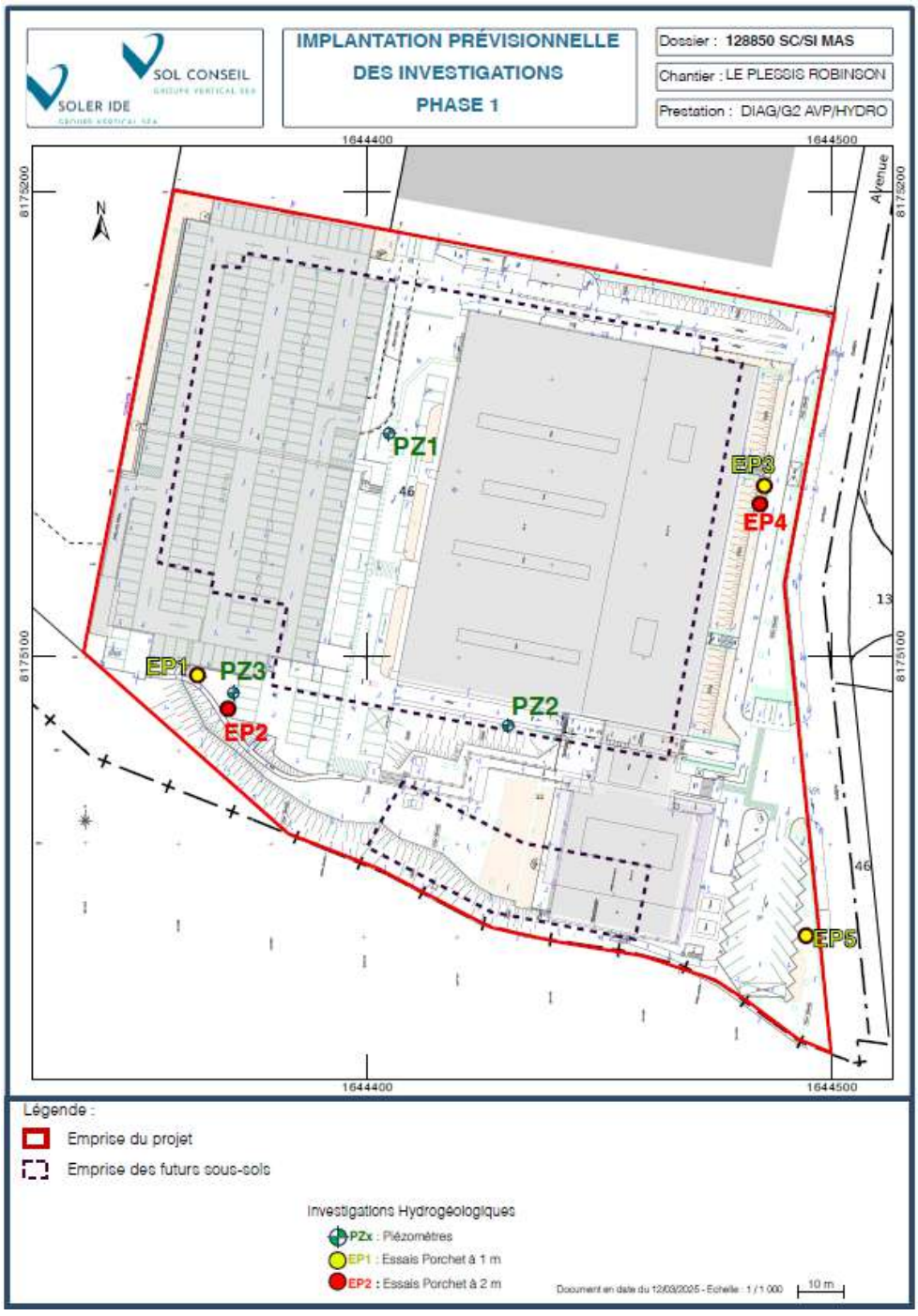


Illustration 83 : Carte géologique des alentours du site

4.5.3.2 Étude de perméabilité des sols au droit du site

5 tests de perméabilité des sols de type Porchet ont également été réalisés dans les remblais du site.

Les valeurs de perméabilité obtenues sont caractéristiques d'un terrain moyennement perméable (10^{-7} à 10^{-4} m/s d'ordre de grandeur). L'horizon des Remblais présente donc une perméabilité très hétérogène, en lien avec la nature de ce type de formation.



Source : SOLER IDE

Illustration 84 : Positionnement des points d'étude de la perméabilité des sols

4.5.3.3 Base de données Géorisques

Le site Géorisques recense dans l'aire d'étude rapprochée :

- **1 site** faisant l'objet d'une obligation réglementaire liée aux parcelles cadastrales **de type SIS** (Secteurs d'Information sur les Sols) ;
- **1 site (identique au précédent)** faisant l'objet d'une information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (**BASOL** – Base de données des sites et sols pollués) ;
- **0 site** faisant l'objet d'une obligation réglementaire liée aux parcelles cadastrales **de type SUP** (Servitudes d'Utilité Publique) ;
- **24 anciens sites industriels** (**CASIAS** – Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), aucun ne se trouvant dans l'emprise du site du projet.

Ces sites sont localisés sur l'**Illustration 87** ci-après.

➢ *SIS*

Le cadre applicable aux secteurs d'informations sur les sols (SIS) a été créé par la Loi ALUR du 24 mars 2014 et précisé par le décret du 26 octobre 2016. Il s'agit de terrains où la connaissance de la pollution justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sol et de mesures de gestion de la pollution. Ces secteurs sont élaborés par les services de l'État en concertation avec les collectivités. Ils sont cartographiés et doivent être annexés au PLUi.

Le premier SIS recensé autour du site du projet est localisé à environ 200 m à l'ouest (RNUR – identifiant SSP000320601), sur la commune de Clamart.

➢ *INFOSOLS (ex-BASOL)*

La base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, situe le site (INFOSOLS, ex-BASOL) le plus proche du site au même emplacement que le site SIS présenté ci-dessus.

➢ *CASIAS*

La base de données CASIAS ne permet pas de statuer sur l'état de pollution d'un site, mais permet de recenser des sites ayant pu utiliser des substances polluantes pour les sols et les nappes en France et ainsi fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Sont recensés 24 sites CASIAS dans l'aire d'étude rapprochée, dont un se trouve à proximité immédiate du site (SAMADA (Société) (filiale du groupe MONOPRIX – identifiant SSP3888539) ; ce site étant à l'arrêt. Le **Tableau 59** présente une synthèse des sites CASIAS présents dans l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 59 : Inventaire des sites référencés dans CASIAS dans l'aire d'étude rapprochée

Source : Géorisques

Identifiant CASIAS	Raison sociale	Activité	État d'occupation	Localisation / position hydrogéologique supposée
SSP388539	SAMADA (Société) (Filiale du groupe MONOPRIX)	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques ; Transformateur Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Stockage de produits chimiques	En arrêt	En bordure nord-ouest / amont

Identifiant CASIAS	Raison sociale	Activité	État d'occupation	Localisation / position hydrogéologique supposée
SSP3885296	Air Précision	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres ; Fabrication d'autres outils en métaux ; Traitement et revêtement des métaux	Indéterminé	Environ 150 m à l'ouest / amont
SSP3888694	Sade CGTH (Compagnie Générale des Travaux d'Hydraulique)	Transformateur ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Utilisation de sources radioactives de et stockage de substances radioactives ; Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques Garages, ateliers, mécanique et soudure	Indéterminé	Environ 150 m à l'ouest / amont
SSP3884480	Danone	Industries alimentaires	En arrêt	Environ 150 m à l'est / aval
SSP3888218	CICHAC (Etablissement), anc. La Compagnie Française d'exploitation Thermique (COFRETH), anc. S.G.D.C.	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Indéterminé	Environ 200 m au nord / amont
SSP3884482	Bouygues Telecom, anc. Beaufour Institut (H.)	Fabrication de produits chimiques de base, de produits azotés et d'engrais, de matières plastiques de base et de caoutchouc synthétique	En arrêt	Environ 250 m au nord / amont
SSP3888499	Gervais Danone France	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Transformateur ; Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base ; Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives	En arrêt	Environ 250 m à l'est / aval
SSP3885211	Air Liquide (L')	Traitement et revêtement des métaux ; Production et distribution de combustibles gazeux ; Dépôt de liquides inflammables ; Transformateur ; Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques	En arrêt	Environ 250 m au nord / latéral
SSP3888109	Richards (Garage)	Chaudronnerie, tonnellerie ; Traitement et revêtement des métaux ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé Régénération et/ou stockage d'huiles usagées	En arrêt	Environ 250 m au nord-est / aval
SSP3888473	SECMAR	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques	Indéterminé	Environ 250 m au nord-est / aval
SSP3885298	STAR Management	Stockage de produits chimiques ; Fonderie de matériaux légers	En arrêt	Environ 300 m à l'ouest / amont
SSP3884478	Bottin (Didot)	Agriculture et forêts	En arrêt	Environ 300 m au nord-est / aval

Identifiant CASIAS	Raison sociale	Activité	État d'occupation	Localisation / position hydrogéologique supposée
SSP3884483	MBDA, anc. Télécommunications Radioélectriques	Traitement et revêtement des métaux	Indéterminé	Environ 350 m au nord-ouest / amont
SSP3888802	BDF Tesa (Société)	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres) ; Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base ; Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques	Indéterminé	Environ 350 m au nord / latéral
SSP3888743	KRIEG et ZIVY (Société)	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Transformateur	Indéterminé	Environ 350 m au nord-est / latéral
SSP3887352	Mercedes-Benz France (Sté), anc. Sté des Camions Henschel	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles ; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	En arrêt	Environ 350 m au nord-est / aval
SSP3885299	Blanchard (Imprimerie)	Imprimerie et services annexes	En arrêt	Environ 400 m au nord-est / aval
SSP3889044	SIMOCO France	Fabrication d'équipements de communication	Indéterminé	Environ 450 m au nord-ouest / amont
SSP3884394	Olympia France (SA)	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Indéterminé	Environ 450 m au nord-ouest / amont
SSP3884481	MBDA et Lucent Technologies	Traitement et revêtement des métaux	Indéterminé	Environ 450 m au nord / amont
SSP3884334	RNUR, Bennes Marel (S.A.)	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants ; Dépôt ou stockage de gaz	En arrêt	Environ 500 m au nord-ouest / amont
SSP3887973	ROBINSON AUTOMOBILES (Société), anc. Société civile immobilière	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé ; Chaudronnerie, tonnellerie ; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	Indéterminé	Environ 500 m à l'est / aval
SSP3884484	Viande France Salaison	Industries alimentaires	Indéterminé	Environ 500 m au nord / aval
SSP3885096	Compagnie des signaux et entreprise électrique	Imprimerie et services annexes ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	En arrêt	Environ 500 m au nord-est / aval

4.5.3.4 État de pollution au droit du site

Différentes investigations ont été réalisées au droit du site (en dehors des zones actuellement bâties). Elles sont présentées en détail dans la pièce n°10 du dossier ainsi qu'en pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact.

D'après la visite de site et l'étude historique, diverses sources potentielles de pollution ont été recensées au droit du site. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 60 : Sources potentielles de pollution au droit du site

Source : Diagnostic de l'état des milieux, SOLER IDE (Annexe A2a en pièce n°7)

Société / Exploitant	Ouvrage / activité	Produits utilisés	Substances polluantes associées
MASSEY FERGUSSON	Ancien local peinture	Peinture, Décapant	COHV, BTEX, HCT, Métaux
MASSEY FERGUSSON	Ancien atelier mécanique avec différentes salles d'essais et garage	Huile, peinture, Décapant	COHV, BTEX, HCT, Métaux
MASSEY FERGUSSON	Ancien stockage d'acéthylène	Solvant	COHV
MASSEY FERGUSSON	Ancienne cuve de 5 000 L et son volucompteur (non localisés)	Essences	BTEX, HCT, HAP
SYNTHELABO	Ancien stockage de solvant dans un local	Solvant	COHV
SYNTHELABO	Ancienne cuve de récupération	Huiles de vidanges	BTEX, HCT, HAP
SANOFI	2 anciennes cuves de 8 et 4 m^3 inertées au béton (non localisées)	Fuel	HCT, HAP
En exploitation par CS GROUPE	Cuve FOD de 5 m^3 utilisé pour alimenter le groupe électrogène	Fuel	HCT, HAP

L'illustration suivante localise ces sources de pollution potentielles.

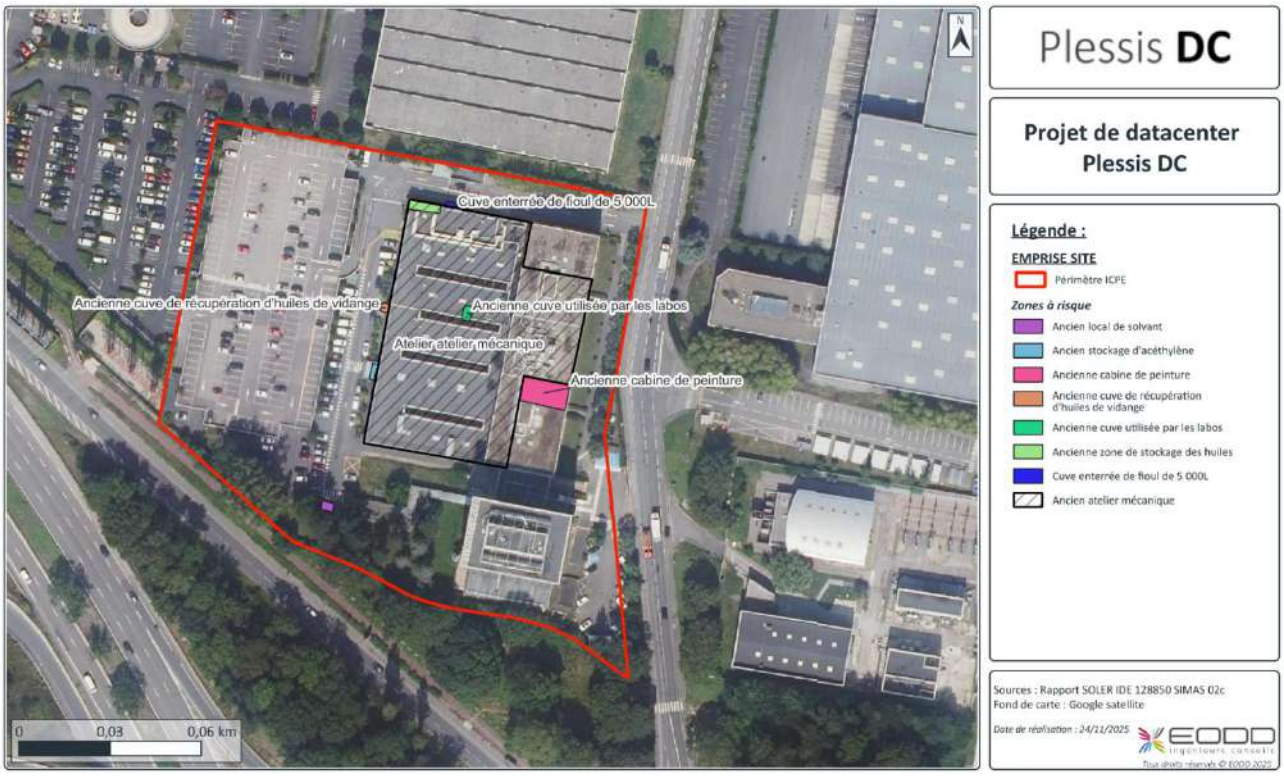


Illustration 85 : Localisation des zones à risque potentiel de pollution

Des investigations ont également été réalisées au droit du site :

- Investigations BURGEAP : 17 sondages jusqu'à 6 m de profondeur ;
- Investigations ANTEA : 14 sondages jusqu'à 5 m de profondeur ;
- Investigations SOLER IDE :
  - 25 sondages jusqu'à 5 m de profondeur,
  - 3 piézairs entre 4,2 et 5 m de profondeur ;
  - 3 piézomètres entre 7 et 10 m de profondeur.

L'illustration suivante localise l'ensemble des sondages de sols réalisés au droit du site.

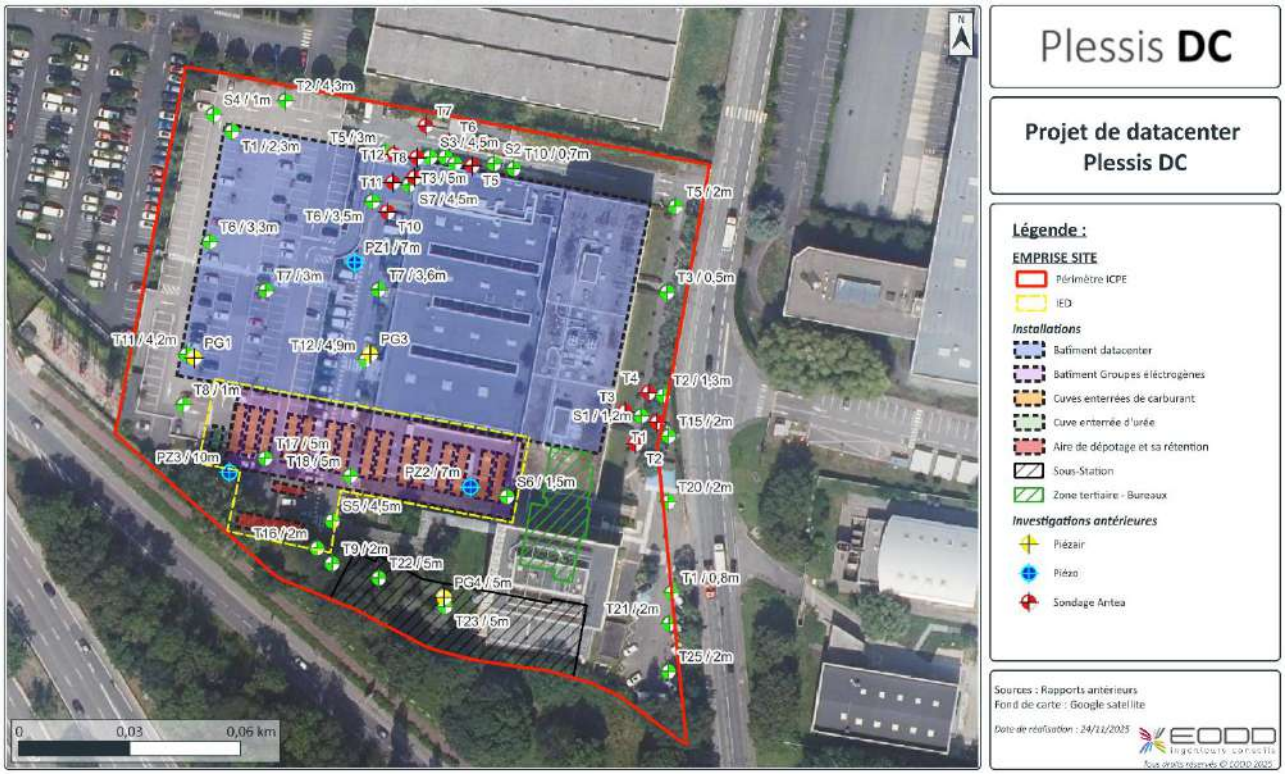


Illustration 86 : Investigations menées sur le site – fond de plan aérien

En synthèse, les résultats d'analyse mettent en évidence dans les sols :

- des anomalies ponctuelles à quasi-diffuse sur les métaux (As, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb et Zn) ;
- des teneurs globalement relativement faibles en hydrocarbures ;
- des dépassements ponctuels des critères d'acceptation en ISDI sur lixiviat en sulfates associés à la fraction soluble au niveau des remblais ainsi qu'en fluorures au niveau du terrain naturel argileux.

Une analyse des risques sanitaires résiduels prédictive a été réalisée par le bureau SOLER IDE, elle est présentée en Annexe A2e (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Au regard des dernières données disponibles sur les gaz du sol, cette analyse montrent que les niveaux de risques sanitaires prédictifs sont inférieurs aux seuils recommandés selon la méthodologie nationale (ERI <10-5 et QD < 1). Les concentrations prédictives à l'intérieur des futurs bâtiments sont inférieures aux Valeurs d'Analyse de la Situation (seuils R1, R2, R3).

Cette analyse démontrent également que les mesures de gestion mises en œuvre permettent de conclure à la compatibilité de l'état environnemental du site avec l'usage prévu de types Data Center et bureaux sur 1 niveau de sous-sol ou sans sous-sol.

Notamment, les impacts en métaux sont considérés comme compatibles et/ou terrassés dans le cadre du projet, il n'est pas identifié de contre-indication à l'infiltration au droit du bassin de pluie (sondage T16) ainsi qu'au droit des espaces verts.

4.5.3.5 Vulnérabilité des sols

La sensibilité des sols vis-à-vis d'une éventuelle source de pollution sur le site est la combinaison de :

- la vulnérabilité des sols (présence ou absence de couche géologique imperméable, nature) ;
- la nature des usages des sols (industriel, tertiaire, résidentiel, récréatif, agricole, accueil de population sensible).

Compte-tenu de la présente de formation perméables au droit du site (sables, limons) et d'un usage de type industriel (passé et futur), **les sols sont considérés comme vulnérables mais non sensibles au droit du site**.

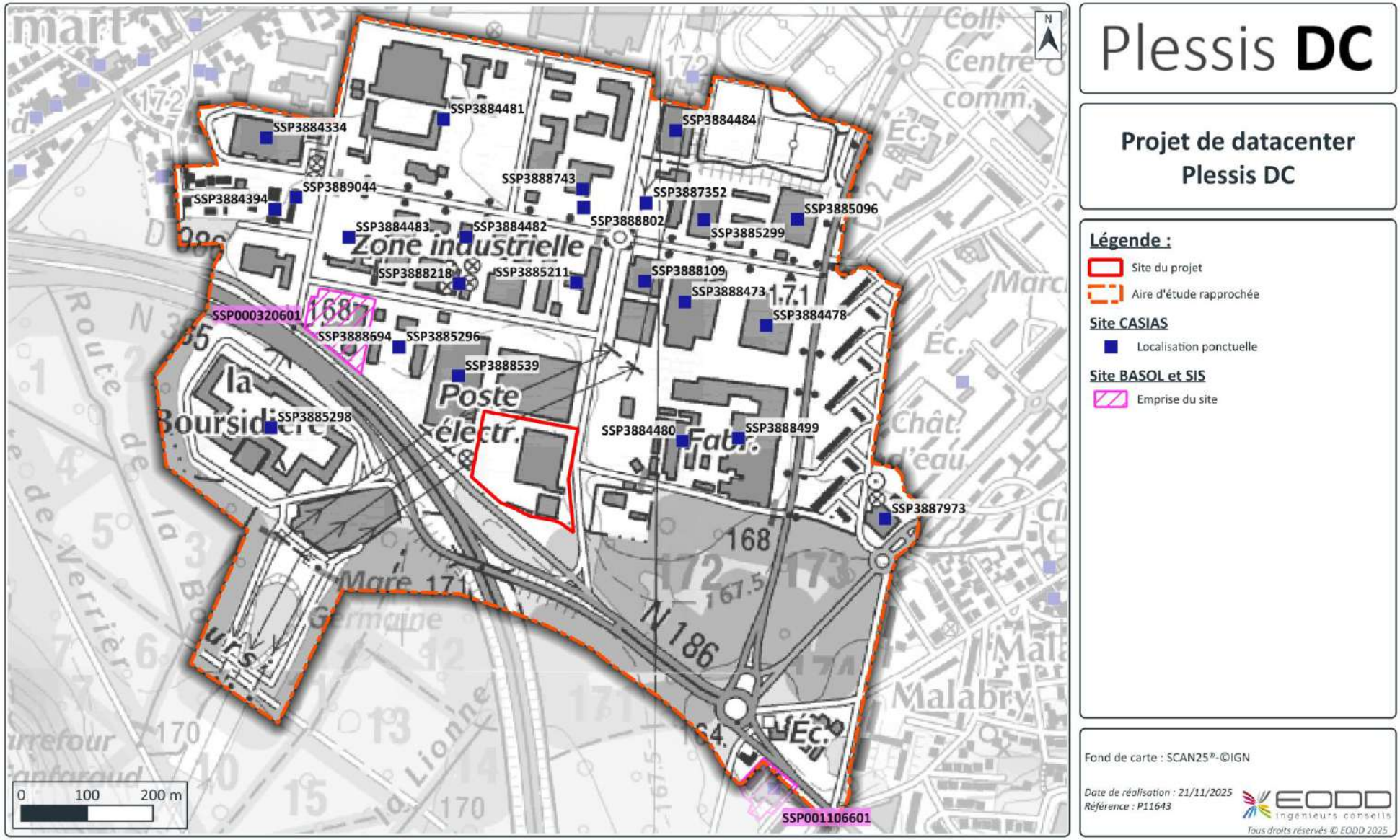


Illustration 87 : Localisation des sites CASIAS et BASOL dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4 Hydrogéologie

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant l'eau est traitée au chapitre 7.2. Elle concerne :

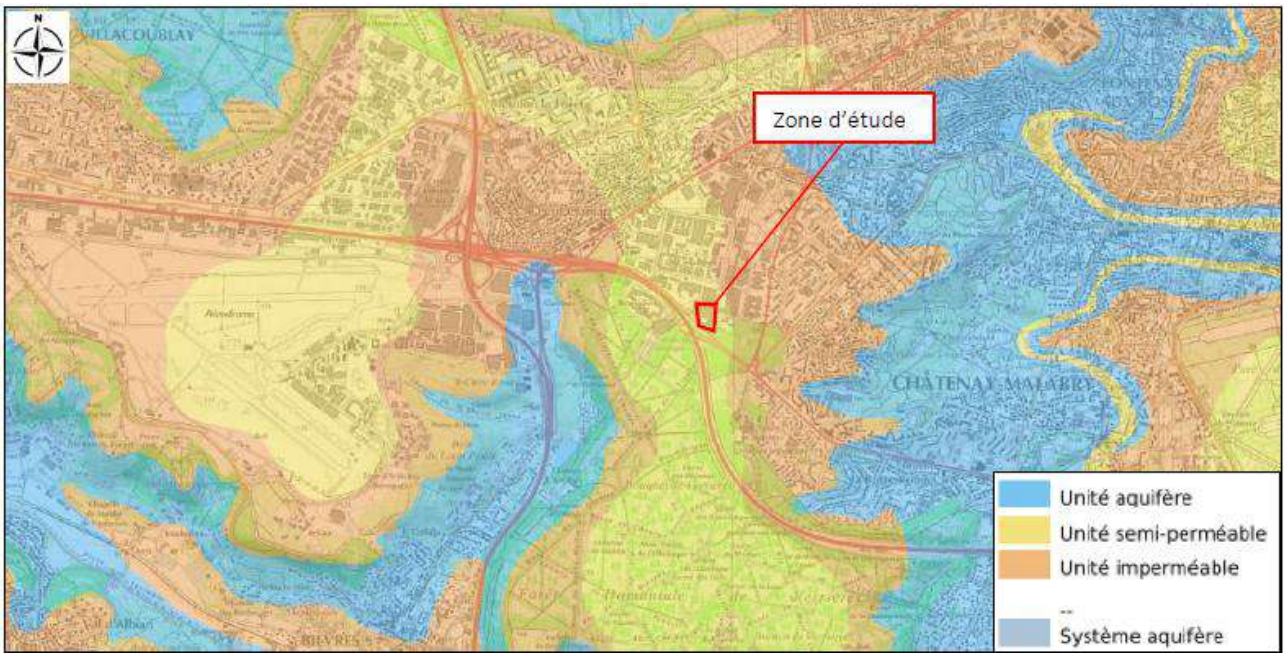
- **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027 ;**
- **le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bièvre.**

4.5.4.1 Contexte hydrogéologique

Le **Bassin Seine-Normandie** occupe une large partie du bassin sédimentaire de Paris. Il est composé de couches récentes de l'ère du Tertiaire en zone centrale, de couches plus anciennes de l'ère du secondaire affleurant à la périphérie et bordées par les terrains anciens du Primaire et du Précambrien.

Ces terrains anciens constituent le substratum général (appelé aussi socle), qui affleure dans le Morvan et le Cotentin. Ces terrains sont principalement cristallins et métamorphiques.

D'après la carte ci-dessous des entités hydrogéologiques (BD LISA), le projet est localisé au droit d'une unité semi-perméable (Sables et argiles du Mio-Pliocène du Bassin parisien). Au droit du site, les formations aquifères font partie de la masse d'eau HG 102 Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix, qui s'étend sur plus de 2 400 km^2 au sud de la Seine. Les formations aquifères regroupées au sein de cette masse d'eau sont les formations de l'Oligocène, de l'Éocène et du Crétacé supérieur (Craie).



Source : SOLER IDE rapport 128850 SI MAS 07a

Illustration 88 Carte des entités hydrogéologiques

Au regard des formations géologiques rencontrées au droit du site, la succession d'aquifères présents au droit du site est la suivante :

- circulations d'eau erratiques contenues dans la formation des Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency (*nota : les argiles à meulières, par nature très peu perméables, peuvent présenter des circulations d'eau localisées et en charge, très dépendantes des conditions climatiques*) ;
- nappe des Sables de Fontainebleau, isolée des circulations d'eau superficielles, est attendue à plus grande profondeur.

Dans son rapport hydrogéologique présentée en Annexe A2c (cf. pièce n° 7 – Annexes de l'étude d'impact), SOLER IDE indique que le site est caractérisé par des circulations d'eau superficielles dans les limons de plateau, au toit des argiles à meulières. Ces dernières formations sont également le siège de circulations d'eau captives. La nappe des sables de Fontainebleau est attendue à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

D'après les données fournies par SIGES Seine-Normandie, le site repose sur 2 masses d'eau souterraine différentes :

- **niveau 1** : masse d'eau souterraine FRHG102 « **Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix** » d'une superficie de 2 420 km² à dominante sédimentaire non alluviale et dont les écoulements sont majoritairement libres. ;
- **niveau 2** : masse d'eau souterraine FRHG218 « **Albien-Néocomien captif** ». Il s'agit d'une masse d'eau d'une superficie de 60 944 km² à dominante sédimentaire non alluviale et dont les écoulements sont captifs. À noter que le site se trouve dans la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) de cette nappe.

Les profondeurs et directions d'écoulement supposées de ces masses d'eau ne sont pas précisées par la SIGES.

La masse d'eau souterraine **Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix** est constituée des formations géologiques de l'Eocène et de l'Oligocène, affleurantes entre les régions des Yvelines, de l'Hurepoix et du Mantois, et du Crétacé supérieur (formation de la craie), majoritairement sous recouvrement sauf en vallée de Seine et au niveau de la vallée de la Mauldre. Elle est délimitée par les affleurements des alluvions de la Seine au nord (MESO HG001), par la Seine à l'est, de Gennevilliers à sa confluence avec l'Orge. La limite ouest est caractérisée par le bassin hydrographique de l'Eure (limite est) et le référentiel BDRHFV1 (entité 024a1) successivement.

L'aquifère multicouche de **l'Albien-Néocomien captif** n'affleure pas dans la région Île-de-France, mais constitue un aquifère profond sur une extension de plus de 60 000 km². L'eau de la nappe de l'Albien est généralement de très bonne qualité.

4.5.4.2 Qualité des masses d'eau souterraine

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE, un État Des Lieux (EDL) de l'ensemble des eaux souterraines du bassin a été réalisé et approuvé par le comité du bassin le 4 décembre 2019. L'état chimique des masses d'eau a été réévalué en 2022. Les états quantitatif et chimique de ces 2 masses d'eaux souterraines sont présentés dans le **Tableau 61**.

L'état quantitatif est bon pour les 2 masses d'eau.

L'état chimique est médiocre pour la masse d'eau de niveau 1 (paramètres déclassants : nitrates et pesticides) **et bon** pour la masse d'eau de niveau 2.

Tableau 61 : États quantitatif et chimique des 2 masses d'eau souterraines au droit du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHG102 (niveau 1)	FRHG218 (niveau 2)
État quantitatif 2019		
État quantitatif État des lieux 2019	Bon	Bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	2	2
Paramètres déclassants de l'état quantitatif	-	-
Objectif bon état	-	-
État chimique 2022		
État chimique État des lieux 2022	Médiocre	Bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3	3
Paramètres déclassants de l'état chimique	Nitrates, pesticides	-
Objectif bon état	2027	-

Le **Tableau 62** présente, quant à lui, les pressions identifiées comme significatives de ces 2 masses d'eaux d'après le diagnostic actuel et celui projeté à l'horizon 2027.

Tableau 62 : Pressions significatives sur les 2 masses d'eaux souterraines au droit du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHG102 (niveau 1)		FRHG218 (niveau 2)	
	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027
Macropolluants ponctuels	Indéterminé	Indéterminé	Non	Non
Micropolluants ponctuels	Non	Non	Non	Non
Nitrates diffus	Oui	Oui	Non	Non
Phosphores diffus	Non	Non	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui	Oui	Non	Non
Prélèvements	Non	Oui	Non	Non

De plus, dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par SOLER IDE (cf. Annexes 2b et 2c de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact), 3 piézomètres ont été posés entre 7 et 10 m de profondeur. Ils mettent en évidence la présence notable d'hydrocarbures au droit de PZ2 en aval du site avec un maximum de 3,89 mg/L.

4.5.4.3 Usage des eaux souterraines

➢ *Captages AEP autour du site*

Selon les données concernant les puits d'Alimentation en Eau Potable (AEP), consultées par EODD via les l'outil Cart'Eaux, aucun captage AEP ne se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée. Le captage AEP en activité le plus proche est situé dans la commune de Guyancourt (78), à environ 11,5 km à l'ouest du site.

La commune de Plessis-Robinson est alimentée en eau potable par le captage de la Seine à Choisy-le-Roi, dont l'eau est traitée directement à l'usine de prélèvement située sur la même commune.

Le site (projet Plessis DC et raccordement RTE) n'est donc localisé dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), **aucun prélèvement dans les eaux souterraines n'a été déclaré au Plessis-Robinson** (dernières données disponibles : 2022).

➢ *Ouvrages autour du site*

Par ailleurs, d'après le site Infoterre, aucun ouvrage potentiellement en fonctionnement n'est répertorié dans l'aire d'étude rapprochée. **Aucun ouvrage n'est identifié pour un usage sensible à proximité directe du site**.

D'après la Banque des données du sous-sol, 2 ouvrages souterrains ont été recensés à proximité du site dans un rayon de 1 km, sur la commune de Clamart (fond d'ouvrage supérieur à 0 m NGF) :

- un puits (01835D0027/F) de 56 m de profondeur, situé à 700 m au nord du site ;
- un forage (BSS004JYNJ/X) de 11 m de profondeur, situé à 850 m au nord du site.

4.5.4.4 Niveau piézométrique au droit du site

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique menée par SOLER IDE, 3 piézomètres ont été posés entre 7 et 10 m de profondeur (cf. Annexes 2b et 2c de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact). Leurs caractéristiques ainsi que les différents niveaux d'eau qui y ont été mesurés sont présentés dans les tableaux ci-après.

Notons qu'à ce stade, il est prévu que les piézomètres restent en place jusqu'à la phase de démolition du site.

Tableau 63 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques

Source : SOLER IDE

Ouvrage	Référencement (L93)	Prof. (m/TN)	Crépine (m/TN)	Équipement	Repère	Formations captées
PZ1	X :644 408 m Y : 6 852 925 m	7	De 1 à 7	PVC 51/60 mm	TN	Limons de plateaux / Argile à meulière de Montmorency
PZ2	X : 644 432,6 m Y : 6 852 863 m	7	De 1 à 7	PVC 51/60 mm	TN	
PZ3	X : 644 374,9 m Y : 6 852 868 m	10	De 7 à 10	PVC 51/60 mm	TN	Argile à meulière de Montmorency



Source : SOLER IDE

Illustration 89 : Plan d'implantation des piézomètres SOLER IDE

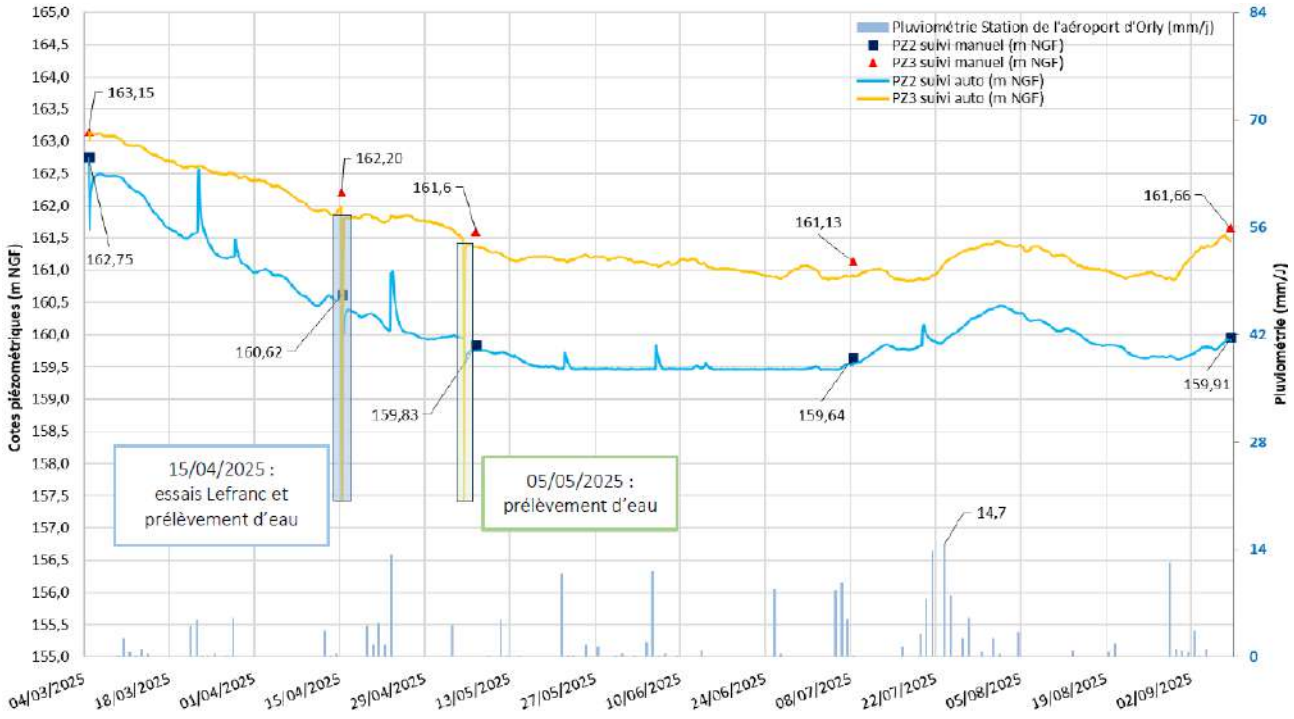
Un suivi piézométrique a été réalisé entre le 03/02/2025 et le 08/09/2025. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Il est précisé que le PZ1 est toujours resté sec, confirmant de ce fait le caractère localisé des circulations d'eau au sein des Limons de plateaux / Argile à meulière de Montmorency.

Tableau 64 : Niveaux piézométriques au droit du site

Source : SOLER IDE

Ouvrage	Cote du repère (m NGF)		03/02	19/02	04/03	15/04	05/05	07/05	08/07	08/09
PZ1	166,91	NP (m/TN)	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	/	/	/
		NP (m NGF)	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	/	/	/
PZ2	166,32	NP (m/TN)	/	3,68	3,57	5,7	6,35	6,49	6,68	6,39
		NP (m NGF)	/	162,64	162,75	160,62	159,97	159,83	159,64	159,96
PZ3	167,38	NP (m/TN)	/	/	4,23	5,18	5,60	5,78	6,25	5,72
		NP (m NGF)	/	/	163,15	162,20	161,78	161,6	161,13	161,66

L'évolution des nappes souterraines à date du dernier relevé, soit le 08/09/2025) est présenté sur l'illustration suivante.



Source : SOLER IDE

Illustration 90 : Suivi piézométrique au droit du site

D'après les résultats du suivi piézométrique, le niveau moyen de la nappe s'établit à 160,15 m NGF en PZ2 et 161,5 m NGF en PZ3, avec :

- **une valeur maximale de 162,75 m NGF en PZ2 et de 163,15 m NGF en PZ3, mesurées le 04/03/2025 ;**
- **une valeur minimale de 159,45 m NGF mesurée en PZ2 le 06/05/2025, et de 160,83 m NGF mesurée le 17/07/2025 en PZ3.**

Les amplitudes sont donc de 3,3 m en PZ2 et 2,32 m en PZ3.

Cette différence de niveau d'eau entre les 2 piézomètres s'explique par le fait que PZ2 est crépiné de 1 à 7 m de profondeur et recoupe les formations de Limons du plateau et de l'Argile à meulières de Montmorency, c'est-à-dire des circulations d'eau superficielles. Au contraire, PZ3 ne capte que l'Argile à meulières de Montmorency, de 7 à 10 m de profondeur. Considérées comme captives, ces circulations d'eau localisées (à la faveur de passées de granulométrie un peu plus importante : limons et sables notamment) sont en charge et leur niveau statique dépasse celui observé en PZ2.

En conclusion, le site est caractérisé par des circulations d'eau superficielles dans les limons de plateau, au toit des argiles à meulières. Ces dernières formations sont également le siège de circulations d'eau captives. La nappe des sables de Fontainebleau est attendue à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

Compte tenu de ses caractéristiques (1 niveau de sous-sol jusqu'à 7 m de profondeur), le projet sera concerné par ces circulations d'eau captives au sein des argiles à meulières, représentées par le suivi piézométrique actuellement en cours au sein de PZ3. À l'issue des 6 premiers mois de suivi (relevé du 08/09/2025), le toit de la nappe a été mesuré entre 160,83 m NGF et 163,15 m NGF en PZ3, soit une amplitude de 2,32 m. Le niveau moyen est actuellement situé à environ 5,90 m de profondeur ou 162,0m NGF (niveau moyen).

4.5.4.5 Vulnérabilité des eaux souterraines

La sensibilité de la ressource en eaux souterraines vis-à-vis d'une éventuelle source de pollution sur le site est la combinaison de :

- la vulnérabilité de la nappe (nature de l'aquifère, présence ou absence de couche géologique imperméable, profondeur de la nappe) ;
- la nature des usages de la nappe (industriel, agricole, production d'eau potable) ainsi que leur éloignement (distance, position hydraulique relative).

La Nappe des Sables est peu vulnérable car située à une profondeur de plus de 10 m, tandis **que les limons sont vulnérables** en raison de la présence d'une circulation d'eau et de leur faible profondeur.

Compte-tenu de l'absence d'usage sensible en aval immédiat du site, **les eaux souterraines au droit du site sont considérées comme peu sensibles**.

4.5.5 Eaux superficielles

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant l'eau est traitée au chapitre 7.2. Elle concerne :

- **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027.**
- **le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bièvre.**

4.5.5.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique à proximité du site est présenté sur l'**Illustration 91** ci-après.

La zone du projet et du raccordement RTE n'est parcourue par aucun cours d'eau.

Les eaux de surface les plus proches du site correspondent aux plans d'eau et cours d'eau suivants :

- différentes mares situées dans la forêt de Verrières, entre 400 et 800 m au sud-ouest ;
- la Sygrie, affluent de la Bièvre, située à 1,5 km au sud-ouest du site ;
- l'étang Colbert, situé à 2,3 km au nord-est ;
- le ruisseau des Godets, situé à 2,8 km au sud-est ;
- la Bièvre, située à 4,0 km au sud du site ;
- la rigole de Favreuse, située à 4,1 km au sud-ouest ;
- le ruisseau de Vauhallan, situé à 4,2 km au sud.

Selon Géo-Seine-Normandie, le site appartient au **bassin versant de la Bièvre amont** (identifiant : FRHR156A), au sein de l'unité hydrographique de la Bièvre (UH-IF2).

La rivière de la Bièvre est longue de 34,6 km. Elle prend sa source à Guyancourt dans les Yvelines. Elle traverse 15 communes réparties dans 5 départements (Yvelines, Essonne, Hauts-de-Seine, Val-de-Marne et Paris), d'abord à l'air libre jusqu'à Antony puis enterrée. La Bièvre se jette dans la Seine à environ 11,8 km au nord-est du site, à Paris.

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), **aucun prélèvement dans les eaux superficielles n'a été déclaré au Plessis-Robinson** (dernières données disponibles : 2022).

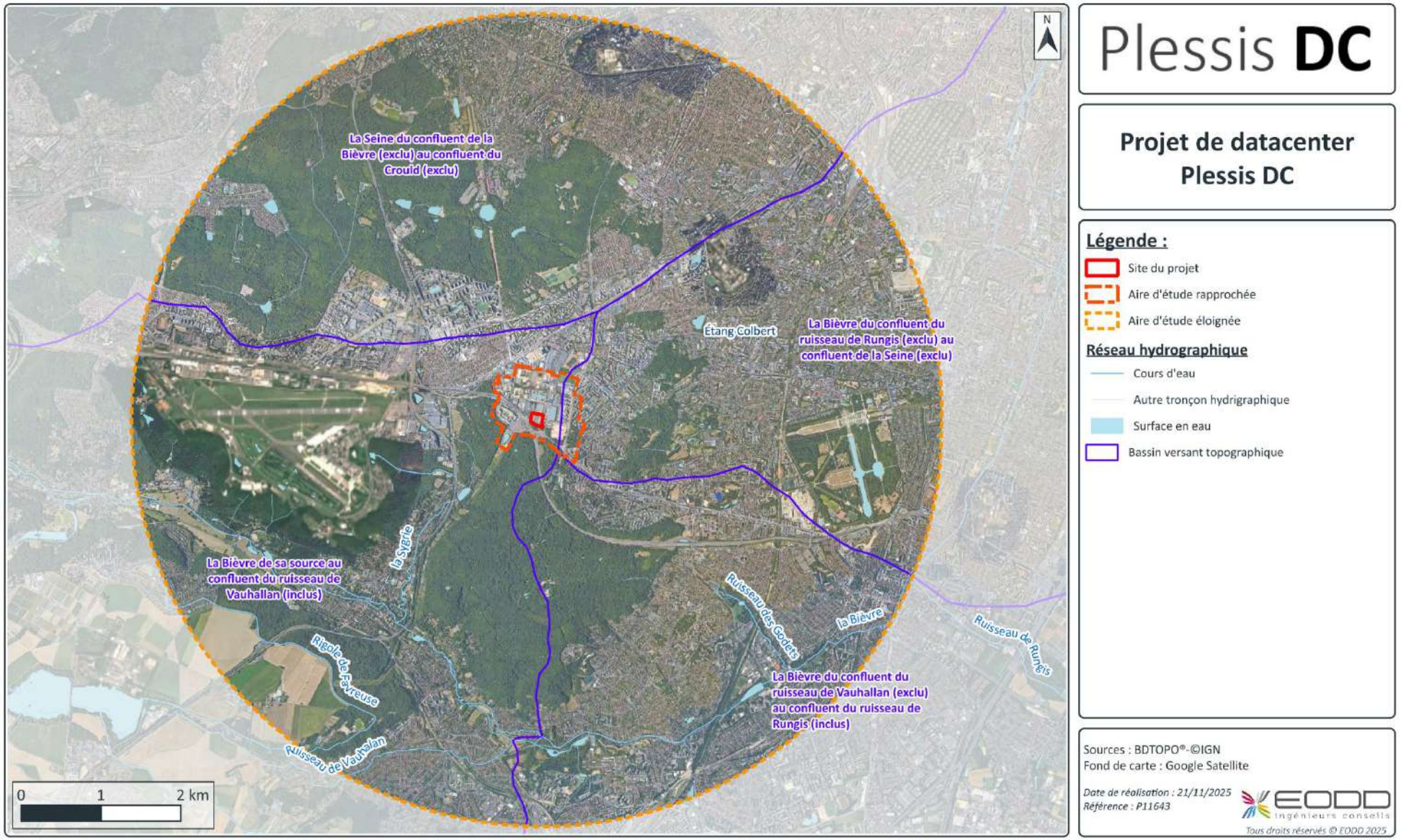


Illustration 91 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude éloignée

4.5.5.2 Qualité des eaux superficielles

Le « Bon état » des eaux superficielles se définit par :

- un bon état écologique : paramètres physiques des cours d'eau et biodiversité aquatique satisfaisants ;
- un bon état chimique : concentrations inférieures aux seuils pour les substances potentiellement dangereuses identifiées.

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, un État Des Lieux (EDL) des eaux superficielles du bassin a été réalisé et approuvé par le comité du bassin le 4 décembre 2019. Les états écologiques et chimiques des masses d'eaux ont été réévalués en 2022. Les états écologique et chimique des masses d'eau « FRHR156A : La Bièvre amont » et « FRHR156B : La Bièvre aval » sont présentés dans le **Tableau 65**.

Tableau 65 : Qualité des eaux superficielles du secteur d'étude

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHR156A – La Bièvre amont	FRHR156B – La Bièvre aval
État écologique 2022		
État écologique	Moyen	Médiocre
État physico-chimique	Bon	Médiocre
État biologique	Moyen	Indéterminé
Paramètres déclassants de l'état biologique	IBD : Indice Biologiques Diatomées	-
État hydromorphologique	Inconnu	Inconnu
État polluants spécifiques	Moyen	Indéterminé
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	Diflufénicanil, Chlortoluron	-
État chimique 2022		
État chimique avec ubiquistes	Mauvais	Mauvais
Paramètres déclassants de l'état chimique	Sulfonate de perfluorooctane, Fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène	Sulfonate de perfluorooctane, Fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène
État chimique sans ubiquistes	Mauvais	Mauvais
Matrices	Analyses effectuées sur l'eau	Analyses effectuées sur l'eau

**Les polluants dits ubiquistes sont présents dans tous les compartiments (air, sols, eau) et sont difficilement maîtrisables par la seule politique de l'eau. Les polluants ubiquistes sont écrits en italique.*

Le **Tableau 66** présente, quant à lui, les pressions identifiées comme significatives de la masse d'eaux d'après le diagnostic actuel et celui projeté à l'horizon 2027.

Tableau 66 : Pressions significatives des eaux superficielles à proximité du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHR156A – La Bièvre amont		FRHR156B – La Bièvre aval	
	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027
Macropolluants ponctuels	Oui	Oui	Oui	Oui
Micropolluants ponctuels	Non	Non	Non	Non
Nitrates diffus	Non	Non	Non	Non
Phosphores diffus	Non	Non	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui	Oui	Oui	Oui
Hydromorphologie	Oui	Oui	Oui	Oui

4.5.5.3 Usage des eaux superficielles

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), **des prélèvements dans les eaux superficielles sont identifiés sur 4 communes de l'aire d'étude éloignée, mais aucune commune de l'aire d'étude rapprochée** (dernières données disponibles pour l'année 2022) :

- Bièvres : 30 540 m^3 pour un usage total en irrigation ;
- Issy-les-Moulineaux : 79 471 535 m^3 dont 99,8 % sont utilisés pour l'énergie et 0,2 % dans le secteur de l'industrie et des activités économiques ;
- Jouy-en-Josas : 32 537 m^3 pour un usage total en industrie et activités économiques ;
- Vélizy-Villacoublay : 27 390 m^3 pour un usage total en industrie et activités économiques.

4.5.5.4 Vulnérabilité des eaux superficielles

Le réseau hydrographique autour du site n'est pas très dense. Le site n'est pas localisé en zone inondable. Aucun rejet du site ne s'effectuera dans ce milieu. **Étant donné également la distance avec les premiers cours d'eau, la vulnérabilité des eaux de surface vis-à-vis d'une source de pollution potentiellement présente sur le site peut être considérée comme faible.**

4.6 Énergie et climat

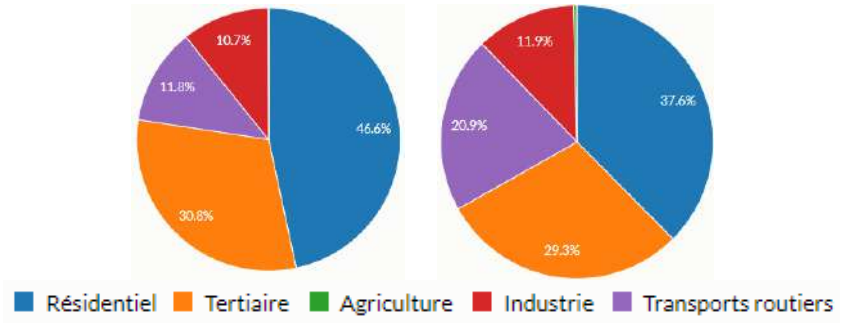
La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant la consommation et la production d'énergie est traitée au chapitre 7.3. Elle concerne :

- **le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) d'Ile-de-France ;**
- **le Plan Climat Air Énergie et Territorial (PCAET) de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris ;**
- **le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) du Grand Paris.**

4.6.1 Bilan territorial 2021

➢ *Consommation énergétique*

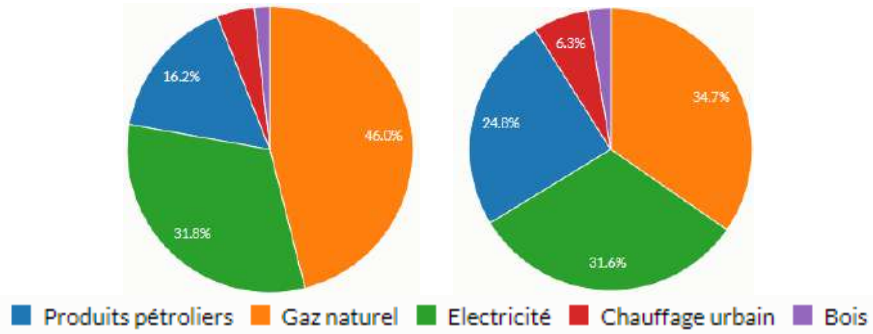
D'après la base de données ENERGIF du Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie (ROSE) de l'Institut Paris Région, **la consommation énergétique finale en 2021 est de 4 861 GWh sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris** et de 195 886 GWh pour la région Ile-de-France. En 2021, la consommation énergétique par secteur provient, sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, du résidentiel (46,6 %), du secteur tertiaire (30,8 %), des transports routiers (11,8 %) et de l'industrie (10,7 %).



Source : ÉNERGIF-V5 (juin 2024)

Illustration 92 : Répartition de la consommation énergétique en 2021 par secteur de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (à gauche) et en Ile-de-France (à droite)

En 2021, à l'échelle de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, les types d'énergie consommée sont le gaz naturel (46,0 %), l'électricité (31,8 %), les produits pétroliers (16,2 %), le chauffage urbain (4,2 %) et le bois (1,8 %). L'EPT consomme proportionnellement plus de gaz naturel et moins de produits pétroliers par rapport à la région d'Ile-de-France.



Source : ÉNERGIF-V5 (juin 2024)

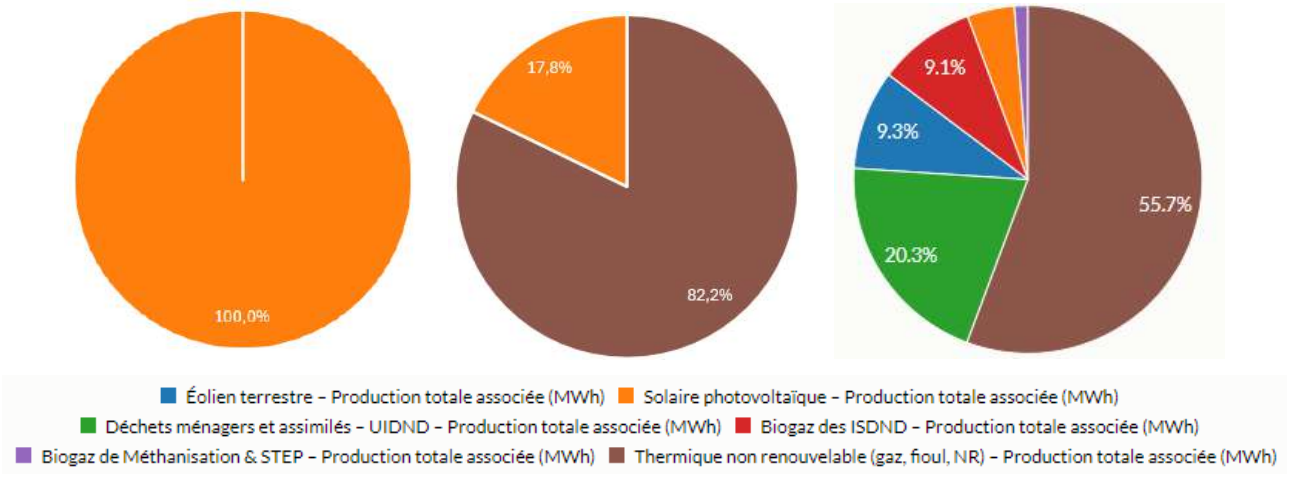
Illustration 93 : Répartition de la consommation énergétique en 2021 par type d'énergie de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (à gauche) et en Ile-de-France (à droite)

➢ *Production d'électricité*

En 2021, la commune du Plessis-Robinson a produit 26 MWh d'électricité, exclusivement à base de solaire photovoltaïque (13 installations répertoriées).

En 2021, l'EPT Vallée Sud – Grand Paris a produit 8 947 MWh d'électricité. L'électricité est produite à 82,2 % à partir de gaz/fioul/NR (Non Renouvelables) (3 installations répertoriées) et à 17,8 % à partir de solaire photovoltaïque (290 installations répertoriées).

En 2021, la région Ile-de-France a produit 3 380 GWh d'électricité. L'électricité est principalement produite à partir de gaz/fioul/NR (55,7 % – 114 installations répertoriées) et à partir de déchets ménagers et assimilés (20,3 % – 18 installations répertoriées).



Source : ÉNERGIF-V5

Illustration 94 : Production d'électricité en 2021 sur Le Plessis-Robinson (gauche), sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (milieu) et en Ile-de-France (droite)

➢ *Production de gaz*

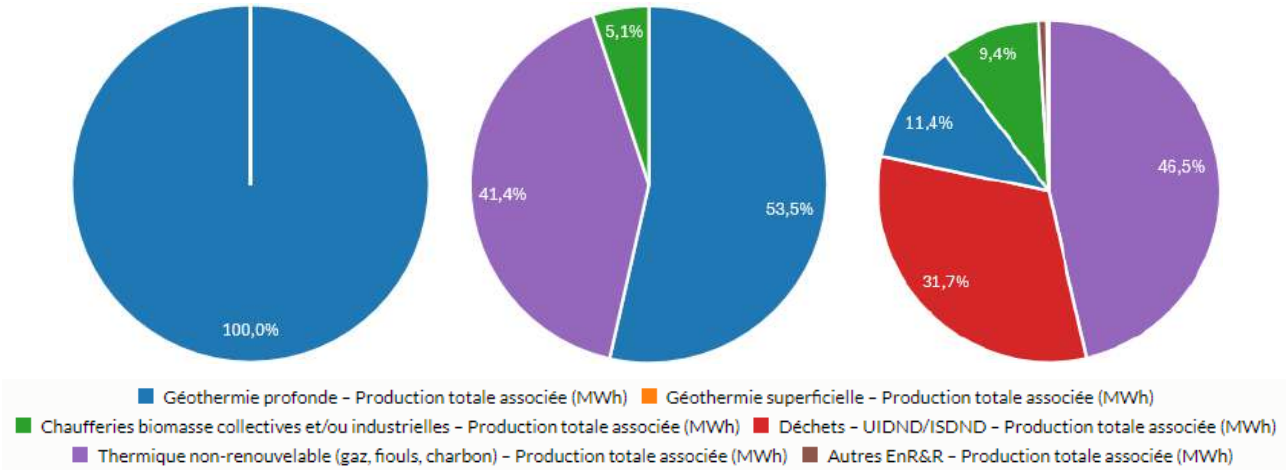
En 2021, aucune installation de production de gaz n'est recensée sur la commune du Plessis-Robinson ni sur le territoire de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris. Au total, 29 installations sont recensées en Ile-de-France. La plus proche est la STEP Carré de Réunion, située à environ 13,1 km au nord-ouest du site et ayant produit 7 699 MWh d'énergie en 2021.

➢ *Production de chaleur*

En 2021, la commune du Plessis-Robinson a produit 2 929 MWh de chaleur, exclusivement à partir de géothermie profonde (1 installation répertoriée).

En 2021, l'EPT Vallée Sud – Grand Paris a produit 95 077 MWh de chaleur : 53,5 % à partir de géothermie profonde (2 installations répertoriées), 41,4 % à partir de gaz/fioul/charbon (1 installation répertoriée), et 5,1% à partir de chaufferies biomasse (2 installations répertoriées).

En 2021, la région Ile-de-France a produit 15 949 GWh de chaleur : 46,5 % à partir de gaz/fioul/charbon (118 installations répertoriées) et 31,7 % à partir de déchets (22 installations répertoriées).



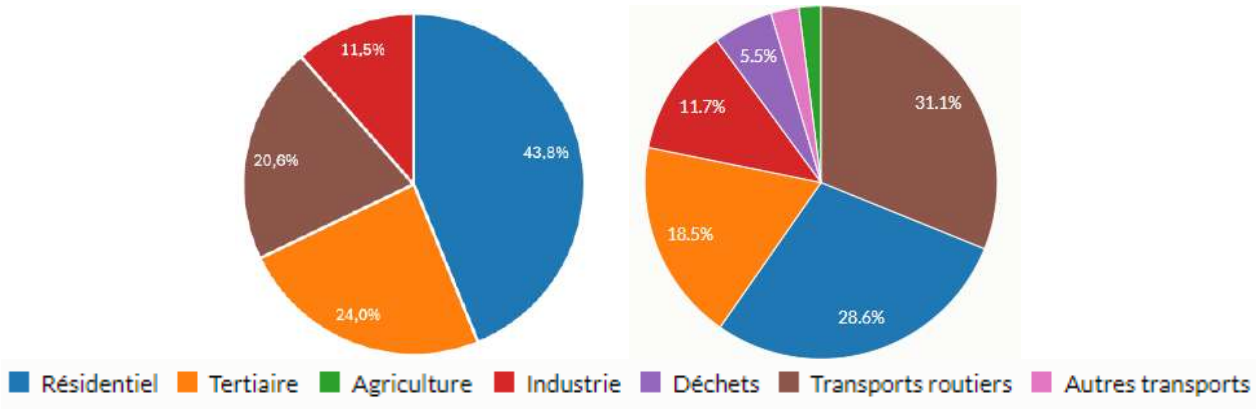
Source : ÉNERGIF-V5

Illustration 95 : Production de chaleur en 2021 sur Le Plessis-Robinson (gauche), sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (milieu) et en Ile-de-France (droite)

➢ *Émission de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O, gaz fluorés)*

En 2021, l'EPT Vallée Sud – Grand Paris a émis 654 $kt_{éq}$ CO_2 en Scope 1 (émissions directes de GES) et 801 $kt_{éq}$ CO_2 en Scopes1&2 (émissions directes de GES et émissions indirectes liées à l'énergie). La région Ile-de-France a émis 37 419 $kt_{éq}$ CO_2 en Scopes 1&2.

Sur le territoire de l'EPT, les émissions de GES (Scopes 1&2) sont dues à 43,8 % au résidentiel, à 24,0 % au secteur tertiaire, à 20,6 % au transport routier et à 11,5 % à l'industrie.



Source : ÉNERGIF-V5

Illustration 96 : Émission de GES (Scopes1&2) sur l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (gauche) et en Ile-de-France (droite)

4.6.2 Énergies renouvelables et de récupération

4.6.2.1 Récupération de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée et capable de desservir plusieurs utilisateurs. Une unité de production de chaleur peut être une usine d'incinération des ordures ménagères, une chaufferie alimentée par un combustible (au fioul, gaz ou biomasse), une centrale de géothermie profonde, **voire dans certains cas un datacenter**.

Au total, 7 réseaux de chaleur urbain sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée et sont présentés dans le Tableau 67 ainsi que sur l'Illustration 97.

Par ailleurs, 3 réseaux en construction sont également identifiés dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 67 : Réseaux de chaleur existants présents dans l'aire d'étude éloignée

Source : France Chaleur Urbaine

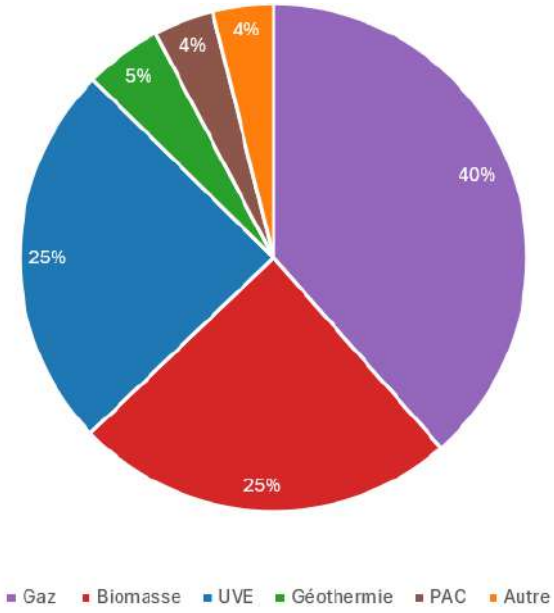
Identifiant	Nom	Classé	Taux d'énergie renouvelable et de récupération	Localisation par rapport au site du projet
9217 C	Réseau du Plessis-Robinson	Non	31,2 %	Environ 400 m à l'est
9242C	RCU Clamart Plaine Sud	Non	57,0 %	Environ 600 m au nord
9201C	Réseau de Meudon	Non	0,0 %	Environ 1,4 km nord-ouest
7809C	Réseau de Vélizy	Non	46,3 %	Environ 2,0 km à l'ouest
Non connu	Réseau Terra Confort	Non	Non connu	Environ 3,2 km au sud-est
9101C	Réseau de Massy-Antony	Oui	83,8 %	Environ 4,1 km au sud
9236C	Réseau de Bagneux-Châtillon	Oui	58,4 %	Environ 4,4 km au nord-est

Ces réseaux sont alimentés par 4 sources d'énergie :

- **principalement par gaz** (environ 40 % de la production d'énergie totale de ces 7 réseaux), **biomasse** (environ 25 %) et **unité de valorisation énergétique (UVE)** (environ 25 %) ;
- de manière complémentaire, **par géothermie** (environ 5 %), **pompe à chaleur** (4 %) et **d'autres sources** (4 %).

En moyenne, ces réseaux ont :

- un taux d'énergie renouvelable et de récupération de 48,1 % ;
- un bilan carbone de 127 gCO_2/kWh ;
- une longueur de 18,3 km.



Source : France Chaleur Urbaine

Illustration 97 : Mix énergétique de réseaux de chaleur à proximité du site

Concernant les zones d'opportunités pour la création de réseaux de chaleur, **des zones à potentiel et à fort potentiel de développement se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée** (cf. **Illustration 99).**

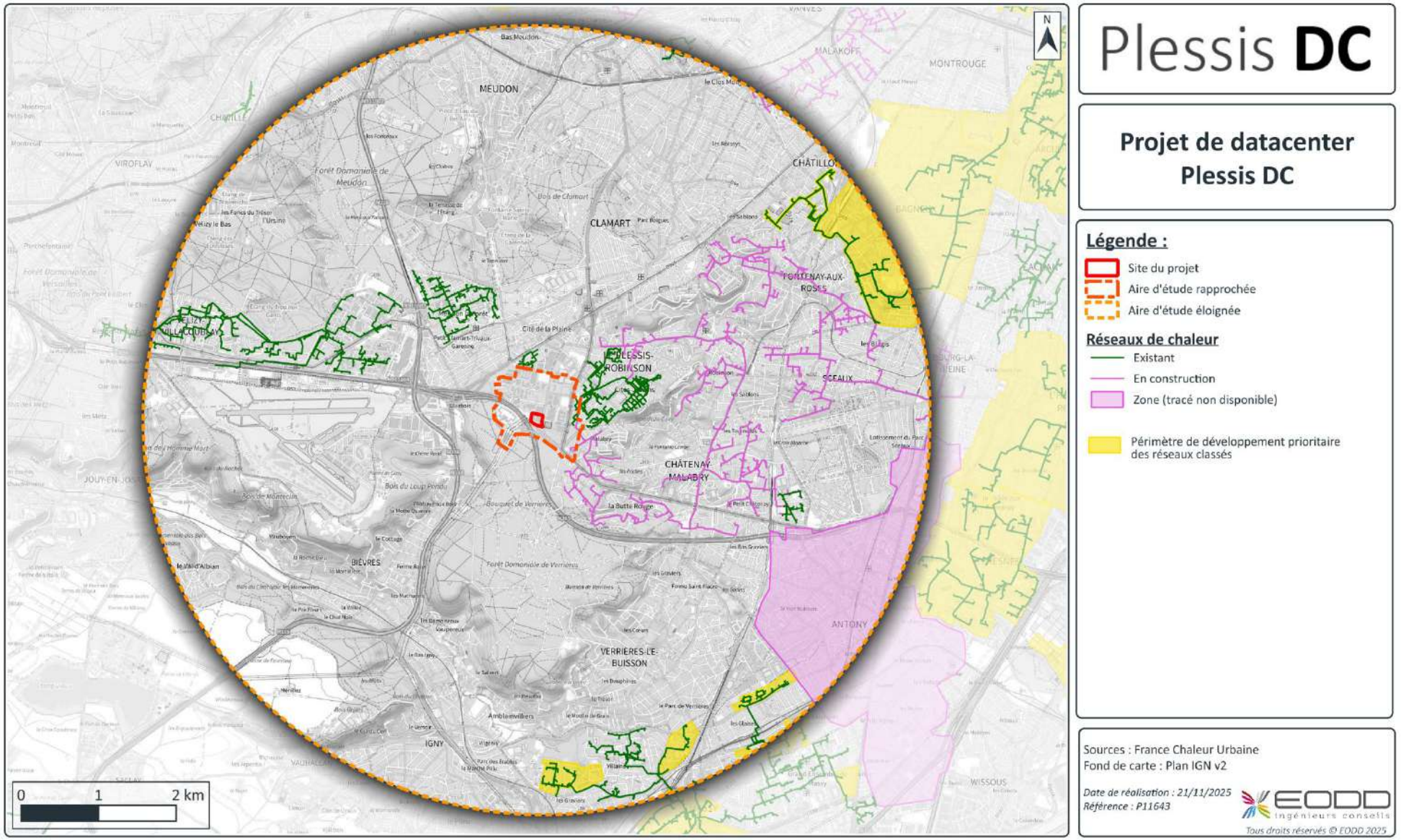


Illustration 98 : Localisation des réseaux de chaleur dans l'aire d'étude éloignée

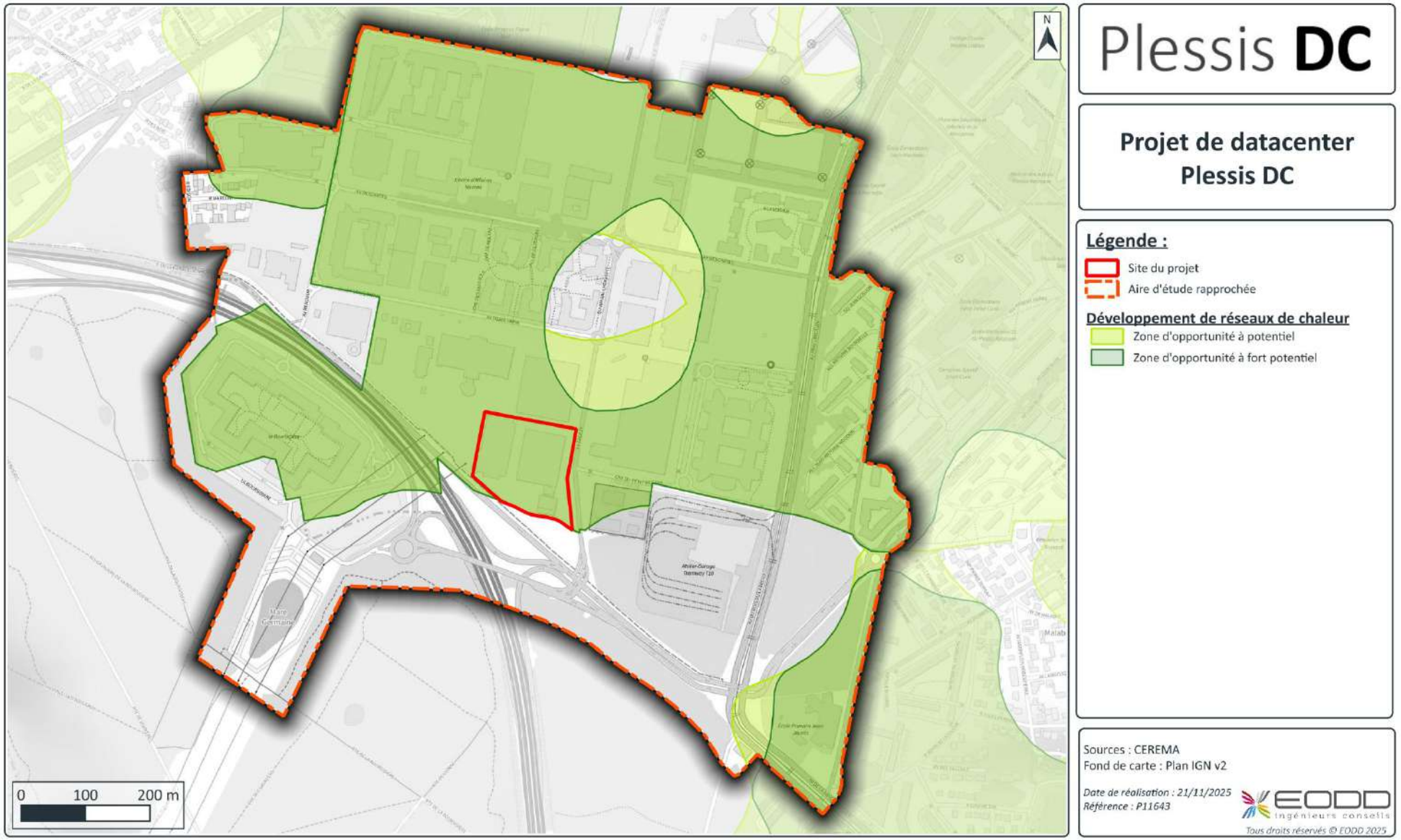


Illustration 99 : Localisation des zones d'opportunités pour la création de réseaux de chaleur dans l'aire d'étude rapprochée

4.6.2.2 Géothermie

La géothermie ou « chaleur de la terre » couvre l'ensemble des applications permettant de récupérer la chaleur contenue dans le sous-sol ou dans les nappes d'eau souterraines (la température de la terre et de l'eau souterraine augmente avec la profondeur dans le sous-sol). En fonction de l'application, les calories ainsi récupérées servent à la production de chaleur et/ou de froid ou à la production d'électricité.

La Métropole dispose de ressources géothermiques importantes liées à la présence de nombreux aquifères sous son territoire, qu'ils soient superficiels ou bien profonds, comme l'aquifère du Dogger, en passant par les aquifères intermédiaires (Albien, Néocomien), encore peu exploités. Ces ressources dont d'ores et déjà partiellement valorisées :

- soit par usage direct de la chaleur (à l'aide d'un simple échangeur thermique), lorsque la température de la ressource le permet (50 à 90 °C), cette chaleur étant souvent valorisée dans un réseau. Il existe 34 réseaux de ce type en 2010 en Ile-de-France, notamment dans le Val-de-Marne où l'aquifère du Dogger est particulièrement productif. On parle de **géothermie basse énergie** ;
- soit par l'utilisation d'une pompe à chaleur (PAC) sur aquifères superficiels ou champs de sonde, lorsque la température de la ressource ne permet pas un usage direct. À fin 2010, 77 opérations de ce type avaient pu être recensées en Ile-de-France, avec une très forte dynamique de croissance. On parle alors de **géothermie très basse énergie**.

➢ *Gisement et potentiel de la géothermie basse énergie*

La géothermie sur aquifère profond, ou géothermie basse énergie, repose sur l'utilisation directe de la chaleur de l'eau chaude contenue dans les aquifères (couches géologiques poreuses imprégnées d'eau) profonds. Le potentiel géothermique profond est plutôt favorable dans le secteur. Néanmoins, les coûts d'investissement particulièrement importants de cette solution nécessitent des besoins de chaleur très élevés afin de rentabiliser les investissements de forage. La mise en place d'un réseau de chaleur alimenté en géothermie profonde présente un réel intérêt économique à partir de puissances mises en jeu de l'ordre de 10 MW.

➢ *Gisement et potentiel de la géothermie très basse énergie*

Sur nappe superficielle (ou géothermie ouverte) – cf. Illustration 100 : Une pompe à chaleur (PAC) sur nappe superficielle vient puiser des calories et/ou frigories dans une nappe située à une profondeur généralement inférieure à 100 m du niveau du sol. Ce système est réversible et permet de produire du chaud et du froid. Il convient davantage à des bâtiments tertiaires ou d'activités (ayant des besoins de chaud et de froid), mais peut être mis en place pour des logements collectifs. En cela, le potentiel de géothermie doit être évalué au cas par cas.

À l'échelle de l'EPT de Vallée Sud – Grand Paris, une étude menée en 2022 par le BRGM évalue le potentiel total à 1,8 TWh/an pour ce type d'énergie.

Avec sondes géothermiques (ou géothermie fermée) : Le dimensionnement des systèmes de chauffage alimentés par des sondes géothermiques est fonction de la surface au sol disponible puisque, même si ces sondes sont implantées verticalement dans le sol, elles nécessitent un écartement minimum de 10 m entre elles afin de ne pas engendrer d'interférences thermiques.

Une profondeur de 100 m est suffisante pour s'affranchir des variations de température journalières et saisonnières où la température est constante autour de 14 °C. Une telle sonde correspond à une puissance géothermique de l'ordre de 5 kW. Ces systèmes sont donc généralement destinés à l'approvisionnement d'un ou plusieurs bâtiments, mais très rarement à celui d'un réseau de chaleur.

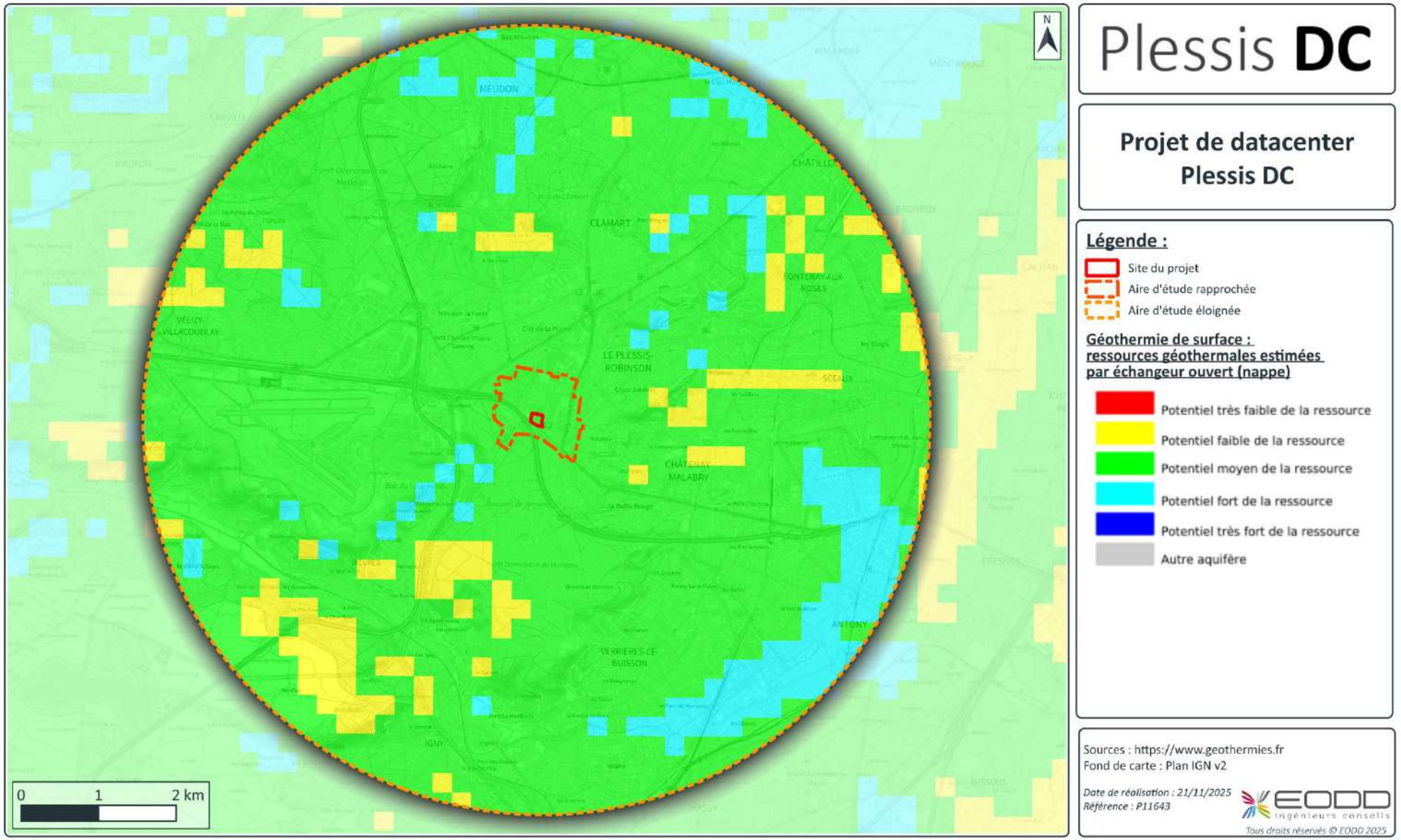


Illustration 100 : Ressources géothermiques de surface sur système ouvert (nappe) dans l'aire d'étude rapprochée

4.6.2.3 Biomasse

Dans l'article L. 211-2 du code de l'énergie, la biomasse est définie comme la *« fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers. »*

Afin de définir les objectifs de mobilisation de la biomasse, le Schéma Régional Biomasse d'Ile-de-France de 2020s'intéresse à la fois aux possibilités de production et de mobilisation de biomasse en Ile-de-France à des fins énergétiques, au regard des enjeux et contraintes spécifiques des filières de production, et en envisageant également les filières préférentielles de valorisation.

Le schéma prend en compte 3 biomasses : forestière, agricole et déchets. Ces 3 biomasses possèdent chacune des perspectives de mobilisation pour un usage énergétique aux horizons 2023, 2030 et 2050, tenant compte des leviers et contraintes technico-économiques, environnementales et sociales.

Les objectifs de mobilisation de biomasse sont résumés dans les tableaux suivants. **Il est prévu une augmentation des gisements mobilisables de biomasse jusqu'en 2050, principalement du gisement méthanisable.**

À noter que dans un contexte urbain dense, l'exploitation du gisement méthanisable demeure très complexe (risque technologique, mobilisation du gisement, contraintes sur les nuisances olfactives et sonores des camions d'approvisionnement, ...). La mise en place de méthaniseurs relève donc de situations et projets très spécifiques dans des zones d'activités, facilement accessible et loin des zones résidentielles. **La méthanisation n'apparait donc pas comme une solution à envisager sur le secteur.**

- *Par type de biomasse*

Tableau 68 : Répartition des objectifs de mobilisation de biomasse pour un usage énergétique par type de biomasse

Source : Schéma Régional Biomasse d'Ile-de-France – Rapport de diagnostic – Avril 2020

Objectifs de mobilisation (GWhep)	2018	2023	2030	2050
Biomasse forestière	1 480	1 584	1 753	1 475
Biomasse agricole	3 070	3 266	3 765	4 923
Biomasse déchets	2 073	2 216	2 679	2 964
Total	**6 623**	**7 066**	**8 197**	**9 363**

- *Par type de valorisation privilégiée*

Tableau 69 : Répartition des objectifs de mobilisation de biomasse pour un usage énergétique par type de valorisation privilégiée

Source : Schéma Régional Biomasse d'Ile-de-France – Rapport de diagnostic – Avril 2020

Objectifs de mobilisation (GWhep)	2018	2023	2030	2050
Gisement combustible (Pouvoir Calorifique Inférieur – PCI)	2 622	2 898	3 494	3 447
Gisement méthanisable (Pouvoir Calorifique Supérieur – PCS)	4 001	4 168	4 703	5 916
Total	**6 623**	**7 066**	**8 197**	**9 363**

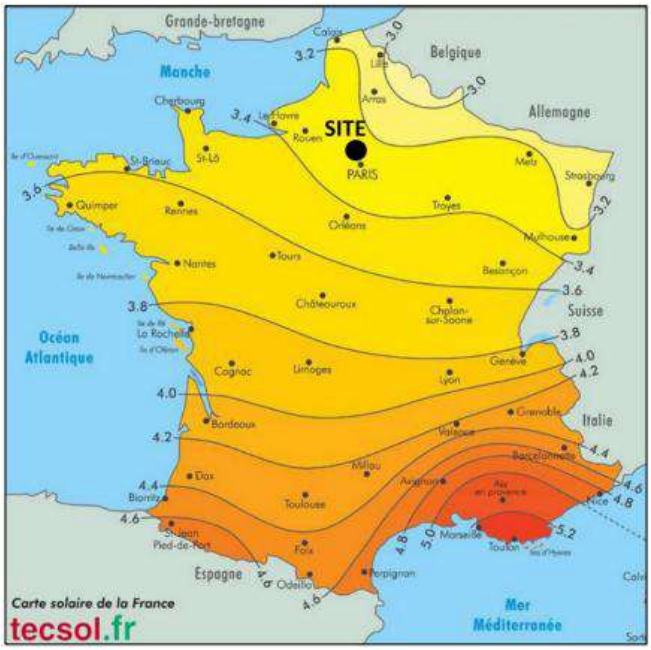
4.6.2.4 Solaire thermique et photovoltaïque

L'énergie solaire est d'abord utilisée passivement au sein des bâtiments par la valorisation des apports solaires gratuits qui contribuent à la réduction des besoins en chauffage.

L'énergie solaire peut ensuite être directement valorisée par des systèmes actifs pour la production de chaleur **(solaire thermique)** et la production d'électricité **(solaire photovoltaïque)**.

Énergie 100 % gratuite, le solaire constitue l'énergie renouvelable à valoriser en priorité, dès lors que les besoins en énergie des bâtiments sont en adéquation.

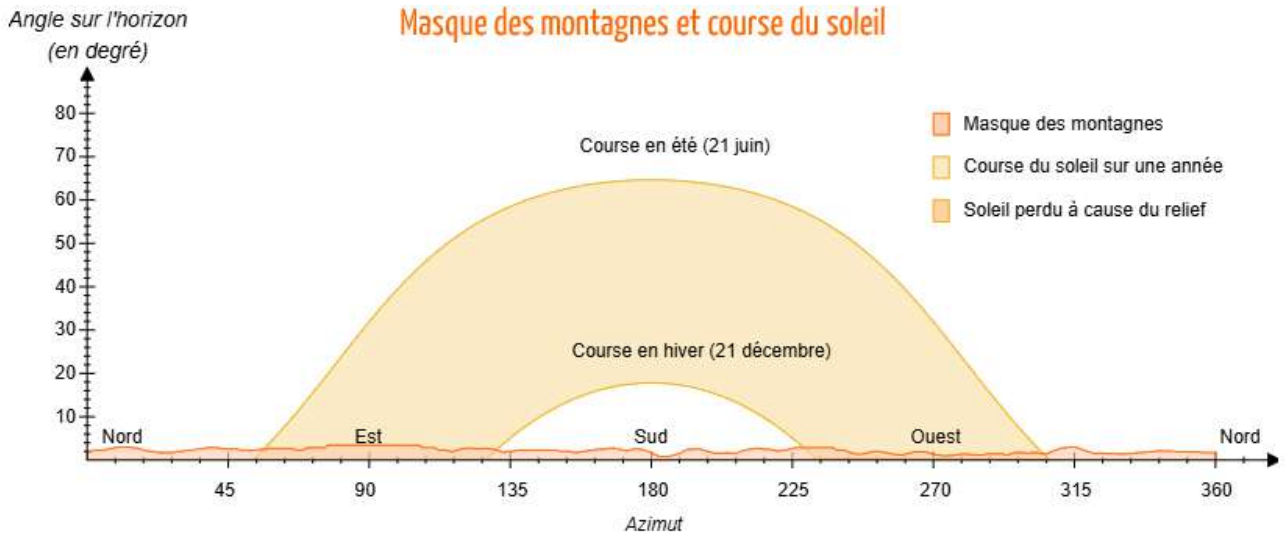
La région Ile-de-France est une zone moyennement ensoleillée par rapport au reste du territoire. **En Ile-de-France, le rayonnement solaire global journalier brut moyen reçu par un mètre carré de capteur solaire horizontal est de l'ordre de 3,3 kWh/m²/jour. Cet ensoleillement est jugé favorable et implique la possibilité de recourir aux solutions techniques telles que le solaire thermique ou photovoltaïque.**



Source : Tecsol.fr

Illustration 101 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour

L'Illustration 102 ci-après illustre la course du soleil au fil des mois au niveau du site et montre **l'absence de masque solaire lointain au niveau du site**.



Source : Héliorama

Illustration 102 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site

4.6.2.5 Énergie éolienne

Compte-tenu du contexte urbain de Vallée Sud – Grand Paris, le territoire n'est pas adapté à l'implantation d'une éolienne de grande ou moyenne taille.

Le petit éolien n'a, pour l'heure, pas démontré de productivité et de fiabilité intéressante : hauteur du mât et surface productive, rentabilité, production, fragilité. Les machines existantes vont de quelques kW à quelques centaines de kW. Elles subissent une très grande variabilité des vents (turbulences générées par les bâtiments) et peuvent par ailleurs transmettre des vibrations au bâti.

L'éolien n'apparait donc pas comme une solution à envisager sur le secteur, dans un contexte très urbanisé.

4.6.2.6 Énergie hydraulique

Le territoire n'est traversé par aucun cours d'eau susceptible d'accueillir des unités de production hydroélectrique.

L'hydraulique n'apparait donc pas comme une solution à envisager sur le secteur.

4.7 Risques et installations sensibles

Les risques naturels et technologiques pouvant survenir sur le territoire du Plessis-Robinson sont déclinés dans la **Fiche communale d'information risques et pollutions**. D'après ce document, le risque principal concernant la commune est la pollution des sols, par la présence d'un site SIS (cf. Chapitre 4.5.3.3).

4.7.1 Risques naturels

4.7.1.1 Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Le site Géorisques du Ministère chargé de l'Environnement signale, pour la commune du Plessis-Robinson, **7 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle** :

- 4 sont liés à des inondations et/ou coulées de boue ;
- 3 sont liés à des sécheresses.

La plus récente catastrophe date de juin 2021 et était une inondation et/ou coulée de boue.

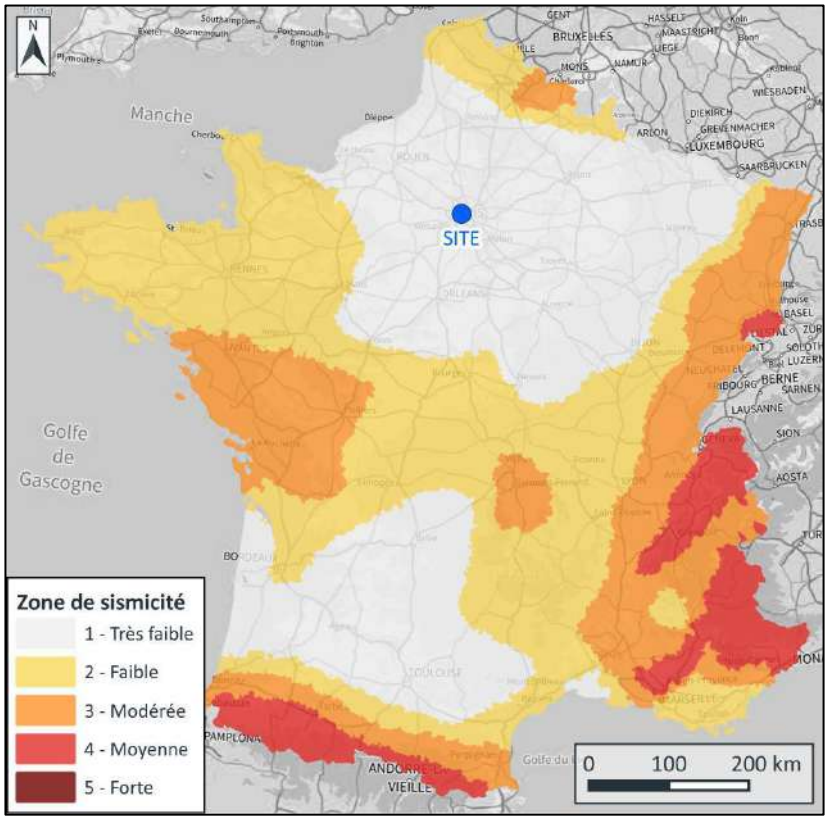
4.7.1.2 Sismicité

Les communes sont réparties entre les 5 zones de sismicité définies à l'article R. 563-4, I du Code de l'environnement suivant : « *pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante :*

- *zone de sismicité 1 (très faible) ;*
- *zone de sismicité 2 (faible) ;*
- *zone de sismicité 3 (modérée) ;*
- *zone de sismicité 4 (moyenne) ;*
- *zone de sismicité 5 (forte). »*

Les communes de l'aire d'étude éloignée sont classées en zone de sismicité 1 au zonage national. Le risque de sismicité est donc très faible.

Ces communes ne sont pas incluses dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) séismes.



Source : Géorisques

Illustration 103 : Zonage sismique en France

4.7.1.3 Inondation

- *Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)*

Aucune des communes de l'aire d'étude rapprochée n'est soumise à un Territoire à Risque important d'Inondation (cf. Illustration 104). Les communes d'Issy-les-Moulineaux et Meudon sont toutefois concernées par le TRI de la Seine.

Les TRI représentent des zones pouvant être inondées. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondation passées soit en fonction de calculs. Il existe 3 périodes : évènement fréquent, moyen et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.

- *Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI)*

Aucune des communes de l'aire d'étude rapprochée n'est soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation. Toutefois, 2 PPRI sont présents sur le territoire de l'aire d'étude éloignée :

- le PPRI de la vallée de la Seine concerne les communes d'Issy-les-Moulineaux et Meudon ;
- le PPRI de la vallée de la Bièvre et du ru de Vauhallan concerne les communes de Bièvres, Igny, Jouy-en-Josas, Massy et Verrières-le-Buisson.

Les PPRI prévoient des prescriptions d'urbanisme pour prévenir ce risque, annexées au plan local d'urbanisme (PLU). Le zonage réglementaire des PPRI est localisé le long des cours d'eau sujet à des débordements fréquents, engendrant des risques.

➢ *Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)*

L'emprise des Plus Hautes Eaux Connues du bassin de la Seine ne traverse pas l'aire d'étude rapprochée (cf. Illustration 105). Les communes de l'aire d'étude éloignée concernées par cette emprise sont Bièvres, Igny, Issy-les-Moulineaux, Jouy-en-Josas, Massy, Meudon et Verrières-le-Buisson.

➢ *Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)*

Aucune des communes de l'aire d'étude rapproché ne fait l'objet d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations. Les communes d'Issy-les Moulineaux et Meudon sont toutefois concernées par le PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes.

Les PAPI ont pour objectif une gestion globale des risques inondations en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

➢ *Remontée de nappes*

Le site est localisé en dehors de toute zone potentiellement sujette aux remontées de nappes par inondation de cave et débordements de nappe (indice de fiabilité : moyen) (**cf. Illustration 104).**

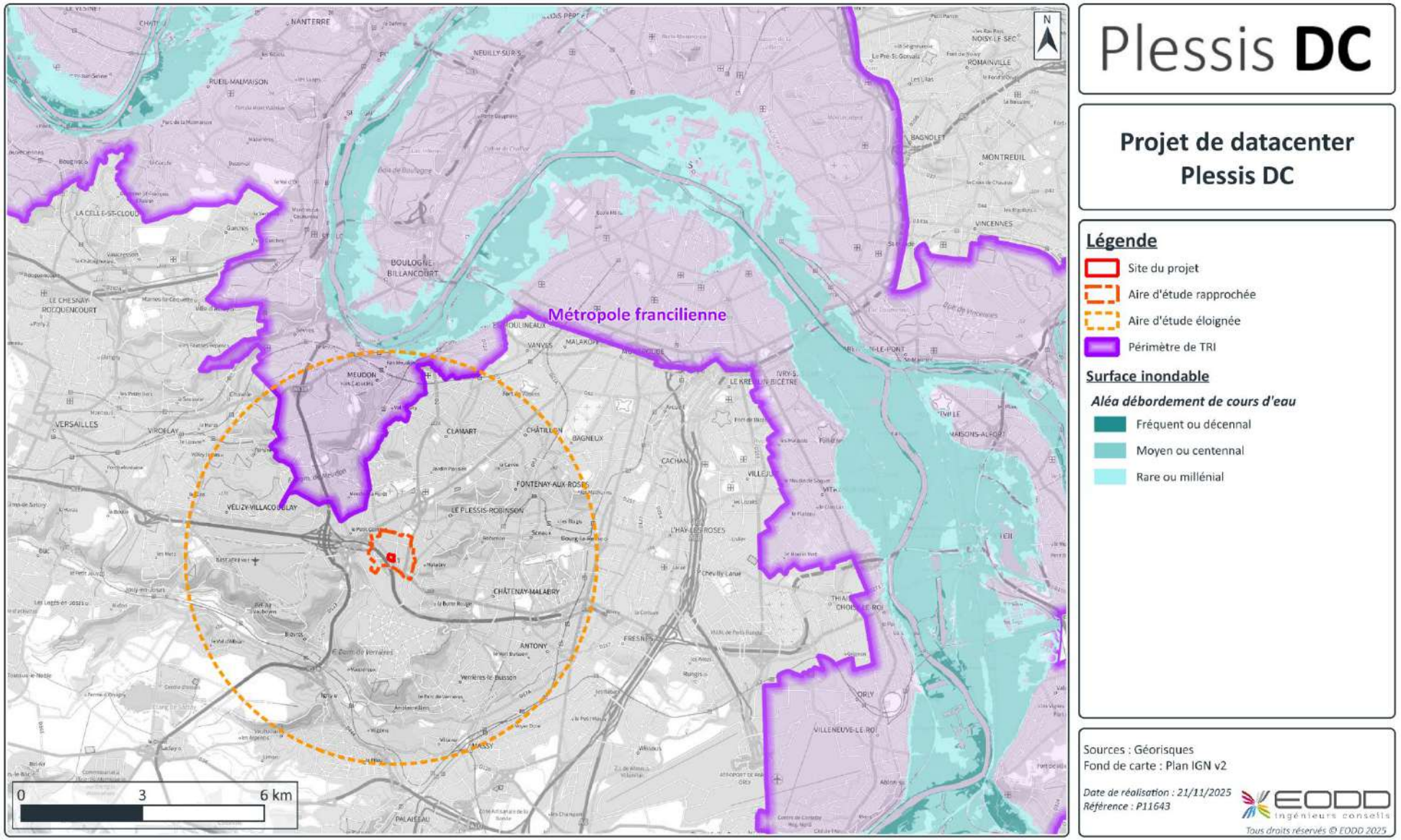


Illustration 104 : Risques d'inondation du TRI métropole francilienne

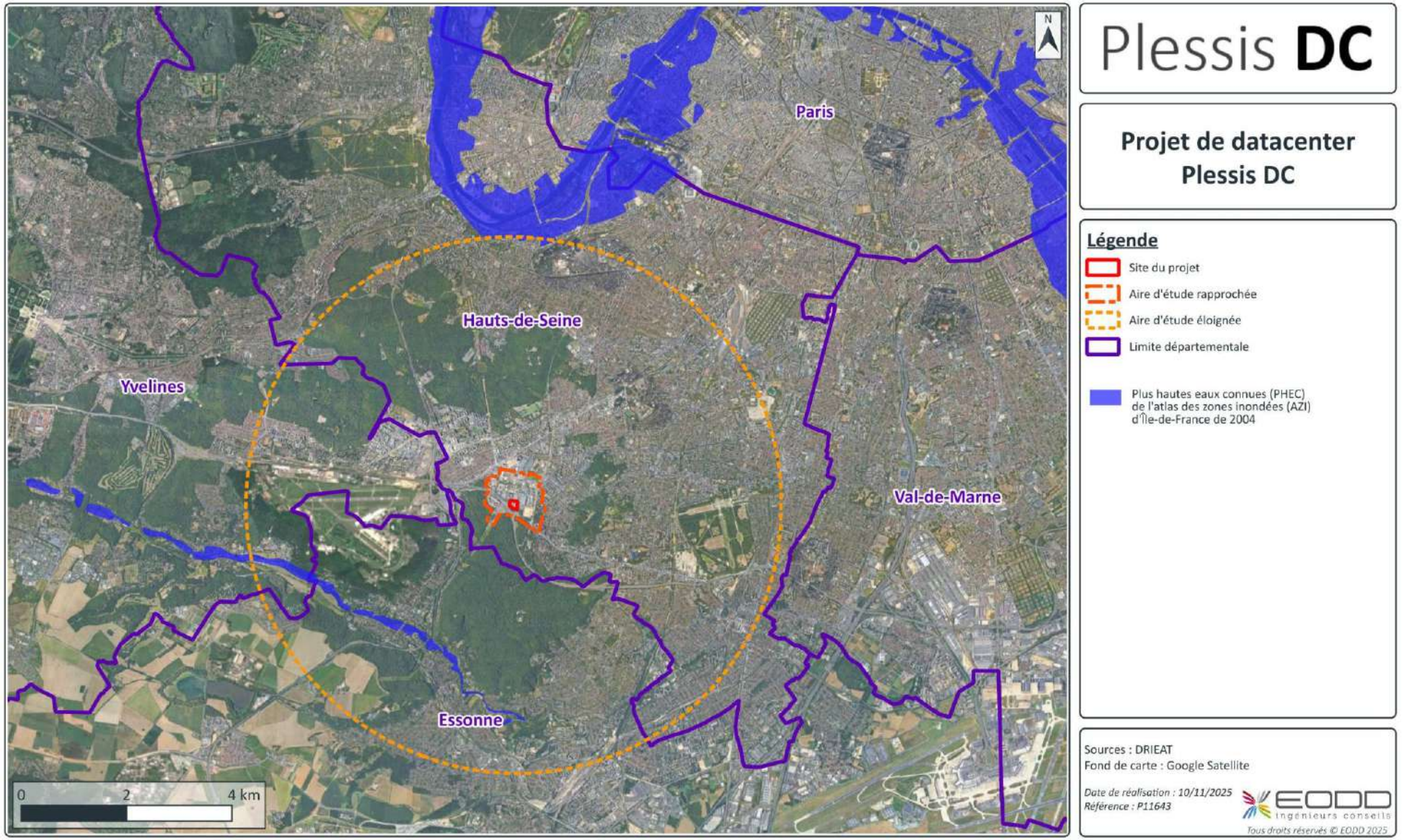


Illustration 105 : Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) du bassin de la Seine

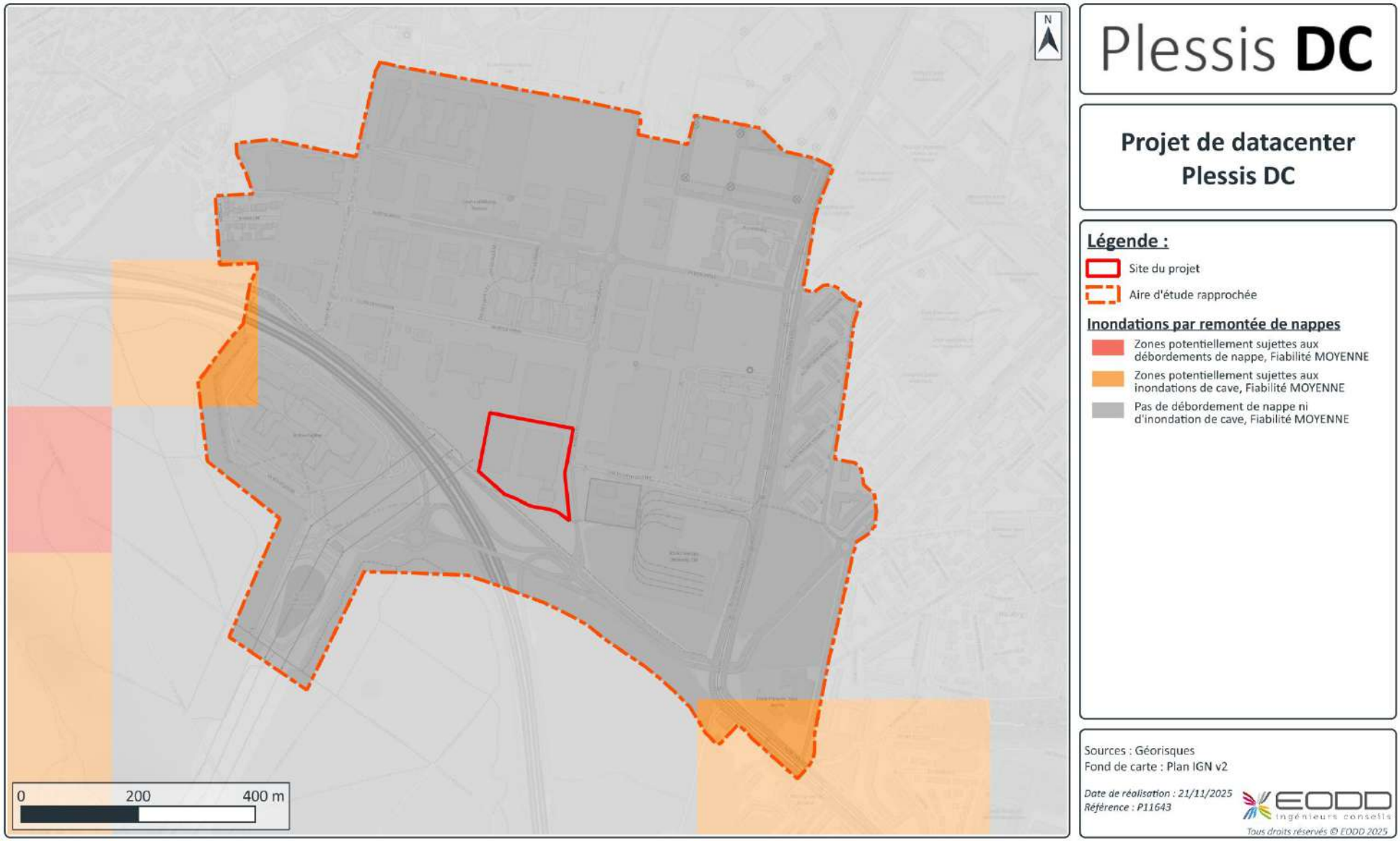


Illustration 106 : Zones sensibles aux remontées des nappes avec prise en compte du niveau de fiabilité

4.7.1.4 Foudre

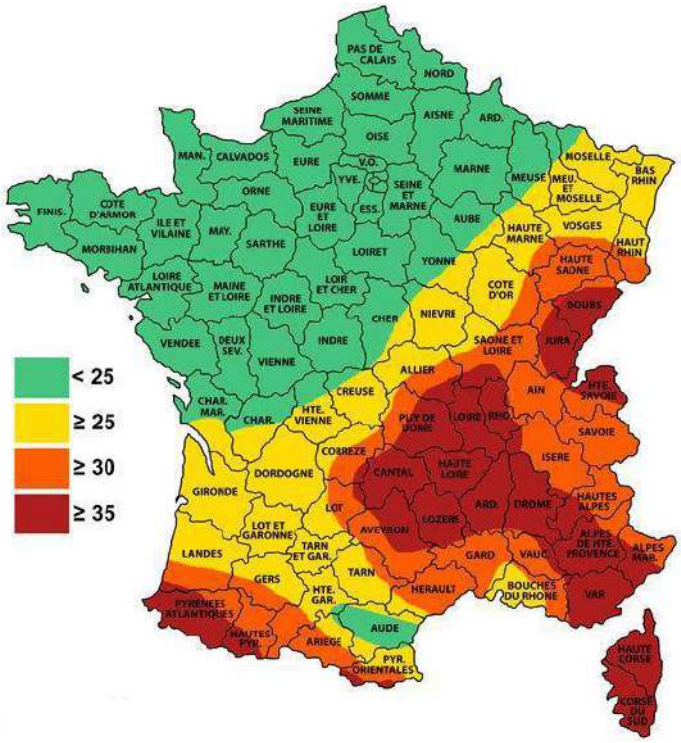
Le département des Hauts-de-Seine présente un niveau kéraunique inférieur à 25 jours d'orage par an.

Sur la période 1981-2010, la station de Villacoublay recense environ 21 jours d'orage à l'année.

D'après les statistiques de foudroiement en France de Météorage, la densité locale de foudroiement (NSG), est de 0,57 impacts de foudre/km²/an pour la commune de Plessis-Robinson et le nombre moyen de jours d'orage annuel est de 21. Le foudroiement est faible pour la commune.

Le foudroiement est considéré faible pour la commune de Plessis-Robinson.

Une Analyse du Risque Foudre (ARF) est jointe en pièce n°8 du dossier – Étude de dangers.



Source : Météorage

Illustration 107 : Niveaux kérauniques en France

4.7.1.5 Mouvements de terrain

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par un projet Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain (PPRmt).

- *Glissements de terrain et retrait-gonflement des sols argileux*

Il est considéré 2 phénomènes :

- retrait-gonflement des sols argileux : lors d'évènements pluvieux, l'argile s'imbibe d'eau et se gonfle. À l'inverse, l'eau contenue dans la roche s'évapore lors de périodes de sécheresse intenses et longues. En conséquence, les sols à dominante argileuse sont soumis à des mouvements récurrents de gonflement et de retrait, qui peuvent entraîner des désordres sur le bâti, de type fissures. La totalité du territoire communal du Plessis-Robinson est concerné par le risque de retrait-gonflement des sols argileux, majoritairement avec un niveau de risque modéré ;

- glissements de terrain : il s'agit de déplacements lents d'une masse de terrain le long d'une pente. La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par le risque de glissement de terrain.

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par un PPRmt « glissements de terrain et retrait-gonflement des sols argileux ». Toutefois, d'après le site Géorisques, il existe un risque moyen lié au retrait-gonflement des argiles à l'emplacement du site.

➢ *Dissolution du gypse, carrières souterraines et tassements différentiels de remblais*

Il est considéré 3 phénomènes :

- carrières souterraines : Ces carrières peuvent engendrer des affaissements ou des effondrements de terrain, appelés fontis ;
- dissolution du gypse : Le gypse peut être dissout par action de l'eau. Cette dissolution entraîne la formation de vides. Ces vides, tout comme les carrières souterraines, peuvent être à l'origine d'affaissements ou d'effondrements de terrain ;
- remblais : Liés à la forte urbanisation de la commune, ils ont été établis à l'occasion de comblements d'anciennes carrières, de la réalisation de travaux routiers ou d'autres ouvrages. Des remblais mal consolidés peuvent, sous l'effet d'une charge, favoriser l'apparition de tassements qui soumettent les structures des ouvrages à des contraintes engendrant des désordres.

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par un PPRmt de ce type.

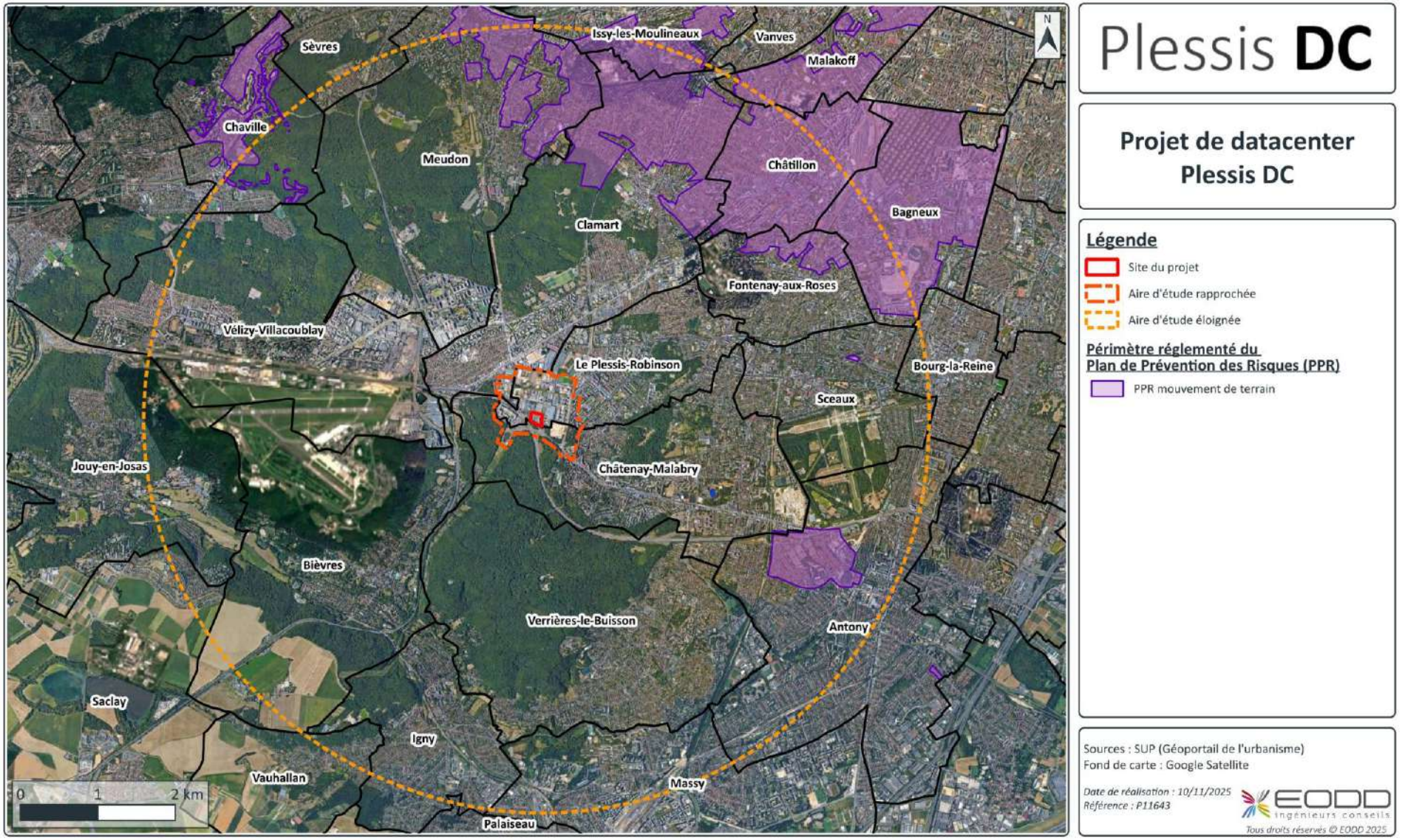


Illustration 108 : Communes de l'aire d'étude éloignée concernées par un PPRmt

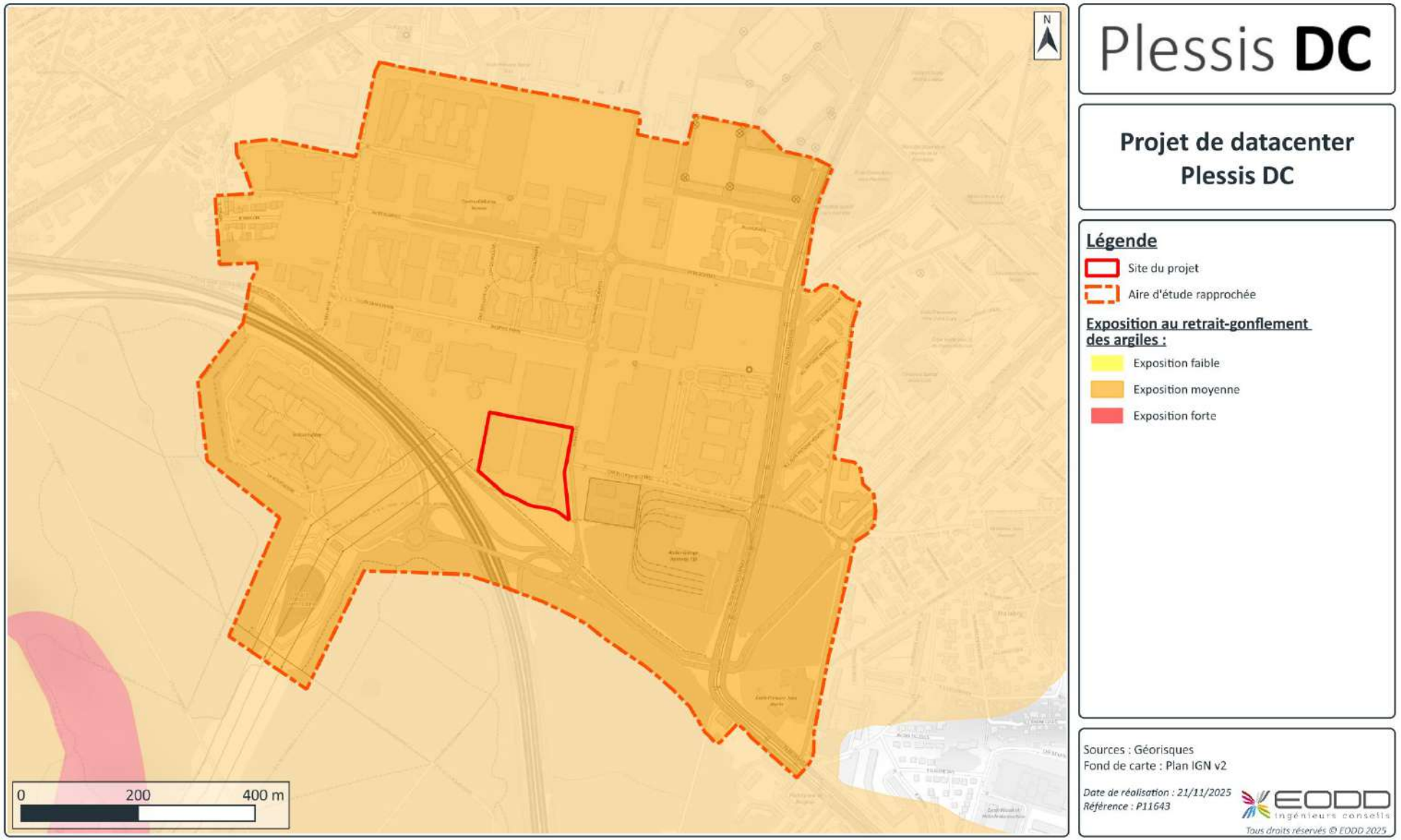


Illustration 109 : Zonage d'exposition au retrait gonflement des argiles dans l'aire d'étude rapprochée

4.7.1.6 Feux de forêt

La France métropolitaine est le 4ème pays européen le plus boisé avec 16,9 millions d'hectares de forêt sur son territoire. L'importance de ses surfaces boisées la rend vulnérable au risque incendie de forêt, notamment en période estivale.

Les effets relatifs au changement climatique constatés au cours de ces dernières années (vagues de chaleurs, augmentation et intensification des périodes de sécheresse) encouragent à la prise en compte du risque feux de forêt à moyen-long terme.

La base de données sur les incendies de forêts en France (BDIFF) ne recense aucun feu de forêt dans le département des Hauts-de-Seine, depuis le début de l'acquisition des données (1973).

La commune du Plessis-Robinson ne dispose pas de Plan de Prévention du Risque Incendie Feu de Forêt (PPRIF).

Le site est localisé en zone industrielle, dans un contexte minéral. La forêt de Verrières est présente de l'autre côté de la voie routière longeant la limite sud-ouest du site (cf. Illustration 110 ci-après). Le risque feu de forêt est faible.

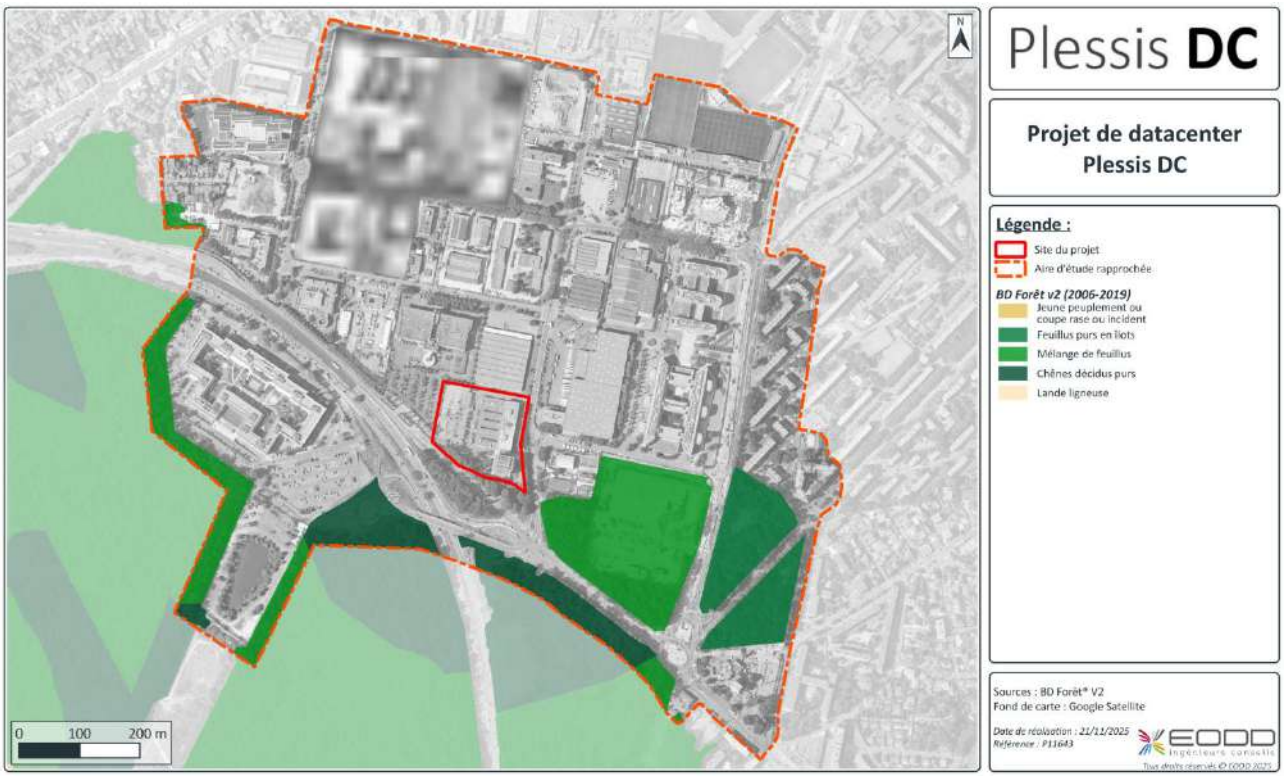


Illustration 110 : Carte forestière v2 (2019 à 2022) dans l'aire d'étude éloignée

4.7.1.7 Avalanches

Compte-tenu de sa localisation (loin des zones montagneuses, en zone industrielle), **la commune du Plessis-Robinson n'est pas soumise au risque d'avalanches.**

4.7.1.8 Potentiel radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Certains types de roches, notamment le granit, en contiennent davantage. En se désintégrant, le radon forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration dans les bâtiments est très variable : dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³.

Parmi les facteurs influençant les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l'un des plus déterminants. En fonction du potentiel radon des formations géologiques en place, les communes sont classées en trois catégories : communes à potentiel radon de catégorie 1, 2 ou 3.

La commune du Plessis-Robinson est classée en catégorie 1. Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles, et où une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles (seulement 20 % des bâtiments dépassent 100 $Bq.m^{-3}$ et moins de 2 % dépassent 300 $Bq.m^{-3}$)

Le risque lié au potentiel radon est donc très faible.

4.7.2 Risques technologiques et industriels

La commune du Plessis-Robinson n'est pas soumise à un **Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)**.

4.7.2.1 ICPE

4.7.2.1.1 ICPE dans l'aire d'étude éloignée

D'après la base de données Géorisques, les communes de l'aire d'étude éloignée accueillent 170 sites classés au titre des ICPE (hors déclarations), répartis comme suit :

- 31 sites avec des activités soumises à autorisation ;
- 28 sites avec des activités soumises à enregistrement ;
- 111 sites avec des activités soumises à un autre régime.

Une seule installation est classée SEVESO (seuil bas) sur l'ensemble des communes de l'aire d'étude éloignée.

4.7.2.1.2 ICPE dans l'aire d'étude rapprochée

Aucune installation classée à enregistrement ou à autorisation n'est référencée dans l'aire d'étude rapprochée. L'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) la plus proche est située à environ 560 m au nord de la zone de projet. Il s'agit de la société Coca Cola classée sous le régime de l'Autorisation.

On peut noter la présence d'entreprises (non ICPE) à proximité du site : Renaut, Sopra Steria, Everaxis Aerospace & Defence.

L'illustration ci-dessous présente la localisation des ICPE dans l'aire d'étude éloignée.

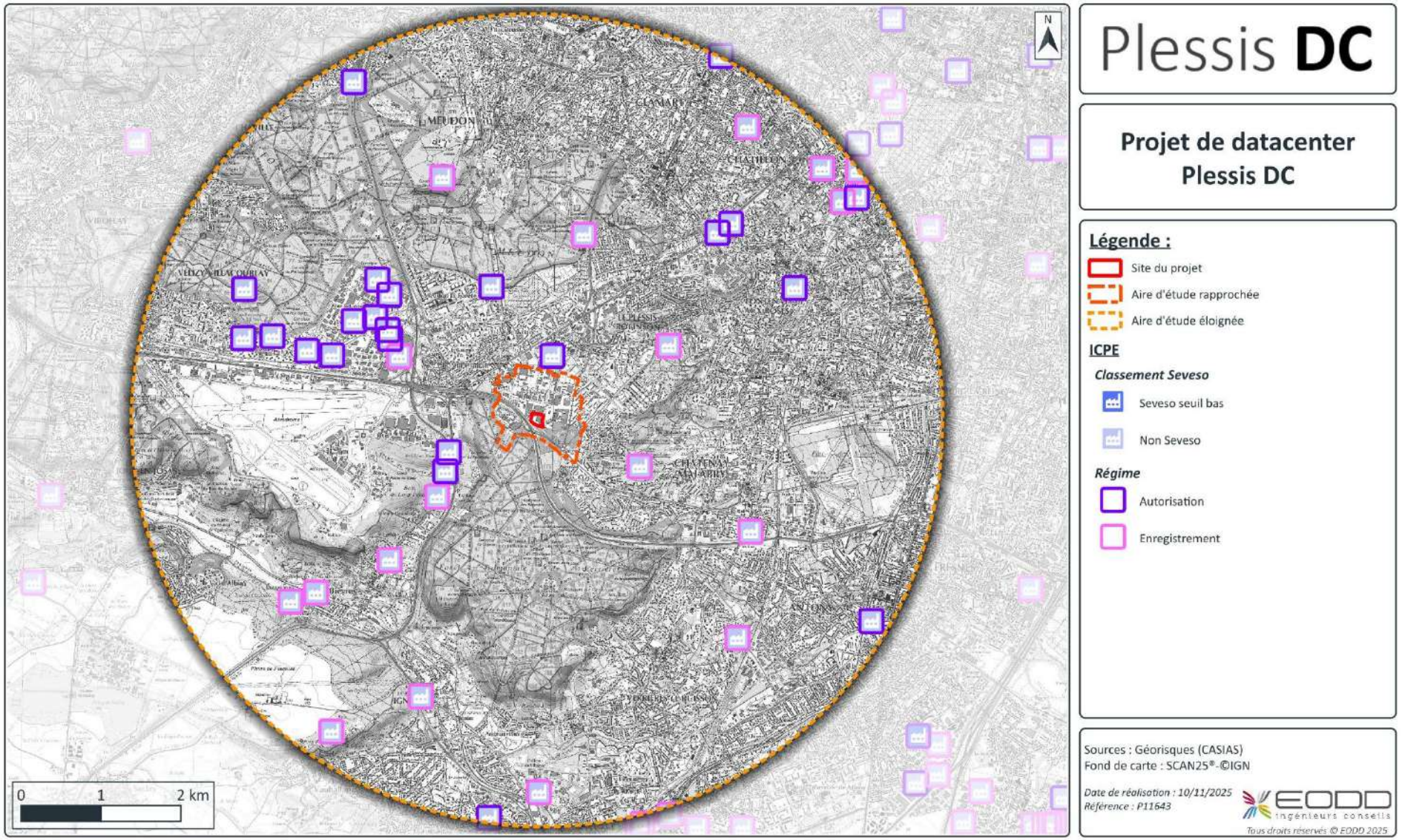


Illustration 111 : Localisation des ICPE soumises à enregistrement et autorisation dans l'aire d'étude éloignée

4.7.2.2 Installations nucléaires

Le site est localisé à moins de 10 km de plusieurs installations nucléaires de base dans lesquelles sont présentes des substances ou matières radioactives. Il s'agit :

- à environ 2,8 km au nord-est, du Centre CEA d'étude de Fontenay-aux-Roses :
  - l'installation « Support » ;
  - l'installation « Procédé » ;
- à environ 8,5 km au sud-ouest, du Centre CEA d'étude de Saclay :
  - le réacteur ORPHEE ;
  - le laboratoire de haute activité ;
  - l'installation d'irradiation POSÉIDON ;
  - le laboratoire d'essais sur combustibles irradiés ;
  - le réacteur OSIRIS-ISIS ;
  - le réacteur ULYSSE ;
  - l'usine de production de radioéléments artificiels ;
  - la zone de gestion de déchets radioactifs solides ;
  - la zone de gestion des effluents liquides.

Compte tenu de la distance séparant ces installations nucléaires du site, il est considéré que **le site n'est pas concerné par les effets directs d'un accident susceptible de se produire au niveau d'une installation nucléaire (explosion, incendie, …).**

4.7.2.3 Transport de matière dangereuse

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses. Un accident de TMD peut se manifester par :

- une pollution des eaux, des sols ou/et de l'air ;
- un incendie ;
- une explosion.

Ces accidents peuvent entraîner des effets thermiques, toxiques ou des ondes de chocs sur les biens et les personnes. La prévention des risques liés au transport de matières dangereuses par la route repose sur des réglementations strictes qui s'imposent aux transporteurs.

Les infrastructures routières les plus proches du site pouvant entraîner un risque TMD sont :

- la route départementale RD986 longeant la limite sud-ouest du site ;
- la route nationale RN385 passant à environ 20 m au sud-ouest du site ;
- la voie ferrée la plus proche du site ne transporte pas de marchandises.

Le risque TMD par voies routières et ferroviaires est considéré comme faible, compte tenu du fait de la distance entre la route et les installations du projet et de la localisation des équipements les plus sensibles (soit enterrés soit à l'intérieur des bâtiments).

Les canalisations de matières dangereuses les plus proches du site passent à environ 900 m au nord (gaz naturel) (cf. **Illustration 112**). **Le risque TMD par canalisations est considéré faible.**

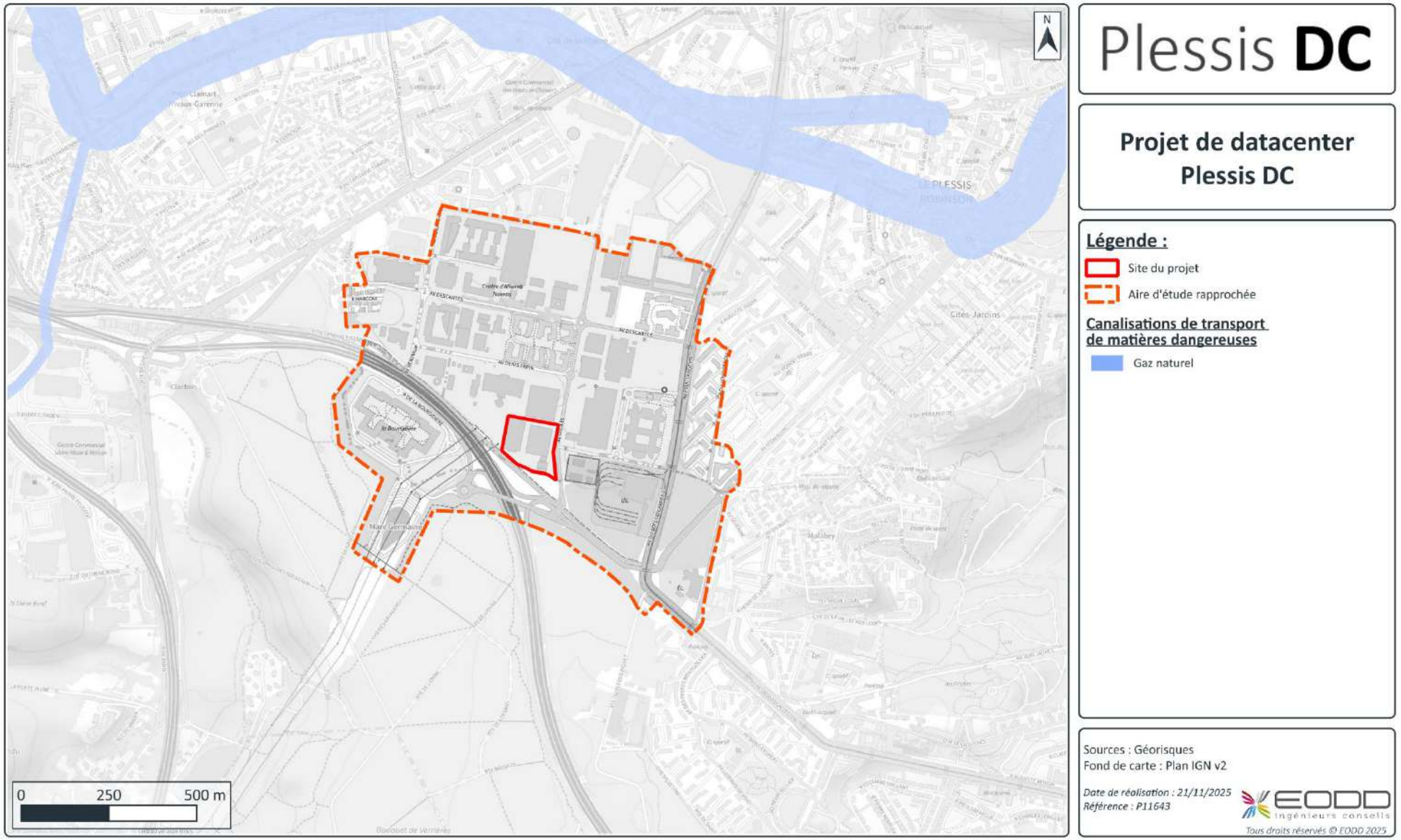


Illustration 112 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses dans l'aire d'étude rapprochée

4.7.2.4 Barrages

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une « vague » (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

Le site Géorisques n'identifie pas un « risque existant » de rupture de barrage pour la commune du Plessis-Robinson. Le barrage le plus proche est le barrage-écluse de Suresnes, situé à environ 10,7 km au nord du site, au droit de la Seine.

4.7.2.5 Émissions polluantes

Le site Géorisques recense en 2025, 15 installations industrielles rejetant des polluants sur les communes de l'aire d'étude éloignée. Parmi elles, 2 d'entre elles déclarent des émissions dans l'eau, 4 des émissions dans l'air et 1 seule déclare la production et/ou le traitement de déchets dangereux ou non-dangereux.

Aucune de ces installations ne se trouve dans l'aire d'étude rapprochée (cf. **Illustration 113**).

4.7.2.6 Réseau électrique

Le poste de transformation électrique le plus proche est situé à environ 50 m à l'est du site. Il s'agit du poste de transformation électrique « ROBISON ». Celui-ci est en état d'exploitation et est alimenté à 225 kV. C'est à ce poste que sera relié le site pour son alimentation électrique.

Les lignes aériennes RTE haute tension les plus proches passent en bordure immédiate sud-ouest du site (cf. **Illustration 115** et **Illustration 115**).

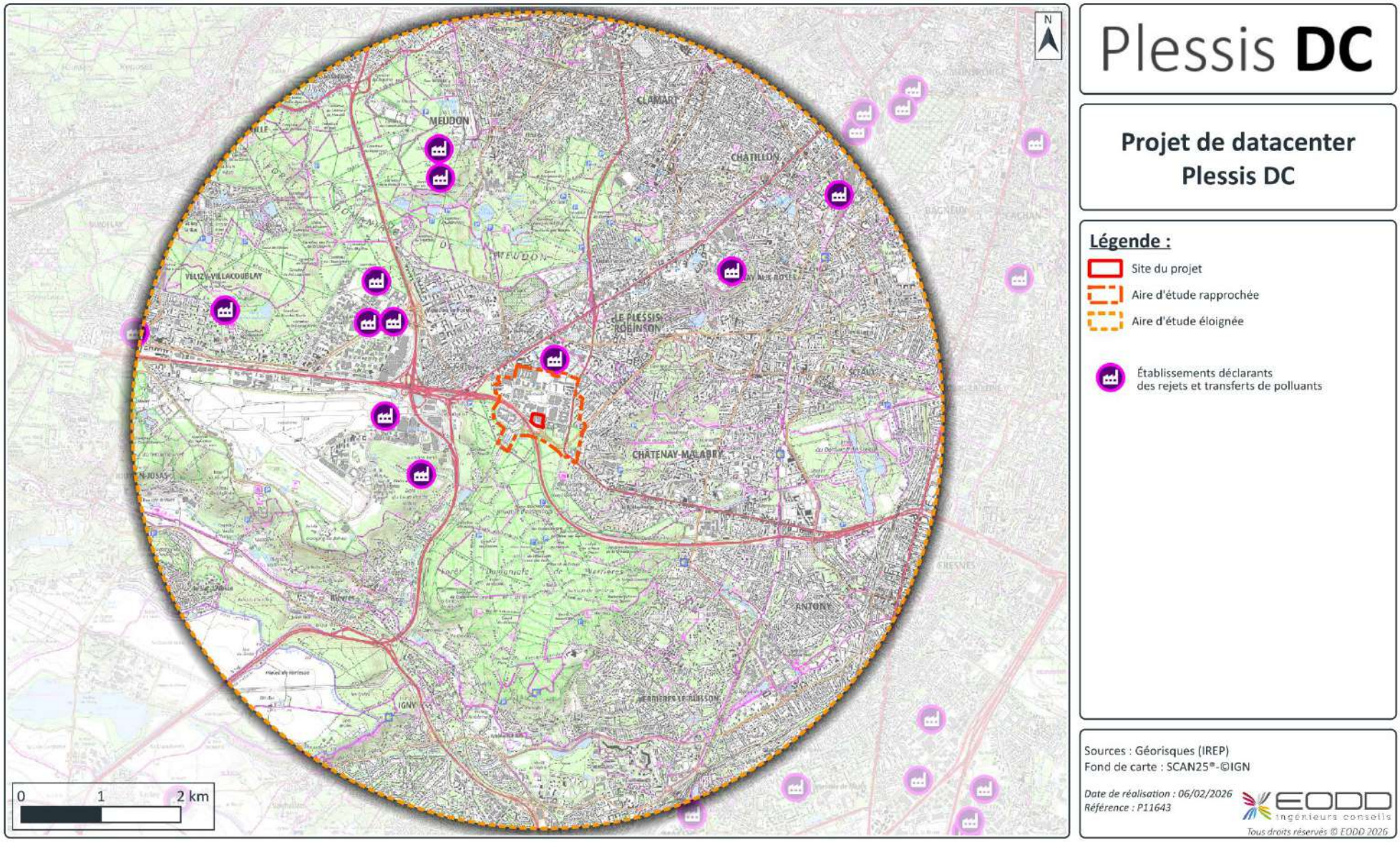


Illustration 113 : Localisation des installations industrielles rejetant des polluants

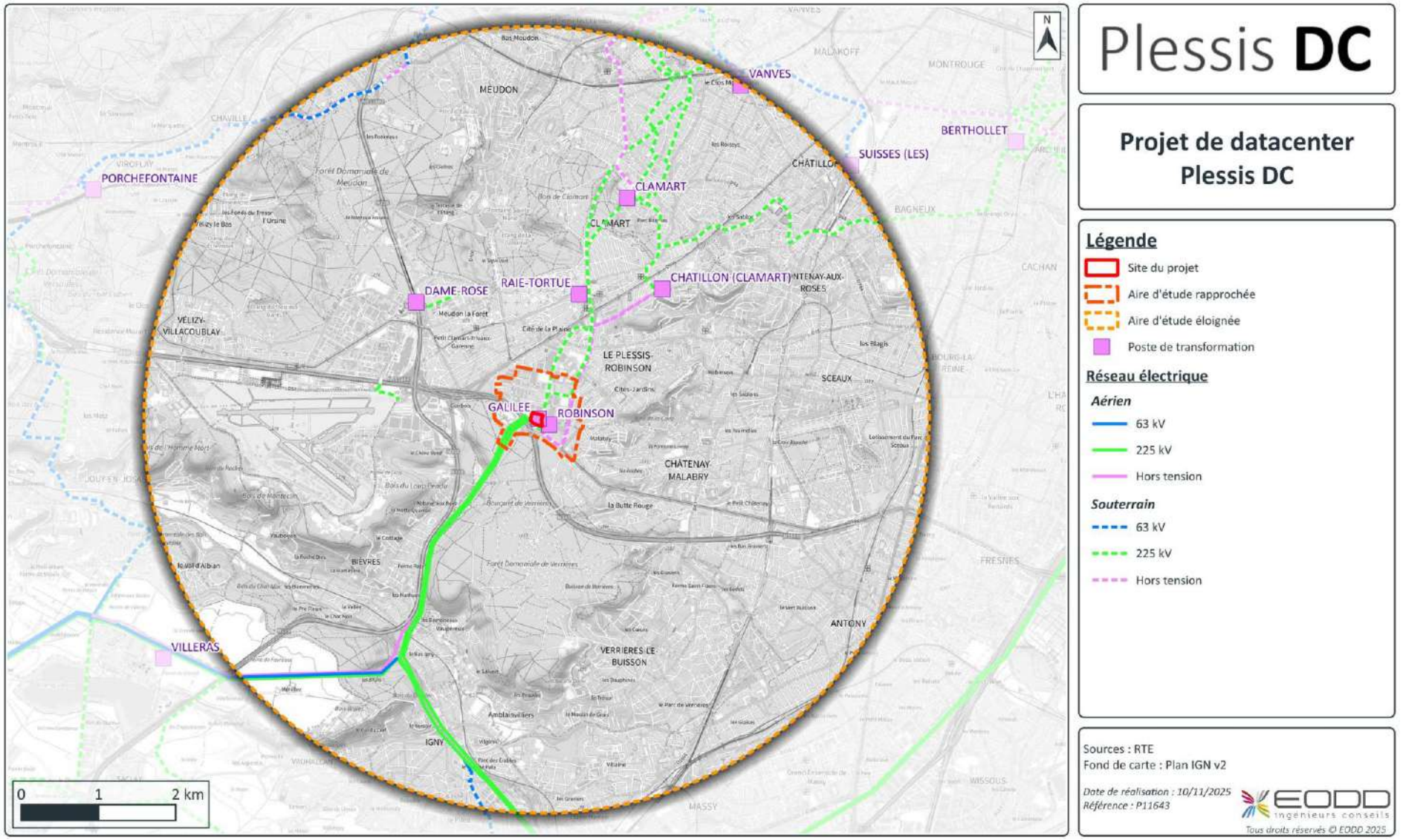


Illustration 114 : Postes électriques et lignes électriques haute tension dans l'aire d'étude éloignée

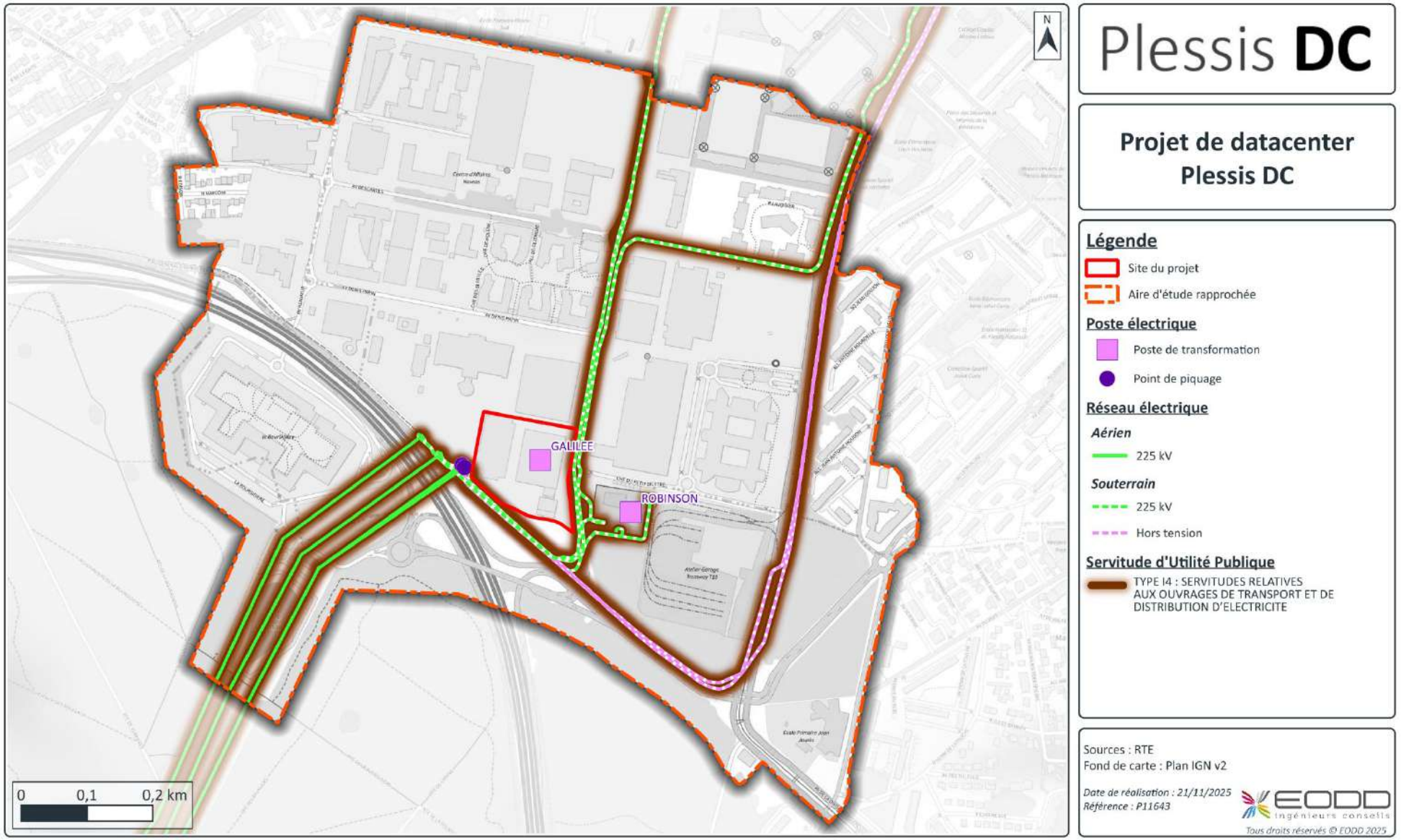


Illustration 115 : Postes électriques et lignes électriques haute tension dans l'aire d'étude rapprochée

4.8 Milieu naturel

Une étude écologique a été réalisée par la société Alisea. Cette étude est présentée en Annexe 6 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact) et l'état initial est synthétisé dans ce chapitre.

Description des aires d'étude établies par le bureau d'études Alisea dans le cadre des investigations écologiques :

- périmètre du projet : emprise directe du site ;
- périmètre d'étude rapproché : couvre le périmètre du projet ainsi que ses abords qui apparaissent intéressants dans le fonctionnement de la trame écologique locale ;
- périmètre d'étude éloigné : rayon de 5 km autour du périmètre du projet.

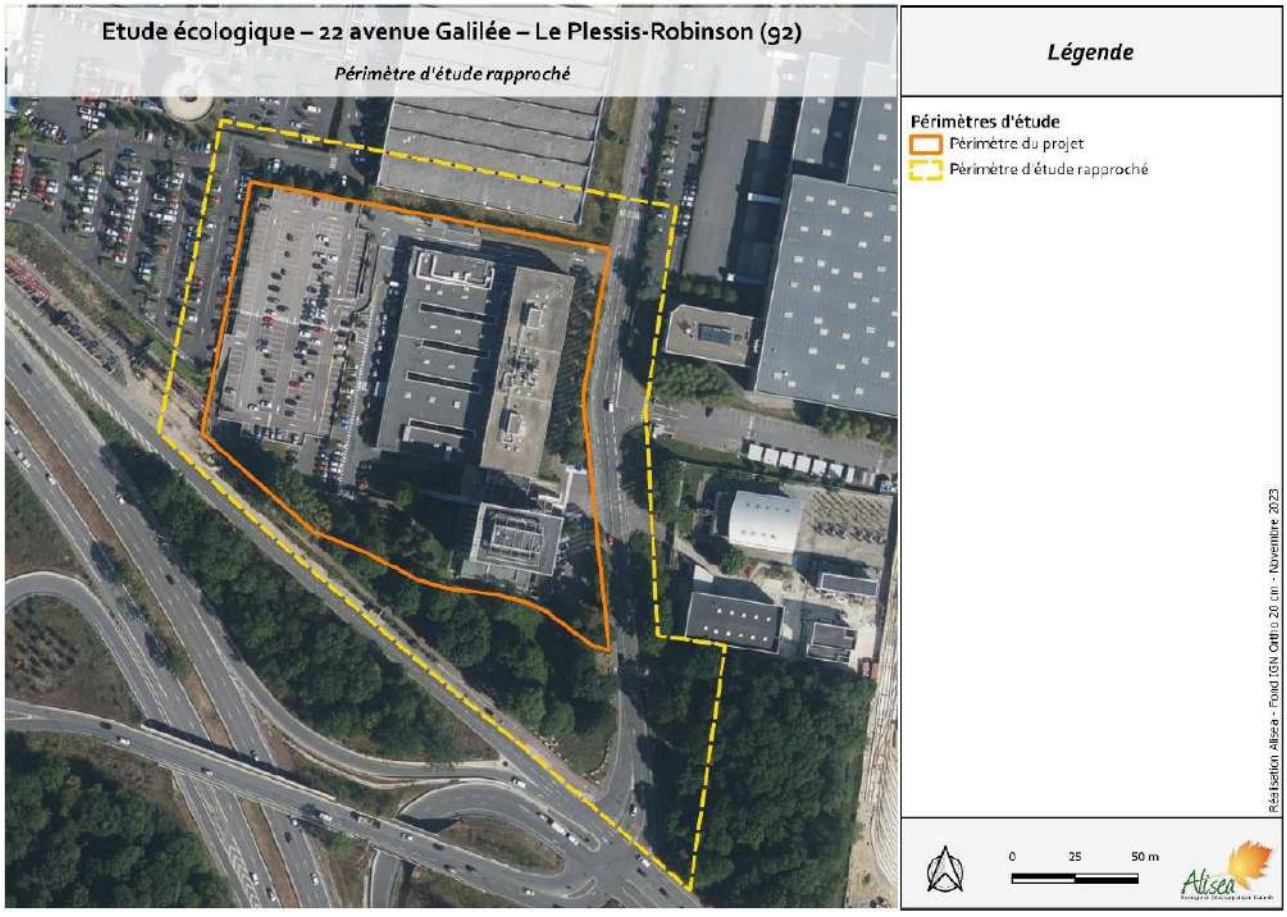


Illustration 116 : Périmètre du projet et périmètre d'étude rapproché définis par Alisea

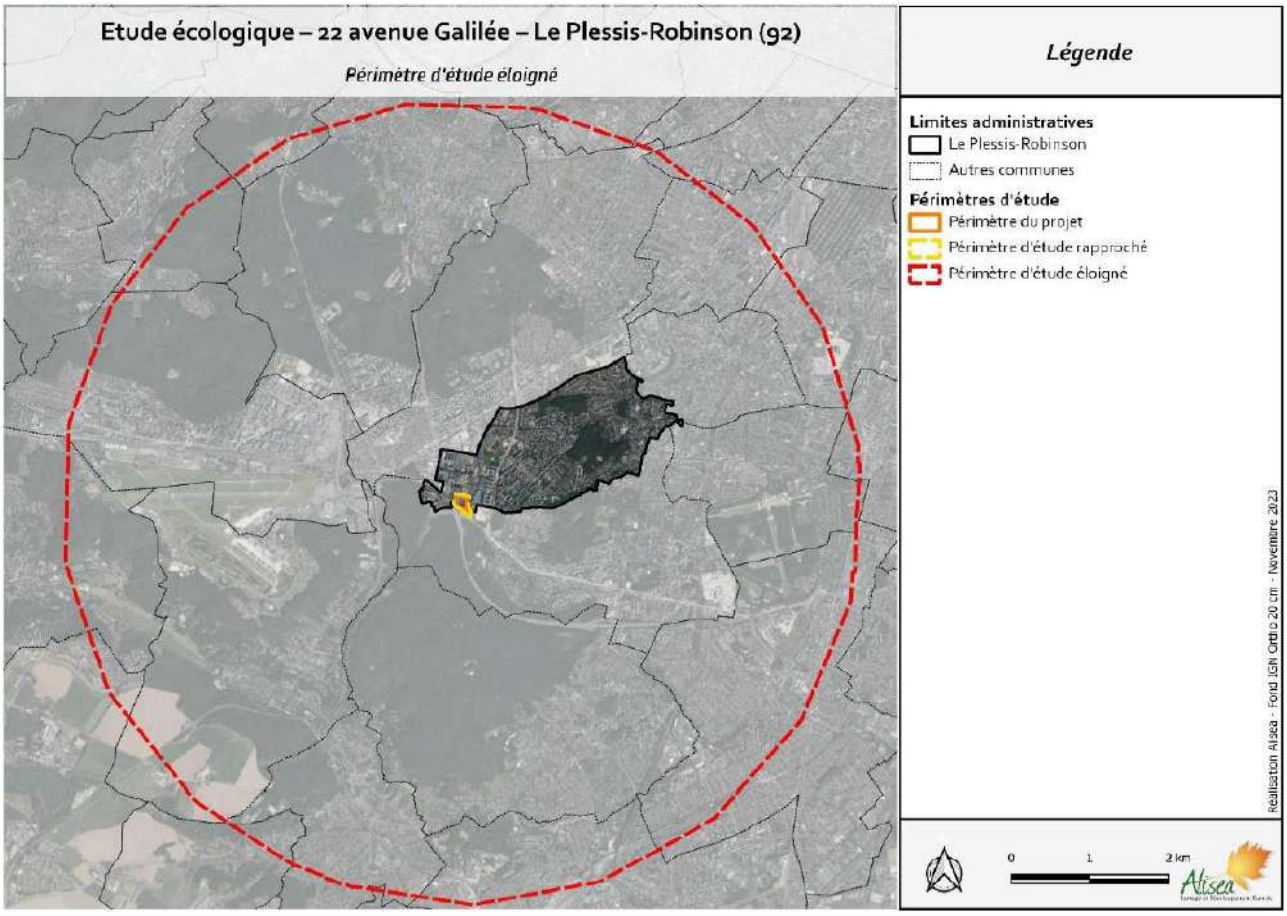


Illustration 117 : Périmètre d'étude éloigné défini par Alisea

4.8.1 Contexte écologique global

4.8.1.1 Zonages réglementaires / Engagements contractuels

- *Site Natural 2000*

Le projet n'est pas directement concerné par un site Natura 2000 ni localisé à proximité. Les sites Natura 2000 les plus proches sont la ZPS Sites de Seine-Saint-Denis (FR1112013) située à environ 16 km, la ZPS Étang de Saint-Quentin (FR1110025) située à environ 17 km, la ZPS Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR1112011) située à environ 10 km et la ZSC Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline (FR1100803) localisée à environ 16 km (Figure 11).

Ces sites Natura 2000 sont classés au titre de la Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE) du 30 novembre 2009 (ZPS) et de la Directive européenne Habitats, Faune, Flore (97/62/CE), du 27 octobre 1997.

Ainsi, aucun site Natura 2000 ne se situe au sein du périmètre d'étude éloigné ou à proximité immédiate.

Le projet n'est pas concerné par un site Natura 2000.

- *Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)*

Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ne se situe au sein du périmètre d'étude éloigné.

- *Réserves naturelles*

Un zonage règlementaire est présent dans un rayon de 5 km autour du site d'étude : il s'agit de la réserve naturelle régionale du Bassin de la Bièvre.

Bassin creusé dans les années 1970, il est devenu aujourd'hui un réservoir de biodiversité dans un contexte fortement urbanisé. Il abrite un ensemble de milieux variés, dont certains sont très mal représentés dans le département des Hauts-de-Seine. L'intérêt de la réserve est avant tout ornithologique.

N'ayant aucun élément hydrographique au sein du périmètre d'étude rapproché et étant séparé de la réserve par un tissu urbain particulièrement dense, il est peu probable que les deux soient connectés.

- *Parcs Naturels Régionaux (PNR)*

Aucun parc naturel régional ne se situe au sein du périmètre d'étude éloigné ou à proximité immédiate.

- *Forêts de Protection*

Aucune forêt de protection ne se situe au sein du périmètre d'étude éloigné.

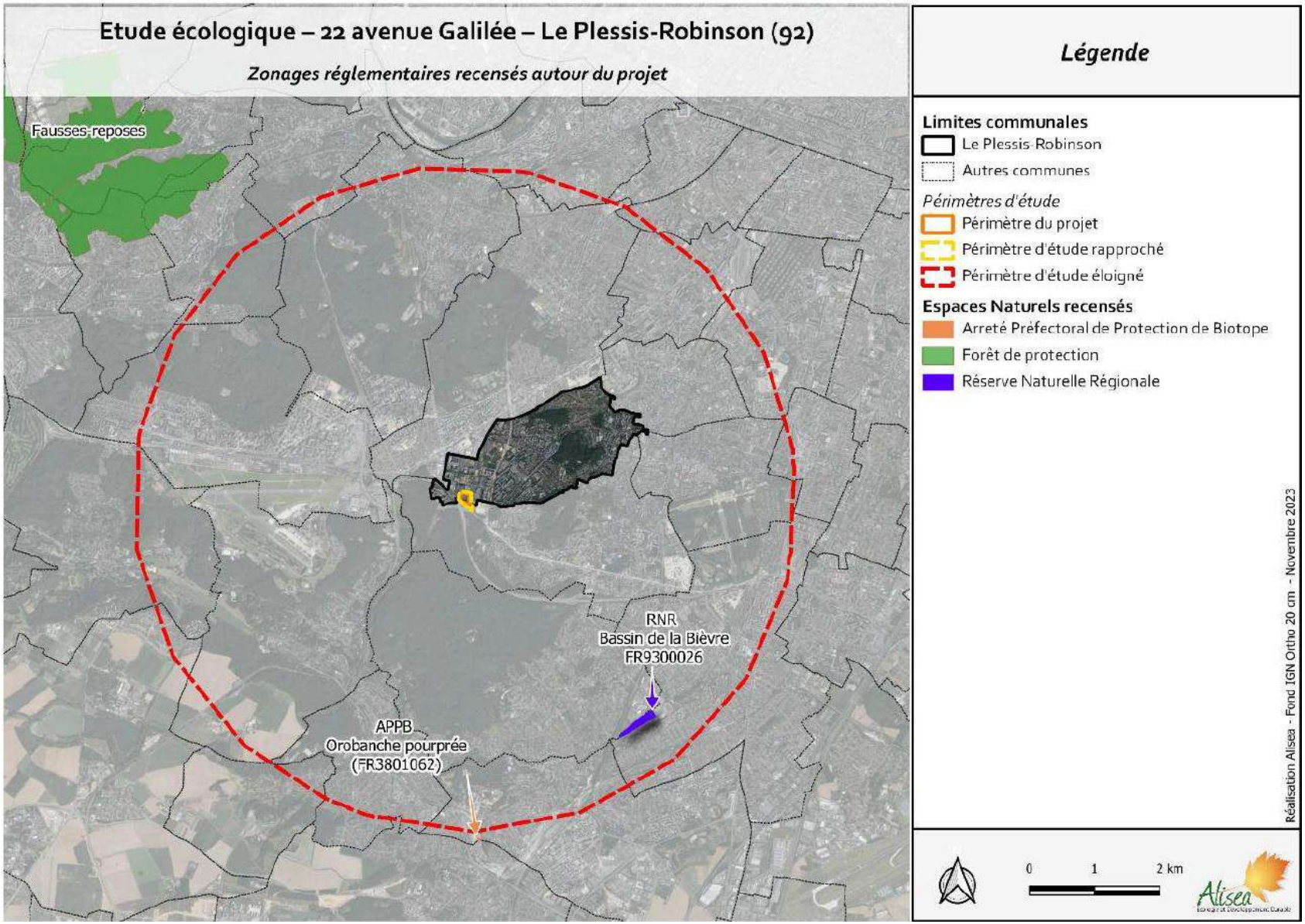


Illustration 118 : Zonages réglementaires recensés autour du périmètre du projet

4.8.1.2 Zonages d'inventaires et outils fonciers

- *Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)*

Plusieurs ZNIEFF de type I et II se trouvent au sein du périmètre d'étude éloigné :

- la forêt de Verrières (code : 110001762) – ZNIEFF de type II – à proximité immédiate du site ;
- les forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de Saint-Cloud (code : 110030022) – ZNIEFF de type II ;
- le bassin de retenue de la Bièvre à Antony (code : 110001631) – ZNIEFF de type I ;
- la forêt de Meudon et bois de Clamart (code : 110001693) – ZNIEFF de type I ;
- les prairies et boisements du parc départemental de Sceaux (code : 110020469) – ZNIEFF de type I ;
- les boisements et prairies de l'Observatoire de Meudon (code : 110030014) – ZNIEFF de type I.

- *Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)*

Aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux ne se situe au sein du périmètre d'étude éloigné ou à proximité immédiate.

- *Périmètres régionaux d'intervention foncière (PRIF)*

Un Périmètre Régional d'Intervention Foncière se situe au sein du périmètre d'étude éloigné. Il s'agit d'une entité du PRIF du Plateau de Saclay.

Ce périmètre ne crée pas de nouvelles règlementations ou servitudes opposables aux tiers ou aux collectivités locales. Il permet principalement la protection et la conservation du milieu identifié grâce à l'intervention de l'agence Ile-de-France Nature (anciennement Agence des Espaces Verts IDF).

- *Espaces naturels sensibles (ENS)*

De nombreux Espaces Naturels Sensibles et Espaces Naturels d'Intérêt sont identifiés au sein du périmètre d'étude éloigné, certains se trouvant à proximité immédiate du projet. Il s'agit entre autres, de la Forêt de Verrières et la Cité-Jardin de la Butte Rouge.

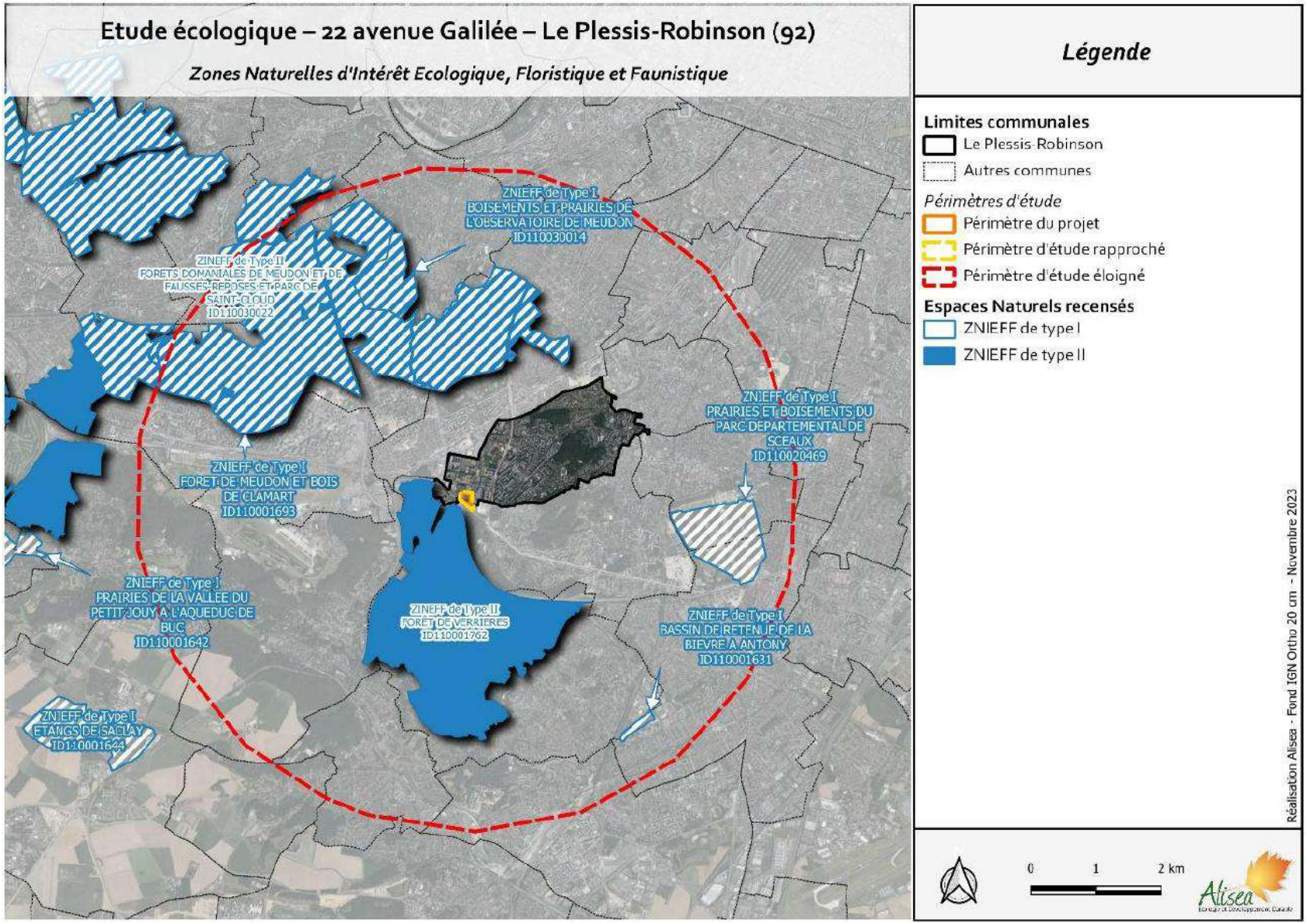


Illustration 119 : ZNIEFF recensées autour du périmètre du projet

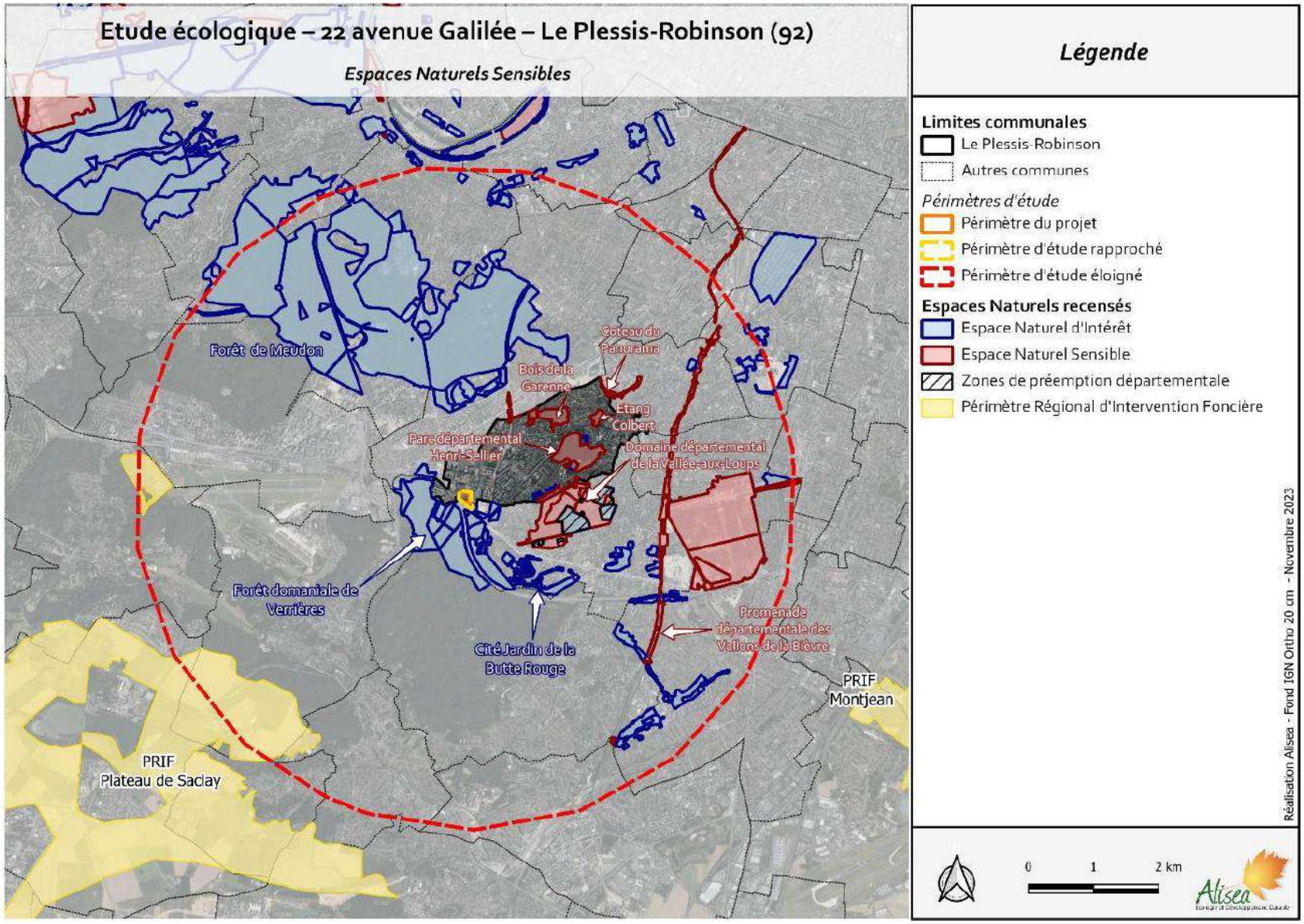


Illustration 120 : Autres zonages d'inventaires et outils fonciers recensés autour du périmètre du projet

4.8.1.3 Trame verte et bleue régionale (SRCE)

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Ile-de-France (SRCE), adopté le 21 octobre 2013 :

- le périmètre d'étude rapproché se trouve au démarrage d'un tissu urbain extrêmement dense, dans lequel très peu d'éléments de la trame verte et bleue s'expriment ;
- le périmètre d'étude rapproché est localisé à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité : la forêt domaniale de verrières ;
- plusieurs secteurs reconnus pour leur intérêt écologique en contexte urbain sont identifiés sur la commune du Plessis-Robinson ;
- une infrastructure routière importante sépare le périmètre d'étude rapproché de la forêt de Verrières ;
- aucun corridor écologique entre les réservoirs et les secteurs d'intérêt n'a été identifié au sein ou à proximité du périmètre d'étude rapproché.

4.8.1.4 Trame verte et bleue locale

La commune du Plessis-Robinson possède un patrimoine végétal plutôt intéressant grâce à ses cités jardin, au parc Henri Sellier, le parc départemental de l'étang Colbert, le Bois de la Solitude et le Bois de la Garenne.

Le tout est probablement connecté pour certains groupes taxonomiques grâce aux différents alignements d'arbres et jardins privés ou en pas japonais.

Le projet se trouve toutefois dans un secteur moins végétalisé et possède peu de surface de pleine terre. Le reliquat de boisement est très fragmenté et possède dorénavant une très faible superficie, diminuant ses fonctionnalités écologiques.

4.8.1.5 Synthèse du contexte écologique du projet

Le projet n'est pas directement concerné par un zonage réglementaire ou d'inventaire. Il est situé aux abords de la forêt domaniale de Verrières, identifiée comme ZNIEFF et réservoir de biodiversité. Toutefois, le périmètre d'étude présente peu d'éléments végétalisés pouvant être en lien avec cet espace naturel et de grosses infrastructures routières fragmentent le paysage entre les deux.

Le périmètre d'étude s'intègre dans le contexte fortement urbanisé de la petite couronne parisienne. Il ne participe probablement pas ou très peu à la trame écologique locale.

4.8.2 Détermination des zones humides

4.8.2.1 Pré-inventaire des zones humides

Le périmètre du projet ne se situe sur aucune alerte Zone Humide de la DRIEAT Ile-de-France.

La grande majorité du périmètre du projet ne se situe pas sur une zone à dominante humide selon l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN).

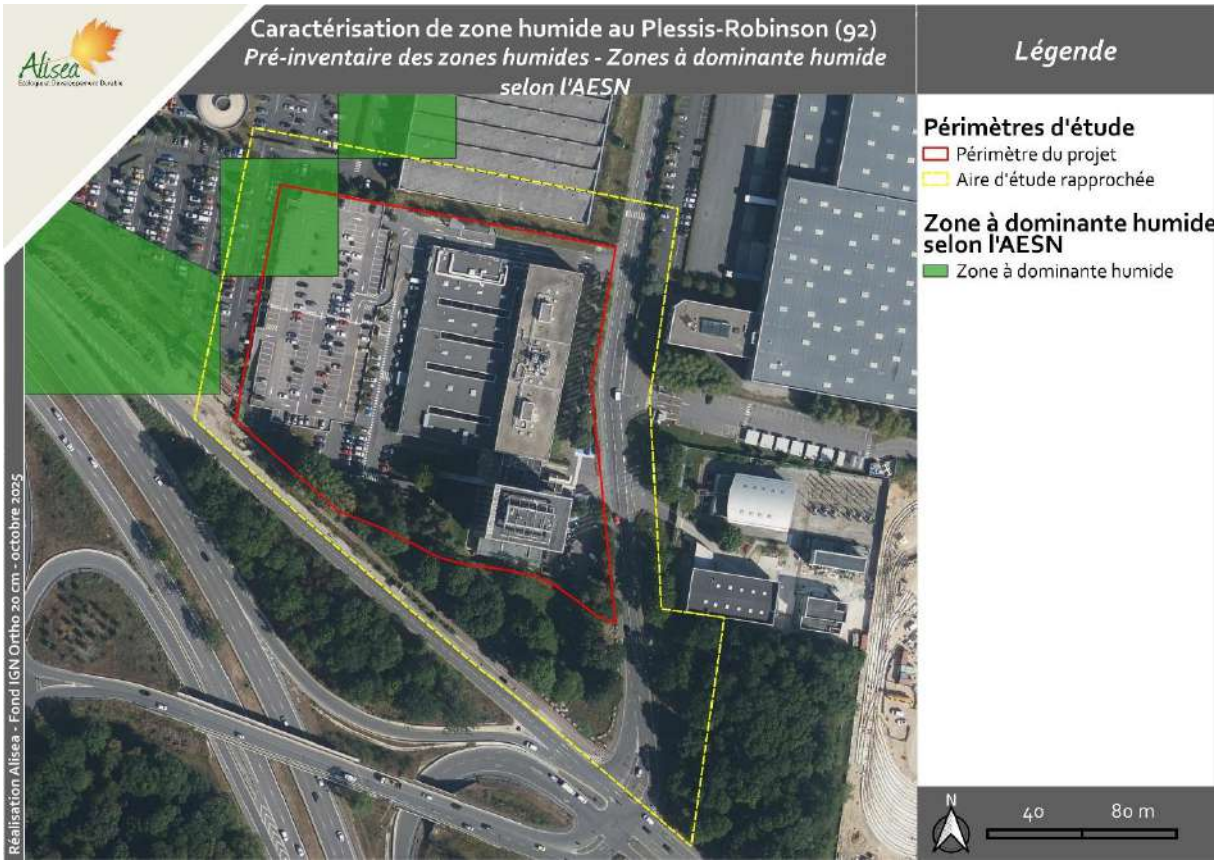


Illustration 121 : Pré-inventaire des zones humides – Zones à dominante humide de l'AESN

4.8.2.2 Délimitation des zones humides par sondages pédologiques

Parmi les 3 sondages pédologiques réalisé, aucun n'est déterminant de zone humide. Aucune trace d'hydromorphie, que cela soit sous forme de tâches ferriques et/ou de décolorations, n'est à signaler sur la majorité des sondages.

Sur l'intégralité des sondages, il a été observé que les sols ont subi de forts remaniements et sont typiques des sols anthropisés, appelés Anthroposols. Ces sols se caractérisent notamment, par une charge en éléments grossiers significative (cailloux, cailloutis, graves, silex, …) mais aussi, de manière moindre, de matériaux exogènes tels que du charbon, des débris de brique rouge ou encore du gypse. Dès lors, présentant aussi un tassement, ces sols ont été difficiles à prospecter à la tarière, expliquant alors la profondeur d'arrêt prématuré de l'ensemble des sondages. Néanmoins, ces profondeurs de prospection se sont révélées suffisantes, par l'absence des traces d'hydromorphie, pour statuer sur le caractère zone humide ou non du sol présent au sein du périmètre du projet.

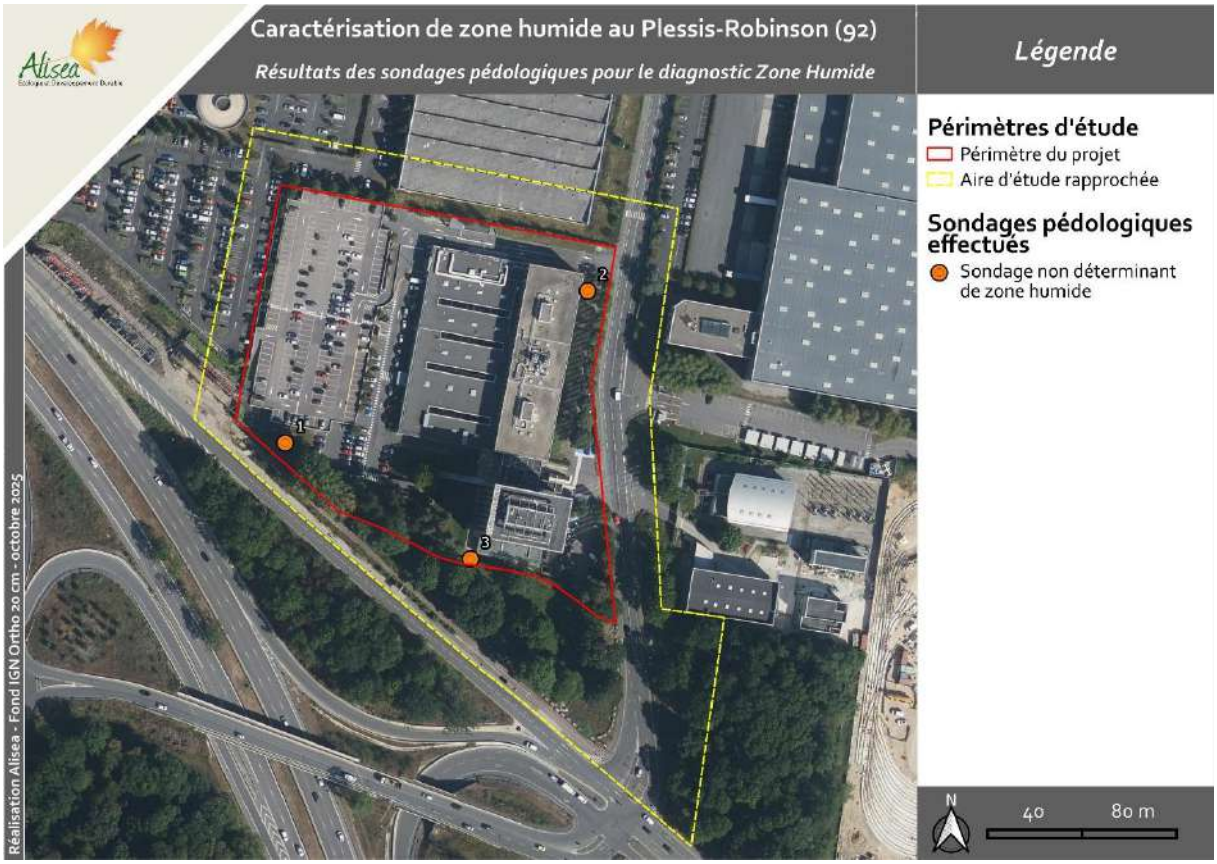


Illustration 122 : Résultats des sondages pédologiques

4.8.2.3 Délimitation des zones humides par inventaires floristiques

- *Inventaire des espèces végétales*

Parmi les 123 espèces végétales vasculaires recensées lors de l'étude de mai 2025 (dont les relevés ont été effectués en 2023 et 2024), 8 espèces sont déterminantes de zone humide : Agrostide stolonifère, Laîche à épis pendants, Liseron des haies, Eupatoire chanvrine, Peuplier noir, Patience sanguine, Morelle douce-amère et Consoude officinale.

Dès lors, aucune espèce végétale vasculaire déterminante de zone humide n'a été recensée sur les relevés phytosociologiques réalisés en octobre 2025. Ainsi, les 3 relevés phytosociologiques effectués ne sont pas déterminants de zone humide.

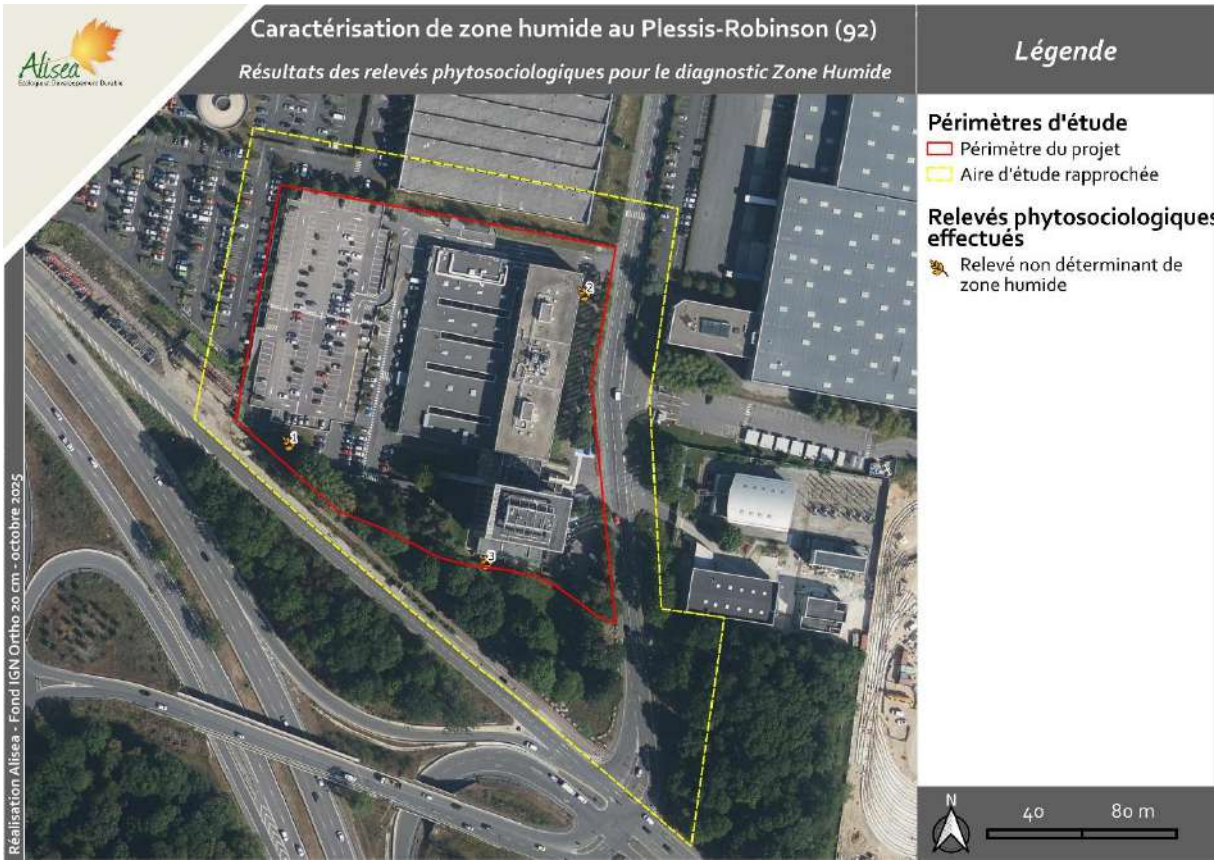


Illustration 123 : Résultats des relevés phytosociologiques

➢ *Habitats de zone humide*

12 habitats sont recensés au sein du périmètre du projet et illustrés ci-après :

- bâtiments, parkings, cheminements et secteurs imperméabilisés ;
- pelouses et plantations de parcs ;
- alignements d'arbres ;
- pelouse urbaine non tondue ;
- pelouse urbaine ;
- haie mixte ;
- haie très ornementale ;
- plantations ;
- talus calcicole ;
- ancienne prairie fleurie ;
- ancienne jardinière ;
- boisements anthropiques et Chênaie-Charmaie dégradée.

Parmi ces habitats recensés, lors de la précédente étude de mai 2025, aucun habitat n'est strictement déterminant de zone humide. La plupart des habitats ne sont pas déterminants de zone humide ou, au mieux, sont pro parte.

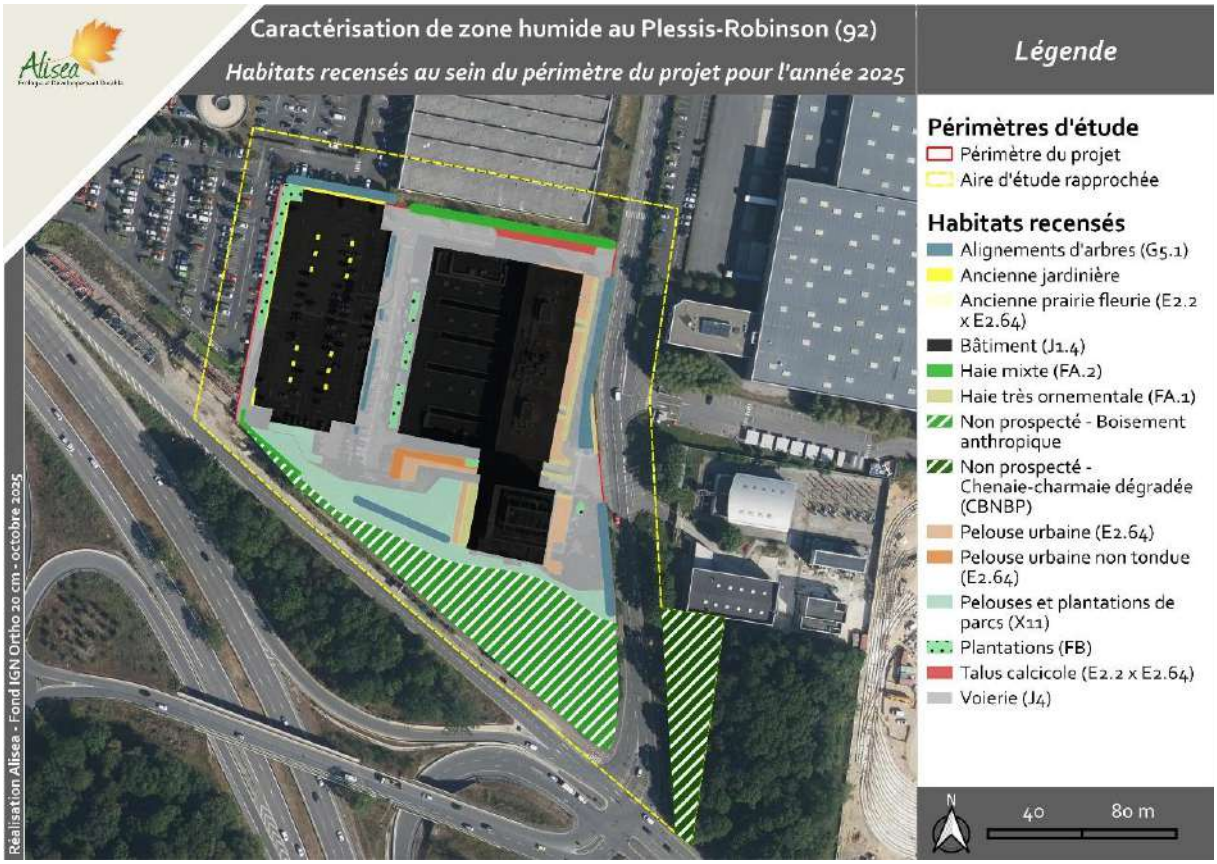


Illustration 124 : Habitats recensés au sein du périmètre du projet pour l'année 2025

4.8.2.4 Conclusion sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée dans le périmètre du projet tant par l'approche pédologique, que floristique ou bien même par habitats.

La zone impactée par la liaison souterraine n'est également pas susceptible de concerner des zones humides.

4.8.3 Inventaires écologiques

De nombreux inventaires écologiques ont été réalisés sur le site et dans ses alentours immédiats, entre juin 2023 et avril 2025. Ils ont concernés les groupes suivants : habitats et flore, avifaune, mammifères terrestres, mammifères volants (chiroptères), reptiles, amphibiens et insectes.

Le tableau ci-après présente les dates des inventaires de terrain ainsi que les conditions météorologiques de leur réalisation.

Tableau 70 : Dates des passages de terrain et conditions météorologiques associées

« GROUPES TAXONOMIQUES »	DATES DE PASSAGES	CONDITIONS METEO	OBSERVATEURS
Habitats et flore	12/07/2023	Ensoleillé, 25°C	Delphine Chabrol
	24/04/2025	Nuageux, 12°C	Aube Delauze
Avifaune hivernante	25/01/2024	Couvert, 10°C	Violaine Champion
	03/02/2025	Ciel dégagé, 1°C	Sébastien Davoust
Avifaune migratrice	29/08/2023	Ensoleillé, 13°C	Violaine Champion
	28/09/2023	Couvert, 18°C	Violaine Champion
	23/10/2023	Couvert, 10°C	Violaine Champion
Avifaune nicheuse	28/06/2023	Ensoleillé, 21°C	Sébastien Davoust
	11/04/2024	Ciel couvert, 12°C	Violaine Champion
	07/05/2024	Ensoleillé, 10-12°c	Mathilde Bugeat
	17/04/2025	Ensoleillé, 5°C	Pauline Moretti
Mammifères terrestres	Toutes les dates de passage des autres groupes		
Mammifères volants (Chiroptères)	20/07/2023	Nuageux, vent, 23°C	Sébastien Davoust
	06/09/2023	Ciel dégagé, 28°C	Sébastien Davoust
	30/04/2024	Ciel nuageux, 13°C	Sébastien Davoust
Reptiles	Toutes les dates de passage des autres groupes		
Amphibiens	20/07/2023	Nuageux, vent, 23°C	Sébastien Davoust
	05/03/2024	Nuageux, 6°C	Sébastien Davoust
	30/04/2024	Ciel nuageux, 13°C	Sébastien Davoust
	26/03/2025	Ciel dégagé, 13°C	Pauline Moretti
Insectes	29/08/2023	Ensoleillé, 13°C	Violaine Champion
	28/09/2023	Couvert, 18°C	Violaine Champion
	07/05/2024	Ensoleillé, 10-12°c	Mathilde Bugeat

➢ *Enjeux habitats & flore*

En raison d'une flore banale et commune, bien que diversifiée, et d'habitats subissant fortement l'influence anthropique, tant par les aménagements, l'entretien et la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes, les enjeux flore et habitats du site peuvent être considérés comme faibles.

Aucun enjeu réglementaire ou de conservation n'a été identifié sur le site concernant la flore et les habitats naturels.

➢ *Enjeux avifaune*

<u>En 2024 :</u>

Au total, ont été recensées pendant les inventaires de terrain :

- 26 espèces en fin de période de nidification, dont 17 sont protégées et 6 présentant des enjeux de conservation ;
- 20 espèces en période de migration, dont 14 sont protégées et aucune présentant des enjeux de conservation ;
- 14 espèces en période d'hivernage, dont 10 sont protégées et aucune présentant des enjeux de conservation.

Il y a peu d'éléments d'accueil pour l'avifaune au sein du périmètre du projet. La majorité des observations ont été faites dans les boisements accolés au périmètre du projet ou dans les parkings des entreprises voisines. Les quelques espaces verts au sein du périmètre du projet sont en lien avec les espaces naturels voisins et il conviendra de les maintenir voir de les renforcer au travers des nouveaux aménagements à venir.

Les boisements sont de très faibles superficies et dégradés. Les quelques arbres et buissons peuvent accueillir quelques espèces d'oiseaux, mais en faible abondance. À noter que les résineux peuvent attirer des espèces spécifiques, comme le Roitelet huppé, observé en période de migration.

Les bâtiments ont des façades très lisses, sans anfractuosité ou surplomb favorable aux espèces rupestres, et la présence de nid n'a pas été constatée. Seul le Rougequeue noir est potentiellement nicheur sur les bâtiments du périmètre du projet.

Les enjeux au sein du périmètre du projet sont considérés comme :

- faibles à modérés en période de nidification ;
- faibles en période de migration ;
- faibles en période d'hivernage.

<u>En 2025 :</u>

Au total, ont été recensées pendant les inventaires de terrain :

- 13 espèces en période d'hivernage, dont 9 sont protégées et aucune présentant des enjeux de conservation ;
- 16 espèces en période de nidification, dont 10 sont protégées et 1 présentant des enjeux de conservation.

Les enjeux au sein du périmètre du projet sont considérés comme :

- faibles à modérés en période de nidification ;
- faibles en période d'hivernage.

➢ *Enjeux mammifères terrestres*

<u>En 2024 :</u>

Deux espèces de mammifère ont été recensées au sein du périmètre du projet, dont une provenant de témoignages de personnes sur place.

Les éléments fragmentant autour et les milieux naturels peu représentés et favorables à l'intérieur du périmètre du projet rendent moins probable la présence d'espèces appartenant à ce groupe.

Les enjeux concernant les mammifères apparaissent comme faibles.

<u>En 2025 :</u>

Au total, une espèce de mammifères terrestres a été observée, il s'agit du Hérisson d'Europe, espèce protégée au niveau national, qui a été recensée en dehors du périmètre du projet. La clôture du site d'étude constitue une barrière à son déplacement l'empêchant très probablement de rentrer au sein du site. Les espèces recensées en 2024 n'ont pas été observées en 2025, toutefois elles sont toujours susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux concernant les mammifères terrestres apparaissent faibles à modérés.

➢ *Enjeux mammifères volants*

Au total, 2espèces de chiroptères ont été recensées au sein du périmètre d'étude, toutes 2 protégées, mais une seule présentant des enjeux de conservation.

Les potentialités de gîtes semblent assez limitées pour les chiroptères, notamment sur les bâtiments. Les quelques secteurs d'espaces verts créent des effets lisières intéressants pour la chasse mais l'activité reste modérée.

Les enjeux concernant les chiroptères sont modérés.

➢ *Enjeux reptiles*

Aucune espèce de reptile n'a été recensée et les quelques espaces verts au sein du périmètre d'étude semblent trop entretenus pour être favorables à ce groupe.

Les enjeux concernant les reptiles apparaissent comme faibles.

➢ *Enjeux amphibiens*

Sur la base du contexte dans lequel se situe le périmètre d'étude rapproché et des habitats présents, il est peu probable que des amphibiens soient présents.

Les enjeux concernant les amphibiens sont nuls.

➢ *Enjeux insectes*

Au total, 6 espèces d'insectes ont été recensées au sein du périmètre d'étude rapproché, dont 2 sont protégées au niveau régional (une seule espèce est présente sur site mais en dispersion et observée sur le bâtiment). Il s'agit d'espèces liées à des milieux herbacés, dont la végétation est assez haute. Ce type d'habitat est peu représenté dans le périmètre d'étude (faible superficie, fauches encore trop fréquentes).

Des inventaires complémentaires sont prévus, mais les milieux ne semblent pas très favorables aux insectes.

Les enjeux concernant les insectes sont faibles.

Une synthèse des inventaires écologiques est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 71 : Synthèse des enjeux et des contraintes réglementaires par groupe en 2024 et 2025

Groupe	Nombre d'espèces/habitats recensé(e)s	Nombre d'espèces à enjeux réglementaires	Nombre d'espèces/habitats à enjeux de conservation	Nombre d'espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Habitats – 2024	10	-	0	-	**Faibles**
Habitats – 2025	9	-	0	-	**Faibles**
Flore – 2024	124	0	0	7	**Faibles**
Flore – 2025	123	0	0	5	**Faibles**
Avifaune (nidification) – 2024	26	17	6	1	**Faibles à modérés**

Groupe	Nombre d'espèces/habitats recensé(e)s	Nombre d'espèces à enjeux réglementaires	Nombre d'espèces/habitats à enjeux de conservation	Nombre d'espèces exotiques envahissantes	Enjeux
Avifaune (nidification) – 2025	16	10	1	1	**Faibles à modérés**
Avifaune (migration) – 2024	20	14	0	0	**Faibles**
Avifaune (hivernage) – 2024	14	10	0	0	**Faibles**
Avifaune (hivernage) – 2025	13	9	0	0	**Faibles**
Mammifères terrestres – 2024	1(2)	0	0	0	**Faibles**
Mammifères terrestres – 2025	1	1	0	0	**Faibles à modérés**
Chiroptères – 2024	2	2	1	0	**Modérés**
Amphibiens – 2024	0	0	0	0	**Nuls**
Reptiles – 2024	0	0	0	0	**Faibles**
Insectes – 2024	6	2	0	0	**Faibles**

À titre d'exemple, quelques illustrations ci-après permettent de localiser les enjeux identifiés dans le **Tableau 71**.

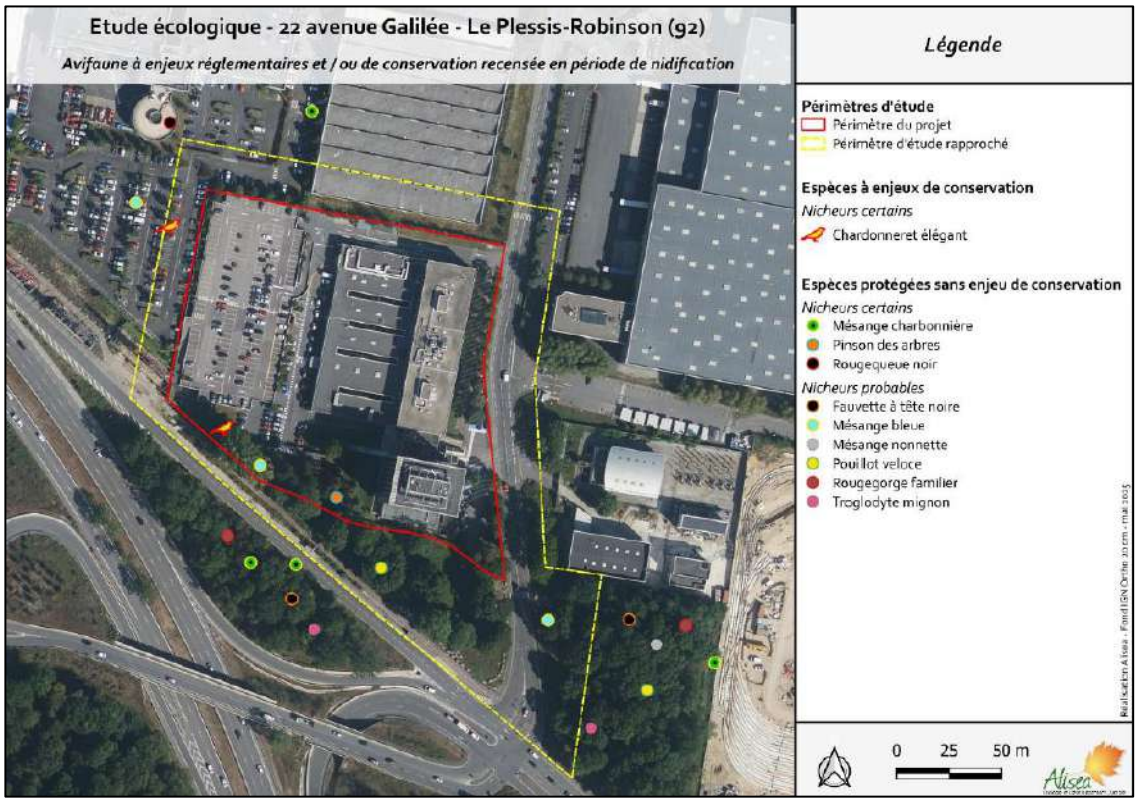


Illustration 125 : Avifaune à enjeux réglementaires et/ou de conservation recensée en période de nidification (2025)

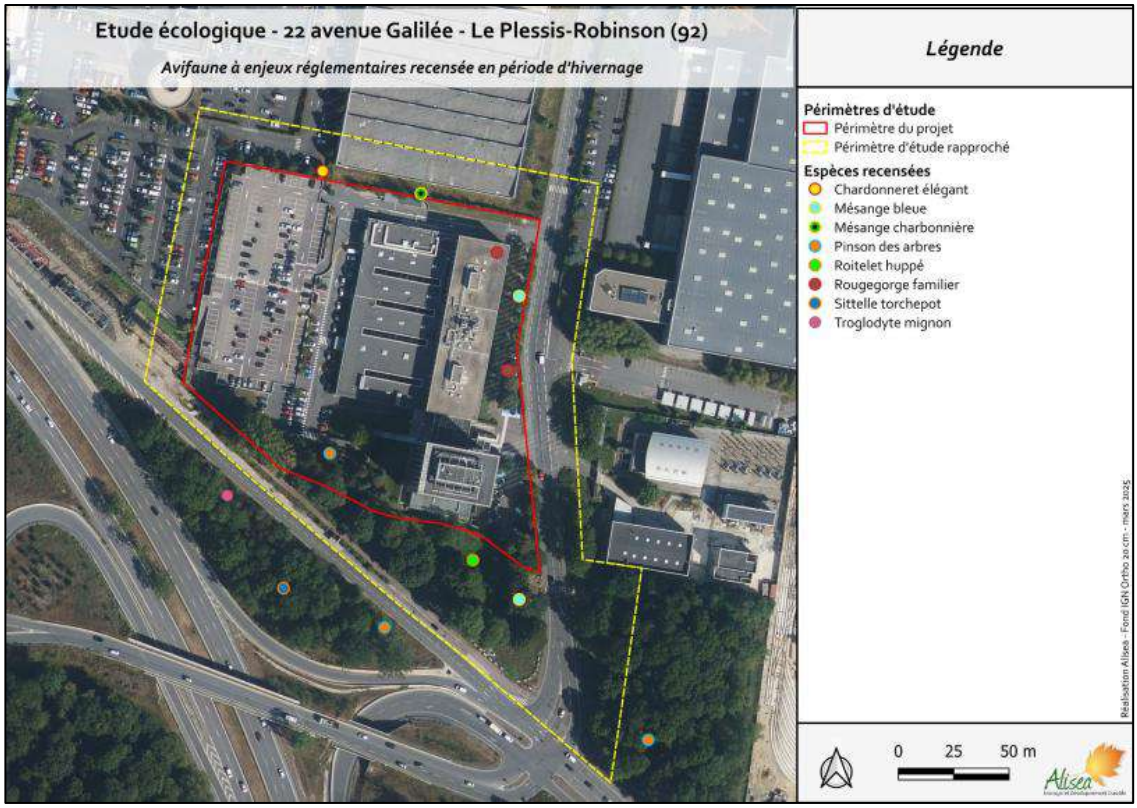


Illustration 126 : Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période d'hivernage (2025)

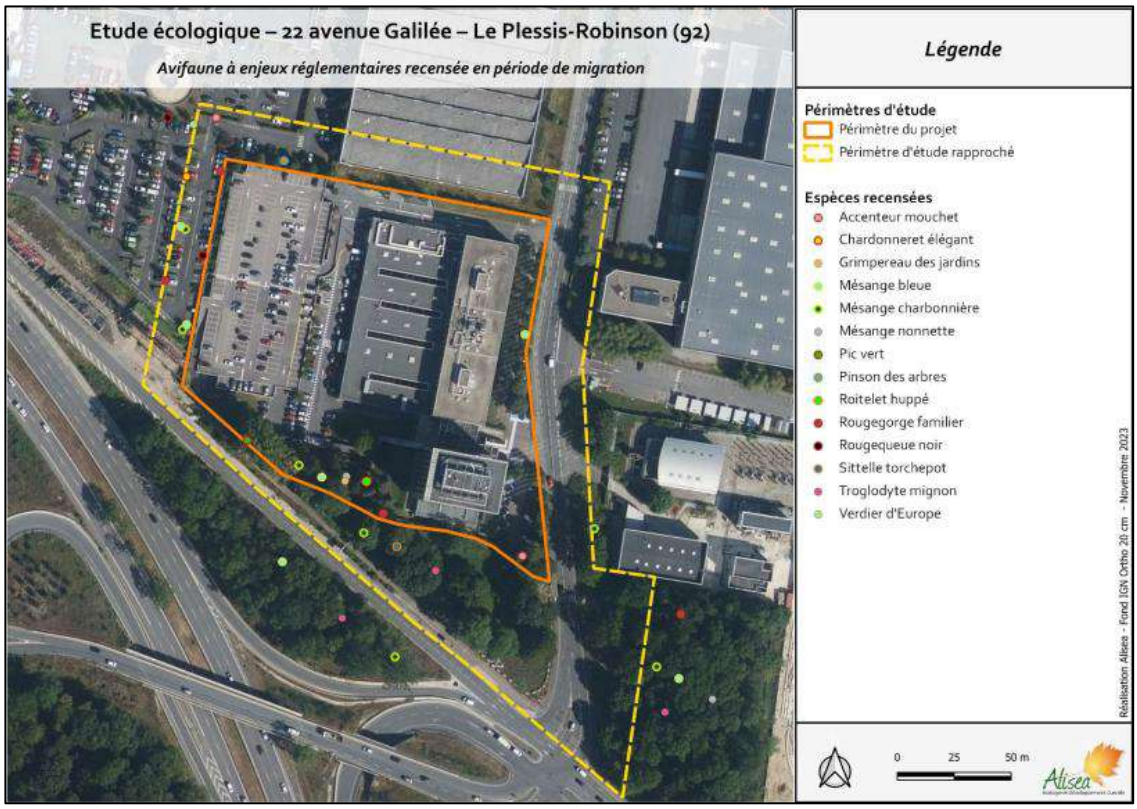


Illustration 127 : Avifaune à enjeux réglementaires recensée en période de migration (2023)

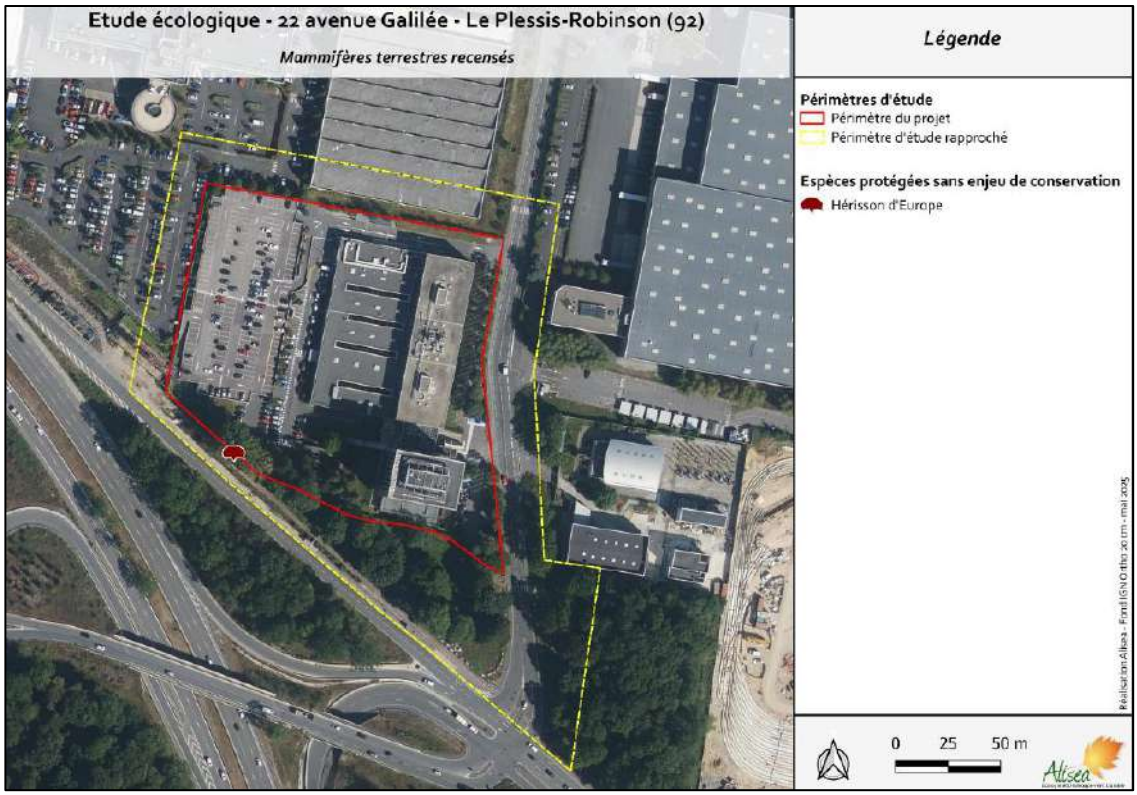


Illustration 128 : Mammifères terrestres recensés au sein du périmètre d'étude (2025)

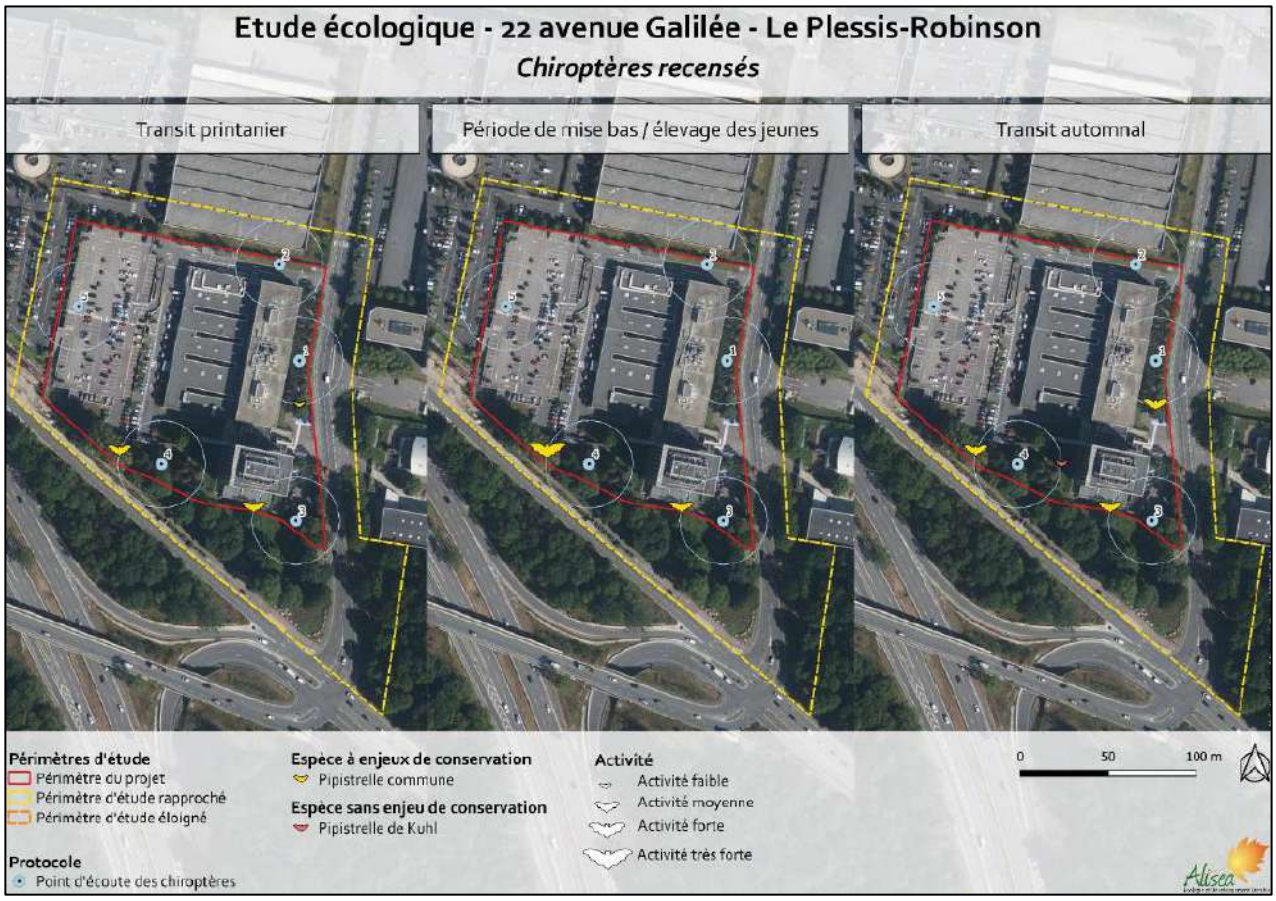


Illustration 129 : Espèces recensées au cours de l'écoute active des chiroptères au sein du périmètre d'étude (2023)

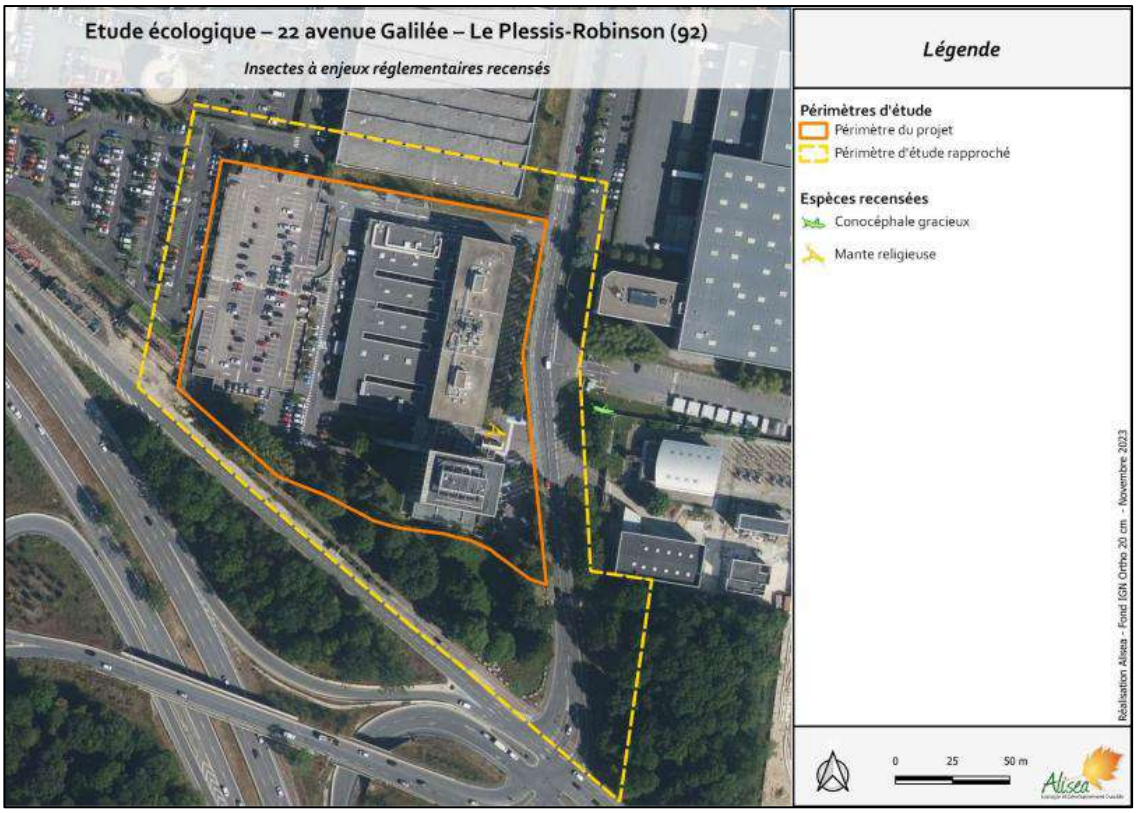


Illustration 130 *: Insectes à enjeux réglementaires recensés (2023)*

4.9 Synthèse de l'état initial et facteurs susceptibles d'être impactés par le projet

Tableau 72 : Synthèse de l'état initial

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
1. Données d'urbanisme		
Territoire	Site localisé au Plessis-Robinson (92), faisant partie de la Métropole du Grand Paris et de l'établissement public territorial « Vallée Sud – Grand Paris ».	Aucune
Schéma Directeur de la Région Ile-de-France	SDRIF-E (environnemental) approuvé le 10 juin 2025.	Aucune
Schéma de Cohérence Territoriale	Le Plessis-Robinson est concerné par le SCoT de la Métropole du Grand Paris approuvé le 13 juillet 2023.	Aucune
Plan Local d'Urbanisme intercommunal	PLUi de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris approuvé le 11 décembre 2024. Projet autorisé à s'implanter sur la zone d'étude.	Aucune
Servitudes d'Utilités Publiques (SUP)	4 SUP recensées au droit du site : - I4 : servitudes relatives au transport d'énergie électrique ; - T5 : servitudes aéronautiques de dégagement ; - PT1 : servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques ; - PT2 : servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.	Modérée (site concerné par 4 SUP)
2. Milieu humain		
Population	En 2021, sur les communes de l'aire d'étude éloignée : - 556 209 habitants et 6 195 habitants/km² ; - 8,4 % a plus de 75 ans et 18,0 % a moins de 14 ans (populations dites sensibles). En 2021, sur les communes de l'aire d'étude rapprochée : - 92,4 % des résidences sont des résidences principales ; - 83,7 % sont des appartements et 15,5 % sont des maisons. Habitations isolées situées à environ 150 m au nord du site. Premiers quartiers résidentiels à partir de 350 m à l'est du site.	Modérée (habitations dans l'aire d'étude rapprochée)
Contexte économique local	En 2021, sur les communes de l'aire d'étude éloignée : - actifs ayant un emploi représentant 71,3 % des 15-64 ans ; - indicateurs de concentration d'emplois de 97,7 %.	Faible (bureaux et sites industriels dans l'aire d'étude rapprochée)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Site localisé dans le parc d'activités Noveos.	
Établissements Recevant du Public	ERP sensible le plus proche : crèche multi accueil Too Doo Today à environ 350 au nord-ouest ERP non sensible le plus proche : accueil extrascolaire du Plessis-Robinson à environ 200 m au nord.	Modérée (crèches, équipements sportifs et lycée dans l'aire d'étude rapprochée)
Agriculture	Activité agricole quasi-inexistante au sein de l'aire d'étude éloignée. Première parcelle agricole située à environ 2,2 km au sud-ouest du site (« Autre légume ou fruit annuel »). Un produit AOP recensé sur la commune.	Faible (AOP présent sur la commune)
Patrimoine	Site du projet et aire d'étude rapprochée à l'extérieur de tout zonage patrimonial réglementé (monument historique, site classé, site inscrit, site patrimonial remarquable, label architecture contemporaine remarquable, zone de présomption archéologique et éléments patrimoniaux à protéger).	Aucune
Voies de transport	Site desservi par l'avenue Galilée, située entre le projet Plessis DC et le poste RTE. La traversée de cette avenue pour relier le poste RTE au poste de Plessis DC présentera un enjeu à souligner pour ce projet. Route départementale RD986 (10 345 véh/jour dont 3,1 % de PL en 2023) longeant la limite sud-ouest du site. Route nationale RN385 (comptage routier inconnu) passant à environ 20 m au sud-ouest. Route départementale RD2 (11 920 véh/jour dont 4,2 % de PL en 2023) passant à environ 300 m à l'est. Route départementale RD75 (9 249 véh/jour dont 2,6 % de PL en 2023) passant à environ 400 m à l'est. Voie ferrée passant à 2,7 km au nord-est. Gare RER de Robinson à 2,7 km au nord-est. Aérodrome de Vélizy-Villacoublay à 1,7 km à l'ouest. Pas de voie navigable à proximité. Desserte du site par 3 lignes de bus et 1 ligne de tram. Site accessible à pied et à vélo. Chemin de randonnée le plus proche passant à 500 m au sud-ouest.	Aucune

3. **Cadre de vie**		
Qualité de l'air	Stations qualité de l'air les plus proches : les valeurs réglementaires françaises sont respectées pour le NO_2, le SO_2, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$. Des dépassements des recommandations de l'OMS sont observés pour le NO_2 (x1,2) et les $PM_{2,5}$ (x1,8). Bilan annuel Airparif 2023 : moyenne annuelle au niveau du site de 15 µg/m³ pour le NO_2, de 12 µg/m³ pour les PM_{10}, de 8 µg/m³ pour les $PM_{2,5}$. Les valeurs réglementaires françaises sont respectées. Des dépassements des recommandations de l'OMS sont observés pour le NO_2 (x1,5) et les $PM_{2,5}$ (x1,6). Indice ATMO : la qualité de l'air en 2023 au Plessis-Robinson peut être qualifiée de moyenne 84 % du temps, dégradée 10 % du temps, bonne 3 % du temps et mauvaise 3 % du temps. Campagne de qualité de l'air : - NO_x : concentrations globalement conformes au niveau critique pour la protection de la végétation ; - NO_2 : concentrations inférieures aux valeurs réglementaires, du même ordre de grandeur que l'OMS en moyenne journalière et supérieures à l'OMS en moyenne annuelle ; - NH_3 : concentrations du même ordre de grandeurs que la borne inférieure des mesures Airparif en 2021 ; - SO_2 : concentrations inférieures aux limites de détection du laboratoire, donc aux valeurs réglementaires et aux recommandations de l'OMS ; - PM_{10} : concentrations journalières variant entre 0 et 13 µg/m³ et concentrations moyennes sur la période variant entre 14,1 et 19,2 µg/m³ ; - $PM_{2,5}$: concentrations journalières variant entre 0 et 12 µg/m³ ; Absence de nuisance olfactive au droit du site.	Modérée (seuils réglementaires respectés, recommandations OMS parfois non respectées)
Ambiance acoustique	Mesures acoustiques réalisées sur site en 2025 (24h de mesure). Niveaux sonores mesurés en termes de LAeq : de 52,5 à 64,0 dB(A) en période diurne et 50,0 à 60,0 dB(A) en période nocturne. Niveaux sonores représentatifs d'un contexte de zone industrielle. Site ni concerné par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) ni par un Plan de Gêne Sonore (PGS). Site exposé à des niveaux acoustiques liés aux transports supérieurs à 75 dB(A) (sur la moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit) et inférieurs à 70 dB(A) (sur la moyenne pondérée de la période nuit). Niveau sonore plus élevé en bordure des voies de circulation.	Modérée (environnement sonore plutôt marqué)
Ambiance vibratoire	Absence de nuisance vibratoire au droit du site.	Aucune
Ambiance lumineuse	Site localisé dans l'agglomération parisienne (zone de pollution lumineuse très élevée, typique des zones urbaines denses.	Modérée (pollution lumineuse très élevée)
Paysages et visibilités	Site non inclus dans une zone de protection réglementaire ou environnementale, ni en zone humide. Site localisé dans une zone industrielle, qui s'intègre dans le contexte de la zone.	Faible (contexte industriel de la zone)

Électromagnétisme	4 systèmes de téléphonie mobile implantés dans le quartier, avec des technologies allant de la 2G à la 5G. Ces systèmes de téléphonie mobiles sont responsables d'émissions électromagnétiques de l'ordre de 1,0 à 4,0 V/m au droit du site. Sur la surface du projet la législation dans le domaine des rayonnements 50Hz est respectée (absence de risques sanitaires). Il en est de même pour les recommandations nationales et internationales, la valeur de 0,4 µTesla n'étant pas dépassée pour toutes les hauteurs des bâtiments correspondant aux emprises des futurs bâtiments du projet.	Aucune
Déchets	L'établissement public territorial Vallée Sud – Grand Paris assure pour la ville du Plessis-Robinson la compétence gestion des déchets ménagers et assimilés.	Aucune
4. Milieu physique		
Climatologie	Climat océanique dégradé. Température moyenne annuelle : 11,7 °C. Pluviométrie plutôt faible : 654,5 mm/an. Ensoleillement plutôt faible : 1 675 h/an. Vents dominants provenant principalement du sud-ouest et dans une moindre mesure du nord-nord-est. Vents faibles (entre 5 et 16 km/h) majoritaires (62,0 % des vents mesurés).	Aucune
Topographie	Topographie marquée à l'échelle macroscopique. Site localisé à une altitude moyenne de +166,8 à +168,8 m NGF.	Aucune
Sols	Lithologie (formations susceptibles d'être rencontrées, de la surface vers les horizons plus profonds) : Limons des Plateaux, Argiles à meulières de Montmorency, Sables de Fontainebleau. Perméabilité des sols : terrains peu perméables (ordre de grandeur de 10^{-7} à 10^{-4} m/s). Diagnostics de pollution réalisés au droit du site : existence d'impacts dans les sols (concentrations notables en métaux, hydrocarbures et HAP dans les sols à certains endroits du site) mais compatibilité du milieu souterrain avec l'usage futur industriel prévu au droit du site et dépollution prévue avant mise en exploitation du site. Rapport de base IED présenté en pièce n°10 du dossier.	Faible (faible perméabilité des sols / qualité des sols dégradée mais mesures adaptées de gestion)
Hydrogéologie	Site localisé au droit des masses d'eaux souterraines « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » (état chimique médiocre et bon état quantitatif) et « Albien-néocomien captif » (bon état chimique et quantitatif). Au droit du site, nappe attendue à environ 5,90 m de profondeur. Site non concerné par un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP). Aucun point d'eau considéré comme vulnérable à un éventuel impact en provenance du site.	Faible (nappe assez profonde au droit du site, site non compris dans un périmètre de captage AEP)
Eaux superficielles	Site localisé à 1,5 km de la Sygrie et 4,0 km de la Bièvre. État chimique mauvais, états écologiques et biologiques moyens de la Bièvre-amont en 2022 (FRHR156A). Aucun prélèvement dans les eaux superficielles déclaré au Plessis-Robinson en 2022.	Faible (cours d'eau éloignés)

5. Énergie et climat		
Bilan territorial	Consommation énergétique finale sur Vallée Sud – Grand Paris de 4 861 GWh en 2021 et provient essentiellement du résidentiel et tertiaire. Type d'énergie consommé sur Vallée Sud – Grand Paris en 2021 : principalement gaz naturel, électricité et produits pétroliers. Production d'électricité au Plessis-Robinson en 2021 : 26 MWh, exclusivement à solaire photovoltaïque. Pas d'installation de production de gaz au Plessis-Robinson en 2021. Production de chaleur au Plessis-Robinson en 2021 : 2 929 MWh, principalement à base de géothermie profonde (53,65 %) et à partir de gaz/fioul/charbon (41,4 %). Émissions directes de 654 $kt_{éq}$ CO_2 (Scope 1) et émissions indirectes de 801 $kt_{éq}$ CO_2 (Scopes 1&2), sur Vallée Sud – Grand Paris en 2021.	Aucune
Récupération de chaleur	Sept réseaux de chaleur recensés dans l'aire d'étude éloignée, alimentés notamment en moyenne à 40 % par gaz, 25 % par biomasse et 25 % par unité de valorisation énergétique, le plus proche passant à 400 m à l'est du site.	Aucune
Géothermie	Potentiel potentiellement moyen pour la géothermie sur nappe au droit du site.	Aucune
Biomasse	Augmentation des gisements mobilisables de biomasse jusqu'en 2050, principalement du gisement méthanisable, mais exploitation difficile en contexte urbain dense.	Aucune
Solaire	Gisement solaire intéressant. Absence de masques solaires lointains.	Aucune
Éolien	Pas de solution à envisager sur le secteur, dans un contexte très urbanisé.	Aucune
Hydraulique	Solution non envisagée sur le secteur.	Aucune
6. Risques et installations sensibles		
Risques naturels	Risque sismique très faible (zone 1). Risque inondation faible. Pas de TRI, PPRI et PAPI sur la commune du Plessis-Robinson. Pas de risque de remontée de nappes. Risque foudre faible au Plessis-Robinson. Exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles. Pas de PPRmt sur la commune du Plessis-Robinson. Risque feux de forêt faible. Pas de risque d'avalanche. Risque radon très faible	Très faible (séisme) à faible (inondation) Modérée (retrait-gonflement des argiles)

Risques technologiques et industriels	Absence de sites classés à enregistrement ou autorisation ICPE dans l'aire d'étude rapprochée. Site non inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Installations nucléaires à 2,8 km du site, site non concerné par les effets directs d'un accident compte tenu de la distance. Risque moyen de transport de matières dangereuses par rapport au site : RD986 et RN385 longeant la bordure sud-ouest du site, canalisation de gaz naturel à 900 m au nord du site. Absence d'installations rejetant des polluants dans l'aire d'étude rapprochée. Pas de « risque existant » pour la rupture de barrage. Le site est éloigné des installations électriques aériennes traversant la commune.	Faible
7. Milieu naturel		
Zones protégées et d'inventaires	Site à proximité de la forêt domaniale de Verrières, identifiée comme ZNIEFF et réservoir de biodiversité. Une réserve naturelle régionale, 4 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, 1 PNR, 1 PRIF et 9 ENS ou ENI dans un rayon de 5 km autour du site. Aucune zone humide n'a pu être identifiée dans le périmètre du projet tant par l'approche pédologique, que floristique ou bien même par habitats. Aucun corridor écologique entre les réservoirs et les secteurs d'intérêt dentifié au sein ou à proximité du périmètre d'étude rapproché.	Faible (un zonage à proximité)
Inventaires écologiques	Enjeux relevés lors des inventaires écologiques réalisés sur site entre 2023 et 2025 : - Habitats et flore : faible (flore banale et commune, habitats fortement anthropisés) ; - Flore exotique envahissante : faible (5 espèces exotiques envahissantes présentes sur site en 2025) ; - Avifaune : faible à modéré (présence d'espèces protégées et présentant des enjeux de conservation en période de nidification, de migration et d'hivernage) ; - Amphibiens : nul (aucune espèce observée, aucun habitat adapté) ; - Reptiles : faible (aucune espèce observée, habitats peu accueillants) ; - Mammifères : faible à modéré (une espèce protégée observée à proximité du projet) ; - Chiroptères : modéré (deux espèces protégées dont une présentant des enjeux de conservation observées, potentialités de gîtes limitées, potentialités de lieux de chausse dans les espaces verts) ; - Insectes : faible (6 espèces dont 2 protégées observées, milieux peu favorables).	Nulle à modérée (selon les taxons)

5. RAISON DU CHOIX DU PROJET

5.1 Le rôle essentiel et stratégique des centres de données

5.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition écologique

La société et l'économie vivent aujourd'hui une transformation numérique qui s'accélère.

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.

Les centres de données (communément appelés datacenters) sont l'infrastructure qui permet à cet univers numérique d'exister par l'hébergement des matériels informatiques. Au-delà du stockage de données, les datacenters 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.

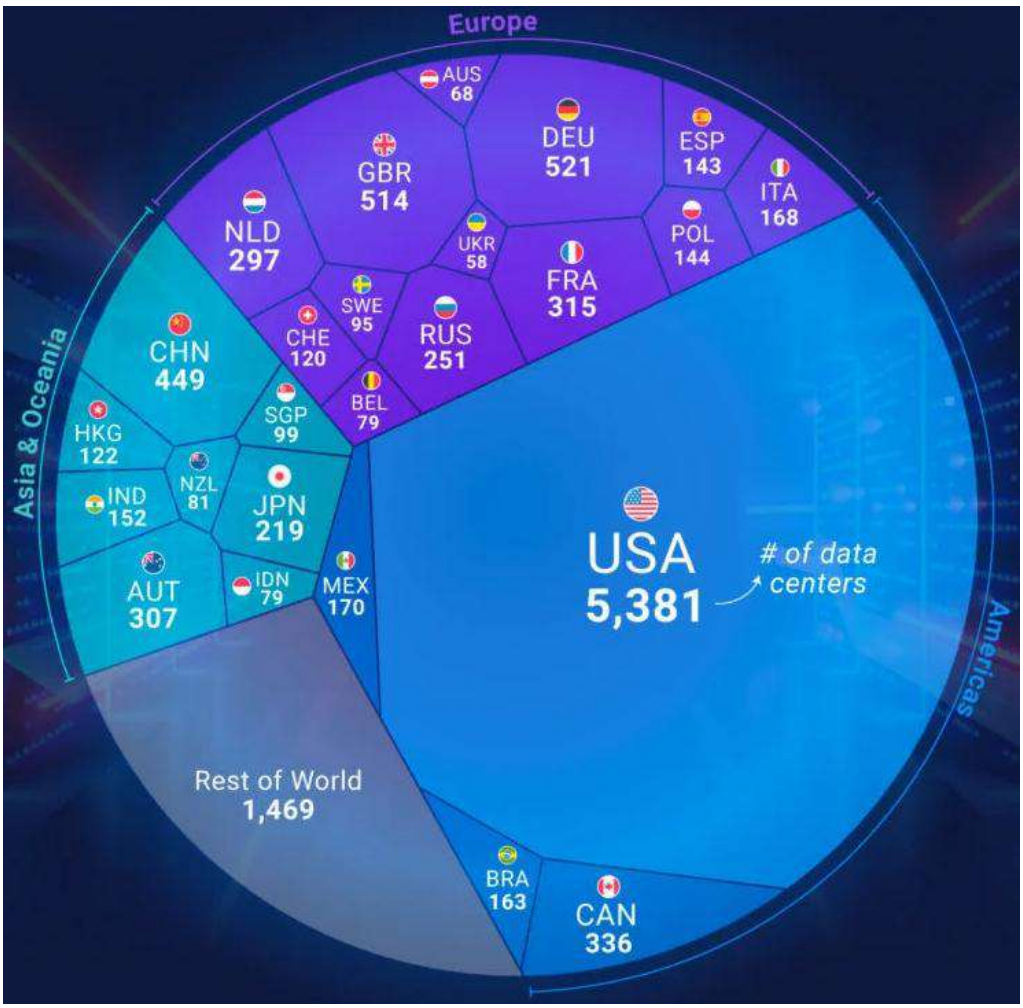
L'augmentation ininterrompue et exponentielle de l'utilisation du numérique à un niveau mondial doit s'accompagner d'une augmentation importante du nombre de datacenters.

D'après le recensement de la plateforme Cloudscene[11], 5 381 centres de données étaient installés aux États-Unis au mois de mars 2024. Comme le montre l'**Illustration 131**, ils dominent très largement le classement mondial devant l'Allemagne (521), le Royaume-Uni (514), la Chine (449) et le Canada (336). Avec 315 centres de données répertoriés sur son territoire en mars 2024 (avec la région parisienne en hub principal), la France se classe quant à elle au 6ème rang mondial, devant l'Australie, les Pays-Bas ou encore la Russie.

Les datacenters de grande taille (appelés « hyperscales ») sont 1 136 dans le monde à fin 2024, un nombre ayant doublé au cours des 5 dernières années (cf. Illustration 132).

La filière des datacenters en France est en constante augmentation et va continuer à croître fortement pour les 10 prochaines années à venir (cf. **Illustration 133**).

[11] Si cette statistique donne un bon aperçu de la répartition de ce type d'infrastructures à travers le monde, il faut toutefois garder en tête qu'elle ne renseigne pas sur la taille des data centers, certains pouvant avoir des capacités de stockage beaucoup plus élevées que d'autres.



Source : Cloudscene, Statista

Illustration 131 : Pays hébergeant le plus de datacenters, en date de mars 2024

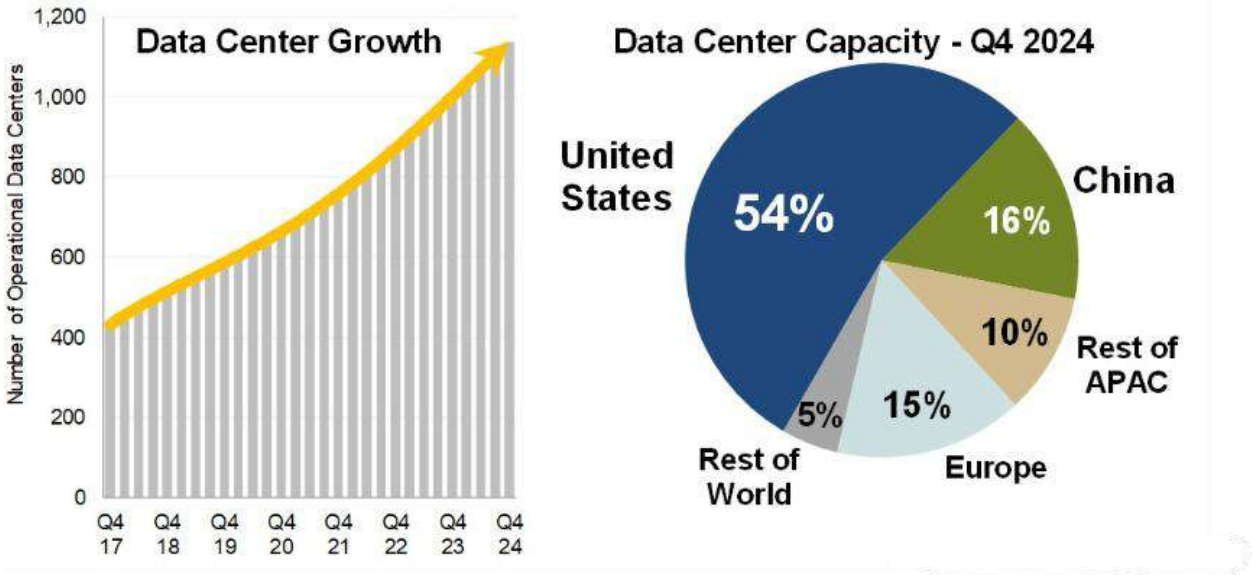
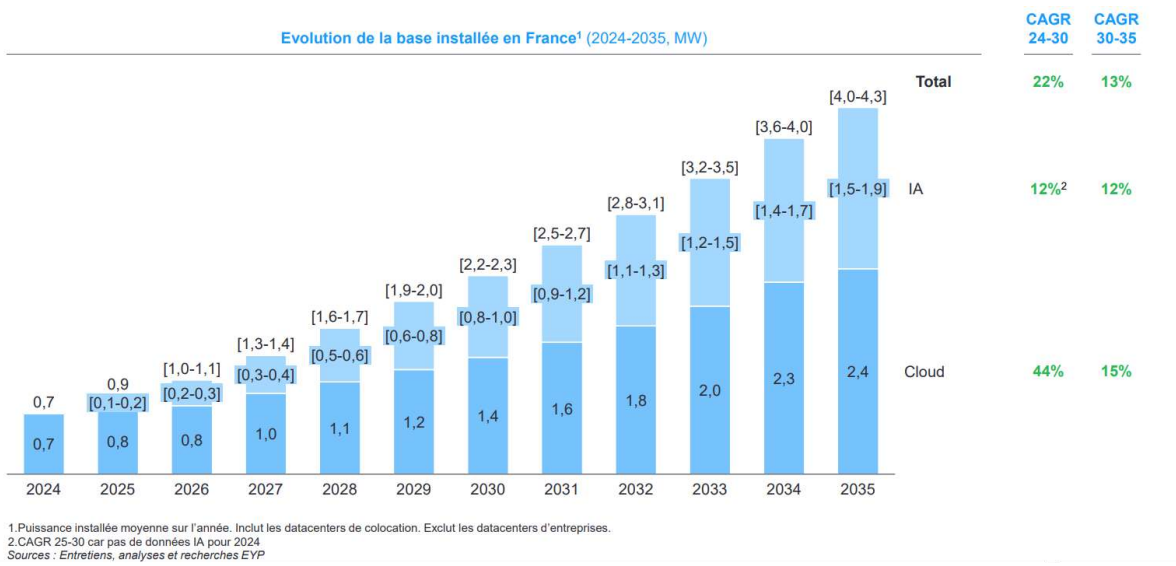


Illustration 132 : Localisation et évolution du nombre de datacenters de grande taille (« hyperscale ») dans le monde



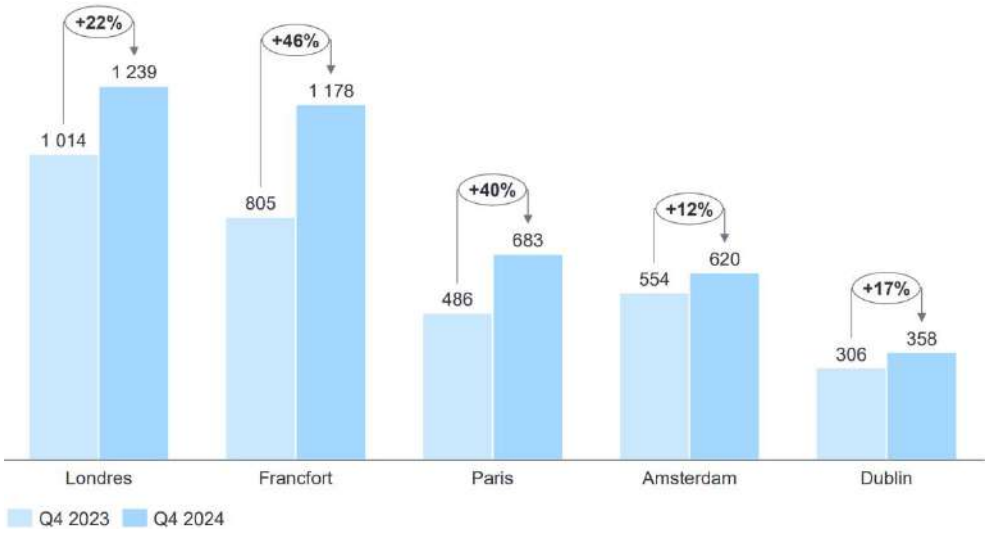
Source : France Datacenter[12]

Illustration 133 : Évolution probabiliste des centres de données à horizon 2035

5.1.2 Une expansion européenne et française encouragée par les enjeux de souveraineté

Alors que les investissements dans les centres de données atteignent des niveaux sans précédent, en 2024, Paris avec ses 683 MW de puissance installée occupe désormais la 3ème place des villes européennes en termes de puissance électrique à usage informatique derrière Londres (1 239 MW) et Francfort (1 178 MW).

Le renforcement des enjeux de sécurité et de souveraineté numérique est toutefois favorable à la France, reconnue pour la fiabilité de son réseau électrique, pour son mix énergétique faiblement carboné et le dynamisme de la French Tech. **Le gouvernement français souhaite rattraper le retard du pays pour en faire le premier pôle d'accueil de centres de données en Europe (notamment via Choose France, en 2024).**



Source : EY Parthenon

Illustration 134 : Évolution de la capacité installée des datacenters dans les principales villes européennes

[12] Baromètre 2025 EY-France datacenter – Étude d'impact économique, social et environnemental de la filière des datacenters en France

Disposer d'une capacité suffisante d'hébergement et de traitement de données est l'une des conditions de la souveraineté numérique de la France. En effet, l'installation de datacenters en France permettrait de renforcer sa souveraineté numérique. Dans la continuité du RGPD et des récentes avancées sur la protection des données personnelles, la souveraineté numérique assure l'accès des citoyens à leurs données en certifiant la sécurité des infrastructures.

En 2019, alors qu'il inaugurait un datacenter d'EQUINIX à Pantin, le ministre de l'Économie de l'époque, Bruno Le Maire, expliquait que *« si nous n'avons pas sur notre sol un nombre suffisant de datacenters pour héberger les données des algorithmes qui sont nécessaires au développement du véhicule autonome, les données de nos automobiles et donc la sécurité, et même la circulation de ces véhicules autonomes seront stockées dans d'autres zones géographiques et soumises au régime juridique local. C'est donc un risque industriel direct, mais aussi un risque de sécurité direct »*.

Il a affirmé son ambition *« innover, conquérir, être la première terre des datacenters en Europe »*.

Pour lui, accueillir un datacenter en France est une question de souveraineté nationale de la donnée : *« **La première condition de notre souveraineté numérique et de cette protection, c'est d'avoir une capacité d'hébergement de données satisfaisante sur notre sol,** et cette capacité d'hébergement de données va devenir de plus en plus cruciale à mesure que va se développer cette révolution industrielle »*.

Il réaffirme également lors de son discours sur la stratégie nationale pour le Cloud à Strasbourg le 12 septembre 2022 : *« Plus vous avez de données, plus vous alimentez votre intelligence artificielle, plus vous pouvez avoir demain une intelligence artificielle performante. Or, comme l'intelligence artificielle est probablement un des grands moteurs de l'économie de demain et un des grands moteurs de la souveraineté, maîtriser ses données, c'est maîtriser l'avenir. Maîtriser ses données, c'est maîtriser la prospérité économique. Tous ceux qui laissent filer leurs données laisseront filer leur prospérité, leur souveraineté et leur indépendance. Donc je crois que chacun doit bien prendre la mesure de ce qui se joue ».*

Ce projet s'inscrit enfin pleinement dans les ambitions portées par le plan d'investissement France 2030, piloté par le Secrétariat général pour l'investissement et la Direction générale des entreprises (DGE). En tant qu'infrastructure numérique stratégique, ce datacenter pourra soutenir les ambitions de la stratégie d'accélération cloud de France 2030, visant notamment à renforcer la souveraineté numérique française et soutenir le développement de technologies innovantes.

Les datacenters permettront de supporter l'économie locale, à la fois directement par l'hébergement de fournisseurs de services à destination de l'entreprise et/ou de la société, et indirectement par la création d'emplois, directs et indirects, associés à la construction et l'exploitation du datacenter, la gestion des équipements informatiques hébergés et la création et diffusion de services et contenus hébergés sur le Cloud soutenu par ces serveurs.

5.1.3 Le datacenter, un enjeu de développement numérique plus vert

Au-delà de la question de la souveraineté, le Sénat voit l'implantation de datacenters comme une voie vers une informatique et un pays plus vert. Dans son rapport « Pour une transition numérique écologique », publié le 24 juin 2020, la Haute Chambre explique ***« L'implantation en France d'hyper data centers en remplacement de centres implantés à l'étranger permettra de réduire significativement l'empreinte carbone de ce segment de marché ».***

Le Sénat a même proposé d'attirer des datacenters hyperscale en France : ***« au regard de la faible carbonation de l'électricité française, les politiques mises en œuvre pour faciliter l'implantation sur le territoire national de centres informatiques doivent être poursuivies »***.

Dans le fil de la commission d'enquête sur le devoir de la souveraineté numérique[13], l'Assemblée nationale a souligné les possibilités offertes par les architectures hyperscale en matière de puissance de stockage et de réduction de l'empreinte carbone[14].

Cette approche, qui relève d'une même stratégie économique et environnementale, s'est traduite sur le plan législatif par l'amendement parlementaire du 6 novembre 2020 (article 167 de la loi de finances pour 2021). Il s'agit de privilégier :

- **l'implantation de datacenters hyperscale (plutôt que plusieurs datacenters dispersés) ;**
- **la valorisation de la chaleur émise par les serveurs ;**
- **les chantiers responsables sur le plan environnemental, y compris en phase de développement.**

D'après l'organisation France Datacenter, diverses études prévoyaient une explosion des consommations d'énergie des datacenters, en anticipant une hausse massive des usages. La hausse massive des usages a bien eu lieu, mais les consommations ont finalement faiblement augmenté, grâce aux actions menées pour les réduire. Ces actions concernent les améliorations apportées aux nouvelles générations de matériel informatique (les serveurs) et les optimisations sur les infrastructures des datacenters (par exemple pour leur refroidissement).

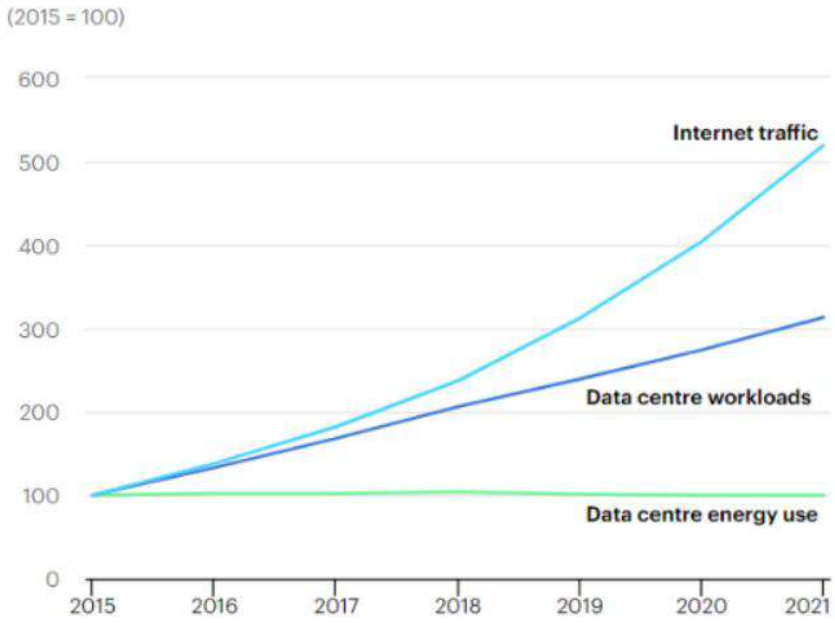
La revue scientifique indépendante Science[15] indique qu'entre 2010 et 2021, **la consommation énergétique mondiale des datacenters n'a augmenté que de 6 % alors que le nombre d'instances de calcul a augmenté de 550 % dans le même laps de temps** : soit une baisse annuelle de l'intensité énergétique de 20 %, et ce, grâce aux innovations technologiques qui font progresser les rendements.

L'AIE (Agence Internationale de l'Énergie) prévoit même, pour une augmentation de 60 % de la demande des services en 2022, une stagnation de la demande en énergie des centres de données, si les tendances actuelles sur l'efficacité des équipements et des infrastructures se poursuivent.

[13] Rapport n° 7 (2019-2020) de M. Gérard LONGUET, fait au nom de la commission d'enquête, 1er octobre 2019.

[14] Rapport « Pour une transition numérique écologique » publié le 24 juin 2020.

[15] Recalibrating global data center energy-use estimates, Science, Février 2020



Source : Making the internet globally sustainable: Technical and policy options for improved energy management, governance and community acceptance of Nordic datacenters - Scientific Figure on ResearchGate [accessed 13 Nov 2024]

Illustration 135 : Évolution mondiale du trafic internet (bleu clair), de la charge des datacenters (bleu foncé) et de l'énergie consommée par les datacenters (vert), de 2015 à 2021

5.2 Le choix de l'implantation du projet sur le site actuel

5.2.1 Le choix de l'Ile-de-France

La région Ile-de-France abrite un tiers des datacenters français. **C'est une région intéressante en termes de développement de datacenter de par sa géographie** (pas de risques naturels importants, de nombreuses surfaces constructibles situées hors des zones inondables et un réseau électrique de qualité), **par la disponibilité et l'attractivité du foncier et l'importance économique de la région**.

De plus, comme mentionné dans l'étude « *Le développement des data centers en Ile-de-France – Éléments pour une stratégie régionale et territoriale* » de l'Institut Paris Région datant de septembre 2023, *« se localiser en France garantit un retour sur investissement rapide et durable. Il est estimé que le marché de Paris représente, avec 70 %, une part considérable du marché national des data centers. La région Ile-de-France serait donc le territoire le plus attractif pour l'accueil des datacenters en France et l'un des plus attractifs d'Europe. Equinix, un des leaders mondiaux des opérateurs de datacenters, identifie Paris au sein du marché européen comme le centre métropolitain qui connait une croissance la plus rapide et un important écosystème pour les secteurs du transport (sous-industrie des services industriels), de l'énergie et des services publics. »*

La région a choisi de consacrer des ressources spécifiques à l'économie numérique et aux infrastructures dans le cadre de sa « Smart Région Initiative ».

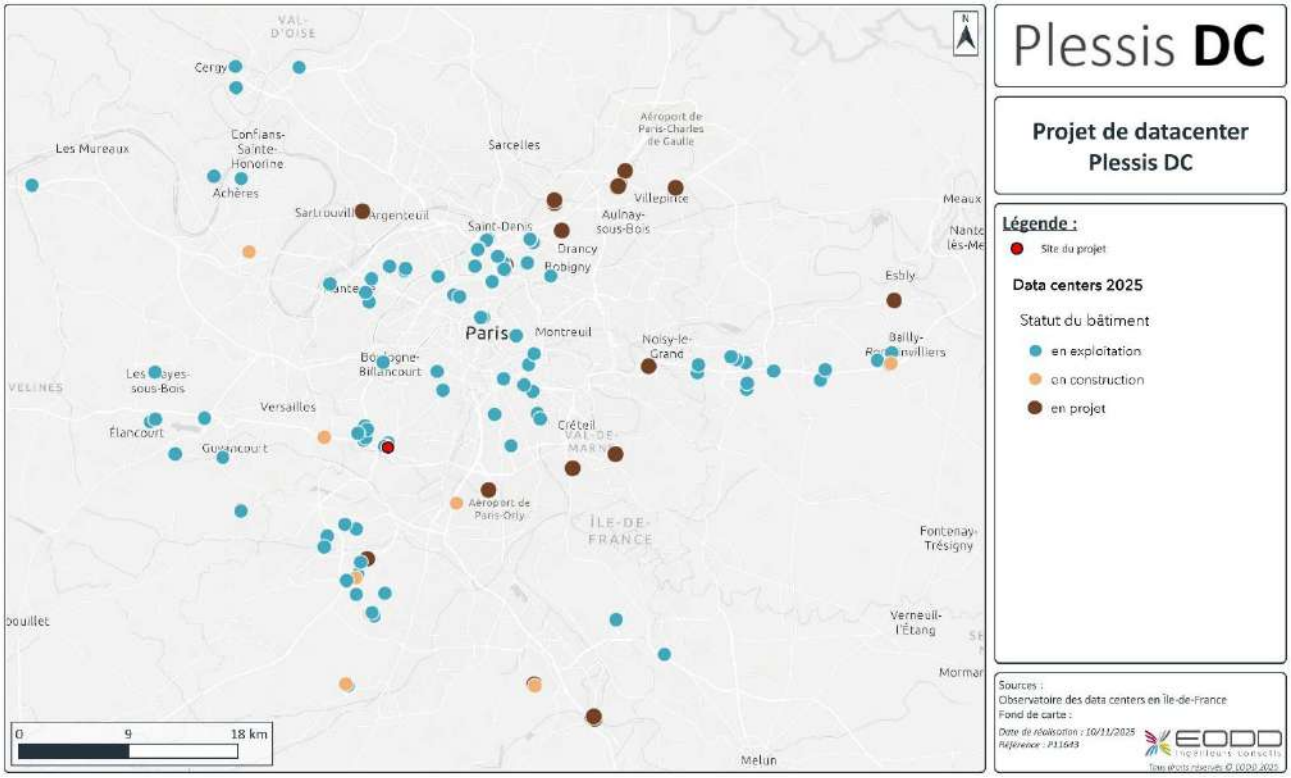


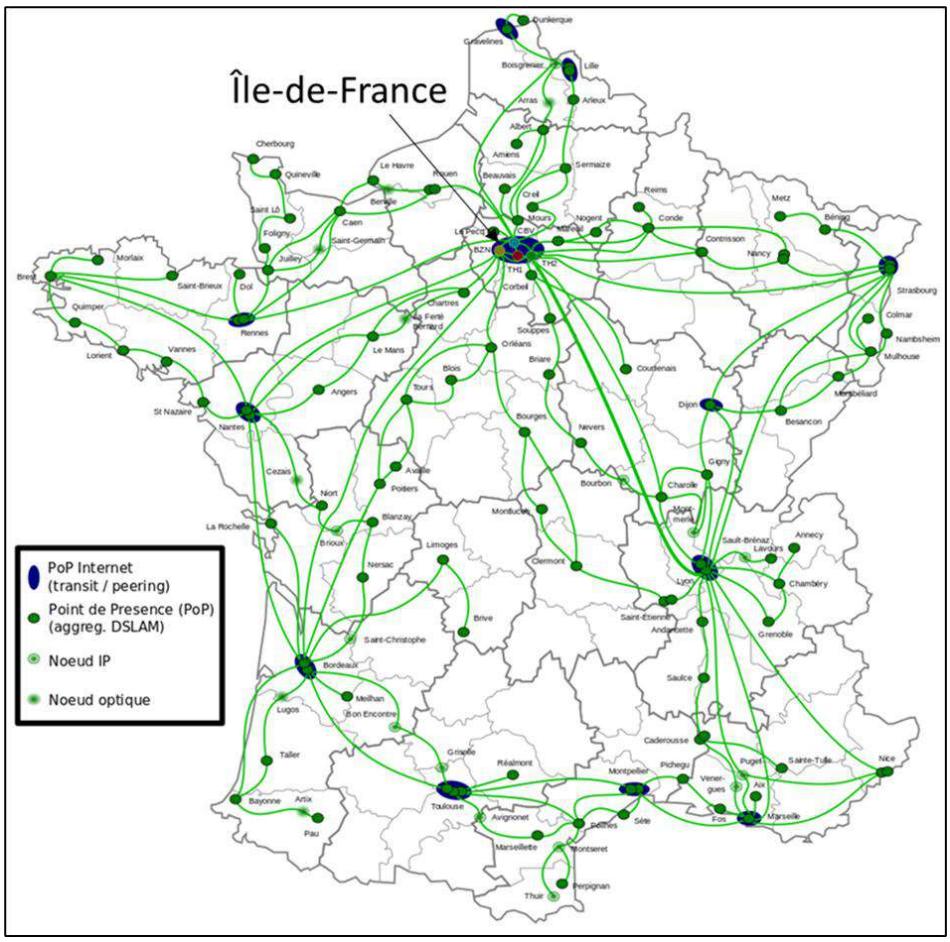
Illustration 136 : Cartographie des datacenters en Ile-de-France

Autre atout, **l'Ile-de-France dispose d'un excellent réseau de transport d'énergie**. Elle bénéficie du réseau national à 400 kV relié aux centres de production nationaux. Les capacités d'accueil des différents postes électriques en Ile-de-France sont interdépendantes. L'énergie est acheminée jusqu'en grande et proche banlieue par un réseau de 225 kV maillé.

En Ile-de-France, **la demande croissante pour les projets hyperscales** confirme le besoin des nouvelles entreprises et des sociétés en transformation **d'être accompagnées dans leur croissance :**

- un datacenter hyperscale nécessite de bonnes possibilités de raccordement au réseau THT (225 kV), dont les secteurs de la grande couronne parisienne sont pourvus ;
- les enjeux énergétiques d'un datacenter sont compatibles avec les orientations de la Région Ile-de-France en matière d'énergie décarbonée (Plan Climat Énergie).

Par ailleurs, l'Ile-de-France est le **point de connexion de tous les réseaux Internet existants en France**.



Source : Centres de données – Guide pratique à destination des élus franciliens – Choose Paris Region

Illustration 137 : Maillage de l'infrastructure Internet en France

5.2.2 Le choix du site d'implantation

Le projet de datacenter porté par la société PLESSIS DC s'inscrit dans les différents plans d'aménagement locaux. Au niveau régional, le SDRIF explicite que *« La transition numérique […] se traduit par le développement d'entreprises des technologies de l'information, qui ont leurs propres critères de localisation, ainsi que par une croissance exponentielle des besoins de stockage de données (data centers) »*.

D'après l'étude « *Le développement des data centers en Ile-de-France – Éléments pour une stratégie régionale et territoriale* » de l'Institut Paris Région datant de septembre 2023, « *pour les collectivités territoriales, communes et intercommunalités en premier lieu, l'implantation d'un data center est souvent perçu comme un atout. Signe de numérisation et de développement économique, des data centers ont pu par exemple aider à réinvestir un parc logistique vieillissant ou des bâtiments en friche dans certaines communes.* »

Le choix du Plessis-Robinson est un choix stratégique, considérant :

- la zone de développement, déjà très anthropisée et permettant d'éviter l'artificialisation des sols ;
- les dimensions adéquates pour l'accueil d'un datacenter ;
- la disponibilité de puissance électrique dans la zone confirmée par RTE et la proximité avec le poste RTE de Robinson permettant de diminuer la longueur du raccordement ;
- la capacité et la qualité du réseau de télécommunication de ce secteur ;
- le voisinage d'un réseau de chaleur et de zones de développement de celui-ci dans lequel le projet peut s'inscrire.

Le site étant déjà fortement anthropisé et évite ainsi l'artificialisation d'un terrain naturel.

5.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs publics locaux

Le projet a d'ores et déjà été présenté à plusieurs instances locales. Les remarques émises lors de ces entretiens ont été prises en compte dans la conception du projet dans la mesure du possible.

Voici une liste non exhaustive des réunions déjà menées :

- des réunions de présentation avec le service d'urbanisme de Plessis-Robinson ;
- une réunion de présentation avec la DRIEAT le mardi 18 novembre 2025 ;
- une réunion de présentation avec la BSPP le jeudi 22 janvier 2026 ;
- des réunions régulières réalisées avec RTE concernant le raccordement électrique.

Les remarques émises lors de ces différentes réunions / échanges ont été prises en compte dans la conception du projet.

À noter enfin que **le projet dispose déjà de l'agrément** institué par l'article R. 510-1 du Code de l'Urbanisme, qui a été obtenu le 22 septembre 2025 (Arrêté n°IDF-2025-09-22-00006).

5.3 Choix des techniques retenues en matière de protection de l'environnement

➢ *Groupes électrogènes*

Les groupes électrogènes constituent des installations de secours, ne se mettant en route simultanément qu'en cas de coupure générale d'électricité sur le réseau RTE alimentant le site. Dans un scénario d'exploitation normal, ces groupes fonctionnent seulement très ponctuellement pour des opérations de maintenance (moins de 30 h par an et par groupe).

Pour sécuriser l'alimentation électrique des installations, 2 sources d'alimentation distinctes sont mises en place depuis le poste RTE PSEM 225kV ROBINSON, réduisant ainsi significativement le recours aux groupes électrogènes.

La société Plessis DC a fait le choix de mettre en œuvre des groupes électrogènes fonctionnant au fioul domestique. Cependant, dès que cela sera possible, ils pourront également être alimenté au **biocarburant HVO** (Hydrotreated Vegetable Oil, ou huile végétale hydrotraitée), carburant renouvelable, durable, 100 % biodégradable et qui dispose de caractéristiques physico-chimiques très similaires à d'autres carburants de synthèse. Ce biocarburant reste aujourd'hui un carburant nouveau et moins répandu que le fioul domestique.

La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ces 2 carburants (seuls ou en mélange).

Le choix d'un système de secours basé sur des groupes utilisant le vecteur gaz n'a pas été retenu pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le projet devrait être raccordé au réseau gaz haute pression, nécessitant des travaux importants à l'extérieur du site, entrainant de potentiels impacts environnementaux. Par ailleurs, la consommation annuelle en gaz prévue dans le cadre du centre de données serait absolument minime, les groupes de secours ne fonctionnant qu'une fraction de temps extrêmement faible dans l'année. La réalisation de l'opération de raccordement nécessaire pour une si faible consommation apparait comme disproportionnée. Cette solution d'adduction gaz est pertinente dans le cas d'une consommation annuelle régulière et soutenue, pas dans le cadre d'une installation de secours.

Il est ici important de rappeler que la consommation de gaz pour produire l'électricité nécessaire au fonctionnement d'un centre de données entrainerait un impact carbone beaucoup plus important que dans le cas de la conception retenue par Plessis DC (la combustion du gaz ayant un impact carbone 3 à 4 fois plus élevé que celui lié à la consommation d'électricité).

Enfin, un secours réalisé grâce à une adduction au réseau gaz ne permet pas de garantir une autonomie du secours sur site, diminuant mécaniquement la fiabilité de l'installation de secours. Pour l'ensemble de ces raisons, la société Plessis DC a choisi de conserver une solution de secours éprouvée.

Par ailleurs, afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx très performant sera installé sur chaque groupe électrogène, même si leur durée de fonctionnement prévisible sera très faible pendant l'année (maximum 30 heures par an et par groupe électrogène). Le principe de fonctionnement est basé sur l'injection d'une solution d'urée provoquant une réaction chimique transformant les NOx en H_2O (eau) et N_2 (azote, dont 78 % est naturellement présent dans l'air).

➢ *Installations de refroidissements*

La société Plessis DC a choisi de mettre en œuvre une solution de refroidissement des salles informatiques dite de « free cooling ». Cette solution technique permet tout au long de l'année de limiter les besoins énergétiques alloués au refroidissement des salles informatiques et ainsi de faire diminuer le bilan carbone en fonctionnement du centre de données. Ainsi, la conception du projet permet d'atteindre un PUE de 1,26, largement plus performant que la moyenne des datacenters en activité (affichant des PUE de 1,57 à 1,80 en moyenne). Cette conception ne repose pas sur la consommation d'eau sur le réseau pour refroidir les salles informatiques. Ainsi, ce choix technique contribue également à l'objectif de préservation de la ressource en eau.

Les choix techniques concernant les solutions de refroidissement sont ainsi stabilisés avec des choix technologiques permettant d'assurer :

- la récupération de chaleur fatale ;
- l'absence de consommation en eau pour refroidir les serveurs informatiques du centre de données (seulement une boucle d'eau glacée fermée ayant pour seule consommation son remplissage initiale et quelques appoints ponctuels) ;
- un fonctionnement en free cooling limitant les consommations énergétiques du site.

La production d'eau glacée pour assurer le refroidissement des salles informatiques est réalisée par 42 groupes froids situés en toiture du bâtiment principal. Ces groupes froids fonctionneront au R1234ze, qui est un « réfrigérant de quatrième génération » faisant partie des HFO (hydrofluoro-oléfine). Ce fluide a un faible potentiel de réchauffement climatique (PRG = 7), il ne nuit pas à la couche d'ozone et bénéficie d'excellentes performances énergétiques. Outre ses caractéristiques respectueuses de l'environnement, sa classification de sécurité est A2L, c'est-à-dire qu'il est non toxique et une faible inflammabilité.

Pour les installations de refroidissement plus petites comme les split, le choix s'est porté sur le R32.

Enfin, le projet sera économe en consommation d'eau. En effet, les systèmes de refroidissement choisis n'utiliseront pas d'eau (eau circulant en circuit fermé). Tout refroidissement adiabatique sera proscrit.

➢ *SF_6 (hexafluorure de soufre)*

Le SF_6 est un excellent isolant électrique. Il remplit les critères nécessaires à l'isolation électrique : il a une excellente rigidité électrique et une bonne capacité de transfert thermique. Il est également stable

chimiquement : inerte, non initiable, non inflammable et non toxique. Il s'agit d'un gaz qui ne présente donc aucun danger et qui est ainsi très classiquement utilisé dans les matériels des postes électriques.

Dans le cadre du projet, ce gaz a été retenu compte tenu de ces nombreux avantages et des nombreux retours d'expérience sur des équipements similaires. Toutefois, un travail de conception a été réalisé pour en retenir les plus petites quantités possibles et de manière non systématique, notamment du fait de son potentiel de réchauffement global (PRG à 24 300). Ainsi, la quantité de SF6 ajoutée sur site a été réduite au strict minimum, elle est de 805 kg uniquement dans la sous-station électrique (isolation électrique au niveau de la salle GIS).

➢ *Transformateurs*

L'ensemble des transformateurs présents dans les locaux électriques du bâtiment principal sont de type sec.

Les deux transformateurs présents dans la sous-station seront immergés dans de **l'huile minérale**. La quantité d'huile est à ce stade estimée à 40 m^3 au total. **Le risque principal est le déversement accidentel.** Conformément à la réglementation en vigueur, les transformateurs seront associés à une cuve de rétention, dimensionnée pour pouvoir récupérer le volume d'huile d'un des transformateurs. Cette rétention sera enterrée et déportée, et permettra de récupérer 100% du volume d'huile présent dans la sous-station.

➢ *Valorisation de la chaleur fatale*

La chaleur issue des salles IT sera valorisée au moyen de l'utilisation de la boucle d'eau chaude. La température des salles IT est maintenue grâce à des CTA avec batterie froide alimentées par eau glacée. La chaleur récupérée dans les salles IT est ensuite acheminée via le réseau d'eau glacée vers les aérothermes situés en toiture.

Plessis DC mettra à disposition la chaleur fatale issue de ses équipements au sein d'un local technique (local PAC) dédié situé dans le bâtiment du data center. Le site sera équipé de 6 pompes à chaleur, qui porteraient la température de l'eau de refroidissement de 30°C à environ 70°C.

À ce titre, Plessis DC assurera le financement, l'installation et la propriété des équipements nécessaires à la récupération et au transfert de cette chaleur. Ces équipements comprennent :

- le réseau primaire, issu du refroidissement du Data Center, acheminant la chaleur fatale jusqu'au local PAC, implanté en sous-sol ;
- l'unité de récupération de chaleur constituée par les équipements de production de chaleur (pompes à chaleur constituées de condenseurs et d'évaporateurs) du réseau secondaire (correspondant à l'ensemble des équipements associés en amont de l'échangeur jusqu'aux vannes d'isolement) permettant de rehausser en température et transférer la chaleur fatale récupérée du réseau primaire vers le réseau de chaleur urbain.

En sa qualité de concessionnaire du réseau de chaleur urbain, Coriance assurera pour sa part l'exploitation des installations mises à sa disposition, ainsi que l'entretien courant et la maintenance de l'unité de récupération de chaleur et prendra en charge les consommations électriques associées.

Coriance assurera l'exploitation, l'entretien et la maintenance des équipements de son réseau situés en aval des vannes d'isolement, permettant l'injection de la chaleur récupérée dans le réseau de chaleur urbain. Coriance envisage d'installer ses propres équipements de pomperie dans le local en sous-sol ou en limite de propriété selon des modalités d'accès à convenir.

À ce stade, il est estimé qu'un total de 15,4 MWth pourra être exporté vers le réseau de chauffage urbain.

D'une manière générale, l'ensemble de ces choix techniques contribue à une meilleure préservation de l'environnement et des populations, par rapport à d'autres choix techniques possibles.

6. ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre correspond au 3° de l'article R122-5 du Code de l'environnement. Il s'agit d'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* ».

Tableau 73 : Comparaison de l'évolution du site avec et sans mise en œuvre du projet

Thématique	Sous-thématique	Évolution du site existant avec mise en œuvre du projet	Évolution du site existant sans mise en œuvre du projet
Données d'urbanisme	-	Requalification du bâtiment de bureaux existant en datacenter, dont l'activité peut être assimilée à celle d'un entrepôt, et faisant donc partie des activités autorisées dans le secteur U5d du PLUi de Vallée Sud – Grand Paris.	Dans un premier temps conservation du site en l'état actuel (bureaux jugés obsolètes), puis mise en place d'une nouvelle activité parmi celles autorisées dans le secteur U5d du PLUi de Vallée Sud – Grand Paris (entrepôt, bureaux, industries…).
Milieu humain	Contexte socio-économique	Création d'environ 80 emplois directs qualifiés pour la commune et ses alentours et 40 emplois indirects.	Dans un premier temps, conservation du site en l'état actuel (bâtiments de bureaux des années 60 jugés obsolètes), puis libération des locaux en 2027. Après libération des locaux, une nouvelle activité engendrant la création d'emplois pourra être mise en place.
	Voies de transport	L'impact du projet sur le trafic sera négligeable au vu de la circulation actuelle sur les principales routes à proximité. L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des modes doux, ainsi que les aménagements réalisés sur le site (places équipées de bornes de recharge électrique, local vélo) permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun, vélos).	Dans le cas où le site évoluerait vers une activité compatible avec le règlement du PLUi, le trafic routier lié à l'activité du site pourrait être nettement supérieur à celui généré par le projet (notamment dans le cas d'une activité de logistique ou d'industrie).
Cadre de vie	Qualité de l'air	Des mesures seront mises en place dans le cadre du projet afin de limiter le plus possible son impact sur la qualité de l'air (adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes, mise en place d'un système de traitement des NOx, choix d'un biocarburant si possible).	Dans le cas où le site évoluerait vers une activité compatible avec le règlement du PLUi, le trafic routier lié à l'activité du site pourrait être nettement supérieur à celui généré par le projet (notamment dans le cas d'une activité de logistique ou d'industrie), et l'impact sur la qualité de l'air pourrait également être bien plus fort.

Thématique	Sous-thématique	Évolution du site existant avec mise en œuvre du projet	Évolution du site existant sans mise en œuvre du projet
		Par ailleurs, le trafic estimé sera relativement faible (37 VL et 2 PL par jour), et l'utilisation de mobilités douces ou à défaut de véhicules électriques sera encouragée par le projet.	
	Bruits et vibrations	Le projet mettra en œuvre plusieurs traitements acoustiques sur les installations techniques (notamment au niveau des groupes froids, des groupes électrogènes et des transformateurs de la sous-station). Par ailleurs, le trafic estimé sera relativement faible (37 VL et 2 PL par jour), et l'utilisation de mobilités douces ou à défaut de véhicules électriques sera encouragée par le projet.	Dans le cas où le site évoluerait vers une activité compatible avec le règlement du PLUi, le trafic routier lié à l'activité du site pourrait être nettement supérieur à celui généré par le projet (notamment dans le cas d'une activité de logistique ou d'industrie), et l'impact sur l'ambiance sonore pourrait également être bien plus fort.
Milieu physique	Eau	La présence de surfaces perméables ainsi que la mise en place d'une plaine d'infiltration permettront le traitement des eaux pluviales à la parcelle autant que possible.	Sans démolition des surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet, le traitement des eaux pluviales à la parcelle sera moins efficace et le surplus sera a priori envoyé dans le réseau communal.
Climat	Climat global	En phase exploitation, les émissions de GES seront quasi-uniquement dues à la consommation électrique du site (97 % des émissions totales). Le reste des émissions proviendra de la consommation d'HVO par les groupes électrogènes, du trafic lié à l'activité du site, et des éventuelles fuites accidentelles de SF6, R32 et R1234ze dans l'atmosphère. À noter que l'exploitant pourra souscrire pour l'établissement à un contrat de fourniture d'énergie électrique zéro carbone couvrant 100 % des besoins du site. L'impact CO_2 serait alors moindre car ce calcul prend en compte le « mix moyen électrique ».	Dans le cas où le site évoluerait vers une activité compatible avec le règlement du PLUi, le trafic routier lié à l'activité du site pourrait être nettement supérieur à celui généré par le projet (notamment dans le cas d'une activité de logistique ou d'industrie), le trafic routier lié à l'activité du site pourrait être nettement supérieur à celui généré par le projet, ce qui impliquerait une forte émission de GES.
	Climat local	La démolition des anciens bâtiments et des surfaces bitumées libère de nouveaux espaces à planter. La zone libérée en pourtour du futur data contribuera à atteindre 3 214 m² de pleine terre. Le projet prévoit la plantation de 33 unités d'arbres de moyen à grand développement qui s'ajoutent aux 24 arbres existants maintenus soit un total de 57 arbres sur la parcelle (43 arbres à abattre). Ces dispositions participeront à une limitation des effets d'îlot de chaleur urbain.	La conservation du site dans son état actuel, présentant notamment une végétalisation moins importante que celle proposée dans le cadre du projet, participera à alimenter l'effet d'îlot de chaleur urbain.

7. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES

7.1 Document cadres concernant l'urbanisme

7.1.1 SDRIF-E

➢ *Présentation du SDRIF-E*

La région Ile-de-France a voté, le 17 novembre 2021, la mise en révision du SDRIF, en vue d'élaborer un SDRIF-Environnemental (SDRIF-E) qui permettra de prendre en compte de nouveaux sujets tels que le changement climatique, la désindustrialisation ou encore les fractures sociales et territoriales.

Le SDRIF-E a été adopté en séance plénière du Conseil Régional, le 11 septembre 2024, et approuvé définitivement le 10 juin 2025.

Ce SDRIF-E met au cœur de son ambition la lutte contre l'artificialisation, la neutralité carbone et l'économie circulaire, en plus de garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Il aborde la décarbonation de l'économie francilienne avec la massification de l'énergie renouvelable, grâce à leurs implantations dans les espaces urbanisés, notamment les centres de données pour permettre la récupération de leur chaleur fatale, et à la systématisation de l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les toits et les parkings.

Le SDRIF-E prévoit également la réservation des fonctions économiques dites « d'intérêt régional » pour en faire les espaces privilégiés d'implantation des nouvelles activités industrielles, notamment grâce à la protection des sites d'activités économiques existants ou en friche.

Enfin, il affirme sa trajectoire régionale vers le ZAN (Zéro artificialisation nette) en réduisant les extensions urbaines et en favorisant la renaturation de sites ou d'éléments majeurs (reconquête de surfaces en pleine terre dans les espaces urbanisés, renaturation des berges) dans le but de se rapprocher d'une sobriété foncière.

Concrètement, le SDRIF-E a pour objectif :

- d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles ;
- de déterminer la localisation des grandes infrastructures de transports et des grands équipements ;
- de favoriser le rayonnement international de la région.

➢ *Axes et orientations*

Le SDRIF-E comprend 5 grands axes d'aménagement présentés dans le tableau suivant, 149 orientations réglementaires et 3 cartes opposables.

Tableau 74 : Les 5 axes du SDRIF-E d'Ile-de-France

Source : SDRIF-E Ile-de-France

Axe	Intitulé
1	Un environnement protégé pour le mieux-être des franciliens
2	Une gestion stratégique des ressources franciliennes : sobriété, circularité et proximité
3	Vivre et habiter en Ile-de-France : des cadres de vie désirables et des parcours de vie facilités

4	Conforter une économie compétitive et souveraine, engagée dans les grandes transitions
5	Améliorer la mobilité des franciliens grâce à des modes de transports robustes, décarbonés et de proximité

Le SDRIF-E traite du sujet des datacenters, avec notamment une orientation réglementaire dédiée (OR n°126) :

« Les nouvelles implantations de DC se feront prioritairement dans les sites d'activités économiques existants, en veillant à ne pas compromettre le maintien et l'implantation des activités industrielles dans les sites d'activités d'intérêt régional visés à l'OR 102 Les projets ne pourront se faire en extension urbaine qu'en l'absence d'alternative au sein d'espaces déjà urbanisés. La compacité des constructions sera alors recherchée de façon à limiter l'artificialisation des sols. Les nouvelles implantations de DC :

- *viseront à en limiter les impacts environnementaux, notamment en visant l'exemplarité énergétique et en maîtrisant la pression exercée sur les capacités de ressource en eau ;*
- *devront tenir compte des capacités du réseau électrique local ;*
- *valoriseront leur chaleur fatale.*

Il convient en outre de veiller à la bonne insertion urbaine, architecturale, ou le cas échéant, paysagère, des DC. »

Le projet PLESSIS DC s'implantera dans un site économique existant, et ne remettra pas en cause le maintien et l'implantation des activités d'intérêt régional. Le site est localisé au sein d'un site déjà urbanisé. Les impacts environnementaux seront limités au maximum (objet de cette étude d'impact), la compacité a été recherchée et le projet ne consommera que très peu d'eau (pas d'adiabatique pour le refroidissement), tiendra compte des capacités du réseau électrique local et valorisera sa chaleur fatale.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le SDRIF-E est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.1.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris

➢ *Présentation du SCoT*

La commune du Plessis-Robinson fait partie du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris, approuvé le 13 juillet 2023 par le Conseil de la Métropole du Grand Paris. Il se compose de 4 documents, qui présentent et répondent aux orientations du SCoT métropolitain, dont :

- le rapport de présentation ;
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ;
- le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) ;
- le cahier des recommandations.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) exprime les grands axes stratégiques pour le territoire pour les 20 prochaines années. Il fixe les objectifs publics en matière de logement, de déplacements, d'implantations commerciales, de développement économique touristique et culturel, de protection des espaces naturels, agricoles, forestiers, paysagers, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation des continuités écologiques.

➢ *Orientations du SCoT*

Les 12 orientations prioritaires du PADD sont :

- conforter une Métropole polycentrique, économe en espaces et équilibrée dans la répartition de ses fonctions ;
- embellir la Métropole et révéler les paysages, renforcer la présence de la nature et de l'agriculture en ville, renforcer le développement de la biodiversité en restaurant notamment des continuités écologiques telles que les trames verte et bleue, tout en offrant des ilots de fraicheur et la rétention de l'eau à la parcelle ;
- permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement ;
- s'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique ;
- mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris au service de ses habitants et de son rayonnement dans le monde ;
- offrir un parcours résidentiel à tous les Métropolitains ;
- agir pour la qualité de l'air, transformer les modes de déplacement et rendre l'espace public paisible ;
- renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports en commun et tisser des liens entre territoires ;
- confirmer la place de la Métropole comme première créatrice de richesse en France en confortant les fonctions productives et la diversité économique ;
- engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse d'économie circulaire et de réduction des déchets ;
- organiser la transition énergétique ;
- maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales, notamment par l'arrêt de la consommation et la reconquête des espaces naturels, boisés et agricoles.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) s'inscrit dans le respect des orientations définies par le PADD et en assure la traduction opérationnelle et normative. Il constitue donc la partie réglementaire du SCoT de la Métropole du Grand Paris. Les prescriptions du DOO répondent aux 12 orientations prioritaires du PADD, partiellement réorganisées. Il est composé de 136 prescriptions organisées en enjeux qui sont des déclinaisons des orientations définies dans le PADD.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PADD et le DOO du SCoT est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact). L'ensemble des prescriptions du DOO a été analysé mais seules celles concernant le projet ont été retenues.

7.1.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Vallée Sud – Grand Paris

Par délibération en date du 18 décembre 2018, le conseil de territoire a prescrit l'élaboration du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris, regroupant la commune du Plessis-Robinson et les 10 autres communes de l'EPT. Ce document de planification permet de déterminer les futurs projets d'aménagement du territoire et remplacera les PLU actuellement établis à l'échelle de chacune des communes. L'approbation du PLUi a eu lieu le 11 décembre 2024.

Le PLUi de Vallée Sud – Grand Paris est ainsi entré en vigueur le 13 janvier 2025. Le PLUi a depuis fait l'objet de modification simplifiée n°1 en Conseil de Territoire le 10 décembre 2025 et entrée en vigueur le 22 décembre 2025.

Le site est localisé en zone U5 du PLUi « Activité économique », plus précisément dans le secteur U5d.

D'après le règlement du PLUi, sont autorisées (potentiellement sous conditions particulières) dans le secteur U5d les occupations et utilisations du sol suivantes :

- les habitations à destination de logement ;
- les commerces et activités de services suivants :
  - commerce de gros ;
  - activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle ;
- les autres activités des secteurs secondaires et tertiaires ;
- les équipements d'intérêt collectif et services publics suivants :
  - locaux et bureaux des administrations publiques et assimilés ;
  - locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés ;
- les exploitations agricoles.

En conclusion, le projet PLESSIS DC est autorisé à s'implanter sur le site choisi en tant que participant à une activité des secteurs secondaires et tertiaires**.**

➢ *Orientations du PLUi*

Le PADD du PLUi de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris s'articule autour de 13 orientations réparties en 2 axes stratégiques :

- « Vallée Sud – Grand Paris, un territoire durable, acteur de la transition écologique :
  - agir pour la continuité et le développement des trames verte, bleue, brune et la qualité des paysages ;
  - réduire l'empreinte écologique du territoire et amplifier la gestion durable de ses ressources ;
  - penser un urbanisme de haute qualité environnementale ;
  - intensifier la mobilité durable ;
  - œuvrer pour un territoire résilient face au changement climatique, limiter les risques et nuisances ;
  - développer un urbanisme favorable à la santé ;
- Vallée Sud – Grand paris, un territoire attractif et accueillant pour vivre, étudier et travailler :
  - permettre de bien habiter le territoire à toutes les périodes de la vie ;
  - faire de Vallée Sud – Grand Paris un territoire d'innovation économique répondant aux grands enjeux de demain ;
  - répondre aux besoins des habitants et améliorer l'offre en équipements ;
  - conforter l'identité commerciale du territoire autour des cœurs de ville vivants et animés ;
  - faciliter les mobilités et mieux relier les polarités du territoire ;
  - viser un développement du territoire participant à la qualité de vie des habitants ;
  - mettre en valeur le patrimoine exceptionnel du territoire, porteur de son identité. »

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le règlement du PLUi de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.2 Documents cadres concernant l'eau

7.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie 2022-2027

➢ *Présentation du SDAGE*

La commune du Plessis-Robinson est située dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie. Créé par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état chimique et écologique des cours d'eaux. Il fixe les « orientations fondamentales » de gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SDAGE pour la période 2022-2027 a été approuvé le 23 mars 2022.

➢ *Orientations du SDAGE*

Ce document se décompose en 5 Orientations Fondamentales (OF) présentées dans le **Tableau 75**.

Ces OF sont elles-mêmes décomposées en mesures territorialisées.

Tableau 75 : Orientations fondamentales du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027

N°OF	Intitulé
OF 1	Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
OF 2	Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
OF 3	Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
OF 4	Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques
OF 5	Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

➢ *Délai d'attente du bon état des masses d'eau*

Le bassin Seine-Normandie s'étend sur près de 17 % de la superficie du territoire national (94 880 km²) et couvre, en tout ou partie, 8 régions et 28 départements. Le bassin se compose de 1 724 masses d'eau :

- 1 651 cours d'eau et canaux ;
- 8 estuaires ;
- 47 plans d'eau ;
- 57 nappes phréatiques ;
- 19 qui concernent les eaux côtières.

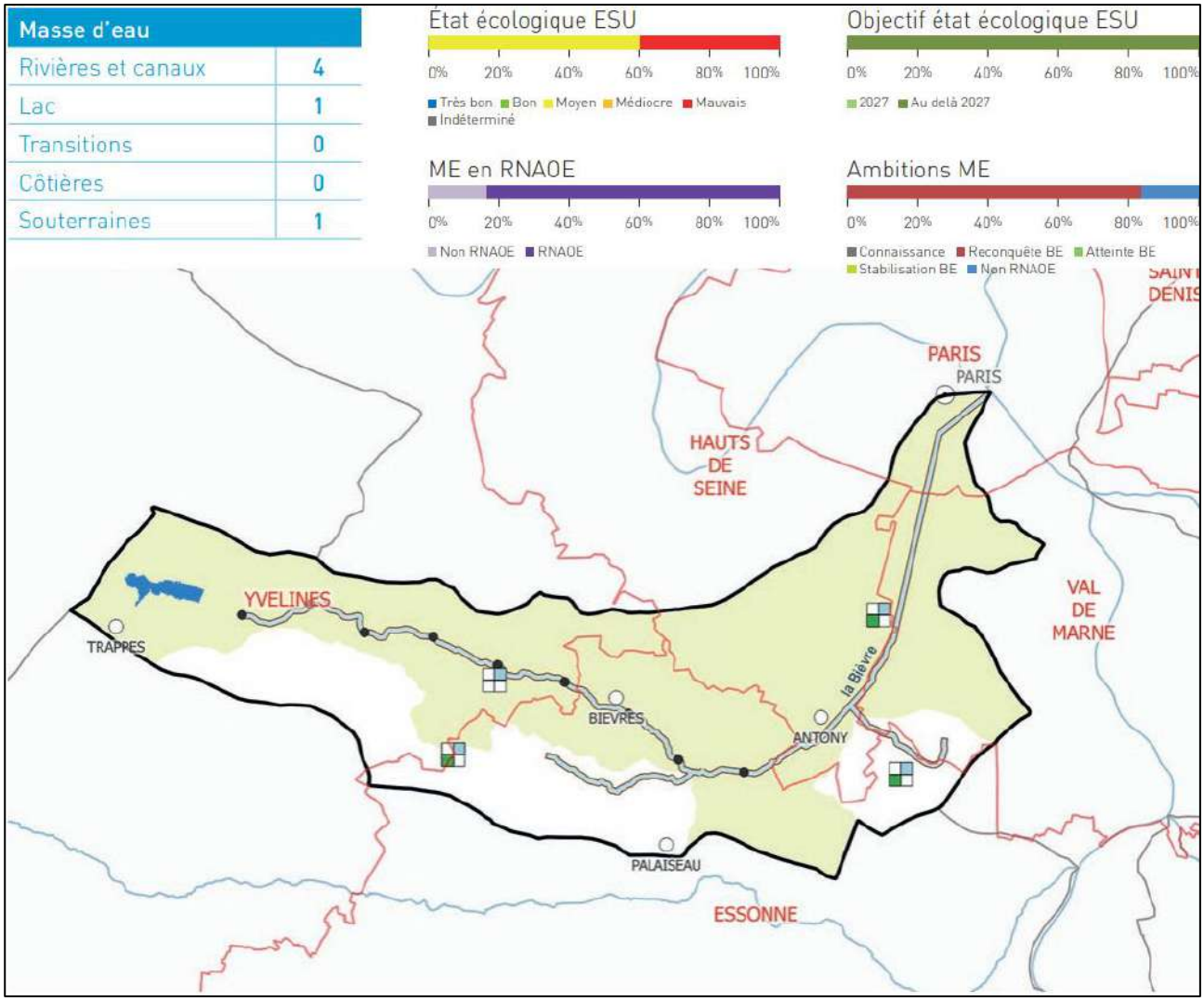
Pour rappel, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe comme objectif le bon état de toutes les masses d'eau en 2015. Toutefois, la réglementation prévoit que si cet objectif ne peut être atteint dans les délais, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines. En 2019, 32 % des cours d'eau sont en bon état écologique.

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 est d'atteindre :

- un bon état écologique sur 68 % des masses d'eau souterraine ;
- un bon état quantitatif sur 100 % des masses d'eau souterraine ;
- un bon état écologique sur 52 % des masses d'eau de superficielles (continentales et littorales) ;
- un bon état chimique (avec et sans espèces ubiquistes) sur 36 et 95 % des masses d'eau de surface.

➢ *Unité hydrographique*

Le site est localisé dans l'unité hydrographique « RIF.2 – Bièvre ».



Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Illustration 138 : Unité hydrographique « Bièvre »

Le tableau suivant recense les mesures territorialisées à conduire sur l'unité hydrographique pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Tableau 76 : Fiche de mesures concernant l'unité hydrographique « Bièvre »

Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

MESURE	NOM DE LA MESURE	ME%	SO	C	µ	E
Réduction des pollutions des collectivités						
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales	67				
ASS0302	Réhabilitation d'un réseau hors Directive ERU	50				
Lutte contre les inondations						
INO0301	Mettre en place des mesures de maîtrise du ruissellement urbain et de l'urbanisation	100				
Réduction des pollutions agricoles						
AGR0302	Limitation des apports de fertilisants au-delà de la Directive nitrates	17				
AGR0303	Limitation des apports de pesticides	50				
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes à faible utilisation d'intrants	17				
AGR0503	Elaboration d'un programme d'action AAC	17				
Protection et restauration des milieux						
MIA02	Mesures de restauration hydromorphologique de cours d'eau	67				
MIA03	Mesures de restauration de la continuité écologique	17				
MIA14	Mesures de gestion des zones humides	17				

ME% : pourcentage des masses d'eaux de l'unité hydrographique concernées ; SO : mesures relatives à la protection des eaux souterraines ; C : mesures relatives à protection des captages ; µ : mesures relatives à la prévention microbiologique en amont des zones protégées littoral ; E : mesures relatives à la limitation des ruissellements et de l'érosion des sols cultivés ; ERU : Eaux Résiduaires Urbaines ; AAC : Aires d'Alimentation de Captages.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec les orientations fondamentales et les mesures territorialisées du SDAGE 2022-2027 est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact). L'ensemble des actions a été analysé mais seules celles concernant le projet ont été retenues.

7.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune du Plessis-Robinson est comprise dans le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bièvre, délimité par le bassin versant de la Bièvre, de ses affluents, des rigoles, et incluant également le bassin versant du collecteur Fresnes-Choisy. Le premier SAGE a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 19 avril 2017 et a été mis en œuvre en août 2017. Le SAGE a fait l'objet d'une révision partielle entre 2021 et 2023. Le SAGE révisé a été approuvé par la Commission Locale de l'Eau de la Bièvre le 17 mars 2023 et approuvé par arrêté interpréfectoral du 4 juillet 2023. Il est entré en vigueur le 12 juillet 2023.

Le SAGE de la Bièvre est un outil qui a pour objectif de préconiser des actions pour préserver et restaurer la Bièvre et ses affluents tout en assurant une cohérence d'actions : amélioration de la qualité des eaux, maîtrise du ruissellement, préservation et restauration des milieux naturels et valorisation du patrimoine.

L'un des objectifs de la révision du SAGE de la Bièvre est la mise en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et la mise en compatibilité avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le SAGE de la Bièvre intègrera ainsi les objectifs environnementaux des différentes masses d'eau de son territoire ainsi que les dispositions générales et spécifiques du SDAGE. La révision du SAGE a

également permis de préciser et consolider 2 objectifs : la gestion à la source des eaux pluviales et la protection des zones humides.

Le SAGE est composé des éléments suivants :

- le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) exprime le projet de la Commission Locale de l'Eau en définissant les objectifs généraux et les moyens, conditions et mesures prioritaires retenus par celle-ci pour les atteindre. Il précise les maîtrises d'ouvrage, les délais et les modalités de leur mise en œuvre ;
- le règlement renforce, complète certaines mesures prioritaires du PAGD pour rendre ces règles opposables au tiers ;
- l'évaluation environnementale assurant la protection de l'environnement et contribuant à l'intégration de considérations environnementales lors de l'adoption du SAGE.

➢ *Orientations fondamentales*

Les enjeux du SAGE sur lesquels s'appuient le PAGD sont présentés dans le **Tableau 77** ci-après.

Tableau 77 : Enjeux du SAGE de la Bièvre

Source : SAGE de la Bièvre

Enjeu	Intitulé
1	l'intégration des enjeux du SAGE dans les projets d'aménagements et de planification urbaine
2	La reconquête des milieux naturels
3	L'amélioration de la qualité de l'eau
4	La maîtrise des ruissellement urbains et la gestion des inondations
5	La valorisation et la restauration du patrimoine hydraulique

➢ *Compatibilité du projet avec le SAGE et conformité au règlement du SAGE*

La compatibilité du projet avec le PAGD et la conformité au règlement du SAGE de la Bièvre est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

Le SAGE Bièvre fixe des objectifs ambitieux en termes de maîtrise des ruissellements avec pour objectif prioritaire sur le territoire de projet la gestion à la source des eaux pluviales par infiltration diffuse et évapotranspiration de la pluie 10 ans (43 mm en 4 h) pour tous nouveaux projets urbains d'aménagement ou de rénovation sur le bassin versant.

Des contraintes spécifiques s'appliquent à ce projet, classé ICPE :

- enjeu de pollution avec obligation de stockage des eaux d'extinction incendie : en l'état toutes les eaux susceptibles d'être recueillies en cas d'incendie doivent être confinées et, au regard des spécificités du site, cela sera réalisé par l'intermédiaire d'un ouvrage enterré, ceci est autorisé à titre dérogatoire du SAGE ;
- les surfaces pouvant être prévues en toitures végétalisées sont limitées du fait du respect des contraintes liées au PLUi sur visuels de bâtiment en façade et de la présence d'équipements techniques inhérents aux besoins d'un projet de DATA CENTER en matière de Climatisation et de traitement acoustique ;

- présence d'un sous-sol équipé et de zones extérieures traversées par des réseaux électriques sensibles dont une sous-station, ce qui limite grandement les emprises utilisables pour l'infiltration ;
- capacité mauvaise à faible d'infiltration des sols : au regard des résultats variables en valeurs de perméabilité des sols, une perméabilité moyenne a été prise comme référence (5.10^{-6} m/s). La mise en œuvre de débit de fuite au réseau d'assainissement est alors envisagée pour assurer des temps de vidange des ouvrages inférieurs à 24 h. Le recours au mode dérogatoire est prévu au règlement du SAGE « si des difficultés […] techniques détaillées le justifient (par exemple relative à la perméabilité des sols […]) ».

Pour rappel, le SAGE demande au-delà de la pluie de référence pour le zéro rejet par infiltration (c'est-à-dire la pluie T = 10 ans), l'inscription d'un objectif de zéro rejet par anticipation et analyse des effets des pluies exceptionnelles jusqu'à la pluie 100 ans sur l'ensemble du bassin versant :

- identification des axes d'écoulement et des zones susceptibles d'être inondées sur l'emprise du projet ;
- étude de solutions permettant de protéger les personnes et les biens (muret, profilage de voiries, espaces verts en creux, etc.) ou de limiter les dégâts provoqués par des évènements pluvieux supérieurs à la pluie de dimensionnement des ouvrages de gestion à la source des eaux pluviales.

En l'état, le projet répond à cet objectif avec une installation protégée pour la pluie de période de retour de 100 ans et une gestion avec un rejet à débit limité.

7.3 Documents cadres concernant l'air, le climat et l'énergie

7.3.1 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) d'Ile-de-France

➢ *Présentation du SRCAE*

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) ont été instaurés par les lois Grenelle I et II pour définir les orientations et objectifs à suivre dans chaque région en matière de maîtrise de la demande énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre associées, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation aux effets probables du changement climatique. L'arrêté du SRCAE d'Ile-de-France a été publié le 14 décembre 2012.

Dans son diagnostic, le SRCAE indique qu'en Ile-de-France, quatre grandes sources représentent plus de 85 % des énergies renouvelables et de récupération :

- les pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques sur les bâtiments pour une production de 3 850 GWh/an (30 % du bilan) ;
- la biomasse, essentiellement utilisée en maison individuelle et comme chauffage d'appoint, représente une production renouvelable de près de 3 190 GWh/an (25 % du bilan) en individuel ;
- la récupération de chaleur et la production d'électricité à partir des Unités d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) représentent une production de 3 563 GWh/an (27 % du bilan) ;
- la production de chaleur sur réseaux par géothermie représente une production de 1 035 GWh/an (8 % du bilan).

Le SRCAE prévoit que les besoins énergétiques régionaux devront être assurés par les énergies renouvelables :

- pour la chaleur : à 27 % en 2020 et 81 % en 2050 (contre 9 % en 2009) ;
- pour l'électricité : à 6 % en 2020 et à 38 % en 2050 (contre moins de 1 % en 2009).

Le SRCAE définit comme principes liés à l'énergie :

- la maîtrise des consommations par la sobriété et par l'efficacité énergétique pour réduire significativement les consommations d'énergie ;
- le développement important et très rapide des énergies renouvelables et de récupération.

➢ *Objectifs du SRCAE*

Les objectifs du SRCAE d'Ile-de-France liés à l'énergie sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 78 : Objectifs du SRCAE d'Ile-de-France

Source : SRCAE d'Ile-de-France

N°	Objectifs
BAT 1	Encourager la sobriété énergétique dans les bâtiments et garantir la pérennité des performances
BAT 2	Améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques
ENR 1	Densifier, étendre et créer des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant le recours aux énergies renouvelables et de récupération
ENR 2	Favoriser le développement des énergies renouvelables intégrées au bâtiment
ENR 3	Favoriser le développement d'unités de production d'ENR électrique et de biogaz sur les sites propices et adaptés
ELEC 1	Maîtriser les consommations électriques du territoire et les appels de puissance
TRA 1	Encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels motorisés
TRA 2	Réduire les consommations et émissions du transport de marchandises
TRA 3	Favoriser le choix et l'usage de véhicules adaptés aux besoins et respectueux de l'environnement
TRA 4	Limiter l'impact du trafic aérien sur l'air et le climat
URBA 1	Promouvoir aux différentes échelles de territoire un développement urbain économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air
ECO 1	Faire de la prise en compte des enjeux énergétiques un facteur de compétitivité et de durabilité des entreprises
AGRI 1	Favoriser le développement d'une agriculture durable
CD 1	Réduire l'empreinte carbone des consommations des Franciliens
AIR 1	Améliorer la qualité de l'air pour la santé des Franciliens
ACC 1	Accroitre la résilience du territoire francilien aux effets du changement climatique
MOS 1	Se doter des outils nécessaires à une mise en œuvre du SRCAE au sein des territoires

BAT : Bâtiments ; ENR : Énergies renouvelables et de récupération ; ELEC : Consommations électriques ; TRA : Transports ; URBA : Urbanismes et aménagements ; ECO : Activités économiques ; AGRI : Agriculture ; CD : Modes de consommations durables ; AIR : Qualité de l'ai ; ACC : Adaptation au changement climatique ; MOS : Mise en œuvre et suivi.

L'orientation « *ENR 1.2 – OPTIMISER LA VALORISATION DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION ET FAVORISER LA COGÉNÉRATION SUR LE TERRITOIRE* » évoque des actions permettant la récupération de la chaleur crée par les datacenters, telles que :

- ***« Orienter et faciliter la localisation des nouveaux datacenters** préférentiellement sur les zones ayant les capacités électriques suffisantes tout en veillant également à ce que ces zones puissent à court ou moyen terme favoriser la récupération de la chaleur fatale notamment par un réseau de chaleur ;*
- ***Prendre l'attache des opérateurs datacenters existants** pour étudier les possibilités de récupérer et valoriser la chaleur fatale (raccordement à un réseau de chaleur, chauffage d'immeubles, piscines, hôpital, …). »*

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le SRCAE est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.3.2 Plan Régional Santé Environnement (PRSE) d'Ile-de-France

➢ *Présentation du PRSE4*

Déclinaison régionale du Plan National Santé Environnement (PNSE), le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) est élaboré et mis en œuvre par les services déconcentrés de l'État (sous l'égide du préfet de Région), l'Agence Régionale de Santé et la Région Ile-de-France. L'article L. 1311-7 du Code de la santé publique précise que le PRSE a pour objectif la territorialisation des politiques définies dans les domaines de la santé et de l'environnement, en s'appuyant sur les enjeux prioritaires définis dans le PNSE tout en veillant à prendre en compte les facteurs de risques spécifiques à la région.

Le 4ème PRSE (PRSE4) a été publié le 16 juillet 2024 et sa mise en œuvre s'étend jusqu'à fin 2028.

➢ *Axes du PRSE4*

Les priorités régionales (16), regroupées en grands axes transversaux (4), constituent les fondements du PRSE4. Ces 16 priorités regroupent chacune 3 à 5 actions et ciblent l'information et la formation, le développement d'outils de recherche et de sensibilisation de tous les publics, la mobilisation des acteurs et la mise en œuvre de démarches nouvelles.

Tableau 79 : Axes du PRSE4 d'Ile-de-France

Source : PRSE4 d'Ile-de-France

Axe	Intitulé
1	Réduire les expositions humaines aux facteurs environnementaux préoccupants, renforcer leur surveillance et améliorer les connaissances
2	Anticiper les effets du changement climatique et adapter les politiques de prévention et de sécurité sanitaire
3	Intégrer les enjeux de santé environnement dans les politiques publiques d'aménagement et de logement dans une perspective de réduction des inégalités environnementales de santé
4	Accompagner les citoyens, les professionnels de santé, les collectivités territoriales et les acteurs locaux, pour agir face aux problématiques de santé environnementale

➢ *Compatibilité au projet*

La compatibilité du projet avec le PRSE4 est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.3.3 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France

➢ *Présentation du PPA*

La première version du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour l'Ile-de-France portait sur la période 2006-2011. Un second PPA approuvé portait sur la période 2013-2016.Un troisième PPA approuvé portait sur la période 2018-2025. La dernière version du PPA a été approuvée par arrêté inter-préfectoral le 9 janvier 2025 et porte sur la période 2025-2030. C'est un document de planification, d'évaluation, d'action et d'information qui donne les dispositions afin de ramener les niveaux de concentration des polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux seuils réglementaires. Le PPA couvre toute l'Ile-de-France (dont la commune du Plessis-Robinson) et met en exergue des dépassement récurrents de valeurs réglementaires sur la région. Les 2 polluants les plus problématiques identifiés en Ile-de-France sont le dioxyde d'azote (NO_2) et les particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM_{10}). Le PPA fixe de nouvelles VLE (valeurs limite d'émissions) abaissées par rapport aux prescriptions précédentes pour ces 2 types de polluants. Concernant les activités industrielles soumises aux rubriques 2910 et 3110, ces VLE ne sont pas applicables aux moteurs, le projet n'y est donc pas soumis.

➢ *Les mesures du PPA*

Le 4ème PPA se décline en 14 mesures regroupant 33 actions et articulées autour de 5 thématiques :

- partie 1 : se déplacer mieux :
  - mesure 1 : favoriser les mobilités actives et partagées : 2 actions ;
  - mesure 2 : accompagner la Métropole du Grand Paris pour la mise en place de sa ZFE et accompagner la transition du parc routier : 6 actions ;
  - mesure 3 : favoriser la logistique à faibles émissions : 3 actions ;
  - mesure 4 : contrôler les émissions des véhicules routiers : 1 action ;
  - mesure 5 : réduire les pollutions liées plateformes aéroportuaires : 3 actions ;
- partie 2 : déployer des actions ciblées et renforcées à proximité des sources localisées de pollution :
  - mesure 6 : réguler le trafic sur les grands axes routiers en zone dense : 4 actions ;
  - mesure 7 : renforcer les contrôles et les normes industrielles : 3 actions ;
  - mesure 8 : réduire les émissions des chantiers : 1 action ;
  - mesure 9 : réduire l'exposition des populations par un urbanisme adaptés : 1 action ;
- partie 3 : réduire les émissions du chauffage :
  - mesure 10 : privilégier les solutions de chauffage bas carbone non émettrices de polluants de l'air : 3 actions ;
  - mesure 11 : interdire les feux domestiques hors chauffage principal pour atténuer les épisodes de pollution : 2 actions ;
- partie 4 : accroître la mobilisation de tous :
  - mesure 12 : mobiliser les entreprises, les collectivités et les relais de terrain : 2 actions ;
  - mesure 13 : soutenir une capacité d'observation et d'analyse de haut niveau en pilotage collégial : 1 action ;
- partie 5 : renforcer l'action lors des épisodes de pollution :
  - mesure 14 : déclencher les procédures sur la base de l'indice ATMO : 1 action.

➢ *Compatibilité au projet*

La compatibilité du projet avec le PPA d'Ile-de-France en vigueur (2025-2030) est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.3.4 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris

➢ *Présentation du PCAET*

La déclinaison du Paquet Climat Européen se traduit par un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) qui est une démarche volontaire pour un territoire afin d'y regrouper et rendre visible l'ensemble de ses politiques visant à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. Le plan d'action d'un PCAET prévoit notamment le développement des énergies renouvelables pour la production d'énergie, des créations ou extensions de réseaux de chaleur, …

Le PCAET de Vallée Sud – Grand Paris a été adopté le 30 mars 2022. Le PCAET s'applique à l'échelle d'un territoire intercommunal, au sein duquel tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens, …) sont mobilisés et impliqués. Il doit être révisé tous les 6 ans (avec une évaluation à mi-parcours réalisée en 2025) et doit être compatible avec le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) de la Métropole du Grand Paris.

Il a vocation à prendre en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions pour :

- réduire les émissions de gaz à effets de serre (GES) ;
- réduire les émissions de polluants ;
- optimiser les consommations énergétiques.

➢ *Axes du PCAET*

Le PCAET est composé de 6 axes stratégiques, qui se déclinent en 13 orientations et 53 actions.

Tableau 80: Axes stratégiques du PCAET de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris

Source : PCAET de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris

Axe	Intitulé
T	Transversal
A	Diminuer les consommations énergétiques
B	Réduire les émissions de gaz à effet de serre
C	Reconquérir la qualité de l'air
D	Préserver les ressources et développer l'économie circulaire
E	S'adapter aux changements climatiques

Les datacenters sont notamment concernés par l'orientation B1 « Développer la production d'énergie renouvelable et de récupération sur le territoire et les réseaux de chaleur » via l'action 25 « Étendre les réseaux de chaleur existants et créer de nouveaux réseaux pour multiplier par 4 la chaleur actuellement

distribuée ». Tout comme le SRCAE, l'objectif est de récupérer et de valoriser la chaleur fatale produite par les datacenters.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PCAET est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.3.5 Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) du Grand Paris

➢ *Présentation du PCAEM*

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) a pour objectif de faire converger l'action des 131 communes de la Métropole du Grand Paris en faveur de la résilience climatique, de la transition énergétique et de la qualité de l'air en favorisant les synergies et en promouvant les actions locales et métropolitaines. Il a été approuvé en novembre 2018 par le Conseil métropolitain. Le PCAEM doit notamment être compatible avec le SRCAE, le PPA et le SDRIF. Il s'articule autour des objectifs stratégiques et opérationnels suivants :

- atteindre la neutralité carbone en 2050 ;
- accroître la résilience de la Métropole face aux effets du changement climatique ;
- assurer une qualité de l'air conforme aux seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé ;
- réduire massivement les consommations énergétiques ;
- développer massivement la production locale des énergies renouvelables et de récupération.

Le 12 octobre 2023, le Conseil métropolitain a acté le lancement de la révision du PCAEM. La Métropole a lancé début juin 2024 une large démarche de concertation avec différents acteurs pour mobiliser les communes. Le projet de PCAEM 2026-2032 a été adopté par le Conseil métropolitain le 11 juillet 2025. Son adoption définitive après consultation des instances officiels et du public est prévue pour 2026.

➢ *Axes du PCAEM*

Le plan d'actions présente 39 actions réparties en 7 thématiques :

- actions transversales ;
- qualité de l'air et mobilité durable ;
- habitat ;
- activités ;
- énergie ;
- consommation, alimentation et déchets ;
- adaptation au changement climatique.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PCAEM est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.4 Documents cadres concernant la gestion des déchets

7.4.1 Plan National de Prévention des Déchets (PNPD)

➢ *Présentation du PNPD*

Le Plan National de Prévention des Déchets fixe les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et décline les actions de prévention à mettre en œuvre. L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par le droit européen et le Code de l'environnement.

Constituant la 3ème édition, le PNPD pour la période 2021-2027 actualise les mesures de planification de prévention des déchets au regard des réformes engagés en matière d'économie circulaire depuis 2017 (Feuille de route économie circulaire d'avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 février 2020). Le PNPD figure en annexe de l'arrêté du 2 mars 2023 relatif au plan national de prévention des déchets 2021-2027.

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant ;
- réduire de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite ;
- atteindre l'équivalent de 5 % du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation ;
- réduire le gaspillage alimentaire de 50 %.

➢ *Axes du PNPD*

Le PNPD s'articule autour de 5 axes développés dans le tableau suivant.

Tableau 81: Axes du PNPD

Source : PNPD

Axe	Intitulé
1	**Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services** Inciter les producteurs à mettre en place des actions d'écoconception. Pour certains types de produits, les mesures s'adressent aux filières à Responsabilité Élargie du Producteur (REP), dispositifs particuliers d'organisation de la prévention et de la gestion de déchets, reposant sur une extension du principe « pollueur-payant ».
2	**Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation** Lever les freins au développement de la réparation : rendre la réparation plus accessible pour les consommateurs et facilité les actions de réparation des produits et des équipements.
3	**Développer le réemploi et la réutilisation** Créer les conditions favorisant l'essor du réemploi et de la réutilisation en France, en soutenant les filières de réemploi dont les structures de l'économie sociale et solidaire, et en améliorant l'accès aux gisements. Il se décline en différentes mesures portant sur les produits ménagers ainsi que sur les matériaux et produits du secteur du bâtiment.
4	**Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets** Réduire la consommation de produits à usage unique, dont ceux en plastique. Il intègre des mesures de lutte contre le gaspillage y compris contre le gaspillage alimentaire, ainsi que des mesures relatives à la gestion de proximité des biodéchets.

Axe	Intitulé
5	**Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets** Mobiliser les leviers d'action des collectivités territoriales et de l'État en matière de prévention des déchets, s'agissant des politiques territoriales d'économie circulaire et de planification de la prévention / gestion des déchets en s'appuyant sur la commande publique écoresponsable.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PNPD est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.4.2 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile-de-France

➢ *Présentation du PRPGD*

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets d'Ile-de-France (PRPGD) a été approuvé le 21 novembre 2019. Le PRPGD est un document de planification stratégique porté et animé par la Région Ile-de-France, qui coordonne à l'échelle régionale l'ensemble des actions de prévention et de gestion des déchets menées par tous les acteurs du territoire (collectivités, entreprises, éco-organismes, habitants, …).

Il comprend :

- un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets ;
- une planification à l'horizon 2025 et 2031 qui recense les actions prévues et à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre ces objectifs ;
- une évaluation à 6 ans et à 12 ans de l'évolution des quantités de déchets produites ;
- des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets ;
- un plan d'action régional en faveur de l'économie circulaire.

Le rapport de suivi du PRPGD a été publié le 28 novembre 2023. Il a pour intérêt de suivre :

- l'évolution de la prévention et de la gestion des déchets dans le temps avec le suivi des indicateurs du PRPGD ;
- l'atteinte ou la tendance à atteindre les objectifs du PRPGD, notamment en ce qui concerne :
  - les objectifs chiffrés ;
  - la comparaison de certains résultats obtenus avec les moyennes nationales ;
- l'évolution des filières et du parc des installations au regard des principes de planification et recommandations du PRPGD.

➢ *Objectifs clés du PRPGD*

Le PRPGD fixe 10 objectifs clés à retenir et à décliner sur les territoires franciliens :

- réduire :
  - réduire de 50 % le gaspillage alimentaire en 2025 (par rapport en 2013) ;
  - réduire de 15 % des quantités de Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) en 2030 (par rapport en 2010) ;
  - réduire de 15 % les quantités de déchets inertes issus des chantiers en 2025 ;
  - déployer la pratique du compostage de proximité ;

- réemployer et réparer :
  - doubler l'offre de réemploi, réutilisation et réparation en 2031 ;
  - déployer de la consigne pour réemploi ;
  - doubler la collecte des textiles d'ici 2031 ;
- trier, recycler et valoriser :
  - 100 % des territoires engagés une étude de faisabilité de la tarification incitative en 2025 ;
  - généraliser le tri à la source des biodéchets fin 2023 ;
  - augmenter l'intégration de granulats recyclés dans le béton de construction de +50 % en 2025 par rapport à 2015.

➢ *Orientation du PRPGD*

Le PRPGD s'articule autour de 9 orientations globales qui sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 82 : Orientations globales du PRPGD

Source : PRPGD

Orientations globales	Intitulé
1	Lutter contre les dépôts sauvages, les mauvaises pratiques et les sites illicites
2	Assurer la transition vers une économie circulaire
3	Assurer une mobilisation générale pour réduire la production de déchets
4	Mettre le cap sur le zéro déchet valorisable enfoui
5	Relever le défi du recyclage matière et organique
6	Optimiser la valorisation énergétique
7	Mettre l'économie circulaire au cœur des grands chantiers franciliens
8	Réduire la nocivité des déchets dangereux
9	Prévenir et gérer les déchets de situation exceptionnelle

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PRPGD d'Ile-de-France est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

7.4.3 Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC) d'Ile-de-France

➢ *Présentation de la SREC*

Le Conseil régional d'Ile-de-France a adopté le 24 septembre 2020 une stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire. Cette stratégie est bâtie pour permettre à la fois :

- d'accroître la souveraineté du territoire en matières premières et d'améliorer sa résistance aux crises, en ayant recours aux ressources locales ;

- de lutter contre les gaspillages et l'obsolescence programmée ;
- de favoriser la sobriété et la substitution de ressources non renouvelables par des ressources renouvelables ;
- de repenser nos besoins pour mieux y répondre en favorisant de nouveaux modèles d'approvisionnement, de fabrication, de consommation, de collaboration et de solidarité ;
- de se référer au cycle de vie dans la gestion des ressources.

➢ *Objectifs de la SREC*

La Région fixe les objectifs suivants pour l'horizon 2030 :

- découpler la trajectoire de consommation de ressources de celle du PIB francilien, avec l'objectif d'un décrochage de 30 % (c'est-à-dire passer de 360 kg de ressources consommées pour 1 000 € de PIB francilien en 2015 à 240 kg de ressources consommées pour 1 000 € de PIB francilien en 2030) ;
- relocaliser les industries stratégiques, telles que la santé-pharmaceutique, l'agroalimentaire, l'électronique, les industries de process et d'assemblage, en repensant leurs business modèles et en utilisant les ressources locales ;
- engager 100 % des territoires franciliens dans l'économie circulaire ;
- doubler l'approvisionnement local et renouvelable du secteur de la construction (matériaux biosourcés et géosourcés, réemploi de matériaux et équipements, recyclage, …) ;
- réduire de 60 % le gaspillage alimentaire et multiplier par 5 fois la part de produits locaux dans les assiettes des Franciliens ;
- doubler l'offre de service de réemploi, de réutilisation et de réparation dans tous les secteurs, afin de favoriser une solidarité de proximité, ainsi que l'allongement de la durée de vie des biens ;
- amener les secteurs du tourisme, de la culture et du sport vers un objectif « zéro déchet ».

➢ *Axes de la SREC*

La SREC s'articule autour de 3 axes développés dans le tableau suivant.

Tableau 83 : Axes de la SREC

Source : SREC d'Ile de-France

Axe	Intitulé
1	Accompagner les territoires pour faciliter la transformation vers l'économie circulaire.
2	Engager les secteurs de l'économie francilienne dans la relance verte, circulaire et solidaire.
3	La Région agit en tant que maître d'ouvrage et s'engage directement dans ses compétences opérationnelles.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec la SREC d'Ile-de-France est présentée en Annexe 7 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

8. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION ASSOCIÉES

8.1 Présentation du chapitre

Dans le cadre de l'étude d'impact, il est nécessaire d'évaluer les impacts du projet dans sa globalité.

La présente étude d'impact intègre donc les effets liés à l'implantation même du data center prévu dans le cadre du projet PLESSIS DC ainsi que ceux résultant du raccordement électrique via la création d'une double liaison électrique souterraine à 225 kV (principale et complémentaire).

Pour en améliorer la lisibilité, ce chapitre est divisé de la manière suivante :

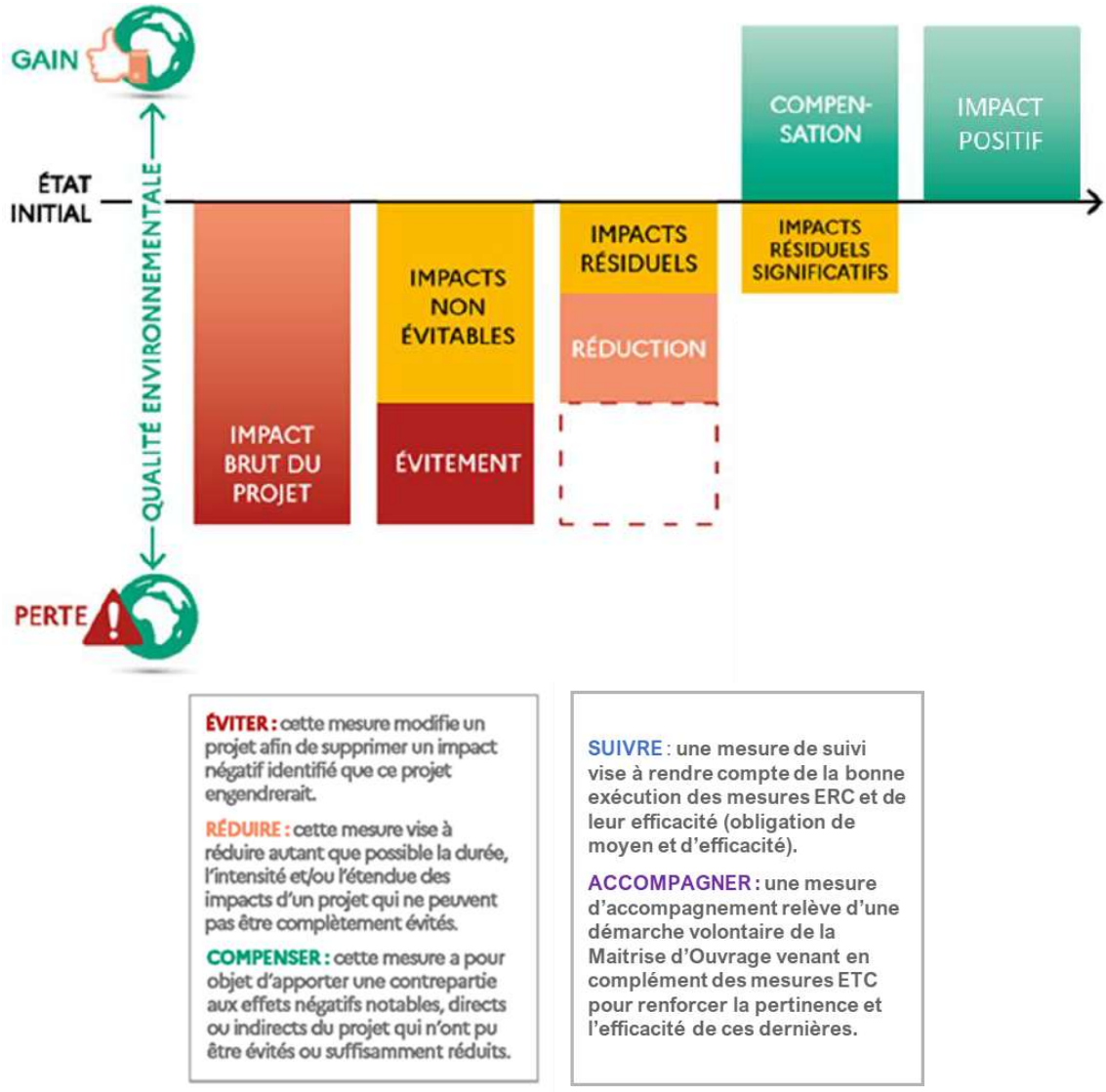
- **Datacenter :**
  - **effets et mesures en phase chantier (chapitre 8.3) ;**
  - **effets et mesures en phase exploitation (chapitre 8.4) ;**
  - **effets et mesures en fin de vie du site (chapitre 8.5) ;**
- **Raccordement électrique RTE (maître d'ouvrage des travaux de raccordement) :**
  - **effets et mesures en phase chantier et exploitation (chapitre 8.6) ;**
- **Synthèse des mesures ERC et des modalités de leur suivi (chapitre 8.7).**

8.2 Présentation de la démarche ERC

Le fonctionnement d'un data center a des effets sur l'environnement et la santé humaine qu'il est nécessaire d'évaluer, d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser.

La séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations, ...). Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives d'autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques, Natura 2000, espèces protégées, ...). Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, il est de la responsabilité des maîtres d'ouvrage de définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.



Source : Ministère de la transition écologique, 2021

Illustration 139 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

Les impacts bruts du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine avant la mise en place de mesures.

Les impacts résiduels du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Un tableau de synthèse permettant d'identifier de façon claire les mesures d'évitement, de réduction et de suivi en phase chantier et en phase exploitation est fourni au chapitre 8.7.1.

8.3 Datacenter – Phase chantier

Les effets sur l'environnement pendant la période des travaux seront par nature limités dans le temps et dans l'espace. Ils sont cependant à étudier car ils pourront engendrer des gênes pour les riverains et l'environnement proche.

Les mesures qui seront prises pendant le chantier permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et l'environnement.

Une **charte environnementale de chantier (type Plan d'Assurance Qualité)** sera mise en place et comprendra l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour réduire les impacts sur l'environnement du chantier, ainsi que toutes les procédures à suivre en cas d'incident. Elle est présentée en **Annexe 16 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).**

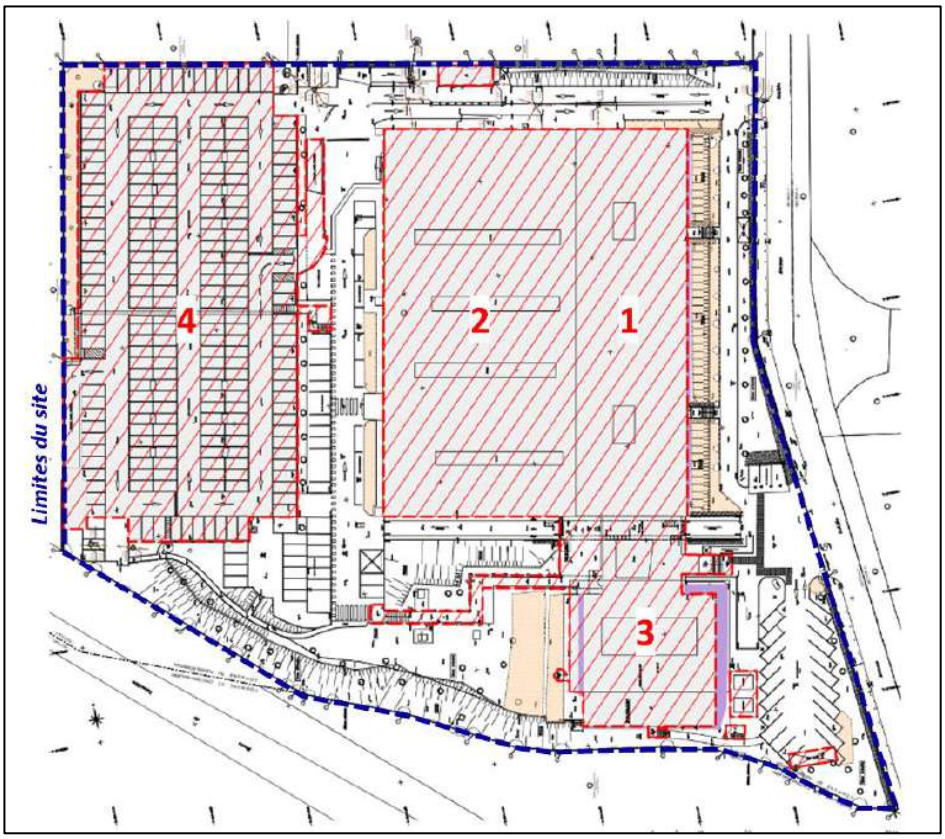
8.3.1 Planning prévisionnel des travaux

Après l'obtention de l'arrêté d'autorisation environnementale emportant l'autorisation d'exploiter et du permis de construire valant permis de démolir, le début du chantier est prévu pour l'été 2027, suivant les étapes ci-dessous, le début du chantier est prévu pour l'été 2027, suivant les étapes ci-dessous :

- démolition des constructions, réseaux et aménagements existants puis dépollution du site par PLESSIS DC ;
- terrassement et mise en place des réseaux enterrés ;
- construction des installations et mise en place des réseaux ;
- aménagements intérieurs au fur et à mesure de la mise en charge du site.

Il est prévu la démolition des bâtiments actuellement présents sur le site, au nombre de 4 (3 bâtiments de bureaux et un parking silo. Ces derniers sont présentés sur l'Illustration en page suivante.

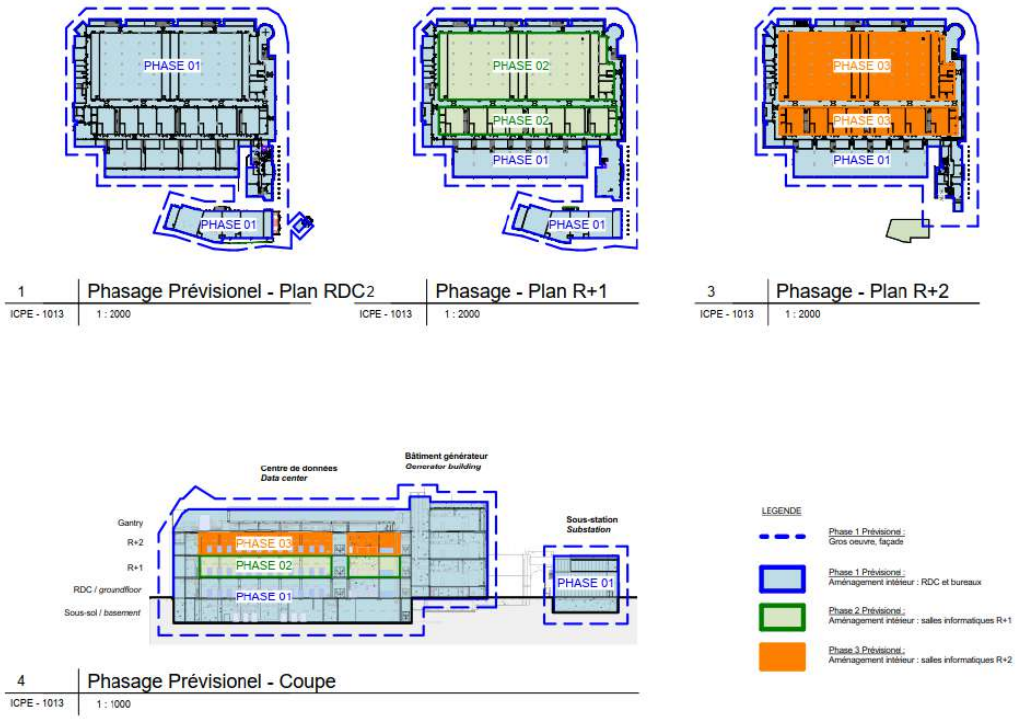
Les diagnostics des bâtiments à démolir tel que l'audit PEMD et le diagnostic amiante ont été réalisés et permettent de définir les choix de recyclage ou de revalorisation des matériaux pour une démolition vertueuse (cf. 8.3.6.5). La production de déchets ultimes sera réduite au maximum et les possibilités d'utiliser des modes de traitement dits circulaires (réemploi, réutilisation et recyclage) sont donc étudiées. L'AMO « économie circulaire » analysera et validera le choix des filières et exutoires retenues afin de s'assurer du respect des objectifs.



Source : Breitman

Illustration 140 : Localisation des bâtiments à démolir

Les travaux de construction seront ensuite réalisés en 3 phases, détaillées sur l'illustration ci-dessous.



Source : RBA

Illustration 141 : Plan de phasage du projet

Les travaux de construction débuteront à compter de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives devenues définitives, puis les aménagements intérieurs, notamment l'installation de l'ensemble des équipements, se feront progressivement.

Les travaux liés au raccordement électrique RTE (travaux au poste existant de Robinson et travaux d'installation de la double liaison souterraine) sont prévus à ce stade courant 2028, à condition que toutes les autorisations soient obtenues

Le site sera opérationnel et en activité à partir de 2029, avec une montée en charge progressive jusqu'en 2032, sous réserve des décisions de l'exploitant.

8.3.2 Certification LEED® Gold

Mesures de réduction

MR1c : Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification LEED® Gold

PLESSIS DC vise pour le site une certification LEED® Gold.

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) est une certification axée sur le développement durable. Elle s'applique tant aux bâtiments neufs qu'aux rénovations et est axée sur 8 catégories :

- la localisation et les transports ;
- l'utilisation de matériaux durables ;
- la qualité de l'environnement intérieur ;
- l'innovation ;
- la prise en compte des priorités environnementales et sociales du lieu d'implantation ;
- la gestion de l'énergie ;
- la gestion de l'eau ;
- le soin porté à la préservation de l'environnement du site d'implantation.

Avant de viser une certification LEED, des prérequis obligatoires doivent être remplis. Une fois les prérequis remplis, chacune des catégories présentées ci-avant attribue des crédits basés sur des critères spécifiques. La somme de ces crédits donne le score LEED.

8.3.3 Organisation du chantier

Mesures de réduction

MR2c : Mise en place d'une charte environnementale de chantier (type Plan Assurance Environnement)

Mesures de suivi

MS1c : Organisation du chantier

➢ *Horaires du chantier*

Le chantier s'effectuera du lundi au vendredi en période diurne, et ponctuellement le samedi en cas de besoin. Aucune activité ne sera réalisée le dimanche et les jours fériés.

Conformément à l'article L. 3122-1 du Code du Travail, le chantier pourra également être autorisé à fonctionner de nuit, à titre exceptionnel. Ce travail de nuit ne sera réalisé que pour des opérations à l'intérieur des bâtiments (aménagement des locaux), qui ne seront donc pas sources de nuisances.

➢ *Charte environnementale de chantier (type Plan d'Assurance Environnement)*

Une charte environnementale de chantier (type Plan d'Assurance Environnement) sera mise en place et comprendra l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour réduire les impacts sur l'environnement du chantier, ainsi que toutes les procédures à suivre en cas d'incident.

Le document contiendra a minima :

- une estimation de la nature (Déchets Inertes, Déchets Industriels Banals, Bois, Métal, Déchets Dangereux, …) et de la quantité (en tonne) des déchets qui seront produits lors du chantier ;
- les filières de traitement envisagées avec les valorisations en matière attendues pour chacune, et donc le pourcentage total de la masse de déchets produits qui seront valorisés en matière ;
- la définition des zones de tri et de stockage à proximité des postes de travail en indiquant les moyens nécessaires envisagés ;
- l'organisation du tri et du transport des déchets produits jusqu'à la plateforme de tri et de stockage des déchets du chantier ;
- les indications, consignes de tri, informations, formations proposées aux compagnons concernant la gestion des déchets de construction et des nuisances dues au chantier ;
- les actions pour limiter les nuisances dues au chantier : nuisances sonores, pollutions potentielles du sol, de l'eau et de l'air, pollutions visuelles, perturbations sur la vie de quartier et préservation de la flore existante ;
- les moyens de contrôles.

➢ *Désignation d'un Responsable Environnement Chantier*

Un Responsable Environnement Chantier sera désigné au sein de l'équipe chantier.

Il assurera le contrôle des engagements communs contenus dans la charte de « Chantier à faible impact environnemental », pendant toute la durée du chantier.

Ses rôles seront détaillés dans la charte environnementale et pourront consister en (liste non exhaustive) :

- réaliser ou mettre à jours du Plan des Prescriptions Environnementales (PPE), contenant notamment le Schéma d'Organisation de la GEstion des Déchets (SOGED) ;
- concevoir et transmettre à tous les intervenants dès leur arrivée sur chantier, le livret d'accueil intégrant l'essentiel des consignes environnementales (Déchets et Nuisances) ;
- s'assurer du respect de la présente charte à tous les stades de l'avancement du chantier ;
- vérifier l'application par l'entreprise titulaire du marché général des exigences de la présente Charte de « Chantier à faible impact environnemental » (respect des consignes sur le tri des déchets, le bruit, les pollutions de sol, eau et air, pollutions visuelles et perturbations de la vie de quartier), pour cela il effectuera une visite régulière de la totalité du chantier (au moins une fois par semaine) ;
- effectuer dans le cadre de la réunion hebdomadaire de chantier, le point sur la Qualité Environnementale du chantier ;
- présenter le bilan de la Qualité Environnementale du chantier à l'occasion de la réunion spécifique mensuelle ;
- s'occuper de la gestion des déchets ;

- rechercher les filières permettant un maximum de valorisation et de recyclage des déchets collectés sur le chantier ;
- traiter les remarques extérieures (voisinage notamment), les consigner sur le registre prévu à cet effet et veiller à leur prise en compte ;
- collecter les données environnementales du chantier (consommations d'eau et d'énergie, bordereaux de suivi des déchets Dangereux et Non Dangereux, incidents, plaintes, suivi des limitations émissions de CO_2, ...) et consigner les informations dans un carnet de bord.

Le Responsable Environnement Chantier s'assurera que tous les intervenants du chantier (collaborateurs, sous-traitants, cotraitants, prestataires de service, fournisseurs, …) soient sensibilisés aux consignes à appliquer pour le respect de l'environnement au démarrage du chantier et tout au long de celui-ci, via par exemple des affichages sur site, des sensibilisations, des procédures, …

➢ *Plan d'Installation du Chantier (PIC)*

À ce stade, le projet prévoit l'implantation du chantier, y compris la base vie et les espaces de stockage, au sein de l'emprise du site.

Le **Plan d'Installation du Chantier (PIC)**, rassemblant l'ensemble des informations relatives à l'aménagement et l'implantation du chantier, sera mis en place et affiché à l'entrée du chantier. Il pourra comprendre :

- la signalétique des accès au chantier ;
- la signalétique de sécurité en périphérie du chantier ;
- les aires de stationnements et de circulation (piétions et véhicules) ;
- les aires de stockage et de livraison ;
- la position des kits de dépollution accidentelle ;
- les zones de tri et de stockage des déchets de chantier.

Le PIC sera présenté à tous les intervenants pour s'assurer de son respect et sera tenu à jour suivant l'évolution des installations et du chantier.

8.3.4 Gestion des risques

Mesures d'évitement

ME1c : Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux

Mesures de réduction

MR3c : Respect des prescriptions géotechniques

Pour rappel, les SUP présentes au droit et à proximité du site sont les suivantes :

- **SUP I4** : servitudes relatives au transport d'énergie électrique ;
- **SUP T5** : servitudes aéronautiques de dégagement ;
- **SUP PT1** : servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques ;
- **SUP PT2** : servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.

➢ *I4*

Des lignes souterraines RTE haute tension longent le site au sud-ouest (mais sont extérieures aux limites de propriété du site).

Des procédures de déclaration de projet de travaux (DT) et de déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), fixées par les articles R. 554-1 et suivants du Code de l'environnement, seront réalisées avant tout commencement des travaux. Le cas échéant, en cas de consignes particulières énoncées par RTE, celles-ci seront prises en compte lors du chantier. **Le chantier se fera dans le respect de cette SUP.**

➢ *T5*

Le site du projet est concerné par une SUP T5, instituée au titre du plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Villacoublay-Vélizy, approuvé par arrêté interministériel du 20 novembre 1989. Cette servitude impose des restrictions de hauteur afin d'assurer la sécurité des approches et des dégagements aériens liés à la navigation aérienne. (+206 m NGF au droit du site).

Le chantier se fera dans le respect de cette SUP.

➢ *PT1*

Le site du projet est concerné par une SUP PT1, instituée au titre de la mise en place de la zone de garde et/ou de protection radioélectrique du centre de Vélizy-Villacoublay (base aérienne 107), approuvé par décret du 1er septembre 2017. Cette servitude interdit la production des perturbations électromagnétiques afin de ne pas perturber le bon fonctionnement du centre.

Le chantier se fera dans le respect de cette SUP.

➢ *PT2*

Le site du projet est concerné par une SUP PT2, instituée au titre de la mise en place de la zone secondaire ou secteur de dégagement du centre de Vélizy-Villacoublay (base aérienne 107), approuvé par décret du 5 octobre 2017. Cette servitude impose des restrictions de hauteur afin de ne pas perturber le bon fonctionnement du centre (+211 m NGF au droit du site).

Le chantier se fera dans le respect de cette SUP.

8.3.5 Milieu humain

8.3.5.1 Population

Mesures d'évitement

ME2c : Emplois générés

Mesures de réduction

MR4c : Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité

➢ *Emplois*

Le chantier fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales.

De plus, PLESSIS DC s'engage à **privilégier la fourniture et l'approvisionnement des matériaux de construction auprès d'acteurs locaux**, favorisant ainsi l'économie de proximité (circuit court).

Le chantier sera créateur d'emplois. Ces emplois seront de 2 types :

- directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services ;
- indirects chez les fournisseurs de matériaux et matériels, commerces et services aux abords du site.

L'effectif sur site envisagé lors de la phase chantier sera de l'ordre de **200 personnes par jour durant toute la durée du chantier (pouvant varier selon les phases du chantier, notamment en phase de pic il pourra être attendu aux alentours de 400 personnes)**.

➢ *Nuisances pour les riverains*

Le site se trouve dans le parc d'activités Noveos. Les travailleurs, résidents et les usagers du quartier (personnels des entreprises voisines, clients des commerces à proximité) pourront être impactés par les travaux.

Des mesures de réduction sont prévues afin de limiter ces nuisances : rabattage des poussières, lutte contre les fumées d'engins, lutte contre les bruits et vibrations, …

Le chantier sera organisé de manière à durer juste le temps nécessaire et les horaires seront adaptés (cf. chapitre 8.3.3).

Le Responsable Environnement Chantier pourra être amené à informer les riverains des éventuelles gênes occasionnées et des actions mises en place par le biais de canaux divers.

8.3.5.2 Patrimoine culturel et archéologique

Le site d'implantation est localisé en dehors de tout périmètre de protection de monument historique et de site archéologique, aucun impact n'est donc attendu.

Bien que peu probable, toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie . 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.

Aucune incidence particulière du chantier sur le patrimoine culturel et archéologique n'est attendue.

8.3.5.3 Circulation routière

Mesures de réduction

MR5c : Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier

il est attendu une vingtaine de poids-lourds par jour, ainsi que les véhicules légers des compagnons, avec un trafic pouvant atteindre une cinquantaine de poids-lourds par jour selon la phase du chantier.

Étant donnée **l'accessibilité du site en transports en commun**, une part des travailleurs utilisera ce moyen de transport, permettant de diminuer une partie de l'impact sur le trafic.

La desserte du chantier sera effectuée par l'avenue Galilée en bordure est. Cette avenue est accessible depuis les départementales RD986, RD2 et RD75, ou encore la nationale RN385 / l'autoroute A86 (ces 2 voies partagent la même portion de route à proximité du site).

Le site est séparé de ces infrastructures de transport routière par (cf. illustrations ci-après) :

- une distance d'environ 170 m parcourue en 1 min (estimation du 30/10/2025 à 16h20 pour la RD986 ;
- une distance d'environ 500 m parcourue en 1 min (estimation du 30/10/2025 à 16h23) pour la RD2 ;
- une distance d'environ 500 m parcourue en 1 min (estimation du 30/10/2025 à 16h29) pour la RD75 ;
- en provenance d'Antony, une distance d'environ 2 km parcourue en 5 min (estimation du 30/10/2025 à 16h38) pour la RN385/A86 ;
- en provenance de Vélizy-Villacoublay, une distance d'environ 500 m parcourue en 2 min (estimation du 30/10/2025 à 16h47) pour la RN385/A86.

Le trajet évitera au maximum les zones habitées.

Afin de **limiter les nuisances sur le trafic local auprès des riverains**, les mesures suivantes seront mises en place :

- mise en place d'un plan d'accès chantier définissant les circuits et horaires de livraison optimaux en fonction du trafic ;
- réduction du nombre de transports en réutilisant au maximum, sur place ou à proximité, les matériaux et déblais ;
- recours dès que possible à des fournisseurs locaux ;
- réduction des trajets à vide des véhicules en privilégiant un transport en charge dans les 2 sens ;
- adaptation des horaires de livraison pour lisser les livraisons dans le respect des avoisinants ;
- mutualisation des livraisons ;
- utilisation de véhicules les plus propres possibles, en fonction des contraintes techniques ;
- aménagement d'un espace vélo pour favoriser les déplacements à vélo jusqu'au chantier ;
- mise en place d'une application pour la gestion des livraisons et l'optimisation des flux.

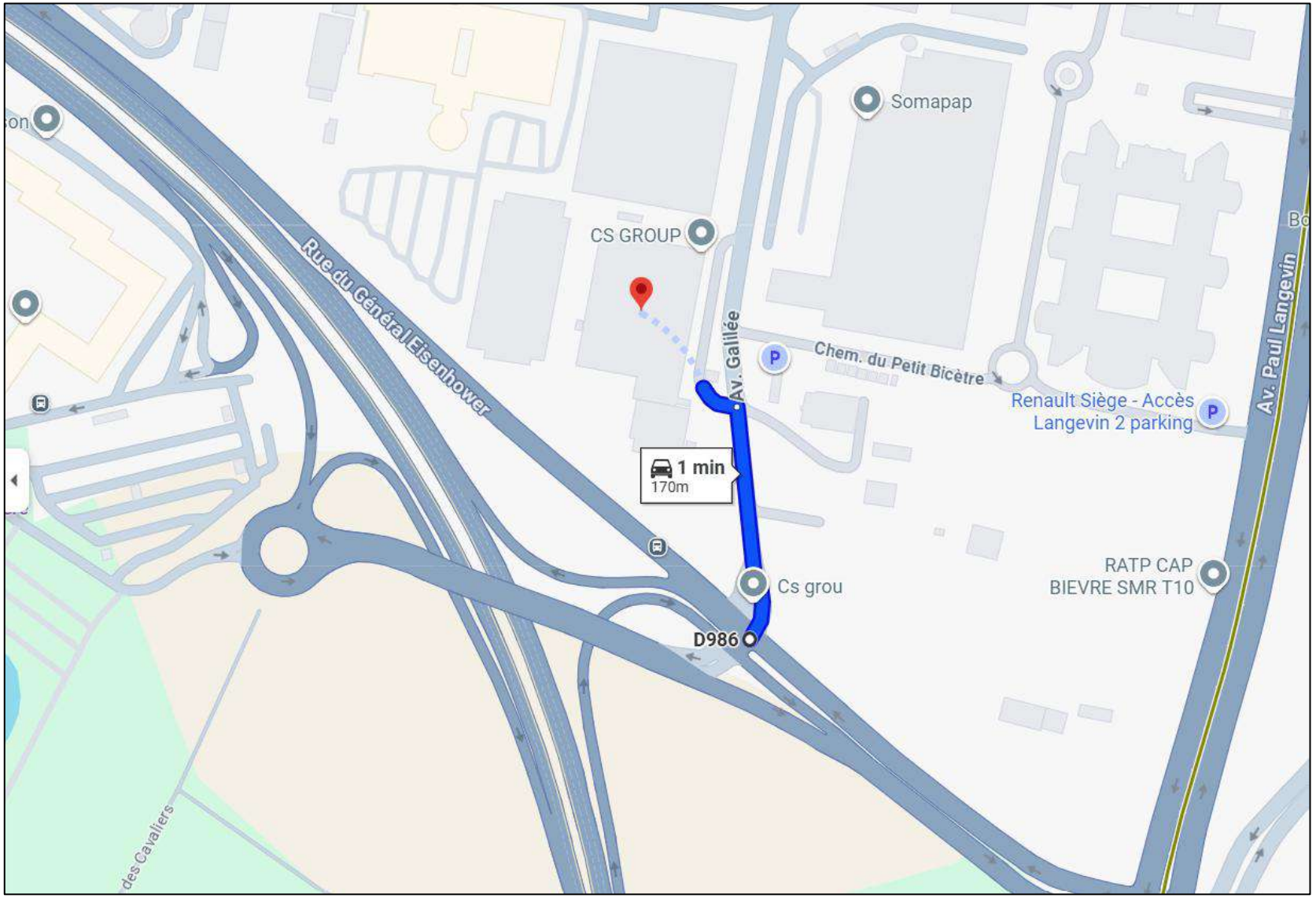
Notons que les axes routiers alentours sont largement dimensionnés pour supporter le trafic du chantier.

Les stationnements sont prévus dans l'emprise du chantier, pendant toute la durée des travaux, aucun stationnement d'engins et de camions de chantier ne sera toléré sur la voie publique.

Le responsable du chantier s'assurera que la circulation piétonne, à vélo et routière autour du site peut se faire **en toute sécurité**.

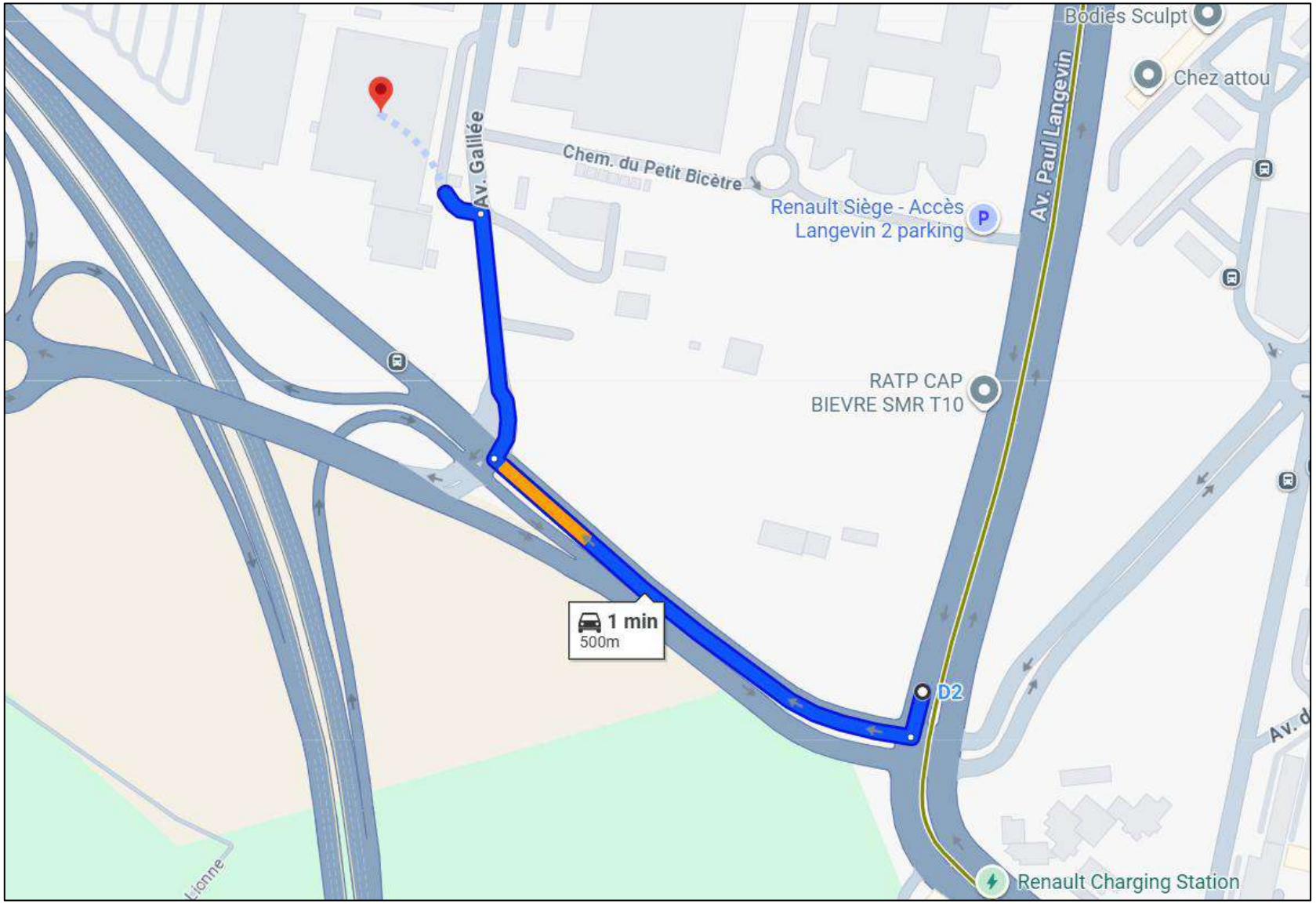
Une **signalétique adaptée** sera mise en œuvre pour sécuriser et faciliter les accès et les sorties du chantier. Le stationnement des véhicules ne devra pas gêner la circulation, ni constituer un danger pour les riverains. Les voiries à proximité seront maintenues propres en permanence.

Le responsable du chantier s'assurera de conserver la signalétique de la collectivité en bon état (absence de détérioration, visibilité assurée, …).



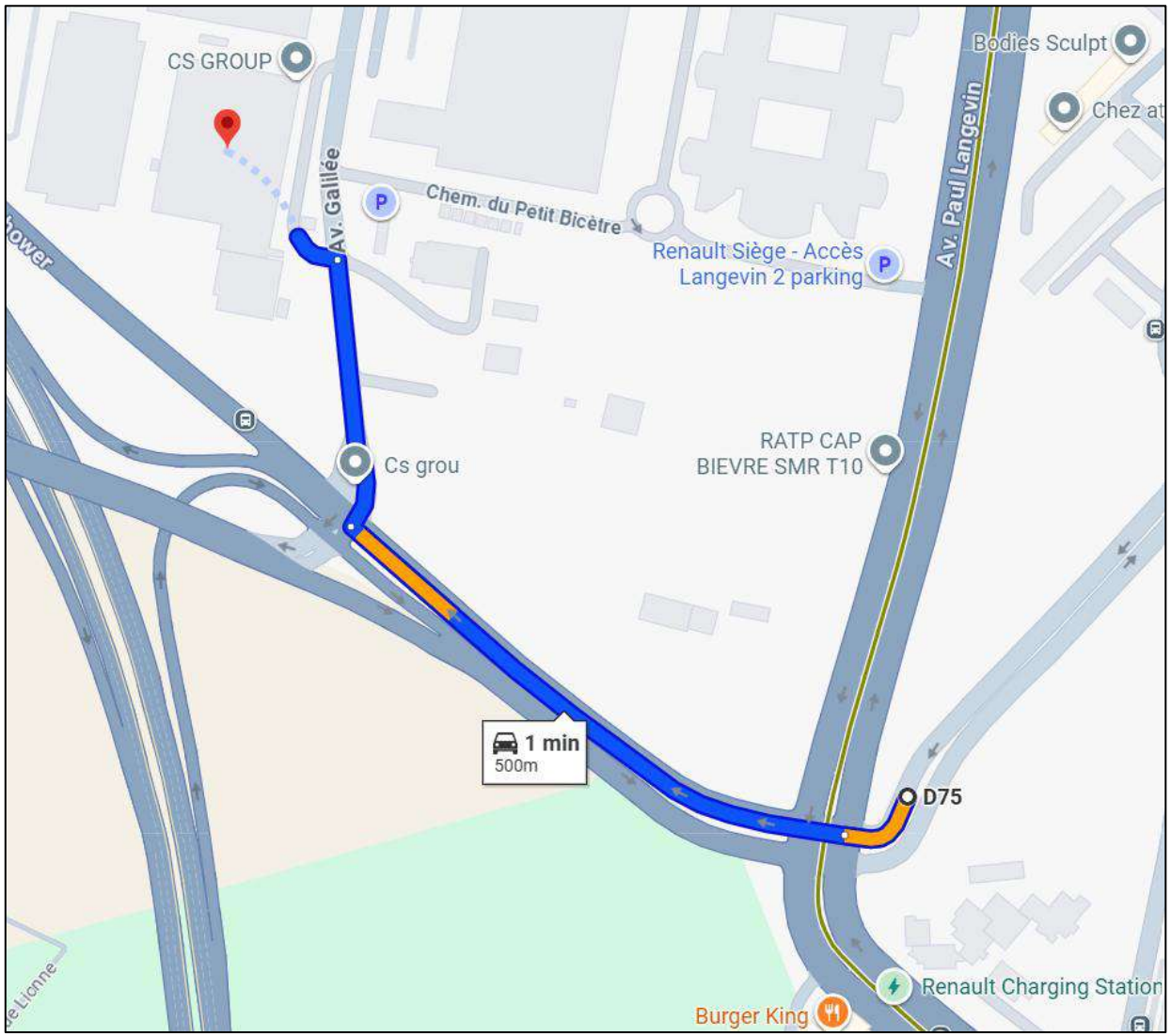
Source : Google Maps

Illustration 142 : Accès au site depuis la RD986



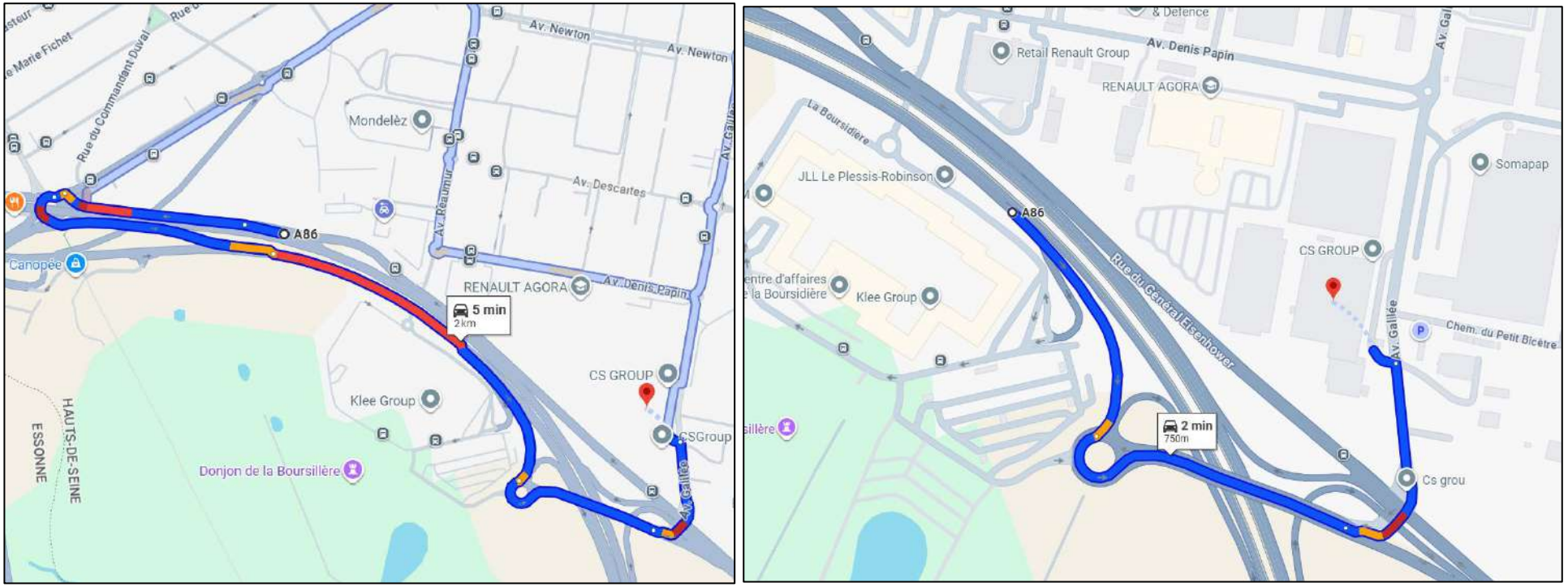
Source : Google Maps

Illustration 143 : Accès au site depuis la RD2



Source : Google Maps

Illustration 144 : Accès au site depuis la RD75



Source : Google Maps

Illustration 145 : Accès au site depuis la RN385/A86 en provenance d'Antony (gauche) et en provenance de Vélizy-Villacoublay (droite)

8.3.6 Cadre de vie

8.3.6.1 Qualité de l'air

Mesures de réduction

MR6c : Limitation des poussières émises

MR7c : Limitation des gaz d'échappement émis

Compte-tenu des ressources mobilisées estimées, le trafic des véhicules venant sur le chantier est estimé à approximativement :

- **une vingtaine de poids-lourds par jour ;**
- les véhicules légers des compagnons.

Le trafic pourra être plus important lors de certaines phases du chantier : par exemple estimation d'environ 50 poids-lourds par jour lors des évacuations des déblais (pour le terrassement) et d'environ 30 poids-lourds par jour lors des évacuations des déchets de la démolition.

Étant donnée l'accessibilité du site en transports en commun, une part des travailleurs utilisera ce moyen de transport pour se rendre sur le chantier, permettant ainsi de diminuer les émissions dans l'air.

De plus, les mesures suivantes seront prises **en faveur de la qualité de l'air :**

- vitesse réduite de circulation sur le chantier imposée ;
- utilisation d'engins de chantier répondant aux exigences réglementaires concernant les rejets atmosphériques (marquage comprenant le numéro de réception du moteur) ;
- entretien des véhicules et engins de chantier (contrôle anti-pollution, vérifications périodiques obligatoires, …) ;
- utilisation de préférence de matériels électriques ;
- affichage de la consigne « d'arrêt du moteur des engins lors d'attentes prolongées » ;
- interdiction formelle de brûler des déchets sur le chantier.

Concernant **les nuisances dues à la poussière**, les entreprises devront :

- réaliser les découpes avec un système d'aspiration ou par voie humide ;
- implanter les zones de stockage de matériaux pulvérulents à l'abri des vents dominants et bâchage si nécessaire ;
- arroser les pistes de circulation d'engins et les bennes à gravats par temps sec ;
- empierrer ou traiter les voies de circulation ;
- utiliser des brumisateurs pour la démolition ;
- mettre en place, lors des travaux de façade, une bâche ou un filet à mailles serrées autour de l'échafaudage pour limiter la dispersion de la poussière / polystyrène sur les bâtiments voisins et la chaussée ;
- utiliser, pour les travaux de finition sur les façades, des systèmes d'aspiration intégrés aux outils de meulage et de ponçage ;
- ajouter aux équipements de traitement de sol un dispositif anti-poussières.

Le sol et les activités générant de la poussière seront arrosés en période sèche ou lors de phases critiques (vents forts, …), pour limiter les envols de poussières.

8.3.6.2 Bruit et vibration

Mesures d'évitement

ME3c : Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit

Mesures de réduction

MR8c : Réduction des nuisances sonores du chantier

Mesures de suivi

MS2c : Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations en cas de nuisance

La réduction du bruit généré par le chantier constitue un **enjeu important de la qualité environnementale** du chantier. Le bruit sur le chantier peut être généré par :

- la circulation des engins et camions ;
- le fonctionnement des engins de chantier ;
- les travaux en tant que tels : démolition, terrassements, coulées, aménagements, …

Afin de **réduire le bruit à la source**, les dispositions suivantes seront mises en œuvre :

- respect de la réglementation locale sur le bruit ; une demande de dérogation auprès des autorités compétentes sera établie si des travaux doivent avoir lieu en dehors des horaires et des conditions fixées par les arrêtés ;
- les engins et matériels seront homologués et conformes aux normes en vigueur ;
- utilisation d'équipements insonorisés, dans la mesure du possible ;
- utilisation d'équipements électriques ou hydrauliques, en remplacement des équipements pneumatiques, dans la mesure du possible ;
- entretien régulier du matériel ;
- recours à des camions équipés dans la mesure du possible de signaux sonores de recul spécifiques et générant moins de nuisances (type cri du lynx) ;
- respect des limitations de vitesse au sein du chantier ;
- utilisation privilégiée de systèmes de liaison radio à la place d'avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation sur le chantier (approvisionnement, grutier, …).

Par ailleurs, **d'autres mesures relatives à l'organisation du chantier** seront prises afin de limiter les nuisances sonores :

- adaptation des horaires d'utilisation de certains matériels en fonction des contraintes des avoisinants ;
- arrêt des engins et équipements dès lors qu'ils ne sont pas utilisés ;
- mise en place d'un plan de circulation externe définissant des axes d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisances possibles tout en intégrant les contraintes techniques inhérentes au chantier et à son entourage ;
- définition des voies de circulation interne au chantier, à travers le Plan d'Installation de Chantier, afin de minimiser les manœuvres des camions (éviter notamment les marches-arrières) ;
- mise en place de plusieurs « hommes trafic » assurant le respect des plans de circulation et l'interface avec les riverains ;

- adaptation dans la mesure du possible des modes opératoires pour limiter les nuisances ;
- optimisation des tâches les plus bruyantes pour réduire, dans la mesure du possible, leur durée ;
- positionnement des installations les plus bruyantes en fonction de la localisation des zones les plus sensibles à proximité, de manière à éloigner les sources de bruit de ces zones lorsque cela est possible dans l'espace imparti.

Des mesures de bruit pourront être réalisées à l'aide d'un sonomètre, soit dans les zones sensibles en cas de nuisance identifiée, soit en cas de plainte des riverains.

Le guide du Conseil National du Bruit « Bruits des chantiers – missions incombant aux acteurs d'une opération de construction pour limiter les nuisances », a été intégré au cahier des charges pour les travaux de démolition, et seront également intégrés au cahier des charges pour les travaux de construction.

Des contrôles de vibration pourront également être mis en œuvre en cas de nuisance non anticipée identifiée.

8.3.6.3 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR9c : Sélection de matériels performants sur le plan énergétique (LED à haut rendement, dispositifs temporisés, etc.)

MR10c : Pilotage automatique ou extinction programmée de l'éclairage en fin d'activité

MR11c : Ajustement des niveaux d'éclairement aux besoins réels des postes de travail

MR12c : Utilisation de projecteurs directionnels limitant la diffusion vers les zones avoisinantes et le ciel nocturne.

Le projet est implanté au sein d'une zone à vocation dominante d'activités (zone U5d du PLUi).

Dans ce contexte, un dispositif d'éclairage temporaire sera mis en place afin d'assurer la sécurité des intervenants et le bon déroulement des opérations de chantier, tout en veillant à limiter les nuisances lumineuses à l'extérieur du périmètre d'intervention.

L'éclairage du chantier reposera sur plusieurs types d'équipements :

- projecteurs principaux installés aux points stratégiques du chantier pour garantir une visibilité optimale sur les zones d'activité ;
- éclairages secondaires, de type néon, disposés le long des cheminements piétons afin d'assurer la sécurité des déplacements ;
- projecteurs complémentaires, positionnés le long des voiries internes si les conditions d'exploitation le nécessitent.

Pour des raisons de sécurité, certains dispositifs d'éclairage pourront être maintenus durant la période nocturne. Toutefois :

- l'intensité lumineuse nocturne sera réduite par rapport à celle utilisée en période d'activité ;
- les sources lumineuses seront orientées vers le sol et vers les zones de travail afin de limiter la diffusion lumineuse vers l'extérieur du chantier ;

- l'éclairage sera raisonné et adapté selon les zones d'intervention, dans le respect des préconisations relatives à la préservation de la biodiversité.

Compte tenu du contexte d'implantation (zone d'activités), du caractère temporaire des installations et des mesures de réduction prévues, **l'impact lumineux du chantier est estimé faible.**

Le dispositif d'éclairage proposé permettra d'assurer la sécurité des intervenants tout en limitant les nuisances lumineuses pour le voisinage et la faune locale.

8.3.6.4 Paysage

Mesures de réduction

MR13c : Réduction de l'impact visuel du chantier

Les travaux entraineront des impacts visuels temporaires sur le paysage.

Ces effets seront notamment liés à l'apport d'installations provisoires tels que les locaux de chantier ainsi qu'aux travaux eux-mêmes, notamment par l'intervention d'engins de travaux parfois de grande hauteur (grues fixes ou mobiles utilisées lors d'opérations spécifiques, sur une courte durée).

Une inspection régulière du chantier et de ses abords sera réalisée par le responsable de chantier afin de détecter toute source potentielle de pollution visuelle ou de dégradation des abords.

Les mesures suivantes permettront de réduire les nuisances visuelles sur le chantier :

- le maintien de la propreté des installations, avec notamment la récupération des déchets (mise en place de bennes / conteneurs correctement identifiés pour la collecte sélective des déchets) et la bonne tenue du chantier (entretien des palissades et clôtures, nettoyage des postes de travail au quotidien, …) ;
- la limitation de la taille des stocks et le rangement des zones de dépôts de matériels et d'engins ;
- l'interdiction de mettre en place même temporairement des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier et surtout en bordure des voies routières proches ;
- afin d'éviter tout dépôt non produit par le chantier dans l'enceinte du chantier, celui-ci sera clôturé et gardienné ;
- si nécessaire, la mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier pour laver les roues des camions à la sortie ;
- le nettoyage des abords et accès au chantier autant que nécessaire (au minimum hebdomadaire) ;
- l'entretien des palissades et clôtures.

À noter qu'en fin de chantier, un nettoyage général des zones de chantier en surface sera réalisé :

- les voiries, chaussées, abords, les terrains utilisés pour les installations, les aires de stockage et les plateformes de travail seront remis en état ;
- tous les déchets générés par le chantier seront ramassés et évacués.

8.3.6.5 Déchets

Mesures de réduction

MR14c : Réduction de la production de déchets

MR15c : Réemploi / valorisation des matériaux issus de la démolition

Mesures de suivi

MS3c : Suivi du tri des déchets

Les phases de démolition, de terrassement et de construction pourront générer différents déchets, notamment :

- des déchets inertes (terre, béton, …) ;
- des déchets non dangereux (cartons, plastiques, …) ;
- des déchets dangereux (huiles usagées, …).

La hiérarchie des modes de traitement doit être respectée en privilégiant dans l'ordre les étapes suivantes :

- tenter au maximum d'éviter la création des déchets ;
- réduire leurs quantités ;
- valoriser ces derniers en privilégiant une valorisation matière (recyclage-réutilisation-réemploi) plutôt qu'une valorisation énergétique ;
- à défaut, les éliminer.

Les déchets ultimes issus de cette phase seront réduits au minimum et les modes de traitement dits circulaires seront maximisés (réemploi, réutilisation, recyclage). L'enfouissement des déchets ultimes (hors déchets dangereux) sera proscrite et la valorisation énergétique sera utilisée en dernier recours.

Une gestion spécifique des déchets sera mise en place avec l'objectif d'un recyclage ou d'une valorisation poussée des matériaux.

- *Réduction à la source*

La politique d'achats du chantier prendra en compte les possibilités d'approvisionnements en vrac pour diminuer les déchets d'emballages.

Une **plateforme de réemploi de matériau (type CYCLE-UP)** pourra être mise en place dès les phases amont du chantier.

Notons également qu'il est à ce stade prévu d'utiliser du béton bas carbone avec du ciment de type CEM III et de privilégier une démarche d'économie circulaire valorisant des matériaux issus de la déconstruction des bâtiments existants. À cela s'ajoute l'utilisation de produits de faible empreinte carbone telle que de la terre « crue » dans les cloisons des locaux bureaux ou encore du métal recyclé dans les produits caillebottis.

Ces éléments pourront être confirmés par l'analyse de cycle de vie (ACV) à réaliser lors de la prochaine phase des études. Pour mémoire, l'atteint du label LEED Gold sollicité par le projet ne sera possible que sous une démarche d'utilisation des matériaux écoresponsables.

➢ *Mesures spécifiques à la phase de démolition*

Les bâtiments actuellement présents sur le site et qui seront démolis sont au nombre de 4 (3 bâtiments de bureaux et un parking silo) et sont présentés sur l'Illustration suivante.

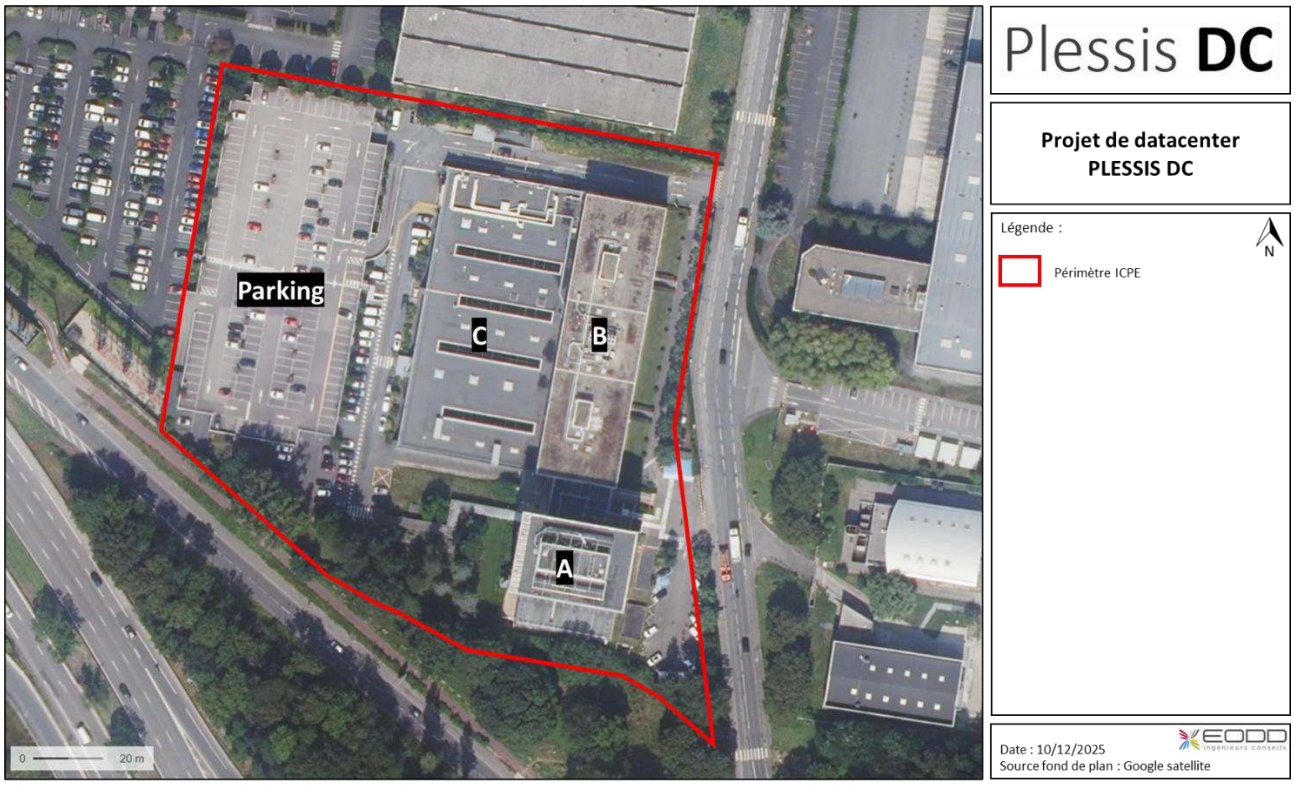


Illustration 146 : Vue aérienne des bâtiments actuellement présents sur le site et à démolir

La phase de déconstruction / démolition des bâtiments génèrera les déchets suivants :

- éléments divers tels que des éléments d'isolation, déchets plastiques, revêtements de sols, … ;
- cloisonnements ;
- éléments en bois tels que les portes ;
- éléments métalliques tes que des rampes d'escalier, câbles électriques, canalisations, …

Ces déchets seront triés conformément à la réglementation applicable. Conformément au Décret 2021-821 du 25 juin 2021, **un diagnostic PEMD a été réalisé** (cf. Annexe 8 de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact). Ce diagnostic permet d'inventorier et de caractériser l'ensemble des éléments qui seront déposés et démolis lors de la déconstruction, et définit des préconisations pour leur gestion et leur valorisation.

La production de déchets ultimes sera réduite au maximum et les possibilités d'utiliser des modes de traitement dits circulaires (réemploi, réutilisation et recyclage) sont donc étudiées. L'AMO « économie circulaire » analysera et validera le choix des filières et exutoires retenues afin de s'assurer du respect des objectifs.

Tableau 84 : Quantité de matériaux estimés lors de la démolition

Source : SOCOTEC

Déchets			Quantité (poids en tonne)
Matériaux ou déchets inertes (DI)	Béton		22 931,26
	Briques		43,29
	Tuiles et céramiques		102,17
	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses		-
	Verre (sans cadre ou montant de fenêtres)		32,17
	Mélange bitumineux ne contenant pas de goudron		1 190,00
	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuses		-
	Terres et pierres		-
	Déchets de matériaux à base de fibre et de verre		-
	Emballage en verre		-
	Verre (triés)		0,45
Matériaux ou déchets non dangereux (DND)	Plâtre	Plaque et carreaux	110,25
		Enduit et support inerte	3,54
	Bois	Bois A (emballages, palettes)	0,31
		Bois B : BR1	24,64
		Bois B : BR2	29,80
	Métaux	Cuivre	-
		Aluminium	108,58
		Ferreux	156,97
		Zinc	-
		Autres, non ferreux	6,17
	Plastiques	PP	-
		PE	-
		PVC	2,34
		PS	-
		PSE	-
		XPS	-

		Polyuréthane	-
		Autres plastiques	-
	Matériaux isolants hors isolants polymères	Laines minérales de verre	-
		Laines minérales de roche	65,91
		Isolants biosourcés	-
		Autres matériaux isolants	0,32
	Revêtements de sol	Moquette	68,33
		Linoléum	3,51
		Parquet (massif, flottant)	-
		Autres revêtements de sol	-
	Revêtement d'étanchéité	Revêtements d'étanchéité bitumineux	0,73
		Revêtements d'étanchéité synthétiques	-
	Complexes	Staff, stuc et plaques de gypse cellulose	-
		Panneaux sandwich	-
		Complexes plâtre + isolant	-
		Autres matériaux complexes	57,67
	Fenêtres et autres ouvertures vitrées : bois/aluminium/PVC et simple vitrage ou double vitrage		125,22
	Mélange de DND		36,16
	Végétaux		-
	Terre végétale		-
	Autres matériaux ou déchets non dangereux (DND)		-
Déchets d' Équipements	Équipements sanitaires (lavabos, éviers, WC…)		5,01
	Génie climatique (chauffage, climatisation, ventilation)		26,11
	Équipements de chauffage, climatisation ou frigorifiques contenant des fluides frigorigènes dangereux		0,80
	Matériel industriel ou mobilier		3,67
	Conduits de fluide et canalisations		38,60
	Câbles		17,30
	Équipements divers (ascenseurs, armoires TGBT, …)		19,06

	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques	Luminaires (tubes fluorescents, lampes à décharges, lampes à LED	2,10
		Électroménagers	-
	Autres DEEE contenant des substances dangereuses		8,05
	Autres DEEE non dangereux		0,51
Matériaux ou déchets dangereux (DD)	Amiante		5,97
	Enrobés à chaud contenant du goudron		-
	Revêtements d'étanchéité contenant du goudron		-
	Éléments recouverts de peinture contenant des substances dangereuses		-
	Bois traités contenant des substances dangereuses (Bois C)		-
	Terres contenant des substances dangereuses		-
	Autres Déchets Dangereux (DD)		0,07

La quantité estimative de déchets global générée par le chantier s'élève à 25 227,03 tonnes. La répartition est la suivante :

Tableau 85 : Répartition des déchets à gérer selon leur typologie

Source : SOCOTEC

Typologie	Poids en tonnes	Poids en %
Déchets Inertes	24 299,34	96 %
Déchets Non Dangereux	800,46	3 %
Déchets d'Équipements	121,20	1 %
Déchets Dangereux	6,04	0 %
Total	**25 227,03**	**100 %**

Tableau 86 : Répartition des déchets à gérer selon leur mode de traitement

Source : SOCOTEC

Typologie	Poids en tonnes	Poids en %
Réemploi des PEM		
Réemploi	790,33	3 %
Traitement des Déchets		
Recyclage	24 990,21	99 %

Valorisation énergétique	75,28	0 %
Élimination matière non réemployée et recyclée	161,54	1 %
Total	**25 227,03**	**100 %**

Le taux de valorisation atteignable selon les différents modes de traitement des déchets (recyclage, valorisation énergétique, élimination) est estimé à 99,36 %.

La moyenne nationale concernant le taux de valorisation moyen s'élève à hauteur de 67 % des déchets du secteur du bâtiment valorisés, avec seulement 35 % des déchets du second œuvre valorisés.

Une attention sera portée dans la phase chantier sur l'optimisation de ces catégories de déchets. L'enfouissement des déchets ultimes (hors déchets dangereux) sera à proscrire et la valorisation énergétique sera à utiliser en dernier recours.

Une gestion spécifique des déchets sera mise en place avec l'objectif d'un recyclage ou d'une valorisation poussée des matériaux. L'AMO Économie Circulaire analysera et validera le choix des filières et exutoires retenus afin d'assurer le respect de ces objectifs.

➢ *Étude amiante*

Le diagnostic PEMD conclut à **la présence de matériaux contenant de l'amiante** (poutre en béton avec enduit ciment, dalle de sol, colle bitumineuse, joint de dilatation, mitron fibre-ciment, plinthe et joint de vitrage).

Des mesures adaptées seront donc mises en œuvre afin de gérer le risque amiante pendant la démolition conformément à la réglementation applicable.

➢ *Déplacement de terres et gestion des pollutions existantes*

À ce stade, la société SOLER IDE estime qu'un volume de **8 400 m³ de terres** sera à prendre en charge lors des travaux d'excavation (cf. Annexe 9 de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

En première approche, ile est estimé que ces terres devront faire l'objet d'évacuation en filières spécifiques selon la répartition suivante :

- environ 3 500 m³ nécessiteront une élimination vers la filière ISDI TS (Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées, comblement de carrière) ;
- environ 4 400 m³ nécessiteront une élimination vers la filière ISDI A (Installation de Stockage de Déchets Inertes Aménagée) ;
- environ 500 m³ nécessiteront une élimination vers la filière PF (Plateforme de (pré)traitement, de regroupement et/ou de transit).

Notons que les estimations de volume ont été considérées depuis la cote du terrain naturel moyen (pas de nivellement des points de sondage), jusqu'à la cote de fond de fouille en notre possession (164,75 m NGF) dans les zones non saturées. Elles ne prennent pas en compte les terrassements complémentaires au-delà de ce fond de fouille, notamment pour réalisation des fondations (déblais de pieux, longrines, semelles), des fosses divers (ascenseur, fosse hydrocarbures,…) et des fondations de grue.

Il s'agit à ce stade d'une estimation qui devra être validée dans le cadre d'un marché par l'entreprise et par la réalisation d'un plan de terrassements.

Des analyses poussées seront réalisées avant évacuation afin d'identifier la filière adaptée.

➢ *Gestion sur le site*

Le site disposera d'un Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets (SOGED), ou équivalent. Le SOGED sera mis en place au début du chantier et définira, dans le respect des principes posés par la réglementation, la mise en œuvre du programme d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets du chantier.

Il évalue et classe les quantités de déchets par catégorie, de manière à assurer la séparation des déchets industriels dangereux, des déchets non dangereux valorisables et des déchets non dangereux non valorisables. L'organisation peut être variable suivant l'activité et le degré d'avancement du chantier.

Chaque entreprise conserve la responsabilité des déchets qu'elle produit, la première démarche de bonne gestion consiste alors à réduire la production de déchets et donc de réduire le coût d'élimination. **Un maximum de tri devra se faire sur le chantier** afin de favoriser le recyclage ultérieur de certains déchets et de limiter le coût de prise en charge par les centres de stockage.

La collecte des déchets sur le chantier ainsi que leur évacuation dans les filières adaptées respecteront au minimum l'organisation suivante :

- **déchets non dangereux valorisables :** suivant leur volume, ces déchets (fractions minérales, bois, métal, plastiques, emballages, verre, plâtre) seront collectés, séparés entre eux et séparés des déchets dangereux puis valorisés séparément ou envoyé en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) ;
- **déchets non dangereux non valorisables :** tels que les caoutchoucs, le polystyrène, les revêtements de sol, … ;
- **déchets industriels dangereux :** Ces déchets (résidus de peinture et de boues, solvants, résines, huiles, mastics, …) seront stockés à l'abri des intempéries et sur une aire étanche afin de minimiser les risques de pollution accidentelle des eaux et des sols. Chaque contenant, correctement identifié, sera réservé à un groupe de déchets toxiques, afin d'éviter les problèmes de compatibilité des produits ;
- **déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) :** issus de l'infirmerie ;
- **déchets ménagers :** issus du réfectoire, des vestiaires et des sanitaires ;
- **déchets amiantés :** les déchets amiantés seront triés séparément des autres déchets dangereux et collectés par des sous-traitants spécifiques agréés conformément aux dispositions du Plan de Retrait.

Parmi les matières issues de la démolition :

- 96% pourront faire l'objet d'une valorisation matière (recyclage) ;
- 3% pourront être réemployés ;
- 1% devront être éliminés.

Des **outils de suivis** permettront de suivre cette production de déchet plus précisément au cours du chantier.

En outre, les filières d'évacuation retenues seront agréées pour le transport et/ou l'élimination des déchets, conformément à la réglementation en vigueur. **Les filières de valorisation (matière ou énergétique) seront prioritaires et l'élimination ne sera réalisée qu'en dernier recours (enfouissement).**

La signalétique indiquera la nature des déchets à déposer sur les zones de stockage (pancartes d'information et panneaux avec éventuellement un code couleur par type de déchets).

Dans le cadre de la gestion des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière vis-à-vis de :

- l'aménagement des zones de stockage des déchets (en particulier confinement pour les déchets dangereux afin d'éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux, couverture des bennes pour certains déchets non dangereux, …) ;
- l'état de propreté de l'ensemble du chantier, en particulier des abords ;
- l'information au tri du personnel des entreprises et au respect de la réglementation (interdiction d'abandonner, d'enfouir, de brûler les déchets, …) ;
- le contrôle visuel régulier des bennes afin de s'assurer que le tri est réalisé correctement.

➢ *Prévention de la production de déchets*

Les dispositions suivantes pourront être prises, suivant le contexte, pour réduire la production des déchets et tendre vers le Zéro Déchet Ultime (enfoui) :

- rationalisation des livraisons pour limiter la production des emballages ;
- recours de préférence à des fournisseurs proposant des emballages réduits, aisés à valoriser ou consignés ;
- remplacement des petits conditionnements par des conditionnements plus grands ;
- achats de produits en vrac lorsque cela est possible ;
- réutilisation au maximum des chutes encore en bon état afin de réduire les volumes de déchets ;
- sensibilisation au réemploi d'équipements et de matériaux encore en bon état ;
- utilisation de matériaux à base de composants recyclés.

➢ *Traçabilité des déchets*

Les moyens **de contrôle, de suivi et de traçabilité** sont également précisés dans le SOGED.

Quel que soit le volume généré, et en application du décret n°2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments, **la traçabilité des déchets dangereux**, via l'émission de Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) dématérialisés, sera assurée par le biais de la **plateforme numérique Trackdéchets**. Les déchets amiantés seront accompagnés de BSDA spécifiques.

À noter également que si l'établissement de BSD pour les déchets non dangereux n'est pas obligatoire, un suivi sera opéré pour assurer la traçabilité des déchets concernés dans le respect des principes posés par le code de l'environnement.

Les bordereaux de suivi des déchets (BSD) seront conservés. Ces bordereaux devront indiquer *a minima* les coordonnées des intervenants, la date, le poids et le type de déchets, l'adresse et le type du centre de stockage / traitement, le taux de valorisation atteint, l'acceptation / refus de la benne par le prestataire.

La traçabilité des terres excavées sera assurée, en outre, via le registre national des terres excavées intégrée dans l'outil numérique Trackdéchets.

➢ *Suivi du tri des déchets*

Le tri des déchets de chantier opéré sur le site sera effectué dans le respect des dispositions prévues à l'article D. 543-281 du code de l'environnement.

Le tri des ordures ménagères sur la base vie respectera les modalités de tri mis en place par la commune.

8.3.7 Milieu physique

8.3.7.1 Climat

Mesures de réduction

MR16c : Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone

D'une part, concernant les matériaux de construction, **PLESSIS DC s'engage à privilégier l'utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone**, offrant ainsi de bonnes performances environnementales et sanitaires (étude RE2020).

D'autre part, en se basant sur le retour d'expérience du projet similaire, la consommation électrique du chantier peut être estimée à environ 9 000 kWh/semaine (phase construction 2027-2029).

8.3.7.2 Sols et eaux

Mesures de réduction

MR3c : Respect des prescriptions géotechniques

MR17c : Dépollution des sols entre les phases de démolition et de construction

MR18c : Réutilisation des déblais au maximum et évacuation en filière agréée

MR19c : Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier

- *Études géotechniques*

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau SOLER IDE, elle est présentée en Annexe A2d (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Les fonds de fouille seront hétérogènes et globalement constitués par les Argiles à Meulière. Ponctuellement le fond de fouille pourra être constitué par les remblais pour le niveau de sous-sol haut et par les Sables de Fontainebleau pour le niveau de sous-sol bas.

Du fait de la destination des bâtiments, des charges lourdes sont attendues. Le report des charges en profondeur, dans la formation des Sables de Fontainebleau par l'intermédiaire de fondations profondes est donc proposé en première approche. Le choix de la technique de pieux devra tenir compte de la présence de niveaux d'eau ponctuels vers 166,7 NGF et la présence de blocs ou terrains indurés (blocs de meulière dans la formation des Argiles à Meulière et blocs/bancs de grès dans la formation des Sables de Fontainebleau).

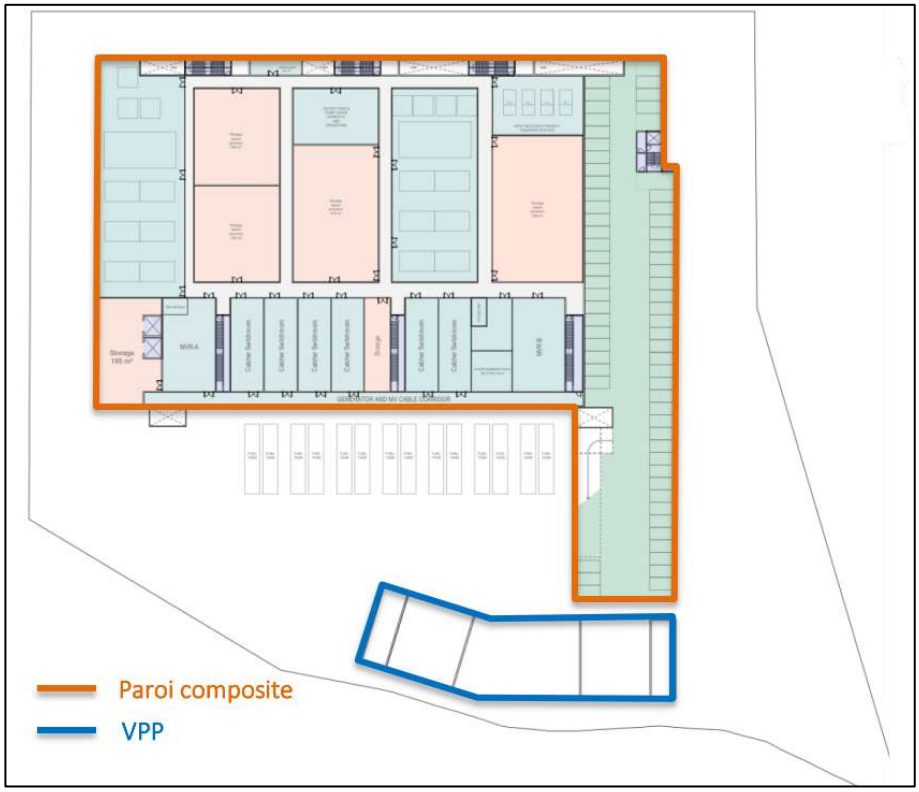
Pour la justification des fondations, la norme d'application nationale de l'Eurocode 7 - NF P 94-262 « Fondations profondes » (Juillet 2012 + Amendement A1 juillet 2018) sera respectée.

La conception des ouvrages de soutènement tiendra compte notamment de l'intensité de la poussée des terres, des surcharges chantiers et du recoupement de niveaux, rencontrés ponctuellement vers 3,7 m de profondeur. De fait, les soutènements pourront être effectués à l'abri des ouvrages suivants :

Tableau 87 : Linéaires de terrassement possibles

Source : Étude géotechnique G1, SOLER IDE

Linéaires	Contexte	Type d'ouvrages	Reprise des poussées
Linéaire 1	Pleine terre, terrassement de l'ordre de 4,0 m	Voiles par passes alternées en béton projeté	Butons obliques sur semelles ou pieux Butons horizontaux
Linéaire 2	Pleine terre, terrassement de l'ordre de 3,5 à 7,5 m	Paroi composite fichée dans les Sables de Fontainebleau	Butons obliques sur semelles ou pieux Butons horizontaux



Source : Étude géotechnique G1, SOLER IDE

Illustration 147 : Plan de repérage des linéaires de terrassement

Les conclusions seront prises en compte dans la conception du projet et permettront d'annuler tout risque d'instabilité des constructions. De plus, des d'investigations complémentaires seront menées au stade conception (missions G2), notamment après la démolition des bâtiments existants.

➢ *Dépollution des sols entre les phases de démolition et de construction*

Une analyse des risques sanitaires résiduels prédictive a été réalisée par le bureau SOLER IDE, elle est présentée en Annexe A2e (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact). Une attestation ATTES-ALUR a également été établie par la société SOLER IDE, en sa qualité de bureau d'études certifié, dans le prolongement des investigations environnementales et de l'ARR prédictive établies par ses soins.

Ainsi, afin de maîtriser les impacts environnementaux résiduels, les dispositions particulières suivantes seront mises en œuvre et à maintenir également durant la phase d'exploitation du site :

- après travaux de terrassements / dépollution, il y aura lieu de contrôler la qualité des sols et gaz du sol ; et, si nécessaire, d'actualiser la présente étude par une Analyses des Risques sanitaires Résiduels (ARR) Finale ;
- assurer un renouvellement d'air minimum des niveaux bas des bâtiments (0,5 vol/h minimum) ;
- évacuer les déblais dans le cadre du projet en filière adaptée ;
- recouvrir les terrains restant en place au droit des éventuelles zones non construites par un horizon sain (minimum 30 cm de terres saines) avec pose d'un grillage avertisseur, ou par un horizon minéralisé : enrobé, dallage… ;
- maintenir un bon état de recouvrement des sols au droit des zones en extérieur ;
- interdire la réalisation de jardins potagers en pleine terre ;
- éviter l'infiltration des eaux pluviales au droit des zones présentant des impacts en métaux et/ou composés organiques incompatibles avec une telle infiltration ;
- éviter le passage des réseaux d'eau potable dans des terres polluées du site. Il s'agira de protéger les canalisations existantes par un fourreau limitant la perméation des composés organiques ou de mettre en place des canalisations d'alimentation en eau neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes ;
- mettre en mémoire le passif du site, afin de prévenir des risques en cas de nouveaux travaux (tranchées, curage, plantation…), par la transmission des dossiers d'ouvrages exécutés et de la présente étude dans les actes notariés.

Cette attestation ATTES-ALUR sera jointe à la demande de permis de construire, conformément aux dispositions de l'article L. 556-1 du code de l'environnement.

Concernant la présence éventuelles de cuves enterrées, d'après la visite de site et l'étude historique réalisées par la société SOLER IDE, diverses sources potentielles de pollution ont été recensées, notamment la présence d'ouvrages enterrés.

Tableau 88 : Recensement des zones à risque potentiel de pollution au droit du site

Sources : Investigation de l'état des milieux, SOLER IDE

Zone	Description	Époque / exploitant	Principaux composés
A	Ancienne cabine de peinture	MASSEY FERGUSSON	COHV, BTEX, HCT, Métaux
B	Ancien atelier mécanique avec différentes salles d'essais et garage	MASSEY FERGUSSON	COHV, BTEX, HCT, Métaux
C	Ancien stockage d'acétylène	MASSEY FERGUSSON	COHV
D	Ancienne cuve de 5 000 L et son volucompteur (non localisés)	MASSEY FERGUSSON	BTEX, HCT, HAP
E	Ancien stockage de solvant dans un local	SYNTHELABO	COHV
F	Ancienne cuve de récupération d'huiles de vidange	SYNTHELABO	BTEX, HCT, HAP
G	2 anciennes cuves de 8 et 4 m^3 utilisées par les labos (inertées au béton)	SANOFI	HCT, HAP
H	Cuve enterrée de fioul de 5 m^3 utilisé pour alimenter le groupe électrogène	En exploitation par CS GROUPE	HCT, HAP

HCT : Hydrocarbures Totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / CAV : Composés Aromatiques Volatils dont BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes) / COHV : Composés Organo- Halogénés Volatils

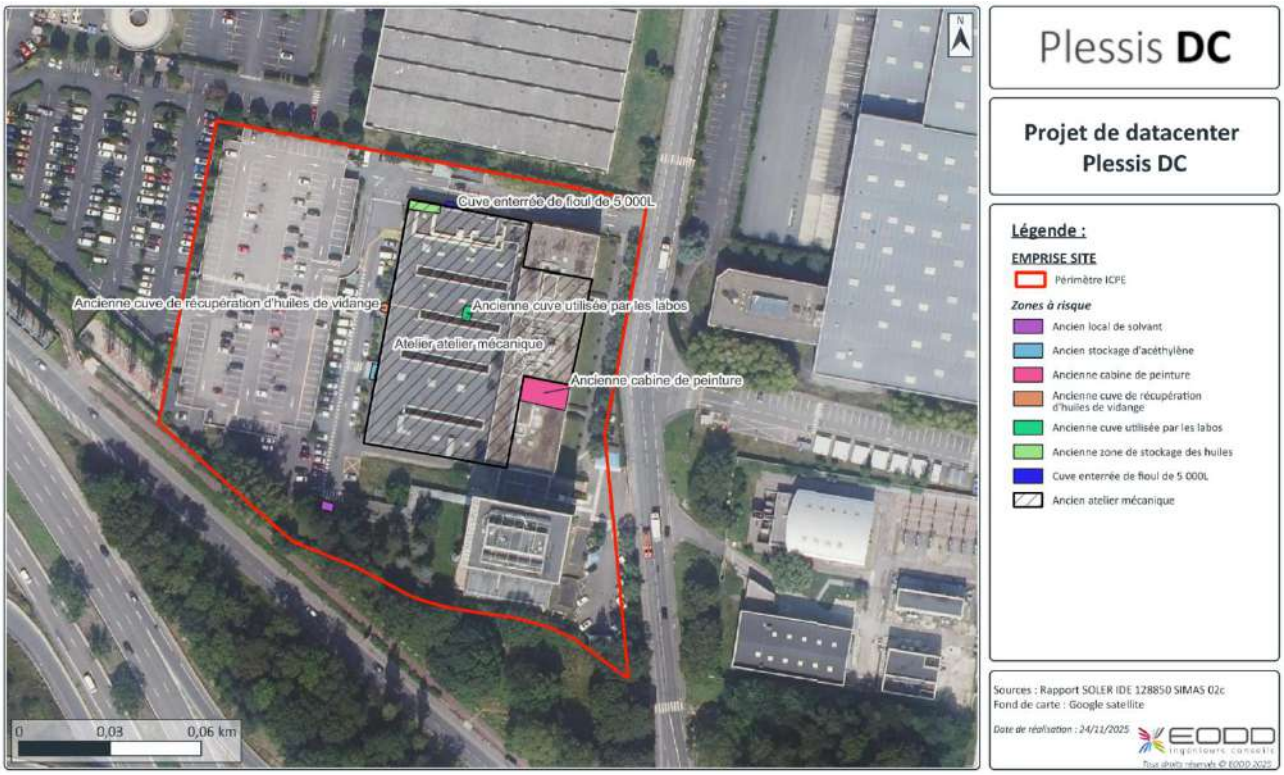


Illustration 148 : Localisation des zones à risque potentiel de pollution

Avant tous travaux de démolition / de terrassement, le démantèlement des ouvrages existants est prévu : réservoirs enterrés, canalisations… Au préalable, toute cuve sera vidée, neutralisée et dégazée selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée. Les sols souillés seront purgés.

➢ *Gestion des pollutions accidentelles durant le chantier*

Une pollution des sols et/ou de la nappe pourrait se produire par un déversement accidentel d'huiles et/ou d'hydrocarbures sur un engin, en cas d'accident ou de fuite par exemple.

Toutes les activités de manipulation de produits dangereux et en particulier le dépotage, le ravitaillement, l'entretien des engins ou le déchargement des contenants sont réalisées en dehors des zones sensibles, sur une aire spécifique et dans des conditions de sécurité adaptées. Le ravitaillement des engins sera effectué à l'aide de volucompteurs équipés de becs verseurs à arrêt automatique.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, des **kits d'intervention rapide anti-pollution** seront utilisés et il sera fait appel à une entreprise agréée pour évacuer les produits souillés. Une **procédure d'urgence** sera mise en action telle que :

- baliser la zone et informer les travailleurs à proximité ;
- consulter la Fiche de Données de Sécurité (FDS) du produit répandu et se munir des EPI adéquats (gants obligatoires) pour intervenir sur le produit ;
- stopper la pollution à la source et boucher l'entrée des réseaux si nécessaire ;
- utiliser le kit antipollution pour absorber un maximum de produit déversé ;
- récupérer l'ensemble du kit souillé dans un sac fermé et jeter l'ensemble avec les gants dans le bac de déchets souillés ;
- enregistrer l'incident dans le registre dédié.

Si la pollution n'est pas maîtrisable par le chantier, le Responsable Environnement Chantier informera les secours et procèdera à l'évacuation du chantier. Le responsable du chantier et les autorités (DRIEAT, mairie, …) seront également prévenus si nécessaire.

Afin de prévenir tout risque de pollution, une attention particulière sera apportée au stockage des produits dangereux. Celui-ci sera réalisé sur des **bacs de rétention étanches** adaptés à la nature du produit et aux volumes stockés. Ces bacs de rétention seront abrités de la pluie.

Sur le chantier, la FDS (Fiche de Données de Sécurité) de chaque produit utilisé sera fournie au responsable de chantier et conservée en permanence sur le site pour toute la durée des travaux. Tous les produits feront l'objet d'un étiquetage adéquat selon le système en vigueur en France.

Le stockage des produits chimiques dangereux sera réalisé en utilisant la signalétique adaptée (pictogrammes de dangers) et en tenant compte des éventuelles incompatibilités entre types de produits. Le stockage de carburant se fera dans des rétentions de volume adapté.

Il sera interdit de déverser des hydrocarbures, de l'huile ou des lubrifiants dans les eaux souterraines et superficielles. Ils seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage.

➢ *Gestion des eaux*

Les différents postes de consommation d'eau sur le chantier seront les suivants :

- **eau sanitaire** utilisée par le personnel du chantier ;
- **eau nécessaire pour les besoins des travaux, notamment pour l'abattage de poussières** (notamment pendant la démolition des bâtiments et la circulation sur routes non pavées), nettoyage des roues des véhicules et des cuves des toupies béton, préparation des matériaux de construction.

Sur la base du retour d'expérience de chantier similaire, la consommation moyenne sur une journée sera d'environ 10 m³ (phase de construction 2023-2024). Des compteurs permettront de suivre la consommation d'eau sur le chantier.

L'eau nécessaire en phase chantier proviendra du réseau d'eau public (abduction d'eau existante sur le terrain). Elle sera renforcée si nécessaire en fonction des besoins (bidons d'eau, …).

L'utilisation de la brumisation (qui consiste à projeter un mélange d'air et d'eau sous forme de fines gouttelettes) lors de la phase de démolition permettra de limiter la consommation d'eau par rapport à une utilisation de l'arrosage simple.

Il n'y aura pas de rejet d'eaux potentiellement polluées au réseau communal ou au milieu naturel (uniquement rejet d'eaux pluviales au milieu naturel ou au réseau communal et d'eaux usées sanitaires au réseau communal).

Les eaux usées sanitaires seront assimilées à des eaux domestiques au sens de l'article R. 213-48-1 du Code de l'environnement. La base vie sera rattachée au réseau collectif d'assainissement existant ou à un dispositif d'assainissement non collectif mis en place sur le chantier.

La **collecte et traitement des eaux de ruissellement chargées en fines ou en hydrocarbures** se fera par un moyen approprié avant tout rejet :

- fines : filtre à paille, géotextile, décanteur, débourbeur, floculation … ;
- hydrocarbures : séparateur à hydrocarbures, déshuileur.

De plus, les eaux usées issues du chantier (lavage de béton et de peinture) qui seront chargées en matières en suspension, **seront évacuées en filières agréées ou traitées avant rejet** à l'aide de bacs de décantation, de systèmes de filtration ou de stations de traitement d'eau :

- nettoyage des bennes à béton, pompes à béton et goulottes de toupie sur des aires de lavage équipées de ces dispositifs ;
- interdiction de lavage ni de vidange des toupies à béton sur le chantier ;
- mise en place d'un dispositif pour le stockage et le traitement des eaux de lavage de peinture ;
- mise en place d'un déshuileur lorsque cela est nécessaire au niveau des aires de réparation/lavage d'engins et de lavage des banches.

Au début du chantier, l'objectif sera de diriger les eaux pluviales vers les espaces verts pour qu'elles puissent s'infiltrer. Des fossés pourront être créés temporairement. Durant la phase chantier, les entreprises prendront toutes les précautions nécessaires pour éviter la stagnation d'eau sur plus d'une semaine, notamment en inspectant régulièrement les bâches, bennes de chantier et toute autre zone d'accumulation possible d'eau. Cela permettra de limiter au maximum les risques de développement et/ou de propagation de maladies via les insectes qui utilisent les points d'eau stagnante comme gîtes larvaires (notamment moustiques tigres).

➢ *Rabattement de nappe*

Les éléments ci-dessous sont repris du rapport hydrogéologique, réalisée par le bureau SOLER IDE, présenté en Annexe A2c de l'étude d'impact (pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Le site est caractérisé par des circulations d'eau superficielles dans les limons de plateau, au toit des argiles à meulières. Ces dernières formations sont également le siège de circulations d'eau captives. La nappe des sables de Fontainebleau est attendue à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

Trois piézomètres ont été implantés sur le site dans le cadre de la présente étude. Un suivi piézométrique est actuellement en cours sur une durée d'un an, ayant débuté le 04/03/2025.

Compte tenu de ses caractéristiques (1 niveau de sous-sol jusqu'à 7 m de profondeur), le projet sera concerné par ces circulations d'eau captives au sein des argiles à meulières, représentées par le suivi piézométrique actuellement en cours (au niveau du piézomètre PZ3). À l'issue des 6 premiers mois de suivi (relevé du 08/09/2025), le toit de la nappe a été mesuré entre 160,83 m NGF et 163,15 m NGF en PZ3, soit une amplitude de 2,32 m.

Le niveau moyen est actuellement situé à environ 5,90 m de profondeur (ou 162,0 m NGF). Le niveau provisoire des infrastructures est de 163,55 m NGF pour le parking situé en R-1 et 160 m NGF pour le sous-sol situé également en R-1. **Ainsi, les R-1 parking et sous-sol seront concernés par une remontée de nappe.**

Durant la phase de travaux :

- un fond de fouille général du R-1 (sous-sol) (hors cages d'ascenseurs, fosses ou approfondissements localisés) sera concernée par un rabattement global de la nappe de 3 m, pour un niveau de nappe rabattue à 1 m sous le niveau fini du R-1, selon les préconisations géotechniques en vigueur ;
- des infrastructures profondes du R-1 (parking) et du R-1 (sous-sol) sera concernée par un rabattement de nappe de 3,5 m (sous-sol), pour un niveau de nappe rabattue à 1,5 m sous le niveau fini du R-1.

Une gestion en phase chantier des eaux météoriques qui ne s'infiltrent pas en fond de fouille restera à prévoir.

Le plan suivant présente la surface théorique estimée concernée par un rabattement.



Source : Étude hydrogéologique NHPE, SOELR IDE

Illustration 149 : Zone concernée par le rabattement de nappe (en bleu) - R-1

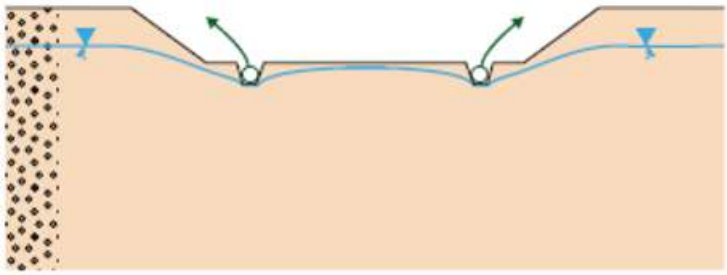
Selon la méthode de Schneebeli, le débit d'exhaure est estimé, en première approche et de manière sécuritaire, à 7,5 m^3 /h pour une hauteur d'eau maximale à rabattre d'environ 4,2 m. Il s'agit d'une estimation dans les premières minutes/heures de pompage. En régime permanent, le débit sera moindre. En outre, le contexte géologique et hydrogéologique ne laisse pas supposer une réalimentation importante par le fond, au sein des argiles à meulières. Ainsi, **le débit moyen de pompage est estimé à 3-5 m^3/h environ, sur la durée des travaux.**

La réalisation de la structure du sous-sol en y intégrant les fondations peut être estimé entre 7 et 8 mois, durée pendant laquelle le rabattement de nappe sera nécessaire. En considérant une moyenne de 730 heures par mois et un débit maximum de pompage de 5 m^3/h, le volume total est donc estimé à 29 200 m^3.

<u>Technique de rabattement</u>

La nature des ouvrages pour le rabattement de nappe est au choix de l'entreprise qui sera en charge du rabattement. Ce paragraphe présente quelques techniques qui pourraient être mise en œuvre.

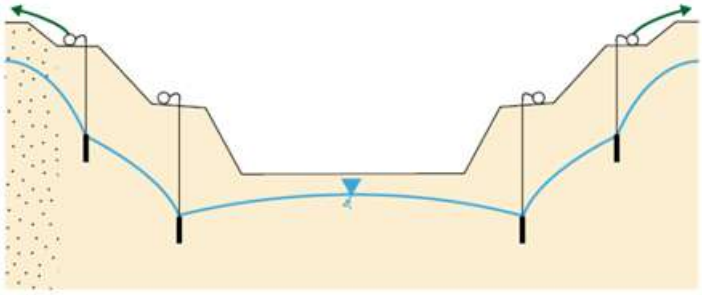
1. **Tranchées drainantes :** elles ont pour objectif de drainer le fond de fouille et d'abaisser le niveau d'eau sous le fond-de-fouille (gain de portance à court terme pour les engins de chantier). Elles doivent être associées à un exutoire gravitaire compte tenu de la déclivité de la parcelle. Les tranchées seront remplies d'un matériau drainant dont la perméabilité sera supérieure à celle du fond de fouille. À sa base sera positionné un drain reposant sur le fond de tranchée correctement réglé, de façon à ne pas entraîner de fines.



Source : SOLER IDE

Illustration 150 : Schéma explicatif d'un rabattement par tranchées drainantes

2. **Pointes filtrantes :** il s'agit d'un système drainant installé en périmétrie afin de tenir hors d'eau le fond de fouille.



Source : SOLER IDE

Illustration 151 : Schéma explicatif d'un rabattement par pointes filtrantes

<u>Rejet des eaux d'exhaure</u>

Compte tenu du volume, la totalité des eaux d'exhaure devra être rejetée en réseau, après autorisation par les concessionnaires.

Une caractérisation initiale des eaux de rejet sera réalisée, afin d'être en conformité avec les paramètres imposés par la convention. En première approche, un prélèvement d'eau a été réalisé par le bureau SOLER IDE au droit de l'ouvrage PZ3. Les paramètres analysés sont comparés aux valeurs seuils du concessionnaire réseaux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 89 : Résultats d'analyse des eaux souterraines au droit du PZ1

Source : SOLER IDE

		PZ3
Paramètres physicochimiques	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Potentiel Hydrogène (pH)	**5,5-8,5 pH**	7,5
Température	**< 30 °C**	18,7
Matières en suspension (M.E.S.)	**600 mg/l**	<2
Demande chimique en oxygène (D.C.O.)	**2000 mg/l**	35
Demande biochimique en oxygène (D.B.O.5)	**800 mg/l**	<3
Paramètres inorganiques	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Phosphore total	**50 mg/L**	NA
Azote Kjeldahl	**150 mg/L**	<2
Détergent anionique	**10 mg/L**	0,47
Paramètres inorganiques : métaux	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Arsenic (As)	**50 µg/L**	<3
Argent (Ag)	**500 µg/L**	<0,01
Plomb (Pb)	**500 µg/L**	<0,01
Cadmium (Cd)	**200 µg/L**	<0,0015
Chrome (Cr)	**500 µg/L**	<0,005
Chrome (VI)	**0,1 mg/L**	<0,01
Cuivre (Cu)	**500 µg/L**	<0,005
Cyanures	**100 µg/L**	<0,01
Nickel (Ni)	**500 µg/L**	<0,01
Zinc (Zn)	**2 000 µg/L**	<0,05
Manganèse (Mn)	**1 000 µg/L**	160
Mercure (Hg)	**50 µg/L**	<0,1
Étain (Sn)	**2 000 µg/L**	<0,01
Fer (Fe)	**5 mg/L**	<0,05
Aluminium (Al)	**5 mg/L**	<0,03
Somme des métaux	**5 mg/L**	<5
Paramètres organique	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Sulfates	**2 000 mg/L**	33
Fluorures	**15 mg/L**	0,22
Substances lipoliphiliques, non volatiles	**150 mg/L**	<10
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	**10 mg/L**	<0,05
COHV	**5 mg/L**	/
PCB n°28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	**0,4 µg/L**	/
Indice phénol	**0,3 mg/L**	<0,01
Somme HAP	**1 µg/L**	0,03
Composés organiques du Chlore et du Brome (AOX)	**1 mg/L**	78

Aucun paramètre ne dépasse les seuils déterminés par le règlement d'assainissement du 92. Les MES (Matières En Suspension) seront maîtrisés et leurs teneurs diminuées sous les seuils correspondant, grâce notamment à la mise en place d'un décanteur par lequel les eaux transiteront avant rejet.

➢ *Gestion d'ouvrage hydraulique au droit du site*

Aucun ouvrage hydraulique n'est identifié au droit du site. En cas de découverte d'un ouvrage, il sera condamné et rebouché dans les règles de l'Art en phase chantier, en accord avec la Mairie.

Une surveillance des eaux souterraines sera mise en place afin de vérifier l'évolution dans le temps de la teneur en hydrocarbures sur l'ouvrage PZ2. Ainsi, 3 ouvrages complémentaires autour du piézomètre PZ2 seront installés afin de mieux comprendre l'origine de l'impact en hydrocarbures et au moins 1 nouvelle campagne de prélèvements et d'analyses au sein des ouvrages existants et nouvellement implantés sera réalisée.

8.3.8 Milieu naturel

L'analyse des impacts bruts et l'identification de mesures de maitrise des impacts du projet sur le milieu naturel ont été réalisées par la société ALISEA et sont présentées en Annexe 6 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Ce chapitre reprend les principaux impacts et les principales mesures mises en place lors de la phase chantier (cf. chapitre 8.4.5 pour la phase exploitation). La numérotation des mesures dans ce chapitre est dissociée de la numérotation du reste de l'étude d'impact. Elle est conforme au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » réalisé par le CEREMA en janvier 2018.

8.3.8.1 Effets sur le milieu naturel en phase chantier

Les principaux impacts identifiés sur la biodiversité par le bureau ALISEA sont présentés ci-dessous.

- *Effets possibles sur les zones NATURA 2000*

Le projet n'est pas directement concerné par un site Natura 2000 ni localisé à proximité. Les sites Natura 2000 les plus proches sont la ZPS Sites de Seine-Saint-Denis (FR1112013) située à environ 16 km, la ZPS Etang de Saint-Quentin (FR1110025) située à environ 17 km, la ZPS Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR1112011) située à environ 10 km et la ZSC Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline (FR1100803) localisée à environ 16 km (Illustration 152).

Ces sites Natura 2000 sont classés au titre de la Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE) du 30 novembre 2009 (ZPS) et de la Directive européenne Habitats, Faune, Flore (97/62/CE), du 27 octobre 1997.

Aucun des habitats visés par les ZPS et la ZSC Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline n'a été recensé au sein du périmètre du projet ou soient favorables pour l'alimentation et la reproduction des espèces cibles.

→ Le projet n'a pas d'incidence sur des sites Natura 2000.

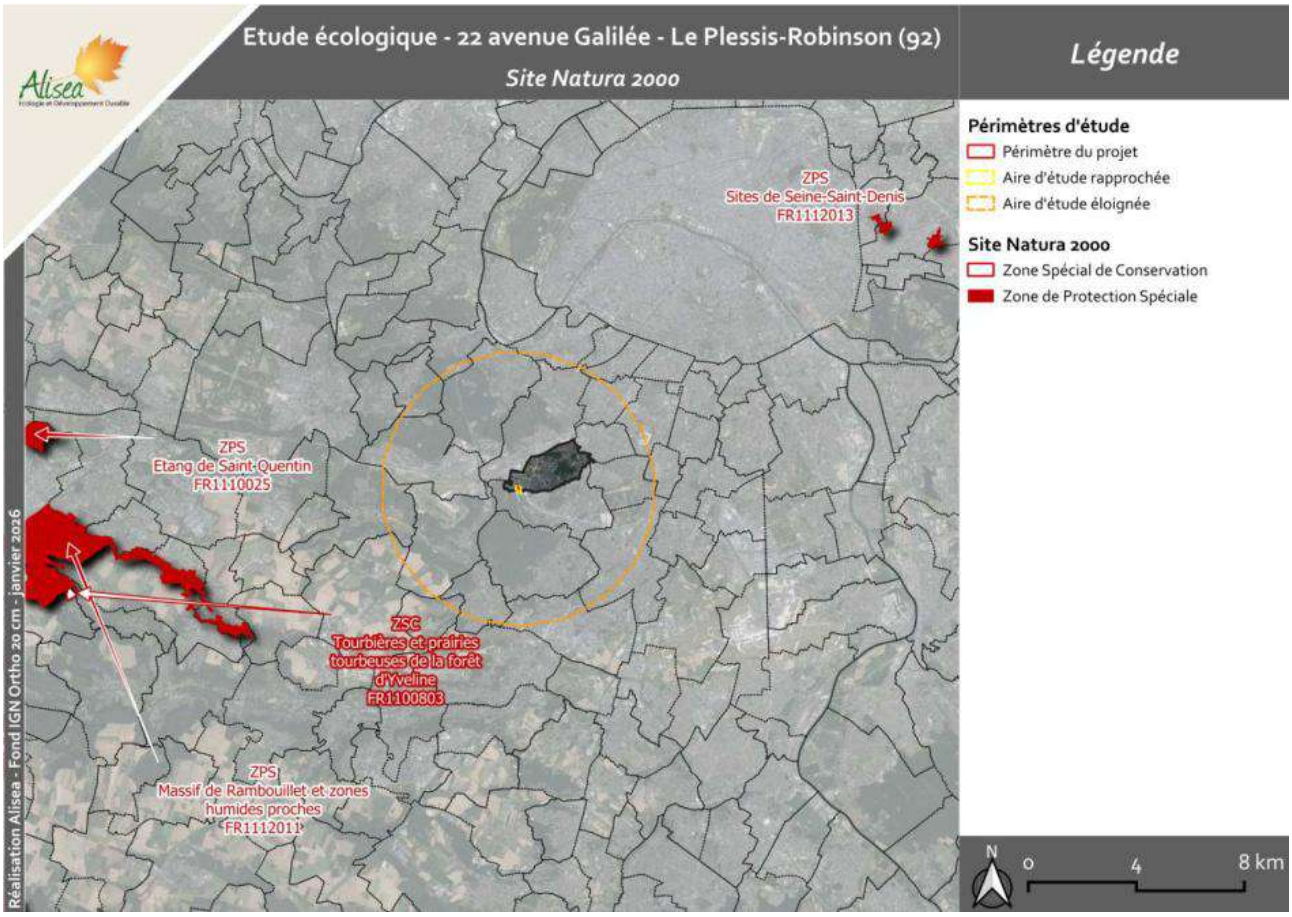


Illustration 152 : Sites Natura 2000 les plus proches du projet

➢ *Impact sur les espaces protégés/inventoriés*

Le projet est situé à proximité immédiate d'une petite superficie d'un Espace Naturel d'Intérêt, la forêt domaniale de Verrières. Il est possible qu'il y ait des continuités écologiques à fonctionnalité réduite de la trame arboré entre les différentes parcelles même si elles sont séparées par la A86.

Le projet peut entrainer un dérangement temporaire des espèces lors de la phase des travaux (pollution sonore, vibrations dans le sol, poussière, circulation d'engins).

Le projet prévoit l'abattage de 43 arbres et de planter 33 arbres et des massifs, ce qui à terme n'induira pas de diminution ni d'amélioration significative des trames vertes.

→ Le projet a une incidence négative, indirecte, temporaire, d'intensité faible sur un espace naturel.

➢ *Impacts sur les milieux naturels*

Durant la phase de chantier et par effet d'emprise, le projet peut engendrer la destruction et/ou la dégradation d'habitats naturels qui peuvent constituer des habitats d'espèces utilisés par ces dernières pour accomplir tout ou partie de leur cycle de vie (reproduction, repos, recherche alimentaire).

Habitats naturels impactés :

Les destructions d'habitats naturels concernent essentiellement :

- les milieux arborés ouverts ;
- les milieux buissonnants ;

- les milieux herbacés ;
- les milieux rupestres (bâti).

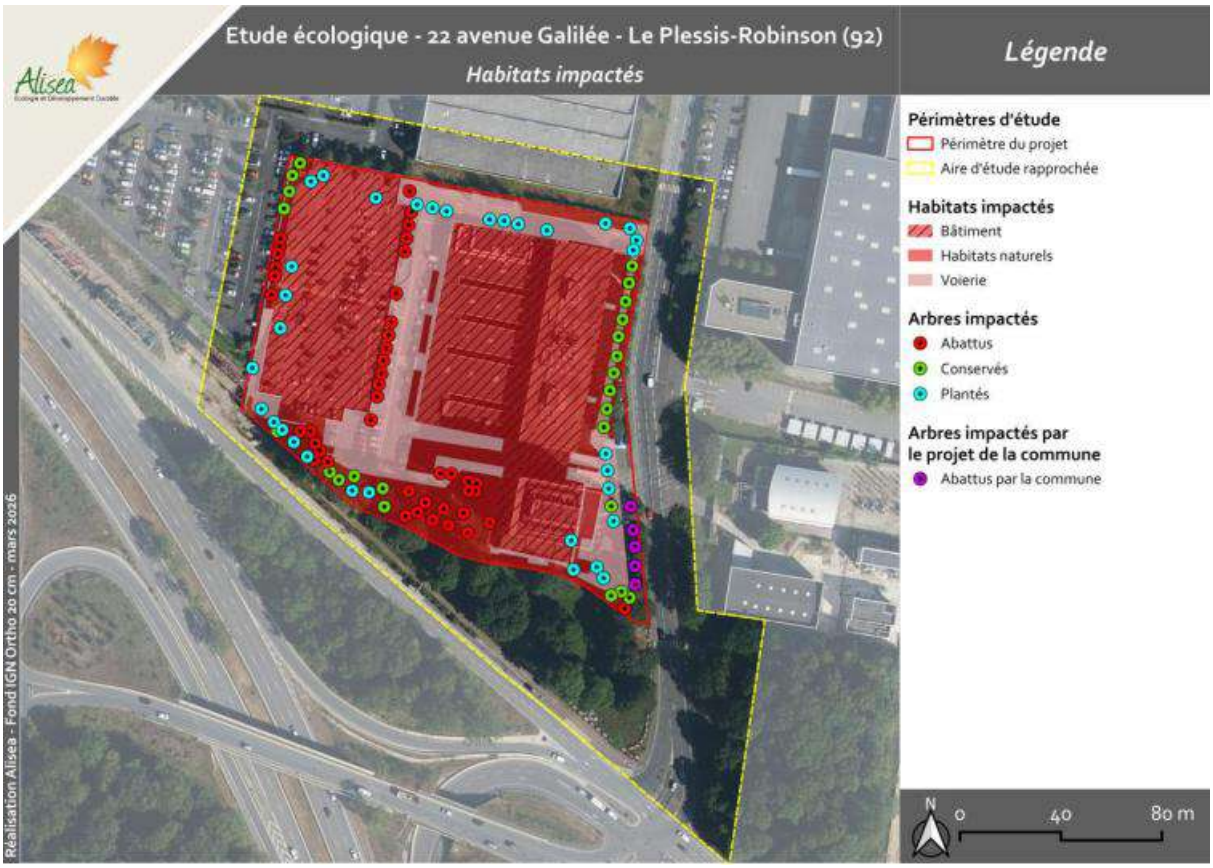
Le projet s'implante dans un secteur fortement urbanisé et déjà artificialisé sur la majeure partie de la parcelle (bâtiments et voiries). Les habitats présents sont soumis à une forte pression anthropique (tontes régulières, piétinement, fréquentation), **les enjeux de conservation les concernant sont faibles**.

Les habitats impactés sont communs et d'origine anthropique. En l'état, il ne présente pas de réels enjeux de conservation. Ces habitats peuvent toutefois être utilisés par la faune sur tout ou partie du cycle de vie.

Par ailleurs le projet prévoit de maintenir une partie des espaces verts en conservant 24 arbres et quelques zones herbacées et de retravailler les espaces verts nouvellement créés en plantant 33 arbres de haute tige et des massifs arbustifs, couvre-sols et bordures engazonnées. Des toitures végétalisées comportant des jardinières plantées de massif végétalisés sont également prévues. Le projet n'entrainera aucune artialisation supplémentaire des sols.

Notons que, hors emprise du projet, dans les emplacements réservés ERPr2 et ERPr3, 5 arbres seront abattus lors des travaux de réaménagement de la voirie prévus par la ville et portés par celle-ci.

La palette végétale n'est à ce stade pas détaillée. Quelques espèces citées sont indigènes mais d'autres ornementales, moins intéressantes pour la biodiversité. Certains habitats impactés sont en partis composés par des espèces horticoles et seront donc remplacés par des habitats similaires.



Nota : La carte ci-dessus ne représente pas les arbres dont le développement est actuellement trop limité (arbres très jeunes).

Illustration 153 : Impact du projet sur les habitats

→ La destruction d'habitats naturels constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible.

Habitats d'espèces impactés :

Les habitats impactés (avifaune, chiroptères, mammifères terrestres, insectes, plantes) ne présentent pas d'enjeux de conservation en tant que tel, mais ils constituent possiblement des habitats d'espèces.

Les habitats actuellement présents au sein du périmètre du projet présentent une faible valeur écologique et une faible capacité d'accueil des espèces.

L'habitat « Pelouses et plantations de parcs » décrit dans l'état initial, constitue le milieu le plus représenté du site et couvre une surface d'environ 1 646 m². Il se caractérise par la présence de trois strates de végétation (arborée, arbustive et herbacée) avec une surface dominée par la strate herbacée de type « pelouse urbaine ». Cet habitat est peu propice aux espèces étant donné la pratique de gestion et les dérangements.

Une partie des arbres existants au sein de cet habitat sera conservée, bien que leur surface exacte ne puisse être quantifiée. Par ailleurs, le projet prévoit la plantation d'espèces indigènes dont 33 arbres, en complément des 24 arbres conservés, ainsi que la création d'environ 1 644 m² de strate arbustive à plus forte valeur écologique et d'environ 1 919 m² de strate herbacée.

L'ensemble de ces aménagements permettra de reconstituer un habitat fonctionnel comparable à la superficie de l'habitat actuel « Pelouses et plantations de parcs », tout en renforçant significativement sa valeur écologique et sa capacité d'accueil.

Aucune potentialité de gîte n'a été identifiée pour le Martinet noir et les Chiroptères sur les bâtiments à démolir. Le Rougequeue noir est potentiellement nicheur sur les bâtiments mais aucun nid n'a été identifié lors des différents passages.

Des mesures environnementales seront proposées pour intégrer ces habitats d'espèces dans les nouveaux bâtiments. La majorité des arbres qui seront abattus au sein du périmètre du projet ne sont pas remarquables ni très âgés. Ils sont pour certains élagués régulièrement (alignement de tilleuls). Un seul nid a été observé (Pinson des arbres).

Aucun gîte potentiel n'a été observé sur les arbres.

Les espèces inféodées à un habitat arboré auront la possibilité de se rabattre temporairement sur la parcelle au sud de l'aire d'étude rapprochée durant la phase chantier. Les plantations prévues permettront de reconstituer à terme un support à ces espèces en phase exploitation.

→ La destruction d'habitats d'espèces constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible à modérée.

Dégradation de milieux naturels durant la phase travaux

Les travaux sont susceptibles d'altérer des habitats naturels voisins (petit parc arboré limitrophe au Sud) et les cortèges d'espèces végétales et animales qui les composent/utilisent.

→ Les dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité modérée.

Les soulèvements de poussières et les risques de pollution accidentelle sont susceptibles d'altérer des habitats naturels proches du projet et d'avoir des conséquences sur les espèces végétales et animales qui les composent/utilisent.

→ Les dégradations d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles constituent un effet négatif, indirect, temporaire, d'intensité modérée.

➢ *Destruction d'individus d'espèces végétales et animales*

Au total en 2025, **123 espèces végétales** ont été recensées durant les inventaires dont 83,7% sont indigènes.

Ces espèces sont communes, rudérales voire ornementales, caractéristiques des milieux anthropiques et perturbés. Elles ont une forte capacité de recolonisation des milieux.

→ Aucune de ces espèces végétales n'est remarquable ou protégée.

Les travaux menés dans le cadre du projet entrainent également un risque de destruction directe d'individus d'**espèces animales**, présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 90 : Risques des destructions d'individus d'espèces animales

Source : Étude biodiversité, ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Groupe d'espèces	Type de destruction possible	Origine de la destruction	Typologie d'espèces concernées
Avifaune	Destruction directe Nids/œufs/juvéniles Destruction indirecte Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Abattage d'arbres favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation ▪ Démolition de bâtiments favorables à la reproduction ▪ Destruction des haies favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation. ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol. ▪ Circulation des engins de chantier ▪ Pollutions accidentelles. ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts.	Espèces arboricoles, de milieux buissonnants, espèces nichant au sol, espèces rupestres *(présence potentielle d'espèces concernées)*
Mammifères terrestres	Destruction directe Individus adultes et juvéniles (essentiellement espèces à mobilité réduite) Destruction indirecte Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Abattage d'arbres favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation ▪ Destruction des haies à la reproduction, au repos et à l'alimentation ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol. ▪ Circulation des engins de chantier ▪ Pollutions accidentelles. ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts.	Espèces à mobilité réduite, espèces généralistes, espèces des milieux ouverts *(présence potentielle d'espèces concernées)*
Mammifères volants	Destruction directe Individus adultes ou juvéniles Destruction indirecte Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Abattage d'arbres à gîtes potentiels ▪ Destruction de bâtiments favorables à la reproduction et au gîte hivernal ▪ Circulation des engins de chantier ▪ Pollutions accidentelles. ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts.	Espèces arboricoles, espèces anthropophiles, espèces chassant en milieux ouverts *(présence potentielle d'espèces concernées)*
Insectes	Destruction directe Œufs/larves/adultes Destruction indirecte Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Destruction de haies horticoles favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol. ▪ Circulation des engins de chantier ▪ Pollutions accidentelles. ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts.	Espèces qui pondent au sol ou dans la végétation, espèces en dormance / au repos *(présence potentielle d'espèces concernées)*

→ Le risque de destruction d'espèces animales en phase travaux constituent un effet négatif, direct (travaux) ou indirect (pollution accidentelle) temporaire, d'intensité faible à modérée.

Le projet entraine la destruction d'habitats d'espèces utilisés par des espèces protégées, dont certaines sont menacées, sur tout ou une partie de leur cycle de vie. Les bâtiments seront entièrement détruits. Le projet prévoit l'abattage de 43 arbres et 5 arbres seront abattus par la commune hors emprise du projet, dans les emplacements réservés ERPr2 et ERPr3, lors des travaux de réaménagement de la voirie prévus par la ville et portés par celle-ci. Il est prévu de conserver 24 arbres. Il est prévu de renforcer les espaces verts en replantant 33 arbres de haute tige ainsi que des massifs arbustifs. Des toitures végétalisées comportant des jardinières plantées de massifs végétalisés. Ces nouveaux habitats créés pourront être favorables aux espèces impactées, car il s'agit d'espèces généralistes et/ou anthropophiles, habitées à la présence humaine. Les impacts du projet sur les espèces seront temporaires, le temps que la nouvelle végétation se développe.

→ Le risque de destruction d'espèces protégées et/ou menacées, lié à l'implantation du projet, constitue un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité modérée.

➢ *Dérangement des espèces animales*

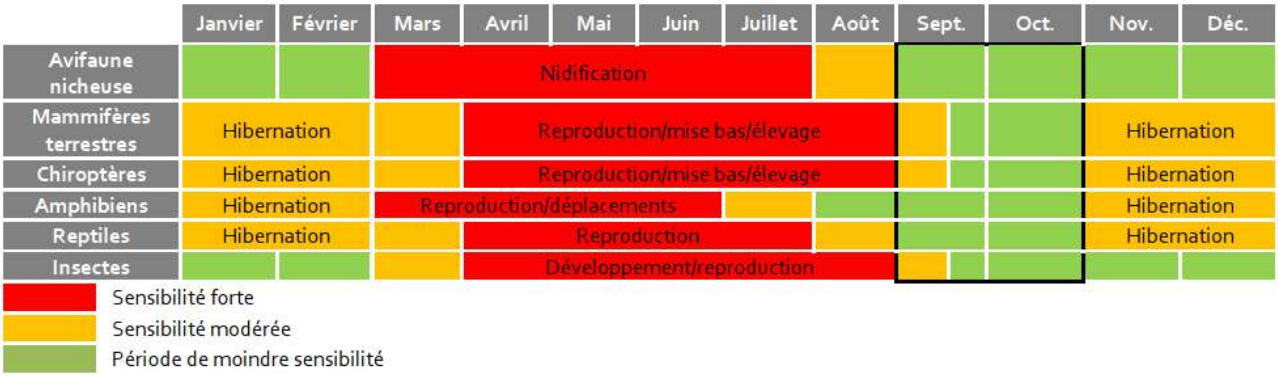
La phase travaux peut être source de dérangements des espèces animales dans leurs différents cycles biologiques.

Ces dérangements peuvent être liés à une présence humaine plus importante qu'à l'accoutumée, à la circulation des engins, aux bruits générés par les travaux, à un éclairage, ou encore aux vibrations. Le dérangement occasionné est variable selon les espèces et selon les périodes de l'année (en fonction du cycle biologique des espèces).

Le cycle biologique des différents groupes d'espèces présente des périodes de sensibilité (reproduction/hibernation notamment), qui peuvent être résumés de la manière suivante :

Tableau 91 : Cycle biologique des différents groupes d'espèces et leurs périodes de sensibilité

Source : Étude biodiversité, ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7



L'ensemble des espèces animales présentes dans le périmètre d'étude et ses abords est susceptible d'être dérangée par la présence humaine, le bruit, les vibrations pendant les principales phases de sensibilités, et ce durant toute la période des travaux.

Le site concerné est toutefois déjà en contexte urbain, soumis à une présence humaine régulière et à différentes pollutions sonores. Il est par ailleurs à proximité immédiate d'une zone en travaux depuis plusieurs mois.

→ Les dérangements d'espèces animales en phase travaux constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité modérée.

➢ *Dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes*

Parmi les espèces végétales recensées, 8 sont considérées comme exotiques envahissantes.

Les terrassements et mouvements de terre ainsi que la circulation des engins risque d'engendrer une dispersion des EVEE déjà présentes, et de conduire à l'introduction de nouvelles EVEE.

Les espèces du genre Erigeron ne sont pas très problématiques. Il s'agit de plantes annuelles qui colonisent les milieux pionniers. Il y a de grandes chances que l'Erigeron annuel ne soit plus à cet endroit.

→ Le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux constituent un effet négatif, indirect, temporaire, d'intensité modérée.

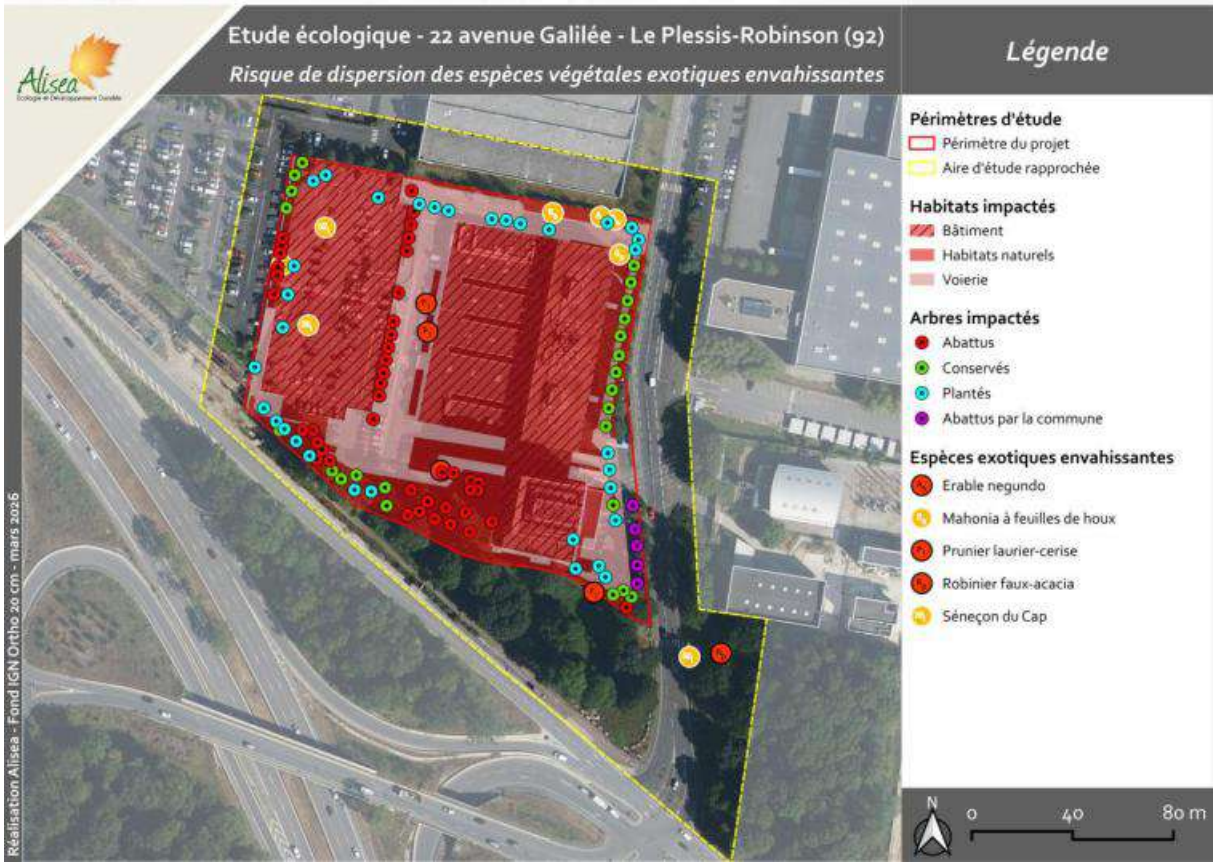


Illustration 154 : Risque de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes

➢ *Perturbation des fonctionnalités écologiques*

La perturbation des fonctionnalités écologiques peut être liée à la perte de surfaces d'habitats naturels par effet d'emprise, à la dégradation d'habitats naturel, ou encore à la disparition locale d'espèces ou à l'affaiblissement de leurs effectifs.

Le projet s'implante dans un contexte fortement urbanisé, principalement sur une emprise majoritairement artificialisée avec des fonctionnalités écologiques très limités.

Les fonctionnalités écologiques seront donc perturbées de façon temporaire et avec une intensité faible durant la phase travaux. Il est prévu de conserver 24 arbres et d'en planter 33, le corridor de la trame arboré sera rétabli après les travaux et sera renforcé par un linéaire de haie périmétrique.

→ Le risque de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase travaux constitue un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité faible.

➢ *Conclusion*

Les principaux effets bruts en phase chantier et leur intensité sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 92 : Synthèse des impacts attendus de la phase chantier sur le milieu naturel

Source : Étude biodiversité, ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Thématique/Effet	Nature	Qualification de l'effet brut
Phase travaux		
Natura 2000	Sans incidence	-
Espaces protégés/inventoriés	Effet négatif, indirect, temporaire	**Faible**
Destruction d'habitats naturels	Effet négatif, direct, permanent	**Faible**
Destruction d'habitats d'espèces	Effet négatif, direct, permanent	**Faible à Modéré**
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux)	Effet négatif, direct, temporaire	**Modéré**
Dégradations d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	Effet négatif, indirect, temporaire	**Modérée**
Destructions d'espèces animales en phase travaux	Effet négatif, direct (travaux) ou indirect (pollution accidentelle) temporaire	**Faible à Modéré**
Destruction d'une espèce végétale protégée et/ou à enjeux de conservation liée à l'implantation du projet	Sans incidence	-
Destruction d'une espèce animale protégée et/ou à enjeux de conservation liée à l'implantation du projet	Effet négatif, direct, temporaire	**Modérée**
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	Effet négatif, direct, temporaire	**Modéré**
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	Effet négatif, indirect, temporaire	**Modéré**
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Effet négatif, direct, temporaire	**Faible**

8.3.8.2 Mesures mises en place durant la phase chantier

Les principales mesures qui seront mises en place en phase chantier sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 93 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase chantier

Source : Étude ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Phase travaux						
Destruction d'habitats d'espèces	**Faible à Modéré**	Evitement	Evitement d'une partie des habitats, support potentiel de biodiversité et notamment d'espèces protégées	E1.1a	Eviter une partie des habitats existants, une partie des arbres d'alignement sur l'avenue Galilée et des arbres au sein du périmètre du projet, support potentiel de biodiversité	Habitats naturels
			Limitation des emprises des travaux	E2.1b	Eviter les impacts sur des secteurs hors emprises des travaux. Ne pas installer des engins de chantier, base vie dans les parcelles à proximité	
		Réduction	Balisage et mise en défens des arbres préservés dans l'emprise des travaux (arbres d'alignement côté Est)	R1.1c	Réduire les risques de destructions des arbres conservés dans l'emprise des travaux	Arbres et espèces associées
			Mise en place d'une gestion écologique des habitats préservés durant les travaux.	R2.1p	Rendre les milieux hors travaux favorables à la biodiversité	Habitats naturels et espèces associées
			Renforcement de la végétation entourant les bâtiments : • Planter au minimum 33 arbres (essences indigènes et possiblement source d'alimentation pour les espèces), • Planter environ 1015 m² de milieux arbustifs type haie champêtre plus ou moins large, • Semer les espaces herbacés avec un semis d'espèces locales (type prairie sur les secteurs de gestion différenciée)	R2.1q	Réduire l'impact du projet sur les milieux herbacés, arbustifs et arborés. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée	

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
			• De remplacer progressivement les essences ornementales sans valeur écologique			
			Installation d'abris et de gîtes artificiels intégrés aux nouveaux bâtiments pour la faune rupestre	R2.2l / Accompagnement	Réduire l'impact du projet sur les milieux rupestres (bâtiments)	Espèces rupestres *(Rougequeue noir)* Chiroptères Accompagnement pour les espèces observées envol (martinet par exemple)
			Concevoir le plan paysager du projet avec une palette végétale composée d'essences indigènes et adaptées à la biodiversité	R2.1t	Renforcer l'attractivité des nouveaux habitats grâce à des plantes connues et utilisées par la faune locale	Habitats naturels et espèces associées
		Accompagnement	Aménagements de toitures végétalisées sur certains bâtiments	A7.a	Offrir des secteurs complémentaires aux insectes permettre la présence de zones plus sauvages colonisées par la flore spontanée	
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) et liées au soulèvement de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	**Modéré**	Evitement	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	E3.1a	Eviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux	Habitats naturels et espèces associées
			Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	E3.2a	Eviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins	
		Réduction	Pré-localisation des installations de chantiers en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique	R1.1b	Eviter les risques de destructions d'espèces végétales et animales protégées et/ou à enjeux de conservation en phase travaux	
			Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation ...)	R2.1a	Limiter les risques de dégradation des habitats évités et des habitats voisins, liés au soulèvement de la poussière	
			Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage en période sèche pour lutter contre les poussières	R2.1g		
		Accompagnement	Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances	A6.1a	Mettre en place des actions de sensibilisation et de formation du personnel technique, et toutes autres mesures pour un chantier respectueux de l'environnement	

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Destructions d'espèces animales en phase travaux	**Faible à Modéré**	Evitement	Voir mesures d'évitement E1.1a et E2.1b			Faune
		Réduction	Vérification avifaune / chiroptères (cavités / gîtes) préalable à l'abattage des arbres et à la destruction / réhabilitation des bâtiments, et adaptations si nécessaire	R2.1k a	Réduire le risque de destruction de chauves-souris et de nids d'oiseaux	Avifaune et Chiroptères
			Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune. Destruction des bâtiments en dehors des périodes de sensibilités de la faune.	R3.1a	Eviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales	Faune
			Voir mesures de réduction R1.1b, R1.1c, R2.1a, R2.1g, R2.1q			
		Accompagnement	Voir mesures d'accompagnement A6.1a et A7			
Destructions d'espèces animales protégées et / ou à enjeux de conservation liée à l'implantation du projet	**Faible à Modéré**	Evitement	Voir mesures d'évitement E1.1a et E2.1b			Habitats naturels et espèces associées
		Réduction	Voir mesures de réduction R1.1b, R1.1c, R2.1a, R2.1g et R2.1q			
		Accompagnement	Voir mesures d'accompagnement A6.1a et A7			
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	**Modéré**	Réduction	Choix d'un éclairage non impactant durant les travaux en hiver	R2.1k b	Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore	Faune nocturne
			Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)	R3.1b	Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne	
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	**Modéré**	Réduction	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	R2.1f	Limiter les risques de développement / d'introduction d'EVEE	Flore
			Voir mesure de réduction R2.1t			

Les illustrations ci-dessous localisent la mise en place de quelques mesures en phase chantier, à titre d'exemple (l'ensemble des cartes étant disponible **en Annexe 6 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).**

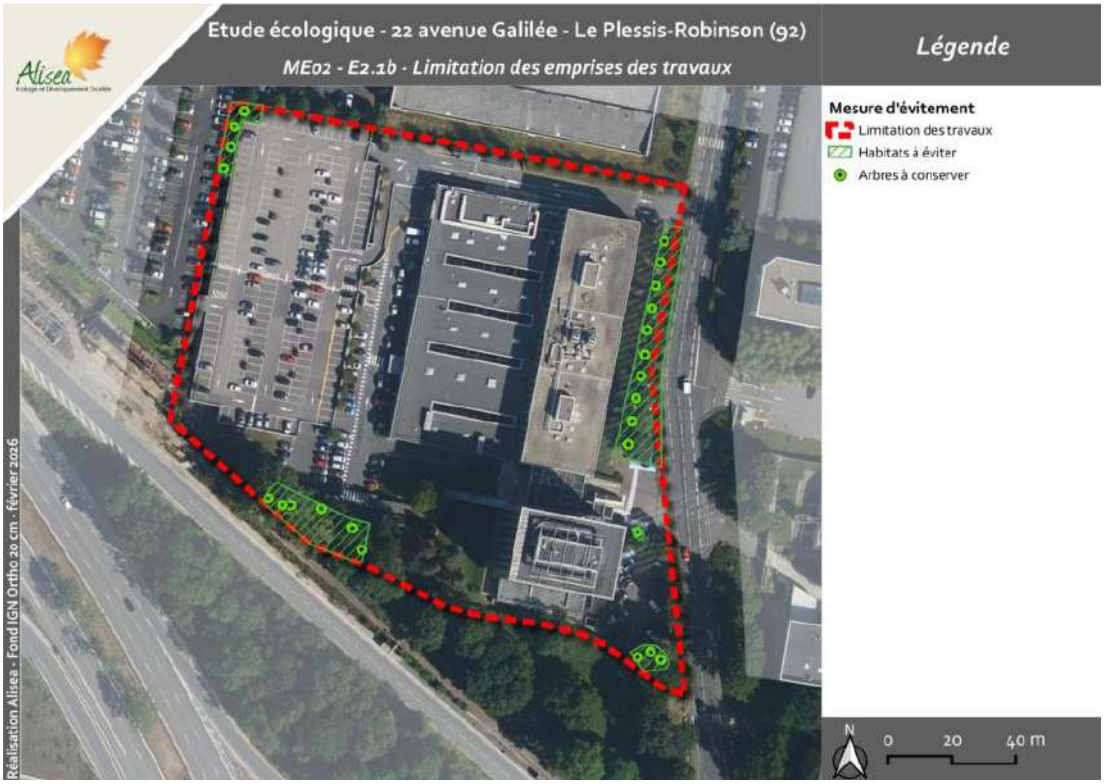


Illustration 155 : Illustration de la mesure E2.1b

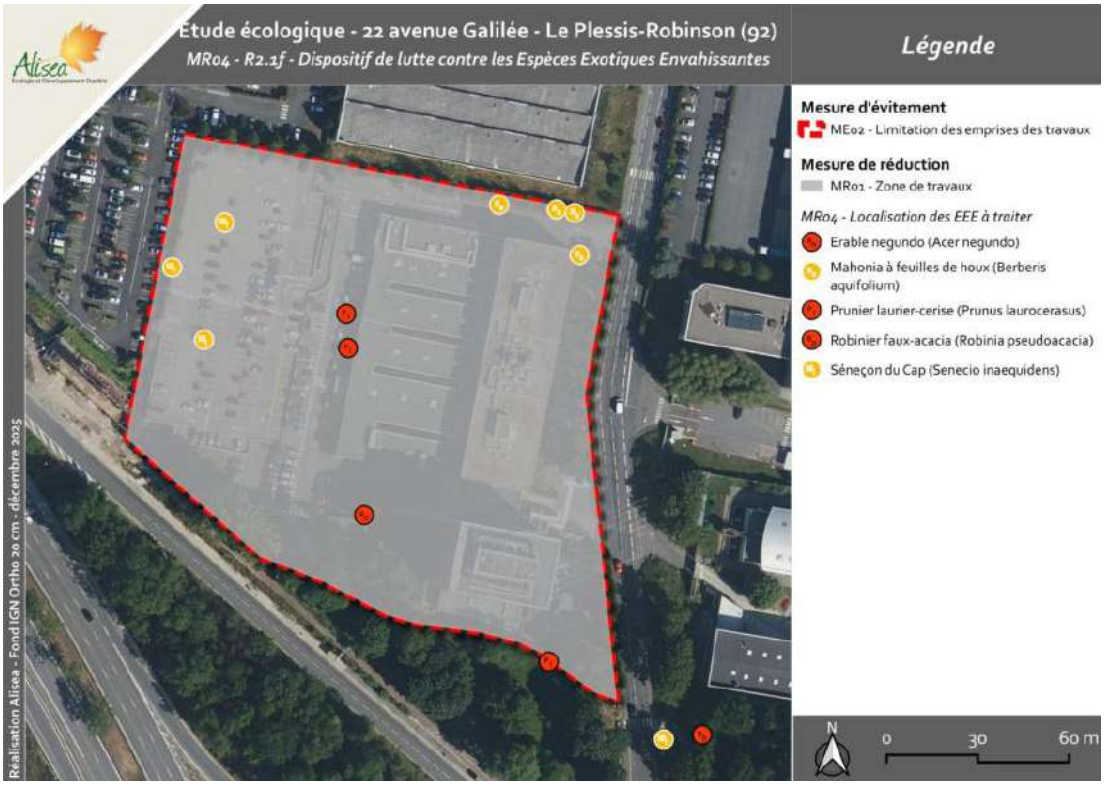


Illustration 156 : Illustration de la mesure R2.1f

8.3.8.3 Conclusion

Le projet s'inscrit dans un contexte fortement urbanisé, caractérisé par la présence limitée d'espaces verts constitués principalement d'arbres d'alignement, de haies à vocation ornementale, de pelouses et de plantations de parcs urbains, présentant actuellement une faible valeur écologique et faisant l'objet d'une gestion intensive.

La construction du Data center induira le remplacement de ces espaces verts, entretenus et peu attractifs pour la biodiversité locale, par l'aménagement d'espaces verts multistrates composés de milieux arborés (dont une partie conservée), arbustifs, buissonnants et herbacés plus riches en espèces végétales et majoritairement composés d'espèces indigènes support de biodiversité.

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction couplée à une gestion écologique et à l'installation complémentaire de gîtes et abris pour la faune en phase travaux permettront de conclure à une absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces et au maintien a minima des effectifs recensés.

8.3.9 Conclusion

Les mesures prises durant la phase chantier du projet permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et sur l'environnement.

Des procédures et mesures seront en place afin d'éviter tout incident sur site ou le cas échéant, le maitriser (document de type charte environnementale de chantier, procédure en cas de déversement d'hydrocarbures, adaptation du planning travaux pour protéger la biodiversité, intégration des riverains, …).

8.4 Datacenter - Phase exploitation

8.4.1 Milieu humain

8.4.1.1 Activités économiques

Mesures d'évitement

ME1e : Emplois générés

L'impact du projet sur l'activité et l'économie du secteur sera essentiellement positif :

- augmentation des capacités de stockage et de traitement des données ;
- création d'emplois directs qualifiés ;
- création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ;
- paiement de taxes locales.

Le projet permettra la création d'emplois qualifiés pour la commune et ses alentours (environ **80 emplois directs liés aux équipes internes PLESSIS DC basées sur site ainsi que 40 emplois indirects liés aux équipes clients basées sur site et 20 prestataires externes**). Des **sous-traitants** interviendront également sur le site (service de sécurité, maintenance, travaux).

Afin de garantir de bonnes capacités techniques, la société disposera d'une organisation fonctionnelle structurée, qui se traduira notamment par la présence sur le datacenter de PLESSIS DC :

- d'un responsable de site ;
- d'un chef de la sécurité ;
- d'une équipe de maintenance et d'exploitation et de techniciens ;
- d'une équipe informatique/réseau ;
- d'agents de sécurité.

Il n'y aura aucun poste de travail permanent dans les salles informatiques.

Des prestataires sous-traitants seront également présents sur le site, de manière ponctuelle (livraisons, entretien, maintenance, …).

Le personnel intervenant sur le site sera formé et qualifié.

Le projet aura donc des retombées positives, permanentes, ponctuelles, directes et indirectes sur le développement économique de la commune et des alentours.

8.4.1.2 Circulation routière

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

➢ *Trafic attendu*

Le trafic lié aux activités du datacenter sera généré par :

- les véhicules légers du personnel ;
- l'installation clients ;
- l'approvisionnement en carburant (HVO ou fioul domestique) ;
- la livraison de matériels et d'équipements ;
- l'enlèvement des déchets.

Le trafic véhicules légers est estimé à environ 37 véhicules par jour. Le trafic poids-lourds est estimé à environ 2 poids-lourds par jour.

D'après les données de comptage routier à l'état initial disponibles et présentées au chapitre 4.3.6.1 , **l'impact du trafic lié au projet PLESSIS DC sera négligeable vis-à-vis de la circulation actuelle sur les principales routes à proximité** (hypothèses considérées : données TMJA les plus récentes pour chaque route) :

- sur la RD986 : projet représentant une augmentation de 0,36 % pour les véhicules légers et de 0,62 % pour les poids-lourds ;
- sur la RD2 : projet représentant une augmentation de 0,31 % pour les véhicules légers et de 0,40 % pour les poids-lourds ;
- sur la RD75 : projet représentant une augmentation de 0,40 % pour les véhicules légers et de 0,85 % pour les poids-lourds.

➢ *Accès au site*

L'accès au site se fera par **une unique entrée pour les véhicules légers, poids lourds, vélos, piétons et services de secours** donnant sur l'avenue Galilée à l'est ; celle-ci constitue le point de contrôle pour l'ensemble des véhicules et des piétons.

L'accès au site est connecté à la RD986, permettant ensuite d'accéder à la RD2 et à RD75 ainsi qu'à la route nationale RN385 / l'autoroute A86 (partageant un même tronçon de route à proximité du site).

L'accès au site depuis ces routes a été présenté au chapitre 4.3.6.1. **Le site est à environ 1 minute de la RD986, de la RD2 et de la RD75, et à 2 minutes de la RN385/A86. Le trajet évitera au maximum les zones habitées.**

Le site sera également accessible :

- **par les transports en commun** (lignes de bus n°179, 395 et 595 et tram T10 à moins de 5 minutes de marche de l'entrée du site, tram T6 et RER B également à proximité) ;
- **à pied** (trottoirs) ;
- **à vélo** (moyennant toutefois l'emprunt de voies non réservées).

Le site disposera d'un accès piéton le long des voiries véhicules et d'un local vélo dédié à proximité de l'entrée du site.

➢ *Circulation et stationnement sur le site*

Le projet prévoit les zones de stationnement suivantes dans un parking souterrain :

- **véhicules légers** : 37 places de stationnement dont 2 places PMR et 8 places équipées en bornes de recharge électrique dont 1 PMR ;
- **deux-roues motorisés :** 2 places de stationnement ;
- **vélos :** un local vélo de 53 m^2 situé à proximité de la sous-station comprenant 28 places en rez-de-chaussée et 12 places en sous-sol ;
- **poids-lourds :** les poids-lourds pourront stationner soit au niveau de la zone de livraison (2 places), soit au niveau de l'aire de dépotage. Le nombre des poids-lourds ne dépassera pas quelques-uns par jour. Les voiries seront suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids-lourds au niveau de la zone de livraison, aménagées de telle sorte qu'elles ne gênent pas la circulation lors d'une livraison.

Une voirie interne desservira les différentes zones du site (parking pour véhicules légers, local vélos, aire de livraison, aire de dépotage, etc…). Elle sera en sens unique (sens anti-horaire) et permettra de faire le tour du site. Elle permettra d'assurer l'accessibilité aux façades, aux raccords gaines pompiers et aux ouvrants de bureaux. Des poteaux incendies seront distribués en périmètre du site.

Les accès, les circulations et les places de stationnement sont présentés sur les illustrations en pages suivantes.

L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des modes doux, ainsi que les aménagements réalisés sur le site (places équipées de bornes de recharge électrique, local vélos) permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun, vélos).

➢ *Limitation de la gêne pour le voisinage*

Pour limiter la gêne au voisinage, les déchargements de fournitures et matériels se feront à l'intérieur du site. Une zone de livraison couverte est prévue au niveau du bâtiment principal (côté sud-ouest).

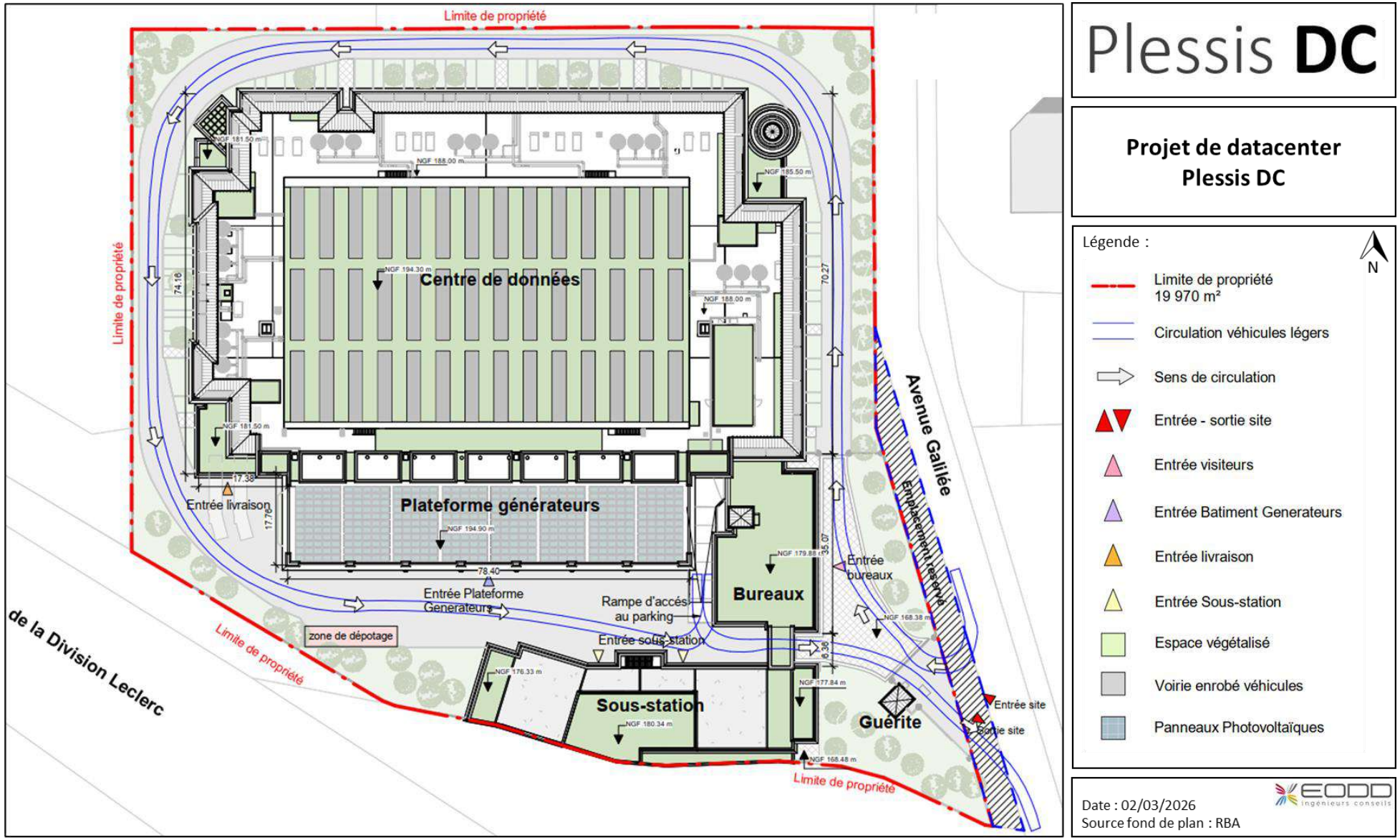


Illustration 157 : Plan de circulation des véhicules légers

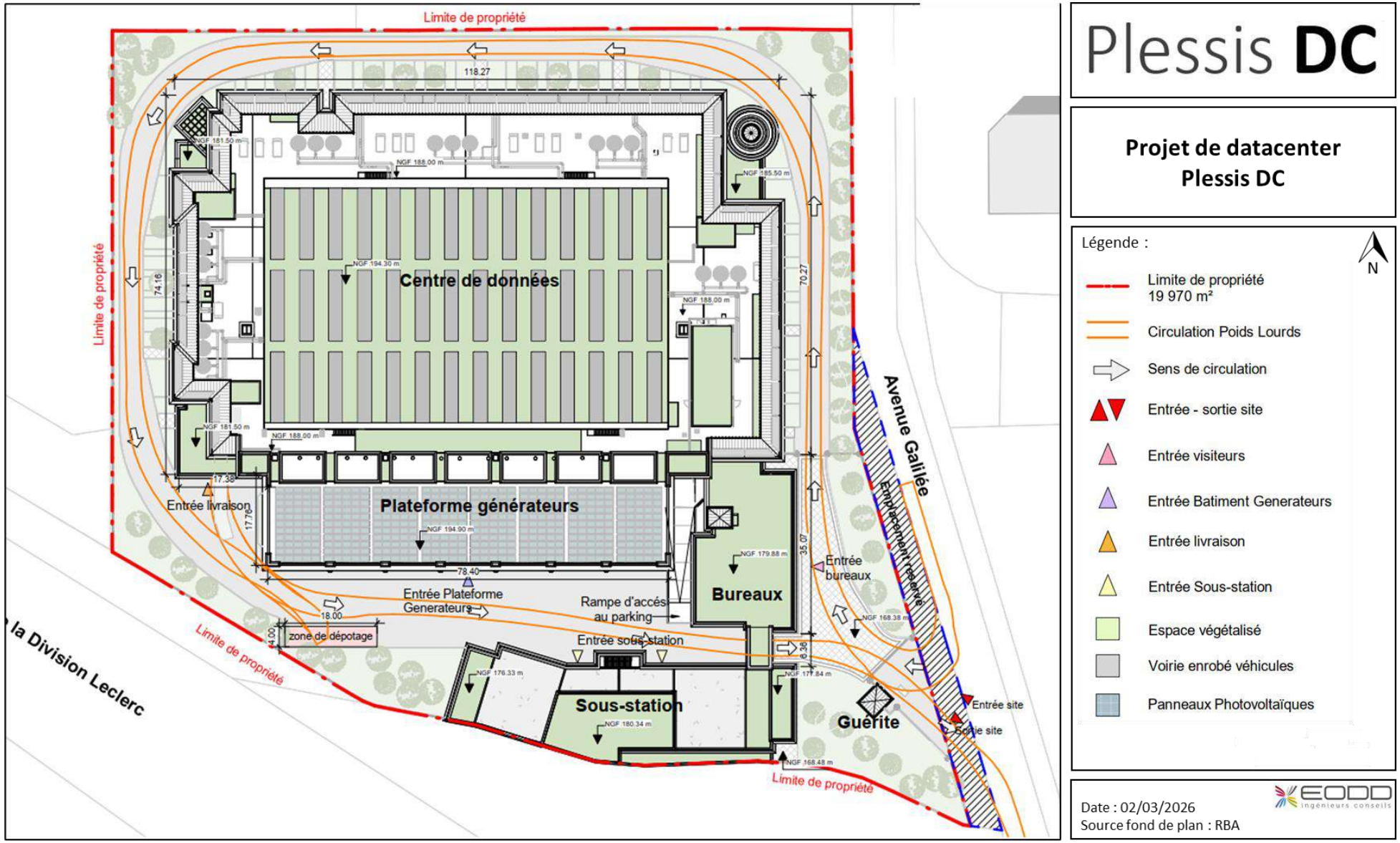


Illustration 158 : Plan de circulation des poids lourds

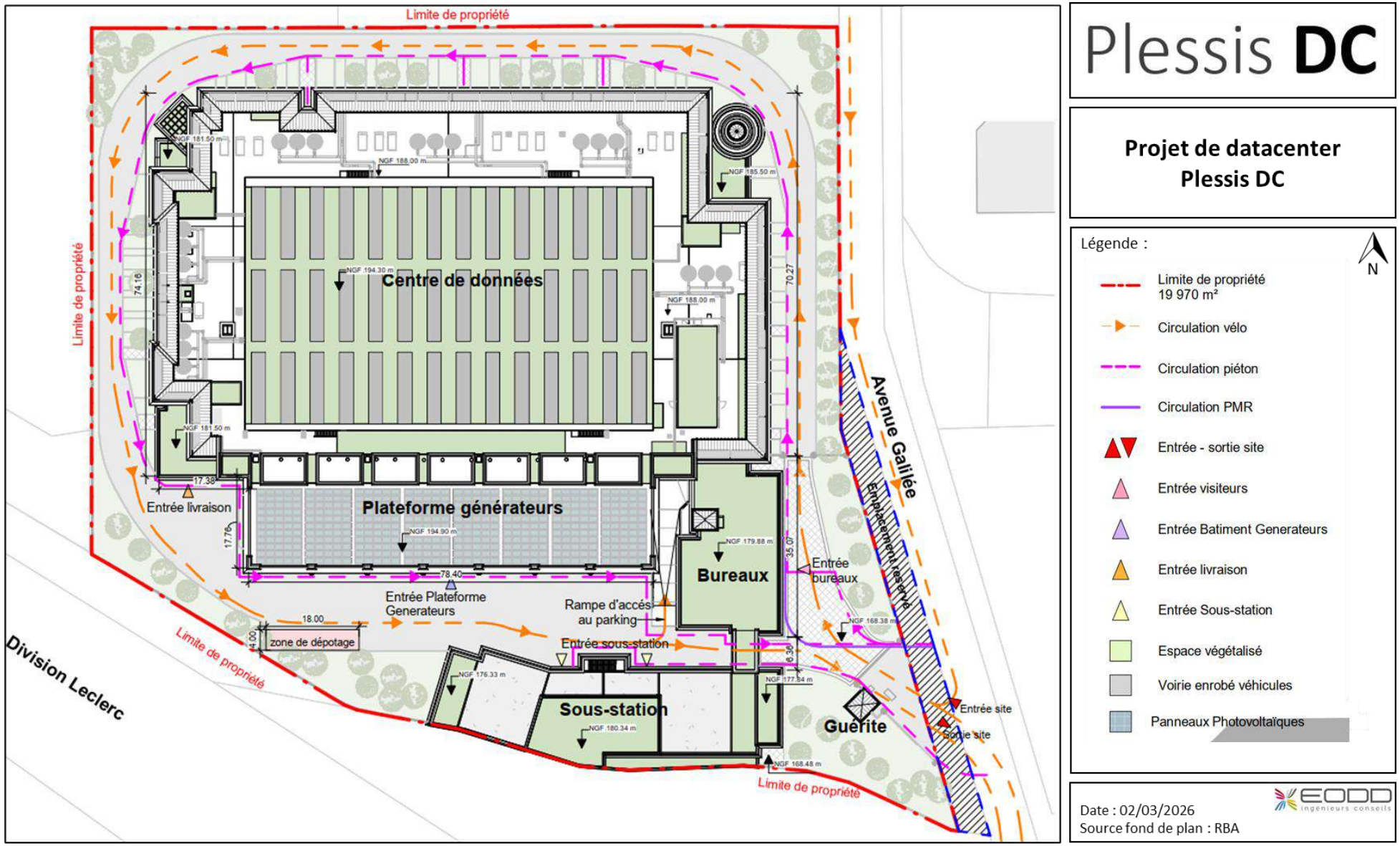


Illustration 159 : Plan de circulation des piétons et vélos

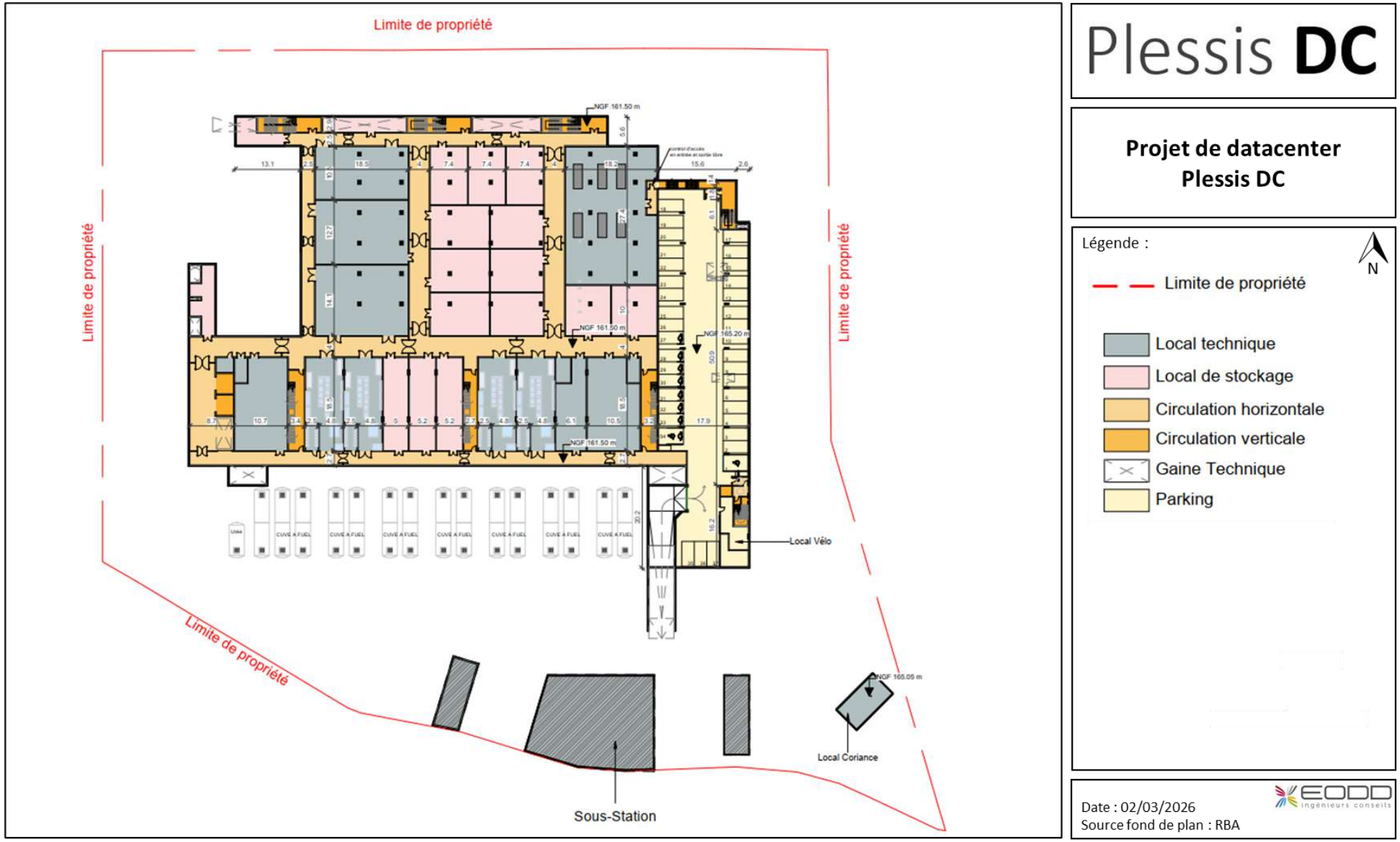


Illustration 160 : Plan fonctionnel du sous-sol de la partie data / bureaux et localisation des cuves enterrées

8.4.1.3 Agriculture

Le projet n'est pas implanté au droit ou à proximité de terrains agricoles.

Le projet aura un impact nul sur les activités agricoles.

8.4.1.4 Patrimoine culturel

Le projet n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée.

Le projet se trouve au sein d'une zone d'activités. Il est localisé en dehors de tout périmètre de protection lié à un Monument Historique et ne se situe pas dans leur champ de perception (pas de covisibilité).

Le projet aura un impact nul sur le patrimoine culturel.

8.4.1.5 Tourisme et loisirs

Le projet et ses environs immédiats ne constituent pas une zone directe d'activités touristiques ou de loisirs.

Le projet aura un impact nul sur le tourisme et les loisirs.

8.4.2 Cadre de vie

8.4.2.1 Air

8.4.2.1.1 Description des sources d'émissions

Les causes de détérioration de la qualité de l'air autour du site imputables au projet pourront être :

- les émissions de polluants liées aux groupes électrogènes et aux cuves de carburant ;
- les émissions de gaz d'échappement produits par les véhicules ;
- les émissions de gaz à effet de serre liées aux fluides frigorigènes.

➢ *Groupes électrogènes*

36 groupes électrogènes alimentés par du fioul domestique ou de l'HVO seront mis en place.

Il s'agit d'installations de secours qui ne seront amenées à fonctionner que très peu durant l'année (en cas de panne du réseau RTE et lors des tests périodiques de fonctionnement).

Les gaz d'échappement des chambres de combustion des moteurs seront envoyés vers l'atmosphère. Ils se composeront essentiellement de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxyde nitreux, de particules fines et de suie. Ces émissions passeront par les conduits d'échappement des groupes électrogènes, d'une hauteur de 30,2 m (1 conduit par groupe électrogène).

Les groupes électrogènes seront localisés dans une plateforme dédiée, au sud du bâtiment principal. Ils seront répartis sur 3 étages : 14 en mezzanine, 14 au R+1 et 8 au R+2. Chaque groupe électrogène sera situé dans un container dédié.

➢ *Cuves de carburant*

Les groupes électrogènes fonctionneront au fioul domestique. Quand cela sera possible, ils pourront également être alimenté au biocarburant HVO qui reste aujourd'hui un carburant nouveau et moins répandu que le fioul domestique. La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ces 2 carburants (seuls ou en mélange).

Le carburant sera stocké dans 15 cuves enterrées de 105 m³ et dans 36 cuves aériennes journalières de 1 m³ chacune (une cuve dans chaque container accueillant un groupe électrogène). Le volume des cuves permettra d'assurer une autonomie d'au moins 48 heures pour les groupes électrogènes.

Les opérations de remplissage des cuves de carburant se feront sur une zone dédiée, appelée aire de dépotage et localisée à proximité de la plateforme contenant les groupes électrogènes, au sud du site. Des émanations d'hydrocarbures pourront être générées par les évents des cuves de stockage lors de ces opérations de remplissage.

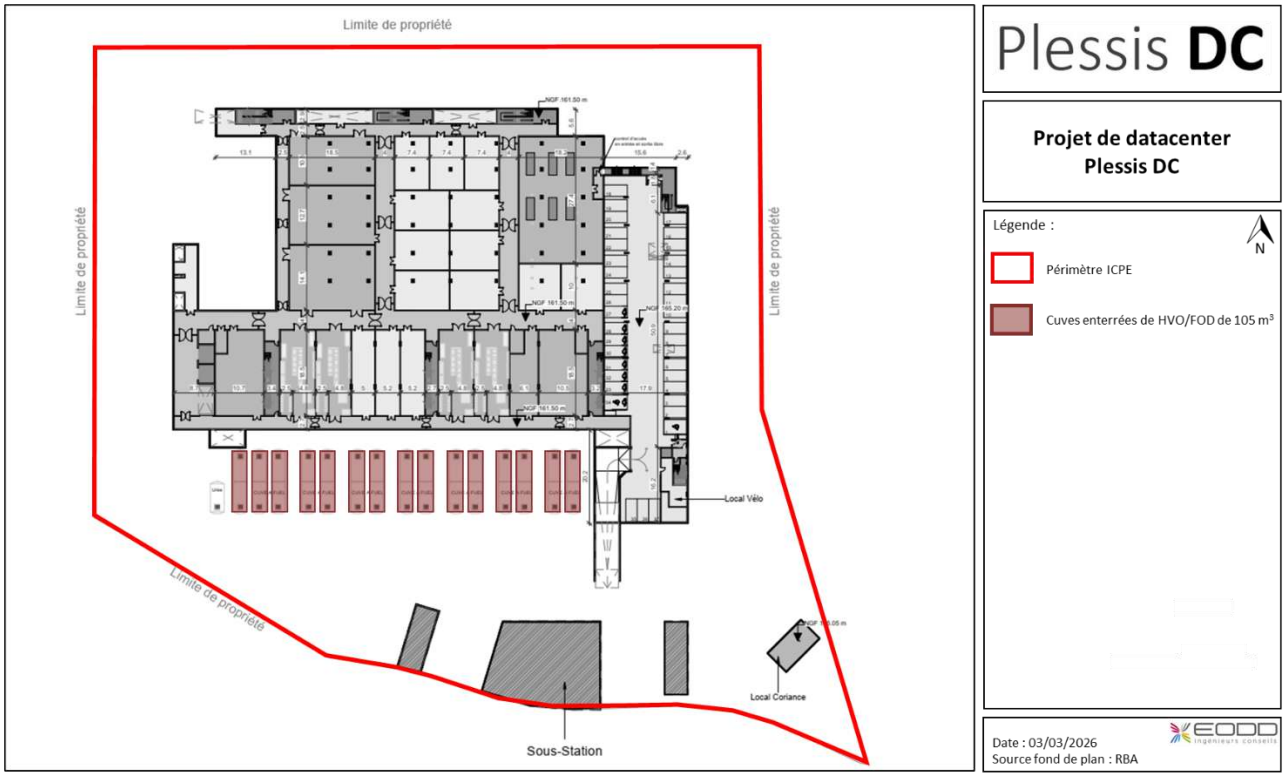


Illustration 161 : Localisation des cuves enterrées de carburant

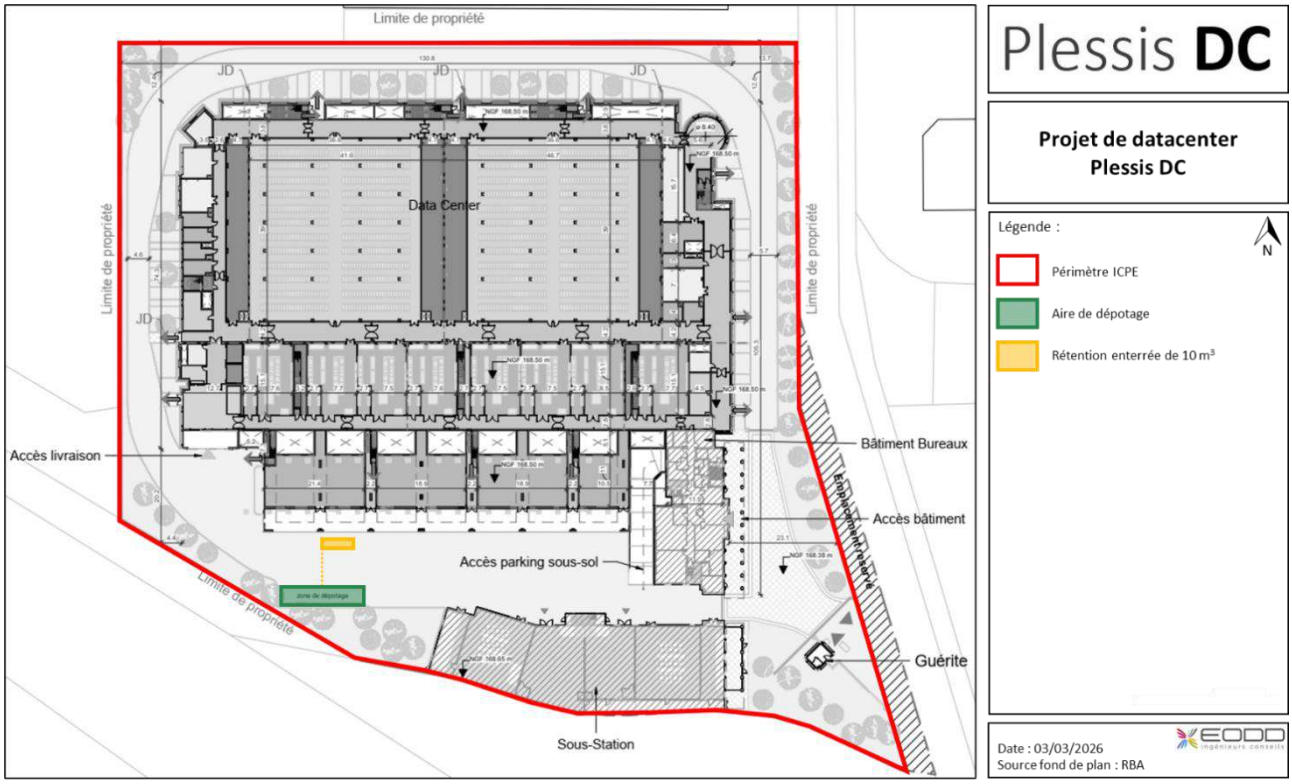


Illustration 162 : Localisation des groupes électrogènes, de l'aire de dépotage et de la rétention associée

➢ *Trafic*

Les sources d'émissions atmosphériques liées au trafic routier peuvent être liées :

- aux véhicules légers du personnel ;
- aux véhicules légers des clients et prestataires ;
- aux poids-lourds de livraison (carburant, matériel, …).

Les rejets concernent à la fois les émissions dues aux gaz d'échappement mais également aux usures du véhicule (freins, pneus) et aux émissions par évaporation (principalement lorsque le véhicule est stationné).

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) émet essentiellement les polluants atmosphériques suivants : CO_2 (dioxyde de carbone), CO (monoxyde de carbone), NOx (oxydes d'azote), particules (poussières organiques ou métalliques) et H_2O (vapeur d'eau). De plus, cette combustion rejette en plus faible quantité les produits suivants : COV (composés organiques volatils), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et SO_2 (dioxyde de soufre).

La friction, notamment lors du freinage, entraîne l'usure de certaines pièces du véhicule créant des émissions de poussières, principalement métalliques.

➢ *Cellules haute tension de la sous-station électrique*

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz qui joue le rôle d'isolant électrique. Il sera utilisé dans la sous-station électrique (environ 805 kg).

L'utilisation du SF6 a été choisi essentiellement pour des raisons d'encombrement. En effet, l'utilisation d'une autre méthode d'isolation impliquerait la mise en place d'équipements plus imposant, non compatible avec la taille de la sous-station prévue par le projet.

Il est stable chimiquement : inerte, non inflammable et non toxique. Le SF_6 n'est pas un matériel consommable, il reste à l'intérieur des équipements électriques pendant leur durée de vie. Le risque lié à l'utilisation du SF_6 est celui d'une fuite à l'atmosphère.

➢ *Systèmes de refroidissement*

Des installations de refroidissement permettront d'évacuer la chaleur rejetée par les équipements informatiques ou par les occupants. Ces installations contiennent des fluides frigorigènes qui, s'ils sont relargués à l'atmosphère, peuvent dégrader la qualité de l'air.

Refroidissement des salles informatiques et des locaux électriques :

L'évacuation de la chaleur dans ces salles est nécessaire afin de maintenir des conditions de température optimales pour le matériel informatique et de réguler la chaleur produite par l'utilisation de ces équipements.

Cette fonction sera assurée par des groupes froids qui présentent les caractéristiques suivantes :

- **42 groupes froids (dont 6 en redondance) ;**
- **fluide frigorigène utilisé : R1234ze** (faible potentiel de réchauffement global (PRG) : 7) ;
- quantité de fluide frigorigène : 170 kg de R1234ze par groupe froid, soit 7 140 kg au total ;
- localisation des groupes froids : en toiture du bâtiment principal ;
- fonctionnement 24h/24 et 7j/7 ;
- le circuit principal de refroidissement ne contiendra pas de glycol, mais chaque groupe froid embarquera un circuit spécifique au glycol.

À noter que 18 ballons d'eau d'une capacité unitaire de 32 m^3 sont associés aux groupes froids. Ces ballons permettront de lisser la température de l'eau en entrée et en sortie des groupes froids, afin d'éviter leur mise en marche automatique dans le cas de très faibles variations de température.

À 100 % de charge des salles informatiques, les 42 groupes froids fonctionneront simultanément, sans atteindre leur pleine puissance.

Refroidissement des autres locaux :

D'autres installations de refroidissement, plus petites, seront localisées à l'intérieur des bâtiments. Il s'agira de climatisations (split), qui fonctionneront au **R32**.

À ce stade, il est identifié les quantités suivantes de R32 :

- Centrale de Traitement d'Air (CTA) pour salles informatiques et bureaux : 15 unités de 50 kg chacune ;
- refroidissement des locaux batteries (système DX) : 28 unités de 10 kg ;
- 11 unités (système DX) de 25 kg ;
- 3 unités (système DX) de 100 kg.

Soit, à ce stade de la conception du projet, une quantité totale estimée d'environ **1 600 kg de R32** (contenu en totalité dans des équipements de capacité unitaire supérieure à 2 kg).

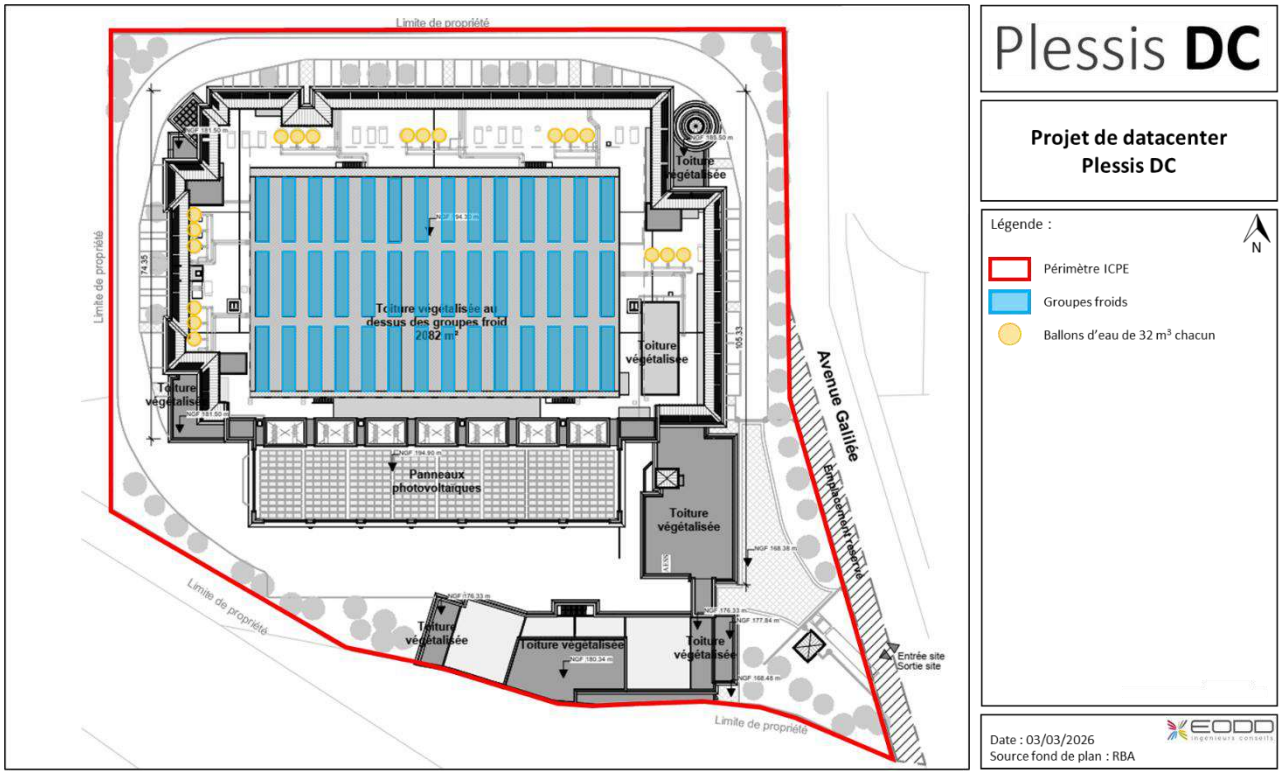


Illustration 163 : Localisation des groupes froids

8.4.2.1.2 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux groupes électrogènes (secours électrique)

Mesures de réduction

MR2e : Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes

MR3e : Installation d'un système de réduction des NOx au niveau des groupes électrogènes

MR4e : Dimensionnement des cheminées

Mesures de suivi

MS1e : Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes

- *Fréquence de fonctionnement*

Les groupes électrogènes ne fonctionneront que lors de la défaillance de la double adduction du réseau RTE et lors des opérations de tests et de maintenance.

Selon les retours d'expérience, les coupures électriques issues de défaillance du réseau RTE sont extrêmement rares et courtes, notamment dans la région Ile-de-France. En 2024, en France, le temps de coupure moyen annuel par client s'établissait à 3 min 10 s, et la fréquence de coupure par site à 0,43 (RTE – Rapport de Gestion 2024 – Mars 2025).

Les émissions dues aux groupes électrogènes seront donc en grande majorité liées aux phases de tests. Tout est prévu en matière d'alimentation pour éviter le risque de coupure de l'alimentation électrique RTE, avec notamment une redondance d'arrivée électrique.

➢ *Phases de tests des groupes électrogènes*

Les durées d'émission des gaz de combustion seront intermittentes et faibles. Afin d'assurer leur bon fonctionnement en cas de coupure électrique, les groupes électrogènes seront testés :

- au démarrage des installations, lors de la réception du bâtiment ;
- lors de tests ou d'opérations de maintenance, **les groupes électrogènes seront testés 1 par 1.**

La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes sera donc faible (environ 3 heures par an). Hors dysfonctionnement électrique, il peut être considéré un maximum de 30 heures par an et par groupe électrogène. Cette durée prend en compte d'éventuels tests complémentaires de maintenance, ou les heures nécessaire pour la mise en service du projet, le nombre de 30 heures est donc globalement surestimé.

Dans le cas d'une défaillance exceptionnelle du réseau sur les 2 liaisons d'alimentation en simultané, les 36 groupes électrogènes fonctionneront en simultané. La puissance installée en groupes électrogènes correspondra aux besoins réels en alimentation électrique du site.

Les groupes électrogènes seront testés en journée, en dehors des périodes de pollution (prise en compte des communiqués préfectoraux d'alertes pics de pollution).

➢ *Niveaux d'émissions des groupes électrogènes*

L'estimation des niveaux d'émission des groupes électrogènes, sur la base des données disponibles fournies par les constructeurs est donnée dans le tableau ci-après.

Les rejets des groupes électrogènes ne contribueront que faiblement aux émissions sur le territoire de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (territoire d'influence et territoire administratif du projet).

L'évaluation de l'impact sanitaire des émissions des groupes électrogènes sur la population riveraine est étudiée dans le chapitre relatif aux risques sanitaires (cf. chapitre 10).

Tableau 94 : Estimation des niveaux d'émissions des groupes électrogènes en fonctionnement normal (phases de tests/maintenance) et comparaison avec les émissions de Vallée Sud – Grand Paris de 2021

Polluant	Débit massique d'un GE	Émission annuelle en phase de maintenance (30 h/an x 36 GE)	Émissions annuelles de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris (2021)	% de contribution des GE aux émissions annuelles de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris
NOx	**3,537 kg/h**	3 820 kg	817 000 kg	**0,47 %**
SO_2	**0,943 kg/h**	1 019 kg	54 000 kg	**1,89 %**
Poussières	**0,472 kg/h**	510 kg	184 000 kg *	**0,28 %**
HAP	**0,002 kg/h**	1,7 kg	Non disponibles	-
Formaldéhyde	**0,236 kg/h**	255 kg	Non disponibles	-
NH_3	**0,314 kg/h**	340 kg	Non disponibles	-
CO	**3,930 kg/h**	4 248 kg	Non disponibles	-

** Poussières assimilées aux PM_{10}*

➢ *Système de traitement des NOx*

Afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible sera très faible pendant l'année (maximum 30 heures par an et par groupe électrogène).

Le système de traitement des NOx prévu est un **système SCR (réduction catalytique sélective) par injection d'urée**. L'urée réagit avec les NOx dans le système d'échappement ainsi :

- à température d'activation (environ 300°C selon les conditions), l'urée se décompose en ammoniac et dioxyde de carbone ;
- l'ammoniac réagit ensuite avec les oxydes d'azote pour former de l'azote gazeux et de la vapeur d'eau.

Le système permettra de garantir à l'émission les rejets suivants :

- **flux massique de NH_3 en sortie de 20 mg/Nm^3 à 15% d'O_2, soit 0,32 kg/h ;**
- **flux massique de NOx en sortie de 225 mg/Nm^3 à 15 % d'O_2 soit 3,54 kg/h**

Les systèmes SCR seront localisés au-dessus de chaque groupe électrogène. Afin de les alimenter, 1 cuve de 50 m^3 d'urée sera enterrée à proximité des cuves enterrées de carburant. Elle est dimensionnée pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant au moins 48 heures à pleine charge.

L'urée est un produit non dangereux, notamment non inflammable et non toxique.

➢ *Conformité réglementaire et valeurs limites de rejet*

L'arrêté ministériel applicable aux unités de combustion du site sera l'arrêté du 03 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110.

Les groupes électrogènes feront notamment l'objet d'un **suivi de leurs émissions, avec des mesures réalisées soit tous les 5 ans, soit toutes les 500 heures de fonctionnement.**

Le système SCR est dimensionné pour une concentration de NOx en sortie des groupes électrogènes de 225 mg/Nm^3 à 15 % d'O_2. Cette concentration correspond à la valeur limite d'émission fixée à 225 mg/Nm^3 par l'arrêté ministériel. Notons toutefois que cette limite s'applique pour un fonctionnement de plus 500 h/an. Dans le cas du projet, les groupes électrogènes sont des équipements de secours fonctionnant au plus 30 heures/an, soit largement en dessous du seuil indiqué dans l'arrêté.

À noter que les valeurs limites d'émission (VLE) fixées dans l'arrêté du 03 août 2018 ne s'appliquent pas aux appareils destinés aux situations d'urgence (article 8) et que la mesure d'un polluant atmosphérique n'est pas obligatoire si l'installation de combustion n'est pas soumise à une VLE pour ce polluant (article 24).

Les conclusions sur les MTD relatives aux grandes installations de combustion ne s'appliquent pas au projet. Dans une démarche volontaire et à titre d'information, la comparaison du projet aux MTD a toutefois été réalisée.

La conformité des groupes électrogènes et de leurs rejets avec les MTD est présentée dans la pièce n°9 du dossier.

À noter que les groupes électrogènes s'inscrivent pleinement dans la définition du BREF des moteurs destinés aux situations d'urgence et fonctionnant moins de 500 heures par an. Il n'est pas nécessaire de positionner les niveaux de rejets par rapport aux niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD).

Néanmoins, PLESSIS DC propose de vérifier la qualité des rejets atmosphériques par des contrôles réalisés par un organisme agréé, dans les 6 mois après la mise en service des installations puis toutes les 500 heures d'exploitation, et a minima tous les 5 ans.

➢ *Hauteur des cheminées d'évacuation des gaz*

Afin de permettre une diffusion optimale des gaz de combustion, l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, donne des prescriptions quant à la vitesse d'éjection des polluants ainsi que des hauteurs de cheminée.

Chaque groupe électrogène disposera de son propre conduit de cheminée. D'après les données techniques disponibles des groupes électrogènes à l'étude, les principales caractéristiques des rejets atmosphériques seront les suivantes :

- **vitesse d'éjection moyenne : 30,5 m/s ;**
- **température de sortie moyenne : 461 °C ;**
- **diamètre intérieur tuyauterie : 700 mm.**

La hauteur de cheminée minimale a été calculée selon la méthode présentée ci-après, en utilisant les dispositions de l'article 23 de l'arrêté.

Le calcul des hauteurs de cheminées est réalisé en 3 étapes :

- étape 1 : calcul de la hauteur théorique d'une cheminée ;
- étape 2 : prise en compte de la dépendance entre cheminées ;
- étape 3 : prise en compte des obstacles.

<u>Étape 1 : Calcul de la hauteur théorique d'une cheminée</u>

La première étape consiste à calculer « s » et « hp ».

Le calcul de « s » s'effectue pour chacun des principaux polluants susceptibles d'être émis par la cheminée et répertoriés dans l'article 23 de l'arrêté du 3 août 2018 (dans le cas présent les NOx, les PM et le SO_2).

$$s = k \times \frac{q}{c_m} \quad \text{et} \quad c_m = c_r - c_o$$

Paramètre	Description du paramètre	Unité
k	Coefficient valant 340 pour les gaz et 680 pour les poussières	-
q	Débit théorique instantané maximal du polluant considéré (à 10,8 % d'O_2)	kg/h
Cr	Valeur de référence donnée dans l'arrêté ministériel	-
Co	Moyenne annuelle de la concentration mesurée (g/m³) ou forfait selon le niveau d'urbanisation de la zone.	g/m³
Cm	Cm=Cr-Co	-

On détermine ensuite S, qui est égal à la plus grande des valeurs de s calculées pour chacun des principaux polluants, soit S = 10 887.

Le calcul de « hp » s'effectue comme suit :

$$h_p = S^{\frac{1}{2}} x \, (RxDT)^{-\frac{1}{6}}$$

Paramètre	Description du paramètre	Unité
S	Défini ci-avant	-
R	Débit des gaz compté à la température au débouché de la cheminée	m^3/h
DT	Différence (°C) entre la température au débouché de la cheminée (460,7 °C) et la température moyenne annuelle de l'air ambiant (11,7 °C d'après la fiche climatique de Villacoublay). Si DT est inférieure à 50 Kelvin, on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	-
	hp	**m**

À ce stade du calcul, la hauteur minimale des cheminées (hp) serait ainsi de 6,39 m.

Étape 2 : Prise en compte de la dépendance entre cheminées

La deuxième étape consiste à déterminer si les cheminées sont co-dépendantes. Dans notre cas, les 36 groupes électrogènes peuvent fonctionner en simultané (notamment en cas de coupure de l'alimentation électrique du site), les 36 cheminées sont donc considérées co-dépendantes.

Pour information, 2 cheminées i et j, de hauteurs respectives hi et hj, calculées conformément à la première étape, sont considérées comme dépendantes si les 3 conditions suivantes sont simultanément remplies :

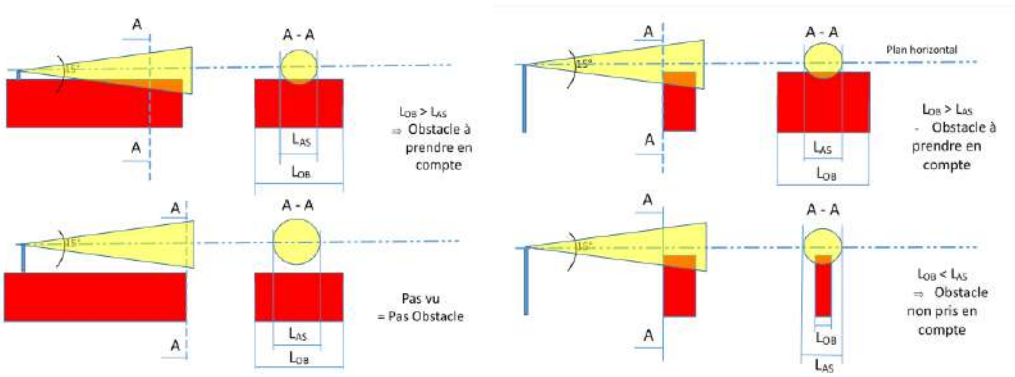
- la distance entre les axes des 2 cheminées est inférieure à la somme (hi + hj + 10), exprimée en mètres ;
- hi est supérieure à la moitié de hj ;
- hj est supérieure à la moitié de hi.

Étape 3 : Prise en compte des obstacles

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée (hp) doit être corrigée.

Sont considérés comme obstacles au sens de l'arrêté les reliefs, les structures et les immeubles, et notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :

- ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à 10hp+50 de l'axe de la cheminée considérée ;
- ils ont une largeur supérieure à 2 m ;
- ils ont une largeur supérieure à la largeur de leur intersection avec un cône d'axe horizontal et d'angle 15 ° dont le sommet est le débouché de la cheminée.



Source : Fiches techniques Combustion, Ministère, Novembre 2019

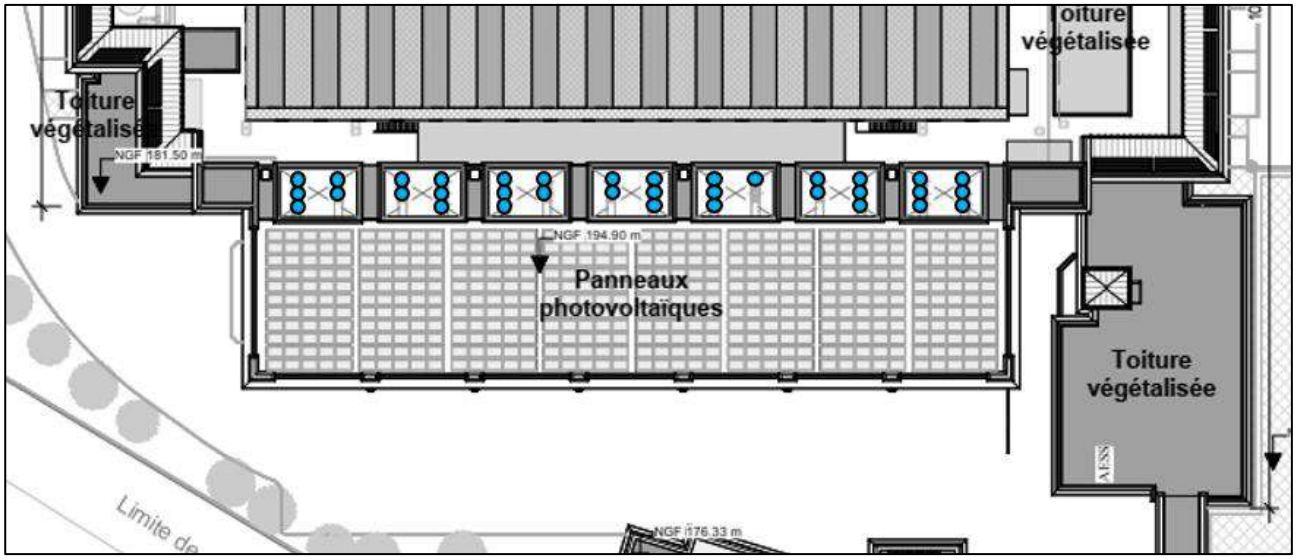
Illustration 164 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide

Soit hi l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale di (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit Hi défini comme suit :

- si di est inférieure ou égale à 2hp+10 (23 m), alors Hi=hi+5 ;
- si di est comprise entre 2hp+10 (23 m) et 10hp+50 (114 m) , alors Hi=5/4(hi+5)(1-di/(10hp+50)).

Conclusion sur la hauteur des cheminées

La hauteur des cheminées déterminée par la méthode ci-dessus est de 30 m. La hauteur de cheminée considérée dans le cadre du projet, de 30,2 m, sera donc conforme.



Source : RBA

Illustration 165 : Plan de localisation des cheminées des groupes électrogènes

8.4.2.1.3 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux cuves de carburant

Mesure de réduction

MR5e : Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage

MR6e : Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes dans la mesure du possible

Des émanations d'hydrocarbures pourront être générées par les évents des cuves de stockage lors des opérations de remplissage de fioul domestique ou d'HVO (ou dépotage).

Cependant, les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage d'environ 29 camions-citernes d'environ 30 m^3 par an, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement d'environ 30 heures par an par groupe électrogène).

Les rejets au niveau des évents seront donc très faibles.

Les évents auront une direction ascendante et leurs orifices déboucheront à bonne distance de toute porte ou fenêtre des bâtiments. Ils seront conformes aux textes en vigueur.

La conformité des cuves avec les textes appliqués est présentée dans la pièce n°11 du dossier de demande d'autorisation environnementale

En cas de disponibilité d'un approvisionnement en HVO, ce carburant sera utilisé préférentiellement au fioul. L'HVO dispose de nombreux avantages, par rapport à un carburant ordinaire (données ci-dessous classiquement fournies par les fabricants) :

- **jusqu'à 90 % de réduction des émissions nettes de CO_2 ;**
- **renouvelable, durable et biodégradable :** synthétisé à partir de graisses et d'huiles végétales usagées ;
- **réduction des émissions de poussières (et également un peu d'oxydes d'azote) :** amélioration de la qualité de l'air ;
- **remplacement direct des carburants ordinaires :** conforme à la norme EN15940 pour les carburants paraffiniques et à la directive sur la qualité des carburants 2009/30/CE Annexe II sur la qualité des carburants. Une large gamme d'approbations OEM (fabriquant d'équipement d'origine) signifie qu'il peut souvent être utilisé sans qu'il soit nécessaire de modifier le moteur et les machines ;
- **excellentes performances par temps froid :** un indice de cétane plus élevé (jusqu'à 90) et un point de trouble bas (-320 °C) permettent un meilleur démarrage et une combustion plus propre et moins de risque de cirage dans des températures extrêmes ;
- **point éclair élevé :** amélioration de la sécurité, du stockage et de la manipulation par rapport au carburant ordinaire ;
- **réduction du besoin d'analyses régulières :** les impuretés sont éliminées au cours du processus de production, ce qui élimine les principaux facteurs de dégradation du carburant et augmente la durée de conservation jusqu'à d'environ 10 ans ;
- **certifié par l'ISCC (International Carbon and Sustainability Initiative) :** toutes les matières premières sont contrôlées et vérifiées pour garantir l'intégrité du produit.

8.4.2.1.4 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés au trafic routier

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

MR7e : Encourager l'utilisation de véhicules électriques

MR8e : Adapter la circulation au sein du site

L'estimation des niveaux d'émissions des véhicules transitant sur site est donnée dans le tableau suivant. Elle est basée sur le modèle CopCerema. Les facteurs d'émissions de ce modèle, exprimés en gramme (g) de polluant par km, sont associés à chaque catégorie en fonction du type de véhicule et de son mode de carburation. Par ailleurs, ces facteurs d'émissions sont fonction de la vitesse du véhicule considéré ainsi que de l'usage du véhicule (charge, type de conduite, …). L'année du parc routier influe également sur les résultats du modèle, l'Université Gustave Eiffel ayant fait le postulat que le parc routier dans le futur serait moins émetteur.

Pour le calcul, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- un trafic journalier de 37 véhicules légers et 2 poids-lourds ;

- une vitesse moyenne de 30 km/h pour tous les véhicules ;
- une longueur du tronçon d'environ 18 km pour les véhicules légers (d'après l'INSEE, la médiane de distance domicile-travail en Ile-de-France en 2017 est de 9 km[16]) et d'environ 200 km pour les poids-lourds ;
- par défaut et par excès, le parc routier actuel, soit celui de l'année 2025 ;
- un trafic constant sur l'année, soit sur 365 jours (majorant).

Sous ces hypothèses, le trafic routier du projet va entraîner, en phase exploitation, les émissions des principaux polluants atmosphériques résumées dans le **Tableau 95** ci-dessous.

Tableau 95 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules transitant sur site

Polluants	Émissions journalières des véhicules du projet	Émissions annuelles des véhicules du projet
NOx	707 g/j	258 kg/an
SO_2	3,1 g/j	1,1 kg/an
COVNM	34 g/j	12,4 kg/an
PM_{10}	87 g/j	32 kg/an
$PM_{2,5}$	50 g/j	18 kg/an

Le **Tableau 96** suivant compare les émissions atmosphériques du projet liées au trafic aux inventaires d'émissions réalisés par Airparif (données 2021).

Le trafic lié au projet représente une part négligeable des émissions atmosphériques de la zone d'étude.

Tableau 96 : Contribution du trafic du projet aux émissions de Vallée Sud – Grand Paris

Polluants	Émissions liées au trafic du projet	Émissions de Vallée Sud – Grand Paris	Contribution du trafic du projet aux émissions annuelles de Vallée Sud – Grand Paris
NOx	258 kg/an	817 t/an	**0,032 %**
SO_2	1,1 kg/an	54 t/an	**0,002 %**
COVNM	12,4 kg/an	1 234 t/an	**0,001 %**
PM_{10}	32 kg/an	184 t/an	**0,017 %**
$PM_{2,5}$	18 kg/an	135 t/an	**0,013 %**

Le projet prévoit des emplacements de stationnements pour véhicules électriques et un local dédié pour les vélos. Une desserte en transports en commun existe également à proximité du site.

L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des modes doux, ainsi que les aménagements réalisés sur le site (places équipées de bornes de recharge électrique, local vélos) permettront

[16] En Île-de-France, la moitié des actifs parcourent plus de neuf kilomètres pour aller travailler - Insee Flash Ile-de-France - 60

d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun, vélos).

➢ *Propreté des voiries*

L'aire de dépotage et la voie de circulation seront en revêtement stabilisé et tenus en bon état de propreté. **Il n'y aura donc pas d'envols de poussières dus aux allées et venues de véhicules.**

8.4.2.1.5 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux fluides frigorigènes

Mesures de réduction

MR9e : Choix des fluides frigorigènes visant à réduire l'impact environnemental

MR10e : Maintenance et conception des installations de refroidissement

Mesures de suivi

MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement

➢ *Caractéristiques des fluides frigorigènes*

Le porteur de projet a fait le choix d'utiliser le meilleur fluide frigorigène disponible sur les groupes froids de ce type. Le fluide R1234ze est un « réfrigérant de quatrième génération » faisant partie des HFO (hydrofluoro-oléfine). Ce fluide a un faible potentiel de réchauffement climatique, il ne nuit pas à la couche d'ozone et bénéficie d'excellentes performances énergétiques. Outre ses caractéristiques respectueuses de l'environnement, sa classification de sécurité est A2L, c'est-à-dire qu'il est non toxique et une faible inflammabilité.

Les dernières études montrent que le R1234ze interagit principalement avec les radicaux OH dans l'atmosphère, conduisant à la formation d'aldéhyde trifluoroacétique (TFAA) comme produit principal.

Le TFAA est principalement éliminé de l'atmosphère par photolyse, un processus qui ne conduit pas à la formation d'acide trifluoroacétique (TFA)[17].

Toutefois, il a été suggéré que la dégradation atmosphérique du TFAA initiée par les radicaux OH, suivie de la réaction des radicaux peroxyles correspondants avec les radicaux HO_2, pourrait entraîner la formation de TFA mais en très faible quantité (moins de 2 %), d'autant plus que le R1234ze n'est pas persistant et se décompose dans l'environnement en moins de 10 jours. À cela, il faut ajouter la dilution importante du TFA par rapport au volume des eaux de surface. En addition, il faut noter que 95 % du TFA détecté dans l'écosystème aquatique (océans du monde) provient de sources naturelles, notamment des activités volcaniques.

Le fluide R32 fait partie de la catégorie des HFC et est classé A2L (non toxique et faible inflammabilité). Ce fluide a un potentiel de réchauffement climatique important de 675 mais **sera utilisé en quantités moindres et ne dispose pas actuellement d'équivalent performant sur le marché** (les recherches des fabricants pour trouver des fluides de remplacement sont en progression). **Bien qu'il ait encore un impact environnemental**

[17] On peut ajouter également, selon les rapports des comités d'évaluation du Programme des Nations Unies pour l'environnement, « le TFA possède des propriétés biologiques qui diffèrent significativement des PFAS à chaîne longue, et l'inclusion du TFA dans ce groupe plus large de substances chimiques aux fins de réglementation ne se justifie pas spécifiquement, d'après l'évaluation des risques liés au TFA.

non négligeable, il est aujourd'hui une des alternatives les plus performantes disponibles pour remplacer les fluides à fort PRG comme le R410A (PRG = 1 924).

Le SF_6 (hexafluorure de soufre) est inerte, non inflammable et non toxique. Il dispose toutefois d'un pouvoir de réchauffement climatique élevé (23 900). **Un travail de conception a été réalisé pour en retenir les plus petites quantités possibles et de manière non systématique.** Ainsi, seule la sous-station électrique contiendra du SF_6 (les standards de l'industrie ne permettent pas de fonctionner sans au niveau de tension de la sous-station), **le reste du site en sera complètement exempt (solutions sans SF_6)**.

De par leur utilisation en circuit fermé, ces fluides ne seront pas à l'origine de pollution atmosphérique en fonctionnement normal. En cas de fuite accidentelle, les fluides seront directement évacués à l'atmosphère sans provoquer de nuisance pour le voisinage étant donné leur caractère peu toxique.

De plus, les équipements de la sous-station (contenant du SF_6) et des groupes froids (contenant du R1234ze) seront dotés d'un système de détection de fuite permettant d'intervenir rapidement pour réparer le dispositif en cas de besoin.

- *Maintenance et contrôles sur les installations de refroidissement*

Lors des opérations de maintenance sur les installations de refroidissement nécessitant une purge totale ou partielle du fluide, toutes les dispositions seront prises pour récupérer le fluide et éviter les émissions dans l'atmosphère. Le cas échéant, le fluide frigorigène sera récupéré conformément aux dispositions du code de l'environnement.

La gestion technique des installations sera assurée par l'exploitant. La maintenance préventive et corrective, les interventions techniques, notamment sur les dispositifs de refroidissement, seront effectués par des sociétés spécialisées. Des contrats seront mis en œuvre avec ces prestataires spécialisés selon un cahier des charges strict et dont le respect sera contrôlé.

Un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes sera mis en œuvre tous les 6 mois conformément à l'arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.

8.4.2.1.6 Nuisances olfactives

D'une manière générale, les odeurs proviennent de la présence dans l'air, de composés chimiques organiques ou minéraux à l'état gazeux. En cas de fonctionnement des groupes électrogènes, les gaz d'échappement seront dispersés convenablement dans l'atmosphère et suffisamment en altitude. Il n'est pas attendu de nuisances olfactives particulières liées aux activités du site.

Toutefois, une modélisation de dispersion des rejets considérant une concentration à l'émission de 1 unité d'odeur (Uo) par m^3 a été réalisée au chapitre 10.3.8.4 de la présente étude d'impact. **Les résultats confirment l'absence de nuisance olfactive, même en cas de mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes (situation d'urgence).**

8.4.2.2 Bruit et vibrations

8.4.2.2.1 Références réglementaires

Les niveaux sonores sont réglementés par l'arrêté ministériel modifié du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement pas les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Tableau 97 : Réglementation en termes de niveaux sonores

Période	Niveaux en limite de propriété	Emergences limites	
		Bruit ambiant entre 35 et 45 dBA	Bruit ambiant supérieur à 45 dBA
Jour : 7 h à 22 h Sauf dimanche et jours fériés	70 dBA	6 dBA	5 dBA
Nuit : 22 h à 7 h Dimanche et jours fériés	60 dBA	4 dBA	3 dBA

Pour rappel, on appelle Zone à Émergence Réglementée (ZER) :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin terrasses) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date d'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités industrielles ou commerciales.

8.4.2.2.2 Modélisation acoustique du projet

Une modélisation acoustique du projet a été réalisée par le bureau VENATHEC. Le rapport est disponible en Annexe 4 de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact. Le présent chapitre en dresse une synthèse.

➢ *Présentation de la modélisation*

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- implantation des bâtiments potentiellement concernés par les nuisances ;
- environnement immédiat ;
- topographie ;
- conditions météorologiques en vent portant ;
- la puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

➢ *Scénarios étudiés*

Les scénarios suivants ont été modélisés :

- **Scenario n°1** : fonctionnement normal de jour ;
- **Scénario n°2** : fonctionnement normal de nuit ;
- **Scénario n°3** : fonctionnement de jour avec test des groupes électrogènes ;
- **Scenario n°4** : scénario d'urgence (coupure RTE).

➢ *Sources de bruit retenues*

Plusieurs sources de bruit internes au site sont identifiées. Elles correspondent aux activités projetées, dont le bruit proviendra essentiellement des équipements suivants :

- les groupes froids (chillers) ;
- les transformateurs de la sous-station électrique ;
- les groupes électrogènes ;
- les compresseurs en toiture technique du data ;
- la ventilation en toiture technique du data ;
- les centrales de traitement d'air (CTA) en toiture technique du data.

Leurs caractéristiques détaillées sont présentées en Annexe 4 de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact.

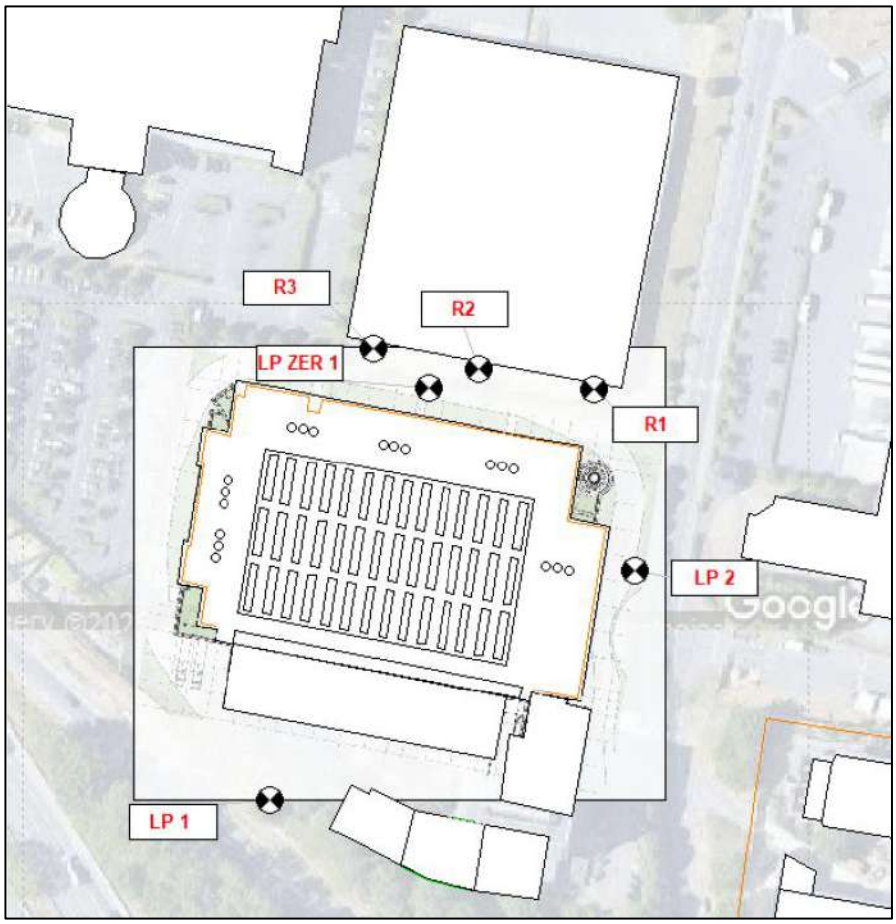
Notons que les niveaux sonores mesurés à l'état initial (cf. chapitre 4.4.2.3 de la présente étude d'impact) sont utilisés dans l'étude acoustique comme étant les niveaux de bruit résiduels (niveaux de bruit obtenus dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par le futur établissement).

Pour les points en limite de propriété, afin de se placer dans un cas volontairement conservateur, il a été retenu comme valeur l'indice de référence LAeq (cf. Tableau 56).

Pour les points en ZER, réglementairement, l'analyse de l'émergence doit être réalisée avec les niveaux LAeq ou LA50, selon les cas. Dans le cas présent, afin de se placer dans un cas volontairement conservateur, il a été retenu comme valeur l'indice de référence LA50 dans tous les cas (cf. Tableau 56).

➢ *Localisation des points d'études*

Afin d'évaluer l'impact sonore en différents lieux, plusieurs points de réception ont été placés dans le modèle acoustique du site auprès des habitations susceptibles d'être les plus proches du projet :



Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Illustration 166 : Vue 2D du modèle numérique

Nota : Les points LP 1, LP 2 et LP ZER 1 correspondent aux points en limite de propriété du site. Les points R1, R2 et R3 correspondent à des habitations pour lesquelles il semblait opportun d'estimer l'impact du site. Pour ces points le niveau résiduel retenu dans les calculs correspond au point de mesure LP ZER 1.

➢ *Résultats des simulations – Scénario n°1 (fonctionnement normal en journée)*

Tableau 98 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	**Niveau de bruit résiduel jour (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
LP 1	60,0	43,0	60,0	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	49,5	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	52,0	54,5	70,0	**OUI**

Tableau 99 : État actuel - ZER - Période diurne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	59,0	59,5	9,0	5,0	**NON**
R2	50,5	60,5	61,0	10,5	5,0	**NON**
R3	50,5	60,5	61,0	10,5	5,0	**NON**

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune mesure de réduction acoustique (impacts bruts), des dépassements des seuils réglementaires sont relevés sur l'ensemble des points ZER. La contribution sonore principale provient du fonctionnement des groupes froids.

➢ *Résultats des simulations – Scénario n°2 (fonctionnement normal de nuit)*

Tableau 100 : État actuel - Limite de propriété - Période nocturne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	57,0	38,0	57,0	60,0	**OUI**
LP 2	60,0	45,0	60,0	60,0	**OUI**
LP ZER 1	48,0	47,5	51,0	60,0	**OUI**

Tableau 101 : État actuel - ZER - Période nocturne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	48,0	53,5	54,5	6,5	3,0	**NON**
R2	48,0	55,0	55,5	7,5	3,0	**NON**
R3	48,0	55,0	56,0	8,0	3,0	**NON**

En période nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune mesure de réduction acoustique (impacts bruts), on relève des dépassements des seuils réglementaires sur l'ensemble des points d'étude. L'ensemble de ces dépassements sont induits principalement par le niveau de bruit des groupes froids.

➢ *Résultats des simulations – Scénario n°3 (fonctionnement de jour avec test d'un groupe électrogène)*

Tableau 102 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne avec test

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	60,0	44,0	60,0	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	49,5	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	52,0	54,5	70,0	**OUI**

Tableau 103 : État actuel - ZER - Période diurne avec test

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	59,0	59,5	9,0	5,0	**NON**
R2	50,5	60,5	61,0	10,5	5,0	**NON**
R3	50,5	60,5	51,0	10,5	5,0	**NON**

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune mesure de réduction acoustique (impacts bruts), on relève des dépassements des seuils réglementaires sur l'ensemble des points ZER. L'ensemble de ces dépassements sont induits principalement par le niveau de bruit des groupes froids.

L'impact du fonctionnement d'un groupe électrogène en plus du scénario de base est négligeable en termes d'émergence sonore au dernier étage du futur bâtiment d'habitation (mêmes valeurs obtenues pour l'ensemble des récepteurs entre les scénarios 1 et 3).

➢ *Résultats des simulations – Scénario n°4 (scénario d'urgence : coupure RTE)*

Tableau 104 : État actuel - Limite de propriété - Période diurne en cas d'urgence

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	60,0	62,5	64,5	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	50,5	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	53,0	55,0	70,0	**OUI**

Tableau 105 : État actuel - ZER - Période diurne en cas d'urgence

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	60,5	60,5	10,0	5,0	**NON**
R2	50,5	61,5	62,0	11,5	5,0	**NON**
R3	50,5	61,5	62,0	11,5	5,0	**NON**

En période diurne, selon les hypothèses retenues et sans aucune mesure de réduction acoustique (impacts bruts), on relève des dépassements des seuils réglementaires sur l'ensemble des points ZER. L'ensemble de ces dépassements sont induits principalement par le niveau de bruit des groupes froids.

Néanmoins, le fonctionnement des groupes électrogènes présente un impact légèrement supérieur à celui observé dans le scénario 1.

8.4.2.2.3 Mesures d'atténuation acoustique

Mesures de réduction

MR2e : Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes

MR11e : Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques

Mesures de suivi

MS3e : Contrôle des niveaux acoustiques

➢ *Tests des groupes électrogènes*

Les tests de fonctionnement des groupes électrogènes seront exclusivement réalisés en journée, en période diurne. Ils pourront être organisés de la manière suivante :

- au démarrage des installations, lors de la réception du bâtiment ;
- lors de tests ou d'opérations de maintenance, **les groupes électrogènes seront testés 1 par 1.** Classiquement, les phases de tests pourront être organisées de la façon suivante :
  - tous les mois : 10 minutes de test sans charge par groupe électrogène ;
  - tous les ans : 1 heure à un minimum de 30 % de charge par groupe électrogène ;

La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes sera donc faible (environ 3 heures par an). Hors dysfonctionnement électrique, il peut être considéré un maximum de 30 heures par an et par groupe électrogène. Cette durée prend en compte d'éventuels tests complémentaires de maintenance, ou les heures nécessaire pour la mise en service du projet, le nombre de 30 heures est donc globalement surestimé.

➢ *Traitements acoustiques*

À partir des résultats de l'analyse réalisée ci-dessus, il apparait comme nécessaire de traiter les sources de bruit suivantes :

- l'ensemble des groupes froids ;
- les CTA (Centrale de Traitement d'Air) ;
- les compresseurs.

Les spécifications techniques de ces équipements sont présentées en Annexe 4 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact), elles sont également présentées ci-dessous.

Capotage des groupes froids :

Afin de réduire l'impact acoustique des groupes froids, un capotage devra être mis en place sur les équipements. Le capotage devra permettre de respecter les niveaux des groupes froids suivants :

Tableau 106 : Niveaux de bruit à atteindre avec le capotage des groupes froids

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Groupe froid : scénario 1 (jour)*	92,0	88,5	87,0	83,3	79,5	78,0	73,0	71,0	**86,0**
Groupe froid : scénario 2 (nuit)*	90,0	86,5	85,0	81,3	77,5	76,0	71,0	69,0	**84,0**
Groupe froid : scénario 3 (jour)*	92,0	88,5	87,0	83,3	79,5	78,0	73,0	71,0	**86,0**
Groupe froid : scénario 4 (jour)*	92,0	87,5	88,0	85,0	80,5	79,0	72,0	71,0	**87,0**

** Pour ces sources, en l'absence de donné spectral, ces niveaux ont donc été recalés à partir du niveau global donné par le client.*

Capotage des CTA et des compresseurs :

Cet encoffrement, prenant en compte les grilles de ventilation, devra avoir les caractéristiques d'atténuation acoustique minimales suivantes :

Tableau 107 : Niveaux d'atténuation à atteindre avec le capotage des CTA et des compresseurs

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Atténuation (en dB) par bande d'octave [Hz]							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
2,0	4,0	9,0	16,0	18,0	18,0	23,0	21,0

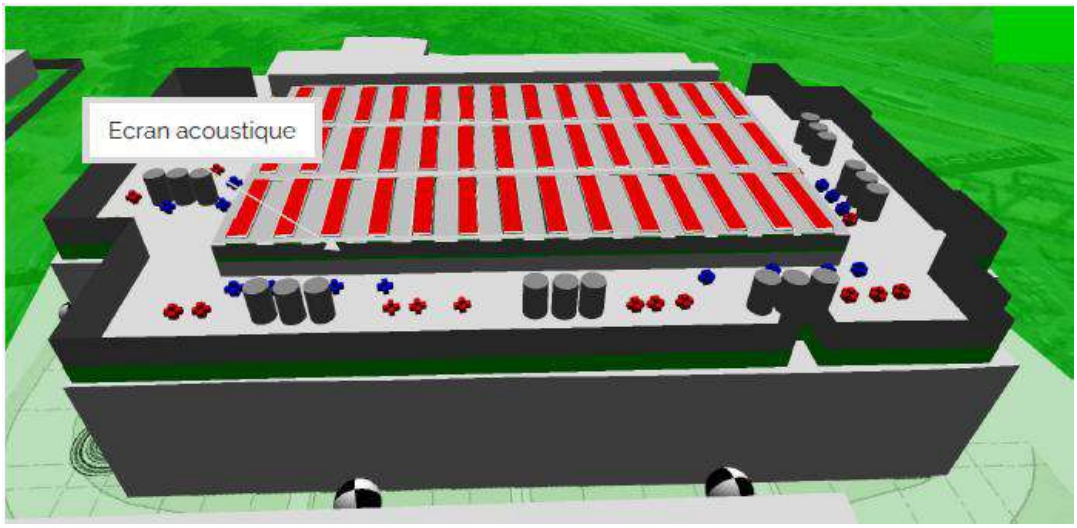
Ce capotage pourra être issus de la gamme de produit de l'entreprise SOLFLEX GMBH.

Écran acoustique :

La solution proposée pour réduire l'impact des groupes froids, consiste en la mise en place d'un écran acoustique au niveau de la partie nord.

Pour être suffisamment efficace, **cet écran devra être installé à minima sur la face nord** pour un linéaire estimé de 80m.

Compte tenu des dimensions du groupe froid, la **hauteur minimale de l'écran est fixée à 2,5m**.



Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Illustration 167 : Vue 3D du modèle numérique avec l'écran acoustique

Afin de limiter la propagation du bruit des équipements en toiture, cet écran devra être muni d'un matériau absorbant sur sa face intérieure.

L'écran sera composé de l'extérieur vers l'intérieur de la manière suivante :

- tôles extérieures : tôle galvanisée
- épaisseur isolant : 50 mm ;
- voile de verre noir anti-défibrage ;
- tôle intérieures : tôle galvanisée perforée

A titre d'exemple les panneaux ACI50 de chez Delaunay Acoustique, pourraient convenir pour constituer cet écran (ou tout autre produit présentant des caractéristiques acoustiques équivalentes).

Dans tous les cas, le matériau retenu devra présenter des indices d'affaiblissements acoustiques au moins égaux à ceux donnés dans le tableau ci-après.

Tableau 108 : Indices d'affaiblissement acoustiques à atteindre avec l'écran acoustique

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Bande d'octave [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
R	15,0	16,0	20,6	30,5	42,1	52,7	63,1	60,0

Les ouvertures, trous, détalonnages dans l'écran sont proscrits.

Étant donné les dimensions considérées, la mise en œuvre d'une telle solution devrait cependant être soumise à une entreprise compétente pour estimer les besoins de fondations et/ou les contraintes de prise au vent. Afin de permettre le bon fonctionnement des groupes froids, des grilles acoustiques seront mises en place.

Grilles de ventilation à chevrons acoustiques :

Grille de ventilation à chevrons acoustiques constituée d'un cadre métallique et de ventelles équipées d'absorbant en laine de roche ou fibre de verre (avec protection éventuelle par une tôle perforée).

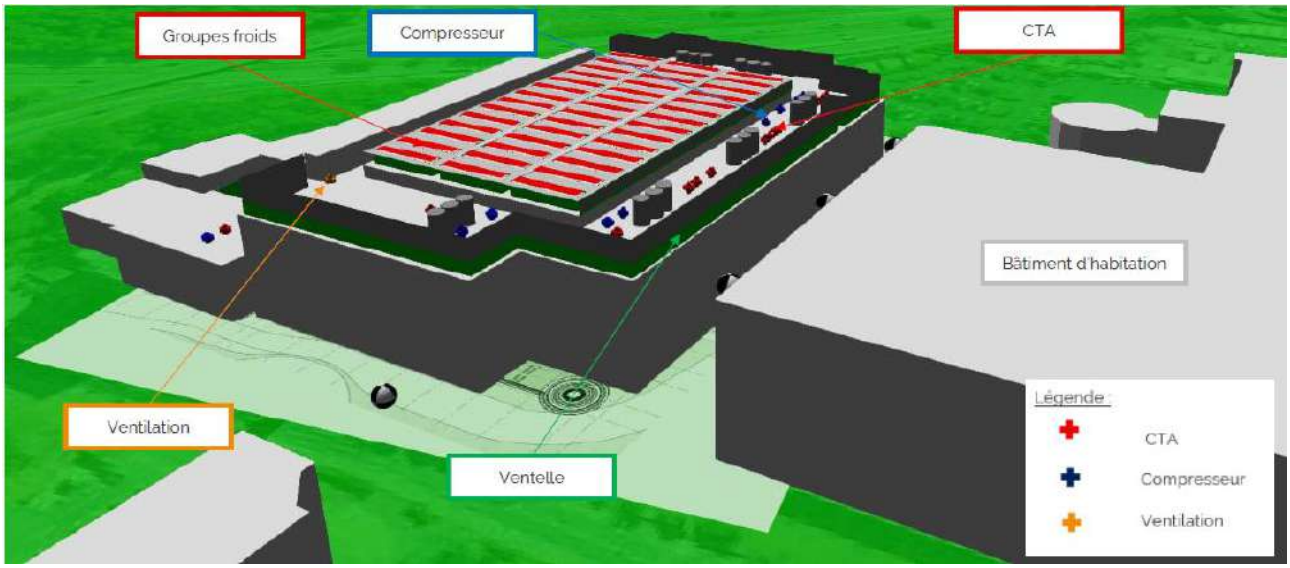
Les grilles présenteront une atténuation acoustique par bande d'octave suivantes :

Tableau 109 : Niveaux d'atténuation acoustique à atteindre avec les grilles de ventilation

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

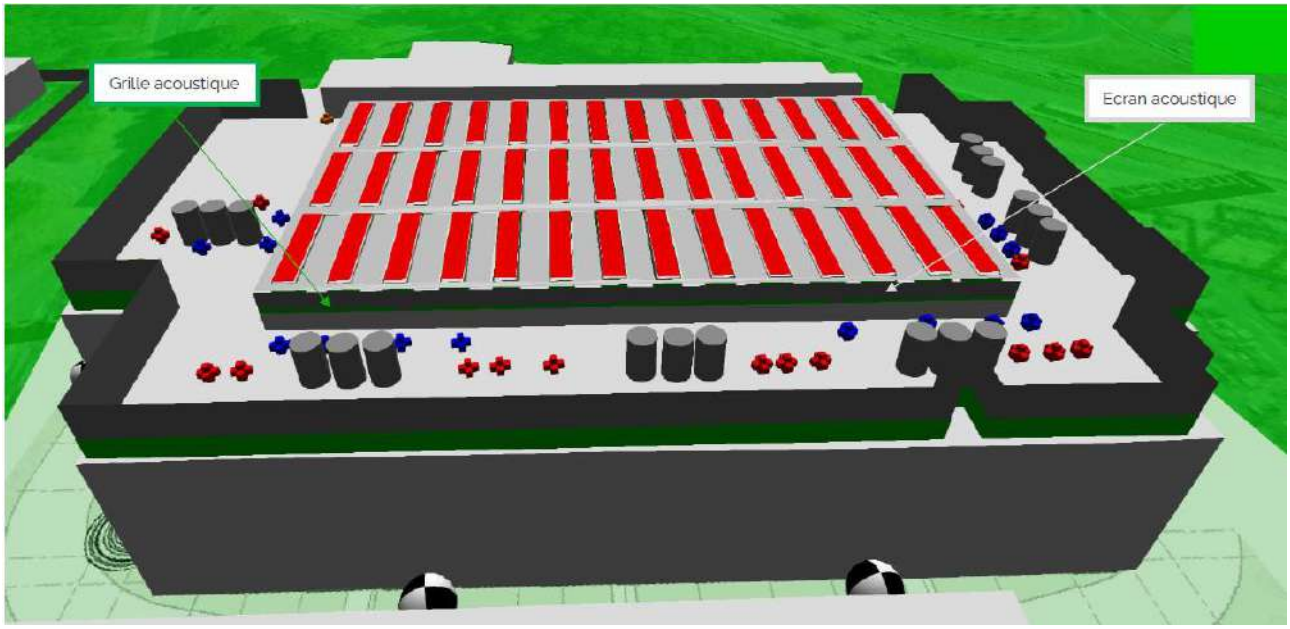
Ouvertures traitées	Atténuation acoustique [dB] par bande d'octave [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Au niveau du parapet	3,0	5,0	7,0	10,0	14,0	17,0	15,0	15,0
Au niveau de l'écran	8,0	10,0	13,0	17,0	27,0	32,0	30,0	27,0

Les mesures d'atténuation acoustiques décrites ci-dessous sont illustrées sur les figures suivantes.



Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Illustration 168 : Vues 3D du modèle numérique avec les traitements acoustiques (1/2)



Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Illustration 169 : Vues 3D du modèle numérique avec les traitements acoustiques (2/2)

La mise en place de ces solutions permettra de respecter les seuils réglementaires dans le cadre de chacun des 4 scénarios étudiés. Les résultats des niveaux de bruit obtenus en tenant compte de ces mesures d'atténuation acoustiques sont présentés ci-dessous pour chacun des 4 scénarios étudiés précédemment.

<u>Résultats des simulations avec mesures acoustiques – Scénario n°1 (fonctionnement normal en journée) :</u>

Tableau 110 : Limite de propriété - Période diurne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	**Niveau de bruit résiduel jour (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
LP 1	60,0	34,5	60,0	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	40,0	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	42,5	51,0	70,0	**OUI**

Tableau 111 : ZER - Période diurne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	47,0	52,0	1,5	5,0	**OUI**
R2	50,5	48,5	52,5	2,0	5,0	**OUI**
R3	50,5	48,5	52,5	2,0	5,0	**OUI**

Résultats des simulations avec mesures acoustiques – Scénario n°2 (fonctionnement normal de nuit) :

Tableau 112 : Limite de propriété - Période nocturne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	57,0	32,5	57,0	60,0	**OUI**
LP 2	60,0	38,0	60,0	60,0	**OUI**
LP ZER 1	48,0	40,5	50,5	60,0	**OUI**

Tableau 113 : ZER - Période nocturne

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	48,0	45,0	50,0	2,0	3,0	**OUI**
R2	48,0	47,0	50,5	2,5	3,0	**OUI**
R3	48,0	47,0	50,5	2,5	3,0	**OUI**

Résultats des simulations avec mesures acoustiques – Scénario n°3 (fonctionnement de jour avec test d'un groupe électrogène) :

Tableau 114 : Limite de propriété - Période diurne avec test

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	60,0	39,5	60,0	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	40,0	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	42,5	51,0	70,0	**OUI**

Tableau 115 : ZER - Période diurne avec test

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	47,0	52,0	1,5	5,0	**OUI**
R2	50,5	49,0	52,5	2,0	5,0	**OUI**
R3	50,5	48,5	52,5	2,0	5,0	**OUI**

Résultats des simulations avec mesures acoustiques – Scénario n°4 (scénario d'urgence : coupure RTE) :

Tableau 116 : Limite de propriété - Période diurne en cas d'urgence

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
LP 1	60,0	62,5	64,5	70,0	**OUI**
LP 2	64,0	41,5	64,0	70,0	**OUI**
LP ZER 1	50,5	43,5	51,5	70,0	**OUI**

Tableau 117 : ZER - Période diurne en cas d'urgence

Source : Étude acoustique, VENATHEC (Annexe 4)

Point récepteurs	Niveau de bruit résiduel jour (mesuré) en dBA	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant jour (calculé) en dBA	Émergence calculée en dBA	Émergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
R1	50,5	51,5	54,0	3,5	5,0	**OUI**
R2	50,5	52,5	54,5	4,0	5,0	**OUI**
R3	50,5	52,5	54,5	4,0	5,0	**OUI**

8.4.2.2.4 Mesure de réduction des vibrations

Mesures de réduction

MR12e : Limitation des vibrations

Des semelles anti-vibrations seront utilisées systématiquement sous tous les équipements produisant des niveaux de vibration élevés (par exemple : groupes électrogènes, refroidisseurs, pompes, transformateurs de puissance).

8.4.2.3 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR13e : Limitation des halos lumineux et l'éblouissement

MR14e : Réduction des consommations énergétiques grâce à la détection automatique et aux programmations horaires

L'éclairage extérieur du site concernera principalement les voiries internes et l'aire de dépotage.

Il sera adapté aux besoins des activités et des circulations durant les horaires de fonctionnement, aussi bien de jour que de nuit, tout en cherchant à limiter les nuisances lumineuses et à réduire la consommation énergétique.

Dans les espaces de bureaux, la lumière naturelle sera privilégiée autant que possible grâce à la présence de baies vitrées assurant un bon niveau d'éclairement diurne et contribuant au confort visuel du personnel.

L'éclairage des voiries et zones extérieures reposera sur des appareils à lumière de teinte chaude, dont la température de couleur ne dépassera pas 3 000 K, conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention des nuisances lumineuses.

Les faisceaux lumineux seront orientés vers le bas afin de réduire les émissions vers le ciel et d'éviter tout impact sur les habitations situées à proximité.

Les principales dispositions prévues sont les suivantes :

- mise en place d'un éclairage directionnel concentré sur les zones de circulation et de travail ;
- utilisation de cellules de détection de présence ou d'un allumage automatique à éclairage minimal en période d'inactivité ;
- éclairage des circulations piétonnes limité à 20 lux maximum au sol, avec extinction automatique après passage (système de minuterie) ;
- hauteur des mâts lumineux limitée à 4 m, afin de contenir la diffusion lumineuse.

Le dispositif d'éclairage a été conçu dans une logique de sobriété lumineuse et de protection de la faune nocturne, tout en assurant la sécurité des déplacements et des opérations, sans sur-éclairage inutile.

8.4.2.4 Approche visuelle et paysagère

Les informations de ce chapitre (approche architecturale et paysagère – parties 8.4.2.5 et 8.4.2.6 de la présente étude d'impact) sont issues de la notice architecturale et de la notice paysagère, rédigées par le cabinet d'architecture du projet, Breitman, dans le cadre du permis de construire et disponibles en Annexes 10 et 11 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

8.4.2.5 Approche architecturale

➢ *Aménagement des terrains*

Le terrain sera entièrement libéré de ses constructions existantes pour accueillir un Data Center d'une surface de plancher totale de 22 333 m², comprenant 1 157 m² de bureaux et 21 176 m² d'espaces techniques, de stockage et de salles informatiques. L'emprise au sol crée est quant à elle de 11 785 m². L'implantation d'un tel équipement est compatible avec la programmation suggérée par l'OAP qui identifie le terrain parmi les « secteurs à vocation de dominante d'activités ».

Le projet prévoit aussi une superficie d'espaces verts de pleine terre d'environ 3 214 m², 1 745 m² de terrasses végétalisées dont l'épaisseur de substrat est supérieure à 40 cm (873 m² comptabilisés avec un Coefficient de Biotope par Surface de 0,5) ainsi que 27 84 m² de toitures végétalisées avec un substrat de 10 cm d'épaisseur. **La totalité des espaces verts cumule 7 743 m².**

S'agissant des équipements de production d'énergie renouvelable, 860 m² de panneaux photovoltaïques seront installés en toiture.

➢ *Implantation, organisation, composition et volume des constructions nouvelles*

Le projet proposé se compose de trois bâtiments distincts :

- **Un premier bâtiment correspondant à la sous-station.** Celle-ci est implantée en limite séparative, à proximité du point de raccordement électrique (RTE). Ce choix d'implantation, situé stratégiquement le long de l'A86, permet d'éloigner au maximum cet équipement des futures habitations prévues au nord de la parcelle. L'objectif est de limiter les nuisances sonores potentielles et vise précisément à répondre à l'une des orientations de l'OAP selon laquelle « le caractère mixte du futur quartier laisse la possibilité de prévoir la présence d'activités économiques, compatibles avec le développement de l'habitat » ;
- **un deuxième bâtiment de bureaux** est relié par un porche à la sous-station ;
- **un troisième bâtiment intègre les salles informatiques et les locaux techniques associés**. L'ensemble des menuiseries de ce bâtiment est traité en fausses-fenêtres ou avec un vitrage translucide ne créant aucune vue sur les limites séparatives nord et ouest.

Cette composition organisée en plusieurs bâtiments distincts lui donne un caractère urbain à

l'échelle du quartier NOVEOS. Le volume principal du centre de données rassemblera un total de 6 salles informatiques sur 3 niveaux.

Le premier bâtiment, sous la colonnade de l'entrée à gauche, comporte des treillages plantés toute hauteur afin de créer une sorte de façade végétalisée et d'habiller le poste source selon les possibilités techniques en vue de la maintenance du bâtiment.

Les bureaux sont traités avec une façade de verre et d'acier (les allèges sont thermolaquées d'un bleu foncé) qui contraste avec la façade végétalisée voisine. Un large porche relie ces deux façades. Les frises et les entablements de ces façades surmontent les colonnades de teinte ocre clair ton pierre, rappelant l'architecture de la ville du Plessis-Robinson et créant une petite monumentalité.



Source : Breitman

Illustration 170 : Vue perspective depuis l'avenue Galilée (angle sud-est)



Source : Breitman

Illustration 171 : Vue perspective depuis l'avenue Galilée (angle nord-est)

Par ailleurs, la proximité avec le poste de transformation électrique RTE de Robinson, situé de l'autre côté de la rue et essentiel à l'implantation d'un centre de données, permet un approvisionnement fort en énergie.

De manière générale, les équipements techniques seront positionnés le long de l'A86, éloignés des parcelles adjacentes :

- les groupes électrogènes seront posés sur une structure spécifique localisée en partie sud du bâtiment principal ;
- les locaux/cellules électriques seront également localisés sur le côté sud du bâtiment, en connexion directe avec les salles informatiques ;
- sur le côté sud de la parcelle, une sous-station transformera l'énergie haute tension du poste RTE pour alimenter en électricité l'ensemble du bâtiment par deux liaisons souterraines de 225 kV.

Tous les équipements techniques sont soit masqués par la toiture, soit intégrés à la volumétrie du bâtiment. De plus, les nuisances occasionnées par la route départementale et l'autoroute A86 justifient l'implantation d'un tel équipement faisant tampon entre celle-ci et le développement futur de la ville.

Les volumes du projet respectent la hauteur maximale fixée par le PLUi pour la zone U5d en étant en dessous les servitudes aériennes radioélectrique et aéronautique, l'altimétrie la plus haute correspondant à l'acrotère des cheminées des générateurs à +198.50m NGF. L'ensemble présente une architecture classique, intégrée au tissu urbain du Plessis-Robinson, avec une colonnade monumentale en façade le long de l'avenue Galilée, visible depuis l'espace public et marquant une entrée urbaine qualitative.

Visible depuis l'A86, l'ensemble formera un signal à l'entrée de la ville, déroulant la colonnade de sa façade monumentale. Une tour assura le même rôle à destination des passants venant du centre-ville.

Le projet de centre de données s'inscrit ainsi naturellement dans une démarche d'intégration urbaine, en respectant les principes architecturaux qui structurent le tissu bâti du Plessis-Robinson. L'expression architecturale retenue s'inspire des composantes classiques présentes dans la ville : traitement des façades avec l'utilisation de matériaux nobles et pérennes, rythmes verticaux marqués par des colonnades, modénatures soignées, corniches saillantes et toitures inclinées. Ces éléments assurent une cohérence formelle et volumétrique avec les constructions présentes dans la ville du Plessis-Robinson, notamment les équipements publics et des immeubles de logements construits ou projetés dans la commune.

Le projet privilégie une écriture architecturale ordonnancée, caractérisée par une composition et volumétrie maîtrisés, conférant au bâtiment un statut d'équipement public tout en évitant toute rupture d'échelle ou de langage avec le cadre urbain existant. Ceci répond aux orientations de l'OAP NOVEOS relatives à la qualité architecturale, lesquelles encouragent « une architecture à taille humaine et des façades nobles ».

L'ensemble s'inscrit ainsi dans la continuité des opérations urbaines emblématiques réalisées au Plessis-Robinson, comme le confirment les exemples visuels présentés ci-après, témoignant de la pertinence de l'insertion du projet dans son contexte.



Source : Breitman

Illustration 172 : Constructions existantes sur au Plessis-Robinson

- *Traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain*

Le projet du Centre de Données s'intègre dans le paysage urbain et architectural du Plessis-Robinson. Loin des volumes industriels et impersonnels que l'on associe souvent à ce type d'équipement, le centre de données adopte au contraire une architecture classique, inspirée par les codes qui façonnent depuis plusieurs décennies l'identité architecturale de la ville. Par cette architecture maîtrisée, le centre de données devient plus qu'un simple équipement technique : il s'affirme comme un véritable élément structurant du quartier, comme un équipement public.

Cette écriture classique permet au bâtiment de s'insérer naturellement dans son environnement urbain. Ce choix architectural permet de préserver l'harmonie du quartier. L'organisation des espaces favorise à la fois la fonctionnalité et la qualité urbaine : les accès logistiques sont pensés pour minimiser les nuisances, les cheminements sont clairs et les espaces végétalisés prévus dépassent les exigences réglementaires. Son traitement architectural comme un équipement public, tient au fait que, pour une hauteur équivalente à celle des logements voisins, le bâtiment ne comporte que trois niveaux, à l'image des équipements publics traditionnels (mairies, églises, théâtres) dans la ville historique.

Une colonnade est posée sur un soubassement construit avec un fruit. Ce soubassement en pierre reconstituée est surmonté d'un bandeau ouvragé. Les colonnes, sont jumelées et dotées de chapiteaux. Dans l'intervalle des colonnes, les façades en retrait sont traitées par des menuiseries en trompe l'œil. Une toiture en brisis vient couronner le volume principal du centre de données, dissimulant ainsi la zone technique située en toiture.

Le site sera ceinturé d'une clôture constituée par un mur maçonné, surmonté d'une grille métallique et doublée par une haie végétale. Toutefois, une dérogation au règlement concernant sa hauteur est sollicitée afin de répondre aux exigences de sécurité spécifiques à ce type d'équipement.

En effet, le programme accueillant des serveurs, équipements réseaux et infrastructures électriques assurant la continuité des services numériques essentiels pour des acteurs publics et privés. Elle relève donc de la catégorie des sites sensibles nécessitant des mesures de protection physique renforcées. À ce titre, elle applique les bonnes pratiques de sécurité recommandées par des normes internationales, notamment ISO/IEC 27001 (système de management de la sécurité de l'information) et ses annexes, qui imposent :

- des mesures physiques robustes pour prévenir l'intrusion (Annexe A.11 – Sécurité physique et environnementale) ;
- des périmètre clairement définis et durcis pour empêcher l'accès non autorisé aux installations sensibles ;
- la protection renforcée des zones critiques, incluant les clôtures, barrières et contrôles d'accès.

C'est pourquoi la clôture atteindra 3,20m de haut, ce qui constitue un élément standard minimum pour atteindre le niveau de protection requis. Une hauteur de 1,80m telle que définie dans le PLUi, n'offre pas un niveau de dissuasion et de résistance cohérent avec les risques identifiés pour un centre de données (intrusion et sabotage, vol de matériel sensible, risque de compromission de données, tentatives d'installation d'équipement d'écoute ou d'interception, etc.).

Celle-ci sera composée d'un mur bahut en béton de 50cm de hauteur, surmonté d'une grille métallique ajourée de 2,70 m, portant la hauteur totale à 3,20m. Ce dispositif vise à garantir la protection des installations sensibles du centre de données tout en conservant une intégration visuelle maîtrisée par un traitement paysager complémentaire en étant doublé par une haie végétale. Le long des limites séparatives et de fond de parcelle, la clôture sera perméable à la petite faune, conformément aux dispositions réglementaires décrites dans le PLUi.

Les pieds de façades Nord et Ouest seront largement plantés et fleuris. Les espaces verts en pleine terre accueilleront des plantations d'arbres de grand développement conformément aux exigences du PLUi (1 arbre pour 100m² de pleine terre). Le détail est précisé dans la notice paysagère. Les plantations d'arbres (certains déjà existants) présenteront une plus grande densité aux coins de la parcelle ainsi qu'au sud, côté A86.

Une voie accessible aux camions de pompiers est prévue tout autour du bâtiment et permet aux issues de secours de déboucher sur cette voie.

➢ *Matériaux et couleurs des constructions*

Le bâtiment adopte une architecture classique, en cohérence avec les futures constructions voisines du quartier NOVEOS. Les façades sont en pierre reconstituée et en enduit de teinte blanc cassé ou beige pierre naturelle d'Île-de-France. Les colonnes et modénatures en pierre reconstituée structurent les façades principales. Les menuiseries métalliques sont thermolaquées en noir (RAL 9004) pour les bureaux et en bois gris clair (RAL 7040) pour les menuiseries du bâtiment comportant les salles informatiques et locaux techniques associés. Les éléments de serrurerie et garde-corps sont en ferronnerie, et des frises décoratives viennent souligner les corniches et bandeaux.

Les façades sont dotées d'une succession de baies et de colonnades monumentales ornées des chapiteaux, d'aspect laiton pour les colonnes géminées de la façade Ouest sur l'avenue Galilée. Celle-ci arbore sur son entablement une épigraphe en laiton : « Les nuages du Plessis ». Les menuiseries bois seront fabriquées en trompe l'œil. Les garde-corps seront en ferronnerie, thermolaqués en noir (RAL 9004) comme le reste des serrureries. Les toitures seront en zinc couleur gris aluminium et couronnées d'une crête de faîtage. Des modénatures rapportées et protégées par des couvertines métalliques sont intégrées – bandeaux, corniches, architraves – et rendent lisible l'échelle de la construction. Elles seront en pierre reconstituée.

➢ *Traitement des espaces libres*

Les espaces libres seront traités en espaces verts naturels, plantés d'arbres. Sur le pourtour du Data Center est aménagé une voie de service bordée de verdure. Cette voie est une voie pompier. L'ensemble arboré séparera le bâtiment du reste de l'espace urbain, contribuant à limiter la densité de ce dernier. Des plantations d'arbres de haute tige seront prévues dans la partie en pleine terre.

Un accent particulier sera porté à la qualité de traitement des espaces extérieurs. Par ailleurs et dans une volonté affirmée d'intégration harmonieuse du projet dans son environnement, la démarche paysagère vise en priorité à préserver l'ensemble des arbres existants en bordure de l'avenue Galilée formant un alignement.

Toutefois et hors emprise du projet, 5 arbres se trouvant dans les emplacements réservés ERPr2 et ERPr3 seront abattus lors des travaux de réaménagement de la voirie prévus par la ville et portés par celle-ci.

Le projet comporte 16% de surface d'espaces verts de pleine terre, soit 3 214 m² sur une surface parcellaire totale de 19 970 m², ce qui représente 218 m² de plus que l'exigence fixée par le PLUi (un minimum de 15% de surface en pleine terre étant requis).

Par ailleurs et conformément aux dispositions du PLUi, la superficie (hors emprise des constructions existantes) de la marge de recul devant être traitée à 50% au minimum en espaces verts de pleine terre :

- côté Avenue Galilée, la surface de la marge de recul s'établit à 2 183 m². La surface minimale de pleine terre requise au sein de cette emprise s'élève à 1 092 m². Le projet prévoit 1 118 m² de pleine terre dans cette zone, soit une surface supérieure au minimum réglementaire exigé, assurant ainsi le respect des prescriptions en vigueur ;
- côté Rue du Général Eisenhower, la surface de la marge de recul s'établit à 793 m². La surface minimale de pleine terre requise au sein de cette emprise s'élève à 397 m². Le projet prévoit 405 m² de pleine terre dans cette zone, soit une surface supérieure au minimum réglementaire exigé, assurant également ici le respect des prescriptions.

Des précisions quant au traitement des espaces extérieurs sont apportées dans la notice paysagère, disponible en Annexe 11 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

➢ *Organisation et aménagement des accès au terrain*

L'accès piéton se fera via l'avenue Galilée depuis les cheminements piétons de la commune mais également par le bus n°179 qui relie le site à la gare RER de Robinson, sur la ligne RER B. L'arrêt du bus Avenue Galilée est à 290 m environ, soit 5 minutes à pied du site. Également, les deux lignes de bus n°395 et n°595 permettent de relier la gare de Robinson au site, ayant un arrêt nommé " Galilée" à 400m environ, soit 6 minutes à pied du site.

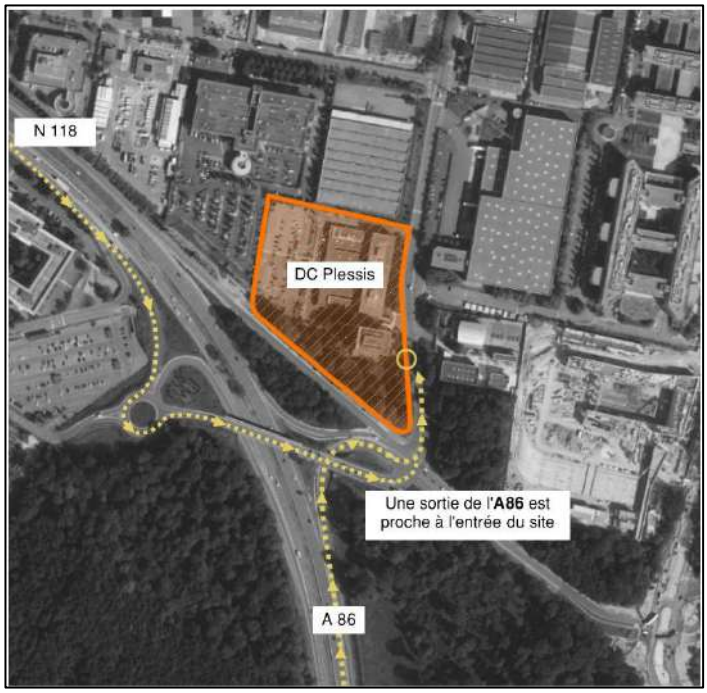
Les pistes cyclables dans les deux sens qui longeront l'avenue Galilée permettront l'accès aux cyclistes. Aussi des stationnements vélos sont prévus sur le site en extérieur, sécurisés par une grille et également dans un local en sous-sol, accessibles par un ascenseur depuis la placette des bureaux.

L'accès de tous les véhicules se fait par un portail d'entrée sécurisé sur l'Avenue Galilée. Une seconde grille à l'intérieur du site permet un second point de contrôle avant que ces véhicules ne puissent faire le tour du bâtiment par le Nord. Une rampe située à l'arrière des bureaux dessert les stationnements en sous-sol.

Cette large voierie principale est conçue pour permettre la circulation des poids-lourds et des véhicules de secours.

➢ *Circulation autour du site*

Le projet s'inscrivant principalement dans la catégorie entrepôt, génère peu de trafic régulier et n'impacte pas le trafic déjà existant comme tout type de projets appartenant à cette même catégorie.



Source : Breitman

Illustration 173 : Situation du site vis-à-vis des axes routiers à proximité

Deux emplacements réservés sont inscrits au PLUi sur cette parcelle cadastrale.

L'emplacement ERPr2 (454 m²) et une partie de l'emplacement ERPr3 (58 m²) seront restitués à l'espace public et participeront à l'amélioration ainsi qu'à la fluidification des circulations sur l'Avenue Galilée, axe structurant de ce quartier. Prévu pour permettre des aménagements d'élargissement de la voirie, ces emplacements contribuent à optimiser les conditions de déplacement, tant pour les véhicules que pour les mobilités douces, en anticipant les besoins futurs de desserte locale et de connexion avec les voies environnantes. Leur mise en œuvre renforcera la lisibilité et la sécurité des flux sur l'avenue Galilée, tout en accompagnant le développement urbain de ce secteur de la commune. Aussi, du fait de l'emplacement de la parcelle, les livraisons n'auront pas d'impact sur la ville grâce à la proximité de la sortie de l'A86.

➢ *Stationnement*

Le projet prévoit les zones de stationnement suivantes :

- **véhicules légers** : 37 places de stationnement en sous-sol dont 2 places PMR et 8 places équipées en bornes de recharge électrique dont 1 PMR ;
- **deux-roues motorisés :** 2 places de stationnement ;
- **vélos :** un local vélo de 53 m^2 situé à proximité de la sous-station comprenant 28 places en rez-de-chaussée et 12 places en sous-sol ;
- **poids-lourds :** les poids-lourds pourront stationner soit au niveau de la zone de livraison (2 places), soit au niveau de l'aire de dépotage. Le nombre des poids-lourds ne dépassera pas quelques-uns par jour. Les voiries seront suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids-lourds au niveau de la zone de livraison, aménagées de telle sorte qu'elles ne gênent pas la circulation lors d'une livraison.

8.4.2.6 Approche paysagère

Mesures d'évitement

ME2e : Présence de structure en sous-sol (parking, équipements pour la valorisation de la chaleur)

Mesures de réduction

MR15e : Intégration paysagère du projet dans son environnement

Le projet paysager de l'ensemble de l'équipement porte principalement sur les zones de recul imposées par la nature même de l'activité de l'équipement pour les questions de sécurité, d'achalandage et de risques d'incendie.

- *Sols de circulation*

La construction est donc située au centre de la parcelle. Elle est entourée par une voie de circulation qui entoure le bâtiment. Les revêtements permettent de bien distinguer les différents espaces. La voie périmétrique est traitée majoritairement en surface par un enrobé noir drainant. Elle est conçue comme une voie « Pompiers » et une aire de livraisons pouvant accueillir des camions de grand tonnage. A l'avant de la construction s'ouvrant sur l'avenue de Galilée, il est aménagé une sorte de Parvis permettant d'accéder à l'immeuble de bureaux et de découvrir une vue d'ensemble de l'équipement. Il est couvert de pavés en granit sur toute la zone d'accès piétonnier, posés en queue de paon.



Source : Breitman

Illustration 174 : Enrobé noir et pavés granit 10x10 pour les espaces carrossables et piétonniers

- *Plantes grimpantes*

Une colonnade monumentale marque la partie active du bâtiment que sont les bureaux avec des baies de fenêtres. Elle passe à gauche devant le transformateur. Sous la galerie, dans cette dernière partie, des treillages occupent l'entre-colonnes équipés de plantes grimpantes fleuries type Glycine ou chèvrefeuille, le lierre ou la vigne vierge peuvent également y être plantées. Un grand porche signale l'accès à la voie technique autour du bâtiment.



Source : Breitman

Illustration 175 : Types de plantes grimpantes fleuries ou non sur treillage

➢ *Arbustes et massifs couvre-sols*

Le long des limites de propriété, des massifs arbustifs seront plantés pour assurer une densité verte et fleurie. Ce sont des couvre-sols résistants type Phlox mousse, Lolium perenne, Lotus corniculatus, Achillea millefolium, Salvia pratensis, thym rampant et haie champêtre. Ces massifs complétés d'arbres buissonnants comme le Cornouiller mâle, le Prunellier ou le pommier sauvage, rendent partiellement plus compliqué les tentatives d'incursion dans le site.



Source : Breitman

Illustration 176 : Phlox mousse (à gauche) et couvre-sols à croissance rapide (à droite)

➢ *Clôture*

Cette disposition de haies arbustives est confortée par l'installation d'un barreaudage en acier muni de pointe de flèche doré d'une hauteur de 2,70 m. Le tout posé sur un mur bahut de 50 cm de haut.



Source : Breitman

Illustration 177 : Exemple de clôture

➢ *Zones engazonnées*

Les arbustes sont précédés par des zones engazonnées. Le choix d'un gazon C4 assure d'être les plus résistants à la sècheresse et ne nécessite pas d'arrosage comme le Kikuyu ou le Zoysia tenuifolia qui ne nécessite presque pas de tonte.

➢ *Arbres de haute tige*

Les arbres de haute tige sont nombreux sur le site. 43 seront abattus dans la parcelle concernée, étant précisé que 6 d'entre eux sont morts ou sans avenir selon leur état phytosanitaire. Les arbres abattus sont repérés par les cercles rouge sur le plan paysager.

24 sujets seront conservés sur place et 33 seront plantés. Les arbres à racines dites fasciculées, bien ramifiées et restant à proximité du tronc sont à privilégier. L'érable rouge ou le prunier seront donc proposés.

D'autres essences de haut-jet tels que le Tilleul à petites feuilles ou le Peuplier tremble seront également utilisées.



Source : Breitman

Illustration 178 : Érable rouge (gauche) et if (droite)

Certains choix se portent sur le type d'arbre de haute tige fleuris mais aussi des persistants formant un bon écran toute l'année. Les ifs d'Irlande et les ifs communs garantissent un verdissement permanent. Cette alternance d'essences persistantes et caduques assure une vitalité continue de l'environnement de l'équipement.

➢ *Respect de la pleine terre et toitures végétalisées*

La règlementation pour la préservation de la pleine terre impose un minimum de 15% de la surface du terrain dont le relevé par le géomètre indique 19 970 m², emplacements réservés déduit. La surface minimale en pleine terre devrait donc être de 2 995,5m² et le projet en propose 3 214 m², soit 16%.

De plus, l'installation de 1 745 m² de terrasses végétalisées dont l'épaisseur de substrat est supérieure à 40 cm, permet d'ajouter 873 m² de surface comptabilisés avec un Coefficient de Biotope par Surface de 0,5.

Ceci porte le total à 4 087 m², soit plus que les 3 976 m² d'espaces verts existants.

➢ *Conclusion*

Le projet paysager est conçu dans un esprit de respect des conditions écologiques, en proposant des essences et des matériaux locaux, pérennes et naturels. Le choix des essences d'arbres porte sur celles qui sont peu consommatrices d'eau, demandent peu d'entretien et ne présentant pas de racines invasives. La pleine terre est généreuse, les sols sont majoritairement filtrants. Le site bénéficiera au total de 57 arbres de haute tige et de larges bandes d'arbustes et de couvre-sols, de bordures engazonnées.

La palette végétale est principalement composée d'essences indigènes d'Ile-de-France et adaptées à la biodiversité. La multiplication du choix des essences permet également de limiter la concentration du pollen d'une même espèce.

La sécurité de l'équipement est de ce fait garantie tant par ses accès que par son fonctionnement, dans un écrin de verdure soigné et composé.

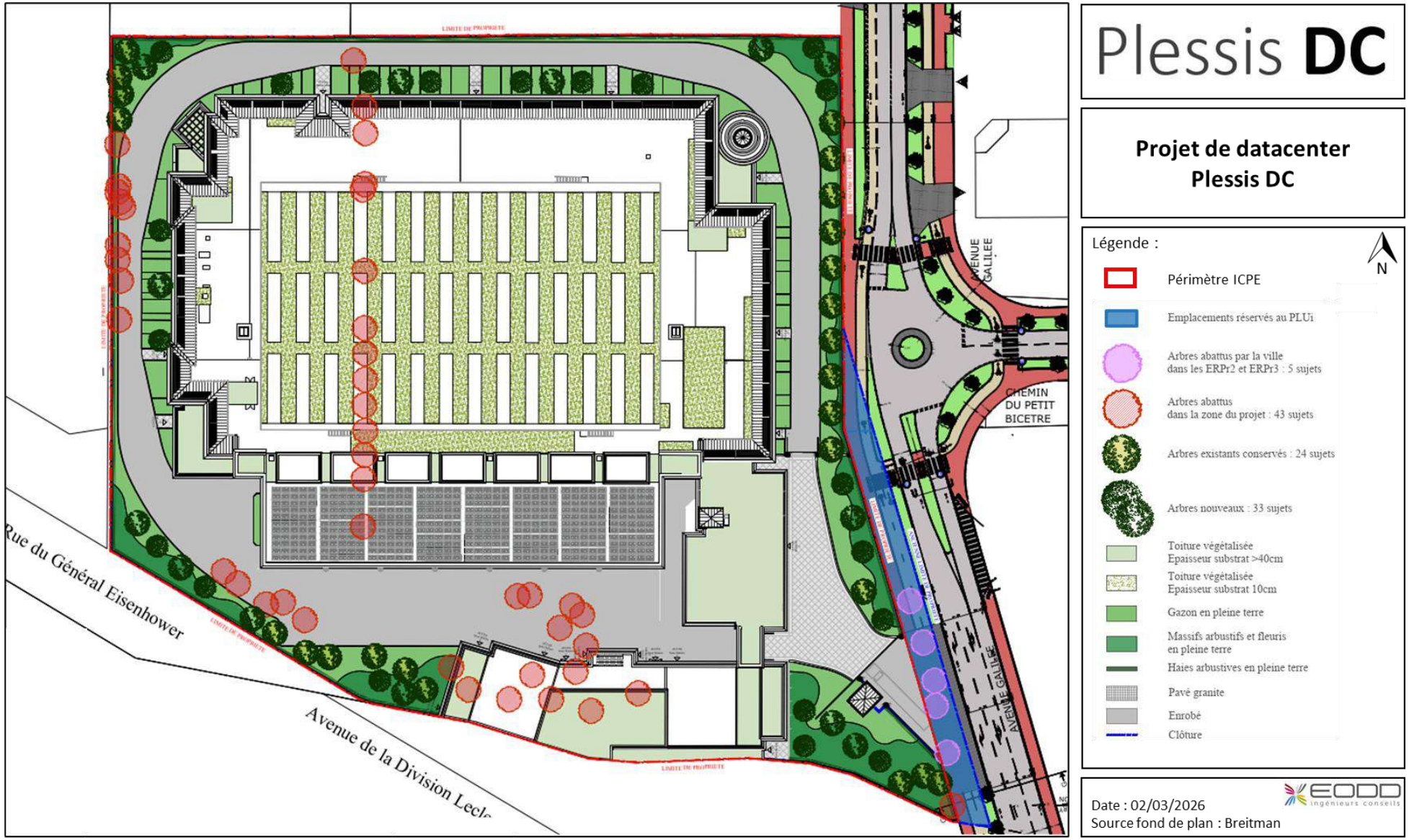


Illustration 179 : Plan masse paysager du projet PLESSIS DC

8.4.2.7 Émissions électromagnétiques

Un champ électromagnétique (CEM) apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de 2 ondes (l'une électrique, l'autre magnétique) qui se propagent à la vitesse de la lumière.

Bien que non perceptibles, les champs électromagnétiques sont présents partout dans l'environnement, dans la nature comme dans les objets électriques. Toute installation électrique crée dans son voisinage un champ électromagnétique, composé d'un champ électrique et d'un champ magnétique.

Imperceptibles dans la plupart des situations, les champs électromagnétiques peuvent, au-delà de certains seuils, avoir des effets sur la santé de l'homme.

Une étude électromagnétique a été réalisée par MANTENNA et est disponible en Annexe 5b (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact). Les conclusions de cette étude sont présentées dans ce chapitre.

8.4.2.7.1 Valeurs limites d'exposition considérées

En prévention d'une exposition électromagnétique à long terme, la valeur repère de 0,4 µT est prise en référence durant la vie d'un humain qui serait exposé aux rayonnements 50 Hz.

C'est cette valeur de rayonnement qui est prise en considération par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer basé à Lyon), l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et également les Certifications environnementale HQE dont les valeurs sont fixées par CERTIVEA.

Les organismes environnementaux tels la DRIEAT, l'ARS, la MRAe recommandent une vigilance et une compréhension des champs électromagnétiques générés par les courants forts.

C'est cette valeur préventive repère de 0,4 µTesla, qui sert de référence dans la suite de l'étude. Les résultats pour une valeur de 0,2 µT sont également présentés à titre informatif.

8.4.2.7.2 Impact des équipements électriques du projet

Une étude de l'impact électromagnétique du projet a été réalisée par le bureau MANTENNA. Le rapport est disponible en Annexe 5b de la pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact. Le présent chapitre dresse une synthèse des principaux éléments.

Les data centers regroupent de nombreux équipements électroniques (processeurs, cartes mémoire, alimentations, dispositifs réseau, etc.) fonctionnant en proximité immédiate. Chacun de ces dispositifs émet un certain niveau de rayonnement électromagnétique, inhérent à leur fonctionnement. Pour éviter toute perturbation entre équipements voisins, ces matériels sont conçus et qualifiés selon des normes de compatibilité électromagnétique (CEM).

Ces normes permettent de garantir que les équipements n'émettent pas de perturbations nuisibles, et qu'ils sont capables de fonctionner sans défaillance dans un environnement électromagnétique raisonnable. Sur le plan sanitaire, les niveaux de rayonnement émis par ces matériels sont extrêmement faibles, de l'ordre de quelques microvolts par mètre à courte distance, et restent très largement inférieurs aux seuils réglementaires de sécurité pour l'exposition humaine, tels que définis par l'ICNIRP (Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants) ou par l'ANSES en France.

Il n'existe donc aucun risque pour le personnel travaillant dans ou à proximité des infrastructures informatiques, les puissances rayonnées étant très éloignées des valeurs considérées comme potentiellement dangereuses pour la santé.

Ainsi, les équipements du site susceptibles d'émettre des champs électromagnétiques sont :

- les câbles enterrés acheminant l'électricité de part et d'autre du site ;
- les transformateurs 225/20 kV situés dans la sous-station ;
- les transformateurs 20/0,4 kV situés dans les locaux électriques du datacenter (situés au sous-sol, RDC, R+1 et R+2).

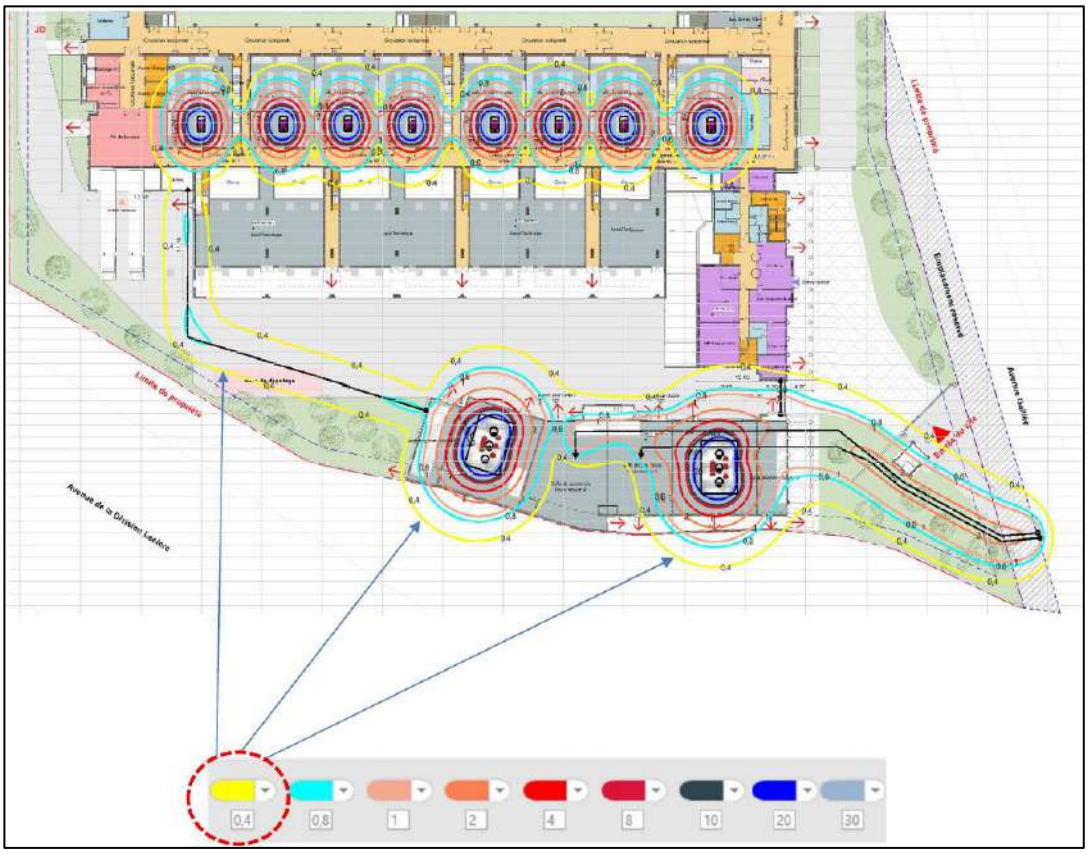
À noter que la superposition de plusieurs sources de rayonnement électromagnétique ne peut être considérée comme un simple cumul ; elle nécessite une analyse spectrale différenciée, respectant les spécificités physiques et réglementaires de chaque fréquence. C'est cette analyse qui est présentée dans la suite de ce chapitre.

➢ *Rayonnements en champ magnétique 50 Hz en provenance des équipements situés au RDC (transformateurs de la sous-station et des locaux électriques, câbles HTA)*

Dans cette partie est représenté le cumul des rayonnements 50 Hz :

- des câbles enterrés d'arrivées 225 kV ;
- des 2 transformateurs 225/20 kV de la sous-station ;
- des câbles enterrés 20 kV entre la sous-station et le datacenter ;
- des 8 transformateurs 20/0,8 kV dans les locaux électriques au RDC du datacenter.

Les rayonnements dont la valeur dépasse 0,4 µT, représentés par l'intérieur de la courbe jaune, sortent légèrement des limites du site au niveau de la sous-station au sud, sur quelques mètres d'une zone boisée non habitée.



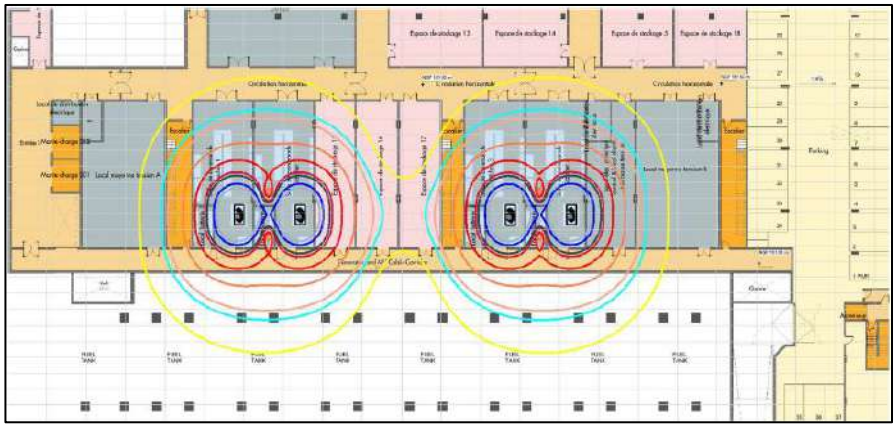
Source : Étude électromagnétique, MANTENNA (Annexe 5b)

Illustration 180 : Courbes iso rayonnées des CEM des équipements au RDC

➢ *Rayonnements en champ magnétique 500 Hz en provenance des transformateurs au sous-sol datacenter*

Dans cette partie sont présentés les rayonnement 500 Hz des transformateurs 20/0,4 kV situés dans les locaux électriques au sous-sol du bâtiment principal.

Des rayonnements de valeur pouvant aller jusqu'à 10 µT, sortent des locaux électriques. Les rayonnements dont la valeur dépasse 0,4 µT, représentés par l'intérieur de la courbe jaune, ne sortent pas des limites du site.



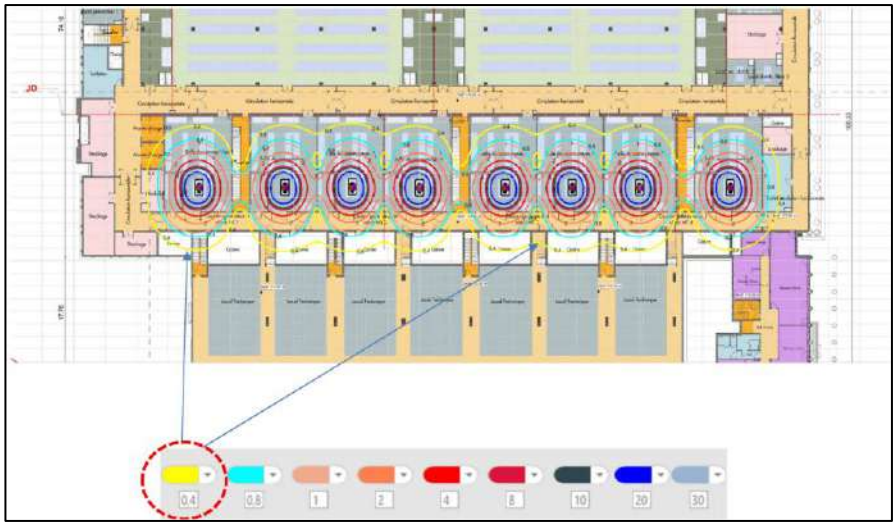
Source : Étude électromagnétique, MANTENNA (Annexe 5b)

Illustration 181 : Courbes iso rayonnées des CEM des transformateurs au sous-sol du datacenter

➢ *Rayonnements en champ magnétique 500 Hz en provenance des transformateurs dans les étages du datacenter*

Dans cette partie sont présentés les rayonnement 500 Hz des transformateurs 20/0,4 kV situés dans les locaux électriques dans les étages (R+1 et R+2) du bâtiment principal.

Des rayonnements de valeur pouvant aller jusqu'à 4 µT, sortent des locaux électriques. Les rayonnements dont la valeur dépasse 0,4 µT, représentés par l'intérieur de la courbe jaune, ne sortent pas des limites du site.



Source : Étude électromagnétique, MANTENNA (Annexe 5b)

Illustration 182 : Courbes iso rayonnées des CEM des transformateurs dans les étages du datacenter

8.4.2.7.3 Conclusions

- *Conclusion sur tous les câbles enterrés*

Les câbles enterrés 20 kV, 225 kV ont été modélisés, les rayonnements en champ magnétique ont été calculés à 1,30 m au-dessus du sol. **Les valeurs prédites à la verticale des câbles enterrés montrent une absence de risque sanitaire selon la législation.**

- *Conclusion sur tous les bâtiments rayonnants du site*

Les rayonnements électromagnétiques des transformateurs du datacenter, des câbles 22 5kV et 20 kV enterrés, ne débordent jamais de la parcelle du site pour la valeur repère de 0,4 µT de Champ magnétique 50Hz. Les rayonnements des transformateurs 225 kV, au sud du projet, débordent légèrement de la parcelle sur quelques mètres d'une zone boisée non habitée.

Les modélisations – simulations et prédictions montrent que le futur site du Plessis Robinson respectera les valeurs repères exigés par les organismes environnementaux, sur des habitations.

- *Conclusion pour les valeurs supérieures à 0,4 µT à l'intérieur des bâtiments*

La valeur limite réglementaire à ne pas dépasser à 50 Hz est un champ magnétique de 1000 µT (100 µT dans le domaine du Public). La valeur limite fixée à 0,4 µT est donc 2 500 fois plus faible que la législation (décret 2016-1074). **Pour rappel cette valeur de 0,4 µT est une valeur recommandée à titre préventif pour une exposition longue (sur des années par exemple).**

Cependant des zones à l'intérieur du bâtiment datacenter peuvent dépasser les valeurs à 0,4 µT voire être impactées par de fortes valeurs de rayonnements. **Il sera donc important de gérer les rayonnements électromagnétiques lorsque le datacenter entrera en service**, notamment en organisant des audits de mesures pour vérifier le respect de cette législation. Les audits électromagnétiques 2016-1074 sont organisé par les responsables HSE et la direction du site.

Les résultats des audits électromagnétiques sont vérifiés par l'inspection du Travail et doivent être consignés dans le document unique d'entreprise DUEO.

Pour les courants forts à la fréquence 50Hz du réseau, toutes zones de rayonnements de valeurs supérieures ou égales à 100 µT seront des zones d'accès sur seule habilitation électrique (locaux TGBT, locaux transformations, etc.). **Aucune valeur supérieure à 100 µT ne sortira de ces locaux.**

- *Conclusion sur la compatibilité électromagnétique des matériels du datacenter*

Les normes européennes et internationales quant à la comptabilité électromagnétique des équipements fixent une valeur limite de 30 A/m de champ magnétique. Cette valeur correspond à une exposition réaliste dans des environnements industriels ou techniques, et constitue un niveau de sévérité standard pour les essais d'immunité. Elle sert à valider la robustesse des équipements.

La valeur de 30 A/m convertie en une autre unité correspond à 37,78 µT. **Les modélisations-prédictions montrent que cette valeur de 37,78 µT ne sera jamais dépassée en dehors des locaux courants forts (sous station, locaux de transformation).**

8.4.2.8 Déchets

Mesures de réduction

MR16e : Politique de prévention de production des déchets sur le site

8.4.2.8.1 Nature de déchets

Les déchets produits par le site peuvent être classé en 4 catégories principales :

- les déchets de l'infrastructures géré par l'exploitant ;
- les déchets des clients comme des cartons et déchets ménagers gérés par l'exploitant ;
- les déchets de la partie tertiaire gérés par l'exploitant ;
- les équipements informatiques usagers des clients et qui seront gérés par eux-mêmes.

Les activités du site génèreront peu de déchets de manière générale. À noter que certains déchets, et notamment les équipements informatiques usagés, peuvent être valorisés et réutilisés.

Concernant les déchets gérés par PLESSIS DC, une estimation du type et de la quantité de ces déchets est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 118 : Estimation des déchets produits annuellement par le site

Type de déchets	Code des déchets	Nature des déchets	Production estimée	Mode de traitement
Déchets non dangereux	20 03 01	Déchets ménagers (réfectoire, bureaux, …)	Quelques tonnes/an	Organismes extérieurs agréés Valorisation
	20 01 01	Papier et carton		
	20 01 02	Verre		
	20 01 38	Bois		
	20 01 39	Plastique		
	20 01 40	Métaux		
	20 01 36	Câbles		
	20 01 28	Adhésifs, mastics		
Déchets dangereux	16 06 01* 16 06 02*	Batteries, accumulateurs	Quelques centaines de kilos/an	
	20 01 35*	DEEE		
	13 05 02* 13 05 07*	Eaux/boues issues du séparateur à hydrocarbures	Quantité variable (a minima 1 fois/an)	
	20 01 21*	Tubes fluorescents	Quelques kilos/an	
	20 01 14* 20 01 15*	Produits de nettoyage		
	13 02 05*	Huiles moteur		

Type de déchets	Code des déchets	Nature des déchets	Production estimée	Mode de traitement
	15 02 02*	Huiles, filtres, chiffons souillés		
	14 06 01*	Fluides frigorigènes	Purges	

Concernant les autres déchets, les salles étant prévues pour être exploitées par les clients de PLESSIS DC, la gestion en fin de vie des serveurs et autres équipements associés n'entrent pas dans le champ de responsabilité du porteur de projet. Toutefois, une bonne gestion des déchets leur sera imposée, puisqu'ils auront l'obligation de faire appel à des professionnels agréés suivant les exigences règlementaires.

Le mode de gestion des déchets permettra de ne pas envisager d'impact direct sur l'environnement ou sur la santé publique. En effet, l'impact sera faible et maîtrisé.

8.4.2.8.2 Gestion des déchets

Le projet prévoit des **espaces de stockage des déchets correctement dimensionnés** pour l'usage principal envisagé de stockage de données informatique et pour la sous-destination secondaire de bureaux. Les locaux intérieurs seront complétés **d'aires de stockage abritées et masquées depuis l'espace public**.

Le personnel sera sensibilisé à la problématique du tri des déchets et tous les déchets produits sur site seront triés à la source.

Les déchets seront stockés dans des bennes séparatives dédiées et seront régulièrement évacuées par des sociétés spécialisées.

L'exploitant souscrira des contrats pour le traitement des déchets auprès d'entreprises habilitées. Les déchets seront transportés par les collecteurs et éliminés dans les centres de traitement agréés.

8.4.3 Milieu physique

8.4.3.1 Sous-sol

8.4.3.1.1 Sols

Les activités réalisées ne seront à l'origine d'aucun problème de stabilité.

8.4.3.1.2 Artificialisation des sols

Mesures d'évitement

ME3e : Lutter contre l'artificialisation des sols

La France s'est fixée, dans le cadre de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets aussi appelée loi Climat et résilience renforcée par la loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux, l'objectif d'atteindre le « zéro

artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années, d'ici à 2031.

Cette loi représente un enjeu majeur pour limiter le réchauffement climatique puisqu'elle vise à mieux prendre en compte les conséquences environnementales lors de la construction et de l'aménagement des sols, sans pour autant négliger les besoins des territoires en matière de logements, d'infrastructures et d'activités.

De ce fait, l'implantation du projet PLESSIS DC au droit d'un site déjà artificialisé est compatible avec ce principe de « zéro artificialisation nette des sols ».

8.4.3.1.3 Prélèvements

Les éléments ci-dessous sont repris du rapport hydrogéologique, réalisée par le bureau SOLER IDE, présenté en Annexe A2c de l'étude d'impact (pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Comme expliqué au chapitre 8.3.7.2, compte tenu de ses caractéristiques (1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur), le projet sera concerné par ces circulations d'eau captives au sein des argiles à meulières, représentées par le suivi piézométrique actuellement en cours au sein de PZ3.

En phase exploitation, l'estimation des niveaux des plus hautes eaux est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 119 : Synthèse des niveaux des plus hautes eaux estimées durant la phase exploitation

Source : SOLER IDE

	Remontées (m)	Cotes (m NGF)
Niveau d'eau moyen	/	162,0
Hauteur d'eau basse caractéristique Eh	/	< 160,8
Battement Régional Br	1,5	163,5
Battement Local Bl décennal	0,8	164,3
Battement Local Bl cinquantennal	1,2	EH = 164,7
Battement Local Bl centennal	1,4	164,9

D'après les différents scénarii rassemblés dans le tableau ci-dessus, en phase définitive, pour des conditions actuelles et en considérant pérennes les conditions hydrogéologiques actuelles (absence de pompage), le niveau décennal est estimé à 164,3 m NGF et le niveau caractéristique (EH) est estimé à 164,7 m NGF. Ainsi, pour ces occurrences, les R-1 parking et sous-sol seront concernés par une remontée de nappe, leurs niveaux étants fixés à 163,55 et 160 m NGF.

La nappe sera donc recoupée par les terrassements. Les battements de la nappe seront susceptibles d'interférer avec les sous-sols.

Ainsi, le principe constructif prévu vis-à-vis des eaux souterraines est un cuvelage total des infrastructures.

La nécessité de cuveler le sous-sol du projet conduit à la réalisation d'un plancher porté. Ce plancher servira de support au cuvelage et sera dimensionné à la sous-pression. Au droit du sous-sol haut, pour se prémunir des phénomènes de retrait/gonflement des terrains argileux attendus en fond de fouille, la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur vide technique sera nécessaire.

8.4.3.1.4 Rejets

Mesures de réduction

MR17e : Conception et sécurisation des cuves de carburant

MR18e : Récupération et traitement d'éventuels effluents déversés accidentellement

Mesures de suivi

MS4e : Contrôles et suivi des cuves enterrées

En fonctionnement normal, il n'y aura aucun rejet dans les sols ou les eaux souterraines lié à l'exploitation du datacenter. Seules les eaux pluviales seront rejetées au milieu naturel après traitement via la plaine d'infiltration.

Le risque de pollution accidentelle du sol et des eaux souterraines est lié aux stockages d'hydrocarbures ou tout autre produit dangereux liquide et aux installations les utilisant. Les rejets accidentels potentiels pour le site seront principalement liés à :

- un sur-remplissage des cuves de stockage de carburant ;
- une fuite des cuves enterrées et/ou des cuves tampons journalières de carburant ;
- un déversement accidentel lors des phases de manutention ;
- un déversement accidentel lors du dépotage de carburant.

Le carburant sera l'unique produit dangereux pour les sols utilisé en quantité significative sur le site.

Les **cuves de carburant enterrées** (15 cuves de 105 m^3) seront en acier et composées d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme. Elles disposeront également d'une jauge de niveau pour enregistrer la contenance de chaque cuve, ainsi que d'une alarme visuelle et sonore signalant le niveau de remplissage (trop plein, trop bas). Elles seront positionnées dans du sable dans un sarcophage en béton.

Des contrôles périodiques de l'état des cuves et des maintenances permettront de limiter les risques de fuite.

Les **cuves aériennes de carburant** (36 cuves de 1 m^3) seront reliées aux groupes électrogènes par des pompes et dispositifs de distribution, elles seront stockées à l'intérieur des containers accueillant les groupes électrogènes, lesquels feront office de rétention.

Ces cuves disposeront également d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme, d'une jauge de niveau et d'une alarme trop-plein. Des réserves de sable seront disposées à proximité.

Avec la présence de seuils surélevés au niveau des portes, les containers abritant les groupes électrogènes et les cuves journalières feront office de rétention en cas de déversement accidentel.

Le **dépotage de carburant** s'effectuera sur une aire dédiée, capable de recueillir tout déversement accidentel de carburant. Le nombre de dépotages sera faible (29 dépotages par an en considérant des hypothèses majorantes : remplissage à 100 % des salles informatiques et fonctionnement de 30 heures par an et par groupe électrogène).

Les principales mesures préventives sont synthétisées au chapitre 8.7.1.

Les eaux potentiellement polluées seront récupérées et traitées. L'isolement de l'aire de dépotage à l'aide d'une vanne de sectionnement avant toute opération de dépotage permettra d'annuler tout risque de contamination du sol, du sous-sol ou des eaux souterraines.

Des kits d'intervention rapide anti-pollution seront également disponible sur site afin d'agir rapidement (mise à disposition d'absorbants).

Les risques de pollution des sols et des eaux souterraines seront limités et maitrisés. Les eaux potentiellement polluées seront récupérées et traitées. D'une manière générale, toutes les dispositions possibles seront prises afin d'éviter une pollution du sous-sol.

8.4.3.2 Eaux

8.4.3.2.1 Besoins en eau

Mesures de réduction

MR19e : Réduire les consommations d'eau en adaptant les systèmes de refroidissement

Dans le cadre de l'exploitation du site, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel (notamment, il n'y aura pas de rabattement de nappe en phase exploitation). Le site sera raccordé au réseau de distribution d'eau public. Les dispositifs mis en place seront munis de compteurs. Les canalisations seront munies d'un système anti-retour (disconnecteur).

L'eau sera utilisée sur le site :

- pour les usages sanitaires ;
- pour les humidificateurs d'air ;
- ponctuellement pour les usages en cas d'incendie (réserve d'eau liée au sprinklage et poteaux incendie).

Le système de refroidissement des salles informatiques retenu utilisera des groupes froids qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à l'air extérieur lorsque les conditions le permettent (free-cooling) ou grâce à des fluides frigorigènes (par compression mécanique lors du fonctionnement sur groupe froid). **Il n'y aura donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques**, seulement une consommation ponctuelle lors d'opérations de maintenance, en quantités très faibles (purges, remises à niveau, …).

- *Consommations annuelles*

Le site sera alimenté en eau potable à partir du réseau communal. Cette eau transitera par un local de traitement avant d'alimenter les équipements. Les traitements prévus consisteront à :

- adoucir l'eau issue du réseau public afin de la rendre compatible avec les humidificateurs ;
- stériliser l'eau par traitement UV.

Il n'y aura pas de prélèvement d'eau au milieu naturel par forage ou pompage (notamment, il n'y aura pas de rabattement de nappe en phase exploitation).

Les canalisations seront munies d'un dispositif anti-retour (disconnecteur).

L'eau sera utilisée sur le site pour les usages sanitaires, l'entretien et l'humidification de l'air. La consommation est estimée à environ 1 000 m^3/an (source Gest'eau : 30 à 50 l/jour/employé).

Ponctuellement, elle pourra également être utilisée pour les usages incendie (cuves de sprinklage, poteaux incendie).

➢ *Stockages sur site*

Les stockages d'eau sur site seront dédiés :

- au sprinklage pour l'extinction incendie, avec 2 cuves dédiées pour un total de 450 m^3 localisée en sous-sol du bâtiment principal ;
- à l'alimentation des poteaux incendie, avec 2 cuves dédiées pour un total de 240 m^3 localisée en sous-sol du bâtiment principal ;
- à l'optimisation du fonctionnement des groupes froids, avec 18 ballons d'eau de 32 m^3.

➢ *Gestion des consommations en période de sécheresse*

Parmi les conséquences concrètes du changement climatique, figure l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresse.

Dans ce contexte, l'arrêté ministériel du 30 juin 2023 relatif aux mesures de restriction, en période de sécheresse, portant sur le prélèvement d'eau et la consommation d'eau des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement a été publié et est entré en vigueur le lendemain de sa publication.

Les mesures édictées par l'arrêté susvisé sont notamment, en fonction des niveaux de gravité ci-dessous :

- en situation de vigilance : sensibilisation accrue du personnel aux règles de bon usage et d'économie d'eau selon une procédure écrite affichée sur site ;
- en situation d'alerte : réduction du prélèvement d'eau de 5 % ;
- en situation d'alerte renforcée : réduction du prélèvement d'eau de 10 % ;
- en situation de crise : réduction du prélèvement d'eau de 25 %.

Cet arrêté concerne les ICPE soumises à enregistrement ou à autorisation et dont le prélèvement d'eau total annuel est supérieur à 10 000 m^3. **Le projet PLESSIS DC ne sera donc pas concerné par les mesures de restriction en période de sécheresse portant sur le prélèvement et la consommation d'eau.**

À noter que le projet PLESSIS DC a été conçu de façon à réduire au maximum son besoin en eau, notamment avec la mise en œuvre d'équipements non adiabatiques.

8.4.3.2.2 Synoptique général de gestion des eaux à l'échelle du projet

Le synoptique général de gestion des eaux à l'échelle du projet est présenté sur les illustrations en pages suivantes.

La gestion des eaux sera séparative sur le site (eaux sanitaires et eaux pluviales).

Le plan complet des réseaux du site est présenté de manière plus détaillée en pièce n°4 du dossier de demande d'autorisation environnementale. À noter que les plans des réseaux présentés dans le dossier issus à ce stade de la conception du projet.

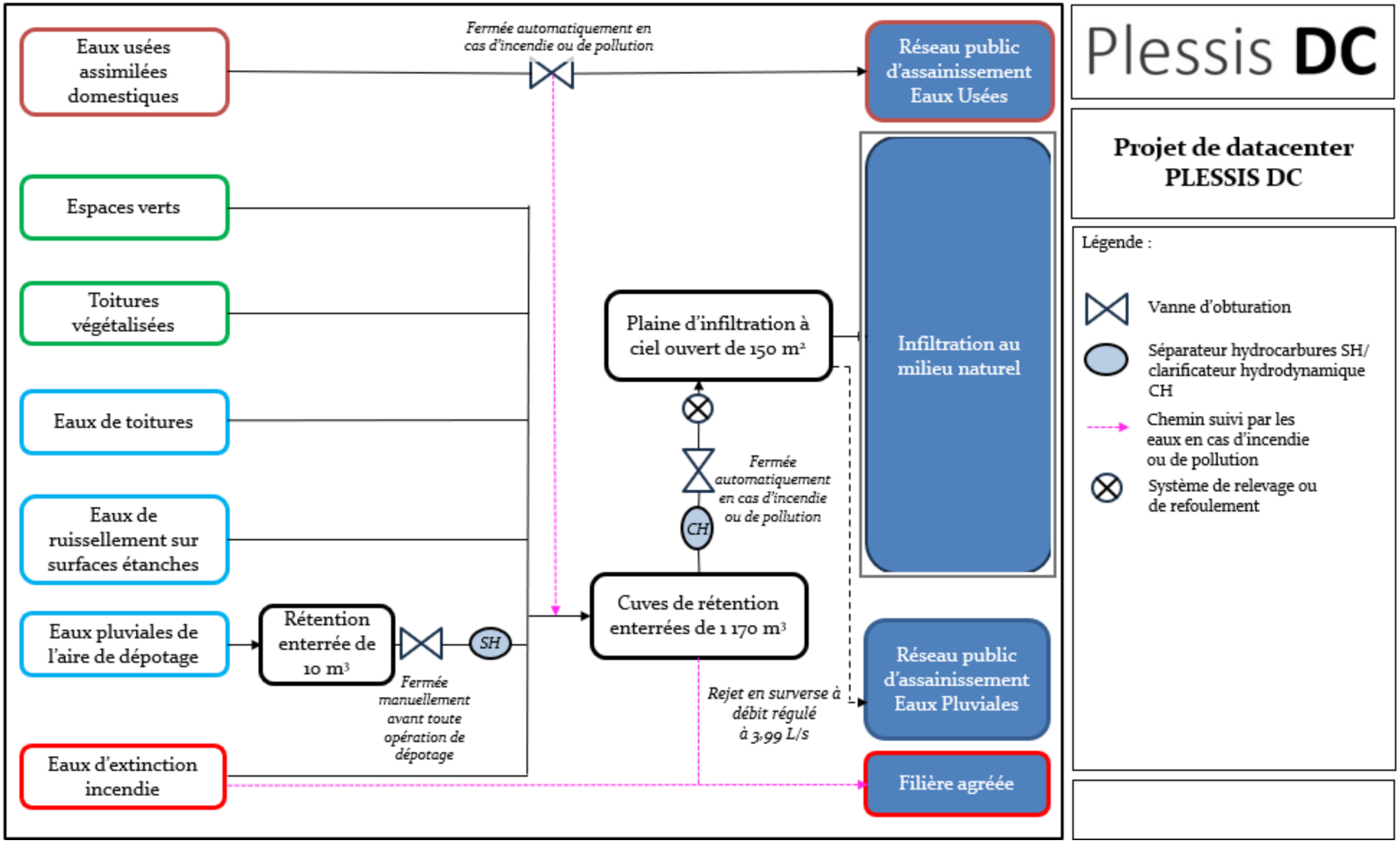
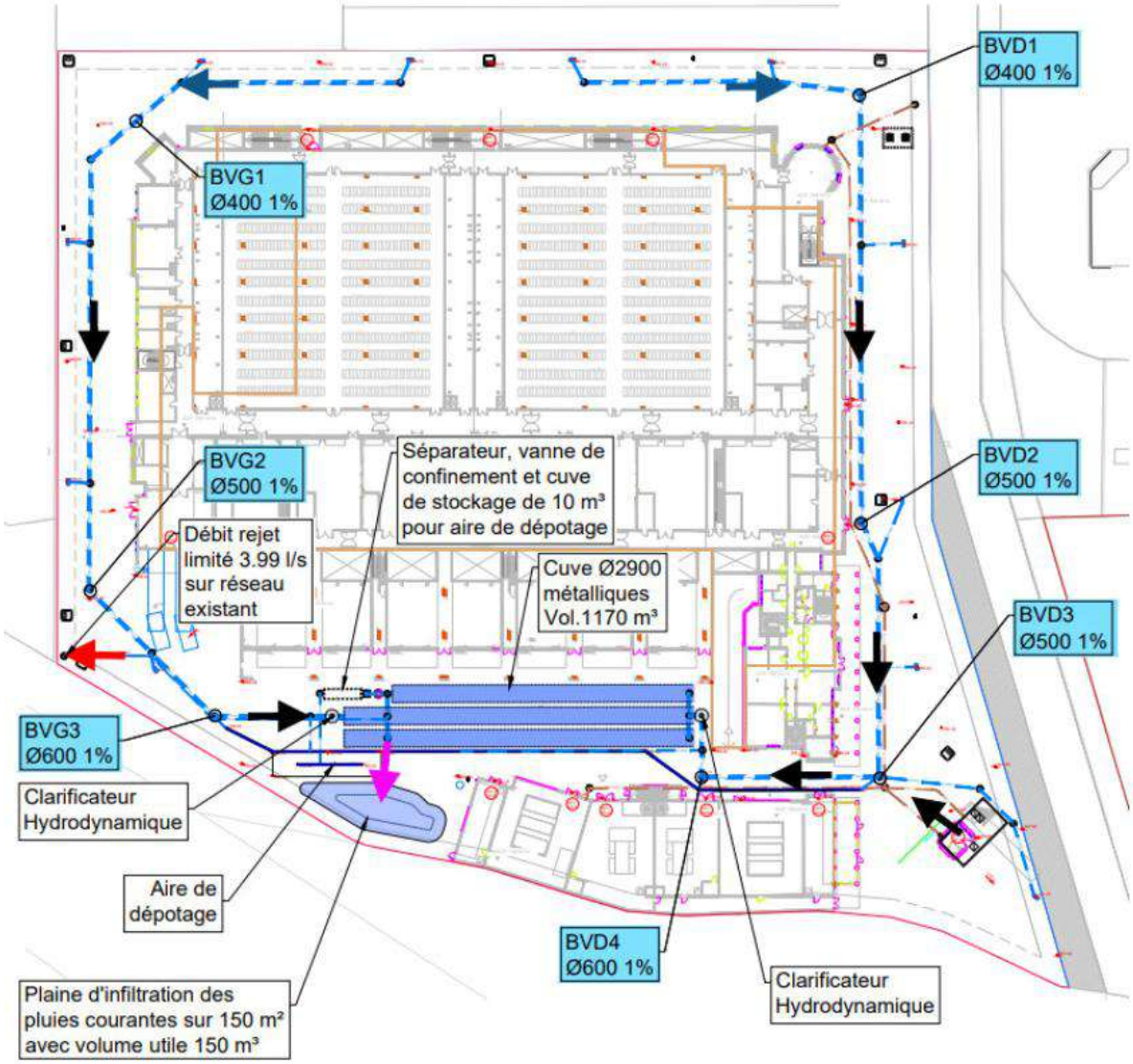


Illustration 183 : Gestion des eaux à l'échelle du site



Source : Notice VRD – Annexe 12 en pièce n°7

Illustration 184 : Plan des réseaux eaux pluviales et eaux incendie

8.4.3.2.3 Gestion des eaux – Fonctionnement normal

Mesures de réduction

MR20e : Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales

MR21e : Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales

MR22e : Sélection d'essences végétales ne nécessitant pas d'arrosage

Mesures de suivi

MS5e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques

- *Eaux usées sanitaires*

Les eaux usées issues des usages sanitaires seront rejetées dans le réseau communal.

- *Eaux de process*

Les eaux des humidificateurs seront traitées par adoucissement de l'eau. La consommation sera faible et les condensats rejoindront le réseau d'assainissement public. Les groupes froids seront en circuit fermé, et ne consommeront donc pas d'eau.

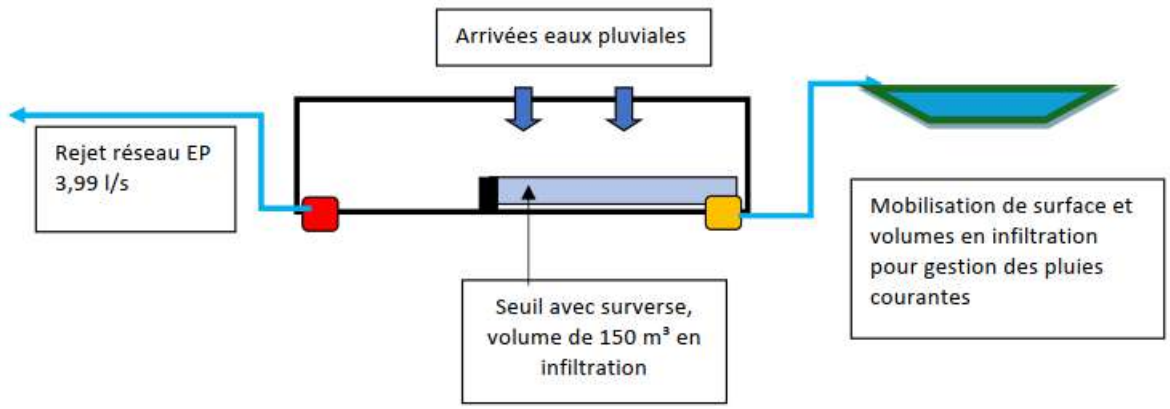
- *Eaux pluviales*

Une notice spécifique de gestion des eaux pluviales, réalisée par le bureau VRD, est présentée en Annexe de l'étude d'impact (pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Les eaux des toitures et des différentes surfaces de revêtements sont collectées sur le réseau principal d'eaux pluviales avec une gestion en réseau séparatif des eaux usées.

Ce réseau de collecte d'eaux pluviales est raccordé à des bassins étanches, permettant de contenir les eaux d'extinction d'incendie. La gestion se fait ensuite suivant le scénario de pluies courantes (10 mm) ou pluies exceptionnelles (T=10 ans).

Les calculs sont faits pour des pluies d'occurrence 10, 30 et 100 ans.



Source : Notice VRD – Annexe 12 en pièce n°7

Illustration 185 : Vue simplifiée en coupe du réseau de gestion des eaux pluviales

Gestion des petites pluies courantes

La **pluie courante** correspond aux 10 premiers millimètres et à gérer en « zéro rejet ». L'eau s'infiltre dans le sol naturel selon les capacités de perméabilité des sols qui ont été mesurées avec le levé hydrogéologique.

Le volume « 10 mm » est de 101 m³, le volume mis en œuvre sera de 150 m³ (volume supérieur au besoin).

Sur la base de la perméabilité prise comme référence 5.10^{-6} m/s, le temps de vidange de l'ouvrage d'infiltration des 10 premiers millimètres est de 37,3 heures. Ce temps de vidange est ramené à 5,89 h, en utilisant un rejet à débit limité au réseau (3,99 l/s) et l'infiltration (0,75 l/s).

Gestion des pluies exceptionnelles :

Concernant **les pluies exceptionnelles**, la pluie dimensionnante est une pluie de 43 mm en 4 h correspondant à une pluie décennale et au regard du SDAGE, il est nécessaire de réaliser un calcul pour la pluie de 30 ans. Enfin, les calculs sont effectués pour la période de retour de 100 ans au regard des équipements sensibles du site. En l'état, il est prévu un calcul à 100 ans sur une hypothèse de débit de fuite 2 l/s/ha, ce qui constitue une dérogation au règlement.

Le volume retenu est le plus défavorable entre celui prévu au PLUi et celui obtenu avec la méthode des hauteurs. En l'état, le volume mis en œuvre sera de 1 320 m³ pour un besoin de 1 211 m³.

Gestion des eaux de ruissellement de l'aire de dépotage

Conformément aux prescriptions réglementaires l'aire de dépotage en béton sera isolée des autres plateformes avec un réseau spécifique, une vanne de confinement sera actionnée dès le démarrage des opérations de dépotage.

L'aire de dépotage sera équipée d'une réserve enterrée de sécurité permettant de stocker un volume de 10 m³ en cas de fuite ou déversement accidentel. Ce volume correspond au plus gros compartiment prévu dans les camions citerne qui approvisionneront le site.

En mode normal, les eaux pluviales récoltées sur l'aire de dépotage transitera par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetée vers le réseau d'eaux pluviales.

Ainsi, le système de gestion des eaux pluviales du site se composera principalement d'un bassin de rétention enterré d'un volume total de 1 170 m³ et d'une plaine d'infiltration de 150 m³ (soit 1 320 m³ au total).

Les eaux pluviales seront :

- soit infiltrées directement (espaces verts, plaine d'infiltration et toitures végétalisées) ;
- soit collectées et dirigées vers le système de gestion des eaux pluviales du site.

Les eaux collectées non infiltrées seront d'abord dirigées vers le bassin de rétention puis rejetées, après passage dans un clarificateur hydrodynamique :

- soit vers la plaine d'infiltration dans le cas de pluies courantes ;
- soit dans le réseau communal via une pompe de relevage (débit de 3,99 L/s) dans le cas de pluies exceptionnelles.

Le **volume de rétention de 1 170 m³** a été calculé en fonction :

- d'une pluie de période de retour de 100 ans ;
- d'une gestion des eaux à la parcelle au maximum (gestion des petites pluies courantes au maximum par infiltration) ;

- d'un débit de fuite maximum de 2 L/s/ha (soit 4 L/s) ;
- de la méthode des pluies avec les coefficients de Montana de la station d'Orly ;
- du guide technique D9a qui calcule le besoin de rétention d'eaux d'extinction incendie (cf. étude de dangers en pièce n°8 du dossier).

➢ *Surveillance des rejets*

Surveillance de la qualité des eaux pluviales infiltrées ou rejetées au réseau

Un suivi de la qualité des eaux pluviales rejetées sera réalisé tous les ans, en sortie des cuves de rétention, afin de s'assurer que les rejets seront conformes aux arrêtés ministériels (cf. pièce n°11 de la demande d'autorisation environnementale). L'exploitant s'engage à mesurer les paramètres présentés dans le tableau suivant.

Tableau 120 : Valeurs limites de rejet des eaux pluviales

Paramètres	Valeurs limites de rejet
pH	Intervalle 5,5 – 8,5
Température	< 30 °C
Matières en suspension (MES)	100 mg/l
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	300 mg/l
Demande Biologique en Oxygène (DBO_5)	100 mg/l

Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines, au vu du type d'activités projetée, il n'est pas attendu d'impact du projet sur les eaux souterraines et les sols. En effet, aucun rejet direct dans les eaux souterraines n'est prévu. Toutes les mesures seront prises pour éviter la migration de résidus de ruissellement vers les sols : séparateurs à hydrocarbures au niveau de l'aire de dépotage, voie de circulation imperméabilisée, clarificateur hydrodynamique en amont de la plaine d'infiltration. Ainsi, il n'est pas prévu de créer un réseau spécifique de piézomètre pour suivre la qualité des eaux souterraines.

Notons néanmoins que le réseau de surveillance via 3 piézomètres installés à proximité du PZ2 en phase chantier seront susceptibles de rester en place durant la phase exploitation. Cela dépendra des résultats qui seront obtenus lors de la campagne complémentaire.

Surveillance des rejets contenant des PFAS dans le milieu naturel

En application de l'arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et poly-fluoroalkylées dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation, les exploitants doivent mettre en œuvre une campagne d'analyse supplémentaire, spécifique à ces substances dites « PFAS ». Selon l'article 1 de cet arrêté, les installations concernées sont :

- les installations soumises au régime de l'autorisation au titre de l'une au moins des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées : 2330, 2345, 2350, 2351, 2567, 2660, 2661, 2750, 2752, 2760, 2790, 2791, 2795, 3120, 3230, 3260, 3410, 3420, 3440, 3450, 3510, 3531, 3532, 3540, 3560, 3610, 3620, 3630, 3670, 3710 ou 4713 ;

- les installation soumise au régime de l'autorisation utilisant, produisant, traitant ou rejetant des substances per- ou polyfluoroalkylées.

Le projet PLESSIS DC n'étant pas visé par une de ces rubriques et ne faisant a priori pas intervenir des substances per- ou poly-fluoroalkylées à l'état liquide dans son activité, il n'est donc pas concerné par cet arrêté.

➢ *Réutilisation des eaux*

Le décret n°2023-835 du 29 août 2023 relatif aux usages et aux conditions d'utilisation des eaux de pluie et des eaux usées traitées, ainsi qu'un arrêté et un décret datant tous deux du 14 mars 2025, viennent préciser les conditions pour réutiliser des eaux de pluie et des eaux usées traitées pour des usages domestiques et non domestiques (irrigation, arrosage des espaces verts).

Compte-tenu du faible besoin en eau du site, la valorisation d'eaux non conventionnelles n'est pas adaptée au projet PLESSIS DC.

8.4.3.2.4 Gestion des eaux – Fonctionnement accidentel

Mesures de réduction

MR23e : Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie

Mesures de suivi

MS5e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques

➢ *Eaux d'extinction d'incendie*

Les eaux générées en cas d'incendie peuvent être chargées par des matières en suspension, essentiellement minérales ainsi que contenir des traces d'hydrocarbures. Ces eaux seraient générées dans le cas d'une situation accidentelle.

En cas d'incendie, les stations de relevage situées à l'intérieur du bassin de rétention, seront arrêtées automatiquement par le système d'alarme incendie ou par défaut du système électrique. Les eaux potentiellement polluées seront alors redirigées et stockées au droit des cuves de rétention enterrés présentées ci-dessus.

Les eaux seront ainsi confinées puis pompées et évacuées vers une filière agréée par une société spécialisée, ou acheminées vers les ouvrages d'infiltration, après analyses, si elles ne présentent pas de risques pour l'environnement.

Le volume de rétention des eaux d'extinction incendie a été calculé sur la base des instructions du guide technique D9a (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction). L'ensemble des calculs est détaillé dans l'étude de dangers (pièce n°8 du dossier). **Le volume total d'eaux d'extinction incendie à mettre en rétention est estimé à 858 m³**.

➢ *Prévention des pollutions accidentelles*

Opérations de dépotage

Une attention particulière sera apportée à la gestion de l'aire de dépotage de carburant.

Une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage du reste du réseau, et d'empêcher les écoulements vers le réseau de gestion des eaux pluviales du site. Elle sera fermée avant toute opération de dépotage. Ainsi, en cas de déversement de carburant ou d'urée, la pollution sera confinée au niveau de la cuve de rétention enterrée de 10 m^3. Les effluents pollués seront ensuite pompés et évacués par une société spécialisée.

En dernier recours, en cas d'impossibilité d'arrêt de la fuite (cas extrêmement peu probable en termes de probabilité au sens de l'étude de dangers), la même procédure que pour la rétention des eaux d'extinction incendie sera appliquée : la vanne en amont de la plaine d'infiltration perméable sera fermée, et les hydrocarbures rejoindront les cuves de rétention imperméables puis évacués par une société spécialisée.

Autres mesures préventives

Les principales mesures préventives qui seront mises en place sur le site sont les suivantes :

- imperméabilisation des zones présentant un risque de pollution ;
- cuves enterrées et aériennes : double-enveloppe, détection de fuite avec report d'alarme, jauge de niveau, alarme trop-plein et dispositif anti-débordement, clapets anti-retour, bac de sable à proximité ;
- aire de dépotage (carburant et urée) : cuve de rétention enterrée de 10 m^3 (vanne de sortie maintenue en position fermée lors de toute opération de dépotage) reliée à un séparateur hydrocarbures dédié, bac de sable à proximité ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site, au niveau de cuves de rétention enterrées dédiées, à l'aide d'une vanne à fermeture automatique en cas d'incendie permettant d'éviter que ces eaux ne rejoignent le milieu naturel ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits antipollution) ;
- affichage de consignes de manipulation et de sécurité.

8.4.3.2.5 Gestion des ouvrages hydrauliques

L'ensemble des ouvrages liés à la gestion hydraulique sera maintenu dans un état permettant de respecter les prescriptions décrites dans le présent dossier.

Notamment, le séparateur à hydrocarbures et le clarificateur hydrodynamique feront l'objet d'un entretien aussi souvent que nécessaire afin de maintenir une qualité de traitement optimale, a minima un curage une fois par an.

Le réseau de surveillance via 3 piézomètres installés à proximité du PZ2 en phase chantier seront susceptibles de rester en place durant la phase exploitation. Cela dépendra des résultats qui seront obtenus lors de la campagne complémentaire.

La maintenance des ouvrages se fera au travers de trappe de visite permettant une accessibilité et une inspection de l'ouvrage dans sa totalité.

8.4.4 Énergie et climat

8.4.4.1 Sources énergétiques

Les 2 sources d'énergie nécessaires à l'activité du site seront :

- **l'électricité** qui permettra l'alimentation générale des locaux de vie, des salles informatiques, des locaux techniques, des équipements de refroidissement et des dispositifs lumineux sur site. Il s'agira du plus gros poste de dépense (charges) sur le site, l'exploitant est donc notamment incité à réduire au maximum toutes surconsommations dans des objectifs économiques et environnementaux ;
- **le carburant** qui alimentera les groupes électrogènes, ces derniers délivrant une alimentation électrique de secours en cas d'indisponibilité de l'alimentation principale.

8.4.4.2 Estimation des consommations énergétiques

La consommation d'énergie électrique n'aura pas d'effet direct sur l'environnement du site. Cependant, en tenant compte des émissions de CO_2 liées à la production de l'électricité utilisée sur le site, la consommation d'électricité du site contribuera au phénomène de réchauffement climatique constaté au niveau planétaire.

La consommation de carburant générée par les groupes électrogènes (usage de secours) se traduira par des émissions de CO_2 qui contribueront au phénomène de réchauffement climatique constaté au niveau planétaire.

➢ *Consommation électrique et évaluation de l'efficacité énergétique*

Comme cela se fait classiquement sur les datacenters, un **coefficient « PUE »** (Power Usage Effectiveness) a été calculé. Le PUE mesure le rapport entre la puissance électrique totale d'un datacenter et la consommation totale d'électricité de son informatique uniquement. Il est reconnu depuis de nombreuses années comme une métrique simple et pertinente pour mesurer l'efficacité énergétique d'un datacenter et réduire les consommations. La méthode de calcul du coefficient est définie dans la norme NF EN 50600.

Le PUE est défini comme suit :

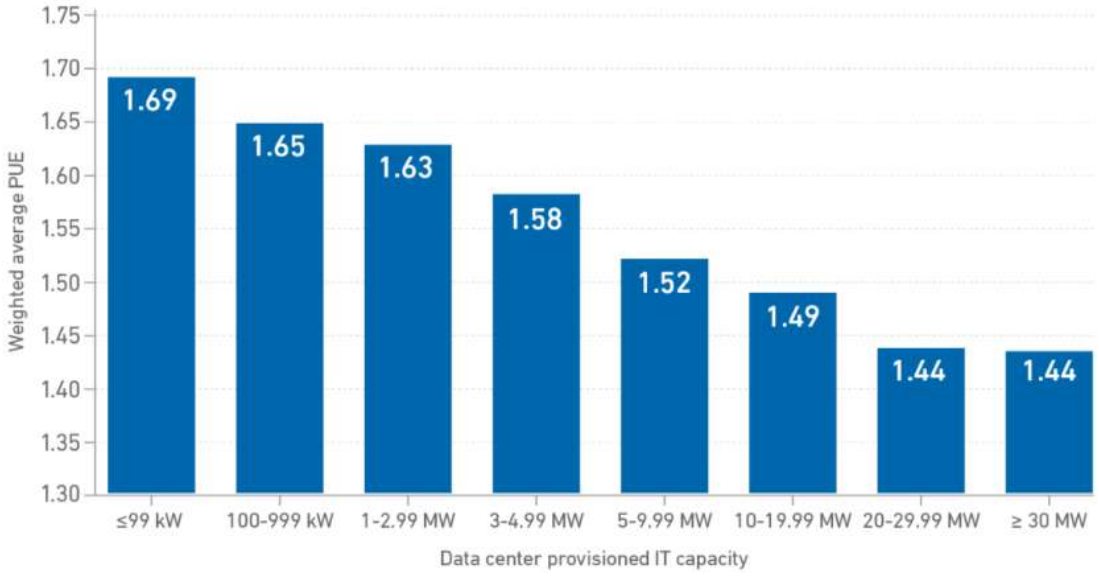
$$PUE = \frac{Consommation\ électrique\ totale\ (annuelle)\ de\ l'énergie\ du\ datacenter, en\ kWh}{Consommation\ électrique\ (annuelle)\ de\ l'énergie\ des\ équipements\ IT, en\ kWh}$$

Une enquête de l'Uptime Institute réalisée en 2024[18] a montré que les centres de données de 2024 avaient un PUE moyen de 1,56 contre 1,98 en 2011. Bien que le PUE témoigne d'une amélioration globale de l'efficacité énergétique, cette tendance semble s'être stabilisée ces dernières années. De plus, la valeur du PUE peut dépasser 2, voire 2,5 pour des centres de données petits ou anciens, ce qui tend à renforcer l'intérêt de développer des centres de données récents et de plus grande taille.

Ce constat est confirmé par une seconde étude de l'Uptime Institute datant de 2024[19] démontrant que plus la taille d'un datacenter d'un datacenter (et donc sa puissance IT) augmente, plus son efficacité énergétique croît également.

[18] Uptime Institute Global Data Center Survey Results 2024 – Uptime Institute

[19] https://journal.uptimeinstitute.com/large-data-centers-are-mostly-more-efficient-analysis-confirms/



Source : Uptime Intelligence

Illustration 186 : Évolution du PUE d'un datacenter en fonction de sa puissance IT

Dans le cadre de l'optimisation de l'utilisation d'énergie, le PUE sera l'un des indicateurs utilisés afin de valider l'efficacité des actions mises en œuvre visant à améliorer l'efficience énergétique du site. À ce stade, la consommation électrique du projet à pleine charge est estimée à environ 548,8 GWh par an (dans le cas d'un remplissage à 100 % des salles informatiques).

Le PUE annualisé, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques, sera de 1,26.

Le Peak PUE, c'est-à-dire la valeur de PUE maximale observée en un an, est estimé à 1,43.

Le PUE annualisé est bien plus faible que le Peak PUE car il est calculé en considérant les données météorologiques réelles et les performances réelles des équipements de climatisation.

L'efficacité énergétique du site sera donc très élevée.

À noter que plus le taux de remplissage des salles informatiques est élevé, meilleur est le PUE.

Seul l'indicateur PUE est calculé en phase conception. D'autres indicateurs seront utilisés lors de l'exploitation des salles informatiques. Ils sont liés aux matériels informatiques utilisés dans les salles de données par les locataires. Ces valeurs pourront être calculées lorsque les salles seront en fonctionnement en phase d'exploitation.

L'**Energy Reuse Factor (ERF) et l'Energy Reuse Efficiency (ERE)** permettent de mesurer et de prendre en compte la quantité d'énergie perdue réutilisée. L'énergie réutilisée peut prendre différentes formes : chaleur, électricité, …

L'ERF est calculé en divisant la quantité d'énergie réutilisée (kWh) par la quantité totale d'énergie consommée par le centre informatique (kWh).

$$ERF = \frac{\text{Énergie totale réutilisée, en kWh}}{\text{Consommation électrique totale de l'énergie du datacenter, en kWh}}$$

L'ERE est calculé en divisant la quantité totale d'énergie consommée par le centre de donnée (kWh) à laquelle est retranchée l'énergie réutilisée (kWh) par la quantité totale d'énergie consommée par ses installations informatiques uniquement (kWh).

$$ERE = \frac{Consommation\ électrique\ totale\ du\ datacenter - Énergie\ totale\ réutilisée, en\ kWh}{Consommation\ électrique\ de\ l'énergie\ des\ équipements\ IT, en\ kWh}$$

Le **Green Energy Coefficient (GEC)** quantifie la part d'énergie renouvelable consommée par un centre informatique. Pour le calculer, il suffit de diviser la quantité d'électricité consommée (kWh) issue de sources primaires renouvelables par la consommation totale du centre de données.

GEC = Quantité d'électricité consommée (kWh) issue de sources primaires renouvelables / consommation totale du centre de données (kWh)

Le **Carbon Usage Effectiveness (CUE)** pourra être utilisé pour extrapoler un volume d'émissions de gaz à effet de serre à partir de la consommation électrique du centre de données. Plus le CUE calculé est proche de 0, plus l'empreinte carbone du centre de données est faible.

CUE = total des émissions d'équivalent CO_2 (kg CO_2eq) / total de la quantité d'énergie consommée (kWh) par le centre informatique

➢ *Consommation de carburant*

Il est considéré une consommation horaire des groupes électrogènes de 802 L/h de carburant.

Pour 36 groupes électrogènes, en considérant un fonctionnement de 30 heures par an par groupe électrogène (hypothèse majorante), et une densité de 0,8 pour l'HVO et de 0,83 pour le fioul domestique, la quantité de carburant consommée sur l'ensemble du site est estimée à **866 m³/an**, soit :

- **693 t/an pour l'HVO ;**
- **ou 719 t/an pour le fioul domestique.**

8.4.4.3 Bilan gaz à effet de serre

➢ *Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site*

Les gaz à effet de serre (GES) ont pour effet d'augmenter la température terrestre. Les principaux gaz responsables de l'effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'ozone (O_3), le protoxyde d'azote (N_2O) et des chlorofluocarbures (CFC).

Les émissions directes de gaz à effet de serre sur le site seront principalement dues :

- à la consommation de carburant par les groupes électrogènes ;
- à la production et la consommation d'électricité sur site ;
- aux émissions diffuses de fluide frigorigène lors des recharges des installations de réfrigération, ou par le biais de fuites non réparées ;
- au trafic sur site.

Pour rappel, les systèmes de refroidissement et électriques utiliseront du R1234ze, du R32 et du SF_6, des fluides frigorigènes qui, si relâchés à l'air libre, contribueront à l'effet de serre. Cependant, ils seront toujours utilisés en circuit fermé et les seuls rejets à l'atmosphère seront dus aux fuites, estimés à environ 5 % pour le R1234ze et le R32, et 0,5 % pour le SF_6 (taux de fuite maximal acceptable selon la norme IEC 62271-203).

D'après l'analyse réalisée dont il est rendu compte dans le tableau ci-après, **le projet génèrera environ 35,6 kt eq. CO_2 par an, dont plus de 92 % seront dus à la consommation électrique.** Selon la base de données

d'Airparif, les émissions de gaz à effet de serre étaient, en 2021, de 801 kt pour le territoire de Vallée Sud – Grand Paris (territoire d'influence et territoire administratif du projet). Le projet entrainerait donc une augmentation d'environ 4 % à l'échelle du territoire.

À noter qu'il s'agit d'une estimation majorante : le fioul domestique sera remplacé dès que possible par de l'HVO beaucoup moins émetteur en gaz à effet de serre que le fioul domestique (facteur d'émission du HVO de 0,804 kg eq. CO_2 /kg). **Lorsque l'HVO sera utilisé en substitution du FOD, le projet générera environ 33,8 kt eq. CO_2 par an.**

À noter également que l'exploitant aura la possibilité de souscrire à un **contrat de fourniture d'énergie électrique zéro carbone couvrant 100 % des besoins du site**. L'impact CO_2 serait alors moindre car le tableau présente le « mix moyen électrique ».

Par ailleurs, par la présence d'arbres de moyen à grand développement en pourtour de la parcelle, l'estimation du stockage potentiel de carbone du projet pourra être de 1 250 kg de CO_2 annuel sur la base d'un arbre absorbant environ 25 kg de CO_2 par an (évaluation pour des arbres jeunes en situation contrainte).

Tableau 121 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site avec utilisation du fioul dans les groupes électrogènes

Poste d'émission GES		Équivalent Carbone	Émissions générées	
FOD	719 000 kg/an (cf. chapitre 8.4.4.2)	3,17 kg eq. CO_2 /kg	2 279 t CO_2	**35 561 t eq. CO_2**
Fuites de R1234ze	5 % de 7 140 kg, soit 357 kg/an (cf. chapitre 8.4.2.1.1)	7 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	2,5 t CO_2	
Fuites de R32	5 % de 1 600 kg, soit 80 kg/an (cf. chapitre 8.4.2.1.1)	675 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	54 t CO_2	
Fuites de SF_6	0,5 % de 805 kg, soit 4 kg/an (cf. chapitre 8.4.2.1.1)	23 900 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	95,6 t CO_2	
Consommation électrique	548,8 GWh (cf. chapitre 8.4.4.2)*	0,06 kg eq. CO_2 /kWh **	32 928 t CO_2	
Trafic	201 839 kg eq. CO_2 /an (modèle Copcerema)	-	202 t CO_2	

** Basée sur un fonctionnement toute l'année à 100% de taux de charge (majorant)*

*** Données de la base Carbone ADEME 2024*

Tableau 122 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site avec utilisation du HVO dans les groupes électrogènes

Poste d'émission GES		Équivalent Carbone	Émissions générées	
HVO	693 000 kg/an	0,804 kg eq. CO_2 /kg*	557 t CO_2	

Fuites de R1234ze	5 % de 7 140 kg, soit 357 kg/an	7 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	2,5 t CO_2	**33 839 t eq. CO_2**
Fuites de R32	5 % de 1 600 kg, soit 80 kg/an	675 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	54 t CO_2	
Fuites de SF_6	0,5 % de 805 kg, soit 4 kg/an	23 900 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	95,6 t CO_2	
Consommation électrique	548,8 GWh **	0,06 kg eq. CO_2 /kWh	32 928 t CO_2	
Trafic	201 839 kg eq. CO_2 /an (modèle Copcerema)	-	202 t CO_2	

** Données de la Base Empreinte® de l'ADEME : valeur retenue la plus majorante*

*** Basée sur un fonctionnement toute l'année à 100% de taux de charge (majorant)*

8.4.4.4 Mesures de réduction des consommations

Mesures de réduction

MR6e : Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes, dans la mesure du possible

MR9e : Choix judicieux des fluides frigorigènes pour réduire l'impact environnemental

MR24e : Choix de techniques de refroidissement moins énergivores

MR25e : Utilisation rationnelle de l'énergie

MR26e : Efficacité énergétique des équipements

MR27e : Valorisation de la chaleur fatale

MR28e : Choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique zéro carbone

MR29e : Installation de panneaux photovoltaïques

Mesures de suivi

MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement

MS6e : Suivi des consommations énergétiques et de l'indice PUE

8.4.4.4.1 Choix des équipements de refroidissement

Les installations de refroidissement des salles informatiques seront des armoires de climatisation à eau glacée (Fan Wall, CRAH, …) et seront localisées dans des galeries le long des salles informatiques. Chaque armoire sera connectée à un système de réfrigération à eau glacée en circuit fermé associée à des pompes.

L'air chaud des salles informatiques passera dans les armoires de climatisation, permettant son refroidissement avant d'être renvoyé dans les salles. La chaleur sera captée par le circuit d'eau et envoyée dans les groupes froids présents en toiture avant d'être rejetée pour permettre à l'eau de se refroidir et de repartir dans les galeries des salles informatiques.

Les groupes froids seront associés à 18 ballons d'eau qui permettront de lisser la température de l'eau en entrée et en sortie des groupes froids, afin d'éviter leur mise en marche automatique dans le cas de très faibles variations de température. Ce dispositif permettra donc de réduire la consommation d'énergie des groupes froids.

Enfin, un travail **d'optimisation des flux d'air en toiture** a été réalisé afin d'éviter l'échauffement des systèmes de refroidissement.

8.4.4.4.2 Choix des produits utilisés

- *Type de carburant utilisé par les groupes électrogènes*

L'exploitant a fait le choix du **fioul domestique** pour l'alimentation des 36 groupes électrogènes.

L'HVO, ou huile végétale hydrotraitée, pourra être utilisé en substitution du fioul domestique lorsque l'approvisionnement sera suffisant. Il s'agit d'un carburant renouvelable, durable, 100 % biodégradable et qui dispose de caractéristiques physico-chimiques très similaires à d'autres carburants de synthèse. Plusieurs modes de fabrication existent, à partir de graisses et d'huiles végétales usagées L'utilisation de l'HVO permet également de **réduire les émissions de particules (PM) et, dans une moindre mesure, de NOx**.

- *Fluides frigorigènes*

Le règlement F-Gaz encadre la réduction et l'utilisation des gaz à effet de serre fluorés avec, pour objectif, la diminution des émissions de ces gaz sur le climat. Il dirige le choix concernant la qualité des liquides frigorifiques retenus pour le refroidissement d'un bâtiment.

Les fluides frigorigènes jouent un rôle crucial dans le fonctionnement d'une machine de réfrigération, comme un split système, un DRV ou un refroidisseur de liquide (groupe froid). Le fluide frigorigène a pour fonction d'absorber la chaleur dans une zone (par évaporation) et de la rejeter à l'extérieur (par condensation), permettant ainsi le refroidissement ou le transfert de chaleur dans la machine frigorifique.

L'indice PRG (Potentiel de Réchauffement Global) ou GWP (Global Warming Potential) permet de rendre compte de l'impact d'un fluide frigorigène en matière de réchauffement climatique. Le règlement F-Gaz a pour but de réduire la valeur de PRG dans un planning clairement déterminé par la réglementation. L'idée générale est de supprimer l'utilisation des hydrofluorocarbures (les HFC) en 2050 dans les installations de refroidissement.

Les autres paramètres de fluides frigorigènes qu'il convient de surveiller lors de conception d'une installation à détente directe sont l'inflammabilité et la toxicité (cf. illustration ci-après).

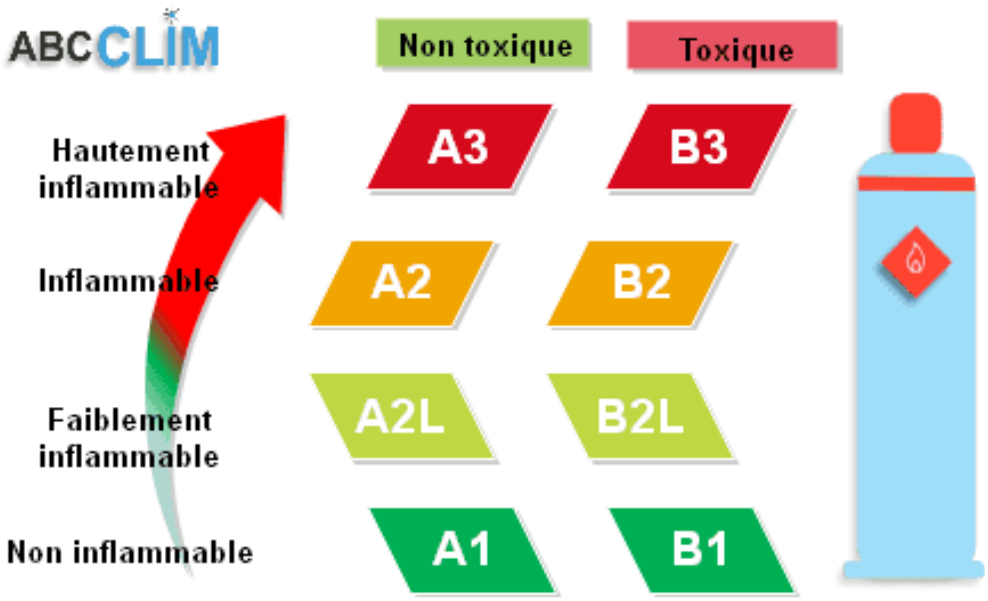


Illustration 187 : Classification de la toxicité et de l'inflammabilité d'un fluide frigorigène

Le porteur de projet a fait le choix d'utiliser le meilleur fluide frigorigène disponible sur les groupes froids de ce type. Le fluide R1234ze est un « réfrigérant de quatrième génération » faisant partie des HFO (hydrofluoro-oléfine). Ce fluide a un faible potentiel de réchauffement climatique (PRG = 7), il ne nuit pas à la couche d'ozone et bénéficie d'excellentes performances énergétiques. Outre ses caractéristiques respectueuses de l'environnement, sa classification de sécurité est A2L, c'est-à-dire qu'il est non toxique et une faible inflammabilité.

Le R32 sera utilisé, en plus faible quantité, au niveau des splits (climatiseurs). Il fait partie de la catégorie des HFC et est classé A2L (non toxique et faible inflammabilité). Son PRG est de 675. L'interdiction de pose des appareils pour les puissances plus importantes que celles des systèmes split est fixée à janvier 2033 pour le R32. Cependant, les circuits en fonctionnement pourront toujours être exploités jusqu'en 2050. Ainsi :

- les systèmes split seront installés avec le fluide frigorigène R32 ;
- les recherches des fabricants pour trouver un fluide de remplacement au R32 progressent ;
- le remplacement de ces unités en fin d'exploitation et de durée de vie sera effectué avec le nouveau fluide frigorigène en cours de développement par les fabricants ;
- il n'y a aucune contradiction pour ne pas installer les unités au R32.

Les fabricants de fluide frigorigène auront ainsi le temps de trouver le fluide de remplacement du R32. Dans le cadre du projet PLESSIS DC, le R32 est donc choisi pour tous les équipements types systèmes split.

Ainsi, le R32 sera utilisé en quantités moindres sur le site et ne dispose pas actuellement d'équivalent performant sur le marché (les recherches des fabricants pour trouver des fluides de remplacement sont en progression).

➢ *Huile isolante minérale*

L'huile isolante choisie est une huile minérale utilisée classiquement comme isolant électrique dans les transformateurs à huile de la sous-station électrique.

8.4.4.4.3 Système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre

Avec une puissance thermique nominale de 298,8 MW, le projet sera soumis au système d'échange de quotas d'émission. En conséquence, en application de l'article D. 181-15-2-I, 5° du Code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre la description :

- des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone ;
- des différentes sources d'émissions du dioxyde de carbone de l'installation ;
- des mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance ;
- un résumé non technique de ces informations.

Ces éléments sont présentés dans le **Tableau 123** ci-après, pour la source d'émission visée par cette réglementation, c'est-à-dire la combustion de HVO ou fioul domestique dans les groupes électrogènes. À noter que le chapitre 8.4.4.3 de la présente étude d'impact a, pour rappel, identifié d'autres sources d'émission de gaz à effet de serre, notamment :

- la production et la consommation d'électricité sur site ;
- le trafic sur site ;
- les émissions diffuses liées à des fuites de fluides frigorigènes.

Tableau 123 : Éléments pour l'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre

Poste d'émission	Fioul domestique	Gaz réfrigérants R1234ze et R32
Sources d'émission de gaz à effet de serre	Émissions liées au fonctionnement des groupes électrogènes	Émissions liées au fonctionnement des groupes froid
Principales mesures de surveillance	Maintenance régulière des groupes électrogènes, du système de traitement des NOx, des cuves et des tuyauteries Tests de fonctionnement périodiques (au maximum 30 heures par an par groupe électrogène) Analyses périodiques des rejets des groupes électrogènes Suivi du rendement et des paramètres de combustion Tenue d'un registre (consignation des tests, des opérations de maintenance, du nombre d'heures de fonctionnement des groupes électrogènes (en situation de test et en situation d'urgence), …) Échantillonnage périodique de la qualité du combustible	Contrôles et maintenances périodiques par une société spécialisée
Plan de surveillance	Plan de surveillance sera mis en œuvre à l'issue de l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation et avant le démarrage de l'activité. Déclaration annuelle sous GEREP avec un tableau de suivi des émissions de gaz à effet de serre.	
Estimations des rejets de gaz à effet de serre	Fioul domestique : 2 279 t éq. CO_2 / an ou HVO dès que possible : 557 t éq. CO_2 / an	R1234ze : 2,5 t eq. CO_2 par an R32 : 54 t eq. CO_2 par an

8.4.4.4.4 Consommation raisonnée de l'énergie

Lors de l'exploitation, le fonctionnement des installations sera limité au strict nécessaire et des mesures permettront d'assurer une **utilisation rationnelle de l'énergie**, parmi lesquelles :

- le suivi des consommations et la mise en place d'actions correctives rapides ;
- la prévention et la réparation des installations techniques ;
- la sensibilisation et l'implication du personnel pour limiter le gaspillage énergétique (lumière, chauffage, extinction des postes de travail, …).

Des mesures seront prises concernant **l'efficacité énergétique des installations** grâce à l'utilisation d'équipements de distribution et de transformation électrique et des installations de refroidissement avec des rendements élevés.

Des campagnes d'optimisation ou de renouvellement des équipements seront organisées périodiquement afin de gagner en efficience et diminuer les consommations d'énergie.

De plus, les groupes froids seront régulièrement entretenus par des sociétés spécialisées dans le but de limiter les risques de fuite de fluide frigorigène et, le cas échéant, les identifier et les traiter rapidement. Des systèmes de détection de fuite seront mis en place.

Les groupes électrogènes feront également l'objet d'un suivi régulier de leurs émissions.

8.4.4.4.5 Certifications et bonnes pratiques

L'exploitant vise pour le site **une certification LEED® Gold** (cf. chapitre 8.3.2). Cette certification valorise l'architecture écologique avec des bâtiments de haute qualité environnementale. Pour cela, un effort a été fait sur les matériaux employés, sur l'orientation des bâtiments (privilégier le chauffage et l'éclairage naturel, tout en essayant de réduire au maximum l'effet loupe l'été).

Le projet sera également conforme aux réglementations thermiques en vigueur (notamment RE2020 pour la partie bureaux).

Les datacenters sont encadrés par différents codes de conduite dont l'objectif est de favoriser l'optimisation énergétique : code de conduite européen, organismes professionnels / internationaux tels que l'ASHRAE, TheGreenGrid, …

Ces codes reposent sur les bonnes pratiques élaborées par des fournisseurs, des experts industriels, des chercheurs et des opérateurs de datacenters. Elles couvrent notamment la gestion du datacenter, les équipements informatiques et services (si applicable), le refroidissement, l'alimentation électrique, les équipements annexes (bureaux, salles de réunion, …) et les outils de surveillance et de monitoring.

8.4.4.4.6 Énergies renouvelables et de récupération

- *Valorisation de la chaleur fatale*

Cf. Annexes 13a et 13b de la pièce n°7 Annexes de l'étude d'impact, notamment la lettre d'intention co-signée par la ville et PLESSIS DC

La récupération de la chaleur fatale du datacenter sera mise en place afin de récupérer la chaleur dégagée par les serveurs hébergés, appelée « charges IT », et la réinjecter sur le réseau de chaleur de la ville.

La récupération de la chaleur consiste à récupérer la chaleur dégagée par les matériels informatiques par le biais d'un fluide caloporteur (eau). Cette chaleur est ensuite transportée vers un échangeur de chaleur avant de rejoindre le réseau de distribution générale.

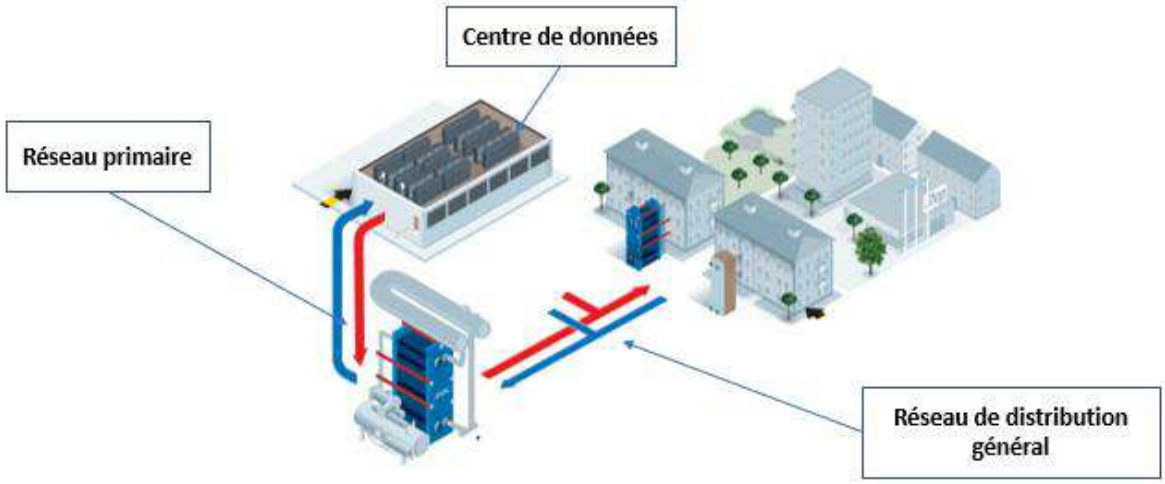


Illustration 188 : Schéma de principe de la récupération de chaleur sur un datacenter

Une grande partie de la charge IT du site, peut être récupérée et transmise aux différents réseaux de chaleur à un niveau de température d'environ 30 °C. Pour l'usage final, il reste nécessaire de rehausser la température de cette eau via des pompes à chaleur et afin de s'aligner aux températures des réseaux de distributions existant.

La société Coriance, spécialisée dans les réseaux de chaleur urbains, a étudié la faisabilité et l'intérêt d'un projet de valorisation de la chaleur fatale du datacenter PLESSIS DC. Cette étude est fournie en Annexe 13 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Plusieurs options ont été étudiées pour valoriser la chaleur fatale du projet : à la fois la valorisation de chaleur fatale du datacenter sur le réseau tel qu'il est aujourd'hui prévu et une valorisation sur un réseau à développer sur la zone NOVEOS.

Valorisation sur le réseau existant

La première solution étudiée consiste à valoriser la chaleur du datacenter sur le réseau Terra Confort tel qu'il existe aujourd'hui ou est actuellement prévu, sans modification majeure en-dehors de la liaison avec le datacenter. Ci-dessous en orange le tracé prévisionnel de ladite liaison.

Cette solution impliquera de raccorder le datacenter à une chaufferie existante, du fait de la température d'injection en sortie du datacenter (70°C en aval de l'échangeur réseau) et de sa différence avec les températures du réseau. Il est donc nécessaire de procéder à une relève de la température, au moyen d'une chaudière à gaz, en aval du système de récupération de chaleur, mais cela implique que seule une partie de la puissance chaude du datacenter pourra être employée.

Au vu des volumes de chaleur fatale valorisée, du taux d'utilisation restreint de la solution, des contraintes techniques à l'intégration de la solution dans le réseau existant, et du rapport entre tous ces éléments et l'investissement à conduire par les deux parties, **cette solution permet la valorisation de la chaleur fatale du datacenter mais d'une façon assez contrainte.**



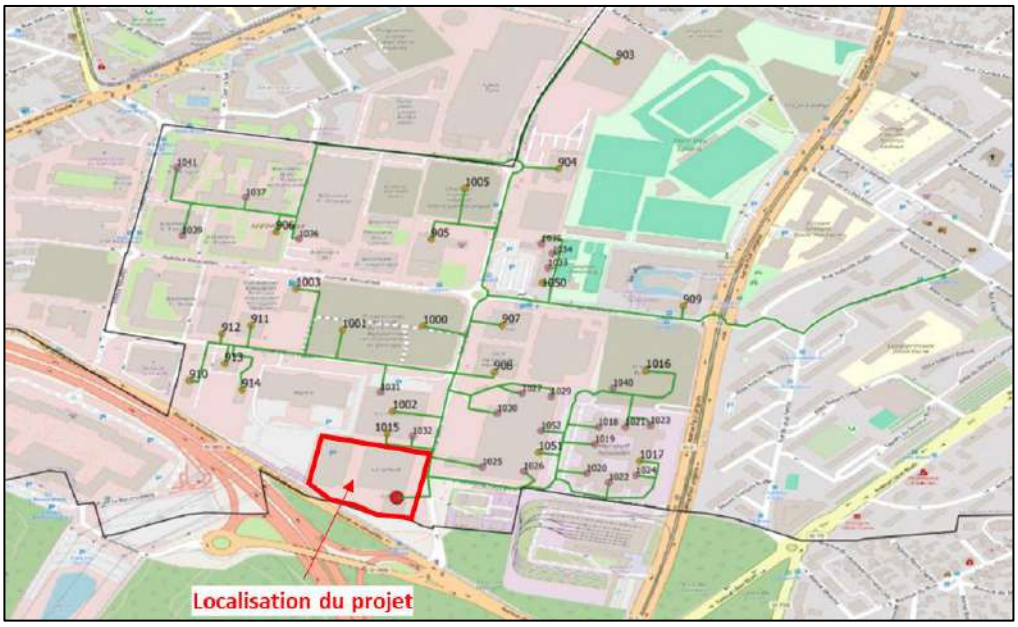
Source : Coriance, Note technique d'avant-projet

Illustration 189 : Liaison datacenter - Terra Confort, chaufferie Loup Pendu, et réseau existant ou en déploiement

<u>Valorisation sur la zone NOVEOS</u>

La zone NOVEOS, actuellement exclue du périmètre concessif de Coriance et du réseau Terra Confort, présente un potentiel intéressant de consommation de chaleur. Le tracé prévisionnel ci-dessous permettrait de desservir les abonnés potentiels identifiés sur la zone NOVEOS, depuis le datacenter.

La puissance maximale appelée sur la zone NOVEOS est de **9 MW**, soit du même ordre de grandeur que la puissance proposée en sortie du datacenter (12 MW).



Source : Coriance, Note technique d'avant-projet

Illustration 190 : Proposition de tracé d'un réseau sur la zone NOVEOS

L'étude menée par Coriance précise que, bien que le potentiel maximal atteigne 51 GWh/an, la quantité de chaleur effectivement valorisable doit être ajustée en fonction :

- des profils de consommation des usagers raccordés,
- des capacités d'absorption du réseau existant,
- des contraintes physiques et hydrauliques liées à la distribution.

Au regard de ces paramètres, la valorisation annuelle de chaleur fatale susceptible d'être intégrée au réseau est estimée à 40 GWh/an.

Ce volume serait réparti entre :

- le réseau NOVEOS, desservant le quartier situé à proximité immédiate du datacenter ;
- le réseau du Loup Pendu, dont l'alimentation par chaleur de récupération contribuerait à couvrir un besoin identifié en EnR&R sur ce secteur.

Cette configuration permet une intégration territoriale optimisée de la chaleur fatale produite par le centre de données, tout en participant à la réduction des émissions liées à la production de chaleur sur la commune.

Plessis DC mettra à disposition la chaleur fatale issue de ses équipements au sein d'un local technique (local PAC) dédié situé dans le bâtiment du data center.

Le site sera équipé de 6 pompes à chaleur, qui porteraient la température de l'eau de refroidissement de 30°C à environ 70°C.

À ce titre, Plessis DC assurera le financement, l'installation et la propriété des équipements nécessaires à la récupération et au transfert de cette chaleur. Ces équipements comprennent :

- le réseau primaire, issu du refroidissement du Data Center, acheminant la chaleur fatale jusqu'au local PAC, implanté en sous-sol ;
- l'unité de récupération de chaleur constituée par les équipements de production de chaleur (pompes à chaleur constituées de condenseurs et d'évaporateurs) du réseau secondaire (correspondant à l'ensemble des équipements associés en amont de l'échangeur jusqu'aux vannes d'isolement) permettant de rehausser en température et transférer la chaleur fatale récupérée du réseau primaire vers le réseau de chaleur urbain.

À ce stade, il est estimé qu'un total de 15,4 MWth pourra être exporté vers le réseau de chauffage urbain.

Pour mémoire, Coriance (concessionnaire du réseau de chaleur urbain) assurera pour sa part l'exploitation des installations mises à sa disposition, ainsi que l'entretien courant et la maintenance de l'unité de récupération de chaleur et prendra en charge les consommations électriques associées. Coriance assurera l'exploitation, l'entretien et la maintenance des équipements de son réseau situés en aval des vannes d'isolement, permettant l'injection de la chaleur récupérée dans le réseau de chaleur urbain. Coriance envisage d'installer ses propres équipements de pomperie dans le local en sous-sol ou en limite de propriété selon des modalités d'accès à convenir.

➢ *Panneaux photovoltaïques*

Il est prévu l'installation de **panneaux photovoltaïques sur une structure adaptée au-dessus des containers abritant les groupes électrogènes sur une superficie totale de 860 m²**.

La totalité de la production photovoltaïque sera **autoconsommée** et contribuera à l'alimentation générale des bureaux. Il ne sera donc pas prévu de réinjection sur le réseau électrique ni de fonctionnement en ilot sur batterie.

La puissance crête installée est estimée à 137,6 kWc et la production à environ 151,36 MWh par an.

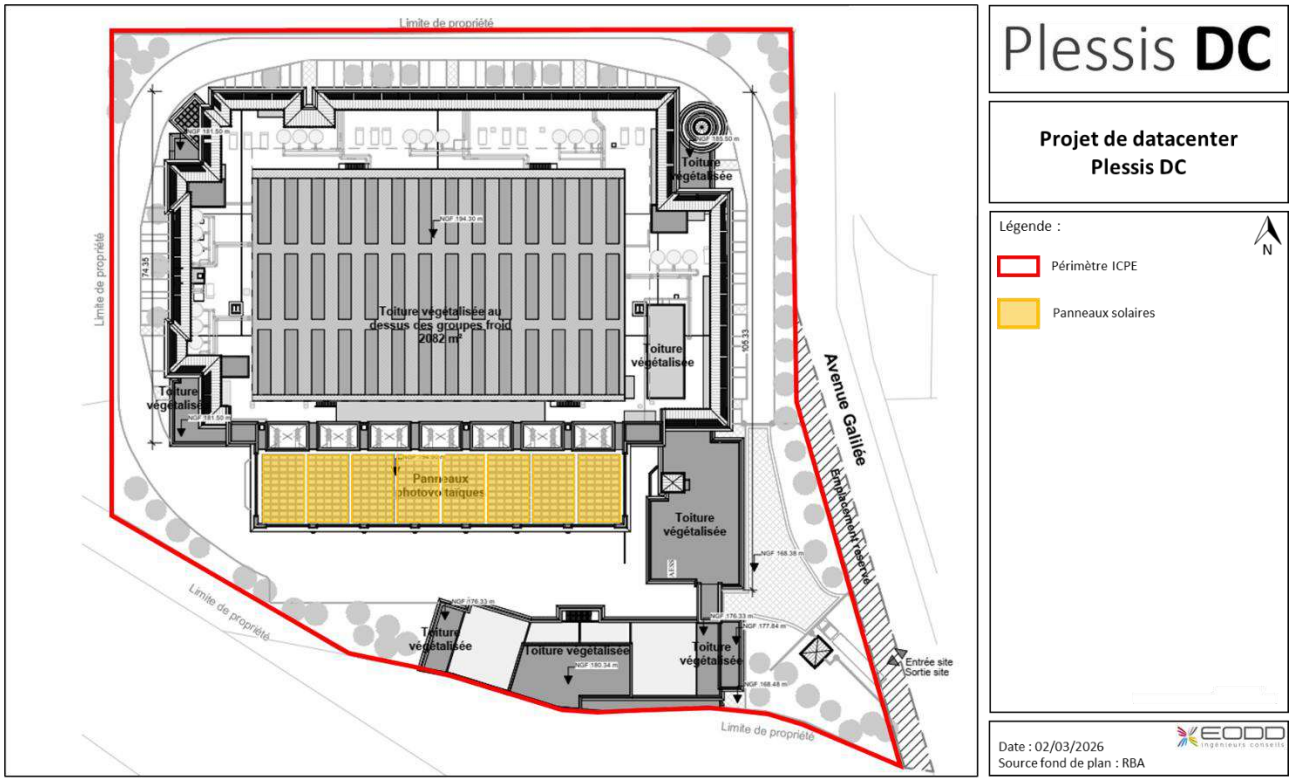


Illustration 191 : Localisation des panneaux photovoltaïques

Obligation de solarisation ou de végétalisation des toitures de bâtiments

L'article L. 171-4 du Code de la Construction et de l'Habitation précise que :

- Alinéa I : « Les bâtiments ou parties de bâtiments mentionnés au II du présent article doivent intégrer soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat. »
- Alinéa II : « Les obligations prévues au présent article s'appliquent :
  - 1° Aux constructions de bâtiments ou parties de bâtiment à usage commercial, industriel ou artisanal, aux constructions de bâtiments à usage d'entrepôt, aux constructions de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale et aux constructions de parcs de stationnement couverts accessibles au public, lorsqu'elles créent plus de 500 m² d'emprise au sol. […] »
- Alinéa III : « Les obligations résultant du premier alinéa du I du présent article sont réalisées en toiture du bâtiment, sur une surface minimale au moins égale à une proportion de la toiture du bâtiment construit ou rénové de manière lourde, définie par arrêté des ministres chargés de la construction et de l'énergie. Cette proportion est au moins de 30 % à compter du 1er juillet 2023, puis de 40 % à compter du 1er juillet 2026, puis de 50 % à compter du 1er juillet 2027. »
- Alinéa IV : « L'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme peut, par décision motivée, prévoir que tout ou partie des obligations résultant du présent article ne s'appliquent pas :
  - 1° Aux constructions et extensions ou rénovations lourdes de bâtiments ou de parties de bâtiment qui, en raison de contraintes techniques, de sécurité, architecturales ou patrimoniales, ne permettent pas l'installation des procédés et dispositifs mentionnés au I,

notamment si l'installation est de nature à aggraver un risque ou présente une difficulté technique insurmontable ;

- 2° Aux constructions et extensions ou rénovations lourdes de bâtiments ou parties de bâtiment pour lesquels les travaux permettant de satisfaire cette obligation ne peuvent être réalisés dans des conditions économiquement acceptables. »

→ Les panneaux photovoltaïques en toiture et les toitures végétalisées représenteront environ 50 % de la superficie totale des toitures du site (environ 860 + 4 529 m² soit un total de 5 389 m² pour une surface de toiture totale 10 740 m²).

L'arrêté ministériel du 5 février 2020 pris en application du V de l'article L. 171-4 précité du code de la construction et de l'habitation précise les exclusions à l'article précédent, pour les toitures (hors ombrières) :

- les bâtiments abritant des ICPE soumises à certaines rubriques, notamment les rubriques 1436 et 4XXX ;
- les surfaces de toiture correspondant aux bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs REI et à une bande de 5 m de part et d'autre des parois séparatives REI ;
- les surfaces de toiture lorsque les arrêtés de prescriptions générales imposent des dispositifs de sécurité en toiture.

→ Le bâtiment abritant les groupes électrogènes et les cuves de carburant étant regardé comme abritant des installations classée au titre des rubriques 1436 et 4734 de la nomenclature des ICPE, ce bâtiment est exclu du champ d'application du mécanisme applicable aux toitures des bâtiments du projet mentionné ci-avant. Il n'en demeure pas moins que, même en prenant en compte la superficie de toiture du bâtiment ainsi exclu, la proportion de 50 % définie au III de l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation reste respectée.

Obligation de solarisation ou de végétalisation des parkings

Les articles L. 171-4 précité du code de la construction et de l'habitation, L. 111-19-1 du code de l'urbanisme et 40 de la loi « APER » du 10 mars 2023 prévoient des obligations de couverture des parcs de stationnement extérieurs ou non couverts par des dispositifs de végétalisation et/ou de production d'énergie photovoltaïque selon les conditions qu'ils fixent.

En l'espèce, les places de stationnement prévues dans le cadre du projet sont souterraines. Les dispositions précitées ne trouvent donc pas à s'appliquer.

➢ *Production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération)*

La cogénération est un procédé d'utilisation rationnelle de l'énergie, puisque l'énergie thermique rejetée dans le milieu naturel dans le cas des centrales électriques thermiques classiques est, ici, récupérée. De ce fait, la cogénération permet d'obtenir un rendement global (électrique + thermique) de l'ordre de 65 à 85 % plus élevé que celui résultant de productions séparées dans des centrales électriques et des chaudières chez les utilisateurs de chaleur. Dans le cas présent, la mise en place d'une cogénération n'est pas envisageable pour la raison suivante :

- les conditions d'achat fixées dans l'arrêté ministériel du 11 octobre 2013 modifiant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations de cogénération ne sont pas favorables à la création de nouvelles centrales de cogénération ;
- les besoins thermiques faibles et intermittents du projet ne sont pas adaptés au fonctionnement optimal d'une cogénération.

➢ *Géothermie*

La géothermie consiste à récupérer des calories dans le sol selon différentes techniques.

La géothermie très basse et basse énergie utilise l'énergie du sous-sol pour produire de la chaleur, soit de façon indirecte grâce à des pompes à chaleur pour élever le niveau de température (géothermie très basse énergie), soit de façon directe (géothermie à basse énergie).

La solution de géothermie n'a pas été identifiée comme pertinente sur ce site car il s'agit d'une solution non-traditionnelle sur ce type d'activités, qui n'apporte pas les garanties techniques et de sécurité nécessaires. Elle permet en général de produire de la chaleur plutôt que du froid.

➢ *Production d'électricité à partir d'énergie éolienne*

La production d'énergie électrique a lieu en fonction du vent et non de la demande. Or, sur le projet, la demande est permanente. Il est donc nécessaire de recourir au stockage ou bien de coupler l'installation au réseau, ce qui augmente le coût. De plus, étant en milieu urbain, le bruit émis par les turbines éoliennes ferait objet de plaintes du voisinage, l'expérience montre que le bruit n'est pas excessif lorsque les habitations sont situées à plus de 300 m, ce qui n'est pas le cas.

Le système éolien n'est pas adapté à au projet car l'implantation d'une éolienne est impossible.

➢ *Chaudière bois ou chaudière gaz à condensation*

La solution chaudière bois est écartée pour les raisons suivants :

- manque d'espace de stockage de bois ;
- absence du local technique ;
- contraintes techniques pour l'évacuation de fumées ;
- les bureaux seront climatisés et par conséquent un système en plus de climatisation serait à prévoir (coût plus important et plus des réseaux dans les gaines techniques).

La solution chaudière gaz à condensation est quant à elle écartée car elle ne permet pas de répondre aux exigences de la règlementation RE2020.

➢ *Achat d'énergie électrique zéro carbone*

L'exploitant aura la possibilité de souscrire à un contrat de **fourniture d'énergie électrique zéro carbone couvrant 100 % des besoins du site.**

8.4.4.5 Saturation du réseau électrique

Pour chacune des demandes de raccordement instruites pour le compte d'un client, RTE retient l'ensemble des adaptations du réseau permettant de garantir la continuité d'alimentation électrique sur l'ensemble du territoire. Ces adaptations peuvent comprendre les ouvrages propres au raccordement étudié et financés par le client (ou « extension » au sens réglementaire) ainsi que les ouvrages situés sur le réseau amont à la charge de RTE (ou « renforcement » au sens réglementaire).

Par conséquent, **les évolutions de réseau ainsi contractualisées puis mises en œuvre garantissent la sécurité d'alimentation de l'ensemble des consommateurs à chaque nouvelle proposition technique et financière** (ou contrat de raccordement) remise au client.

La consommation électrique du projet reste globalement inférieure aux moyennes de l'industrie du centre de données avec un PUE annuel de 1,26. Ce dernier est susceptible de varier au cours de l'année, du fait de la sensibilité des groupes froids à la température extérieure : plus la température extérieure est importante plus la consommation électrique des groupes froids est importante. Le reste de l'activité et des consommations électriques dans le centre de données est relativement constant dans l'année et surtout n'est pas thermosensible.

La consommation électrique nationale est très dépendante de la température extérieure avec lors des pics en hiver quand la température est la plus basse, la consommation totale peut être près de 2 fois supérieure à la consommation en été (donnée RTE).

En hiver, les groupes froids fonctionnent avec un excellent rendement, qui se dégrade quand la température augmente : le projet comme la majorité des centres de données a donc un comportement inverse du réseau national français en consommant légèrement plus en été qu'en hiver.

Ce type de bâtiment présente donc les caractéristiques suivantes :

- une consommation électrique assez stable dans l'année ;
- une sensibilité thermique inverse à celle du réseau national.

8.4.5 Milieux naturels

L'analyse des impacts bruts et l'identification de mesures de maîtrise des impacts du projet sur le milieu naturel ont été réalisées par la société ALISEA et sont présentées en Annexe 6 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Ce chapitre reprend les principaux impacts et les principales mesures mises en place lors de la phase exploitation (cf. chapitre 8.3.8 pour la phase chantier). La numérotation des mesures dans ce chapitre est dissociée de la numérotation de l'étude d'impact. Elle est conforme au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » réalisé par le CEREMA en janvier 2018.

8.4.5.1 Effets pressentis sur le milieu naturel en phase exploitation

Les effets possibles sur la biodiversité en phase exploitation, identifiés sur la biodiversité par le bureau ALISEA, sont principalement liés à la présence humaine et à la nature des bâtiments. Ils peuvent engendrer :

- des dérangements de la faune (circulation de véhicules, présence humaine, bruits, éclairage) ;
- des écrasements (amphibiens, reptiles, insectes, mammifères terrestres) liés à la circulation de véhicules sur les chemins et voies d'accès ;
- des collisions sur le bâtiment (avifaune) ;
- un risque de dégradation/pollution des milieux naturels.

Il convient cependant de rappeler que le site est localisé dans un contexte déjà largement urbanisé, et que les effets de ce contexte urbain sur la biodiversité sont déjà présents (bruit, éclairage…). Par ailleurs, le site est déjà en activité quotidienne avec de la présence humaine et des dérangements. Le nouveau projet n'occasionnera pas de modifications substantielles en terme de dérangement voir possiblement moins impactant car il y aura moins de fréquentation (personnel et véhicules). À noter que l'architecture prévue limitera le risque de collision (moins de surfaces vitrées).

- *Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes*

Pour rappel, 5 Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) ont été notées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, une n'est pas présente dans l'emprise du projet : le Robinier faux-acacia.

Le projet prévoit de nombreuses plantations. La palette végétale n'est pas détaillée par le projet mais présente des plantes indigènes d'Ile-de-France et ornementales. Des mesures de préconisations de palette végétale locale et sans espèces exotiques envahissantes seront proposées.

La construction du nouveau bâtiment et des voiries sera en majorité implantés sur les espèces exotiques envahissantes actuelles du site.

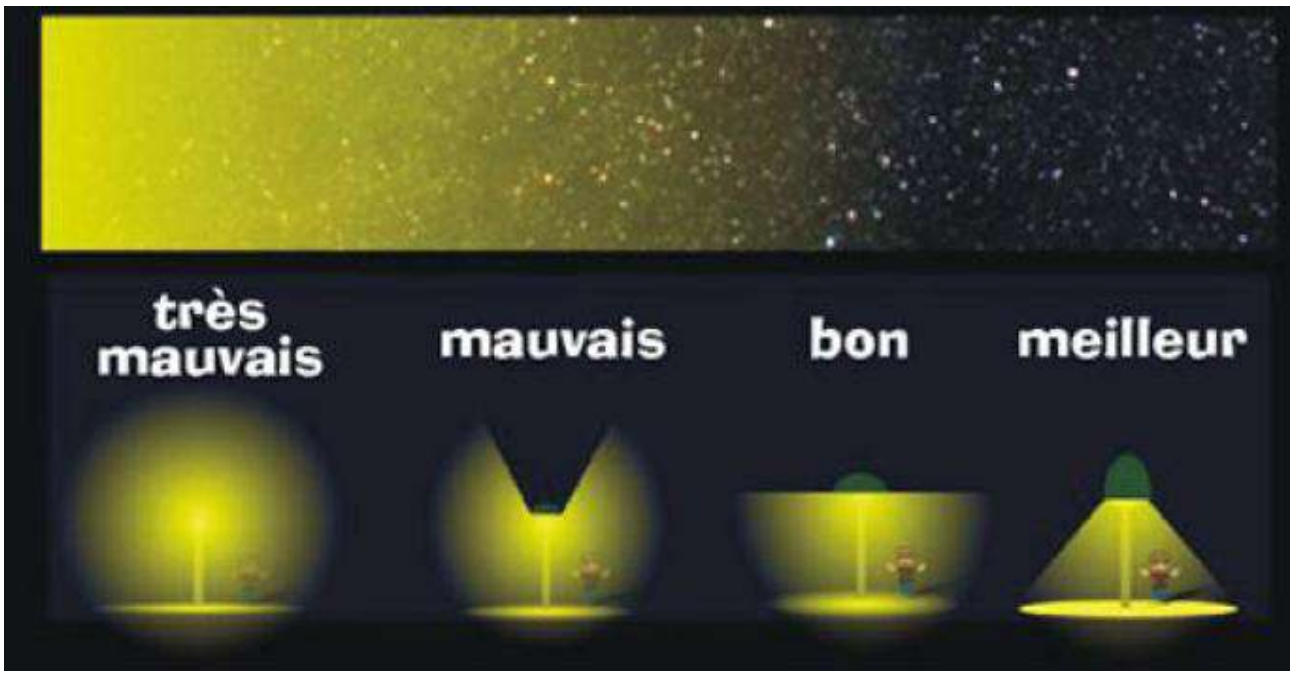
Le développement des EVEE en phase d'exploitation semble réduit. Un suivi des espèces exotiques envahissantes sera à prévoir.

→ Le risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes après constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée.

- *Dérangement de la faune*

Le dérangement de la faune est lié à la présence humaine et aux activités sur le site, qui peuvent générer du bruit, des vibrations, et de l'éclairage. Les dérangements occasionnés et l'adaptation des espèces varient en fonction des activités, de la sensibilité des espèces et de la période. Ils peuvent avoir comme conséquence la désertion des abords du site par certaines espèces ou encore la baisse du succès reproducteur.

L'éclairage artificiel nocturne participe à l'artificialisation des territoires et constitue une menace importante pour de nombreuses espèces animales et végétales qui ont besoin de l'alternance jour/nuit.



Source : Étude ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Illustration 192 : Impact du type d'éclairage sur la pollution lumineuse nocturne

Ce phénomène a de nombreuses conséquences, telles que le règlement des rythmes biologiques des espèces animales et la modification de leurs comportements, la perturbation du déplacement des espèces qui utilisent les étoiles ou la lune pour s'orienter ou encore la fragmentation des milieux naturels.

Le projet prévoit des éclairages sur les voiries et zones extérieures à teinte chaude, ne dépassant pas 3 000 K et dont les faisceaux lumineux seront orientés vers le bas, des cellules de détection de présence ou

d'allumage automatique à éclairement minimal en période d'inactivité, l'éclairage des circulations piétonnes limité à 20 lux maximum au sol, avec extinction automatique après passage (système de minuterie). De plus, la hauteur des mâts lumineux limitées à 4 mètres.

Le projet est situé dans un contexte urbanisé qui est déjà soumis à de l'éclairage nocturne.

→ Les dérangements d'espèces animales en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible à modérée.

- *Risques d'écrasements*

Au regard du contexte urbain, la faune est déjà soumise à un risque d'écrasement.

Les nouvelles voiries aménagées entourant le bâtiment feront probablement l'objet d'une limitation de vitesse basse réduisant les risques d'écrasement.

→ Les risques d'écrasement en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible.

- *Risques de collisions*

Les surfaces vitrées constituent un piège pour l'avifaune, soit parce qu'elles sont transparentes et l'oiseau ne voit pas la paroi, soit parce qu'il y voit se refléter le ciel ou les espaces végétalisés qu'il cherche à rejoindre, sans percevoir l'obstacle.

Chaque année en France, des centaines de milliers d'oiseaux meurent suite à une collision avec une surface vitrée.

Des arbres sont présents et vont être maintenus au sein des espaces verts. Les risques de reflets sur les parois vitrées des nouvelles constructions existent.

Ce risque est également largement présent sur le bâtiment actuel. L'architecture prévue est de moindre impact avec moins de surface vitrée, la présence de petit bois sur les fenêtres fictives et des fenêtres de bureau qui sont en retrait sous une avancée à colonne.

Des collisions sur paroi vitrée restent possibles en phase exploitation même si le risque est ici limité.

→ Les risques de collision lié au projet en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible à modérée.

- *Perturbation des fonctionnalités écologiques*

La perturbation des fonctionnalités écologiques peut être liée à la perte de surfaces d'habitats naturels par effet d'emprise, à la dégradation d'habitats naturel, ou encore à la disparition locale d'espèces ou à l'affaiblissement de leurs effectifs.

Le projet est situé à proximité d'un carrefour de l'autoroute A86 fortement fréquenté, de la D986 et de l'avenue Galilée. Les fonctionnalités écologiques en sont réduites et limités avant la phase travaux et exploitation. Les aménagements envisagés n'induiront pas de modification significative de cet état : ils ne permettront pas une amélioration des fonctionnalités, mais ne devraient pas non plus entrainer une diminution.

→ Les risques de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité faible.

- *Conclusion*

Les principaux effets bruts en phase exploitation et leur intensité sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 124 : Synthèse des impacts attendus de la phase exploitation sur le milieu naturel

Source : Étude ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Thématique/Effet	Nature	Qualification de l'effet brut
Phase exploitation		
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	Effet négatif, direct, permanent	**Modéré**
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Faible à Modéré**
Risques d'écrasement en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Faible**
Risques de collision en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Faible à Modéré**
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Effet positif, direct, permanent	**Faible**

8.4.5.2 Mesures mises en place durant la phase exploitation

Les principales mesures qui seront mises en place en phase exploitation sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 125 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase exploitation

Source : Étude ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Phase exploitation						
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	**Modéré**	Réduction	Gestion écologique des habitats restaurés autour du data center	R2.2o	Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels recréés	Habitats et Flore
			Voir mesures de réduction R2.1p, R2.1q			
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	**Faible à Modéré**	Evitement	Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation	E4.2a	Eviter la dégradation / destruction d'habitats d'espèces durant les périodes de forte sensibilité	Faune et Flore
		Réduction	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune nocturne, en adaptant l'éclairage public	R2.2c	Réduire les nuisances liées à l'éclairage public	Faune nocturne
			Plan de gestion : gestion écologique des habitats entourant les bâtiments	R2.2o	Gérer de manière écologique et adapté les habitats naturels recréés	Faune et Flore
Risques de collision en phase exploitation	**Faible à Modéré**	Réduction	Intégrer des dispositions spécifiques pour limiter le risque de collision (en phase conception prioritairement et/ou en phase d'exploitation)	R2.2d	Diminuer les risques de collision d'oiseaux sur les surfaces vitrées, causant la mort de centaines de milliers d'oiseaux chaque année en France	Avifaune

8.4.5.3 Conclusion

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction couplée à une gestion écologique et à l'installation complémentaire de gîtes et abris pour la faune, ajoutés aux bâtis et aux espaces verts en phase exploitation, permettront de conclure à une absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces et au maintien a minima des effectifs recensés.

La superficie des espaces verts sera équivalent à la superficie actuelle avec néanmoins des gains écologiques potentiels pour les espèces présentes actuellement, sous réserve de la bonne mise en application de toutes les mesures. L'aménagement de toitures végétalisées avec des substrats d'épaisseur variée favorise l'accueil de nombreuses espèces d'insectes, et indirectement, des autres groupes taxonomiques via les réseaux trophiques.

8.4.6 Servitudes d'utilités publique

Pour rappel, les SUP présentes au droit et à proximité du site sont les suivantes :

- **SUP I4** : Servitudes relatives au transport d'énergie électrique ;
- **SUP T5** : Servitudes aéronautiques de dégagement ;
- **SUP PT1** : Servitudes de protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques ;
- **SUP PT2** : Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.

➢ *I4*

Des lignes souterraines RTE haute tension longent le site au sud-ouest (mais sont extérieures aux limites de propriété du site).

L'implantation des constructions, ainsi que les aménagements paysagers et de voirie et réseaux divers respecteront les recommandations de RTE. **L'exploitation du site se fera dans le respect de cette SUP.**

➢ *T5*

Le site du projet est concerné par une SUP T5, instituée au titre du plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Villacoublay-Vélizy, approuvé par arrêté interministériel du 20 novembre 1989. Cette servitude impose des restrictions de hauteur afin d'assurer la sécurité des approches et des dégagements aériens liés à la navigation aérienne.

Le point le plus haut du projet, correspondant à la hauteur des cheminées (30,2 m soit 198,50 m NGF) est bien inférieur à la hauteur maximale autorisée par cette SUP (+203,48 m NGF au droit du site). **L'exploitation du site se fera dans le respect de cette SUP.**

➢ *PT1*

Le site du projet est concerné par une SUP PT1, instituée au titre de la mise en place de la zone de garde et/ou de protection radioélectrique du centre de Vélizy-Villacoublay (base aérienne 107), approuvé par décret du 1er septembre 2017. Cette servitude interdit la production des perturbations électromagnétiques afin de ne pas perturber le bon fonctionnement du centre.

L'activité du site ne sera pas de nature à générer des perturbations électromagnétiques assez puissantes pour constituer une gêne. **L'exploitation du site se fera dans le respect de cette SUP.**

➢ *PT2*

Le site du projet est concerné par une SUP PT2, instituée au titre de la mise en place de la zone secondaire ou secteur de dégagement du centre de Vélizy-Villacoublay (base aérienne 107), approuvé par décret du 5 octobre 2017. Cette servitude impose des restrictions de hauteur afin de ne pas perturber le bon fonctionnement du centre

Le point le plus haut du projet, correspondant à la hauteur des cheminées (30,2 m soit 198,50 m NGF) est bien inférieur à la hauteur maximale autorisée par cette SUP (+210,59 m NGF au droit du site). **L'exploitation du site se fera dans le respect de cette SUP.**

8.4.7 Risque d'accidents en rapport avec le projet – Résumé non technique de l'étude de dangers

L'étude de dangers du projet est présentée en pièce n°8 du dossier de demande d'autorisation environnementale. Le présent chapitre reprend le résumé non technique de cette étude.

8.4.7.1 Caractérisation des potentiels de dangers

➢ *Agresseurs externes au site*

Tableau 126 : Synthèse des agresseurs extérieurs au site

Nature du risque		Concerné	Commentaires
Naturels	Aléas climatiques	**NON**	Concerne les températures extrêmes, la pluviométrie, le vent, le brouillard, les orages, la grêle et la neige.
	Inondation et remontée de nappe	**NON**	Le site n'est pas concerné par le risque inondation.
	Mouvements de terrain	**OUI**	Exposition moyenne à cet aléa sur l'ensemble du site.
	Séisme	**NON**	La commune du Plessis-Robinson est classée en zone de sismicité 1 au zonage national (risque très faible). Les constructions seront conformes à la réglementation.
	Foudre	**NON**	Une analyse du risque foudre du projet a été réalisée. Elle conclut que les niveaux de risques sont acceptables sans la mise en place de protections contre la foudre pour la sous-station électrique mais pas pour le bâtiment data. Afin d'avoir un niveau de risque acceptable, il y a lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection. Ces dernières sont définies par une étude technique foudre (ETF).
Humains	Feu de forêt	**NON**	Le site est en zone industrielle, dans un contexte minéral, éloigné des forêts.
	Voie de circulation	**NON**	De grands axes routiers se trouvent à proximité du site mais suffisamment éloignée des installations sensibles du site se trouvant en intérieur. La vitesse sur site sera limitée et un plan de circulation sera affiché. Les voies ferrées et navigables sont éloignées du site. Les installations aéroportuaires sont situées à plus de 1 km du site.
	Malveillance	**NON**	La maîtrise de la sûreté est un point central des activités du projet. Le risque résiduel de malveillance sera très faible.
Techno-logiques	Établissements industriels voisins	**NON**	Le site n'est pas localisé au sein d'un PPRT. Aucune installation classée à enregistrement ou autorisation ICPE n'est référencée dans un rayon de 500 m autour du site du projet.

Nature du risque		Concerné	Commentaires
	Rupture de barrage	NON	Il n'existe pas de barrage à proximité du projet, susceptible de porter atteinte au projet en cas de rupture.
	Installations nucléaires	NON	Il n'existe pas d'installation nucléaire (autre que des laboratoires de recherche) à proximité du site.
	Réseau électrique	NON	Le site est à proximité directe des installations électriques aériennes traversant la commune et du poste de transformation de ROBINSON. La présence de ligne haute tension ne présente pas de risque particulier pour les activités du site, hormis l'émission d'ondes électromagnétiques. Toutefois, cela ne constitue pas un risque d'accident.
	Transport de Matières Dangereuses	NON	Le risque TMD par voies routières et ferroviaires est considéré comme faible, compte tenu du fait de la distance entre la route et les installations du projet et de la localisation des équipements à risque (soit enterrés soit à l'intérieur des bâtiments). Les canalisations de matières dangereuses les plus proches du site passent à environ 900 m au nord (gaz naturel).

➢ *Potentiels de dangers internes au site*

Tableau 127 : Synthèse des potentiels de dangers internes au site

Installations	Caractéristiques	Nature des dangers			Principales sources de dangers
		Incendie	Pollution	Toxique	
Groupes électrogènes	36 groupes électrogènes 36 réservoirs tampons aériens de carburant (FOD/ HVO) de 1 m³ chacun	X	X	X	• Incendie en cas d'inflammation de carburant avec émission de fumées toxiques • Pollution du milieu (sol, sous-sol, eaux, …) en cas d'écoulement de carburant
Stockages de carburant enterrés	15 cuves de carburant (HVO/FOD) de 105 m³		X		• Pollution du milieu (sol, sous-sol, eaux, …) en cas de fuite de carburant
Aire de dépotage	29 dépotages par an (majorant) de carburant		X		• Pollution du milieu (sol, sous-sol, eaux, …) en cas de fuite de carburant
Dispositifs de refroidissement et circuit du fluide frigorigène	Groupes froids et climatiseurs localisés en toiture et dans les locaux techniques Fluides frigorigènes (R1234ze et R32)	X	X		• Pollution atmosphérique en cas de fuite de fluide frigorigène R1234ze et R32 • Inflammation de gaz en cas de fuite de fluide frigorigène R32
Locaux batteries	Batteries lithium-ion	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des batteries avec émission de fumées toxiques
Salles informatiques	Matériel informatique	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique) avec émission de fumées toxiques
Locaux électriques (hors sous-station électrique)	Onduleurs / transformateurs secs	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des onduleurs et/ou transformateurs secs avec émission de fumées toxiques
Sous-station électrique	Transformateurs à huile	X	X	X	• Incendie sur des équipements électriques avec émission de fumées toxiques • Pollution du milieu (sol, sous-sol, eaux, …) en cas de fuite d'huile
Panneaux photovoltaïques	Au-dessus des groupes électrogènes	X		X	• Incendie sur les panneaux ou le matériel associé avec émission de fumées toxiques
Quais de livraison	Stockage temporaire d'emballages de matériel informatique	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles (plastique, carton) avec émission de fumées toxiques
Local déchets	Stockage temporaire de déchets combustibles (papier/carton et plastique)	X		X	• Incendie en cas d'inflammation des déchets combustibles (plastique, carton) avec émission de fumées toxiques

Installations	Caractéristiques	Nature des dangers			Principales sources de dangers
		Incendie	Pollution	Toxique	
Circulation interne	Circulation de camions de livraison et véhicules légers (personnel et visiteurs)	X	X	X	• Incendie d'un véhicule avec émission de fumées toxiques • Pollution du milieu (sol, sous-sol, eaux, …) en cas d'écoulement ou de fuite de carburant ou d'huile

HVO : Hydrotreated Vegetable Oil (huile végétale hydrotraitée)

FOD : Fioul Domestique

8.4.7.2 Gestion des risques

Ci-après sont présentées les principales mesures de gestion du risque qui seront mis en œuvre sur le site et qui sont davantage détaillées dans la pièce n°8 du dossier de demande d'autorisation environnementale (étude de dangers).

- *Risque d'incendie*

  - système de sécurité incendie de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1 ;
  - détection automatique d'incendie dans tous les locaux à risques ;
  - système d'extinction automatique d'incendie par sprinklage dans le bâtiment principal, les bureaux et les containers abritant les groupes électrogènes ;
  - une réserve d'eau composée de 2 cuves pour le système extinction automatique par sprinklage (total de 450 m^3) situé en sous-sol du bâtiment data ;
  - une réserve d'eau composée de 2 cuves pour l'alimentation des poteaux incendie du site (total de 240 m^3) situé en sous-sol du bâtiment data ;
  - 4 poteaux incendie placés à l'intérieur du site de capacité unitaire de 60 m^3/h, et pouvant délivrer simultanément un débit total de 120 m^3/h sur deux poteaux pendant 2 heures ;
  - colonnes sèches ;
  - extincteurs judicieusement localisés et adaptés aux types de risques ;
  - service de sécurité incendie présent 24h/24 et 7j/7 sur site ;
  - constructions avec cloisonnements coupe-feu 1h (essentiellement pour la partie tertiaire) et 2h (essentiellement pour les locaux techniques) ;
  - structure et planchers béton coupe-feu 2h pour la zone data du bâtiment principal, la plateforme groupes électrogènes et la sous-station électrique ;
  - système de désenfumage adapté selon les locaux ;
  - réserve de 100 L de sable maintenu meuble et sec et des pelles dans chacun des containers dédiées aux groupes électrogènes ainsi que près de l'aire de dépotage ;
  - le cas échéant, protection des installations contre la foudre ;
  - accessibilité aux installations pour les services de secours (voie-engin, voie-échelle) ;
  - exercices réguliers d'évacuation incendie ;
  - sensibilisation et formation adaptée du personnel aux risques ;
  - affichage de plans et de consignes de sécurité.

- *Risque d'explosion*

  - ventilation adaptée des locaux afin d'éviter la formation d'une atmosphère explosive (stockages carburant, locaux batteries, …) ;
  - transformateurs de la sous-station conçus en respect des normes (notamment IEC 61936), présence de parois soufflable en façade nord.

- *Risque de déversement accidentel*

  - imperméabilisation des zones présentant un risque de pollution ;
  - cuves de fioul domestique (ou d'HVO) enterrées : double-enveloppe, détection de fuite avec report d'alarme (remontée au GTB), sonde de niveau, alarme ;
  - cuves de fioul domestique (ou d'HVO) aériennes : double-enveloppe (rétention équivalente à au moins 100 % du volume de la cuve), seuils surélevés au niveau des portes, détection de fuite, capteur de niveau, système de détection de fuite avec report d'alarme (remontée au GTB), bac de sable à proximité ;

- aires de dépotage (fioul domestique (ou HVO) et urée) : cuve de rétention enterrée de 10 m3 (vanne de sortie maintenue en position fermée lors de toute opération de dépotage) reliée à un séparateur hydrocarbures dédiés, bac de sable à proximité ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site, au niveau du bassin de rétention de 1 170 m^3, pour répondre au calcul du volume d'eau à confiner (D9a), arrêt de la pompe de relevage entre le bassin de rétention et la plaine d'infiltration permettant d'éviter que ces eaux ne rejoignent le milieu naturel ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits antipollution) ;
- affichage de consignes de manipulation et de sécurité.

8.4.7.3 Analyse préliminaire des risques

Une Analyse Préliminaire des Risques (APR) a été réalisée. Il s'agit de la partie centrale de l'étude de dangers. Elle permet de montrer que les situations dangereuses, les risques, leurs sources et leurs conséquences ont été étudiés.

Les phénomènes dangereux identifiés dans l'APR et retenus dans la suite de l'étude de dangers sont les accidents majeurs potentiels (c'est-à-dire ceux qui, à ce stade, sont identifiés comme susceptibles d'avoir des effets réglementaires qui sortent des limites du site, et qui pourraient donc porter atteinte aux populations et structures alentours). Ils ont été modélisés avec des outils adéquats, en termes d'effets thermiques (incendie) et d'effets toxiques (fumées d'incendie). Ces phénomènes dangereux étaient les suivants :

- feu de nappe de carburant (FOD ou HVO) dans un container groupe électrogène ;
- rejet de polluants dans l'atmosphère suite à un incendie dans un container groupe électrogène ;
- incendie dans une salle informatique ;
- rejet de polluants dans l'atmosphère suite à un incendie dans une salle informatique ;
- incendie dans un local batteries Li-ion ;
- rejets de polluants dans l'atmosphère suite à un incendie d'un local batteries.

Aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur, car les modélisations ont montré que les effets réglementaires ne sortaient pas des limites de propriété du site et n'atteignaient pas de cibles à l'extérieur du site.

8.4.7.4 Conclusion de l'étude de dangers

L'analyse des risques menée tout au long de l'étude de dangers a mis en évidence que tous les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur le site n'engendrent pas de risques en dehors des limites du site.

En conclusion, les risques sont maîtrisés et les mesures prises pour limiter l'impact du site sur l'environnement et pour pallier les incidents pouvant se produire sont suffisantes.

8.4.8 Conclusion

Les mesures ERC prises durant la phase exploitation du projet permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et sur l'environnement.

Les impacts du projet seront très faibles voire inexistants en phase d'exploitation.

8.5 Datacenter – Fin de vie du projet

8.5.1 Réversibilité du projet

Les éléments de construction d'un bâtiment sont généralement en bon état lorsque celui-ci est en fin d'activité ou lorsqu'une restructuration est envisagée. Ainsi, 2 possibilités peuvent s'offrir :

- une restructuration des bâtiments avec un changement d'usage (exemple : conversion du bâtiment en entrepôt ou autre usage industriel, voire en logement ou bureaux) ;
- une déconstruction, dont les matériaux peuvent faire l'objectif de réemploi et donc être orientés vers de nouvelles utilisations.

8.5.1.1 La reconversion

Bien que la reconversion d'un bâtiment requière une approche anticipée et planifiée plus collaborative entre les différents acteurs du chantier et du projet de valorisation, celle-ci est tout à fait possible. Elle permet d'assurer le recyclage, la réutilisation et la valorisation des bâtiments existants tout en limitant le recours aux matériaux de construction et en évitant des émissions de gaz à effet de serre. Lors d'une réhabilitation / reconversion d'un bâtiment, le gros œuvre et la structure sont majoritairement conservés, ce qui représente plus de la moitié des émissions liées aux matériaux qui est économisée par rapport à une construction neuve.

Dans le cas d'une reconversion des bâtiments du projet, les bâtiments pourraient être réaménagés pour partie en bureaux avec création d'accès à la lumière naturelle sur les façades. Les zones centrales (salles informatiques) seraient aménageables en zones ne nécessitant pas forcément de lumière naturelle avec des activités de type commerce, espaces polyvalents et communautaires, activités type studios cinéma, …

L'objectif serait de conserver a minima 30 % des bâtiments pour assurer une bonne reconversion. Plusieurs formes d'usage pourraient être considérées, mêmes si certaines ne seront a priori pas envisageables (notamment logement).

8.5.1.2 Le réemploi

Le réemploi permet d'une part d'économiser les ressources en évitant de recourir à des matériaux neufs, et d'autre part de réduire les quantités de déchets produits en phase chantier. Le bénéfice est donc économique, environnemental et social puisqu'il crée de l'emploi dans une économie circulaire locale.

Il sera possible d'éviter la démolition complète des bâtiments en favorisant la réutilisation des espaces et le réemploi des matériaux et ainsi minimiser l'impact carbone des bâtiments (ACV). Une partie des équipements techniques annexes (groupes électrogènes, groupes froids, armoires de climatisation, …) pourront être récupérés par les fournisseurs pour être reconditionnés. Une partie des éléments de façade pourra également être valorisée.

À noter que pour la protection des données de ses clients, PLESSIS DC ne saurait s'engager à permettre le réemploi des équipements de type serveurs et baies informatiques, considérant notamment qu'il peut s'agir de serveurs / baies accueillant potentiellement des données confidentielles.

8.5.2 Remise en état

En application des dispositions de l'article R. 181-13-4 du Code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale doit décrire les conditions de remise en état du site après exploitation.

En application de l'article D. 181-15-2 du Code de l'environnement, s'agissant des installations à implanter sur un site nouveau, le pétitionnaire doit en outre recueillir l'avis du Maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme sur l'état dans lequel devra ainsi être remis le site lors de l'arrêt définitif des installations concernées.

Au cas d'espèce, cet avis a été sollicité auprès de Monsieur le Président de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris en tant qu'autorité compétente en matière d'urbanisme pour le présent projet.

La sollicitation de l'avis est présentée en Annexe de la pièce n°2 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Conformément à l'article R. 512-39-1 du Code de l'environnement, en cas de mise à l'arrêt définitif des installations concernées, l'exploitant notifiera au Préfet la date de cet arrêt 3 mois au moins avant celui-ci.

La notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer **la mise en sécurité du site**. Ces mesures comporteront notamment :

- des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- la coupure des alimentations en énergie ;
- l'évacuation des produits dangereux et déchets divers présents sur le site ;
- la surveillance des effets des installations sur l'environnement.

En outre, la société PLESSIS DC fera réaliser, en application des dispositions de l'article R. 512-39-3 du Code de l'environnement et de la méthodologie nationale de gestion des sites pollués en vigueur, les études environnementales nécessaires et prendra toutes les mesures de gestion utiles **pour assurer la protection des intérêts visés notamment à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement et la compatibilité de l'état environnemental du site en fin d'exploitation avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur**.

Conformément à la réglementation, l'exploitant informera le Préfet de l'achèvement des travaux de remise en état. Ces travaux seront réalisés avec la même rigueur que les travaux de construction (cf. effets et mesures décrits au chapitre 8.3).

La fin d'exploitation du projet n'aura pas d'impact sur les eaux, les sols ou les riverains.

8.6 Raccordement électrique RTE – Phase chantier et phase exploitation

Cette partie de l'étude d'impact a été réalisée spécifiquement par RTE. Elle synthétise les impacts et les mesures pour la phase chantier ainsi que pour la phase exploitation du raccordement électrique RTE.

Des éléments sont également présentés en Annexe 1 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Un projet de ligne souterraine peut impacter différents milieux, cette partie détaille les différents impacts possibles ainsi que les mesures d'évitement, réduction ou compensation éventuellement susceptibles d'être souscrites en lien avec ces impacts.

8.6.1 Milieu physique

8.6.1.1 Climat et air

- *Incidences en phase de travaux*

Les engins utilisés lors de la phase chantier (camions, pelles mécaniques, grues, brise-roches, compresseurs, pompes, etc.) sont susceptibles de générer des émissions de gaz d'échappement, de poussières et de fumées diverses. Ces émissions sont difficilement quantifiables, mais ne constituent pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches.

Pour réduire les impacts liés aux émissions de fumées, bruits, odeurs et vibrations liées à l'utilisation de certains engins lors de la phase chantier, RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux qu'elles prennent toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution, notamment par la maintenance et l'entretien régulier des engins de chantier, pour minimiser les émissions de fumées et d'odeurs.

- *Incidences en phase d'exploitation*

En phase exploitation, une ligne électrique souterraine n'a aucune incidence sur le climat et l'air.

Les liaisons électriques souterraines n'ayant pas d'effets permanents sur le climat ou la qualité de l'air, aucune mesure n'est nécessaire.

8.6.1.2 Émissions de carbone

Postes d'émissions de GES chez RTE

Les projets de RTE sont susceptibles de générer des émissions des gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble de leur cycle de vie. Les étapes du cycle de vie et les postes d'émissions du projet sont les suivantes :

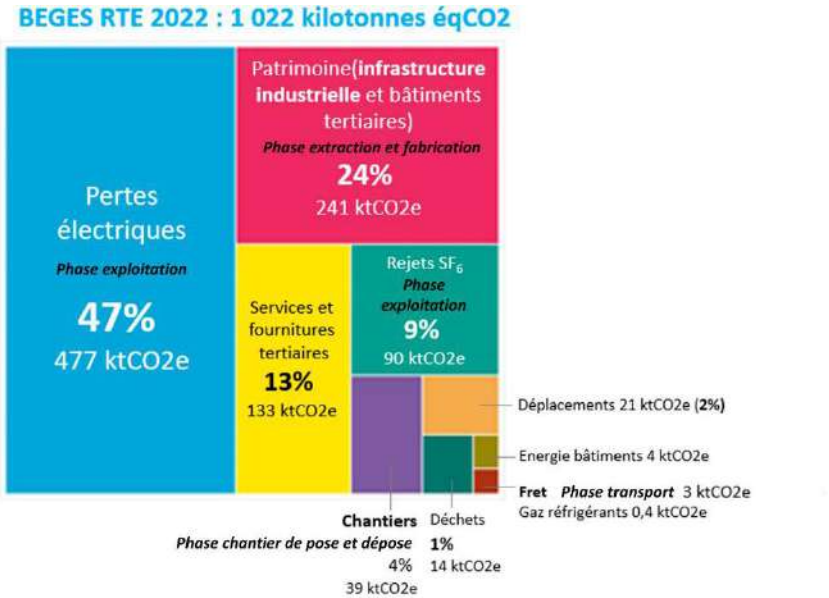
Tableau 128 : Postes d'émissions considérés pour chacune des étapes du projet

Source : RTE

Étapes du cycle de vie	Principaux postes d'émissions mesurés	En prenant l'exemple d'un pylône
A1-A3 : Extraction/Fabrication	Production des matières premières à partir d'un bilan de matière pour chaque type d'équipements. Procédés de fabrication des équipements.	Les minerais sont extraits et façonnés ; les cornières, boulons et autres pièces constituants le pylône sont fabriqués.
A4 : Transport	Transport des équipements et des matériaux des usines au chantier.	Les composants du pylône sont transportés jusqu'au chantier.
A5 : Chantier de pose	Déplacements du personnel, utilisation des engins de chantiers, évacuation des terres excavées, fabrication et installation des aménagements provisoires (pistes d'accès, …).	
B : Exploitation	Pertes électriques, fuites de SF_6, déplacements pour la maintenance, entretien de la végétation, chantiers de remise en peinture.	La ligne électrique fonctionne ; le pylône est inspecté, repeint si nécessaire ; il est maintenu en bon état.
C2 : Fin de vie	Coûts de fin de vie : émissions liées à l'évacuation et traitement des équipements et des matériaux déposés (collecte, élimination des déchets...). Bénéfices de fin de vie : bénéfices dû à la valorisation énergétique ou recyclage des matières déposées.	Les composants du pylône sont transportés dans un centre de retraitement et les composants sont recyclés. L'acier peut être réutilisé.

Les émissions du projet feront également partie des émissions du Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) de RTE, publié annuellement dans son rapport de gestion. Ce BEGES inclut le scope 1, relatif aux émissions directes de GES, le scope 2, qui inclut les émissions indirectes associées aux consommations d'énergie de RTE, ainsi que le scope 3, correspondant aux émissions en amont et en aval de l'activité de RTE.

En 2022, les émissions de gaz à effet de serre de RTE, en C_{O2} équivalent, se répartissaient de la manière suivante :



Source : RTE

Illustration 193 : Bilan des émissions de GES de RTE en 2022 (scopes 1, 2 et 3)

À noter que les émissions annuelles ci-dessus sont relatives à l'ensemble du réseau public de transport d'électricité en France, géré par RTE, qui comprenait en 2022 :

- 105 817 km de lignes à haute tension répartis sur les différents niveaux de tension allant de 63 kV à 400 kV (98 762 km de lignes aériennes et 7 055 km de liaisons souterraines) ;
- 2 828 sites électriques comprenant un ou plusieurs postes électriques de niveau de tension différents.

Pour rappel, à titre de comparaison, le projet consiste à créer 200 m de liaison souterraine à 225 kV.

Les principales sources d'émissions sont identifiées par RTE : elles se concentrent principalement sur la phase d'extraction et de fabrication, ainsi que sur la phase d'exploitation. Les émissions significatives lors de la phase d'extraction et de fabrication sont attribuables à la production de métaux et de béton nécessaires à la construction des infrastructures. Les émissions générées lors de l'exploitation sont généralement dues aux pertes électriques sur le réseau. En effet, lorsque de l'électricité est transportée sur de longues distances dans les lignes électriques, une partie de cette électricité est perdue sous forme de chaleur, ce qui doit être compensé par une augmentation de la production d'électricité et, par conséquent, des émissions de gaz à effet de serre.

Dispositions associées

Les principaux postes d'émission sont la phase « extraction et fabrication » et la phase « exploitation » avec les pertes électriques et les fuites éventuelles de SF6. Pour les réduire, plusieurs actions sont menées par RTEN au niveau de l'entreprise :

- des actions d'économie circulaire (recours à davantage de matières recyclées et de réemploi notamment) ;
- des actions pour réduire l'impact du SF6 qui se déclinent sur plusieurs temporalités :
  - à court terme des solutions techniques de colmatage permettant de réduire les fuites potentielles de SF_6 ;
  - en parallèle, des travaux sont menés conjointement avec les fournisseurs pour déployer des alternatives au SF_6 ayant un pouvoir réchauffant moins nettement élevé (fluoronitrile, vide, O_2/CO_2).

Décarbonation du mix énergétique

Enfin, les estimations du bilan carbone à l'échelle de RTE doivent être mises en perspective avec le service rendu, via la création de nouveaux ouvrages, à la réduction de l'empreinte carbone du système énergétique. En effet, le développement des infrastructures de transport d'électricité s'inscrit dans une réponse aux besoins d'évolution du système électrique. Dans cette optique, l'adaptation du réseau électrique revêt une importance capitale pour l'évolution du système énergétique global et est un maillon indispensable à sa décarbonation.

8.6.1.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles

➢ *La double liaison souterraine*

Une liaison électrique souterraine n'a pas d'effet sur l'écoulement des eaux pluviales, cependant sa présence dans le sol peut modifier l'écoulement des eaux souterraines superficielles par un effet drainant.

Les liaisons souterraines seront préférentiellement implantées sous des voiries existantes, donc dans un sous-sol largement remanié lors de la création des infrastructures routières existantes. Elles auront donc un impact quasi inexistant sur l'écoulement des eaux souterraines.

➢ *Travaux au poste RTE de Robinson*

Le poste électrique RTE de Robinson ne situe pas dans une zone inondable.

Des canalisations d'eaux potable, usée et pluviale sont présentes au sein du poste.

Lors des travaux au sein du poste électrique, aucune eau pluviale supplémentaire ne sera rejetée dans les eaux superficielles.

➢ *Incidences en phase travaux*

En phase de travaux, la circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier, ainsi que le stockage dans les dépôts de chantier, peuvent entraîner des risques de pollution du réseau hydrographique et du sol, par déversement accidentel d'huiles, de lubrifiants, de solvants et de carburants.

Bonnes pratiques pour réduire le risque de pollution accidentelle

Afin de maîtriser ces risques de pollution, des bonnes pratiques sont mises en place avec les entreprises travaux tel que privilégier l'usage de véhicules de chantier à faibles émissions de CO_2 et de polluants, protéger le sol lors des opérations avec un risque de pollution, systématiquement posséder des kits anti-pollution dans les zones de travaux.

Les travaux de création et de maintenance des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du Code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

En phase d'exploitation, la présence d'une ligne électrique souterraine ne pollue ni le sol, ni les eaux.

8.6.1.4 Risques naturels

Le territoire national est exposé à une grande diversité d'aléas climatiques et géologiques. Les ouvrages électriques souterrains sont concernés par le risque incendie, les mouvements de terrain et les inondations.

Risque incendie

En phase exploitation, les incendies liés à l'ouvrage sont très rares (un seul incendie sur 2021-2022 pour 6 000 km de LS exploités).

Les incendies liés à des agressions externes peuvent arriver, dont 50% sont liés à des actes de malveillance (11 événements sur 22 au total entre 2010 et 2022), d'autres sont liés à une origine externe mais involontaire (incendie à proximité d'une ligne souterraine) ou inconnue.

Respect des arrêtés préfectoraux

La phase travaux dans les milieux à risque incendie respecte les arrêtés préfectoraux d'interdiction de pénétration ainsi que les éventuelles recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours.

Risque inondation

Bien qu'une liaison électrique souterraine ne soit pas sensible au risque inondation, son positionnement en zone inondable implique des précautions, notamment en phase chantier.

Les contraintes des zones inondables sur les ouvrages électriques sont faibles dès l'instant où ceux-ci ont été construits en prenant bien en compte la hauteur des plus hautes eaux.

Pratiques de réduction

En zone soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue. Ni la commune du Plessis-Robinson, ni la zone d'étude, ne sont soumis au risque inondation.

Mouvements de terrain

Une zone de terrain instable constitue une contrainte rédhibitoire pour une ligne souterraine. La consultation des Plans de Prévention des Risques, lorsqu'ils existent, permet de vérifier la compatibilité du projet avec le terrain susceptible de l'accueillir.

Mesure d'évitement

Les zones à risque de mouvement de terrain sont évitées par les projets de ligne souterraine. En l'occurrence, la commune du Plessis Robinson n'est pas soumise au risque mouvements de terrain.

8.6.2 Milieu naturel

Tout projet d'aménagement, selon son emplacement, peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. Ces impacts peuvent être dommageables mais aussi parfois positifs.

Aucune zone réglementaire n'est présente au sein des futures liaisons souterraines. Les travaux sous la voie routière n'auront aucun impact sur la biodiversité. En effet, les arbres en bordure de route seront évités et la liaison électrique se positionnera à une distance minimale d'1,5 m.

8.6.3 Milieu humain

8.6.3.1 Aspect foncier

L'existence d'une liaison électrique souterraine implique une occupation du domaine public ou servitude du domaine privé (environ 5 m pour les liaisons simples haute tension et 6 m pour les liaisons doubles), au droit de la liaison souterraine, qu'il est nécessaire de laisser vierge de toute construction (zone non ædificandi) ou de plantation à racines profondes (zone non sylvandi).

Sur le domaine privé (site client uniquement), la construction d'une liaison électrique souterraine n'implique pas d'expropriation, mais une servitude indemnisable forfaitairement au titre du préjudice subi par la présence de l'ouvrage. Les propriétaires conservent la propriété et la jouissance de leurs terrains. Ils demeurent libres d'utiliser ces derniers dans la mesure où les exigences d'inconstructibilité sont respectées.

Sur ces terrains privés, la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie autorise RTE à instaurer des servitudes pour construire et exploiter des lignes électriques aériennes et souterraines.

Les conventions portant reconnaissance de servitudes légales, passées entre RTE et les propriétaires des parcelles traversées, stipulent que sur la totalité du parcours une bande est inconstructible au droit de la liaison souterraine.

Sur le domaine routier (ce qui sera le cas pour la traversée de l'avenue Galilée), RTE est occupant de droit, l'installation d'une liaison souterraine ne nécessite pas de convention, ni de redevance comme précisé dans le code de l'énergie et dans le code de la voirie routière. Cependant, l'implantation d'ouvrage sur le domaine public routier nécessite de respecter les dispositions des règlements de voirie, de respecter les règles du code de la voirie sur les réfections, et la procédure de coordination.

8.6.3.2 Habitat et cadre de vie

- *Incidences en phase travaux*

La réalisation des travaux induit des nuisances temporaires pour les riverains. À noter que, vu le faible linéaire de liaison à créer, le chantier ne durera que quelques mois, limitant donc fortement la durée des nuisances. Par ailleurs, aucun immeuble d'habitation n'est présent à proximité immédiate du raccordement.

Durée des travaux

Ces effets sont cependant circonscrits à la période des travaux. Pour les liaisons souterraines, une fois les fourreaux déroulés, les tranchées peuvent être refermées. La durée du chantier pour la traversée de route ne devrait durer que quelques mois (environ 3 mois), étant donné le linéaire. Il dépend notamment des contraintes en surface (circulation, périodes d'intervention imposées, mode opératoire…) et de l'encombrement du sous-sol avec d'autres réseaux.

Nuisances sonores

Pour une liaison souterraine en agglomération, la réalisation des travaux (tranchées, bétonnage des fourreaux, utilisation d'un vibreur, réalisation de passages en sous-œuvre, forages, fonçages, réfection du revêtement routier) peut être à l'origine de nuisances sonores, susceptibles de perturber la tranquillité des riverains des voies concernées. Il en est de même pour le trafic induit par l'évacuation des remblais et la livraison des matériels et matériaux.

Émissions de fumées et poussières

Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement et créent des poussières en particulier lors des périodes de vent et du déplacement des engins sur les pistes. Les traitements éventuels à la chaux seraient également générateurs de poussières.

Risque de chute

La réalisation d'une liaison souterraine nécessite l'ouverture de tranchées, en particulier sur la chaussée et sur le trottoir. Ces tranchées peuvent représenter un danger de chute pour les personnes. Toutes les dispositions doivent alors être prises pour signaler le chantier et ainsi éviter les chutes et les accidents : mise en place de panneaux routiers, bandes réflectorisées de catadioptres, dispositifs de délimitation de zones, mise en place de barrières, etc.

Bonnes pratiques lors de la phase chantier

Les précautions suivantes classiques sont prévues pour le chantier :

- mise en place d'un balisage de sécurité autour du chantier ;
- stockage de tous les matériaux (gravier, ciment, sable, bois de coffrage, fer à béton, etc.), à des endroits prédéterminés à l'avance afin que les abords du chantier soient exempts de tout objet pouvant provoquer des accidents ;

- mise en place, au moment du chantier, d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires de la voirie. Ce plan est nécessaire si des bus circulent ou si la circulation doit être déviée.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

L'incidence permanente d'une ligne souterraine sur l'habitat résulte de l'existence d'une servitude pour la durée de vie de la ligne : celle-ci interdit de construire au-dessus du tracé de la ligne souterraine.

8.6.3.3 Circulation routière

➢ *Incidences en phase travaux*

La circulation des engins de travaux et des camions peut perturber les circulations routières et piétonnes. Pour un projet de ligne souterraine, la perturbation est d'autant plus importante si le tracé de la ligne souterraine emprunte des routes ou des chemins de largeur réduite.

Plusieurs cas sont envisageables :

- lors de la traversée d'une route, pour éviter de couper la circulation, il peut être envisagé de réaliser les travaux par demi-chaussée ;
- dans certains cas, la circulation peut être interrompue pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation.

Les modes opératoires pour le chantier ne sont pas encore définitivement établis à date. Cependant, ils seront définis en relation avec les gestionnaires de voirie, à savoir principalement la commune du Plessis-Robinson et la DiRIF. À la suite de la réunion avec la ville du Plessis-Robinson le 21 janvier 2026, il a été décidé de ne pas mettre en place d'alternat. Il est prévu de déposer un arrêté de circulation auprès de la préfecture des Hauts-de-Seine et de la DIR pour mise en circulation en sens unique depuis la ville du Plessis-Robinson, vers l'A86, et des déviations dans la ville du Plessis-Robinson.

En cas de point sensible pour la circulation et la sécurité routière, RTE, en concertation avec les services communaux et départementaux concernés, met en place une campagne d'information des usagers et un plan local de circulation : panneaux disposés le long des voies d'accès au chantier, plaquettes d'information diffusées aux riverains, etc. Des mesures de régulation du trafic routier à proximité du chantier sont systématiquement prises afin d'atténuer le plus possible la gêne engendrée par les travaux. En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière, l'entreprise chargée du chantier demande un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier.

➢ *Incidences en phase exploitation*

Aucun impact sur la circulation routière n'est envisagé en phase d'exploitation.

8.6.3.4 Activités commerciales

➢ *Incidences en phase travaux*

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises.

➢ *Incidences en phase exploitation*

Aucun impact sur la circulation routière n'est envisagé en phase d'exploitation.

8.6.3.5 Incidences économiques

La construction d'un ouvrage électrique est génératrice de retombées économiques, notamment en phase travaux. Au-delà du personnel spécialisé dans l'implantation des réseaux électriques de transport, ce type de chantier peut recourir à de la main d'œuvre locale pour certains travaux préparatoires, la location de matériel, ...

Par ailleurs, la présence de cette main d'œuvre favorise l'hôtellerie, la restauration et les commerces locaux.

8.6.3.6 Champs Électriques et Magnétiques (CEM)

➢ *CEM et santé – État des connaissances*

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 35 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part, à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde, d'autre part, à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations sanitaires (« Health Guidelines ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires[20] constituent la base de la règlementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

➢ *Réglementation en vigueur*

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation[21] sur l'exposition du public aux CEM. La recommandation, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), a pour objectif d'apporter aux populations *« un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM »*. À noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où *« la durée d'exposition est significative »*.

Tableau 129 : Recommandation Européenne sur l'exposition du public aux CEM

Source : RTE

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne **Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz**	**5 000 V/m**	**100 µT**

[20] En novembre 2010, l'ICNIRP a publié de nouvelles recommandations applicables aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz) qui élèvent le niveau de référence pour le champ magnétique à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 µT à 200 µT.

[21] 1999/519/CE : Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz

La France applique cette recommandation européenne : tous les nouveaux ouvrages électriques doivent ainsi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, l'arrêté technique du 17 mai 2001, reprend (article 12 bis) les limites de 5 000 V/m et de 100 µT, issues de la Recommandation européenne.

Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, mis en place par le décret n°2011-1697 du 1er décembre 2011, étend la limite de 100 µT à l'ensemble du réseau et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

➢ *Conclusion*

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations donnés au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens. RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info

8.6.3.7 Déchets générés par le projet

En lien avec ses engagements environnementaux et notamment sa certification ISO14001, RTE a pour ambition de réduire les déchets produits par ses activités puis d'en maximiser la valorisation dans le respect de la hiérarchie réglementaire de traitement. La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe des objectifs à court et moyen termes que RTE se fixe pour objectif à atteindre sur le présent projet :

- 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 valorisés sous forme de matière ;
- 55 % des déchets non-dangereux non inertes valorisés en 2020 puis 65 % en 2025.

Même si la gestion de ces déchets est contractuellement transférée au titulaire du marché travaux, RTE est identifié comme producteur initial du déchet et délègue sa signature au titulaire pour qu'il émette le Bordereau de Suivi de Déchets en son nom.

En cas de production de déchets dangereux, la solution gouvernementale TrackDéchet, mise en service depuis le 01/07/2022, sera directement alimentée par les données saisies dans l'application ADEN de RTE.

➢ *Incidences en phase travaux*

La construction d'une liaison souterraine entraine la production de déchets issus du chantier.

On trouve notamment :

- des déblais résultant de la tranchée ;
- des enrobés bitumineux ;
- des déchets végétaux si du débroussaillage est nécessaire ;
- des déchets de chantier, emballages non pollués, carton, plastique, chutes de câbles, chutes de fourreaux, ordures ménagères de la « base vie » ;
- des déchets issus des eaux chargées de terre et de bentonite résultant des forages dirigés.

Les déblais peuvent :

- être réemployés sur site ;
- être cédés, au moyen d'une convention, comme matériaux pour être employés sur un autre chantier ;
- prendre le statut de déchet, et être traités comme tels.

Afin de limiter les déchets à évacuer et les apports de matériaux, l'équilibre déblais/remblais est recherché dans la mesure du possible (c'est-à-dire, lorsque les terres ne sont pas polluées, lorsque la granulométrie est compatible, lorsque le concassage est possible sur place, etc.).

C'est le titulaire des travaux en contrat avec RTE qui détermine les matériaux extraits susceptibles d'être réutilisés pour le remblaiement et soumet ces dispositions à RTE. Il propose, autant que possible, dans le respect des exigences des voiries et/ou des propriétaires de terrain, un recyclage des matériaux (tri, criblage, émottage) extraits en vue de leur réutilisation. Les matériaux impropres sont évacués et leur gestion comme déchet assurée.

Les déchets autres que les terres inertes, sont triés et évacués en décharge adaptée, dans la mesure du possible la plus proche du lieu des travaux afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Les travaux de création des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du Code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

Lorsque la présence d'amiante dans les revêtements de chaussée a été identifiée (par information délivrée par le gestionnaire de voirie, ou par prélèvement effectué par l'entreprise d'études), le cocontractant de RTE, en s'appuyant le cas échéant sur une entreprise spécialisée, élimine les déchets issus du chantier conformément à la réglementation.

Bonnes pratiques pour limiter les impacts en phase chantier

Un éco-chantier sera mis en place pour la construction de l'ouvrage. Ceci consiste à mettre l'accent sur :

- la propreté du chantier (recherche de solutions techniques moins polluantes, nettoyage du chantier, mesures de protection des sols et des eaux…) ;
- le contrôle et le suivi du chantier par un responsable environnement (animations spécifiques autour des impacts du chantier, propositions visant l'exemplarité du chantier) ;
- la limitation des pollutions et nuisances (éco-conduite des engins et autres véhicules, recherche de limitation des volumes de matériaux…) ;
- la gestion et collecte des déchets (limitation des volumes de déchets, recyclage vers des filières locales).

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Pendant la phase d'exploitation, les liaisons souterraines ne produisent pas de déchets. Des opérations de maintenance pourraient éventuellement mener à une production de déchet :

- accidentellement en cas d'endommagement d'un câble par un tiers (non prévisible par nature) ;
- par de la maintenance préventive dans les puits de terre et de permutation (remplacement du parafoudre).

8.6.3.8 Équipements de transport et infrastructures

- *Incidences en phase travaux*

Le fuseau de moindre impact envisagé traversera l'Avenue de Galilée qu'il sera nécessaire de franchir pour rejoindre le site du client.

Il est probable que la liaison souterraine emprunte des voies où se trouvent déjà des réseaux enterrés. Des dispositions sont prises afin d'éviter que les travaux ne perturbent et n'endommagent ces réseaux.

Bonnes pratiques en phase chantier

Après avoir interrogé le service « réseaux et canalisations » qui recense les opérateurs, le maître d'ouvrage et l'exécutant des travaux déclarent le projet aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT).

Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaires, notamment en cas de forte densité ou incertitude d'emplacement des réseaux.

Le va-et-vient des engins de chantier et la création de la tranchée lors des travaux pourront perturber la circulation des véhicules et entraîner une gêne pour les usagers de ces voies et la dégradation des chaussées et des trottoirs. Les chaussées et trottoirs seront remis en état à l'issue des travaux de RTE, dans le respect du règlement de voiries.

- *Incidences en phase d'exploitation*

Une liaison électrique à haute ou très haute tension peut perturber, par le biais des phénomènes d'induction et de conduction, le fonctionnement des réseaux situés à proximité immédiate.

Par exemple, en cas de parallélisme sur une grande longueur entre une ligne et un câble de télécommunications, un défaut électrique sur la ligne peut induire une surtension sur le câble.

De même, il peut y avoir un lien entre champ électro magnétique et corrosion de canalisations via les courants induits.

En application de ce texte, l'arrêté technique du 17 mai 2001 prescrit les mesures destinées à assurer, au voisinage des lignes électriques, la protection :

- d'autres lignes électriques ;
- des chemins de fer ;
- des lignes de télécommunication ;
- des canalisations de transport de fluide ;
- des autoroutes et routes à grande circulation ;
- des fleuves et voies navigables.

Information réglementaire

Des distances de sécurité par rapport aux autres réseaux sont imposées, selon que la ligne souterraine les croise ou les longe.

Concrètement, les niveaux réglementaires d'élévation de potentiel et d'induction sont vérifiés par des études électrotechniques et, si besoin, les dispositions adéquates sont définies avec les gestionnaires des différents réseaux concernés.

Les ouvrages de RTE sont conformes aux normes de compatibilité électromagnétique et respectent en particulier des seuils d'émission réglementaires.

Une fois implantées, les liaisons souterraines n'auront pas d'impact sur les infrastructures routières.

8.6.4 Paysage et patrimoine

8.6.4.1 Paysage

➢ *Incidences en phase travaux*

En phase travaux, l'impact sur le paysage est dû aux engins de chantier et aux infrastructures de travaux.

Bonnes pratiques en phase chantier

Un nettoyage soigné des abords du chantier au terme des travaux permet d'atténuer les impacts de l'ouvrage souterrain.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Les liaisons souterraines n'auront aucun impact sur le paysage en phase exploitation.

8.6.4.2 Patrimoine

Du fait de l'absence d'enjeux patrimoniaux ou archéologiques sur la zone et sachant que la tranchée aura une profondeur moyenne d'environ 1,50 m, dans des zones déjà remaniées, la découverte fortuite de vestiges est très peu probable.

8.6.5 Vulnérabilité du projet

8.6.5.1 Vulnérabilité du projet face aux changements climatiques

Le changement climatique est défini par une hausse de la température moyenne à l'échelle mondiale accompagnée d'une hausse du niveau des océans et d'une augmentation de la fréquence de survenue de phénomènes météorologiques de forte intensité.

La vulnérabilité de la ligne souterraine face aux changements climatiques porte sur :

- les fortes précipitations qui peuvent entraîner des débordements de cours d'eau et des glissements de terrains qui pourraient emporter une ligne souterraine et entrainer des coupures du réseau ;
- la sécheresse due à l'absence de pluie et aux fortes chaleurs qui assèchent le sol, abaissant sa capacité d'évacuation de la chaleur générée par les câbles et augmentant le risque de claquage et la mise hors service de la ligne souterraine.

Risque d'échauffement du câble :

Le câble est dimensionné de façon à assurer sa résistance en cas d'échauffement.

8.6.5.2 Vulnérabilités face à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs

Afin d'évaluer ces incidences négatives, les *« 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 le projet* » (cf. art. R. 122-5 du code de l'environnement), il est nécessaire d'identifier les accidents ou catastrophes majeurs auxquels une ligne électrique souterraine est vulnérable et d'en déduire les conséquences sur ses équipements susceptibles d'impacter l'environnement.

Au cours de son exploitation, un ouvrage électrique est susceptible de faire face à différents accidents en lien avec des évènements externes et notamment le risque d'arrachage du câble souterrain lors de travaux, qui engendrerait une coupure électrique et un risque d'électrocution pour les tiers.

Bonnes pratiques de réduction prises face au risque d'arrachage des câbles

Excepté pour la pose en forage dirigé, il y a au-dessus d'une ligne souterraine, un grillage avertisseur rouge destiné à indiquer la présence de l'ouvrage. De plus, afin de prévenir les risques d'endommagement des réseaux enterrés, les travaux projetés à proximité doivent être déclarés aux exploitants de ces réseaux. Préalablement à tous travaux, les maîtres d'ouvrages déclarent leur projet de travaux aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

8.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût

8.7.1 Synthèse des mesures

Tableau 130 : Synthèse des mesures en phase chantier

Numéro des mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1c	Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux
ME2c	Emplois générés
ME3c	Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit
Mesures de réduction	
MR1c	Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification LEED® Gold
MR2c	Mise en place d'une charte environnementale de chantier (type Plan Assurance Environnement)
MR3c	Respect des prescriptions géotechniques
MR4c	Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité
MR5c	Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier
MR6c	Limitation des poussières émises
MR7c	Limitation des gaz d'échappement émis
MR8c	Réduction des nuisances sonores du chantier
MR9c	Sélection de matériels performants sur le plan énergétique (LED à haut rendement, dispositifs temporisés, etc.)
MR10c	Pilotage automatique ou extinction programmée de l'éclairage en fin d'activité
MR11c	Ajustement des niveaux d'éclairement aux besoins réels des postes de travail

MR12c	Utilisation de projecteurs directionnels limitant la diffusion vers les zones avoisinantes et le ciel nocturne.
MR13c	Réduction de l'impact visuel du chantier
MR14c	Réduction de la production de déchets
MR15c	Réemploi / valorisation des matériaux issus de la démolition
MR16c	Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone
MR17c	Dépollution des sols entre les phases de démolition et de construction
MR18c	Réutilisation des déblais au maximum et évacuation en filière agréée
MR19c	Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier
Mesures de suivi	
MS1c	Organisation du chantier
MS2c	Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations en cas de nuisance
MS3c	Suivi du tri des déchets

Tableau 131 : Synthèse des mesures en phase exploitation

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1e	Emplois générés
ME2e	Présence de structure en sous-sol (parking, équipements pour la valorisation de la chaleur)
ME3e	Lutter contre l'artificialisation des sols
Mesures de réduction	
MR1e	Encourager les mobilités douces
MR2e	Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes
MR3e	Installation d'un système de traitement des NOx au niveau des groupes électrogènes
MR4e	Dimensionnement des cheminées
MR5e	Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage
MR6e	Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes, dans la mesure du possible
MR7e	Encourager l'utilisation de véhicules électriques
MR8e	Adapter la circulation au sein du site
MR9e	Choix judicieux des fluides frigorigènes pour réduire l'impact environnemental
MR10e	Maintenance et conception des installations de refroidissement

Numéro mesures	Description de la mesure
MR11e	Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques
MR12e	Limitation des vibrations
MR13e	Limitation des halos lumineux et l'éblouissement
MR14e	Réduction des consommations énergétiques grâce à la détection automatique et aux programmations horaires
MR15e	Intégration paysagère du projet dans son environnement
MR16e	Politique de prévention de production des déchets sur le site
MR17e	Conception et sécurisation des cuves de carburant
MR18e	Gestion des effluents pollués
MR19e	Réduire les consommations d'eau en adaptant les systèmes de refroidissement
MR20e	Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales
MR21e	Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales
MR22e	Sélection d'essences végétales ne nécessitant pas d'arrosage
MR23e	Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie
MR24e	Choix de techniques de refroidissement moins énergivores
MR25e	Utilisation rationnelle de l'énergie
MR26e	Efficacité énergétique des équipements
MR27e	Valorisation de la chaleur fatale
MR28e	Choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique zéro carbone
MR29e	Installation de panneaux photovoltaïques
Mesures de suivi	
MS1e	Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes
MS2e	Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement
MS3e	Contrôle des niveaux acoustiques
MS4e	Contrôles et suivi des cuves enterrées
MS5e	Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques
MS6e	Suivi des consommations énergétiques et de l'indice PUE

Tableau 132 : Synthèse des mesures ERC pour le milieu naturel mises en place lors de la phase chantier

Source : Étude ALISEA, Annexe 6 de la pièce n°7

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Phase travaux						
Destruction d'habitats d'espèces	**Faible à Modéré**	Evitement	Evitement d'une partie des habitats, support potentiel de biodiversité et notamment d'espèces protégées	E1.1a	Eviter une partie des habitats existants, une partie des arbres d'alignement sur l'avenue Galilée et des arbres au sein du périmètre du projet, support potentiel de biodiversité	Habitats naturels
			Limitation des emprises des travaux	E2.1b	Eviter les impacts sur des secteurs hors emprises des travaux. Ne pas installer des engins de chantier, base vie dans les parcelles à proximité	
		Réduction	Balisage et mise en défens des arbres préservés dans l'emprise des travaux (arbres d'alignement côté Est)	R1.1c	Réduire les risques de destructions des arbres conservés dans l'emprise des travaux	Arbres et espèces associées
			Mise en place d'une gestion écologique des habitats préservés durant les travaux.	R2.1p	Rendre les milieux hors travaux favorables à la biodiversité	Habitats naturels et espèces associées
			Renforcement de la végétation entourant les bâtiments : • Planter au minimum 33 arbres (essences indigènes et possiblement source d'alimentation pour les espèces), • Planter environ 1015 m² de milieux arbustifs type haie champêtre plus ou moins large, • Semer les espaces herbacés avec un semis d'espèces locales (type prairie sur les secteurs de gestion différenciée)	R2.1q	Réduire l'impact du projet sur les milieux herbacés, arbustifs et arborés. Offrir de nouvelles potentialités d'accueil à la faune associée	

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
			• De remplacer progressivement les essences ornementales sans valeur écologique			
			Installation d'abris et de gîtes artificiels intégrés aux nouveaux bâtiments pour la faune rupestre	R2.2l / Accompagnement	Réduire l'impact du projet sur les milieux rupestres (bâtiments)	Espèces rupestres *(Rougequeue noir)* Chiroptères Accompagnement pour les espèces observées envol (martinet par exemple)
			Concevoir le plan paysager du projet avec une palette végétale composée d'essences indigènes et adaptées à la biodiversité	R2.1t	Renforcer l'attractivité des nouveaux habitats grâce à des plantes connues et utilisées par la faune locale	Habitats naturels et espèces associées
		Accompagnement	Aménagements de toitures végétalisées sur certains bâtiments	A7.a	Offrir des secteurs complémentaires aux insectes permettre la présence de zones plus sauvages colonisées par la flore spontanée	
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) et liées au soulèvement de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	**Modéré**	Evitement	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	E3.1a	Eviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux	Habitats naturels et espèces associées
			Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	E3.2a	Eviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins	
		Réduction	Pré-localisation des installations de chantiers en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique	R1.1b	Eviter les risques de destructions d'espèces végétales et animales protégées et/ou à enjeux de conservation en phase travaux	
			Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation ...)	R2.1a	Limiter les risques de dégradation des habitats évités et des habitats voisins, liés au soulèvement de la poussière	
			Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage en période sèche pour lutter contre les poussières	R2.1g		
		Accompagnement	Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances	A6.1a	Mettre en place des actions de sensibilisation et de formation du personnel technique, et toutes autres mesures pour un chantier respectueux de l'environnement	

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Destructions d'espèces animales en phase travaux	**Faible à Modéré**	Evitement	Voir mesures d'évitement E1.1a et E2.1b			Faune
		Réduction	Vérification avifaune / chiroptères (cavités / gîtes) préalable à l'abattage des arbres et à la destruction / réhabilitation des bâtiments, et adaptations si nécessaire	R2.1k a	Réduire le risque de destruction de chauves-souris et de nids d'oiseaux	Avifaune et Chiroptères
			Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune. Destruction des bâtiments en dehors des périodes de sensibilités de la faune.	R3.1a	Eviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales	Faune
			Voir mesures de réduction R1.1b, R1.1c, R2.1a, R2.1g, R2.1q			
		Accompagnement	Voir mesures d'accompagnement A6.1a et A7			
Destructions d'espèces animales protégées et / ou à enjeux de conservation liée à l'implantation du projet	**Faible à Modéré**	Evitement	Voir mesures d'évitement E1.1a et E2.1b			Habitats naturels et espèces associées
		Réduction	Voir mesures de réduction R1.1b, R1.1c, R2.1a, R2.1g et R2.1q			
		Accompagnement	Voir mesures d'accompagnement A6.1a et A7			
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	**Modéré**	Réduction	Choix d'un éclairage non impactant durant les travaux en hiver	R2.1k b	Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore	Faune nocturne
			Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)	R3.1b	Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne	
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	**Modéré**	Réduction	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	R2.1f	Limiter les risques de développement / d'introduction d'EVEE	Flore
			Voir mesure de réduction R2.1t			

Effet	Qualification de l'effet brut	Type	Mesure	Code	Objectifs	Groupes d'espèces/espèces concernés
Phase exploitation						
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	**Modéré**	Réduction	Gestion écologique des habitats restaurés autour du data center	R2.2o	Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels recréés	Habitats et Flore
			Voir mesures de réduction R2.1p, R2.1q			
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	**Faible à Modéré**	Evitement	Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation	E4.2a	Eviter la dégradation / destruction d'habitats d'espèces durant les périodes de forte sensibilité	Faune et Flore
		Réduction	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune nocturne, en adaptant l'éclairage public	R2.2c	Réduire les nuisances liées à l'éclairage public	Faune nocturne
			Plan de gestion : gestion écologique des habitats entourant les bâtiments	R2.2o	Gérer de manière écologique et adapté les habitats naturels recréés	Faune et Flore
Risques de collision en phase exploitation	**Faible à Modéré**	Réduction	Intégrer des dispositions spécifiques pour limiter le risque de collision (en phase conception prioritairement et/ou en phase d'exploitation)	R2.2d	Diminuer les risques de collision d'oiseaux sur les surfaces vitrées, causant la mort de centaines de milliers d'oiseaux chaque année en France	Avifaune

8.7.2 Modalité de suivi des mesures

Les modalités de suivi ont pour finalité de s'assurer de l'efficacité de la mesure mise en œuvre. En cas d'échec ou de non atteinte des objectifs initiaux, des mesures correctives seront déployées par l'exploitant.

Les principaux dispositifs de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) sont présentés dans le tableau suivant.

Il est à noter qu'il s'agit de modalités de suivi classiques et bien maîtrisées, sur des équipements qui ont été dimensionnés pour réduire au maximum l'ensemble des potentiels impacts.

Tableau 133 : Principaux dispositifs de suivi mis en place

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Phase chantier			
Organisation du chantier	Charte environnementale de chantier	À définir	Sensibilisation, contrôle et sanctions si nécessaire
Suivi du tri des déchets	Registres et bordereaux de suivis	Mensuelle	Contrôle (notamment traçabilité du traitement des déchets) et sanctions si nécessaire
Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations	Campagnes périodiques de mesures acoustiques au niveau des riverains	Sur plainte	Correction et réduction des niveaux acoustiques problématiques
Suivi écologique	Réunions sur site et visites	Visites au début, en cours et en fin de chantier	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire
Phase exploitation			
Suivi des émissions dans l'air	Analyse de la qualité des rejets dans l'air des groupes électrogènes, comparaison aux VLE	Tous les 5 ans ou toutes les 500 heures d'exploitation	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi du fonctionnement des groupes électrogènes	Relevé annuel des heures d'exploitation des groupes électrogènes	Annuelle	Vérification du nombre d'heures de fonctionnement annuel des groupes électrogènes

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Suivi des cuves de carburant	Contrôles d'étanchéité des cuves de carburant enterrées, vérification des systèmes de sécurité (jauge de niveau, alertes de remplissage, …)	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des installations de refroidissement	Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement	Tous les 6 mois	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des consommations d'eau	Compteurs d'eau	Bilan mensuel (ou plus régulier si nécessaire)	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des émissions dans l'eau	Analyse de la qualité des eaux pluviales rejetées au réseau	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des ouvrages hydrauliques	Contrôle des ouvrages, vérification des fuites, récurage du séparateur à hydrocarbures et du clarificateur hydrodynamique	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent, récurages plus réguliers si nécessaires
Suivi acoustique	Niveau de bruit en limite de site et en ZER, via des campagnes périodiques de mesures acoustiques	À la mise en route des équipements puis tous les 3 ans	Correction et réduction des niveaux acoustiques problématiques (écrans, capotages, …)
Suivi des déchets	Registres et bordereaux de suivis	Mensuelle	Contrôle (notamment traçabilité du traitement des déchets) et adaptations des protocoles, sensibilisations et formations si nécessaire

8.7.3 Estimation des coûts des mesures proposées

Le tableau ci-après permet d'estimer le coût de certaines des mesures ERC détaillées dans les chapitres précédents.

Tableau 134 : Chiffrage des mesures ERC proposées

Intitulé de la mesure	Chiffrage estimatif
MR3e – Mise en place d'un système de traitement des NOx au niveau des groupes électrogènes	5,4 M€
MR7e – Encourager l'utilisation de véhicules électriques (installation de bornes électriques)	350 k€
MR21e – Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales	250 k€ (réseau) 100 k€ (vannes, ouvrages) 400 k€ (bassins)
MR17e – Conception et sécurisation des cuves de carburant	5 M€
MR27e – Valorisation de la chaleur fatale	3 M€ (hors gros œuvre)
MR29e – Installation de panneaux photovoltaïques	600 k€
MR11e – Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques	5-10 M€

Prix hors taxes

Chiffrage basé sur les coûts actuels (inflation non prise en compte)

9. INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.1 Changement climatique : contexte actuel et prévisions horizon 2100

9.1.1 Contexte global du changement climatique

➢ *Le changement climatique*

Le changement climatique correspond à l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques au cours du temps. Les principaux impacts du changement climatique sont :

- modification du schéma des précipitations ou la fonte des neiges et des glaces qui modifient les systèmes hydrologiques, qui affectent les ressources en eau en termes de quantité et de qualité ;
- modification des comportements des espèces terrestres. Ainsi, de nombreuses espèces terrestres, d'eau douce, et marines modifient leurs aires de répartition, leurs activités saisonnières, leurs schémas de migration… ;
- diminution du rendement des cultures. En se basant sur de nombreuses études couvrant beaucoup de régions et de cultures, des impacts négatifs sur les rendements ont été plus fréquemment observés que des impacts positifs ;
- peu de changement vu sur les maladies. Toutefois, à l'heure actuelle, il est difficile d'apprécier ce facteur au vu des nombreux autres effets sur la santé ;
- impacts climatiques : évènements climatiques extrêmes survenus récemment, tels que vagues de chaleur, inondations, cyclones et feux de forêt, mettent en évidence la vulnérabilité importante et l'exposition de certains écosystèmes et de nombreux systèmes humains à la variabilité climatique actuelle ;
- impact sur les populations pauvres : en effet, les dangers liés au climat exacerbent d'autres facteurs de stress, souvent avec des retombées négatives sur les moyens de subsistance, en particulier pour les populations vivant dans la pauvreté.

➢ *Les prévisions du GIEC*

Le Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) a publié en 2023 son 6ème rapport d'évaluation dans lequel il prévoit une intensification des impacts du changement climatique. Plusieurs scénarios de projection climatique ont été étudiés dans ce rapport. Ils prévoient une hausse de température globale allant de **+ 1,8°C à + 4,4°C** d'ici 2100 selon les scénarios.

➢ *La Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique*

En France, la Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC) a été définie à partir du scénario tendanciel des scientifiques du GIEC. Le scénario retenu prévoit un réchauffement mondial de + 3°C en 2100 et environ de **+ 4°C en France métropolitaine**.

Les objectifs de la TRACC permettent de :

- mettre à jour les référentiels de risque, normes et réglementations techniques selon les effets du changement climatique dans tous les domaines ;
- accompagner les collectivités territoriales ;
- accompagner l'adaptation de l'activité économique selon des plans d'adaptation élaborés à partir d'études de vulnérabilité.

➢ *Plans et programmes*

Afin d'adapter les territoires au changement climatique, des plans et programmes sont mis en place à différentes échelles territoriales.

En Ile-de-France, le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France Environnemental (SDRIF-E) permet de mieux coordonner les différentes politiques d'aménagement du territoire à l'échelle régionale notamment concernant la transition écologique et l'adaptation au changement climatique.

Pour les intercommunalités, le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) vise à diminuer la vulnérabilité du territoire en l'adaptant aux effets du changement climatique et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

D'autres textes contribuent également à adapter le territoire au changement climatique : le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), etc.

La compatibilité du projet à ces plans et programmes est développée en Annexe 7 (cf. pièce n° - Annexes de l'étude d'impact).

➢ *La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)*

La Stratégie Nationale Bas Carbone, instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique.

La SNBC a 2 ambitions : atteindre la neutralité carbone dès 2050, c'est-à-dire zéro émissions nettes[22], et réduire l'empreinte carbone des Français. Elle comporte également des orientations permettant de mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités. Des budgets carbones ont été mis en place, correspondant à des plafonds d'émissions à ne pas dépasser par période de 5 ans.

La dernière version de la SNBC et les budgets carbones jusqu'à 2033 (périodes 2019-2023, 2024 2028 et 2029 2033) ont été adoptés par décret le 21 avril 2020. Des travaux de révision de la SNBC sont en cours, pour adopter la troisième édition (SNBC 3), ajuster les budgets carbone 2024-2028, 2029-2033, en cohérence avec la nouvelle ambition climatique et arrêter le budget carbone de la période 2034-2038.

9.1.2 Contexte local actuel

Le contexte climatique actuel au niveau de l'aire d'étude éloignée est présenté :

- pour les températures : Chapitre 4.5.1.1 ;
- pour les précipitations : Chapitre 4.5.1.2 ;
- pour le vent : Chapitre 4.5.1.4 ;
- pour les risques naturels : Chapitre 4.7.1.

9.1.3 Prévisions climatologique horizon 2100

Les prévisions climatologiques horizon 2100 ont été analysées afin d'identifier les phénomènes auxquels le site sera confronté.

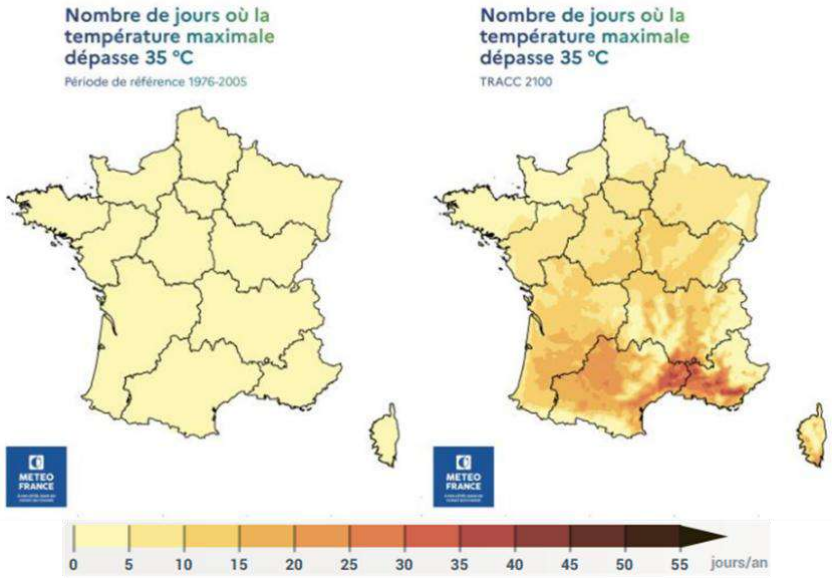
[22] Soit un équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et l'absorption de carbone par les écosystèmes gérés par l'homme (forêts, sols agricoles…) et les procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation de carbone) à l'échelle du territoire national, sans recours à la compensation par des crédits internationaux.

9.1.3.1 Températures

Le rapport du GIEC de 2021 indique une augmentation de la température à la surface du globe de + 1,0°C à + 1,8°C en 2100 par rapport aux températures de 1850-1900 pour le scénario de très basses émissions de GES et entre + 3,3°C et + 5,7°C pour le scénario d'émissions très élevées.

Selon la TRACC, la hausse des températures moyenne en France métropolitaine ne sera pas identique d'un territoire à l'autre, un écart de 0,8°C étant projeté entre la Normandie et la région Sud à horizon 2100.

La TRACC indique ainsi un nombre de jours de très fortes chaleurs (température maximale supérieure ou égale à 35°C) d'environ 8 jours à l'échelle de la France métropolitaine, contre moins de 1 jour sur la période de référence, pour un niveau de réchauffement de la France à + 4°C en 2100. Ce nombre pourrait atteindre jusqu'à 30 à 40 jours par an dans les régions méditerranéennes.

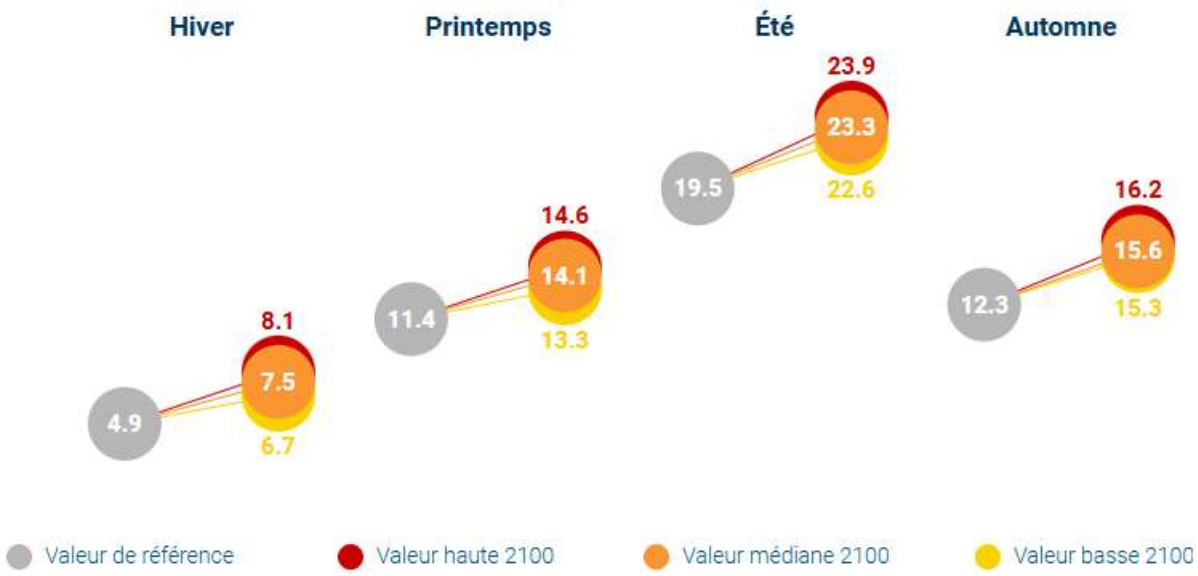


Source : Météo France, écologie.gouv.fr

Illustration 194 : Évolution du nombre de jours de très forte chaleur (température maximale supérieure ou égale à 35°C) entre la période de référence 1976-2005 (à gauche) et en 2100 selon le scénario de la TRACC (à droite)

D'après l'outil Climadiag de Météo France, pour la commune du Plessis-Robinson à l'horizon 2100, les températures moyennes par saison (cf. **Illustration 195**) seront de :

- 7,5°C en hiver (entre 6,7 et 8,1°C), avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 4,9°C, soit une **augmentation de 2,6°C** ;
- 14,1°C au printemps (entre 13,3 et 14,6°C), avec une valeur de référence de 11,4°C, soit une **augmentation de 2,7°C** ;
- 23,3°C en été (entre 22,6 et 23,9°C), avec une valeur de référence de 19,5°C, soit une **augmentation de 3,8°C** ;
- 15,6°C en automne (entre 15,3 et 16,2°C), avec une valeur de référence de 12,3°C, soit une **augmentation de 3,3°C**.



Source : Climadiag - MétéoFrance

Illustration 195 : Tendance d'évolution moyenne de la température (°C) au Plessis-Robinson en 2100

Ainsi, le nombre annuel de **jours très chauds** (où la température dépasse 35°C au cours de la journée) devrait augmenter à **7 jours** (entre 4 et 9), avec une valeur de référence de 1, soit une **augmentation de 6 jours** ; de même que le nombre annuel de jours en vague de chaleur : **19 jours** (entre 14 et 27), avec une valeur de référence de 1, soit une augmentation de **18 jours**.

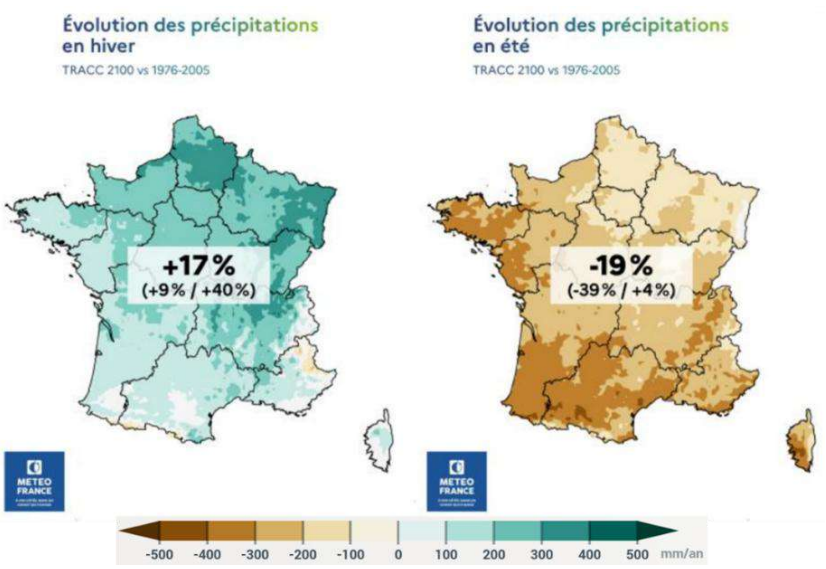
À l'inverse, le nombre annuel de **jours de gel** devrait diminuer à **8 jours** (entre 4 et 14), avec une valeur de référence de 24, soit une **diminution de 16 jours** ; de même que le nombre annuel de **jours en vague de froid** qui devrait diminuer à **1 jour** (entre 0 et 3), avec une valeur de référence de 3, soit une **diminution de 2 jours.**

9.1.3.2 Précipitations

Selon le rapport du GIEC de 2021, pour un réchauffement planétaire de 1,5°C, les précipitations extrêmes et les inondations associées s'intensifieront et deviendront plus fréquentes, d'un degré de confiance moyen en Europe. Ce degré de confiance est estimé entre moyen et élevé en Europe dans le cas d'un réchauffement planétaire de 2°C.

À l'échelle mondiale, il est projeté que les précipitations journalières extrêmes s'intensifieront d'environ 7 % pour chaque degré de réchauffement planétaire supplémentaire selon un degré de confiance élevé.

Le scénario retenu dans la TRACC prévoit, d'ici 2100, une hausse de la pluie quotidienne maximale annuelle de + 15 % à l'échelle de la France métropolitaine. Les territoires les plus touchés sont sur la moitié nord du pays. Dans certaines simulations, il est également prévu un renforcement des pluies intenses dans les régions méditerranéennes.

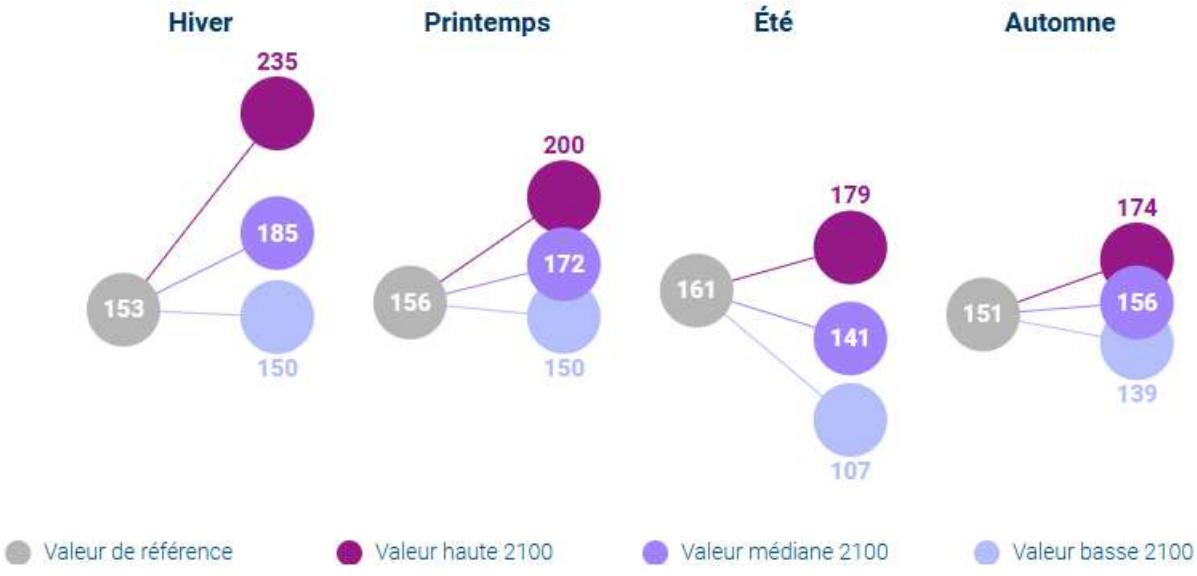


Source : Météo France, écologie.gouv.fr

Illustration 196 : Évolution des précipitations en hiver (à gauche) et en été (à droite) en 2100 selon le scénario de la TRACC

D'après l'outil Climadiag de Météo France, pour la commune du Plessis-Robinson à l'horizon 2100, les cumuls de précipitations par saison (cf. Illustration 197) seront de :

- 185 mm en hiver (entre 150 et 235 mm), avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 153 mm, soit une **augmentation de 32 mm** ;
- 172 mm au printemps (entre 150 et 200 mm), avec une valeur de référence de 156 mm, soit une **augmentation de 16 mm** ;
- 141 mm en été (entre 107 et 179 mm), avec une valeur de référence de 161 mm, soit une **diminution de 20 mm** ;
- 156 mm en automne (entre 139 et 174 mm), avec une valeur de référence de 151 mm, soit une **augmentation de 5 mm**.

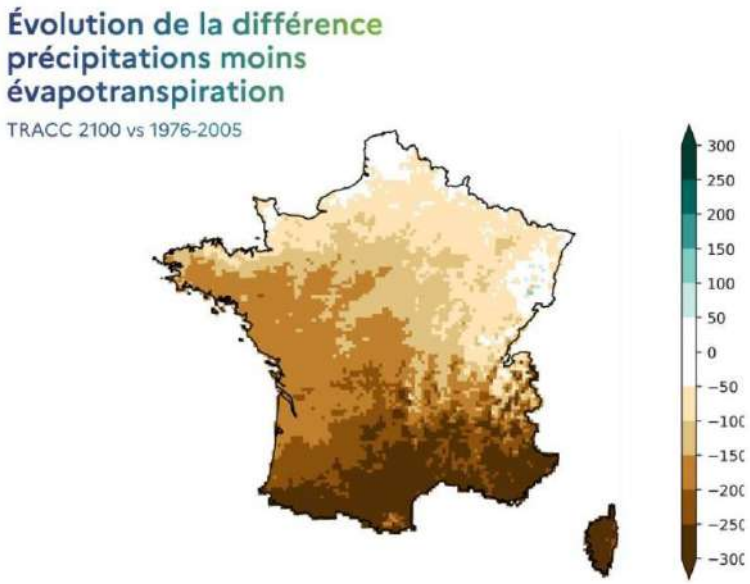


Source : Climadiag - MétéoFrance

Illustration 197 : Tendance d'évolution des cumuls des précipitations (mm) au Plessis-Robinson en 2100

Le cumul annuel de précipitations devrait modérément évoluer d'ici l'horizon 2100 (augmentation d'environ 28 mm par an, soit 4,5 % par rapport à la valeur de référence), mais une baisse modérée en été et une hausse modérée en hiver sont cependant prévus. Il en va de même pour le nombre annuel **de jours avec précipitations** avec, en moyenne, 107 jours (entre 93 et 119), avec une valeur de référence de 115 jours, soit une **diminution de 8 jours**.

Le scénario de la TRACC indique également que les sécheresses deviendront plus fréquentes en été et en automne d'ici 2100. Le nombre de jours de sol sec augmentera de 1 mois dans la moitié nord et de 2 mois dans la moitié sud pour atteindre respectivement environ 4 à 5 mois et 7 mois de jours de sol sec annuel.



Source : Météo France, écologie.gouv.fr

Illustration 198 : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration en 2100 selon le scénario de la TRACC

D'après l'outil Climadiag de Météo France, pour la commune du Plessis-Robinson à l'horizon 2100, le nombre annuel de **jours consécutifs sans précipitations** devrait être de 65 jours (entre 52 et 87), avec une valeur de référence de 60 jours, soit une **augmentation de 5 jours**.

De plus, le nombre annuel de **jours avec sol sec** (indice d'humidité des sol superficiels inférieur à 0,4) devrait également augmenter, particulièrement en été et en automne avec, en moyenne, **153 jours** (entre 122 et 200), avec une valeur de référence de 126 jours, soit une **augmentation de 27 jours**. Cette augmentation aurait pour conséquence l'aggravation des risques de dommages aux bâtiments en lien avec le phénomène de retrait/gonflement des argiles.

9.1.3.3 Vents

Le rapport du GIEC de 2021 considère les projections des trajectoires des tempêtes et précipitations associées dans l'Atlantique Nord selon un degré de confiance faible. Aucun signal n'apparaît sur l'évolution de l'intensité des vents forts tels que connus lors des événements de tempête.

Il est considéré dans la suite du chapitre que le phénomène de vents violents n'évoluera pas significativement en termes de survenance.

9.1.3.4 Foudre

Le rapport du GIEC de 2021 précise que les changements relatifs facteurs climatique générateurs d'impact pour les phénomènes de grêle, d'orage violent et de chutes de neige extrêmes sont associés à un degré de confiance faible.

Il est considéré dans la suite du chapitre que le risque foudre restera identique en termes de survenance.

9.1.3.5 Enneigement

Selon la TRACC, le nombre de jours de neige au sol en hiver sera réduit au niveau des massifs, de 1 à 2 mois en moyennes pour les hautes altitudes, et de 2 à 3 mois pour les moyennes et basses altitudes, pour un niveau de réchauffement de la France à + 4°C en 2100.

9.1.3.6 Inondation

9.1.3.6.1 Submersion marine

Selon le rapport du GIEC de 2021, plusieurs scénarios ont étudié l'élévation du niveau moyen de la mer d'ici 2100. Ainsi, l'élévation probable du niveau moyen de la mer à l'échelle globale dans le cas de très basses émissions de GES est de 0,8 m à 0,55 m contre 0,98 m à 1,88 m dans le cas du scénario d'émissions très élevée, ayant un degré de confiance moyen.

À noter, ce rapport évoque une élévation moyenne du niveau de la mer à l'échelle du globe supérieure à la fourchette probable approchant les 2 m dans le cas d'un scénario d'émissions de GES très élevées, ayant un degré de confiance faible. Néanmoins, ce scénario ne peut être exclu en raison de l'incertitude liée aux processus des calottes glaciaires.

De plus, il est projeté que pour au moins la moitié des sites possédant des marégraphes, les évènements de niveau marin extrême qui, se produisaient jusqu'à présent une fois par siècle, se produiront minimum annuellement d'ici à 2100.

9.1.3.6.2 Inondation fluviale

Selon le rapport du GIEC de 2021, il est projeté qu'un grand nombre de facteurs climatiques générateurs d'impact dans un plus grand nombre de régions pour 2°C par rapport à 1,5°C de réchauffement planétaire, notamment l'augmentation des inondations fluviales pour un degré de confiance moyen à élevé.

9.1.3.6.3 Mouvement de terrain

Le rapport du GIEC de 2021 précise que les changements relatifs facteurs climatique générateurs d'impact pour le phénomène de glissements de terrains est associé à un degré de confiance faible.

Il est considéré dans la suite du chapitre que le phénomène de glissements de terrain restera identique en termes de survenance.

9.1.3.6.4 Feux de forêt

Selon le rapport du GIEC de 2021, il est projeté qu'un grand nombre de facteurs climatiques générateurs d'impact dans un plus grand nombre de régions pour 2°C par rapport à 1,5°C de réchauffement planétaire, notamment l'augmentation des conditions météorologiques propices aux incendies pour un degré de confiance moyen à élever.

Le scénario retenu par la TRACC, la saison de risque élevé ou modéré de feu s'allongera de 1 à 2 mois dans certaines régions d'ici 2100.

D'après l'outil Climadiag de Météo France, pour la commune du Plessis-Robinson à l'horizon 2100, le nombre de jours présentant un risque significatif de feu de végétation (Indice Forêt Météo supérieur à 40) sera de 9 jours (entre 2 et 19), avec une valeur de référence de 2 jours, soit une **augmentation de 7 jours** en moyenne.

Les conditions climatiques plus sèches conduiront à une augmentation du nombre de jours avec un risque significatif de feu de végétation.

9.2 Incidences du projet sur le climat

9.2.1 Incidences du projet

Les modifications locales apportées par le projet en phase d'exploitation peuvent générer des incidences directes et permanentes sur les conditions climatiques locales.

9.2.1.1 Incidences des modifications engendrées et consommation des ressources énergétiques et matérielles

Les effets du projet sur l'environnement tout au long de son cycle de vie (chantier, exploitation, fin de vie) ainsi que ceux du raccordement RTE associé sont présentés en détail dans le Chapitre .

Les mesures ERC sont présentées au Chapitre 8.7.1.

9.2.1.2 Participation aux phénomènes d'îlots de chaleur

Selon l'Institut Paris Région, le terme « d'îlot de chaleur » concerne un secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont supérieures à celles de la périphérie rurale. On parle « d'îlot de chaleur urbain » (« ICU »).

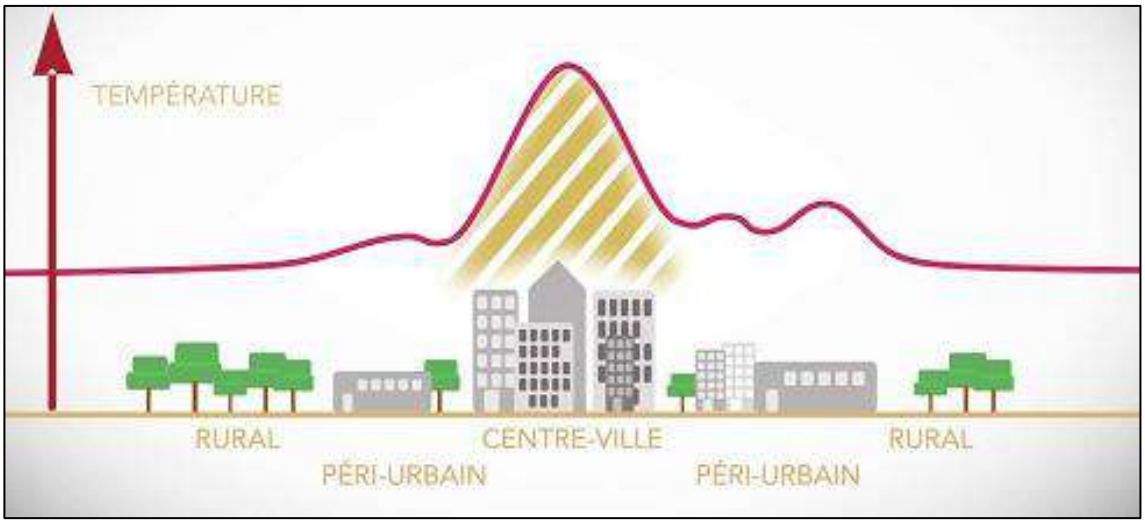
La réduction de ce phénomène implique des choix d'aménagement favorisant la présence du végétal, de l'eau ou encore le choix de matériaux permettant de limiter l'accumulation de chaleur.

Les leviers d'action concernent essentiellement :

- **la végétation** : les alignements d'arbres permettent de réduire l'intensité des îlots de chaleur dans les cantons urbains, formés par les formes urbaines hautes et rapprochées autour d'une voirie. Les banquettes plantées et les parcs urbains participent également à la réduction des îlots de chaleur ;
- **la présence de l'eau** et d'échanges thermiques liés à l'évaporation favorisent la diminution des îlots de chaleur dans le milieu urbain ;

- **les matériaux** : le recours à des matériaux réfléchissants ou clairs permet d'élever l'albédo et donc de moins retenir la chaleur. Néanmoins cela peut se poser la question de l'éblouissement des usagers et l'échauffure des arbres ;
- **la disposition du bâti** : des bâtiments trop hauts et trop près les uns des autres auront pour effet de piéger la chaleur, qui aura du mal à être évacuée par les vents.

D'autres facteurs peuvent intervenir comme l'orientation de la rue, le climat, les ombres portées des bâtiments le long de la voirie.



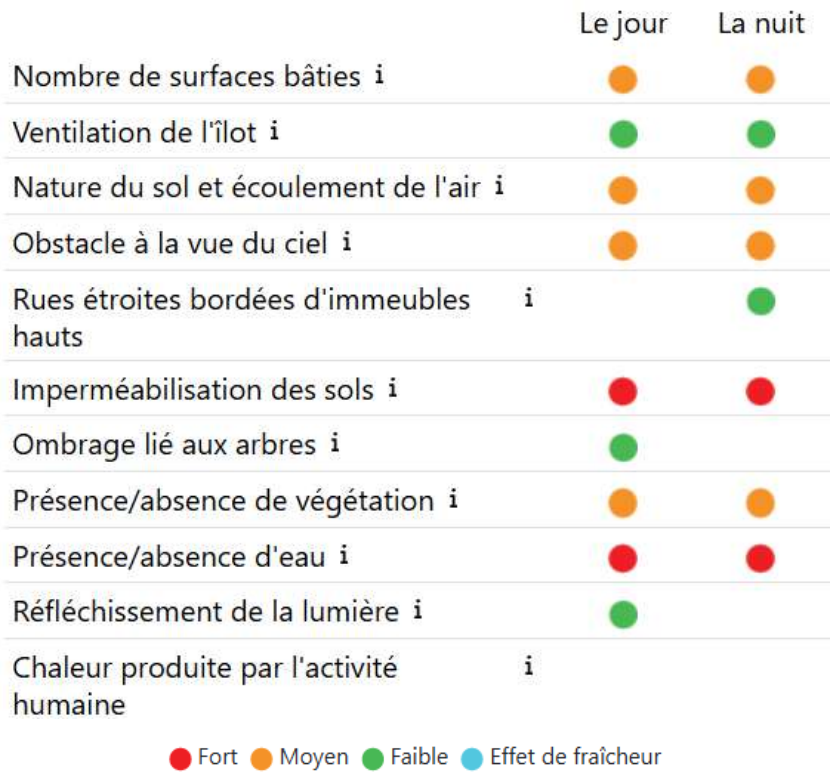
Source : Climadiag - MétéoFrance

Illustration 199 : Le phénomène d'îlot de chaleur

L'Institut Paris Région fournit la cartographie présentée sur l'**Illustration 201** ci-dessous. Au niveau et à proximité directe de l'aire d'étude immédiate, il est identifié les milieux suivants :

- grandes emprises tertiaires bâti bas ;
- ensemble de maisons compact ;
- arbres denses.

L'**Illustration 200** ci-après montre qu'actuellement, la contribution aux îlots de chaleur au niveau du site provient principalement de l'imperméabilisation des sols et de l'absence de point d'eau.



Source : Institut Paris Région

Illustration 200 : Facteurs contribuant à l'effet d'îlot de chaleur au niveau du site et sensibilité humaine

Des dispositifs mis en place sur le projet tels que la végétalisation des toitures et du terrain ainsi que l'adoption de couleurs plus claires pour les bâtiments participeront à une **limitation des effets d'îlot de chaleur urbain.**

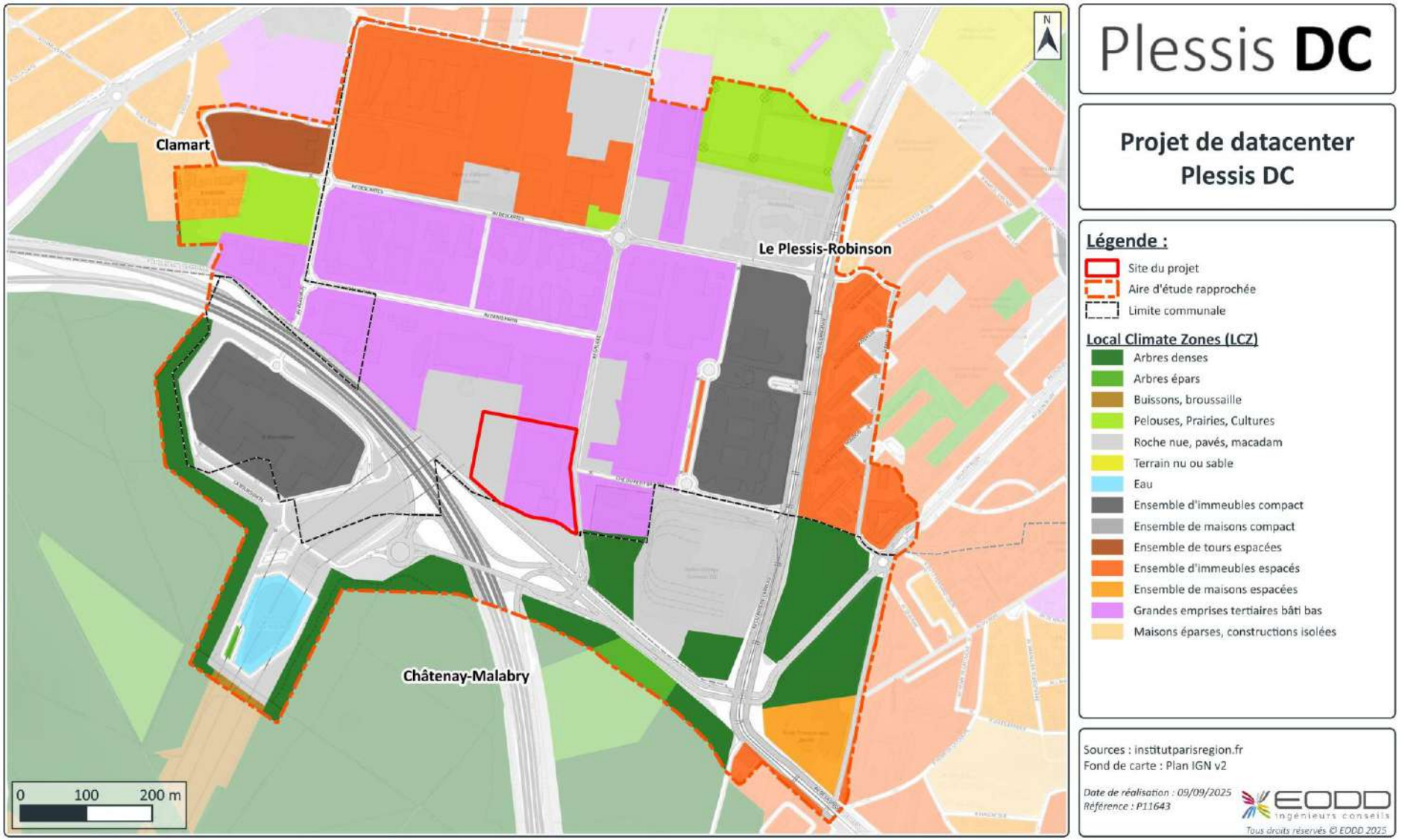


Illustration 201 : Cartographie des zones sensibles aux effets de chaleur dans l'aire d'étude rapprochée

➢ *Incidence du projet sur l'effet de chaleur urbain*

Une simulation des flux d'air émis par le projet a été réalisée par Black & White Engineering, grâce au logiciel Reality DC Design 2025 Cadence. Cette étude est disponible en Annexe 14 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

L'objectif de l'étude est d'évaluer si les rejets de chaleur de PLESSIS DC sont en mesure de provoquer une élévation des températures à proximité des bâtiments environnants. Des courbes de température ont été placées à 1 m, 2 m, 3 m, 3,5 m et 4 m pour trois scénarios différents, afin d'évaluer l'impact au niveau des piétons. Les hauteurs de 5 m, 10 m, 14 m et 16 m ont également été étudiées afin d'évaluer l'impact sur les bâtiments environnants.

3 différentes directions du vent (sud-ouest, nord-ouest et ouest) ont été testées afin de comprendre l'impact des conditions climatique sur les bâtiments résidentiels environnants. Les conditions extérieures ont été basées sur le scénario « Extreme N=20 » de l'ASHRAE, auquel une marge de 4°C a été rajoutée, soit une température extérieure considérée de **42,6°C.**

Les résultats de chacun des 3 scénarios montrent que l'impact du centre de données au niveau des piétons est limité. La température maximale relevée sur l'ensemble des 3 scénarios est **de 42,8°C** (à une hauteur inférieure à 5 m), soit une élévation de 0,2°C par rapport à la température ambiante. Le scénario 1, correspondant à un vent de sud-ouest (dominant), montre que cette augmentation de température de 0,2°C se situe à proximité du bâtiment résidentiel projeté, implanté au nord du centre de données.

Quelques cartographies des effets thermiques pour le scénario 1 sont présentées à titre d'exemple dans les illustrations suivantes.

En résumé, ces simulations réalisées montrent que les rejets thermiques du centre de données n'entraînent pas d'élévation significative des températures au niveau piéton, les valeurs restant proches des conditions ambiantes définies.

Tableau 135 : Effets thermiques du datacenter en fonction de la hauteur et de la direction du vent

Scénario	Direction du vent	Vitesse du vent (m/s)	DBT (°C)	Température maximale enregistrée à chaque hauteur (°C)								
				1 m	2 m	3 m	3,5 m	4 m	5 m	10 m	14 m	16 m
1	Sud-ouest	4,1	42,6	42,7	42,8	42,8	42,8	42,8	42,9	43,1	43,4	43,9
2	Nord-ouest	3,1	42,6	42,6	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,9	43,2	43,8
3	Ouest	4,1	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,7	42,7	42,8	42,8

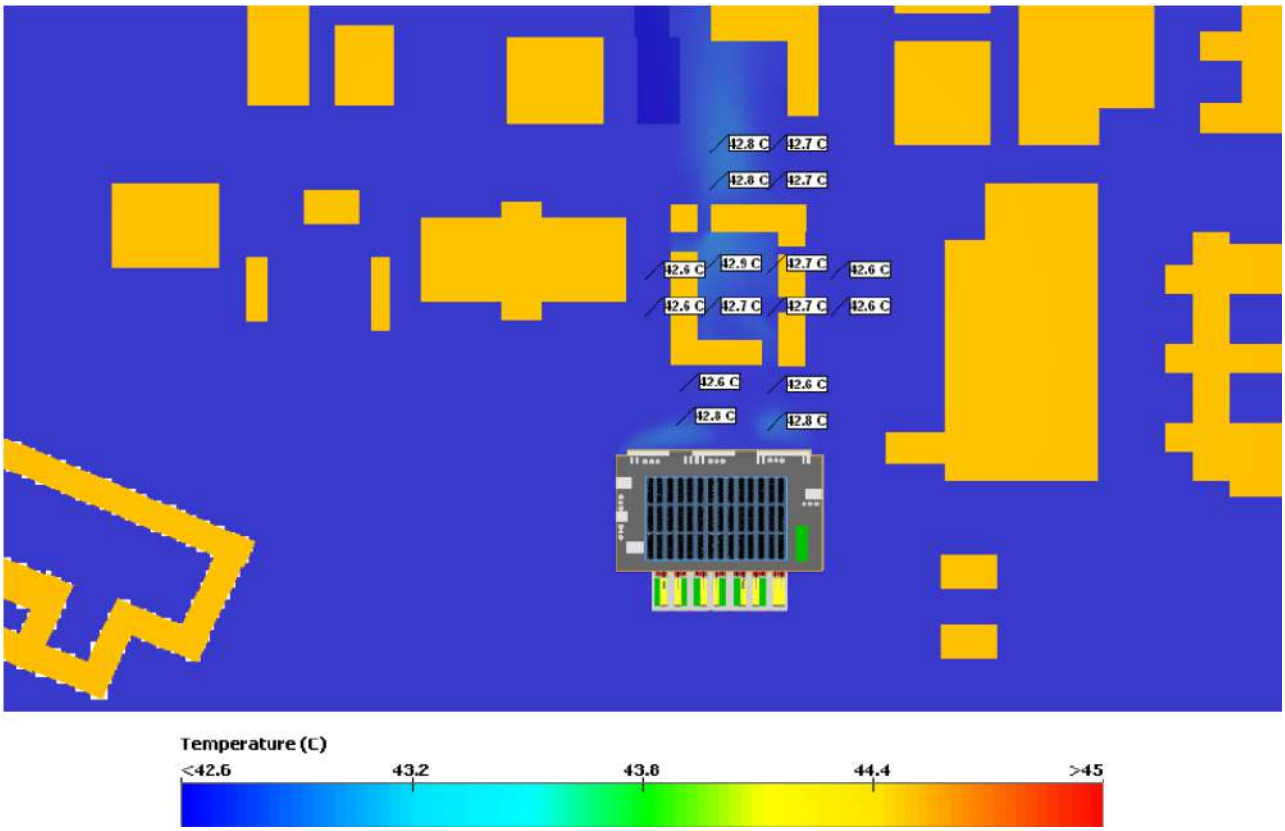


Illustration 202 : Effets thermiques du datacenter à 5 m de hauteur - Exemple du scénario 1

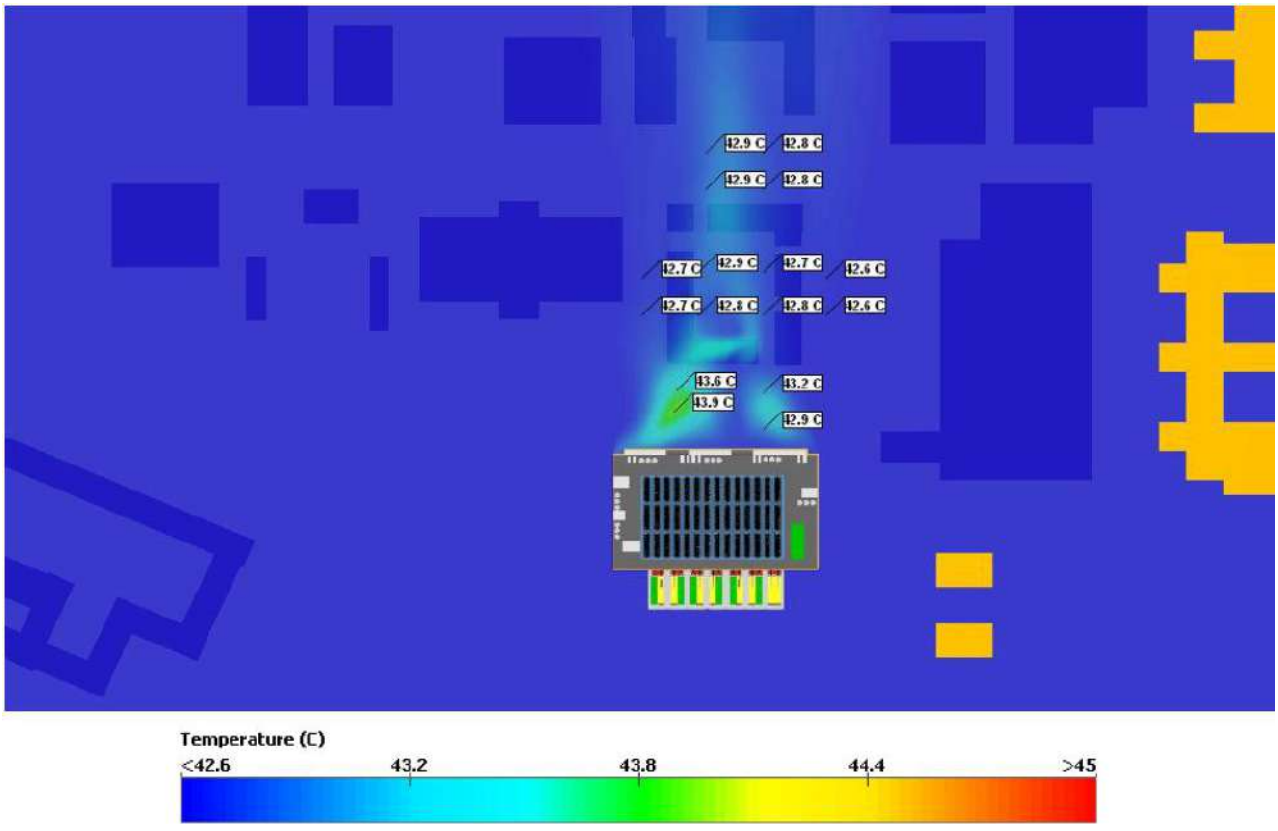


Illustration 203 : Effets thermiques du datacenter à 16 m de hauteur - Exemple du scénario 1

9.2.2 Bilan GES du projet

Les Gaz à Effet de Serre (GES) à prendre en compte dans le recensement des émissions sont identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris, à savoir :

- le dioxyde de carbone (CO_2) ;
- le méthane (CH_4) ;
- le protoxyde d'azote (N_2O) ;
- les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- les perfluorocarbures (PFC) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF_6) ;
- le trifluorure d'azote (NF_3).

Chaque GES possède des caractéristiques physico-chimiques qui lui sont propres dont sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infrarouges. Ainsi, 1 t de CH_4 émis dans l'atmosphère n'aura pas le même effet sur le changement climatique que 1 t de N_2O. Il est donc d'usage d'utiliser le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) d'un gaz pour convertir les émissions de GES en équivalent CO_2.

➢ *Phase chantier*

En phase chantier, les émissions de GES seront essentiellement dues à la fabrication des matériaux nécessaires (béton notamment). L'estimation de l'impact carbone du chantier est cours de réalisation.

Selon l'ADEME et plusieurs études sectorielles, la construction d'infrastructures lourdes comme les datacenters génère des GES, certes, mais cette phase comparativement au reste du cycle de vie de l'ouvrage reste négligeable.

➢ *Phase exploitation*

En phase exploitation, les émissions de GES seront quasi-uniquement dues à la consommation électrique du site (92 % des émissions totales). Le reste des émissions proviendra de la consommation de FOD par les groupes électrogènes, du trafic lié à l'activité du site, et des éventuelles fuites accidentelles de SF_6, R32 et R1234ze dans l'atmosphère.

D'après l'analyse réalisée au Chapitre 8.4.4.3, le projet génèrera environ **35,6 kt eq. CO_2 par an**.

À noter que l'exploitant pourra souscrire, dans la mesure du possible, pour l'établissement à un **contrat de fourniture d'énergie électrique zéro carbone couvrant 100 % des besoins du site**. L'impact CO_2 serait alors moindre car ce calcul prend en compte le « mix moyen électrique ».

Par ailleurs, par la présence d'arbres de moyen à grand développement en pourtour de la parcelle, l'estimation du stockage potentiel de carbone du projet pourra être de 1 250 kg de CO_2 annuel sur la base d'un arbre absorbant environ 25 kg de CO_2 par an (évaluation pour des arbres jeunes en situation contrainte).

9.3 Vulnérabilité du site au changement climatique

Dans le cas du changement climatique, l'ADEME définit la vulnérabilité comme le degré auquel les éléments d'un système sont affectés par les effets des changements climatiques. Le niveau de vulnérabilité s'évalue ainsi en combinant la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa (niveau d'exposition) et l'ampleur des conséquences (ou sensibilité) d'une perturbation sur le site en un temps donné.

L'analyse de la vulnérabilité du projet aux effets du changement climatique consiste à mettre en perspective les facteurs d'exposition définis au Chapitre 9.1.3 et la sensibilité des composantes du projet pour en définir leur vulnérabilité.

Tableau 136 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
Hausse des températures	La hausse des températures pourra renforcer les besoins en **refroidissement** des serveurs dans les salles informatiques, et donc l'énergie électrique consommée associée.	Moyennement sensible	Le choix des équipements de refroidissement a été notamment réalisé sur la base de leur capacité à maintenir une température en adéquation avec le fonctionnement des serveurs à partir d'une température importante de l'air extérieur (42°C). Ces équipements présentent également une grande efficacité énergétique.	Faiblement sensible
Augmentation des périodes de sècheresse	L'intensification et l'augmentation du nombre de périodes de sècheresse pourrait avoir un impact sur le **risque de feu de forêt**, qui est actuellement faible aux abords du site (site est localisé en zone industrielle, dans un contexte minéral et séparé de la forêt de Verrières par une autoroute).	Non sensible	Néant.	Non sensible
	L'augmentation des périodes de sècheresse peut engendrer un déficit de **disponibilité des ressources en eau**.	Faiblement sensible	Le projet a été conçu de façon à réduire au maximum son besoin en eau, notamment avec la mise en œuvre d'équipements non adiabatiques.	Non sensible
Hausse des précipitations en hivers	La hausse des précipitations en hiver pourrait augmenter les besoins de **rétention des eaux pluviales.**	Faiblement sensible	Les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont largement dimensionnés pour gérer convenablement une hausse des précipitations en hiver (considération d'une pluie de retour de 100 ans).	Non sensible
Modifications des précipitations	L'augmentation des précipitations en hiver et leur baisse en été pourrait avoir un impact sur **l'aléa retrait-gonflement des argiles** auquel le site est soumis (aléa moyen).	Moyennement sensible	Les conclusions des études géotechniques seront prises en compte dans la conception du projet.	Non sensible
Vent et foudre	Le GIEC estime qu'aucun signal n'apparaît sur l'évolution de l'intensité des vents forts et du risque foudre.	Non sensible	À noter que le projet présentera les dispositifs de protection contre le risque foudre adaptés.	Non sensible

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
Augmentation des risques d'inondation	Le site du projet ne se situe pas en zone inondable (absence de cours d'eau à proximité).	Non sensible	Néant.	Non sensible

Compte-tenu de sa nature, de son implantation et des mesures mises en place, le projet sera peu vulnérable au changement climatique.

10. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE

La prise en compte des **effets sur la santé** peut être réalisée au travers des étapes classiques composant la démarche d'évaluation du risque telle que le prévoit la méthodologie développée par l'Académie des Sciences américaine et notamment reprise par l'INERIS (guide 2021[23]).

La démarche d'évaluation des risques comporte ainsi les étapes successives suivantes :

- **étape 1 :** description du projet et de son environnement (caractérisation de l'état initial) ;
- **étape 2 :** description et définition de l'ensemble des dangers mis en jeu et du choix des polluants traceurs du risque au regard des différents scénarios étudiés ;
- **étape 3 :** interprétation de l'état des milieux et compatibilité avec les usages ;
- **étape 4 :** modélisation de la dispersion des polluants dans l'environnement et évaluation de l'exposition de la population ;
- **étape 5 :** caractérisation des risques et évaluation des incertitudes de l'étude.

Ce chapitre ne traite que des étapes 2, 3 et 4, l'étape 1 étant largement détaillée dans le reste du dossier.

Conformément à la démarche d'évaluation des risques, le présent chapitre s'intéresse aux effets sur la santé des **populations riveraines du projet** (et non à la santé des employés exposés sur leur lieu de travail, qui sont quant à eux couverts par le Code du Travail).

Les éventuels risques évalués dans ce chapitre sont liés à une **exposition chronique** de la population autour du site (exposition de plusieurs années).

L'étude de **l'exposition subchronique** (exposition entre quelques jours et quelques années) **ou aigüe** (exposition de quelques secondes à quelques jours) peut également être intéressante pour certains cas particuliers : par exemple fonctionnement des groupes électrogènes de centre de données en situation d'urgence (forte dose sur courte période) ou phase de test (faible dose sur courte période), du fait du fonctionnement très ponctuel et non régulier sur l'année.

10.1 Approche source-vecteur-cible

Ce chapitre permet de définir **l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations à l'extérieur du site en appliquant le concept source-vecteur-cible.** Le risque associé à un site est ainsi fonction de 3 facteurs :

- la (ou les) source(s) de pollution ;
- l'existence de cibles (population dans les environs, cibles environnementales) ;
- les possibilités de transferts de la source vers les cibles (air soumis aux vents dominants, circulation d'eaux superficielles, circulation d'eaux souterraines, …).

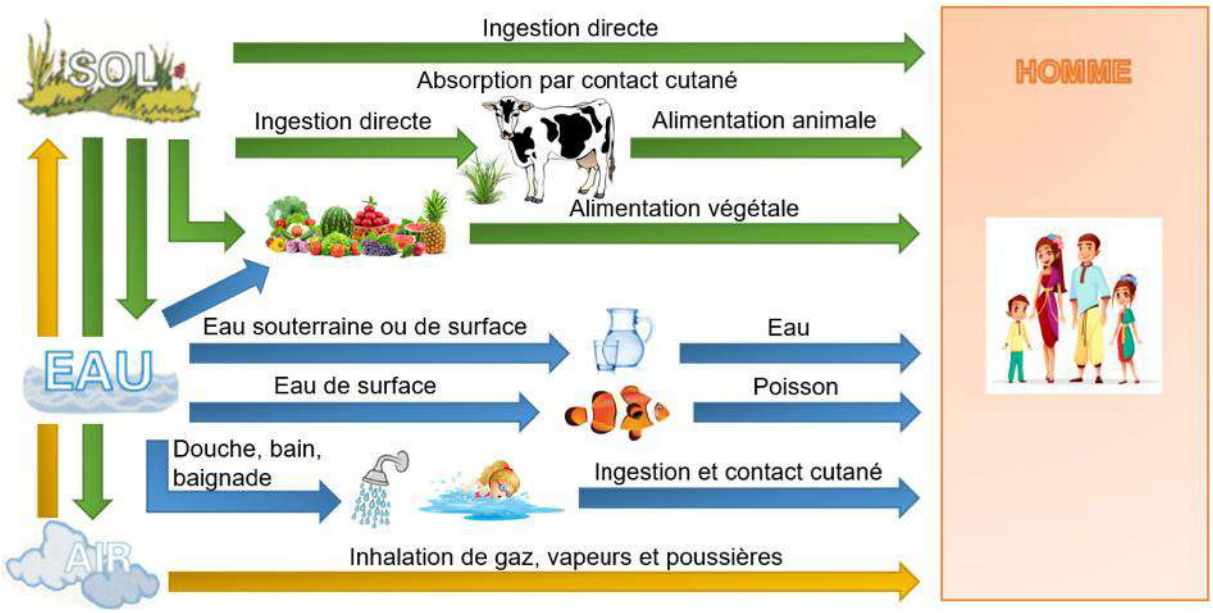
Ce chapitre permet de faire un premier inventaire des principaux risques potentiels et des conditions de transfert et d'exposition. Par ailleurs, dès ce stade de l'étude, certains risques notamment liés aux sources présentes sur le site peuvent d'ores et déjà être écartés, par exemple s'il n'existe pas de vecteur de transfert vers les populations et l'environnement.

Après avoir été dispersés dans l'environnement, les polluants générés par l'installation se retrouvent et se partagent dans les différents compartiments selon leurs propriétés physico-chimiques et les conditions environnementales. L'étendue de cette dispersion et la persistance du polluant dans l'air sont très variables.

[23] Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées, Guide INERIS, deuxième édition, Septembre 2021

Elles dépendent notamment de la forme sous laquelle se trouve le polluant (gazeuse ou particulaire), des caractéristiques spécifiques conditionnant l'éjection des fumées et des conditions météorologiques. À plus ou moins brève échéance, les polluants les moins volatils rencontrent un support solide (eau, sol, organisme). À partir de cet instant, le devenir de ces polluants va être conditionné par ses propriétés intrinsèques de diffusion (dans l'eau ou dans les graisses essentiellement) ou par des phénomènes physiques simples comme l'érosion éolienne ou le ruissellement.

Ainsi, avant d'atteindre l'homme, le contaminant se déplacera à travers le milieu (eau, air, sol ou aliments) jusqu'aux points où une exposition humaine peut avoir lieu. On parle alors de concept source-vecteur-cible.



Source : INERIS et AFSSET

Illustration 204 : Schéma global d'exposition

10.1.1 Les sources

Dans le cadre du projet, les substances ou nuisances en présence pourront être :

- **les rejets diffus des gaz d'échappement des véhicules transitant sur site**
  Les gaz d'échappement des véhicules transitant sur site représentent une source d'émission faible. Les flux sont estimés à 37 véhicules légers (personnel), 2 deux-roues motorisés (personnel) et 2 poids-lourds (livraison) par jour. Des éléments sont présentés au chapitre 8.4.2.1.4. Une estimation des rejets émis par le trafic généré par le projet a été réalisée avec le modèle CopCerema, qui montre que les rejets liés au gaz d'échappement restent très limités.
  → Les gaz d'échappement ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **les rejets canalisés des groupes électrogènes**
  Les rejets atmosphériques des 36 groupes électrogènes représentent une source d'émission non négligeable (cf. chapitre 8.4.2.1.2). Les groupes électrogènes seront utilisés uniquement en cas de panne de l'alimentation électrique principale (fonctionnement des 36 groupes électrogènes en simultané) et lors d'opérations de maintenance et d'essais de démarrage (fonctionnement maximum 30 heures par an et par groupe électrogène, groupes électrogènes testés 1 par 1).
  → Bien que les périodes d'émissions soient faibles dans l'année, les rejets des cheminées seront pris en compte dans la suite de l'étude.

- **les rejets canalisés des évents des cuves enterrées de carburant**
  Les rejets par les évents seront limités. Le volume du rejet correspond au volume déplacé par le liquide qui arrive dans les cuves (opérations très ponctuelles). Les évents seront localisés en adéquation avec la réglementation en vigueur.
  → Au vu de la faible fréquence de remplissage des cuves, les rejets au niveau des évents ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **les émissions diffuses de fluide frigorigène des dispositifs de refroidissement (en cas de micro-fuites des circuits)**
  Les fluides frigorigènes ne sont pas émis à l'atmosphère en fonctionnement normal (utilisation en circuit fermé). Pour les groupes froids, il a été fait le choix de l'utilisation du fluide frigorigène HFO R1234ze, en raison de son très faible potentiel de réchauffement planétaire. Le R32 sera également utilisé, en faible quantité, dans les systèmes VRF pour assurer le refroidissement et le chauffage des bureaux et des couloirs de la zone informatique, dans les CTA (Centrale de Traitement d'Air) et climatiseurs des locaux batteries.
  Ces émissions sont donc exclues de l'évaluation des risques sur la santé (qui ne traite pas des expositions accidentelles). Elles pourront être quantifiées à partir des recharges réalisées par la société de maintenance.
  → Les émissions de fluide frigorigène ne seront pas prises en compte dans la suite de l'étude.

- **les rejets aqueux**
  Toutes les précautions seront prises pour limiter voire annuler le risque de pollution des sols, eaux souterraines et eaux superficielles (voiries imperméables, revêtement incombustible en enrobé renforcé, rétentions des cuves, rétention de l'aire de dépotage, vannes de sectionnement, séparateur d'hydrocarbures, décanteur hydrodynamique, gestion des déversements accidentels, mesures périodiques de la qualité des eaux. Il est également précisé qu'aucun rejet d'eaux de process ne sera réalisé dans le milieu naturel – cf. chapitre 8.4.3.2).
  → Les rejets aqueux de polluants ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **le bruit**
  Le bruit sera émis principalement au niveau des dispositifs de refroidissement, des groupes électrogènes et de la sous-station électrique. L'impact acoustique du projet ainsi que les mesures d'atténuation mises en œuvre ont été étudiés (écran acoustique, grilles acoustiques, capotage des groupes froids, …). Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude en ZER et en limite de propriété pour les périodes diurne et nocturne en termes d'émergence sonore.
  Le projet respectera la réglementation acoustique en vigueur.
  → Les nuisances acoustiques ne seront pas prises en compte dans la suite de l'étude ERS mais ont été considérées dans la conception du projet. Elles sont présentées au chapitre 8.4.2.2 de l'étude d'impact et l'étude acoustique complète est présentée en Annexe 4 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

- **les odeurs**
  En cas de fonctionnement des groupes électrogènes, les gaz d'échappement pourront être à l'origine d'émissions olfactives. Toutefois, les odeurs resteront faibles et les gaz seront dispersés convenablement dans l'atmosphère.
  → Les nuisances olfactives seront prises en compte dans la suite de l'étude.

- **les installations de refroidissement**
  Les installations de refroidissement envisagées ne seront pas soumises à la rubrique ICPE 2921 (dispersion d'eau dans un flux d'air). De ce fait, il n'y aura aucun risque de développement et de dispersion de Légionelles.

→ Le risque « Légionelles » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **les espèces allergisantes**
  Les espèces allergisantes ont été limitées au maximum dans la palette végétale proposée par la paysagiste et validée par l'écologue du projet.
  → Le risque « espèces allergisantes » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **les insectes**
  Le site ne disposera d'aucun point d'eau stagnante, notamment : les bassins de rétention des eaux d'extinction incendie seront enterrées et la plaine d'infiltration à ciel ouvert permettra l'infiltration des pluies courantes en moins de 24 heures, limitant ainsi la formation de point d'eau stagnante.
  → Le risque de développement et/ou propagation de maladies via les insectes qui utilisent les points d'eau stagnante comme gîtes larvaires (notamment moustiques tigres) ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

- **l'électromagnétisme**
  Bien que non perceptibles, les champs électromagnétiques sont présents partout dans l'environnement, dans la nature comme dans les objets électriques. Toute installation électrique crée dans son voisinage un champ électromagnétique, composé d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Les transformateurs électriques seront conçus de telle sorte à éviter les pièces nues sous tensions (générateur de champs magnétiques). Les cellules haute tension seront isolées dans un gaz et l'ensemble sera confiné dans une enveloppe métallique qui sera mise à la terre.
  Le projet respectera la réglementation en termes d'émissions électromagnétiques.
  → Le risque électromagnétique ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude ERS mais a été considéré dans la conception du projet. Une étude électromagnétique est présentée en Annexe 5 (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

En synthèse, seuls les rejets canalisés des groupes électrogènes et les odeurs sont retenus comme source.

Les substances traceuses associées à ces rejets seront :

- **les oxydes d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO_2) et les poussières** : principales substances traceuses et réglementées pour les installations de combustion ;
- **l'ammoniac (NH_3)** : substance caractéristique du fonctionnement du système de réduction des NOx à l'AdBlue mis en place sur chacun des groupes électrogènes ;
- **les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), le formaldéhyde (CH_2O) et le monoxyde de carbone (CO)** : substances secondaires identifiées dans l'arrêté ministériel de la rubrique 3110 (cf. chapitre 8.4.2.1.2).

10.1.2 Les vecteurs

10.1.2.1 Vecteur « air »

Le vecteur « air » constitue la voie de contamination primaire par les polluants atmosphériques émis par l'activité du site. Il est la source principale de la voie d'exposition par inhalation. Sur le secteur d'étude, les vents dominants proviennent essentiellement du sud-ouest et du nord-nord-est.

Le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.2.2 Vecteur « sol »

Le vecteur « sol » constitue une voie de contamination avec le risque d'ingestion directe ou indirecte (par l'ingestion de cultures par exemple) de sol contaminé.

Concernant les polluants présentant un risque de transfert vers les sols (hydrocarbures), les mesures préventives (voiries imperméabilisées, enrobé étudié pour les hydrocarbures, kit anti-pollution, rétentions, …) supprimeront la formation de la source.

Les groupes électrogènes, eux, émettent principalement des composés gazeux (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ammoniac, monoxyde de carbone, formaldéhyde, …). Il n'y aura donc pas de retombées au sol de ces composés.

Aucune valeur toxicologique n'est associée aux poussières pour l'ingestion et il est considéré que l'exposition par ingestion de HAP est négligeable (VLE des HAP faible, pas de culture sous les vents dominants et contexte urbain avec faible propension à l'autoconsommation).

Le vecteur « sol » ne sera donc pas pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.2.3 Vecteur « eaux »

Le vecteur « eaux souterraines » constitue le vecteur de transfert des polluants (de type hydrocarbures) théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique ou accidentelle dans la nappe depuis le site.

Comme dans le cas du vecteur « sols » ci-dessus, ce risque est annulé par des mesures préventives (voiries imperméabilisées, enrobé étudié pour les hydrocarbures, kit anti-pollution, rétentions, …) qui suppriment la formation de la source.

Également, les groupes électrogènes émettent principalement des composés gazeux (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ammoniac, monoxyde de carbone, formaldéhyde, …). Il n'y aura donc pas de retombées au sol de ces composés, et donc pas de transfert vers les eaux souterraines.

Le vecteur « eaux souterraines » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

Le vecteur « eaux superficielles » est l'autre vecteur de transfert des polluants de type hydrocarbures théoriquement susceptibles de ruisseler de façon chronique ou accidentelle dans les cours d'eau ou les fossés. Toutefois, ce risque est annulé par des mesures préventives (voiries imperméabilisées, infiltration des pluies courantes au niveau de la plaine d'infiltration, récupération des pluies « exceptionnelles », séparateur à hydrocarbures, décanteur hydrodynamique, vanne de sectionnement, rétentions, kits anti-pollution, …) qui suppriment la formation de la source. De plus, les cours d'eau ne sont pas localisés à proximité du site.

Le vecteur « eaux superficielles » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.3 Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, **l'ensemble des individus à proximité du site du projet**. Ces individus sont par exemple susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation (effet direct) et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect). D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes âgées, …

Les individus susceptibles d'être exposés aux rejets du projet sur une longue période sont essentiellement les personnes travaillant dans le parc d'activités ainsi que les quartiers résidentiels se trouvant à proximité

immédiate au nord et à l'est du site. Les autres cibles (habitations, ERP, …) seront également prises en compte dans la suite de l'étude.

10.1.4 Scénarios d'exposition retenus

Les scénarios d'exposition sont définis à partir des usages et des populations qui ont été recensés et caractérisés à proximité du site, et des situations qui les exposent aux substances émises par le site.

Les scénarios retenus sont présentés dans le tableau suivant.

Les scénarios considèrent des adultes et enfants exposés aux rejets des groupes électrogènes du site, en situation de test et en situation d'urgence.

Tableau 137 : Scénarios d'exposition retenus

Scénarios		Sources	Émissions	Vecteurs	Cibles	Voies de contamination
1	**« Test Plessis DC »** Inhalation des émissions liées aux rejets des groupes électrogènes **en phase de test**	Groupes électrogènes	Polluants traceurs	Air	Riverains adultes et enfants	Inhalation
2	**« Situation d'urgence Plessis DC »** Inhalation des émissions liées aux rejets des groupes électrogènes **en situation d'urgence**	Groupes électrogènes	Polluants traceurs	Air	Riverains adultes et enfants	Inhalation
			Odeurs			

Le schéma conceptuel présenté en page suivante récapitule les sources potentielles d'émission du site, les transferts des polluants dans les différents milieux et les voies d'exposition des récepteurs à ces polluants retenus dans l'étude.

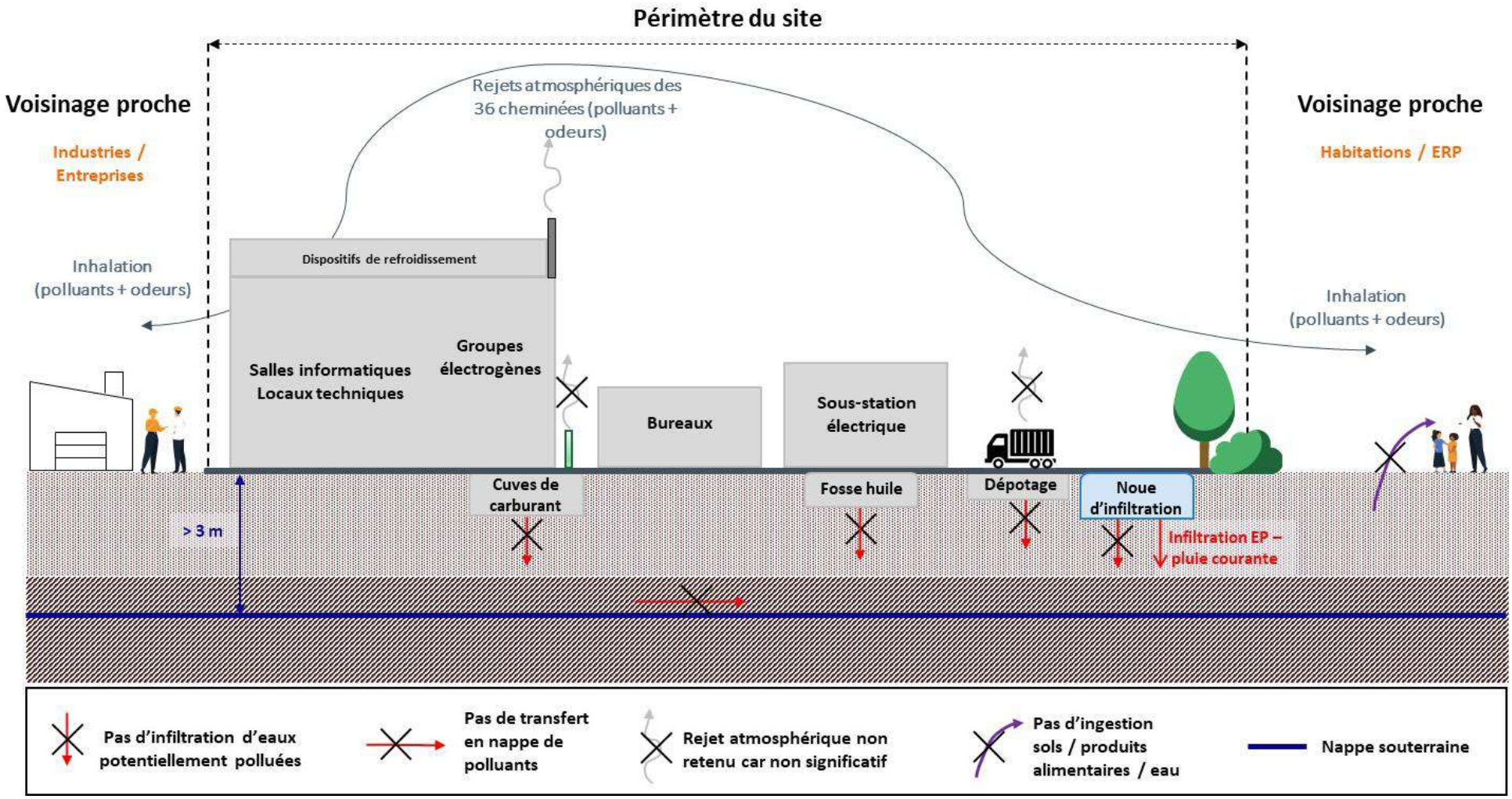


Illustration 205 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires)

10.2 Interprétation de l'état des milieux

L'Interprétation de l'État des Milieux (IEM) évalue une situation présente (état des milieux) liée à des activités passées ou en cours. Les mesures dans l'environnement constituent le seul moyen d'évaluer, au moment de l'étude, l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence, au niveau des récepteurs dans l'environnement autour du site du projet.

Cet état des milieux porte sur le milieu « Air » (vecteur de transfert retenu) et sur les substances traceuses principales retenues précédemment.

Une campagne de mesure de la qualité de l'air dans le secteur du site a été réalisée par EODD Ingénieurs Conseils **pour les principales substances traceuses : NOx, NO_2, NH_3, SO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$.** Le rapport est disponible en Annexe 3 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

Les mesures de NOx, NO_2, NH_3, SO_2 et PM_{10} ont été réalisées **sur support passif (dispositif Passam pour les NOx, NO_2, SO_2, NH_3 et dispositif SIGMA-2 de FUB pour les PM_{10})**, du 26 septembre au 22 octobre 2025, permettant de mesurer des concentrations à des teneurs plus faibles mais également d'améliorer la représentativité temporelle de la mesure.

En complément, des mesures supplémentaires de particules fines (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ont été réalisées à l'aide d'un **dispositif actif (micro-capteur laser autonome Kunak),** sur la même période mais uniquement sur le point P6 localisé à l'intérieur du site. À noter que suite à un problème de calibrage, les données mesurées par le dispositif actif sur la journée du 26 septembre n'ont pas été retenues.

Sur ces périodes de mesure, les activités humaines étaient classiques et représentatives des conditions rencontrées la majeure partie du temps. En particulier, la période des vacances scolaires a été volontairement évitée. À noter cependant que des chantiers (construction de logements et d'un hôpital) étaient en cours dans les environs proches des points 4 et 5.

Selon Airparif, aucun épisode de pollution n'a été constaté durant la période de mesure.

Au total, 6 points de prélèvements ont été positionnés dans les alentours du site :

- le point 1 à proximité d'une crèche et de bureaux à l'est du site ;
- le point 2 à proximité d'une école primaire et d'habitations au sud-est du site, à Chatenay-Malabry ;
- le point 3 à proximité d'habitations au sud-ouest du site ;
- le point 4 à proximité d'habitations au nord-est du site ;
- le point 5 à proximité d'habitations au nord-ouest du site ;
- le point 6 au sein du site.

La localisation des points de mesure est présentée sur l'illustration en page suivante.

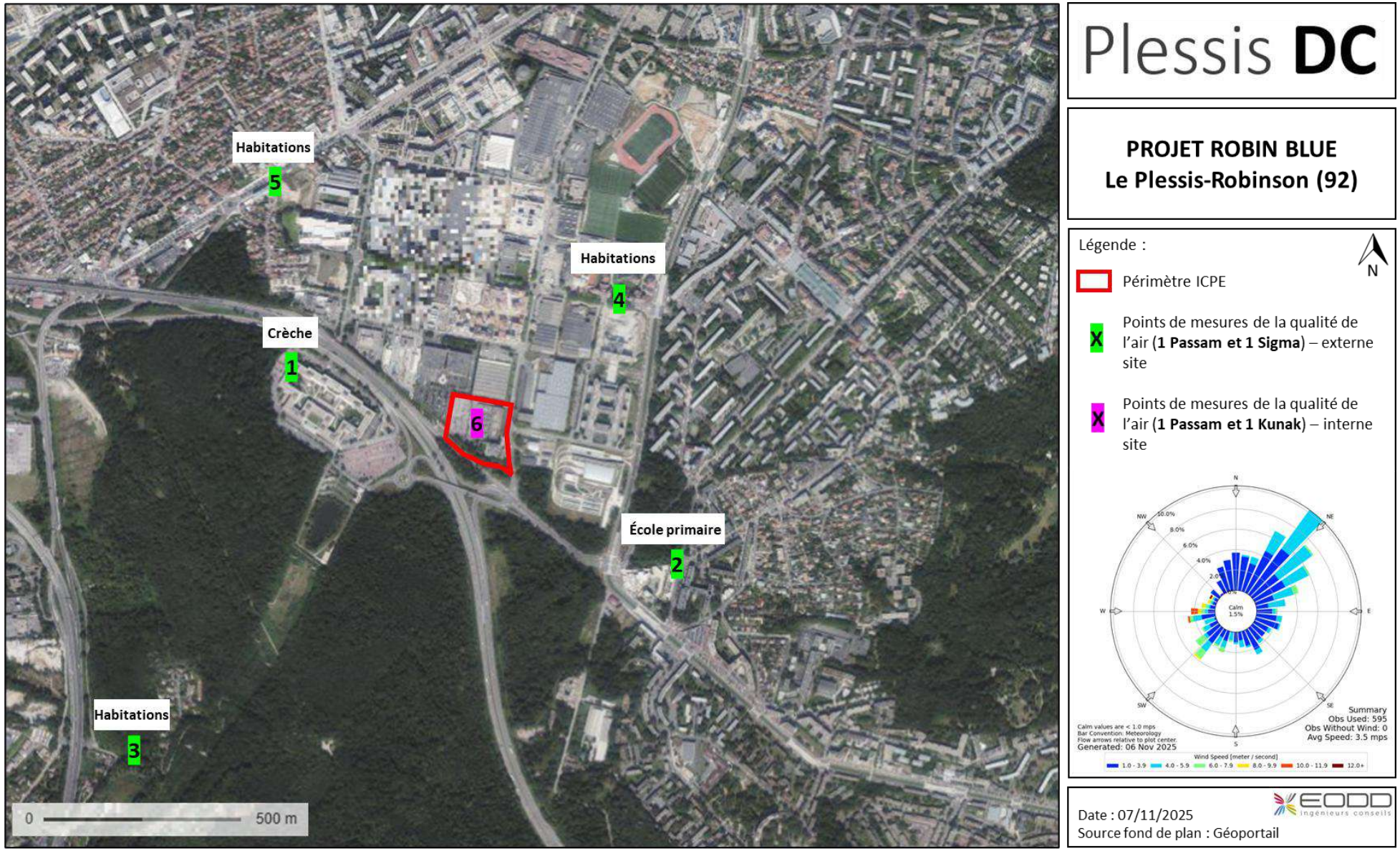


Illustration 206 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air

➢ *Oxydes d'azote (NOx)*

Les concentrations varient entre 16,6 µg/m^3 (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 42,3 µg/m^3 (P2 – école primaire et habitations au sud-est). Il n'existe à ce jour pas de seuil réglementaire lié à des effets sur la santé humaine pour ce polluant (il existe uniquement un niveau critique pour la protection de la végétation fixé à 30 µg/m^3).

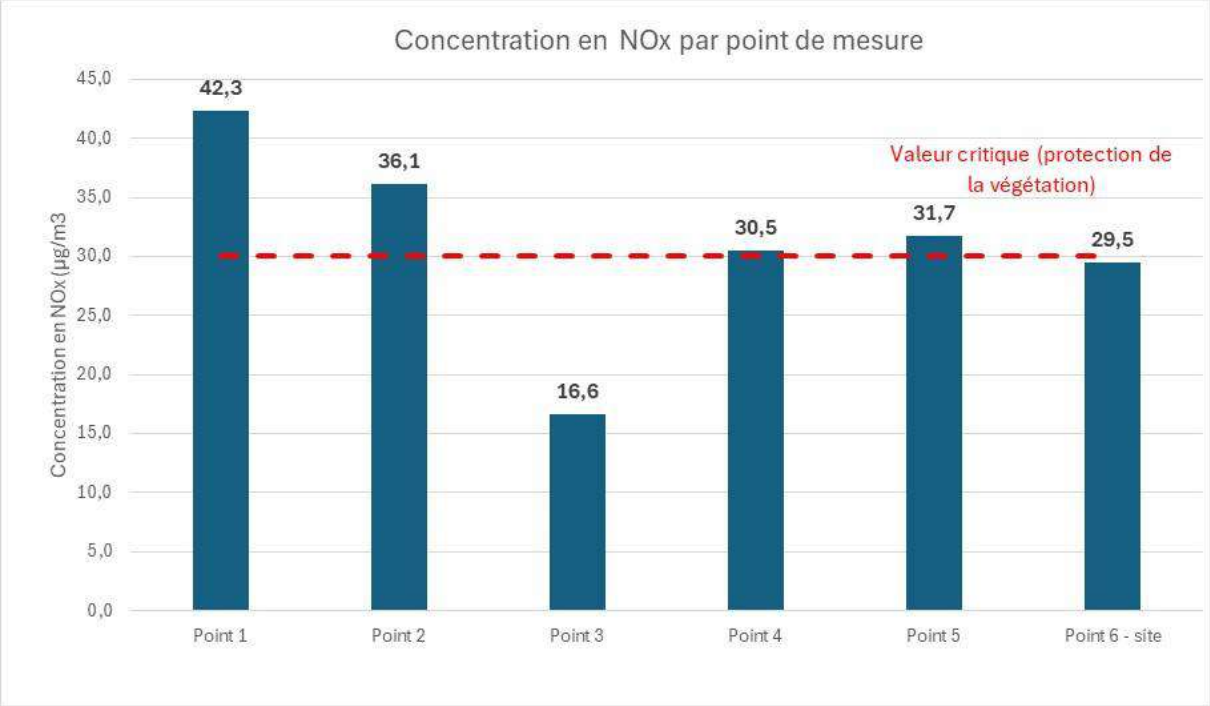


Illustration 207 : Concentrations en NOx (en µg/m^3) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

➢ *Dioxyde d'azote (NO_2)*

Les concentrations varient entre 13,0 µg/m^3 (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 28,8 µg/m^3 (P1 – crèche et bureaux à l'est).

Ces concentrations sont inférieures aux valeurs de la réglementation française (moyennes horaires et annuelles). Les concentrations sont supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS de 2021 pour l'ensemble des points. Et pour le point P1, la concentration est également supérieure à la recommandation journalière de l'OMS.

À noter que le point 3 est localisé non loin de l'autoroute A86, en contrebas de cette dernière. Il est protégé par un écran de végétation dense.

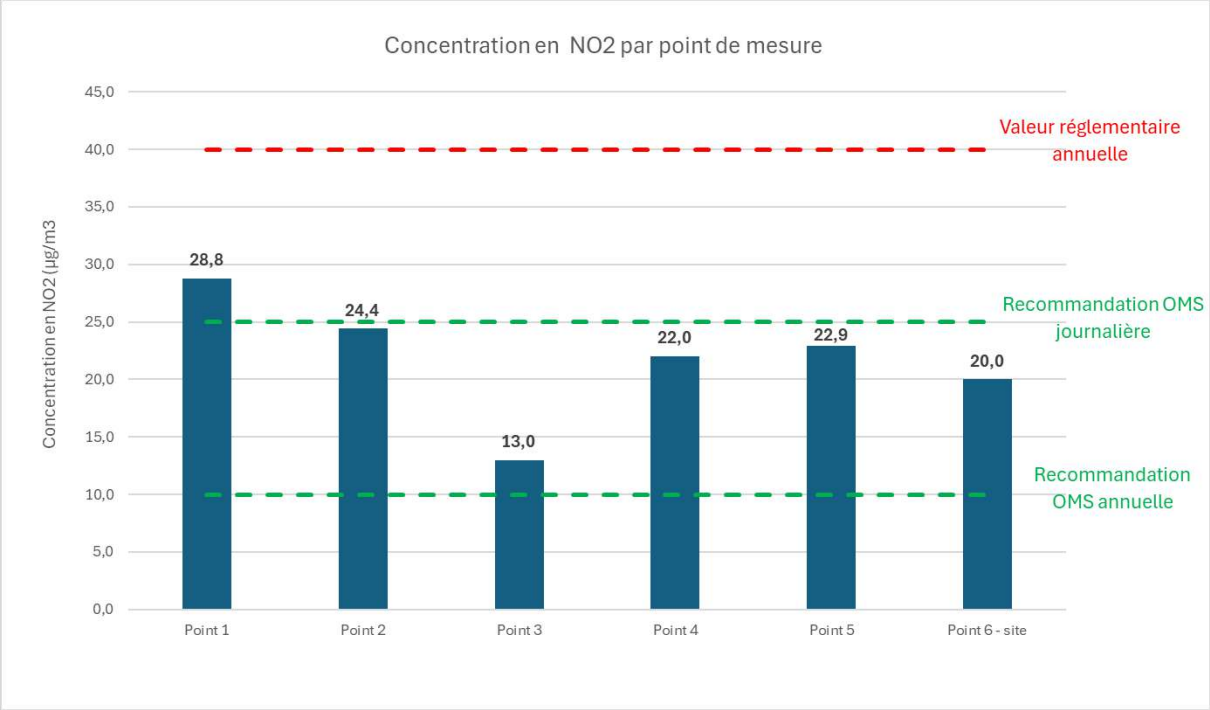


Illustration 208 : Concentrations en NO_2 (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

➢ *Ammoniac (NH_3)*

Les concentrations varient entre 0,6 µg/m³ (P3 – habitations au sud-ouest du site) et 3,2 µg/m³ (P4 – habitations au nord-est).

Il n'existe à ce jour pas de seuil réglementaire pour ce polluant. Selon les mesures réalisées par Airparif en 2021 en Ile-de-France, les concentrations en ammoniac vont de 2,7 à 4,6 µg/m³ pour les stations à fond urbain et de 4,8 à 5,7 µg/m³ pour les stations trafics urbains. À l'exception du point P4, les concentrations mesurées au niveau des points de mesure sont inférieures à ces ordres de grandeur.

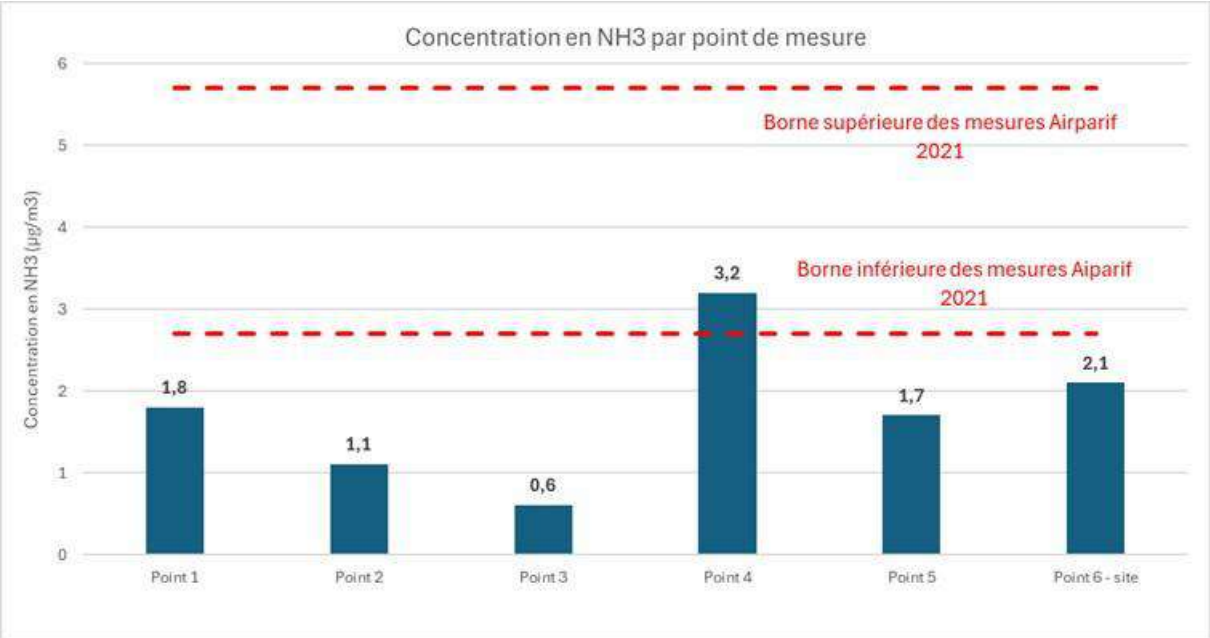


Illustration 209 : Concentrations en NH_3 (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

➢ *Dioxyde de soufre (SO_2)*

Le SO_2 n'a été détecté sur aucun des 6 points. Cela signifie que la concentration mesurée est inférieure à la limite de détection du laboratoire, qui est de 0,5 µg/m³. Cette concentration est largement inférieure aux valeurs de la réglementation française et aux recommandations de l'OMS.

➢ *Poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$)*

Les mesures passives de PM_{10} ont été réalisées sur les points P1 à P5. Les concentrations varient entre 14,1 µg/m³ (P2 – école primaire et habitations au sud-est du site) et 19,2 µg/m³ (P4 – habitations au nord-est). Ces concentrations sont inférieures à la valeur réglementaire annuelle française, et inférieures à la recommandation journalière de l'OMS (2021). Les concentrations pour les points P2, P3 et P4 sont supérieures ou du même ordre de grandeur que la recommandation annuelle de l'OMS de 2021.

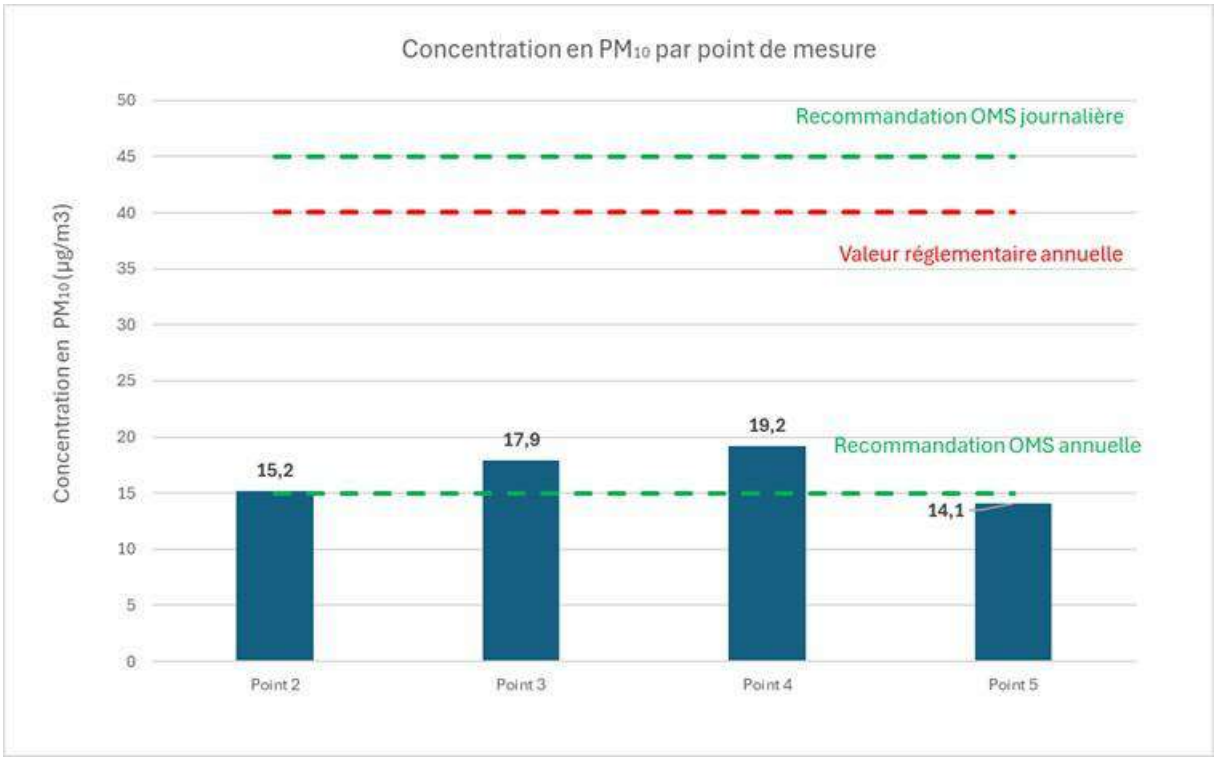


Illustration 210 : Concentrations en PM_{10} (en µg/m³) sur la période du 26/09/2025 au 22/10/2025

Sur la période de mesure effective au point P6 (mesures actives par un micro-capteur laser autonome Kunak), les teneurs moyennes sont de :

- PM_{10} : 5,0 µg/m³ ;
- $PM_{2,5}$: 4,5 µg/m³.

Ces concentrations sont inférieures aux valeurs seuils réglementaires annuelles et aux recommandations annuelles de l'OMS.

Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre :

- PM_{10} : environ 0 µg/m³ (du 04/10/25 au 06/10/2025, ainsi que du 21/10/2025 au 22/10/2025) et environ 13 µg/m³ (le 12/10/2025) ;

- $PM_{2,5}$: environ 0 µg/m³ (du 04/10/25 au 06/10/2025, ainsi que du 21/10/2025 au 22/10/2025) et environ 12 µg/m³ (le 12/10/2025).

Selon les recommandations de l'OMS, le seuil de 45 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 jours par an pour les particules fines PM10. Aucun dépassement de la recommandation journalière n'a été constaté sur la période de mesure.

La réglementation française autorise quant à elle 35 jours par an de dépassement du seuil de 50 µg/m³. Aucun dépassement du seuil journalier n'a été constaté sur la période de mesure.

Pour les $PM_{2,5}$, l'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 15 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 à 4 jours par an pour les particules fines $PM_{2,5}$.

Aucun dépassement journalier n'a été constaté sur la période de mesure.

➢ *Synthèse*

En synthèse, les concentrations respectent les valeurs réglementaires françaises et sont cohérentes avec un contexte de zone urbaine / zone industrielle. Dans le cadre du projet, l'état actuel des milieux est compatible avec les usages. Le bruit de fond local sera considéré dans la suite de cette ERS, et la contribution du projet à la dégradation de la qualité de l'air locale sera également étudiée.

À noter qu'aucune donnée de qualité de l'air n'est disponible pour les substances secondaires identifiées dans l'arrêté ministériel de la rubrique 3110 (HAP, CH_2O et CO) mais ces substances ne sont pas considérées comme principaux traceurs des rejets des groupes électrogènes.

10.3 Évaluation des risques sanitaires – Émissions des groupes électrogènes

10.3.1 Scénarios modélisés

Une **modélisation de dispersion atmosphérique** des rejets des groupes électrogènes a été réalisée à l'aide du logiciel AirAdvanced® Map, permettant d'évaluer la concentration dans l'air des polluants traceurs au niveau des cibles identifiées autour du site et de pouvoir procéder à des calculs de risque sanitaire.

3 scénarios ont été modélisés :

- **scénario « test Plessis DC 1 » : émission d'1 groupe électrogène en simultané (comparaison à des moyennes horaires) ;**
- **scénario « test Plessis DC 2 » : émission des 36 groupes électrogènes en simultané, 30 heures par an et par groupe électrogènes (comparaison à des moyennes annuelles) ;**
- **scénario « urgence Plessis DC »[24] : émission des 36 groupes électrogènes en simultané (comparaison à des moyennes horaires).**

[24] Le scénario de situation d'urgence n'est normalement pas modélisé dans une évaluation des risques sanitaires, étant donné qu'il s'agit d'une émission aiguë et non chronique. Le choix a été fait de modéliser ce scénario, dans une hypothèse majorante. Pour rappel, le temps de coupure électrique suite à une défaillance du réseau RTE sont rares et courtes, notamment dans la région Ile-de-France. En 2024, en France, le temps de coupure moyen annuel par client s'établissait à 3 min 10 s, et la fréquence de coupure par site à 0,43 (RTE – Rapport de Gestion 2024 – Mai 2025). La modélisation prend l'hypothèse que la coupure électrique dure au moins 1 heure, ce qui est donc majorant également.

10.3.2 Concentrations à l'émission

Tableau 138 : Substances et concentrations à l'émission retenues dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires

Substances / familles traceuses	Substances retenues dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires	Concentration à l'émission retenu pour l'évaluation des risques sanitaires (à 15 % d'O_2)	Source de la donnée de concentration
NOx	NO_2	225 mg/Nm³	Valeur limite d'émission (après système de traitement des NOx)
Poussières	PM_{10} et $PM_{2,5}$	30 mg/Nm³	Valeur limite d'émission
SO_2	SO_2	60 mg/Nm³	Valeur limite d'émission
NH_3	NH_3	20 mg/Nm³	Valeur limite d'émission
HAP	Naphtalène	0,1 mg/Nm³	Valeur limite d'émission
Formaldéhyde	Formaldéhyde	15 mg/Nm³	Valeur limite d'émission
CO	CO	250 mg/Nm³	Valeur limite d'émission

10.3.3 Sélection des relations dose-réponse

L'identification du potentiel dangereux consiste à identifier les effets indésirables que les substances sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'Homme.

Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à des expositions courtes à des doses généralement élevées, et des effets subchroniques et chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles.

Compte-tenu des spécificités du fonctionnement des groupes électrogènes (fonctionnement épisodique pendant l'année), les expositions à la fois chronique et aigüe seront étudiées.

Ce chapitre se propose de présenter, lorsque les substances en disposent :

- **les valeurs toxicologiques de référence (VTR) ;**
- **les valeurs réglementaires (Code de l'environnement) ;**
- **les valeurs guides (recommandations de l'OMS).**

10.3.3.1 Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

➢ *Principe*

La VTR constitue l'indice toxique qui permet d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique avec effet de seuil) ou une relation entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans effet de seuil), pour un polluant donné. Cette valeur est établie par diverses instances internationales ou nationales sur l'analyse des connaissances toxicologiques animales et épidémiologiques.

Selon les mécanismes toxicologiques en jeu et pour les expositions chroniques, 2 grands types d'effets sanitaires peuvent être distingués :

- **les effets à seuil de dose** (principalement les effets non cancérigènes) ;
- **les effets sans seuil de dose** (principalement les effets cancérigènes génotoxiques).

Une même substance peut produire ces 2 types d'effets.

Les effets toxiques à **effet à seuil** peuvent apparaître après une exposition aiguë ou chronique. Une dose minimale de toxique (ou seuil) dans l'organisme est nécessaire pour provoquer l'apparition d'un effet. La gravité des effets dépend de la dose reçue. En dessous d'un certain seuil de dose, l'effet considéré ne peut donc pas se produire. Les toxiques à seuil d'effet sont pour l'essentiel des agents non cancérogènes.

Pour ces toxiques, la VTR représente la quantité maximale théorique pouvant être administrée à un sujet, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé. Pour une exposition par voie respiratoire, les VTR recensées sont généralement exprimées en $\mu g/m^3$.

Les **effets sans seuil** peuvent apparaître quelle que soit la dose reçue par l'organisme (absence de seuil). Plus la dose de toxique reçue est élevée, plus la probabilité (risque) de survenue d'apparition du cancer (danger) augmente, mais la gravité de l'effet ne change pas.

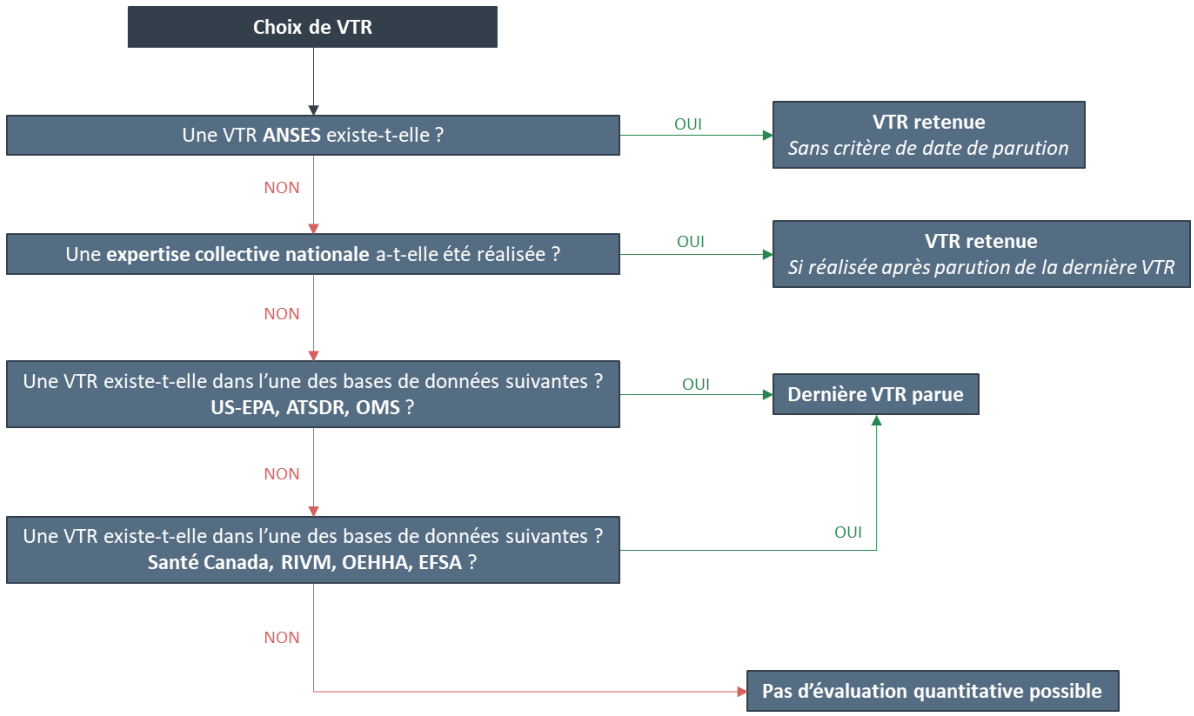
Les VTR des toxiques cancérigènes représentent la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition vie entière à une unité de dose donnée. Elles sont le plus souvent exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERU). Les ERU par voie respiratoire sont exprimés en inverse de dose et de concentration $((\mu g/m^3)^{-1})$.

- *Méthodologie de sélection des VTR*

Les valeurs de référence retenues pour l'étude sont choisies suivant les préconisations de la note d'information de la DGS du 31 octobre 2014[25].

Conformément à la note d'information de la DGS, les VTR élaborées et présentées de manière provisoire par les instances internationales ou proposées au travers de documents provisoires ont été écartées.

[25] Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués



Source : EODD, basé sur l note d'information du 31 octobre 2014

Illustration 211 : Choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition

➢ *Présentation des VTR*

L'analyse des VTR a été effectuée le 04/11/2025.

Parmi les polluants traceurs retenus dans cette étude :

- le NO_2, le NH_3, le naphtalène, le formaldéhyde et le SO_2 disposent de **VTR inhalation à seuil** ;
- le naphtalène, les PM_{10} et $PM_{2,5}$ disposent de **VTR inhalation sans seuil**.

Le tableau en page suivante récapitule pour chaque substance la durée d'exposition considérée, la VTR retenue, la source et l'année à laquelle elle a été retenue.

Tableau 139 : VTR inhalation pour les polluants traceurs retenus

Substance	N° CAS	Exposition	VTR à seuil	VTR sans seuil	Source et date de la dernière révision	Organe cible
NO_2	10102-44-0	Aiguë	0,47 mg/m³	-	OEHHA – 1999	Système respiratoire
SO_2	7446-09-5	Aiguë	0,177 mg/m³	-	Santé Canada – 2016	Système respiratoire
$PM_{2,5}$	-	Chronique	-	0,0128 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$	Anses – 2019	Multi-effets
PM_{10}	-	Chronique	-	0,00832 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$	Anses – 2019	Multi-effets
NH_3	7664-41-7	Aiguë	5,9 mg/m³	-	Anses – 2018	Système respiratoire
		Subchronique	0,5 mg/m³	-	Anses – 2018	Système respiratoire
		Chronique	0,5 mg/m³	-	Anses – 2018	Système respiratoire
CO	630-08-0	Aiguë (15 min)	100 mg/m³	-	Anses – 2007	Système cardiovasculaire, nerveux, fœtus
		Aiguë (1 h)	30 mg/m³	-	Anses – 2007	Système cardiovasculaire, nerveux, fœtus
		Chronique (8 h)	10 mg/m³	-	Anses – 2007	Système cardiovasculaire, nerveux, fœtus
Naphtalène	91-20-3	Chronique	0,037 mg/m³	-	Anses – 2013	Système respiratoire, nasal
		Chronique	-	$5{,}6.10^{-6}$ $(\mu g.m^{-3})^{-1}$	Anses – 2013	Système respiratoire, nasal
Formaldéhyde	50-00-0	Aiguë	0,123 mg/m³	-	Anses – 2017	Irritation oculaire
		Subchronique	0,123 mg/m³	-	Anses – 2017	Irritation oculaire
		Chronique	0,123 mg/m³	-	Anses – 2017	Irritation oculaire (VTR cancérogène)

➢ *VTR retenues selon le scénario étudié*

Les VTR retenues par substance varient selon le scénario étudié (test horaire, test annuel, situation d'urgence). Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Dans une démarche majorante, dans le cas où une substance disposerait d'une VTR aiguë mais pas d'une VTR chronique (ou inversement), la VTR disponible sera retenue.

Tableau 140 : VTR retenues pour les calculs de risque sanitaire, selon le scénario étudié

Substance	Exposition	Effets à seuil	Effets sans seuil
Scénario « test Plessis DC 2 » **→ Moyennes annuelles → VTR chroniques prioritairement, puis subchroniques, puis aiguës**			
NO_2	*Aiguë*	0,47 mg/m³	-
SO_2	*Aiguë*	0,177 mg/m³	-
$PM_{2,5}$	Chronique	-	0,0128 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$
PM_{10}	Chronique	-	0,00832 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$
NH_3	Chronique	0,5 mg/m³	-
CO	Chronique (8 h)	10 mg/m³	-
Naphtalène	Chronique	0,037 mg/m³	$5,6.10^{-6}$ $(\mu g.m^{-3})^{-1}$
Formaldéhyde	Chronique	0,123 mg/m³	-
Scénario « test Plessis DC 1 » **Scénario « urgence Plessis DC »** **→Moyennes horaires → VTR aigües prioritairement, puis subchroniques, puis chroniques**			
NO_2	Aiguë	0,47 mg/m³	-
SO_2	Aiguë	0,177 mg/m³	-
$PM_{2,5}$	*Chronique*	-	0,0128 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$
PM_{10}	*Chronique*	-	0,00832 $(\mu g/m^{-3})^{-1}$
NH_3	Aiguë	5,9 mg/m³	-
CO	Aiguë (1h)	30 mg/m³	-
Naphtalène	*Chronique*	0,037 mg/m³	$5,6.10^{-6}$ $(\mu g.m^{-3})^{-1}$
Formaldéhyde	Aiguë	0,123 mg/m³	-

10.3.3.2 Valeurs réglementaires et recommandations de l'OMS

Dans le cadre de cette étude, même si toutes les substances disposent de VTR, une comparaison aux valeurs réglementaires françaises (article R. 221.1 du Code de l'environnement) et aux recommandations de l'OMS a également été réalisée. À noter que ces valeurs n'expriment pas une quantification du risque sanitaire mais donnent un indicatif sur la dégradation de la qualité de l'air.

Tableau 141 : Valeurs de référence retenues, selon le scénario étudié

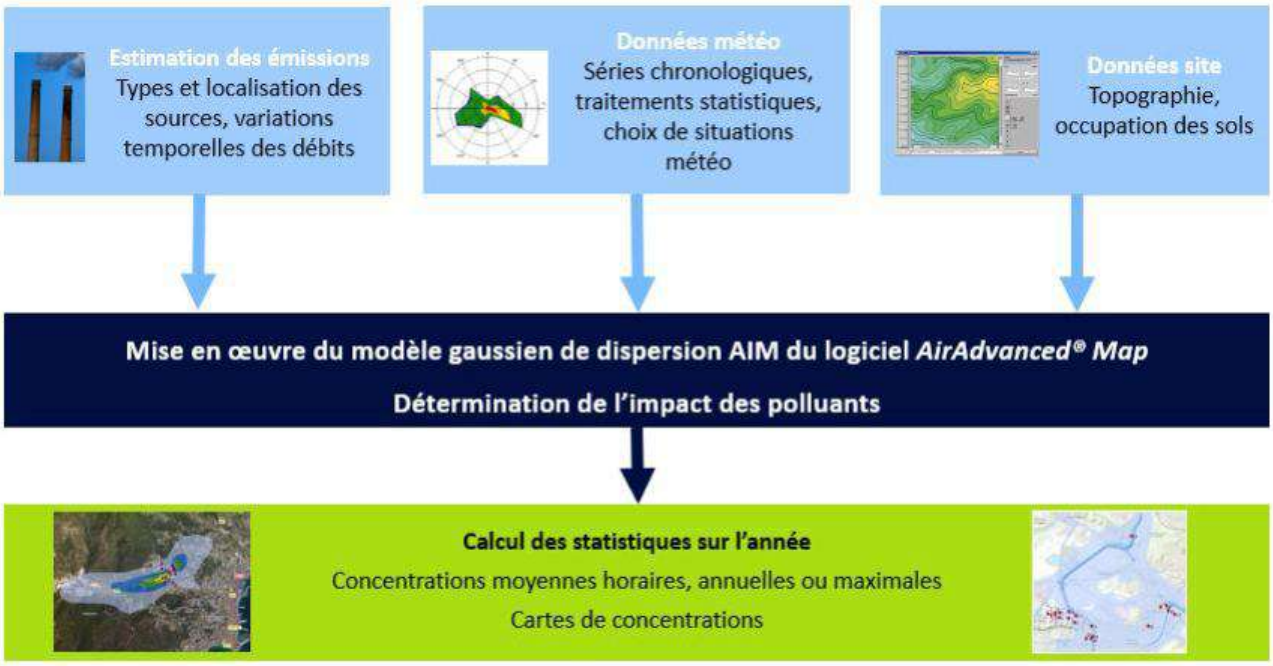
Substance	Valeurs limites règlementaires	Recommandations OMS 2021
Scénario « test Plessis DC 2 » **→ Moyennes annuelles → <u>Exposition annuelle prioritairement, puis journalière</u>**		
NO_2	Moyenne annuelle : 40 µg/m³	Moyenne annuelle : 10 µg/m³
SO_2	Moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 j/an	Moyenne journalière : 40 µg/m³ (3 à 4 jours d'excédent par an toléré)
$PM_{2,5}$	Moyenne annuelle : 25 µg/m³	Moyenne annuelle : 5 µg/m³
PM_{10}	Moyenne annuelle : 40 µg/m³	Moyenne annuelle : 15 µg/m³
NH_3	-	-
CO	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 mg/m³	Moyenne journalière : 4 mg/m³ (3 à 4 jours d'excédent par an toléré)
Naphtalène	-	-
Formaldéhyde	-	-
Scénario « test Plessis DC 1 » **Scénario « urgence Plessis DC »** **→Moyennes horaires → <u>Exposition horaire prioritairement, puis journalière</u>**		
NO_2	Moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an	Moyenne horaire : 200 µg/m³
SO_2	Moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 h/an	Moyenne journalière : 40 µg/m³ (3 à 4 jours d'excédent par an toléré)
$PM_{2,5}$	-	Moyenne journalière : 15 µg/m³ (3 à 4 jours d'excédent par an toléré)
PM_{10}	Moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an	Moyenne journalière : 45 µg/m³ (3 à 4 jours d'excédent par an toléré)
NH_3	-	-
CO	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 mg/m³	Moyenne horaire : 35 mg/m³
Naphtalène	-	-
Formaldéhyde	-	-

10.3.4 Modélisation de la dispersion atmosphérique

Les modélisations de la dispersion atmosphérique ont été réalisées par SUEZ Aria Technologies via le logiciel AirAdvanced® Map. Leur note technique est disponible en Annexe 15a (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact) et décrit les paramètres de modélisation ainsi que les données d'entrée utilisées pour évaluer l'impact sanitaire du fonctionnement des groupes électrogènes pour les scénarios présentés au chapitre 10.3.1 (domaine d'étude, topographie, caractéristiques des émissions, données météorologiques, récepteurs).

15 récepteurs ont été retenus, couvrant les différents usages autour du site :

- habitations ;
- activités ICPE ;
- ERP sensibles (crèches, écoles, équipements sportifs, hôpitaux).



Source : SUEZ Aria Technologies

Illustration 212 : Méthodologie mise en œuvre par le modèle de dispersion atmosphérique

10.3.5 Quantification de l'exposition par inhalation (pour les substances avec VTR)

Pour chacune des substances retenues, l'exposition par voie respiratoire se traduit par une concentration moyenne inhalée (CMI), qui est la concentration du polluant dans l'air respirée par l'individu, en tenant compte de la fréquence et la durée de son exposition.

La CMI est exprimée en µg/m^3 et calculée selon la formule générale suivante :

$$\boldsymbol{CMI = C\ x\ TE\ x\ F\ x\ \frac{DE}{TP}}$$

Avec :

- CMI : concentration moyenne inhalée en µg/m^3
- C : concentration du polluant dans l'air en µg/m^3 (concentration modélisée + bruit de fond)

- TE : taux d'exposition à la concentration C sur la période étudiée (nombre d'heures exposé divisé par le nombre d'heure total sur la période = pris à 1 dans le cadre de cette étude, hypothèse majorante (exposition continue))
- F : fréquence ou taux d'exposition annuel sur la période étudiée (nombre de jours exposé divisé par le nombre de jours total sur la période = pris à 1 dans le cadre de cette étude, hypothèse majorante (exposition continue))
- DE : durée d'exposition (en année) */ terme utilisé uniquement pour l'exposition aux substances sans seuil, pour une exposition chronique (pas considérée pour l'exposition aigüe)*
- TP : temps de pondération (égal à la durée conventionnelle de la vie humaine, 80 ans) */ terme utilisé uniquement pour l'exposition aux substances sans seuil (pas considérée pour l'exposition aigüe)*

Hypothèse : les concentrations sont considérées comme égales à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

➢ *Durée d'exposition (DE)*

La durée d'exposition a été prise à 30 ans pour les adultes. Cette durée correspond à la durée moyenne de résidence des Français (valeur recommandée par l'US-EPA et également issue de l'étude Nedellec et al., 1998[26], représentant le percentile 90 de la distribution des durées de résidence des Français dans un même lieu). La durée d'exposition de l'enfant est quant à elle égale à leur âge (18 ans).

➢ *Temps de pondération (TP)*

Le temps de pondération est égal à la durée conventionnelle de la vie humaine, 80 ans[27].

10.3.6 Quantification du risque sanitaire (pour les substances avec VTR)

➢ *Pour les effets à seuil*

L'évaluation du risque sanitaire **pour des effets à seuil** est quantifiée sous la forme d'un **Quotient de Danger (QD)**. Pour la voie d'exposition par inhalation, le QD est calculé selon la formule suivante :

$$QD_i = \frac{CMI}{VTR_i}$$

Avec :

- QDi = Quotient de Danger pour la substance i par inhalation (sans unité)
- CMI : Concentration Moyenne Inhalée (en µg/m^3)
- VTRi = VTR à seuil de la substance i pour la voie respiratoire (inhalation), en µg/m^3

La valeur numérique du QD n'exprime pas directement un niveau de risque. L'évaluation est de nature qualitative : **un QD inférieur ou égal à 1 signifie que la population exposée est hors de toute possibilité d'apparition des effets indésirables, liés à la substance concernée, pour la santé humaine**, alors qu'un QD supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer, sans qu'il soit possible d'estimer la probabilité d'occurrence de cet évènement.

Le niveau de risque global est déterminé en additionnant l'ensemble des quotients de danger pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible (poumons, foie, …).

[26] *Nedellec et al. (1998). La durée de résidence des Français et l'évaluation des risques lies aux sols pollués. Energie Santé 9 : 503-515.*

[27] *INERIS (2017). Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel Modul'ERS. 23 juin 2017. 56 pages.*

Dans une démarche majorante, il a été considéré ici l'addition de tous les quotients de danger, sans distinction de l'organe cible.

➢ *Pour les effets sans seuil*

L'évaluation du risque sanitaire **pour des effets sans seuil** est quantifiée sous la forme d'un **Excès de Risque Individuel (ERI).** Pour la voie d'exposition par inhalation, l'ERI est calculé selon la formule suivante :

$$ERI_i = CMI \; x \; VTR_i$$

Avec :

- ERIi = Excès de Risque Individuel pour la substance i par inhalation (sans unité)
- CMI : Concentration Moyenne Inhalée (en µg/m^3)
- VTRi = VTR sans seuil de la substance i pour la voie respiratoire (inhalation), en (µg/m^3)$^{-1}$

L'acceptabilité des risques s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. La valeur de 10^{-5} est souvent admise comme valeur repère (utilisée par l'INERIS dans son guide de 2021 et également par l'OMS).

L'ERI sera donc comparé à la valeur de 10^{-5}.

Les excès de risque en rapport avec une exposition simultanée à plusieurs cancérigènes peuvent être additionnés entre eux s'ils ont le même organe cible (et également lorsque plusieurs voies d'exposition sont possibles (respiratoire et digestive par exemple)). Selon l'US-EPA, il est possible d'additionner tous les ERI de cancer afin d'apprécier l'excès de risque global de cancer (ERG) qui pèse sur la population exposée (tout type de cancer, toutes localisations tumorales confondues).

C'est la solution qui a été retenue ici. Si plusieurs polluants ont des effets sans seuil, les ERI seront additionnés.

➢ *Effets sans seuil : cas spécifique des poussières*

À noter que pour les poussières, l'ERI des $PM_{2,5}$ et l'ERI des PM_{10} représentent la même signification en termes de risques sanitaires – cf. rapport ANSES. **Ils ne sont donc pas à additionner entre eux.**

De plus, l'ANSES n'a pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'ERI. **Ceci signifie qu'un ERI sera calculé dans le cadre de cette étude, mais donné à titre indicatif et non comparé à la valeur repère** de 10^{-5} comme c'est classiquement le cas pour les autres substances disposant de VTR sans seuil.

En effet, dans ses conclusions et recommandations, l'ANSES indique que :

« En l'absence de consensus ou de recommandations sur des niveaux acceptables de risque sanitaire lié à l'exposition aux particules de l'air ambiant, et contrairement à de nombreuses substances chimiques pour lesquelles un niveau acceptable de risque de cancer de 10^{-4} à 10^{-6} est souvent utilisé dans l'élaboration de valeurs réglementaires, ***l'ANSES n'a pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel (ERI).***

[…] Cette valeur fournit un ***outil utile aux acteurs impliqués dans l'interprétation des données de pollution de l'air.*** *Elle permet d'évaluer quantitativement les risques sanitaires liés à l'exposition aux particules fines de l'air ambiant en cohérence avec ceux liés aux substances chimiques. Elle permet ainsi de dépasser la simple*

comparaison des données de concentration à des valeurs guides ou des valeurs limites règlementaires de qualité de l'air, ce type de comparaison n'exprimant pas une quantification du risque sanitaire.

[…] À titre d'information, les niveaux d'ERI calculés pour une concentration d'exposition aux $PM_{2,5}$ équivalente à la valeur guide de l'OMS s'établissent à $5,7.10^{-2}$ pour les décès anticipés, et à $5,3.10^{-3}$ pour l'incidence de cancer du poumon. Ces niveaux d'ERI sont calculés pour une concentration se situant à la limite du domaine de validité de la VTR et doivent donc être interprétés avec prudence. En effet, la valeur de l'OMS se situe parmi les valeurs basses des concentrations $PM_{2,5}$ mesurées dans l'air ambiant. Aussi, les données épidémiologiques et le modèle utilisés pour dériver la VTR sont inévitablement empreints d'incertitudes plus importantes à ces faibles concentrations. »

10.3.7 Scénario « test Plessis DC »

Les résultats des modélisations réalisées par SUEZ Aria Technologies sont repris en Annexe 15b (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

10.3.7.1 Résultats de la modélisation

La modélisation a permis de déterminer les concentrations moyennes annuelles et horaires dans l'air, pour chaque composé émis, pour tous les récepteurs. Les concentrations sont exprimées en µg/m^3. Les résultats sont donnés en moyenne horaire (état de la qualité de l'air lors d'un test sur les groupes électrogènes (1 par 1) et en moyenne annuelle (impact global de l'ensemble des tests annuels des groupes électrogènes lissés sur l'année). Le récepteur le plus impacté est Hab2 (quartier résidentiel au nord-est du site, avec quelques ERP à proximité).

Les résultats de la modélisation sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 142 : Scénario « test Plessis DC 1 – 1 par 1 » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m^3)

SCENARIO TEST - 1 par 1 - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR (µg/m3)	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5	ERP1	ERP2	ERP3
NOx (µg/m3)	2,74E-02	6,49E-01	1,68E-01	6,86E-02	4,15E-02	4,26E-02	2,14E-02	7,17E-02
PM10 (µg/m3)	3,74E-03	9,25E-02	2,46E-02	9,21E-03	5,56E-03	5,86E-03	2,86E-03	1,00E-02
PM2,5 (µg/m3)	3,52E-03	8,66E-02	2,24E-02	8,82E-03	5,30E-03	5,60E-03	2,74E-03	9,46E-03
SO2 (µg/m3)	6,98E-03	1,73E-01	4,45E-02	1,75E-02	1,05E-02	1,11E-02	5,45E-03	1,88E-02
NH3 (µg/m3)	2,43E-03	5,77E-02	1,49E-02	6,10E-03	3,68E-03	3,79E-03	1,90E-03	6,38E-03
CO (µg/m3)	3,04E-02	7,21E-01	1,87E-01	7,62E-02	4,61E-02	4,74E-02	2,38E-02	7,97E-02
Naphtalène (µg/m3)	1,21E-05	2,88E-04	7,46E-05	3,04E-05	1,83E-05	1,89E-05	9,47E-06	3,18E-05
Formaldéhyde (µg/m3)	1,82E-03	4,33E-02	1,12E-02	4,57E-03	2,76E-03	2,84E-03	1,43E-03	4,78E-03

SCENARIO TEST - 1 par 1 - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR (µg/m3)	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	IND1	IND2	MAX récepteurs
NOx (µg/m3)	2,36E-01	1,57E-01	4,41E-01	5,07E-02	7,70E-02	2,73E-02	2,73E-02	6,49E-01
PM10 (µg/m3)	3,36E-02	2,26E-02	6,31E-02	6,92E-03	1,06E-02	3,78E-03	1,15E-02	9,25E-02
PM2,5 (µg/m3)	3,15E-02	2,11E-02	5,89E-02	6,57E-03	1,00E-02	3,55E-03	1,08E-02	8,66E-02
SO2 (µg/m3)	6,28E-02	4,19E-02	1,17E-01	1,31E-02	1,99E-02	7,06E-03	2,14E-02	1,73E-01
NH3 (µg/m3)	2,10E-02	1,40E-02	3,92E-02	4,51E-03	6,84E-03	2,43E-03	7,35E-03	5,77E-02
CO (µg/m3)	2,62E-01	1,75E-01	4,90E-01	5,63E-02	8,56E-02	3,04E-02	9,19E-02	7,21E-01
Naphtalène (µg/m3)	1,05E-04	7,00E-05	1,96E-04	2,25E-05	3,41E-05	1,21E-05	3,67E-05	2,88E-04
Formaldéhyde (µg/m3)	1,57E-02	1,05E-02	2,94E-02	3,38E-03	5,13E-03	1,82E-03	5,51E-03	4,33E-02

Tableau 143 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Concentrations moyennes annuelles dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m³)

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DANS L'AIR (µg/m3)	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5	ERP1	ERP2	ERP3
NOx (µg/m3)	9,74E-04	**3,51E-02**	5,77E-03	2,92E-03	1,66E-03	2,10E-03	8,45E-04	3,85E-03
PM10 (µg/m3)	1,21E-04	**4,62E-03**	7,82E-04	3,71E-04	2,10E-04	2,78E-04	1,08E-04	5,12E-04
PM2,5 (µg/m3)	1,24E-04	**4,68E-03**	7,69E-04	3,76E-04	2,13E-04	2,79E-04	1,09E-04	5,09E-04
SO2 (µg/m3)	2,48E-04	**9,27E-03**	1,53E-03	7,47E-04	4,23E-04	5,53E-04	2,16E-04	1,02E-03
NH3 (µg/m3)	8,65E-05	**3,10E-03**	5,13E-04	2,59E-04	1,48E-04	1,88E-04	7,52E-05	3,43E-04
CO (µg/m3)	1,08E-03	**3,89E-02**	6,44E-03	3,25E-03	1,84E-03	2,36E-03	9,41E-04	4,30E-03
Naphtalène (µg/m3)	4,29E-07	**1,56E-05**	2,54E-06	1,29E-06	7,37E-07	9,41E-07	3,75E-07	1,71E-06
Formaldéhyde (µg/m3)	6,48E-05	**2,33E-03**	3,87E-04	1,94E-04	1,10E-04	1,41E-04	5,61E-05	2,56E-04

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DANS L'AIR (µg/m3)	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	IND1	IND2	MAX récepteurs
NOx (µg/m3)	1,24E-02	7,47E-03	2,40E-02	1,87E-03	3,04E-03	1,01E-03	1,96E-03	3,51E-02
PM10 (µg/m3)	1,65E-03	1,01E-03	3,16E-03	2,43E-04	3,90E-04	1,34E-04	2,56E-04	4,62E-03
PM2,5 (µg/m3)	1,66E-03	9,95E-04	3,21E-03	2,41E-04	3,95E-04	1,32E-04	2,57E-04	4,68E-03
SO2 (µg/m3)	3,30E-03	2,02E-03	6,42E-03	4,79E-04	7,87E-04	2,62E-04	5,13E-04	9,27E-03
NH3 (µg/m3)	1,10E-03	6,62E-04	2,14E-03	1,66E-04	2,70E-04	8,96E-05	1,77E-04	3,10E-03
CO (µg/m3)	1,39E-02	8,36E-03	2,69E-02	2,07E-03	3,37E-03	1,12E-03	2,21E-03	3,89E-02
Naphtalène (µg/m3)	5,52E-06	3,34E-06	1,06E-05	8,24E-07	1,35E-06	4,51E-07	8,66E-07	1,56E-05
Formaldéhyde (µg/m3)	8,23E-04	5,03E-04	1,60E-03	1,24E-04	2,02E-04	6,73E-05	1,33E-04	2,33E-03

10.3.7.2 Évaluation du risque sanitaire lié aux tests des groupes électrogènes

Les tableaux suivants présentent les Quotients de Danger (QD) caractérisant les effets à seuil et les Excès de Risque Individuel (ERI) caractérisant les effets sans seuil pour le scénario étudié.

Pour le NO_2, les PM_{10}, le SO_2[28] et le NH_3, les CMI sont calculées en additionnant les concentrations obtenues au récepteur le plus impacté (Hab2) aux valeurs mesurées lors de la campagne de mesure réalisée entre septembre et octobre 2025 autour du site (cf. chapitre 4.4.1.4). Pour chaque polluant, la concentration au point le plus pénalisant a été retenue.

Pour les $PM_{2,5}$, la concentration retenue est la concentration moyenne mesurée au point P6, à l'intérieur du site (car pas de mesures passives réalisées dans les points autour du site comme pour les autres polluants).

Lors de la campagne de mesure, le SO_2 n'a été détecté sur aucun point. C'est donc la limite de détection du laboratoire qui a été retenue en valeur de bruit de fond.

Pour le CO, le naphtalène et le formaldéhyde, les CMI ont été obtenues directement en retenant les concentrations obtenues par le modèle au niveau du récepteur le plus impacté (Hab2).

En synthèse, concernant le scénario « test Plessis DC », les calculs de risques décrits ci-après pour les effets à seuil et les effets sans seuil, liés à une exposition chronique ou aiguë, témoignent de la bonne compatibilité sanitaire du projet.

[28] Lors de la campagne de mesure, le SO_2 n'a été détecté sur aucun point. C'est donc la limite de détection du laboratoire qui sera retenue en valeur de bruit de fond.

➢ *Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe (test des GE 1 par 1)*

Tableau 144 : Scénario « test Plessis DC 1 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe (tests 1 par 1) – Adulte

ADULTE				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)⁻¹	ERI
NO_2	6,49E-01	28,8	**2,94E+01**	2,94E+01	470	6,27E-02	2,94E+01	-	-
SO_2	1,73E-01	0,5	**6,73E-01**	6,73E-01	177	3,80E-03	6,73E-01	-	-
PM_{10}	9,25E-02	19,2	**1,93E+01**	1,93E+01	-	-	1,93E+01	8,32E-03	1,61E-01
$PM_{2,5}$	8,66E-02	4,5	**4,59E+00**	4,59E+00	-	-	4,59E+00	1,28E-02	5,87E-02
NH_3	5,77E-02	3,2	**3,26E+00**	3,26E+00	5 900	5,52E-04	3,26E+00	-	-
CO	7,21E-01	-	**7,21E-01**	7,21E-01	30 000	2,40E-05	7,21E-01	-	-
Naphtalène	2,88E-04	-	**2,88E-04**	2,88E-04	37	7,78E-06	2,88E-04	5,60E-06	1,61E-09
Formaldéhyde	4,33E-02	-	**4,33E-02**	4,33E-02	123	3,52E-04	4,33E-02	-	-
					QD TOTAL	**6,74E-02**		**ERI TOTAL**	**1,61E-09**

Tableau 145 : Scénario « test Plessis DC 1 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe (tests 1 par 1) – Enfant

ENFANT				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)⁻¹	ERI
NO_2	6,49E-01	28,8	**2,94E+01**	2,94E+01	470	6,27E-02	2,94E+01	-	-
SO_2	1,73E-01	0,5	**6,73E-01**	6,73E-01	177	3,80E-03	6,73E-01	-	-
PM_{10}	9,25E-02	19,2	**1,93E+01**	1,93E+01	-	-	1,93E+01	8,32E-03	1,61E-01
$PM_{2,5}$	8,66E-02	4,5	**4,59E+00**	4,59E+00	-	-	4,59E+00	1,28E-02	5,87E-02
NH_3	5,77E-02	3,2	**3,26E+00**	3,26E+00	5 900	5,52E-04	3,26E+00	-	-
CO	7,21E-01	-	**7,21E-01**	7,21E-01	30 000	2,40E-05	7,21E-01	-	-
Naphtalène	2,88E-04	-	**2,88E-04**	2,88E-04	37	7,78E-06	2,88E-04	5,60E-06	1,61E-09
Formaldéhyde	4,33E-02	-	**4,33E-02**	4,33E-02	123	3,52E-04	4,33E-02	-	-
					QD TOTAL	**6,74E-02**		**ERI TOTAL**	**1,61E-09**

Pour les **effets à seuil**, le quotient de danger (QD) total s'élève à **0,067**, pour l'adulte comme pour l'enfant, en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil (hors poussières)**, l'Excès de Risque Individuel (ERI) obtenu est de **1,61E-09**, pour l'adulte comme pour l'enfant, soit très inférieur à la valeur repère de 10^{-5}, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil liés aux poussières**, l'ERI est donné à titre indicatif, l'ANSES n'ayant pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel. Comme expliqué au chapitre 10.3.6, l'ERI des PM2,5 et l'ERI des PM10 représentent la même signification en termes de risques sanitaires (ils ne doivent donc pas être additionnés).

➢ *Calculs de risque sanitaire pour une exposition chronique*

Tableau 146 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition chronique (tests lissés sur l'année) – Adulte

ADULTE				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)$^{-1}$	ERI
NO_2	3,51E-02	28,8	**3,51E-02**	3,51E-02	470	6,14E-02	1,08E+01	-	-
SO_2	9,27E-03	0,5	**9,27E-03**	9,27E-03	177	2,88E-03	1,91E-01	-	-
PM_{10}	4,62E-03	19,2	**4,62E-03**	4,62E-03	-	-	7,20E+00	8,32E-03	5,99E-02
$PM_{2,5}$	4,68E-03	4,5	**4,68E-03**	4,68E-03	-	-	1,69E+00	1,28E-02	2,16E-02
NH_3	3,10E-03	3,2	**3,10E-03**	3,10E-03	500	6,41E-03	1,20E+00	-	-
CO	3,89E-02	-	**3,89E-02**	3,89E-02	10 000	3,89E-06	1,46E-02	-	-
Naphtalène	1,56E-05	-	**1,56E-05**	1,56E-05	37	4,22E-07	5,85E-06	5,60E-06	3,28E-11
Formaldéhyde	2,33E-03	-	**2,33E-03**	2,33E-03	123	1,89E-05	8,75E-04	-	-
					QD TOTAL	**7,07E-02**		**ERI TOTAL**	**3,28E-011**

Tableau 147 : Scénario « test Plessis DC 2 » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition chronique (tests lissés sur l'année) – Enfant

ENFANT				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)$^{-1}$	ERI
NO_2	3,51E-02	28,8	**3,51E-02**	3,51E-02	470	6,14E-02	6,49E+00	-	-
SO_2	9,27E-03	0,5	**9,27E-03**	9,27E-03	177	2,88E-03	1,15E-01	-	-
PM_{10}	4,62E-03	19,2	**4,62E-03**	4,62E-03	-	-	4,32E+00	8,32E-03	3,60E-02
$PM_{2,5}$	4,68E-03	4,5	**4,68E-03**	4,68E-03	-	-	1,01E+00	1,28E-02	1,30E-02
NH_3	3,10E-03	3,2	**3,10E-03**	3,10E-03	500	6,41E-03	7,21E-01	-	-
CO	3,89E-02	-	**3,89E-02**	3,89E-02	10 000	3,89E-06	8,75E-03	-	-
Naphtalène	1,56E-05	-	**1,56E-05**	1,56E-05	37	4,22E-07	3,51E-06	5,60E-06	1,97E-11
Formaldéhyde	2,33E-03	-	**2,33E-03**	2,33E-03	123	1,89E-05	5,24E-04	-	-
					QD TOTAL	**7,07E-02**		**ERI TOTAL**	**1,97E-11**

Pour les **effets à seuil**, le quotient de danger (QD) total s'élève à **0,07**, pour l'adulte comme pour l'enfant, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil (hors poussières)**, l'Excès de Risque Individuel (ERI) obtenu est de **3,28E-11** pour l'adulte et de **1,97E-11** pour l'enfant, soit très inférieur à la valeur repère de 10^{-5}, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil liés aux poussières**, l'ERI est donné à titre indicatif, l'ANSES n'ayant pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel. Comme expliqué au chapitre 10.3.6, l'ERI des $PM_{2,5}$ et l'ERI des PM_{10} représentent la même signification en termes de risques sanitaires (ils ne doivent donc pas être additionnés).

10.3.7.3 Comparaison aux valeurs de référence

Le tableau suivant présente la comparaison des concentrations en polluant lors des phases de tests des groupes électrogènes aux valeurs de références (valeurs réglementaires et recommandations de l'OMS).

Les valeurs de bruit de fond retenues ont été présentées au chapitre 10.3.7.2.

En synthèse, concernant le scénario « test Plessis DC », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Les concentrations respectent également les recommandations de l'OMS, sauf pour le NO_2 et les PM_{10} en moyenne annuelle, mais dû au bruit de fond déjà au-dessus (la contribution du projet est inférieure à 0,2 % sur ces 2 paramètres).

Tableau 148 : Scénario « test Plessis DC » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air

Composé		Projet – Concentration au récepteur max (récepteur Hab2)	Bruit de fond	Projet + Bruit de fond	Contribution du projet à la dégradation de la qualité de l'air au niveau du récepteur le plus impacté par les rejets du projet	Valeurs limites réglementaires	Recom. OMS
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	%	µg/m³	µg/m³
Scénario « test Plessis DC 1 » - Tests 1 par 1							
NO_2	Concentration moyenne horaire	**6,49E-01**	28,8	**29,45**	2,2 % (lors des heures de tests)	**200**	**200**
SO_2		**1,73E-01**	0,5	**0,67**	25,7 % (lors des heures de tests)	**350**	**40**
CO		**7,21E-01**	-	**0,72**	-	**10 000**	**35 000**
PM_{10}		**9,25E-02**	19,2	**19,29**	0,5 % (lors des heures de tests)	**50**	**45**
$PM_{2,5}$		**8,66E-02**	4,5	**4,59**	1,9 % (lors des heures de tests)	**-**	**15**
Scénario « test Plessis DC 2 » - Tests lissés sur l'année							
NO_2	Concentration moyenne annuelle	**3,51E-02**	28,8	**28,84**	0,12 % (tests lissés sur l'année)	**40**	**10**
PM_{10}		**4,62E-03**	19,2	**19,20**	0,02 % (tests lissés sur l'année)	**40**	**15**
$PM_{2,5}$		**4,68E-03**	4,5	**4,50**	0,1 % (tests lissés sur l'année)	**25**	**5**
CO		**3,89E-02**	-	**0,04**	-	**10 000**	**4 000**
SO_2		**9,27E-03**	0,5	**0,51**	1,8 % (tests lissés sur l'année)	**125**	**40**

10.3.8 Scénario « urgence Plessis DC »

Les résultats des modélisations réalisées par SUEZ Aria Technologies sont repris en Annexe 15b (cf. pièce n°7 - Annexes de l'étude d'impact).

10.3.8.1 Résultats de la modélisation

La modélisation a permis de déterminer les concentrations moyennes horaires dans l'air, pour chaque composé émis et pour tous les récepteurs. Les concentrations sont exprimées en µg/m³ (ou en uo/m³ pour les odeurs). Les résultats sont donnés en **moyenne horaire** (état de la qualité de l'air lors d'une situation d'urgence). Le récepteur le plus impacté est Hab2 (quartier résidentiel au nord-est du site, avec quelques ERP à proximité).

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 149 : Scénario « urgence Plessis DC » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m³)

SCENARIO URGENCE - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR (µg/m3)	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5	ERP1	ERP2	ERP3
NOx (µg/m3)	9,67E-01	2,26E+01	5,87E+00	2,43E+00	1,47E+00	1,50E+00	7,58E-01	2,54E+00
PM10 (µg/m3)	1,32E-01	3,17E+00	8,50E-01	3,25E-01	1,96E-01	2,07E-01	1,01E-01	3,50E-01
PM2,5 (µg/m3)	1,24E-01	3,02E+00	7,82E-01	3,13E-01	1,88E-01	1,97E-01	9,76E-02	3,35E-01
SO2 (µg/m3)	2,47E-01	6,03E+00	1,56E+00	6,23E-01	3,73E-01	3,92E-01	1,94E-01	6,66E-01
NH3 (µg/m3)	8,66E-02	2,00E+00	5,24E-01	2,16E-01	1,31E-01	1,34E-01	6,78E-02	2,25E-01
CO (µg/m3)	1,08E+00	2,51E+01	6,55E+00	2,71E+00	1,64E+00	1,67E+00	8,40E-01	2,80E+00
Naphtalène (µg/m3)	4,29E-04	1,01E-02	2,61E-03	1,08E-03	6,50E-04	6,68E-04	3,35E-04	1,13E-03
Formaldéhyde (µg/m3)	6,45E-02	1,50E+00	3,92E-01	1,62E-01	9,81E-02	1,01E-01	5,07E-02	1,69E-01
Odeur (uo/m3)	1,16E-05	2,69E-04	7,00E-05	2,90E-05	1,76E-05	1,79E-05	9,06E-06	3,03E-05

SCENARIO URGENCE - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR (µg/m3)	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	IND1	IND2	MAX récepteurs
NOx (µg/m3)	8,23E+00	5,43E+00	1,54E+01	1,80E+00	2,72E+00	9,65E-01	2,89E+00	2,26E+01
PM10 (µg/m3)	1,15E+00	7,61E-01	2,16E+00	2,44E-01	3,73E-01	1,33E-01	4,02E-01	3,17E+00
PM2,5 (µg/m3)	1,10E+00	7,32E-01	2,05E+00	2,34E-01	3,55E-01	1,26E-01	3,78E-01	3,02E+00
SO2 (µg/m3)	2,18E+00	1,46E+00	4,08E+00	4,63E-01	7,07E-01	2,49E-01	7,54E-01	6,03E+00
NH3 (µg/m3)	7,30E-01	4,83E-01	1,36E+00	1,60E-01	2,42E-01	8,62E-02	2,59E-01	2,00E+00
CO (µg/m3)	9,09E+00	6,04E+00	1,71E+01	2,00E+00	3,03E+00	1,08E+00	3,23E+00	2,51E+01
Naphtalène (µg/m3)	3,67E-03	2,45E-03	6,81E-03	7,94E-04	1,21E-03	4,29E-04	1,30E-03	1,01E-02
Formaldéhyde (µg/m3)	5,49E-01	3,66E-01	1,02E+00	1,20E-01	1,81E-01	6,44E-02	1,94E-01	1,50E+00
Odeur (uo/m3)	9,86E-05	6,48E-05	1,83E-04	2,15E-05	3,25E-05	1,16E-05	3,46E-05	2,69E-04

10.3.8.2 Évaluation du risque sanitaire lié à une coupure électrique

Les tableaux suivants présentent les Quotients de Danger (QD) caractérisant les effets à seuil et les Excès de Risque Individuel (ERI) caractérisant les effets sans seuil pour le scénario étudié.

Les valeurs de bruit de fond retenues ont été présentées au chapitre 10.3.7.2.

En synthèse, concernant le scénario « urgence Plessis DC », les calculs de risques pour les effets à seuil et les effets sans seuil, liés à une exposition aiguë, témoignent de la bonne compatibilité sanitaire du projet.

Tableau 150 : Scénario « urgence Plessis DC » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe – Adulte

ADULTE				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)⁻¹	ERI
NO_2	2,26E+01	28,8	**5,14E+01**	5,14E+01	470	1,09E-01	5,14E+01	-	-
SO_2	6,03E+00	0,5	**6,03E+00**	6,03E+00	177	3,69E-02	6,03E+00	-	-
PM_{10}	3,17E+00	19,2	**3,17E+00**	3,17E+00	-	-	3,17E+00	8,32E-03	1,86E-01
$PM_{2,5}$	3,02E+00	4,5	**3,02E+00**	3,02E+00	-	-	3,02E+00	1,28E-02	9,63E-02
NH_3	2,00E+00	3,2	**2,00E+00**	2,00E+00	5900	8,81E-04	2,00E+00	-	-
CO	2,51E+01	-	**2,51E+01**	2,51E+01	30000	8,37E-04	2,51E+01	-	-
Naphtalène	1,01E-02	-	**1,01E-02**	1,01E-02	37	2,73E-04	1,01E-02	5,60E-06	5,66E-08
Formaldéhyde	1,50+00	-	**1,50E+00**	1,50E+00	123	1,22E-02	1,50E+00	-	-
					QD TOTAL	**1,60E-01**		**ERI TOTAL**	**5,66E-08**

Tableau 151 : Scénario « urgence Plessis DC » – Calculs de risque sanitaire pour une exposition aigüe – Enfant

ENFANT				EFFETS A SEUIL			EFFETS SANS SEUIL		
Substance	Concentration Hab2 (µg/m³)	Bruit de fond (µg/m³)	Concentration Totale (µg/m³)	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)	QDi	CMI (µg/m³)	VTR (µg/m³)⁻¹	ERI
NO_2	2,26E+01	28,8	**5,14E+01**	5,14E+01	470	1,09E-01	5,14E+01	-	-
SO_2	6,03E+00	0,5	**6,03E+00**	6,03E+00	177	3,69E-02	6,03E+00	-	-
PM_{10}	3,17E+00	19,2	**3,17E+00**	3,17E+00	-	-	3,17E+00	8,32E-03	1,86E-01
$PM_{2,5}$	3,02E+00	4,5	**3,02E+00**	3,02E+00	-	-	3,02E+00	1,28E-02	9,63E-02
NH_3	2,00E+00	3,2	**2,00E+00**	2,00E+00	5900	8,81E-04	2,00E+00	-	-
CO	2,51E+01	-	**2,51E+01**	2,51E+01	30000	8,37E-04	2,51E+01	-	-
Naphtalène	1,01E-02	-	**1,01E-02**	1,01E-02	37	2,73E-04	1,01E-02	5,60E-06	5,66E-08
Formaldéhyde	1,50+00	-	**1,50E+00**	1,50E+00	123	1,22E-02	1,50E+00	-	-
					QD TOTAL	**1,60E-01**		**ERI TOTAL**	**5,66E-08**

Pour les **effets à seuil**, le quotient de danger (QD) total s'élève à **0,16**, pour l'adulte comme pour l'enfant, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil (hors poussières),** l'Excès de Risque Individuel (ERI) obtenu est de **5,66E-08** pour l'adulte comme pour l'enfant, soit très inférieur à la valeur repère de 10^{-5}, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Pour les **effets sans seuil liés aux poussières**, l'ERI est donné à titre indicatif, l'ANSES n'ayant pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel. Comme expliqué au chapitre 10.3.6, l'ERI des $PM_{2,5}$ et l'ERI des PM_{10} représentent la même signification en termes de risques sanitaires.

10.3.8.3 Comparaison aux valeurs de référence

Le tableau suivant présente la comparaison des concentrations en polluant lors d'une coupure électrique aux valeurs de références (valeurs réglementaires et recommandations de l'OMS).

Les valeurs de bruit de fond retenues ont été présentées au chapitre 10.3.7.2.

En synthèse, concernant le scénario « urgence Plessis DC », les concentrations en moyenne horaire respectent les valeurs fixées par la réglementation française et l'OMS en moyenne horaire/journalière, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Cette situation ne restera qu'exceptionnelle et ne durera que très peu de temps..

Tableau 152 : Scénario « urgence Plessis DC » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air

Composé		Projet – Concentration au récepteur maximum	Bruit de fond	Projet + Bruit de fond	Contribution du projet à la dégradation de la qualité de l'air au niveau du max du modèle	Valeurs limites réglementaires	Recom. OMS
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	%	µg/m³	µg/m³
Scénario « urgence Plessis DC »							
NO_2	Concentration moyenne horaire / journalière	**2,26E+01**	28,8	**51,40**	44 % (uniquement lors d'une coupure de courant d'1h ou plus)	**200**	**200**
SO_2		**6,03E+00**	0,5	**6,53**	92,3 % (uniquement lors d'une coupure de courant d'1h ou plus)	**350**	**40**
CO		**2,51E+01**	-	**25,10**	-	**10 000**	**35 000**
PM_{10}		**3,17E+00**	19,2	**22,37**	14,2 % (uniquement lors d'une coupure de courant d'1h ou plus)	**50**	**45**
$PM_{2,5}$		**3,02E+00**	4,5	**7,52**	40,2 % (uniquement lors d'une coupure de courant d'1h ou plus)	-	**15**

10.3.8.4 Odeurs

La concentration d'odeurs au niveau du récepteur le plus impacté (Hab2), lors du scénario de situation d'urgence, est de 0,000269 uo/m³. Cette concentration reste bien en-dessous du seuil de perception des odeurs fixé à 1 uo/m³.

10.4 Incertitudes

Conformément à la méthodologie de l'Évaluation des Risques Sanitaires, la discussion des incertitudes est une étape nécessaire pour interpréter les résultats et permettre une gestion optimale des risques. Elle a pour objectif d'apprécier dans quel sens l'ensemble des différentes hypothèses, facteurs ou termes de calcul pris en compte dans l'étude peuvent influencer l'évaluation des risques.

Une approche qualitative est utilisée dans ce chapitre.

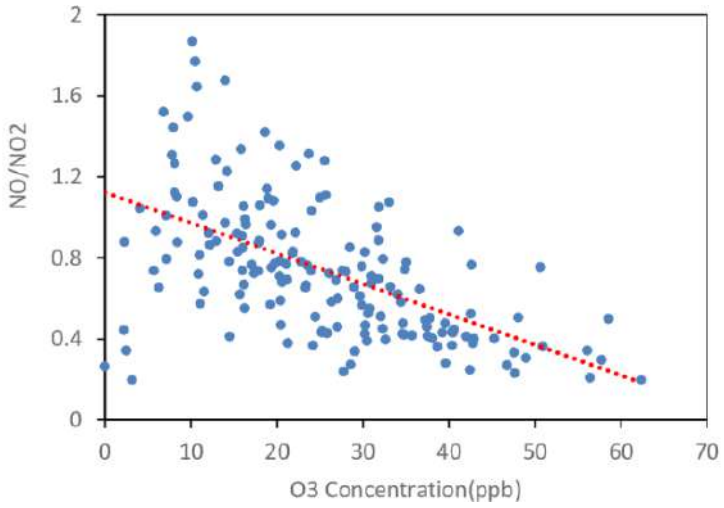
- *Choix des sources et flux à l'émission*

Chaque groupe électrogène sera testé 10 min par mois sans charge et 1 heure par an avec un minimum de 30 % de charge, soit 3 heures par an par groupe électrogène (les 30 heures retenues prennent en compte

d'éventuels tests complémentaires de maintenance, ou les heures nécessaire pour la mise en service du projet). Le nombre de 30 heures est donc globalement surestimé.

Les **flux à l'émission** pris en compte sont issus des valeurs limites d'émission. Ces valeurs ne seront pas atteintes, ce qui est donc majorant.

À noter que les émissions de NOx des groupes électrogènes sont intégralement assimilées à des émissions de NO_2 (car les valeurs réglementaires et les recommandations de l'OMS ne concernent que le NO_2) alors que les concentrations à l'émission concernent des NOx ($NOx=NO+NO_2$). La proportion NO/NO_2 dans l'air ambiant dépend d'équilibres chimiques entre le NO, le NO_2, l'oxygène et l'ozone. Une étude (cf. illustration ci-après) indique un ratio NO/NO_2 d'environ 0,4 lorsque la concentration en ozone est de 49,75 µg/m³ (moyenne annuelle 2024 à la station de Versailles). **En réalité, les concentrations réelles de NO_2 dans l'environnement sont ainsi plus faibles que celles modélisées ici.**



Source : Examining the Relationship between Ozone and other Air Pollutants in Al-Hilla City – Janvier 2018 – Alaa Hamed Emran Al-Husseini

Illustration 213 : Relation entre la concentration moyenne journalière d'ozone et le ration NO/NO_2

À noter également que les émissions de COV et de HAP des groupes électrogènes sont intégralement assimilées à respectivement des émissions de formaldéhyde et de naphtalène, ce qui représente une hypothèse majorante.

Pour le cas des poussières totales, celles-ci ont été entièrement assimilées à des PM_{10} et des $PM_{2,5}$, ce qui est majorant. De plus, l'ensemble des émissions de poussières des groupes électrogènes est considéré comme étant des $PM_{2,5}$ et des PM_{10} sans distinction ni répartition des quantités émises. **En réalité, les concentrations en $PM_{2,5}$ et les PM_{10} dans l'environnement sont ainsi plus faibles que celles modélisées ici.**

- *Choix des VTR*

Les VTR ont été sélectionnées conformément à la note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre d'étude d'impacts qui a abrogé la circulaire du 30 mai 2006.

Le **choix d'une VTR** pour une durée d'exposition chronique, à partir d'études épidémiologiques (principalement en milieu professionnel) ou animales, et présentant des conditions particulières d'exposition (doses administrées, durée et voie d'exposition, …) induit un grand nombre d'incertitudes difficilement quantifiables. Il est habituellement admis que les valeurs proposées par les organismes compétents sont, dans l'état actuel des connaissances, précautionneuses.

Les VTR peuvent varier selon la durée d'exposition à la substance (chronique, subchronique, aiguë).

À noter que lorsqu'une substance disposait d'une VTR aiguë mais pas d'une VTR chronique (ou inversement), la VTR disponible était retenue, ce qui est globalement majorant.

➢ *Modèle de dispersion*

Les concentrations des polluants dans l'air, à la base de l'évaluation des risques sanitaires, sont issues d'une chaîne de modélisation. Les concentrations produites par le modèle de dispersion sont ensuite interpolées par triangulation pour fournir un maillage, avec des concentrations constantes à l'intérieur de chaque maille. Par définition, la modélisation simplifie les phénomènes et génère des incertitudes. Compte tenu des données d'entrée et de la prise en compte par le modèle de phénomènes complexes (effets de la topographie, de vents, …), on peut raisonnablement penser que les incertitudes liées à la modélisation sont plutôt faibles.

De plus, les données météorologiques prises en compte dans le modèle sont des valeurs météorologiques locales recalculées au niveau de Vélizy-Villacoublay lors de la période du 01/01/2022 au 31/12/2024.

Les paramètres pris en compte sont la direction et la vitesse du vent (soit toutes les conditions de vent, y compris les périodes de vent faible, la température et la nébulosité). La pluviométrie n'a pas été intégrée, car elle n'était pas disponible sur les stations Météo France et METAR. La modélisation a donc été réalisée sans prendre en compte la pluviométrie, ce qui constitue une hypothèse majorante.

➢ *Calculs de risque sanitaire*

Dans l'évaluation des risques sanitaires, les stratégies actuelles sont marquées par une vision « uni-polluant » au même titre que la démarche normative et l'approche métrologique. Or, si les polluants sont souvent des composés simples (benzène, …), d'autres sont des mélanges composites (PM par exemple) ou des indicateurs de mélanges complexes. De même, on ne peut effectivement exclure la possibilité d'interactions entre les effets toxiques lors d'expositions simultanées à plusieurs substances. Ces interactions peuvent être antagonistes ou synergiques.

Les connaissances sanitaires reposent, le plus souvent, sur l'approche épidémiologique. Par définition, les effets constatés par cette discipline d'observation correspondent à une exposition multi-polluants, qui dépasse d'ailleurs la seule exposition à la pollution atmosphérique. Par conséquent, les effets constatés aux échelles collectives ou individuelles relèvent, par essence même, d'une approche multi-polluant/multi-exposition, en décalage avec l'évaluation des risques sanitaires.

Dans une démarche majorante, il a été considéré l'addition de tous les quotients de danger.

Concernant la prise en compte des durées d'exposition, les paramètres choisis sont également majorants (taux d'exposition pris à 24h/24 et fréquence d'exposition prise à 365j/365 pour l'ensemble des scénarios).

10.5 Conclusion du volet sanitaire

D'après les données exploitables de la littérature, l'exploitation du site n'engendrera pas, en phase de test comme en situation d'urgence, de nuisances pouvant avoir des effets sur la santé de la population environnante.

11. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS

11.1 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

11.1.1 Identification des projets à proximité

Une analyse des effets du projet avec d'autres projets est réalisée ci-après. L'article R. 122-5-II-5° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans cette analyse. Il s'agit des projets existants ou approuvés, c'est-à-dire qui :

- ont été réalisés ;
- ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés ;
- 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 et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale (AE) a été rendu public.

Une recherche a été réalisée le 06 février 2026, sur les départements des Hauts-de-Seine (92), de l'Essonne (91) et des Yvelines (78). Ont été recherchés les avis publiés à partir de janvier 2021 (soit sur environ 5 ans) et concernant des sites localisés dans l'aire d'étude éloignée.

Les bases de données qui ont été utilisées pour établir la liste des projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet faisant l'objet de la présente étude d'impact sont celles de :

- l'IGEDD (Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable) ;
- la DRIEAT (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Ile-de-France) ;
- la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) ;
- projets-environnement.gouv.

Tableau 153 : Identification des projets localisés dans l'aire d'étude éloignée (au 21 novembre 2025)

Commune	Numéro	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Le Plessis-Robinson (92)	1	Projet de construction d'un ensemble immobilier, « Les Palladiennes », au sein du quartier Noveos	En bordure nord du site	20/11/2024 MRAe
Le Plessis-Robinson (92)	2	Projet de construction d'un ensemble immobilier au sein du quartier « Noveos »	≈ 200 m au nord-est	17/05/2023 MRAe
Le Plessis-Robinson (92)	3	Projet de construction d'un ensemble immobilier de logements et commerces dit « projet Galilée »	≈ 300 m au nord	29/06/2022 MRAe
Châtenay-Malabry (92)	4	Projet d'aménagement de la cité-jardin de la Butte Rouge	≈ 500 m au sud-est	28/02/2024 MRAe
Le Plessis-Robinson (92)	5	Projet de construction d'un centre aquatique et sportif	≈ 700 m au nord	25/09/2024 MRAe

Commune	Numéro	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Le Plessis-Robinson (92)	6	Projet de construction d'un ensemble immobilier de logements dans la zone d'activités du Parc Technologique	≈ 1,1 km au nord	29/06/2022 MRAe
Clamart (92)	7	Projet d'aménagement du quartier du Pavé Blanc	≈ 1,3 km au nord	11/03/2021 MRAe
Vélizy-Villacoublay (78)	8	Projet de construction d'un parc d'activité VGP	≈ 1,4 km à l'ouest	04/09/2025 MRAe
Meudon (92)	9	Projet de réalisation d'une opération de géothermie au Dogger	≈ 1,6 km au nord	24/11/2022 MRAe
Clamart (92)	10	Projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) du quatrième collège	≈ 2,0 km au nord	05/11/2024 MRAe
Châtenay-Malabry (92)	11	Projet de forage géothermique	≈ 2,2 km au sud-est	10/04/2024 MRAe
Clamart (92)	12	Projet d'aménagement de la ZAC Panorama 2	≈ 2,2 km au nord-est	11/06/2025 MRAe
Le Plessis-Robinson (92)	13	Projet d'aménagement de La Fontaine du Moulin	≈ 2,2 km au nord-est	07/04/2022 MRAe
Vélizy-Villacoublay (78)	**14**	**Projet de construction d'un programme mixte et d'un centre de données**	**≈ 2,4 km à l'ouest**	**12/02/2025 MRAe**
Meudon (92)	15	Projet d'aménagement d'un ensemble immobilier de bureaux « Helios II »	≈ 2,7 km au nord-ouest	01/12/2022 MRAe
Meudon (92)	**16**	**Projet de création d'un centre d'hébergement de données informatiques (datacenter) de la société Equinix Hyperscale**	**≈ 2,6 km au nord-ouest**	**19/11/2025 MRAe**
Verrières-le-Buisson (91)	17	Cadrage préalable sur l'évaluation environnementale du projet de zone d'aménagement concerté des Petits ruisseaux	≈ 3,7 km au sud-est	07/03/2025 MRAe
Fontenay-aux-Roses (92)	18	Projet d'aménagement urbain du quartier des Paradis	≈ 3,9 km à l'est	27/01/2022 MRAe
Bagneux (92)	19	Projet de réaménagement du secteur « Blanchard-Croizat-Fortin »	≈ 4,6 km au nord-est	29/06/2022 MRAe
Bagneux (92)	20	Projet de requalification du site des Mathurins Projet de requalification du site des Mathurins (lots E.4.1, E.4.2, A4 et A3) Projet de requalification du site des Mathurins (phase 3 – lot E2)	≈ 4,6 km au nord-est	22/02/2022 MRAe 09/03/2023 MRAe 16/07/2025 MRAe
Châtillon (92)	21	Projet de création de la zone d'aménagement concerté des Arues et sur le plan local d'urbanisme (PLU) à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet	≈ 4,7 km au nord-est	02/11/2023 MRAe

Commune	Numéro	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Châtillon (92)	22	Projet d'aménagement mixte du Vecteur Sud	≈ 4,8 km au nord-est	12/03/2025 MRAe

La localisation des projets identifiés dans le tableau ci-avant est présentée sur l'illustration en page suivante.

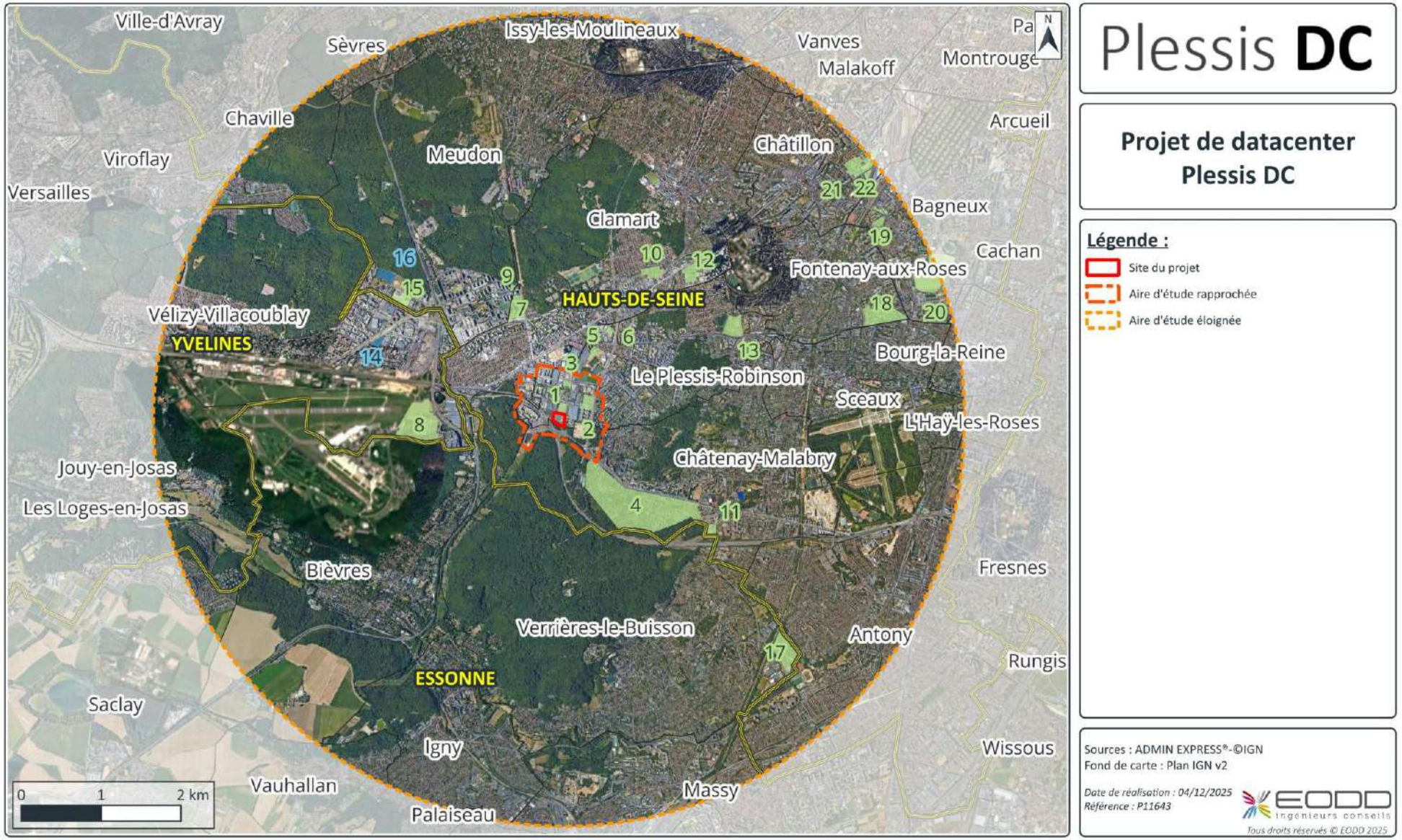


Illustration 214 : Localisation des projets recensés dans l'aire d'étude éloignée

11.1.2 Analyse des effets cumulés avec ces projets

Le tableau suivant présente de manière synthétique chaque projet identifié au chapitre 11.1.1 et conclut sur la présence ou non d'effet cumulé avec le projet PLESSIS DC. À noter que les projets de datacenter (n°14 et 15) sont développés spécifiquement au chapitre 11.2.

Tableau 154 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
1	**Projet de construction d'un ensemble immobilier, « Les Palladiennes », au sein du quartier Noveos** L'aménagement prévu s'implante en bordure directe nord du site de PLESSIS DC. L'ensemble immobilier comprendra, pour une surface de plancher (SDP) totale de 20 417 m², 3 300 m² de locaux d'activités, 290 logements répartis sur 6 niveaux et 2 niveaux de parking automobile en sous-sol munis de 376 places. La création de 4 501 m² d'espaces paysagers (soit 34 % de la parcelle) est également prévue.	Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'harmoniser avec le paysage urbain environnant déjà en place.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER. Un suivi des niveaux sonores sera mis en place au cours de l'exploitation du site DE PLESSIS DC. Les 2 projets prévoient des mesures d'évitement et de réduction afin de réduire au maximum les nuisances sonores pour les populations alentours.
		Pollution de l'air	**Non –** Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains. Le projet de PLESSIS DC prévoit également des places de stationnement pour les vélos afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. Des places de stationnement sont également équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Mobilités	**Non –** Les 2 projets sont desservis à moins de 5 minutes à pied par 3 lignes de bus et 1 ligne de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible en phase exploitation.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires, en lien avec la destruction/dégradation des espaces verts et démolition de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur le projet PLESSIS DC pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures d'évitement et de réduction ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
2	**Projet de construction d'un ensemble immobilier au sein du quartier « Noveos »** Le projet s'implantera sur une parcelle de 2,1 ha, qui comprend actuellement le siège social du groupe Renault dans un ensemble immobilier de quatre étages. Le projet prévoit la création de neuf bâtiments en R+5+combles maximum, regroupant 651 logements, sur une surface de plancher d'environ 47 000 m² reposant sur deux niveaux de sous-sol destinés au stationnement automobile (650 places).	Paysage et biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires, en lien avec la destruction/dégradation des espaces verts et démolition de bâtiments. Les 2 projets sont conçus pour s'harmoniser avec le paysage urbain environnant déjà en place. Tout sera mis en œuvre pour maintenir et protéger la biodiversité sur chacun des sites. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures d'évitement et de réduction ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Déplacements et pollutions associées (bruit et air)	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible en phase exploitation. Le projet de PLESSIS DC prévoit également des locaux vélos afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. Des places de stationnement sont également équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques. PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER. Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Climat et émissions de gaz à effet de serre	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
3	**Projet de construction d'un ensemble immobilier de logements et commerces dit « projet Galilée »** Le projet Galilée est situé 16 avenue Galilée au Plessis-Robinson, dans le quartier d'activités économiques Novéo. Le projet Galilée prévoit la réalisation d'un immeuble sur six niveaux maximum (R+4+combles), en forme de « U » ouvert au sud. L'immeuble reposera sur deux niveaux de sous-sol à destination de stationnement (288 places pour les voitures, soit 1,5 places par logement, et des locaux vélo). Il comprendra 190 logements collectifs et 400 m² de commerces localisés en pied d'immeuble le long de l'avenue Galilée. La surface de plancher créée sera de 12 548 m². La population accueillie est estimée à environ 500 habitants. Le projet prévoit également la réalisation en cœur d'îlot d'une placette et d'espaces verts privés, dont un jardin d'agrément, sur environ 1 865 m².	Pollution des sols et lignes électriques à haute tension	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées. Une étude électromagnétique a été réalisée dans le cadre du projet PLESSIS DC : ce projet n'est pas concerné par des nuisances électromagnétiques et n'en émettra pas.
		Déplacements	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible en phase exploitation.
		Pollutions sonores et atmosphériques	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires. Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains. Le projet de PLESSIS DC prévoit également des locaux vélos afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. Des places de stationnement sont également équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques.
		Climat et consommations énergétiques	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Phase chantier	**Non –** Les 2 projets prévoient la mise en place d'une « charte chantier à faibles nuisances environnementales ».

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
			Dans le cas de ces 2 projets, les terres potentiellement polluées seront excavées et évacuées vers des filières de gestion spécialisées.
4	**Projet d'aménagement de la cité-jardin de la Butte Rouge** Située sur la commune de Châtenay-Malabry, la cité-jardin est située entre la forêt domaniale de Verrières, au sud, et le parc boisé et l'arboretum de la Vallée-aux-Loups, au nord. Le projet global de rénovation prévoit la réalisation de 4 300 logements (contre 3 300 aujourd'hui, soit une augmentation de 30 %) : - 40 % de logements sociaux : prêt locatif à usage social (PLUS) et prêt locatif aide d'intégration (PLAI) ; - 20 % de logements intermédiaires : logement locatif intermédiaire (LLI), ascension sociale et prêt locatif social (PLS) ; - 40 % de logements libres.	Patrimoine et paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'harmoniser avec le paysage urbain environnant déjà en place. Une démarche de classement de la cité-jardin en site patrimonial remarquable est en cours d'étude. Le projet PLESSIS DC n'impactera pas le patrimoine identifié aux alentours.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires, en lien avec la destruction/dégradation des espaces verts et démolition de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur le projet PLESSIS DC pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Mobilités	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible. Le projet de PLESSIS DC prévoit également des locaux vélos et des places de stationnement équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER. Des mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores sont appliquées dans les 2 projets.
		Déchets	**Non –** Le réemploi et le recyclage des matériaux sera mis en place autant que possible dans le cadre des 2 projets.
5	**Projet de construction d'un centre aquatique et sportif** Le projet concerné par le présent avis consiste en la construction d'un nouveau centre aquatique et d'une tribune dans le parc des sports, à l'ouest de la commune du Plessis-Robinson. Le centre aquatique regroupera de nombreux équipements, dont deux bassins, une pataugeoire, des plages végétalisées en extérieur, un espace de balnéothérapie (sauna, hammam et spa extérieur), un terrain de beach-volley, un dojo et un espace de fitness (salle de sport). Il sera également équipé d'un parking souterrain public sur deux niveaux de sous-sol d'une surface de plancher de 2 775 m², comptant 87 places de stationnement automobile. Il sera situé au 5 rue Blaise Pascal, sur une emprise d'environ 11 621 m².	Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires, en lien avec la destruction/dégradation des espaces verts et démolition de bâtiments Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'insérer harmonieusement dans le paysage urbain.
		Ressource en eau	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process dans le milieu naturel. Il n'est pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales courantes sur le site en moins de 24 heures, via une plaine d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum. La gestion des eaux au droit du projet de centre aquatique a également été conçue de manière à limiter les impacts sur la consommation de cette ressource : mise en place d'un bassin de gestion des eaux pluviales, …
		Mobilités	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
			Les 2 projets prévoient la mise en place de locaux vélos et la desserte en transport en commun sera facilitée afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. Des places de stationnement équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques sont également prévues dans le cadre du projet PLESSIS DC.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Risques technologiques	**Oui –** Les 2 projets s'implantent à proximité de routes autorisant le transport de matières dangereuses.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
6	**Projet de construction d'un ensemble immobilier de logements dans la zone d'activités du Parc Technologique** Le projet de démolition d'un bâtiment d'activités de deux étages et de construction d'un ensemble immobilier de logements est situé sur le Parc Technologique. Ce secteur est localisé au nord-ouest de la commune du Plessis-Robinson, à proximité de la zone d'activité « Noveos Parc d'affaires Paris Sud-Ouest ». Le projet comprend un ensemble immobilier de 282 logements, dont trente logements sociaux, sur un terrain d'une emprise de 8 261 m². Il est composé de sept bâtiments mitoyens d'une hauteur de cinq à quatorze étages et reposant sur deux à trois niveaux de sous-sols (parking de 409 places), l'ensemble développant 19 967 m² de surface de plancher. Un plan d'eau d'agrément étanché, d'environ 800 m², sera installé le long des façades. Sa vocation sera principalement paysagère, mais il sera également au service de la gestion des eaux pluviales.	Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'insérer harmonieusement dans le paysage urbain.
		Biodiversité	**Non –** Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Déplacements et pollutions associées (air et bruit)	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible. Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains. PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
	Le projet comprend également environ 2 330 m² d'espaces verts plantés (1 618 m² en pleine terre et 712 m² sur dalle), installés en cœur d'îlot et autour des immeubles.	Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Phase chantier	**Non –** Les 2 projets prévoient la mise en place d'une « charte chantier à faibles nuisances environnementales ». Les terres potentiellement polluées seront excavées et évacuées vers des filières de gestion spécialisées.
7	**Projet d'aménagement du quartier du Pavé Blanc** Le projet d'aménagement du quartier du Pavé blanc est situé sur la commune de Clamart, à l'extrémité nord du quartier du Petit Clamart, en limite du bois de Meudon. Le projet prévoit la construction de 944 logements pour un total de SDP de 66 015 m², (soit une augmentation de près de 70 % du nombre de logements et un doublement par rapport à la SDP actuelle), répartis au sein de 12 îlots réaménagés, ainsi que la création de 220 m² de commerces. A terme le quartier comptabilisera 35 % de logements sociaux et 65 % de logements en accession. Le chantier est prévu sur une durée de sept ans. Les bâtiments envisagés auront un gabarit allant de R+6 à R+8 et les îlots reposeront sur un à deux niveaux de parkings en sous-sol, conformément au règlement de la zone UAb du PLU. Le projet prévoit également la restructuration des voiries internes au quartier, par la création de deux nouvelles voies de circulation automobile et de voies piétonnes menant aux immeubles.	Paysage	**Non –** Les 2 projets sont pensés pour s'insérer harmonieusement dans le paysage urbain.
		Gestion des eaux pluviales	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process dans le milieu naturel. Il n'est pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales courantes sur le site en moins de 24 heures, via une plaine d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum.
		Îlot de chaleur urbain	**Non –** Le projet PLESSIS DC prévoit l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant, réduisant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain. Le projet d'aménagement prévoit des mesures de réduction afin de limiter le phénomène d'îlot de chaleur urbain : emprise au sol limitée des nouvelles constructions, aménagement paysager et végétalisation, recours à des matériaux de sols clairs, etc.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Déplacements et pollutions associées	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible. Les 2 projets prévoient la mise en place de locaux vélos et la desserte en transport en commun sera facilitée afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. En termes de nuisances sonores, les projets sont implantés dans des zones impactées par la circulation routière, notamment le projet d'aménagement. PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER. Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.
		Énergie et émission de gaz à effets de serre	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Phase chantier	**Non –** Les 2 projets prévoient la mise en place d'une « charte chantier à faibles nuisances environnementales ». Toutes les mesures sont prises dans le cadre des 2 projets afin de limiter les nuisances et pollutions liées au chantier (bruit, poussière, impact visuel, travaux en période diurne, etc.).
8	**Projet de construction d'un parc d'activité VGP** Le projet du parc d'activité s'implante à Vélizy-Villacoublay, dans les Yvelines, sur environ 19 ha d'un site de 26 ha au total, occupé jusqu'en 2024 par Stellantis. Le projet présenté par le pétitionnaire consiste en la construction d'un parc dédié à l'immobilier d'entreprise tourné vers une pluralité d'activités industrielles et logistiques associées, tertiaires	Mobilités	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de voies routières, de plusieurs lignes de bus et de lignes de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible. Des places de stationnement équipées de bornes de recharge pour véhicules électriques sont prévues dans les 2 projets afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques (notamment la mise en

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
	ou encore artisanales. VGP sera propriétaire du site, et les locaux ont vocation à être loués. Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à vocation professionnelle sur cinq secteurs comprenant des activités avec leurs zones de bureaux et de stockages associés ainsi que de centrales photovoltaïques en toiture. Sur une surface totale d'emprise au sol de 86 104 m², il comprendra un pôle services (bureaux et restauration) et huit bâtiments.		place de panneaux photovoltaïques) et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Biodiversité	**Non –** Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur les sites. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
9	**Projet de réalisation d'une opération de géothermie au Dogger** Le projet de forage du doublet de centrale géothermique est localisé au sud de la commune de Meudon, dans le secteur de Meudon-la-Forêt, au niveau de l'actuelle chaufferie au gaz (installation classée pour la protection de l'environnement) et au sud de la forêt domaniale de Meudon. Le projet consiste en la réalisation d'un doublet profond à architecture innovante multi-drain, captant l'aquifère du Dogger , à une profondeur estimée entre 1 369 m et 1 467 m de profondeur par rapport au niveau de la mer. L'un des puits sera dédié au pompage de l'eau et l'autre à la réinjection de l'intégralité du volume extrait, après prélèvements des calories.	Eaux souterraines et eaux superficielles	**Non –** Le projet PLESSIS DC n'aura aucun impact sur la qualité des eaux souterraines, étant donné la profondeur de la nappe au droit du site. Il n'aura également aucun impact sur la qualité des eaux superficielles, du fait de l'éloignement avec tout cours d'eau. En outre, les 2 projets ne sont pas localisés dans un périmètre de protection d'un captage superficiel ou souterrain.
		Pollutions sonores	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Effluents gazeux	**Non –** PLESSIS DC n'émettra aucun gaz toxique ou dégageant une odeur désagréable.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Risques technologiques	**Oui –** Les 2 projets s'implantent à proximité de canalisations de gaz naturel ou de routes autorisant le transport de matières dangereuses.
		Émissions de gaz à effet de serre	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
10	**Projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) du quatrième collège** Le projet prévoit la création d'une ZAC dite du « quatrième collège » à Clamart. Ce projet vise à réaménager un quartier afin d'accueillir un quatrième collège, au sud-ouest de la commune, tout en intégrant plus de mixité fonctionnelle à un quartier principalement pavillonnaire. Le plan de circulation et les usages commerciaux doivent être modifiés dans le cadre de cette Zac pour les rendre plus attractifs et ouverts aux modes actifs. Ce réaménagement nécessite la démolition de tout le bâti existant, et le décapage de l'ensemble des espaces semi-naturels.	Artificialisation et imperméabilisation des sols	**Non –** Les 2 projets prévoient l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant.
		Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires voir permanents au regard de l'avis de la MRAE pour ce projet n'intégrant pas de garantie en termes de séquence ERC, en lien avec la destruction/dégradation des espaces verts et démolition de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur les sites. Des mesures ERC sont appliquées sur les 2 projets.
		Mobilités	**Non –** Les 2 projets s'implantent à proximité de voies routières, de plusieurs lignes de bus et de lignes de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Émissions de gaz à effet de serre	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Îlot de chaleur urbain	**Non –** Le projet PLESSIS DC prévoit l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant, réduisant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain. Le projet d'aménagement prévoit des mesures de réduction afin de limiter le phénomène d'îlot de chaleur urbain : emprise au sol limitée des nouvelles constructions, aménagement paysager et végétalisation, recours à des matériaux de sols clairs, etc.
		Risque inondation	**Non –** Le site de PLESSIS DC est localisé en dehors de tout périmètre relatif au risque inondation ainsi que de toute zone potentiellement sujette aux remontées de nappes.
		Pollution atmosphérique	**Non –** Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
11	**Projet de forage géothermique** Le site d'implantation du projet de forage géothermique est localisé au sud de la commune de Châtenay-Malabry, au sein du centre sportif de l'ancienne université de Paris Sud (Staps). Le projet d'opération géothermique, réalisé et exploité par la société Coriance en délégation de service public des communes de Châtenay-Malabry et du Plessis-Robinson, comprend : - la réalisation d'un doublet géothermique dans la nappe souterraine du Dogger ; - la construction d'une centrale géothermique ; - la création d'un réseau de chaleur sur la commune de Châtenay-Malabry et trois quartiers limitrophes.	Eaux souterraines et eaux superficielles	**Non –** Le projet PLESSIS DC n'aura aucun impact sur la qualité des eaux souterraines, étant donné la profondeur de la nappe au droit du site. Il n'aura également aucun impact sur la qualité des eaux superficielles, du fait de l'éloignement avec tout cours d'eau. En outre, les 2 projets ne sont pas localisés dans un périmètre de protection d'un captage superficiel ou souterrain.
		Zones humides	**Non –** Le périmètre du projet PLESSIS DC ne se situe sur aucune alerte Zone Humide de la DRIEAT. Parmi les 3 sondages pédologiques réalisé, aucun n'est déterminant de zone humide.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Effluents gazeux	**Non –** PLESSIS DC n'émettra aucun gaz toxique ou dégagent une odeur désagréable.
		Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels temporaires, en lien avec la destruction/dégradation d'espaces verts et démolitions de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur les sites. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
12	**Projet d'aménagement de la ZAC Panorama 2** La Zac Panorama 2 est située au sud-est de la commune de Clamart à la limite avec les communes de Châtillon, du Plessis-Robinson et de Fontenay-aux-Roses.	Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Pollution de l'air	**Non –** Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains. Le projet de PLESSIS DC prévoit également des locaux vélos

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
	L'opération d'aménagement comprend une surface de plancher totale d'environ 36 000 m² et la création de : - 18 maisons individuelles ; - 500 logements collectifs créant un alignement sur l'avenue du Général de Gaulle (RD 906) au nord de l'emprise ; - un gymnase.		afin d'encourager les déplacements à faible impact environnemental. Des places de stationnement sont également équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques.
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible en phase exploitation.
		Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'harmoniser avec le paysage urbain environnant déjà en place.
13	**Projet d'aménagement de La Fontaine du Moulin** Le site du projet, qui correspond au site de l'hôpital Marie Lannelongue, est localisé au nord-est de la commune du Plessis-Robinson, en limite nord-ouest du quartier Résistance-République et à proximité immédiate de l'étang Colbert, site inscrit. Il prévoit, après la démolition des bâtiments et installations existants de l'hôpital, la réalisation d'un ensemble immobilier d'environ 860 logements collectifs à loyers libres répartis en plusieurs bâtiments majoritairement de quatre à cinq étages sur rez-de-chaussée et deux niveaux de sous-sols. L'aménagement paysager prévoit la création d'un plan d'eau d'environ 0,5 ha bordé d'environ 25 600 m² d'espaces verts avec des promenades piétonnes.	Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels, temporaires, en lien avec la destruction/dégradation de milieux arborées et démolition de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur les sites. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Artificialisation et imperméabilisation des sols	**Non – L**es 2 projets prévoient l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant.
		Zones humides	**Non –** Le périmètre du projet PLESSIS DC ne se situe sur aucune alerte Zone Humide de la DRIEAT. Parmi les 3 sondages pédologiques réalisé, aucun n'est déterminant de zone humide.
		Eaux souterraines	**Non –** Le projet PLESSIS DC n'aura aucun impact sur la qualité des eaux souterraines, étant donné la profondeur de la nappe au droit du site. En outre, les 2 projets ne sont pas localisés dans un périmètre de protection d'un captage superficiel ou souterrain.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'insérer harmonieusement dans le paysage urbain.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
15	**Projet d'aménagement d'un ensemble immobilier de bureaux « Helios II »** Le projet Hélios 2 s'implante, au sud-ouest de la commune de Meudon, au sud-est de la forêt domaniale de Meudon dans un secteur à dominante industrielle et dans un pôle de recherche et de technologie où sont présentes de nombreuses entreprises du secteur. À usage principal de bureaux et d'industrie, il est composé de : - un immeuble de bureaux de six étages avec trois niveaux de parking automobile souterrains ; - un bâtiment annexe dédié au stationnement automobile sur sept niveaux.	Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Pollution de l'air	**Non –** Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Gestion des eaux	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process dans le milieu naturel. Il n'est pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales courantes sur le site en moins de 24 heures, via une plaine d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum. La gestion des eaux au droit du projet de centre aquatique a également été conçue de manière à limiter les impacts sur la

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
			consommation de cette ressource : mise en place d'un bassin de gestion des eaux pluviales, …
		Biodiversité	**Non –** Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
17	**Cadrage préalable sur l'évaluation environnementale du projet de zone d'aménagement concerté des Petits ruisseaux** Le projet est situé au sud-est de Verrières-le-Buisson Le projet consiste au réaménagement de la zone d'activités économiques (ZAE) des Petits Ruisseaux afin de faire évoluer le secteur en un quartier mixte, à travers la réorganisation spatiale des activités économiques sur le secteur en vue d'y implanter de nouvelles constructions à destination d'habitation. Le projet permettra de répondre à plusieurs objectifs tels que : - Création de 600 logements (dont a minima 40% de logements sociaux) ; - Création/réhabilitation d'activités et commerces dont relocalisation des entreprises existantes ; - Aménagement des espaces publics ; - Construction d'un parking silo mutualisé.	Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Pollution de l'air	**Non –** es 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Gestion des eaux	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process dans le milieu naturel. Il n'est pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales courantes sur le site en moins de 24 heures, via une plaine d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum. La gestion des eaux au droit du projet de centre aquatique a également été conçue de manière à limiter les impacts sur la consommation de cette ressource : mise en place d'un bassin de gestion des eaux pluviales, …

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
		Biodiversité	**Non –** Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Paysage	**Non –** Les 2 projets sont conçus pour s'insérer harmonieusement dans le paysage urbain.
		Îlot de chaleur urbain	**Non –** Le projet PLESSIS DC prévoit l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant, réduisant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain. Le projet d'aménagement prévoit des mesures de réduction afin de limiter le phénomène d'îlot de chaleur urbain : emprise au sol limitée des nouvelles constructions, aménagement paysager et végétalisation, recours à des matériaux de sols clairs, etc.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 projets pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Phase chantier	**Non –** Les 2 projets prévoient la mise en place d'une « charte chantier à faibles nuisances environnementales ». Toutes les mesures sont prises dans le cadre des 2 projets afin de limiter les nuisances et pollutions liées au chantier (bruit, poussière, impact visuel, travaux en période diurne, etc.). Compte tenu de la distance entre les 2 sites, aucun effet cumulé n'est retenu.
18	**Projet d'aménagement urbain du quartier des Paradis**	Phase chantier	**Non –** Les 2 projets prévoient la mise en place d'une « charte chantier à faibles nuisances environnementales ».

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
	Le projet d'aménagement urbain du quartier des Paradis est situé à Fontenay-aux-Roses. Le projet vise à créer un quartier à vocation d'habitation, plus ouvert sur la ville, avec une offre de logement diversifiée et offrant un meilleur cadre de vie aux habitants, notamment en valorisant les espaces publics. Le projet prévoit notamment, après démolition complète des bâtiments existants, la reconstruction de 795 logements sociaux et la construction de 655 nouveaux logements, ainsi que la réalisation ou la restructuration d'équipements publics.		Toutes les mesures sont prises dans le cadre des 2 projets afin de limiter les nuisances et pollutions liées au chantier (bruit, poussière, impact visuel, travaux en période diurne, etc.). Compte tenu de la distance entre les 2 sites, aucun effet cumulé n'est retenu.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Artificialisation et imperméabilisation des sols	**Non –** Les 2 projets prévoient l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant.
		Biodiversité	**Oui –** Effets cumulés potentiels temporaires, en lien avec la destruction/dégradation d'espaces verts et démolitions de bâtiments. Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur les sites. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
19	**Projet de réaménagement du secteur « Blanchard-Croizat-Fortin »** Le projet est localisé dans la partie ouest du territoire de la commune de Bagneux. Le projet se décompose en quatre îlots constituant des zones urbaines à réaménager. Le projet se concrétisera par la réalisation	Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
	ou la rénovation de dix-sept bâtiments de logements et des locaux pour accueillir une crèche collective ainsi que diverses activités et commerces. Une « ferme urbaine » sera également implantée en toiture de bâtiment. L'îlot n°1 comprendra 28 logements, l'îlot n°2 sera constitué de 59 logements et de commerces, l'îlot n°3 disposera de 63 logements et l'îlot n°4 comportera 224 logements et des locaux d'activités.	Pollution de l'air	**Non –** Les 2 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (secteur bordé par d'importantes infrastructures routières). PLESSIS DC n'aura pas d'impact significatif sur la santé des riverains.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Biodiversité	**Non –** Tout sera mis en œuvre sur les 2 projets pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site. Une étude faune-flore 4 saisons a été réalisée dans le cadre des 2 projets. Des mesures ERC ont été préconisées afin de limiter les impacts sur la biodiversité.
20	**Projet de requalification du site des Mathurins** Le projet est localisé sur la commune de Bagneux. Le projet de requalification du site des Mathurins vise à développer un nouveau quartier accueillant 6 500 habitants, et 4 000 emplois. Le projet prévoit une programmation immobilière mixte de logements, d'activités économiques et commerciales et d'équipements publics. Ce campus tertiaire a pour objet la création d'au moins 4 000 emplois, les locaux devant offrir aussi des espaces de « coworking » et des espaces pour le développement de start-up.	Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Gestion des eaux pluviales	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process dans le milieu naturel. Il n'est pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales courantes sur le site en moins de 24 heures, via une plaine

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
			d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum.
21	**Projet de création de la zone d'aménagement concerté des Arues et sur le plan local d'urbanisme (PLU) à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet** Le projet s'implante à Châtillon. Cette mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU de Châtillon vise à permettre la création de la zone d'aménagement concerté (Zac) dite « des Arues » pour la réalisation d'un projet d'aménagement mixte fonctionnelle et à dominante de logements, en lieu et place de bâtiments d'activités. Le projet prévoit au sein de la Zac des Arues la réalisation de 8 000 m² de surface de plancher (SDP) d'activités, services et commerces, de 12 000 m² SDP d'équipements publics, et de 105 500 m² SDP de logements représentant entre 1 320 et 1 760 appartements d'une surface de 60 à 80 m².	Présence d'anciennes carrières	**Non –** Le projet PLESSIS DC s'implante en dehors de tout zonage relatif à la présence de carrières.
		Retrait-gonflement des argiles	**Non** Les 2 projets dans des zones en aléa moyen à fort de retrait-gonflement des argiles. Toutefois, compte tenu de la distance entre les deux projets, aucun effet cumulé n'est retenu.
		Risques technologiques	**Non –** Des canalisations de gaz naturel ou de routes autorisant le transport de matières dangereuses sont recensés. Toutefois, compte tenue de l'éloignement entre ces infrastructures et les projets, aucun effet cumulé n'est attendu.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Îlot de chaleur urbain	**Non –** Le projet PLESSIS DC prévoit l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant, réduisant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain.
		Climat et énergies	**Oui –** Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.

Numéro	Description synthétique du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel avec PLESSIS DC
22	**Projet d'aménagement mixte du Vecteur Sud** Le projet s'implante à Châtillon. Le projet comprend la construction de six bâtiments R+8 à R+14 dont 234 logements, 203 hébergements de type coliving, des commerces et des entrepôts logistiques en R+0 et en sous-dalle. L'ensemble repose sur trois niveaux de sous-sol incluant 350 places de stationnement automobile et 730 places pour les vélos. Les espaces végétalisés aménagés ne seront pas de pleine terre.	Mobilités	**Non –** Les deux projets s'implantent à proximité de plusieurs lignes de bus et de tram, et l'impact sur le trafic routier engendré par PLESSIS DC est faible.
		Pollution sonore	**Non –** PLESSIS DC respectera les niveaux d'émissions sonores réglementaires en limite de propriété et en ZER.
		Pollution des sols	**Non –** Les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Dans le cas de ces 2 projets, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Gestion des eaux	**Non –** PLESSIS DC ne consommera que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettera pas d'eau de process. Il n'est de plus pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales sur le site, via un bassin d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum.
		Îlot de chaleur urbain	**Non –** Le projet PLESSIS DC prévoit l'augmentation des surfaces végétalisées par rapport à l'existant, réduisant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain.

11.2 Implantation de plusieurs datacenters à l'échelle locale

La multiplication des projets de datacenters, répondant à un besoin réel d'implantation de ce type d'infrastructures sur le territoire, pose la question de leur impact cumulé sur l'environnement, sur les enjeux spécifiques à ce type d'équipement.

Il est rappelé que la société PLESSIS DC porte ce projet de datacenter à l'échelle locale et ne peut répondre des impacts environnementaux plus largement aux échelles du Département et de la Région, et sur des projets dont elle n'a pas connaissance.

D'après les données de France Datacenter et la base de données des ICPE de Géorisques, 7 datacenters en exploitation sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche du site est le datacenter de Kheops, situé au sein du parc d'activités de la Boursidière, à environ 300 m à l'ouest (cf. chapitre 4.3.2.3).

Parmi eux, seul l'un d'entre eux est classé dans la base de données Géorisques : il s'agit du datacenter Equinix PA13x, situé sur la commune de Meudon et classé à autorisation au titre de la rubrique 3110 (puissance thermique des groupes électrogènes de 133 MW).

Les 6 autres datacenters ne sont pas classés dans la base de données Géorisques, ce qui signifie qu'il s'agit de petits datacenters soit non classés, soit soumis à déclaration ICPE (puissance thermique des groupes électrogènes inférieure à 20 MW). **Il est donc considéré que les impacts générés par ce datacenter dans la zone d'étude sont très faibles ou négligeables vis-à-vis de ceux qui seront engendrés par PLESSIS DC.**

Par ailleurs, **l'obtention de l'agrément Ile de France** par arrêté préfectoral du 22 septembre 2025 démontre l'accueil favorable du présent projet PLESSIS DC par l'État quant à son implantation sur le territoire du Plessis-Robinson. Dans ce cadre, le Préfet a pris en considération les autres projets et centres de données existants dont il avait connaissance avant de valider cet agrément sollicité par PLESSIS DC.

Enfin, il est important de noter que **des concertations ont été menées avec RTE** (gestionnaire du réseau de transport d'électricité) afin de d'assurer de la bonne disponibilité de l'énergie à l'échelle locale pour accueillir ce projet, qui ne viendra donc pas prélever une énergie qui manquerait au fonctionnement du territoire.

Le tableau suivant présente de manière synthétique la présence ou non d'effet cumulé avec le projet PLESSIS DC pour les 2 autres projets de datacenter en cours dans l'aire d'étude éloignée (projets numéro 14 et 16 du Chapitre 11.1) ainsi qu'avec le datacenter en activité PA13x, également situé dans l'aire d'étude éloigné.

Tableau 155 : Présentation des projets à proximité du site et évaluation des effets cumulés

Enjeux environnementaux	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Vélizy-Villacoublay (projet n°14 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Meudon (projet n°16 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le datacenter PA13x situé à Meudon	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec les 6 autres datacenters de petite taille situés dans l'aire d'étude éloignée	Commentaires
Caractéristiques des projets à proximité de PLESSIS DC	4 GE (20 MWth) Fonctionnement au FOD PUE 1,2	33 GE (228 MWth) Fonctionnement au HVO PUE 1,22	19 GE (133 MWth) Fonctionnement au HVO *PUE inconnu*	*Inconnues*	-
Consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Non**	L'efficacité énergétique de ces sites sera donc élevée. Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet PLESSIS DC pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, les effets cumulés des projets de centres de données relatifs à la consommation d'énergie sont limités au maximum, la sobriété énergétique étant placée au cœur de la conception des centres de données modernes. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
Pollution de l'air	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Non**	Les 4 projets s'implantent dans une zone avec une qualité de l'air assez dégradée (cohérente d'un contexte urbain). Il est important de noter que les projets ne sont pas reliés au même poste RTE que PLESSIS DC, ce qui signifie qu'en cas de problème sur un des postes RTE, cela n'impactera pas le projet PLESSIS DC. Le fonctionnement des groupes électrogènes de ces projets implique donc indirectement qu'en cas de coupure électrique, ils ne fonctionneront pas en simultané.

Enjeux environnementaux	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Vélizy-Villacoublay (projet n°14 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Meudon (projet n°16 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le datacenter PA13x situé à Meudon	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec les 6 autres datacenters de petite taille situés dans l'aire d'étude éloignée	Commentaires
					En phases de maintenance, les effets cumulés relatifs aux émissions dans l'air seront limités et n'engendreront pas de risque sanitaire particuliers pour la population environnante. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
Risques sanitaires liés aux pollutions des sols	**Non**	**Non**	**Non**	**Non**	Les 4 projets (PLESSIS DC et les deux autres projets pour lesquels ce risque a été souligné) s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées. Il n'y aura donc pas de risque sanitaire lié aux pollutions des sols.
Pollution sonore	**Non**	**Non**	**Non**	**Non**	Dans le cade de leur étude d'impact, chaque projet a fait l'objet de modélisation acoustiques de leurs émissions, et ont mis en place des équipements de réduction des émissions acoustiques. De plus, compte tenu de la distance entre les différents projets, aucun effet cumulé n'est retenu. L'impact cumulé n'est donc pas significatif concernant les nuisances sonores.
Paysage, biodiversité et espace végétalisés	**Non**	**Non**	**Non**	**Non**	Au moment de leur conception, les projets ont fait l'objet de mesures d'intégration paysagères élaborées, permettant ainsi de réduire les effets cumulés des sites sur le paysage. Les sols du site PLESSIS DC étant déjà anthropisés, la consommation d'espaces naturels est limitée, tout comme l'impact sur les espèces faunistiques et floristiques.

Enjeux environnementaux	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Vélizy-Villacoublay (projet n°14 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le projet de datacenter à Meudon (projet n°16 du Chapitre 11.1)	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec le datacenter PA13x situé à Meudon	Effets cumulés potentiels de PLESSIS DC avec les 6 autres datacenters de petite taille situés dans l'aire d'étude éloignée	Commentaires
					De plus, les mesures ERC mises en place dans le cadre ces projets permet d'obtenir des impacts résiduels négligeables. De plus, tout est mis en œuvre pour maintenir et protéger la biodiversité sur le site PLESSIS DC.
Gestion de l'eau	**Non**	**Non**	**Non**	**Non**	Les datacenters ne consomment que très peu d'eau (principalement pour les usages sanitaires) et ne rejettent pas d'eau de process. Dans le cadre du projet PLESSIS DC, il n'est de plus pas prévu de prélèvement d'eau dans le milieu naturel dans le cadre du projet en phase exploitation. De plus, le site est éloigné des cours d'eau. PLESSIS DC est conçu de manière à pouvoir infiltrer les eaux pluviales sur le site, via une plaine d'infiltration. Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum.
Risques technologiques	**Non**	**Non**	**Non**	**Non**	PLESSIS DC n'est pas à l'origine d'accident majeurs (c'est-à-dire ayant des effets à l'extérieur du site).
Milieux naturels	**Non**	**Oui**	**Non**	**Non**	Les sensibilités du projet PLESSIS DC et du projet n°16 sont considérées comme modérées pour l'avifaune et les chiroptères. La sensibilité des autres catégories est considérée comme faible à nulle.

11.3 Analyse des effets cumulés avec des sites à proximité réalisant une activité de combustion

Plusieurs sites en exploitation et réalisant une activité de combustion sont recensés autour du site du projet.

Les établissements présentés dans le tableau et la figure ci-après sont ceux présents dans l'aire d'étude éloignée et qui sont classés pour une activité de combustion (rubrique 2910 et/ou 3110), identifiés sur la base de données Géorisques.gouv.

Les rubriques identifiées 2910 (Déclaration) présentent une installation de combustion de puissance thermique comprise entre 1 et 20 MW.

Les rubriques identifiées 2910 (Enregistrement) présentent une installation de combustion de puissance thermique comprise entre 20 et 50 MW.

Les rubriques identifiées 3110 (Autorisation) présentent une installation de combustion de puissance thermique supérieure à 50 MW.

Au vu de la puissance thermique projetée du projet objet du présent dossier (298,8 MW), **il est considéré que les effets cumulés avec les installations classées à Déclaration sont négligeables**. Ces installations ne seront donc pas considérées dans la suite de ce chapitre.

Les NOx étant le polluant majorant de par la quantité émise par les groupes électrogènes par rapport aux autres polluants (cf. Tableau 94), l'analyse des effets cumulés se concentrera uniquement sur les rejets en NOx.

Les sites retenus sont listés dans le Tableau 156 .

Tableau 156 : Identification des sites avec une activité de combustion classés à Autorisation ou Enregistrement dans l'aire d'étude éloignée

N°	Nom du site	Localisation	Commune	Rubriques concernées	Activité associée	Type d'émissions	VLE des NOx dans les rejets atmosphériques
1	ENGIE ENERGIE SERVICES	≈ 1,6 km au nord	Meudon	3110 (*Autorisation*)	2 chaudières de 33 MW et 1 de 11 MW 1 turbine à combustion de 25 MW **Puissance thermique totale autorisée de l'installation : 102 MW**	CO_2, vapeur d'eau, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NOx, CO, SO_2	100 mg/Nm³ (chaudières) 80 mg/Nm³ (turbine)
2	EQUINIX	≈ 2,5 km au nord-ouest	Meudon	3110 (*Autorisation*)	19 groupes électrogènes de 7 MW **Puissance thermique totale autorisée de l'installation : 133 MW**	CO_2, vapeur d'eau, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NOx, CO, SO_2, COVNM	26 kg/h (installation entière)
3	VELIDIS ex ELYO (Chaufferie VELIZY 3)	≈ 2,9 km à l'ouest	Vélizy-Villacoublay	3110 (*Autorisation*)	3 chaudières 11,2 MW, 1 de 29,2 MW et 1 de 44,6 MW 1 turbine à gaz de 16,8 MW et 1 de 25 MW **Puissance thermique totale autorisée de l'installation : 149,2 MW**	CO_2, vapeur d'eau, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NOx, CO, SO_2, COVNM, HAP, métaux	100 (chaudières) 50 (turbines)

N°	Nom du site	Localisation	Commune	Rubriques concernées	Activité associée	Type d'émissions	VLE des NOx dans les rejets atmosphériques
4	BOUYGUES TELECOM	≈ 3,1 km au nord-ouest	Meudon	2910 (*Enregistrement*)	*Inconnu*	*Inconnu*	*Inconnu*

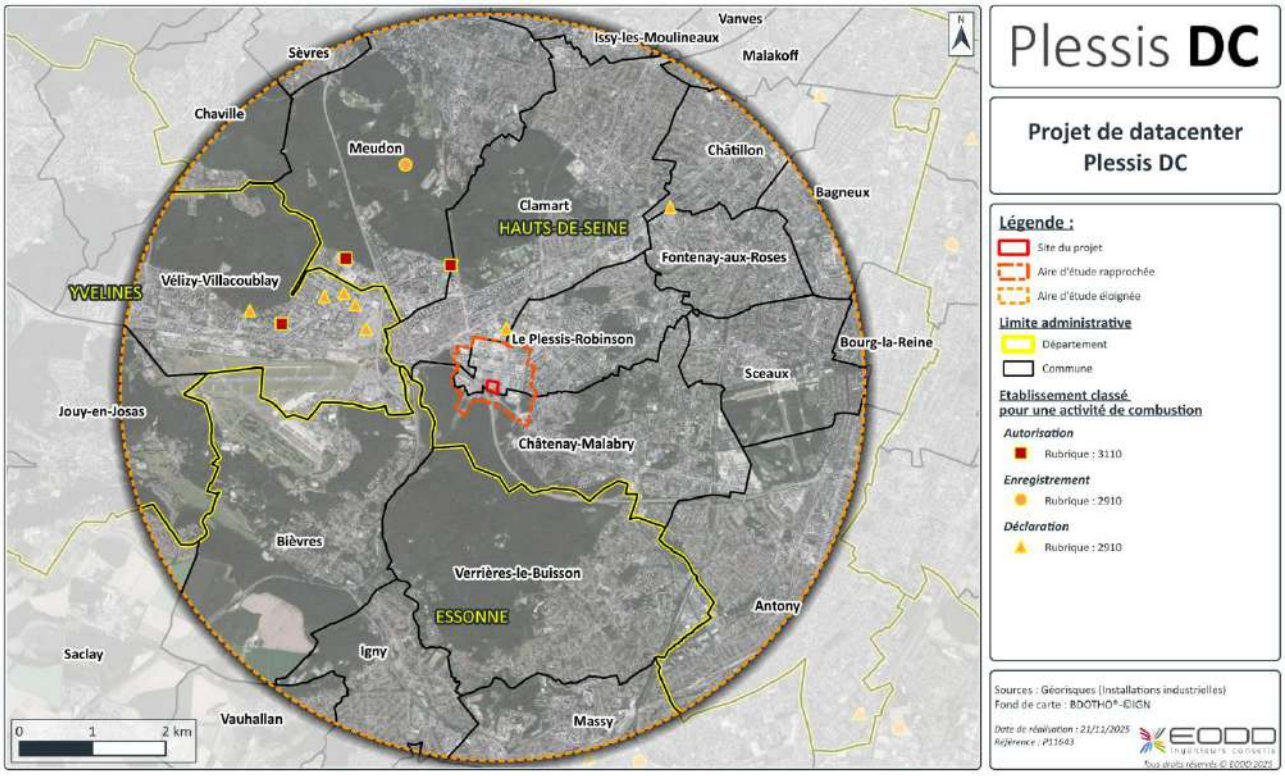


Illustration 215 : Localisation des installations de combustion classées dans l'aire d'étude éloignée

12. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

12.1 Méthodologie mise en place

La démarche mise en œuvre pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement comprend 3 étapes :

- le recensement des composantes environnementales pour la qualification des enjeux et contraintes du territoire, ainsi que leur évolution probable sans mise en œuvre du projet, constitue la première étape. Cette étape est présentée aux Chapitres 4 et 6 ;
- l'évaluation des incidences du projet est basée sur la première étape de la démarche, qui définit les enjeux présents sur le territoire. Il s'agit d'analyser les incidences probables en phase de chantier et d'exploitation du projet. Cette deuxième étape est présentée au chapitre ;
- la définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC). Celle-ci découle directement de l'étape précédente. Cette étape est présentée également au chapitre .

Le processus de conception du projet correspond à l'application itérative de ces 3 étapes.

12.1.1 Conception du projet

Les études de conception du projet, y compris l'étude d'impact, sont réalisées en suivant une démarche itérative.

Il s'agit d'effectuer des échanges continus entre les bureaux d'études (ensemble des experts mobilisés), l'équipe de conception, le maître d'ouvrage, les parties prenantes concernées par le projet et les services de l'État. Il en ressort des avis, conseils et demandes variées, à différentes étapes de la définition du projet et permettant la production de plusieurs solutions de substitution à comparer.

La consultation du public qui sera menée dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale viendra également alimenter la conception du projet, puisque les commentaires du public seront pris en compte et intégrés aux réflexions sur le projet.

Outre le process itératif de conception, l'étude d'impact considère différents états du territoire en l'absence ou en présence du projet, à des échelles de temps variables conformément aux exigences du Code de l'environnement :

- l'« état actuel » est privilégié pour présenter l'environnement à la date de rédaction du rapport et avant la mise en œuvre du projet ;
- l'aperçu de l'évolution des composantes environnementales considère un « état prospectif », afin de visualiser une évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- l'« état projet » est utilisé pour considérer une évolution des composantes environnementales durant l'exploitation du projet.

12.1.2 Définition des aires d'étude

La caractérisation de l'état initial de l'environnement, l'appréciation de son évolution probable en l'absence de projet et l'évaluation des incidences du projet sont réalisées au travers de différentes aires d'étude, au sein desquelles les facteurs de l'environnement sont susceptibles d'être affectés par le projet de façon positive ou négative, directe ou indirecte, temporaire ou permanente, cumulative le cas échéant, et à court, moyen ou long terme.

Les aires d'étude ont été définies pour chaque facteur en prenant en compte le principe de proportionnalité indiqué à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement : « *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, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

➢ *Aire d'étude immédiate*

Concernant le projet, 2 types d'emprise sont définies :

- l'emprise des travaux ;
- l'emprise du projet en phase exploitation.

L'emprise travaux correspond aux surfaces nécessaires à la réalisation des travaux pour l'implantation des ouvrages, travaux et installations du projet. Il s'agit d'un périmètre géographique délimité.

Cela comprend les emprises des ouvrages et installations à créer, les zones de stockages des matériaux, engins de chantier, les zones de dépôt temporaire, les bases vie, les pistes de chantier aménagées pour ces travaux. Cela inclut toutes les zones de chantier indépendamment de la propriété foncière ou du maître d'ouvrage. Cette emprise correspond, dans le cas présent, au périmètre ICPE du projet PLESSIS DC.

L'emprise du projet en phase d'exploitation correspond aux limites de propriété (limite foncière) à terme – en exploitation - ou de servitude (pour les liaisons électriques nouvellement créés pour l'occasion). Il s'agit d'un périmètre géographique délimité. Ces emprises des installations peuvent être en surface ou souterraines notamment pour les liaisons RTE.

➢ *Aire d'étude rapprochée*

L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets directs d'emprise des activités, installations, ouvrages et installations du projet, ainsi que les perturbations majeures liées aux travaux et activités.

Ici, elle est basée sur un rayon de 500 m, ajusté selon l'occupation du sol en périphérie pour prendre en compte certains enjeux spécifiques (notamment les autoroutes à proximité).

Cette aire d'étude rapprochée correspond ainsi à une partie des parcs d'activités Noveos et Boursidière.

➢ *Aire d'étude éloignée*

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets potentiels ou éloignés directs et indirects du projet, pour les thématiques dont l'impact peut être perçu à une échelle plus globale.

L'aire d'étude éloignée contient, de fait, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate.

Dans le cas présent, cette aire d'étude éloignée a été basée sur un rayon de 5 km autour du site.

➢ *Aires d'études spécifiques au volet biodiversité*

Concernant la thématique biodiversité, des zones de prospection spécifiques ont été définies dans lesquelles des inventaires de terrain ont été réalisés. Elles sont définies plus précisément dans l'étude biodiversité présentée en Annexe 6 (cf. pièce n°7 – Annexes de l'étude d'impact).

12.1.3 Hiérarchisation des sensibilités

La sensibilité est la valeur environnementale intrinsèque des milieux traversés au vu de leur état et de leur dynamique d'évolution, évolution naturelle des milieux et évolution en fonction des pressions extérieures. Elle est aussi dépendante de l'intérêt que porte la société aux différents facteurs de l'environnement du fait des avantages et ressources qu'elle en retire. Ainsi, la société humaine préfère par exemple un climat équilibré et régulier qui facilite son activité. Le maintien d'une bonne qualité de l'air ou de l'eau est une des préoccupations sociétales principales du fait de son lien direct avec la santé humaine et le bon état des écosystèmes. L'enjeu environnemental du territoire ou du milieu est indépendant du projet. Sur un même territoire, des zones présentant des niveaux de sensibilité différents peuvent être identifiées.

L'état initial vise à décrire et cartographier, dans la mesure du possible, ces sensibilités.

12.1.4 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir un aperçu de l'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette exigence est traitée au chapitre 6.

L'évaluation de l'état prospectif est un travail complexe à réaliser et dépend des politiques qui seront mises en œuvre sur le territoire.

12.1.5 Évaluation des incidences du projet

L'analyse des incidences du projet se fait selon 3 ou 4 grandes étapes :

- identification des incidences potentielles ;
- définition des mesures d'évitement et de réduction ;
- évaluation de l'incidence résiduelle ;
- définition des éventuelles mesures de compensation voire d'accompagnement.

12.1.6 Définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC)

La séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) est un principe permettant d'intégrer les composantes environnementales dans la conception et réalisation d'un projet. Cette démarche est reconnue comme un outil incontournable des politiques de développement durable en France. Ses lignes directrices, définies par le Ministère en charge de l'Environnement en 2013, s'appliquent à tout projet d'infrastructure et industriel.

Les mesures d'Évitement (E), de Réduction (R) ou de Compensation (C) des incidences identifiées sont prévues, afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel et humain :

- une mesure d'Évitement (E) est définie comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » ;
- une mesure de Réduction (R) est définie comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation » ;
- des mesures de Compensation (C) sont définies en dernier recours, elles permettent « d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits ».
- en complément, une mesure d'Accompagnement (A) est définie comme étant une « mesure préservant les caractéristiques du milieu » ; elles ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire et peuvent être proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité mais ne peuvent en aucun cas s'y substituer.

La typologie des mesures est valable pour l'ensemble des facteurs environnementaux (ou thématique).

➢ *Mesure d'évitement (ou de suppression)*

Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet dans sa phase de développement, afin de supprimer une incidence négative identifiée que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement 3 modalités :

- l'évitement lors du choix d'opportunité ;
- l'évitement géographique ;
- l'évitement technique.

➢ *Mesure de réduction*

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les incidences négatives sur l'environnement n'ont pu être pleinement évitées. Ces incidences doivent alors être suffisamment réduites, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'incidence à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des incidences négatives résiduelles les plus faibles possibles.

➢ *Mesure de compensation*

Lorsque le projet ne peut éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les résultats du suivi de l'efficacité des mesures indiquent que les incidences n'ont pas été suffisamment réduites (qualifiées significatives), il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.

➢ *Mesure de suivi*

Une mesure de suivi vise à rendre compte de la bonne exécution des mesures ERC et de leur efficacité (obligation de moyen et d'efficacité).

➢ *Mesure d'accompagnement*

Une mesure d'accompagnement relève d'une démarche volontaire de la maitrise d'ouvrage venant en complément des mesures ERC pour renforcer la pertinence et l'efficacité de ces dernières.

Elles ne sont pas mentionnées dans les textes législatifs et réglementaires. Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, elles peuvent renforcer l'efficacité des mesures de réduction et de compensation.

12.2 Sources utilisées

12.2.1 Documents d'urbanisme

Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Métropole du Grand Paris	https://www.metropolegrandparis.fr/fr
Etablissement public territorial Vallée Sud – Grand Paris	https://www.valleesud.fr/
SDRIF Ile-de-France	https://www.institutparisregion.fr/planification/ile-de-france-2030/le-schema-directeur-de-la-region-ile-de-france-sdrif/
SDRIF-E Ile-de-France	https://www.institutparisregion.fr/planification/ile-de-france-2040/sdrif-e-2040/
SCoT de la Métropole du Grand Paris	https://scot.metropolegrandparis.fr/documentation/ https://scot.metropolegrandparis.fr/wp-content/uploads/2019/05/190510_MGP_SCOT_Diagnostic_06_BD.pdf
PLUi Vallée Sud – Grand Paris	https://www.valleesud.fr/vos-services/urbanisme/le-plui/

12.2.2 Milieu humain

INSEE	https://www.insee.fr/fr/statistiques
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Contexte économique local	https://data.geopf.fr/telechargement/download/BDTOPO/BDTOPO_3-5_TOUSTHEMES_SHP_LAMB93_D092_2025-06-15/BDTOPO_3-5_TOUSTHEMES_SHP_LAMB93_D092_2025-06-15.7z
Quartier d'Affaires Noveos	https://www.noveos.fr/
Institut Paris Région	https://www.institutparisregion.fr/
France Datacenter	https://www.france-datacenter.fr/
ERP	https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161
Agriculture	https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/ https://www.inao.gouv.fr/Espace-professionnel-et-outils/Rechercher-un-produit
Atlas des Patrimoines	http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
Trafic routier	https://opendata.hauts-de-seine.fr/explore/dataset/comptages-routiers-sur-la-voirie-departementale/information/
Voies ferroviaires	https://www.sncf-reseau.com/fr/cartes/carte-interactive-reseau-ferre-national
Trafic fluvial	https://www.vnf.fr/vnf/regions/vnf-bassin-de-la-seine/
Réseau de bus	https://www.iledefrance-mobilites.fr/
Itinéraires cyclables	https://www.pistes-cyclables.com/

Corine Land Cover 2018	https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/corine-land-cover-2018
OCS GE 2021	https://geoservices.ign.fr/ocsge

12.2.3 Milieu physique

Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Températures, précipitations et ensoleillement	https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1991-2020/roissy-charles-de-gaulle/valeurs/07157.html
Rose des vents	http://services.meteofrance.com/
Topographie	https://fr-fr.topographic-map.com/map-cz/France-m%C3%A9tropolitaine/
Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Infoterre	http://infoterre.brgm.fr/
Étude de perméabilité des sols	Cf. Annexe 2b en pièce n°7 du dossier
Étude de pollution des sols	Cf. Annexes 2a et 9 en pièce n°7 du dossier
SDAGE Seine Normandie 2022-2027	http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage
SAGE	https://www.smbvb.fr/le-sage_37.html
Qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles	https://geo.eau-seine-normandie.fr/#/home/MESU
BNPE	https://bnpe.eaufrance.fr/
Agence Régionale de Santé	https://www.iledefrance.ars.sante.fr/
Hydroportail	https://www.hydro.eaufrance.fr/
SRCAE Ile-de-France	https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/transition-energetique-et-lutte-contre-le-a3420.html#:~:text=Le%20SRCAE%2C%20socle%20de%20la,gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre.
PRSE Ile-de-France	https://www.ile-de-france.prse.fr/les-16-priorites-du-prse-4-a223.html
PPA Ile-de-France	https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/l-action-des-pouvoirs-publics-pour-la-qualite-de-l-a3783.html#H_La-revision-du-plan-de-protection-de-l-atmosphere-PPA
PCAET de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris	https://www.valleesud.fr/vos-services/pcaet/
PCAEM du Grand Paris	https://www.metropolegrandparis.fr/fr/plan-climat-air-energie-metropolitain
Airparif	https://www.airparif.asso.fr/
Géod'air	https://www.geodair.fr/

Campagne de qualité de l'air	Cf. Annexe 3 en pièce n°7 du dossier

12.2.4 Potentiel énergétique

SRCAE Ile-de-France	https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/transition-energetique-et-lutte-contre-le-a3420.html#:~:text=Le%20SRCAE%2C%20socle%20de%20la,gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre.
PCAET de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris	https://www.valleesud.fr/vos-services/pcaet/
PCAEM du Grand Paris	https://www.metropolegrandparis.fr/fr/plan-climat-air-energie-metropolitain
ENERGIF	https://www.roseidf.org/outils-ressources/energif/
Récupération chaleur	https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte
Géothermie	https://www.geothermies.fr/viewer/
Biomasse solide	https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/elaboration-du-schema-regional-biomasse-francilien-a3423.html
Solaire	https://www.tecsol.fr/
Masques lointains	http://www.heliorama.com/

12.2.5 Risques et installations sensibles

Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Foudre	https://www.meteorage.com/fr
ARF	Cf. Annexe 3 en pièce n°8 du dossier
Feu de forêt	https://bdiff.agriculture.gouv.fr/incendies
Réseau électrique	https://odre.opendatasoft.com/map/+d73a29f4b89840ca/edit/
	Cf. Annexe 1 en pièce n°7 du dossier
Barrages	https://www.vnf.fr/vnf/regions/vnf-bassin-de-la-seine/
SUP	https://www.valleesud.fr/app/uploads/2024/12/7.8.1.1-Plan-des-servitudes-dutilite-publique-1.pdf https://www.valleesud.fr/app/uploads/2024/12/7.8.1.2-Plan-des-servitudes-dutilite-publique-2.pdf

12.2.6 Milieu naturel

Zones d'inventaire et de protection	Cf. Annexe 6 en pièce n°7 du dossier
Continuités écologiques	Cf. Annexe 6 en pièce n°7 du dossier
Inventaires sur site	Cf. Annexe 6 en pièce n°7 du dossier

12.2.7 Paysage et visibilité

Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Google Earth	https://earth.google.com/web/
Notice architecturale	Cf. Annexe 10 en pièce n°7 du dossier
Notice paysagère	Cf. Annexe 11 en pièce n°7 du dossier

12.2.8 Bruit

État sonore initial et modélisation acoustique	Cf. Annexe 4 en pièce n°7 du dossier
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Cartes de bruit stratégique	https://carto.bruitparif.fr/

12.2.9 Électromagnétisme

Comptabilité électromagnétique	Cf. Annexe 5 en pièce n°7 du dossier

12.2.10 Raccordement électrique

Contribution RTE	Cf. Annexe 1 en pièce n°7 du dossier

12.2.11 Déchets

Gestion des déchets	https://www.valleesud.fr/vos-services/dechets/

12.2.12 Effets cumulés

Ministère de la transition écologique et solidaire	https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/
Avis Autorité Environnementale	https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-sur-les-projets-r215.html
	http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/ile-de-france-r20.html
	https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/archives-les-avis-depuis-2009-r423.html

12.3 Visites de terrain

En complément des données collectées et analysées, des études de terrain ont été menées dans le cadre des études spécifiques :

- inventaires biodiversité (14 visites diurnes et 7 visites nocturnes entre juin 2023 et avril 2025) ;
- campagne de mesures de la qualité de l'air (septembre-octobre 2025) ;
- campagne de mesures de bruit (avril et octobre 2025) ;
- analyse du paysage et des visibilités (septembre 2025) ;
- études de perméabilité et pollution des sols (février 2025).

Des visites de terrain ont également permis aux rédacteurs de l'étude d'impact de confirmer ou non les enjeux et incidences évalués en amont.

13. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée par :

50 rue Albert
75 013 Paris

Intervenants :

Cyril PESTRE (Directeur métier Autorisations Environnementales, Docteur en chimie et environnement) : supervision et validation

Natacha DUMONT (Chargée de projets Autorisations Environnementales, ingénieure environnement) : supervision et rédaction

Coralie BRIN (Responsable de Projets Autorisations Environnementales, ingénieure environnement) : supervision et rédaction de l'ERS

Hugo DUMON (Chargé d'études Autorisations Environnementales, ingénieur environnement) : rédaction

Nicolas MAJERUS (Directeur Technique Autorisations Environnementales, master environnement) : campagne air et rédaction du rapport de qualité de l'air

Léna MORRISON (Chargée d'études Autorisations Environnementales, master environnement) : campagne air et rédaction du rapport de qualité de l'air

Alisea
16 rue Champ Lagarde
78 000 Versailles
Tél : 01 39 53 15 84

Intervenants :

Sébastien DAVOUST (Chef de projets) : volet milieu naturel

RTE
Centre Développement Ingénierie Paris, Immeuble Palatin II et III, 3-5 cours du Triangle
92 036 La Défense Cedex
Tél : 01 49 01 33 17

Intervenants :

Rémi PHILIP (Manager de projet RTE) : sensibilité, effets et mesures raccordement électrique

Sarah DURAND (Chargée de concertation) : sensibilité, effets et mesures du raccordement électrique

PLESSIS DC
121 avenue de Malakoff
75016 Paris
Tél : 01 47 03 48 63

Intervenants :

David MARIGNY (Directeur Délégué Développement Immobilier d'entreprise) : validation

Diego CELARIES (Responsable développement & montage Data Center) : validation

Hoël ADAM (Responsable Technique) : validation