

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

SNC DATA HILLS

Projet de création d'un campus de centres de données numériques à Aulnay-sous-Bois (93)

Pièce n°5 : Étude d'impact sur l'Environnement

Juillet 2024

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	Étude d'impact sur l'Environnement
Pièce 6	Résumé non technique de l'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
Pièce 12	Autorisation pour l'émission de Gaz à Effet de Serre

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE 17
1.1 Objet de l'étude d'impact 17
1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale 17
1.3 Contenu de l'étude d'impact 18
2. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET DU SITE 21
3. PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET 22
3.1 Site du campus de centres de données 22
3.1.1 Localisation du site 22
3.1.2 Historique du site 27
3.1.3 Présentation générale du projet 29
3.1.3.1 Généralités sur les centres de données numériques 29
3.1.3.2 Plan de masse du projet 30
3.2 Raccordement électrique 36
3.2.1 Préambule 36
3.2.2 Liaison souterraine en technologie 225 000 volts 37
3.2.3 Sous-station électrique RTE 39
3.2.4 Pylône aéro-souterrain 40
3.3 Phasage du projet 41
4. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 44
4.1 Données d'urbanisme 44
4.1.1 Organisation territoriale 44
4.1.2 Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) 46
4.1.2.1 SDRIF en vigueur 46
4.1.2.2 Révision du SDRIF 48
4.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 49
4.1.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 50
4.1.5 Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) 52
4.1.6 Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) 52
4.1.7 Servitudes d'Utilité Publique 54
4.2 Milieu humain 56
4.2.1 Population de la commune d'Aulnay-sous-Bois 56
4.2.1.1 Variation de la population 56
4.2.1.2 Structure de la population d'Aulnay-sous-Bois 56
4.2.1.3 Habitat 57
4.2.2 Population de la commune de Villepinte 58
4.2.2.1 Variation de la population 58
4.2.2.2 Structure de la population de Villepinte 58
4.2.2.3 Habitat 59
4.2.3 Contexte économique local 60
4.2.3.1 Échelle communale – Aulnay-sous-Bois 60
4.2.3.2 Échelle communale – Villepinte 61
4.2.3.3 Territoire Paris Terres d'Envol 62
4.2.3.4 Val Francilia 64
4.2.3.5 Datacenters 66
4.2.4 Établissements recevant du public (ERP) 68
4.2.4.1 ERP sensibles 68

4.2.4.2 ERP non sensibles 70
4.2.5 Agriculture 73
4.2.6 Patrimoine 75
4.2.6.1 Monument Historique 75
4.2.6.2 Sites classés et inscrits 75
4.2.6.3 Site Patrimonial Remarquable 75
4.2.6.4 Label Architecture Contemporaine Remarquable 75
4.2.6.5 Zone de présomption de prescription archéologique 75
4.2.7 Voies de transport 77
4.2.7.1 Voies routières 77
4.2.7.2 Voies ferroviaires 79
4.2.7.3 Trafic aérien 81
4.2.7.4 Trafic fluvial 83
4.2.7.5 Transport en commun 83
4.2.7.6 Modes doux 85
4.2.8 Corine Land Cover 87
4.2.9 Synthèse de l'occupation des sols 87
4.3 Milieu physique 90
4.3.1 Climatologie 90
4.3.1.1 Températures 90
4.3.1.2 Pluviométrie 91
4.3.1.3 Vents 92
4.3.2 Topographie 93
4.3.3 Sols 96
4.3.3.1 Contexte géologique régional 96
4.3.3.2 Base de données Géorisques 98
4.3.3.3 Études de pollution des sols réalisées au droit du site 102
4.3.3.4 Conclusion sur la vulnérabilité des sols 106
4.3.4 Hydrogéologie 106
4.3.4.1 Contexte hydrogéologique 106
4.3.4.2 Qualité des masses d'eaux souterraines 107
4.3.4.3 Usage des eaux souterraines 108
4.3.4.4 Conclusion sur la vulnérabilité des eaux souterraines 112
4.3.5 Eaux superficielles 113
4.3.5.1 Réseau hydrographique 113
4.3.5.2 Qualité des eaux superficielles 116
4.3.5.3 Usage des eaux superficielles 117
4.3.5.4 Conclusion sur la vulnérabilité des eaux superficielles 117
4.3.6 Qualité de l'air 117
4.3.6.1 Valeurs réglementaires / Code de l'Environnement 117
4.3.6.2 Valeurs guides / Recommandations de l'OMS 119
4.3.6.3 Observatoire Airparif 120
4.3.6.4 Campagne de qualité de l'air 123
4.3.6.5 Sources de pollution de l'air dans les environs du site 128
4.3.6.6 Odeurs 129
4.4 Potentiel énergétique 130
4.4.1 Bilan territorial 2019 130
4.4.2 Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de Paris Terres d'Envol 132

4.4.3 Potentiel solaire 133
4.4.4 Potentiel éolien 135
4.4.5 Potentiel bois-énergie 136
4.4.6 Réseau de chaleur 137
4.4.7 Potentiel géothermique 142
4.5 Risques et installations sensibles 145
4.5.1 Risques naturels 145
4.5.1.1 Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle 145
4.5.1.2 Sismicité 146
4.5.1.3 Inondation 146
4.5.1.4 Foudre 149
4.5.1.5 Mouvements de terrain 149
4.5.1.6 Potentiel radon 151
4.5.2 Risques technologiques et industriels 151
4.5.2.1 Liste des ICPE sur la commune 151
4.5.2.2 Transport de matières dangereuses 153
4.5.2.3 Émissions polluantes 155
4.5.2.4 Réseau électrique 155
4.6 Milieu naturel 157
4.6.1 Périmètre des aires d'études 157
4.6.2 Contexte écologique 159
4.6.3 Inventaires écologiques 162
4.7 Paysages et visibilités 174
4.8 Ambiance acoustique et vibrations 178
4.8.1 Étude acoustique – État initial 178
4.8.1.1 Mesures dans l'environnement du site 178
4.8.1.2 Modélisation de l'état initial 180
4.8.2 Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et Plan de Gêne Sonore (PGS) 184
4.8.3 Cartes de bruit stratégique 184
4.8.4 Vibrations 184
4.9 Électromagnétisme 188
4.10 Déchets 189
4.11 Synthèse de l'état initial 191
4.12 Sensibilité du raccordement électrique RTE 197
4.12.1 Présentation de la zone d'étude 197
4.12.2 Milieu physique 199
4.12.2.1 Relief 199
4.12.2.2 Réseau hydrographique 199
4.12.2.3 Zones humides 201
4.12.2.4 Captages 202
4.12.2.5 Risques naturels 202
4.12.3 Milieu naturel 202
4.12.3.1 Zonages réglementaires et d'inventaires 202
4.12.4 Milieu humain 206
4.12.4.1 Équipements de transport et infrastructures 206
4.12.4.2 Risques technologiques 206
4.12.5 Paysage et patrimoine 206
4.12.5.1 Sites inscrits ou classés 206

4.12.5.2 Monuments Historiques 207
4.12.5.3 Archéologie 207
4.12.6 Synthèse des enjeux de l'aire d'étude du raccordement électrique RTE 207
5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET 209
5.1 Le rôle essentiel et stratégique des datacenters 209
5.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition écologique 209
5.1.2 Une expansion européenne et française encouragée par les enjeux de souveraineté 210
5.1.3 Le datacenter, un enjeu de développement numérique plus vert 211
5.2 Le choix de l'implantation du projet sur le site actuel 213
5.2.1 Le choix de l'Ile-de-France 213
5.2.2 Le choix du site d'implantation 214
5.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs publics locaux 217
5.3 La définition du fuseau du raccordement électrique RTE 218
6. ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 220
7. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES 221
7.1 Documents cadres concernant l'urbanisme 221
7.1.1 SDRIF en vigueur 221
7.1.2 SDRIF-E 221
7.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris 223
7.1.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Aulnay-sous-Bois 224
7.2 Documents cadres concernant l'eau 226
7.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie 2022-2027 226
7.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Croult Enghien Vieille Mer 228
7.3 Documents cadres concernant l'air, le climat et l'énergie 229
7.3.1 Schémas Régional Climat Air Énergie (SRCAE) 229
7.3.2 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France 230
7.3.3 Plan Climat Air Énergie et Territoire (PCAET) de Paris Terres d'Envol 231
7.4 Documents cadres concernant la gestion des déchets 232
7.4.1 Plan National de Prévention des Déchets (PNPD) 232
7.4.2 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile-de-France 233
7.4.3 Stratégie Régionale en faveur à l'Économie Circulaire (SREC) d'Ile-de-France 234
8. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION ASSOCIÉES 236
8.1 Présentation du chapitre 236
8.2 Présentation de la démarche ERC 236
8.3 Datacenter – Phase chantier 238
8.3.1 Planning prévisionnel des travaux 238
8.3.2 LEED® Gold 241
8.3.3 Organisation du chantier 243
8.3.4 Gestion des risques 244
8.3.5 Population 245
8.3.6 Déchets 245
8.3.7 Sols et eau 248
8.3.8 Air et climat 253
8.3.9 Circulation routière 254
8.3.10 Bruit et vibrations 258

8.3.11 Milieu naturel 259
8.3.11.1 Phase préparatoire avant le début du chantier 259
8.3.11.2 Au cours de la phase chantier 259
8.3.11.3 Mesures de suivi 262
8.3.12 Émissions lumineuses 262
8.3.13 Paysage 263
8.3.14 Patrimoine culturel et archéologique 264
8.3.15 Conclusion 264
8.4 Datacenter – Phase exploitation 265
8.4.1 Milieu humain 265
8.4.1.1 Activités économiques 265
8.4.1.2 Trafic 266
8.4.1.3 Agriculture 270
8.4.1.4 Patrimoine culturel 270
8.4.1.5 Tourisme et loisirs 270
8.4.1.6 Émissions lumineuses 270
8.4.1.7 Émissions électromagnétiques 271
8.4.2 Gestion des risques 271
8.4.2.1 Servitudes d'Utilité Publique 271
8.4.3 Air 273
8.4.3.1 Description des sources d'émissions 273
8.4.3.2 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux groupes électrogènes 279
8.4.3.3 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux cuves de carburant 286
8.4.3.4 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés au trafic routier 286
8.4.3.5 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux fluides frigorigènes 288
8.4.3.6 Nuisances olfactives 289
8.4.4 Eaux 289
8.4.4.1 Besoins en eau 289
8.4.4.2 Synoptique général de gestion des eaux à l'échelle du projet 293
8.4.4.3 Gestion des eaux – Fonctionnement normal 296
8.4.4.4 Gestion des eaux – Fonctionnement anormal 303
8.4.4.5 Gestion des ouvrages hydrauliques 304
8.4.5 Sous-sol 305
8.4.5.1 Sols 305
8.4.5.2 Artificialisation des sols 305
8.4.5.3 Prélèvements 306
8.4.5.4 Rejets 306
8.4.6 Milieux naturels 307
8.4.7 Approche visuelle et paysagère 323
8.4.7.1 Approche architecturale 323
8.4.7.2 Aménagements paysagers 328
8.4.8 Énergie et climat 332
8.4.8.1 Arrêté du 13 avril 2022 332
8.4.8.2 Sources énergétiques 333
8.4.8.3 Estimation des consommations énergétiques 333
8.4.8.4 Bilans gaz à effet de serre 336
8.4.8.5 Mesures de réduction des consommations 337
8.4.8.6 Saturation du réseau électrique 346

8.4.8.7 Vulnérabilité du projet au changement climatique 346
8.4.9 Bruit et vibrations 350
8.4.9.1 Références réglementaires 350
8.4.9.2 Modélisation acoustique du projet 350
8.4.9.3 Mesures d'atténuation acoustique 364
8.4.9.4 Mesures de réduction des vibrations 365
8.4.10 Déchets 365
8.4.10.1 Nature des déchets 365
8.4.10.2 Gestion des déchets 366
8.4.10.3 Mesures générales 367
8.4.11 Conclusion 367
8.5 Datacenter – Fin de vie du projet 368
8.5.1 Réversibilité du projet 368
8.5.1.1 La reconversion 368
8.5.1.2 Le réemploi 368
8.5.2 Remise en état du site 369
8.6 Raccordement électrique RTE – Phase chantier et phase exploitation 371
8.6.1 Milieu physique 371
8.6.1.1 Climat et air 371
8.6.1.2 Relief, sols et sous-sols 371
8.6.1.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles 373
8.6.1.4 Zones humides 374
8.6.1.5 Captages 374
8.6.2 Risques naturels 374
8.6.2.1 Risque inondation 374
8.6.2.2 Mouvements de terrain 374
8.6.3 Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 374
8.6.4 Milieu naturel et paysage 375
8.6.4.1 Milieu naturel 375
8.6.4.2 Sites et paysage 376
8.6.4.3 Patrimoine culturel et archéologique 377
8.6.5 Milieu humain 377
8.6.5.1 Effet sur l'urbanisme et le foncier 377
8.6.5.2 Incidences sur les populations 378
8.6.5.3 Incidences sur les espaces de loisirs 378
8.6.5.4 Incidences sur les réseaux 378
8.6.5.5 Activités économiques et commerciales 379
8.6.5.6 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique 379
8.6.5.7 Déchets générés par le projet 381
8.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût 382
8.7.1 Synthèse des mesures 382
8.7.2 Modalité de suivi des mesures 391
8.7.3 Estimation des coûts des mesures proposées 394
9. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE 395
9.1 Les sources 395
9.2 Les vecteurs 397
9.2.1 Vecteur « air » 397
9.2.2 Vecteur « sol » 398

9.2.3 Vecteur « eaux » 398
9.3 Les cibles 398
9.4 Scénarios d'exposition retenus 398
9.5 Interprétation de l'état des milieux 399
9.6 Évaluation des risques sanitaires – Émissions des groupes électrogènes 404
9.6.1 Préambule 404
9.6.2 Évaluation des risques sanitaires des rejets des GE en situation de test et en situation d'urgence 405
9.6.2.1 Scénarios modélisés 405
9.6.2.2 Valeurs de référence 405
9.6.2.3 Présentation du modèle de dispersion atmosphérique : ARIA Impact 409
9.6.2.4 Paramètres de la modélisation 411
9.6.2.5 Résultats de la modélisation 422
9.6.2.6 Comparaison aux valeurs de référence 425
9.6.3 Complément : modélisations 3D des rejets de NOx lors d'un fonctionnement des GE en situation d'urgence, pendant 1 heure, 24 heures et 7 jours 430
9.6.3.1 Scénarios modélisés 430
9.6.3.2 Domaine d'étude 430
9.6.3.3 Météorologie 431
9.6.3.4 Présentation du modèle de dispersion : Aria Impact 3D 432
9.6.3.5 Paramétrage du modèle 434
9.6.3.6 Interprétation des résultats 434
9.7 Conclusion du volet sanitaire 440
10. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS 441
10.1 Identification des projets à proximité 441
10.2 Analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets 444
10.2.1 Projet de géothermie à Aulnay-sous-Bois 444
10.2.2 Projet datacenter « Data Fifty » à Aulnay-sous-Bois 444
10.2.3 Projet « Chimirec » de construction et d'exploitation d'une installation de tri, transit, regroupement et traitement de déchets dangereux, ainsi que l'extension des activités à Aulnay-sous-Bois 448
10.2.4 Projet de construction d'un ensemble immobilier mixte sur le site de « l'ex-RN2 » à Aulnay-sous-Bois 449
10.2.5 Projet de logements, de commerces et d'une crèche en surplomb de la future gare de la ligne 16 à Aulnay-sous-Bois 449
10.2.6 Projet de renouvellement urbain du quartier des anciennes Beaudottes et de Savigny à Aulnay-sous-Bois et Sevran 450
10.2.7 Projet de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) du Parc de la Noue à Villepinte 451
10.2.8 Projet d'aménagement du vallon du ru de Sausset 451
10.2.9 Projet de réalisation d'un forage géothermique à Roissy-en-France 452
10.2.10 Projet d'aménagement de la maison d'arrêt de Seine-Saint-Denis à Villepinte 452
10.2.11 Projet immobilier Eiffel sur l'ancien site des Tubes de Montreuil au Blanc-Mesnil 453
10.2.12 Projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques à Tremblay-en-France 453
10.2.13 Projet de création d'un datacenter – Campus Digital Dugny à Dugny 454
11. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 455

11.1 Documents d'urbanisme 455
11.2 Milieu humain 455
11.3 Milieu physique 456
11.4 Potentiel énergétique 456
11.5 Risques et installations sensibles 457
11.6 Milieu naturel 457
11.7 Bruit 457
11.8 Raccordement électrique 458
11.9 Déchets 458
11.10 Effets cumulés 458
12. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT 459

FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique du site – Niveau régional 23
Figure 2 : Localisation géographique du site – Niveau communal 24
Figure 3 : Localisation cadastrale du site 25
Figure 4 : Vue aérienne du site 26
Figure 5 : Historique des activités au droit du site PSA 28
Figure 6 : Plan masse du projet 32
Figure 7 : Plan des surfaces du projet 33
Figure 8 : Vue axonométrique Sud-Est du projet 34
Figure 9 : Vue axonométrique Nord-Ouest du projet 35
Figure 10 : Solution technique du tracé retenu 36
Figure 11 : Exemple illustration extérieur et intérieur d'un PSEM 40
Figure 12 : Photo du pylône 20 déjà équipée d'une plateforme 40
Figure 13 : Phase 0 du projet 41
Figure 14 : Phase 1 du projet 42
Figure 15 : Phase 2 du projet 42
Figure 16 : Phase 3 du projet 43
Figure 17 : Localisation de la communauté d'agglomération Paris Terres d'Envol par rapport à la Métropole du Grand Paris 45
Figure 18 : Extrait de la carte de destination générale des différentes parties du territoire du SDRIF 47
Figure 19 : SDRIF – Renouveler, densifier et organiser l'offre d'espaces d'activités 48
Figure 20 : Zonage graphique du PLU d'Aulnay-sous-Bois 51
Figure 21: Schéma des orientations relatives au projet 53
Figure 22 : Servitudes d'Utilité Publique autour du site 55
Figure 23 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune d'Aulnay-sous-Bois de 1968 à 2020 56
Figure 24 : Population d'Aulnay-sous-Bois par tranches d'âges 57
Figure 25 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune de Villepinte de 1968 à 2020 58
Figure 26 : Population de Villepinte par tranches d'âges 59
Figure 27 : Population d'Aulnay-sous-Bois de 15 à 64 ans par type d'activité, 2020 60
Figure 28 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, 2020 60
Figure 29 : Population de Villepinte de 15 à 64 ans par type d'activité, 2020 61
Figure 30 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle sur la commune de Villepinte, 2020 61
Figure 31 : Zonage de l'EPT Paris Terres d'Envol autour du site 63
Figure 32 : Projet Val Francilia 65
Figure 33 : Répartition territoriale des datacenters en Île-de-France 66
Figure 34 : Datacenters présents dans les environs du site DATA HILLS 67
Figure 35 : Établissements scolaires et recevant du public « sensible » 71
Figure 36 : Aménagements sportifs dans les alentours du site 72
Figure 37 : Registre Parcellaire Graphique de 2022 dans les alentours du site 74
Figure 38 : Localisation des éléments patrimoniaux autour du site 76
Figure 39 : Infrastructures routières à proximité du site 78
Figure 40 : Infrastructures ferroviaires à proximité du site 80
Figure 41 : Infrastructures aériennes les plus proches du site 82
Figure 42 : Transports en commun à proximité du site 84
Figure 43 : Infrastructures cyclables aux alentours du site 86
Figure 44 : Corine Land Cover 2018 88
Figure 45 : Synthèse de l'occupation du sol dans l'environnement proche du site 89
Figure 46 : Températures moyennes à la station de Le Bourget 90
Figure 47 : Évolution moyenne de la température (°C) à Aulnay-sous-Bois en 2050 91
Figure 48 : Précipitations moyennes à la station de Le Bourget 91

Figure 49 : Rose des vents de Le Bourget et fréquence des vents en fonction de leur provenance (2001-2020) 92
Figure 50 : Cartographie de la topographie aux alentours du territoire d'Aulnay-sous-Bois 94
Figure 51 : Topographie au droit du site du projet 95
Figure 52 : Carte géologique des alentours du site 97
Figure 53 : Sites CASIAS à proximité de la zone d'étude (source : Infoterre®) 101
Figure 54 : Site BASOL à proximité de la zone d'étude (source : Infoterre®) 102
Figure 55 : Localisation des points d'eau BSS à proximité du site 111
Figure 56 : Captages AEP autour du site 112
Figure 57 : Réseau hydrographique autour du site 115
Figure 58 : Émissions de polluants sur l'intercommunalité de Paris Terres d'Envol, répartition par secteurs et évolution temporelle 122
Figure 59 : Rose des vents à la station de Paris-Le Bourget pendant la campagne de mesure du 1er au 15 février 2024– données issues de Météo France 124
Figure 60 : Rose des vents à la station de Paris-Le Bourget 2013 à 2023 – données issues de Météo France 124
Figure 61 : Plan d'implantation des points de mesures 124
Figure 62 : Consommation énergétique de 2019 à Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite) - par secteur 130
Figure 63 : Consommation énergétique de 2019 à Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par type d'énergie 131
Figure 64 : Production d'électricité en 2020 sur la commune d'Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par filière 131
Figure 65 : Émission de gaz à effet de serre sur Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par secteur 132
Figure 66 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour 134
Figure 67 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site 134
Figure 68 : Potentiel éolien en France 135
Figure 69 : Gisement éolien en Île-de-France 136
Figure 70 : Objectif fixé par le SRCAE pour la biomasse bois 137
Figure 71 : Localisation des réseaux de chaleur actuels à proximité du site 140
Figure 72 : Estimation des demandes basses températures 141
Figure 73 : Zones à potentiel pour les aquifères superficiels 142
Figure 74 : Ressources géothermiques de surface sur système ouvert (nappe) 143
Figure 75 : Zones sensibles aux remontées de nappes 148
Figure 76 : Niveaux kérauniques en France 149
Figure 77 : Zonage d'exposition au retrait gonflement des argiles 150
Figure 78 : Installations classées aux alentours du site du projet 152
Figure 79 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses à proximité du site 154
Figure 80 : Lignes électriques haute tension à proximité du site 156
Figure 81 : Aire d'études correspondant à la zone d'inventaire 158
Figure 82 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel dans l'aire d'étude étendue du projet 160
Figure 83 : Objectifs et composantes du SRCE dans l'aire d'étude étendue du projet 161
Figure 84 : Localisation des habitats recensés sur le site du projet 163
Figure 85 : Localisation des espèces végétales invasives sur le site du projet 164
Figure 86 : Localisation de l'avifaune patrimoniale sur le site du projet 165
Figure 87 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux sur le site du projet 166
Figure 88 : Localisation des chiroptères sur le site du projet 168
Figure 89 : Localisation des reptiles sur le site du projet 169
Figure 90 : Localisation d'invertébrés patrimoniaux sur le site du projet 170
Figure 91 : Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques sur le site du projet 173
Figure 92 : Prises de vue aux alentours du site 175
Figure 93 : Visibilités aux alentours du site (1/2) 176
Figure 94 : Visibilités aux alentours du site (2/2) 177
Figure 95 : Localisation des points de mesures acoustiques et leurs résultats 179

Figure 96 : Résultats des modélisations – État initial 183
Figure 97 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport Paris-le Bourget 185
Figure 98 : Plan de gêne sonore de l'aéroport de Paris-Le Bourget 186
Figure 99 : Carte de bruit stratégique autour du site du projet 187
Figure 100 : Présentation de l'aire d'étude du raccordement électrique 198
Figure 101 : Relief au droit de l'aire d'étude du raccordement électrique 199
Figure 102 : Localisation des sensibilités hydrographiques 200
Figure 103 : Localisation des zones humides dans l'aire d'étude du raccordement 201
Figure 104 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique dans l'aire d'étude du raccordement RTE 202
Figure 105 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude du raccordement 204
Figure 106 : Synthèse des espaces naturels protégés présent dans l'aire d'étude du raccordement 205
Figure 107 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain dans l'aire d'étude du raccordement 206
Figure 108 : Évolution et prévision du nombre de datacenters de grande taille (« hyperscale ») dans le monde 209
Figure 109 : Puissance IT développée dans les principaux pays 210
Figure 110 : Évolution mondiale du trafic internet (bleu clair), de la charge des datacenters (bleu foncé) et de l'énergie consommée par les datacenters (vert), depuis 2010 212
Figure 111 : Cartographie des datacenters en Ile-de-France 213
Figure 112 : Prise en compte de l'environnement dans les projets de raccordement électrique RTE 218
Figure 113 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser) 237
Figure 114 : Phase 0 du projet 239
Figure 115 : Phase 1 du projet 239
Figure 116 : Phase 2 du projet 240
Figure 117 : Phase 3 du projet 240
Figure 118 : Accès à la départementale D40 depuis le site 255
Figure 119 : Accès à l'autoroute A140 depuis le site 256
Figure 120 : Accès aux autoroutes A3 et A1 depuis le site 257
Figure 121 : Plan de stationnement du site 268
Figure 122 : Plan de circulation sur le site 269
Figure 123 : étapes de réflexion sur l'éclairage 271
Figure 124 : Plan de situation des ouvrages GRTGaz 273
Figure 125 : Vue en coupe d'un groupe électrogène en container (exemple) 274
Figure 126 : Répartition par étage des locaux groupes électrogène 275
Figure 127 : Localisation des cuves enterrées de carburant pour le bâtiment 1 277
Figure 128 : Localisation des cuves enterrées de carburant pour les bâtiments 2 et 3 277
Figure 129 : Localisation des groupes froids (en orange) 279
Figure 130 : Localisation des cuves enterrées d'urée pour les bâtiments 2 et 3 282
Figure 131 : Localisation des cuves enterrées d'urée pour le bâtiment 1 282
Figure 132 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide 285
Figure 133 : Localisation des ballons d'eau au bâtiment 1 (similaire pour bâtiments 2 et 3) 292
Figure 134 : Localisation du stockage d'eau dédié au sprinklage au bâtiment 1 (similaire pour bâtiments 2 et 3) 292
Figure 135 : Plan de gestion des eaux pluviales 294
Figure 136 : Schéma récapitulatif de gestion des eaux 295
Figure 137 : Bassins versants du site 297
Figure 138 : Plan des réseaux eaux pluviales 298
Figure 139 : Synoptique de gestion des eaux pluviales 299
Figure 140 : Schématisation du système de gestion des eaux pluviales 300
Figure 141 : Schématisation du fonctionnement des rétentions des aires de dépotage 301
Figure 142 : Localisation des deux aires de dépotage 304
Figure 143 : Localisation des stations d'accueil pour la petite faune 309
Figure 144 : Aménagements favorables à la Faune 312
Figure 145 : Localisation indicative des nichoirs à oiseaux cavernicoles 314
Figure 146 : Localisation du nichoir à destination du Faucon crécerelle 315
Figure 147 : Localisation des gîtes à chiroptères 316

Figure 148 : Localisation indicative des ouvertures de la clôture pour la petite faune 320
Figure 149 : Vue des toitures (bâtiment 1, 2 et 3) 324
Figure 150 : Vue aérienne du projet (orientation Sud-Est) 326
Figure 151 : Vue projetée 3D du projet 327
Figure 152 : Extrait de la palette végétale pour les bosquets 329
Figure 153 : Projection du parc amphithéâtre inondable 329
Figure 154 : Projection des zones de stationnement 330
Figure 155 : Extrait de la palette végétale prairie fleurie/ pelouse rustique/ fond du bassin 330
Figure 156 : Plan paysage du site 331
Figure 157 : Zones climatiques en France métropolitaine 332
Figure 158 : Valeurs du PUE pour les salles serveurs de surface totale supérieure à 10 000 m² 333
Figure 159 : Éléments de calcul et représentation graphique du PUE annualisé 334
Figure 160 : Vue 3D du centre de valorisation de la chaleur fatale 342
Figure 161 : Schéma de principe de l'ensemble de l'installation 343
Figure 162 : Localisation des panneaux photovoltaïques (en bleu) 345
Figure 163 : Cartographie des zones climatiques locales 348
Figure 164 : Facteurs contribuant à l'effet d'îlot de chaleur au niveau du site et sensibilité humaine 349
Figure 165 : Localisation des récepteurs 353
Figure 166 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air 400
Figure 167 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 1er au 15 février 400
Figure 168 : Cartographie des concentrations en NO_2 observées du 1er au 15 février 2024 401
Figure 169 : Évolution des concentrations journalières en PM_{10} aux points 8 et 9 et aux stations Airparif du 1er au 15 403
Figure 170 : Évolution des concentrations journalières en $PM_{2,5}$ aux points 8 et 9 et aux stations Airparif du 1er au 15 février 403
Figure 171 : Démarche générale ARIA Impact 2D 409
Figure 172 : Domaine d'étude 411
Figure 173 : Localisation de la station météorologique retenue par rapport au site 412
Figure 174 : Rose des vents – Station météorologique de Le Bourget ((a) 2020-2022– (b) 2001 -2020) 413
Figure 175 : Rose des vents par classe de stabilité 415
Figure 176 : Découpage topographique utilisé 416
Figure 177 : Récepteurs choisis pour la modélisation 420
Figure 178 : Carte du domaine d'étude 431
Figure 179 : Démarche générale ARIA Impact 3D 433
Figure 180 : Visualisation des obstacles par le logiciel MSS 434
Figure 181 : Localisation des points cibles 434
Figure 182 : Carte de concentration en moyennes horaires en NO_2 (µg/m^3) 435
Figure 183 : Concentrations moyennes horaires en NO_2 (µg/m^3) 436
Figure 184 : Concentrations moyennes journalières en NO_2 (µg/m^3) 436
Figure 185 : Carte de concentration en moyennes journalières en NO_2 (µg/m^3) 437
Figure 186 : Concentrations moyennes hebdomadaires en NO_2 (µg/m^3) 438
Figure 187 : Carte de concentration en moyennes journalières en NO_2 (µg/m^3) 439
Figure 188 : Localisation des projets recensés dans un rayon de 5 km autour du site 443
Figure 189 : Impact cumulé sur trafic avec le projet DATA FIFTY 447

TABLEAUX

Tableau 1 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement 17
Tableau 2 : Identification du demandeur et du site 21
Tableau 3 : Servitudes d'Utilités Publique au droit du site 54
Tableau 4 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune d'Aulnay-sous-Bois entre 1968 et 2020 56
Tableau 5 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune de Villepinte entre 1968 et 2020 58
Tableau 6 : Liste des datacenters présents aux alentours du site 67
Tableau 7: Données agricoles pour la commune d'Aulnay-sous-Bois 73
Tableau 8 : Sites CASIAS dans l'environnement proche du site d'étude (Source : Infoterre) 99
Tableau 9 : Synthèse des investigations réalisées sur le site d'étude 104
Tableau 10 : Synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines et les sols – site entier 105
Tableau 11 : Vulnérabilité des sols au droit du site 106
Tableau 12 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines 107
Tableau 13 : États quantitatif et chimique des 2 masses d'eau souterraines au droit du site 107
Tableau 14 : Pressions significatives sur les 2 masses d'eaux souterraines au droit du site 108
Tableau 15 : Points d'eau BSS à proximité du site du projet 109
Tableau 16 : Vulnérabilité des eaux souterraines 112
Tableau 17 : Qualité des eaux superficielles du secteur d'étude 116
Tableau 18 : Pressions significatives des eaux superficielles à proximité du site 117
Tableau 19 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française 118
Tableau 20 : Recommandation de l'OMS concernant la pollution de l'air 119
Tableau 21 : Concentrations en NO_2 et SO_2 126
Tableau 22 : Concentrations en PM_{10} et $PM_{2,5}$ 128
Tableau 23 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle à Aulnay-sous-Bois 145
Tableau 24 : Installations industrielles rejetant des polluants dans un rayon de 1 km autour du site 155
Tableau 25 : Définition des aires d'étude 157
Tableau 26 : Zonages d'intérêt écologique particulier dans l'air d'étude éloignée 159
Tableau 27 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires faunistiques 162
Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques par typologie d'habitats 172
Tableau 29 : Comparaison des niveaux acoustiques mesurés et modélisés - État initial 180
Tableau 30 : Mesures de CEM effectuées au niveau de postes en bâtiment 188
Tableau 31 : Synthèse de l'état initial 191
Tableau 32 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude du raccordement électrique RTE 207
Tableau 33 : Les 5 axes du SDRIF-E d'Ile-de-France 222
Tableau 34 : Orientations fondamentales du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 226
Tableau 35 : Fiche de mesures concernant l'unité hydrographique « Croult » 227
Tableau 36 : Enjeux du SAGE Croult Enghien Vieille Mer 228
Tableau 37: Axes du PCAET de Paris Terres d'Envol 231
Tableau 38: Axes du PNPD 232
Tableau 39 : Axes du PRPGD 234
Tableau 40 : Axes du SREC 235
Tableau 41 : Déchets susceptibles d'être générés sur le chantier et filières d'élimination des déchets du chantier 247
Tableau 42 : Caractérisation des déblais non inertes 249
Tableau 43 : calendrier périodes favorables pour les travaux de débroussaillage, de démolition et de terrassement 260
Tableau 44 : Estimation des niveaux d'émissions des groupes électrogènes en fonctionnement normal (phases de tests/maintenance) et comparaison avec les émissions de Paris Terres d'Envol 281
Tableau 45 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules légers sur les trajets domicile-travail 287
Tableau 46 : Contribution du trafic du projet aux émissions du département et de Paris Terres d'Envol 287
Tableau 47 : Surfaces d'aménagement en faveur de la biodiversité 311
Tableau 48 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site (scope 1 et 2) 336
Tableau 49 : Principales caractéristiques du R1234ze et R410a 338
Tableau 50 : Éléments pour l'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre 340

Tableau 51 : Réglementation en termes de niveaux sonores 350
Tableau 52 : Caractéristiques des différentes sources identifiées 351
Tableau 53 : Résultats des modélisations - État projet en limite de site 354
Tableau 54 : Résultats des modélisations - État projet au niveau des ZER 355
Tableau 55 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Ouest en limite de site 357
Tableau 56 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Ouest au niveau des ZER 358
Tableau 57 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Centre en limite de site 359
Tableau 58 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Centre au niveau des ZER 359
Tableau 59 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Est en limite de site 360
Tableau 60 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Est au niveau des ZER 361
Tableau 61 : Résultats des modélisations - État d'urgence en limite de site 362
Tableau 62 : Résultats des modélisations - État d'urgence au niveau des ZER 363
Tableau 63 : Estimation des déchets produits annuellement par le site 366
Tableau 64 : Accidents ou catastrophes majeurs redoutés 375
Tableau 65 : Recommandation Européenne sur l'exposition du public aux CEM 380
Tableau 66 : Synthèse des mesures en phase chantier 382
Tableau 67 : Synthèse des mesures en phase exploitation 383
Tableau 68 : Synthèse des mesures proposées liées à la biodiversité 390
Tableau 69 : Principaux dispositifs de suivi mis en place 392
Tableau 70 : Chiffrage des mesures proposées 394
Tableau 71 : Scénarios d'exposition retenus 398
Tableau 72 : VTR à seuil de dose pour le NO_2, pour une exposition aiguë par inhalation 406
Tableau 73 : VTR à seuil de dose pour le SO_2, pour une exposition aiguë par inhalation 406
Tableau 74 : Station météo et données récoltées 412
Tableau 75 : Fréquence d'apparition de chaque classe de vitesse de vent 414
Tableau 76 : Températures moyennes mensuelles relevées à la station de Villacoublay 414
Tableau 77 : Stabilité de l'atmosphère relevées à la station de Le Bourget 415
Tableau 78 : Récepteurs choisis pour la modélisation 417
Tableau 79 : Scénario « test » – Concentrations moyennes annuelles dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis ($\mu g/m^3$) 423
Tableau 80 : Scénario « test » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis ($\mu g/m^3$) 423
Tableau 81 : Scénario « situation d'urgence » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis ($\mu g/m^3$ et uo/m^3) 424
Tableau 82 : Scénario « test » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air 425
Tableau 83 : Scénario « test » – Calcul du quotient de danger par inhalation pour les valeurs à seuil 427
Tableau 84 : Scénario « test » – Calcul de l'excès de risque individuel par inhalation pour les poussières 427
Tableau 85 : Scénario « situation d'urgence » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air 428
Tableau 86 : Scénario « situation d'urgence » – Calcul du quotient de danger par inhalation pour les valeurs à seuil 428
Tableau 87 : condition météorologique moyenne retenue 432
Tableau 88 : Identification des projets à proximité du site d'étude (au 23 avril 2024) 441
Tableau 89 : Scénario « situation d'urgence » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées des projets DATA HILLS et DATA FIFTY avec les valeurs de référence de qualité de l'air 445
Tableau 90 : Scénario « situation de test » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées des projets DATA HILLS et DATA FIFTY avec les valeurs de référence de qualité de l'air 446

1. PRÉAMBULE

1.1 Objet de l'étude d'impact

Cette étude d'impact est présentée par la société SNC DATA HILLS dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue de la création et de la mise en exploitation d'un campus de centres de données numériques (datacenter), ainsi qu'un poste de transformation électrique haute tension, au 1 et 47 Boulevard André Citroën, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, en Seine-Saint-Denis (93).

Cette étude d'impact inclut le site du datacenter en lui-même, ainsi que le raccordement électrique RTE effectué par piquage sur la ligne aérienne 225 000 volts Primevères – Sausset n° 1, localisée à environ 1,5 km au Sud-Est du site du projet. Il s'agira de construire une double liaison électrique souterraine à 225 000 volts entre le campus de centres de données numériques et la zone de piquage sur le pylône 20 RTE, d'une longueur totale d'environ 1,5 km.

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement, cette pièce n°5 présente **les incidences prévisibles des installations du projet sur leur environnement, en mode de fonctionnement normal.** Les incidences complémentaires, résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs, sont quant à elles exposées dans l'étude de dangers (cf. pièce n°8). Le résumé non technique et les annexes de l'étude d'impact sont présentés respectivement en pièces n°6 et 7 du dossier.

1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale

Le projet est concerné par 3 rubriques de l'Annexe I de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement.

Tableau 1 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'article R.122-2 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	Projet concerné par la rubrique 3110 (Directive IED) **→ Projet soumis à évaluation environnementale**
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension	Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes	Création de poste de transformation supérieure à 63 kV sur le site du datacenter **→ Projet soumis à examen au cas par cas**
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	Emprise au sol de 56 164 m² Surface de plancher de 77 349 m² **→ Projet soumis à examen au cas par cas**
Raccordement électrique		
Aucune		

L'article R. 122-2 III du Code de l'Environnement dispose que « lorsqu'un même projet relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas en vertu d'une ou plusieurs rubriques du tableau annexé, le maître d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure prévue à l'article R. 122-3-1 de ce même Code. L'étude d'impact traite alors de l'ensemble des incidences du projet, y compris des travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages ou d'autres interventions qui, pris séparément, seraient en dessous du seuil de l'examen au cas par cas ».

Il ressort de ces dispositions que dès lors qu'un projet est soumis à évaluation environnementale systématique, quand bien même d'autres rubriques au cas par cas s'appliqueraient, c'est l'ensemble du projet qui est soumis à l'évaluation environnementale.

Par ailleurs, la consistance du raccordement électrique, à savoir **la création d'une ligne électrique souterraine double ne figure pas dans les rubriques énumérées à l'Annexe R.122-2 du Code de l'environnement soumettant à évaluation environnementale certains projets.**

Cependant, 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. »

Ainsi, la réglementation 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.

Le futur projet de centre de données « Data Fifty » est inclus au titre des effets cumulés potentiels avec les autres projets connus à proximité, la SNC DATA HILLS n'étant pas en mesure de réaliser une étude d'impact global avec un projet à un stade d'avancement plus précoce et dont elle ne porte pas la maîtrise d'ouvrage.

Dans ce contexte, il apparait que les projets portés par SNC DATA HILLS et RTE sont soumis à évaluation environnementale commune. Cette étude d'impact portera donc sur l'ensemble des éléments relatifs au campus de 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. Leur contribution complète est présentée en Annexe 1 (pièce n°7).

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 des éléments précisés 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. pièce n°6 du dossier) ;

- 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 type 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 contribuées à sa réalisation.

2. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET DU SITE

Tableau 2 : Identification du demandeur et du site

Identification du demandeur	
Raison sociale	SNC DATA HILLS
Forme juridique	Société en nom collectif
Siège social	22 place Vendôme 75001 Paris
N° SIREN	891 559 189
Activités principales exercées	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B)
Signataire de la demande	M Philippe JOURNO – Gérant et M. Bruno QUATTRUCCI – Gérant
Personnes chargées du suivi du dossier	M. Antoine HUDRY – Directeur Adjoint au Développement ahudry@compagniedephalsbourg.com M. Cyril PESTRE – EODD Ingénieurs Conseils – Directeur service Industrie c.pestre@eodd.fr
Identification du site	
Adresse du site	1 et 47 Boulevard André Citroën 93600 Aulnay-sous-Bois
Coordonnées de l'accès au site (Lambert II étendu)	X = 611 750 m Y = 2 441 039 m
Références cadastrales	Parcelles 000 DI 58 (54 547 m²) et 000 DI 66 (66 639 m²) Superficie du site : 121 186 m²

3. PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET

3.1 Site du campus de centres de données

3.1.1 Localisation du site

Le site du projet est localisé au 1 et 47 Boulevard André Citroën, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, dans le département de Seine-Saint-Denis (93) à environ 10 km au Nord-Ouest des limites communales de Paris.

Le projet sera implanté au sein d'une zone d'activité (ancienne friche PSA). Le terrain héberge actuellement plusieurs constructions industrielles existantes, notamment l'atelier conservatoire Citroën et DS ainsi qu'une centrale à béton.

Le voisinage immédiat du site est constitué par :

- **au Nord** : une autoroute (A1 / A3) ;
- **à l'Ouest** : des entreprises de la zone d'activité ;
- **au Sud et à l'Est** : le parc départemental du Sausset (puis l'autoroute A104 à l'Est).

Les habitations les plus proches (correspondantes aux premiers quartiers résidentiels ou « Tissu urbain discontinu ») sont localisées à partir de 780 m au Sud du site du projet, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, dont le site est séparé par une route départementale (le Boulevard André Citroën) et par des espaces verts.

Le raccordement électrique se fera par piquage sur la ligne aérienne 225 000 volts Primevères – Sausset n° 1, localisées à environ 1,5 km au Sud-Est du site du projet. Il s'agira de construire une double liaison électrique souterraine à 225 000 volts entre le campus de centres de données numériques et la zone de piquage sur le pylône 20 RTE, d'une longueur totale d'environ 1,5 km.

Les coordonnées géographiques du centre du site sont (système Lambert II étendu) :

- X = 611 750 m ;
- Y = 2 441 039 m.

Le projet porte sur les parcelles cadastrales suivantes sur la commune de Aulnay-sous-Bois : section DI, parcelle 000 DI 66 (66 639 m²) et parcelle 000 DI 58 (54 547 m²).

La superficie totale du site est de 121 186 m².

L'Établissement Public Foncier d'Île-de-France est propriétaire des parcelles du projet.

La société Data Hills s'est portée acquéreur de ce foncier (cf. acte notarié en Annexe 20).

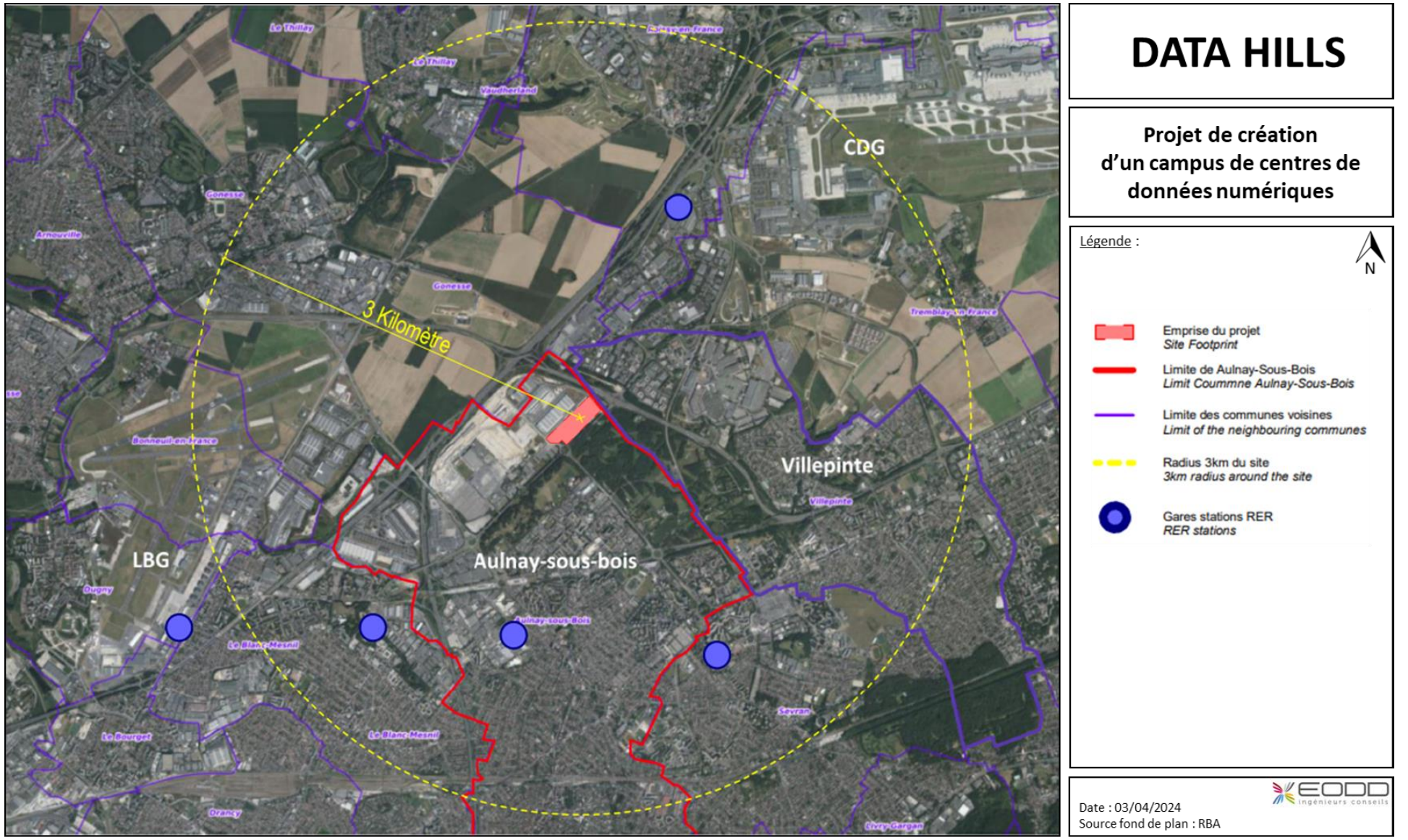


Figure 1 : Localisation géographique du site – Niveau régional

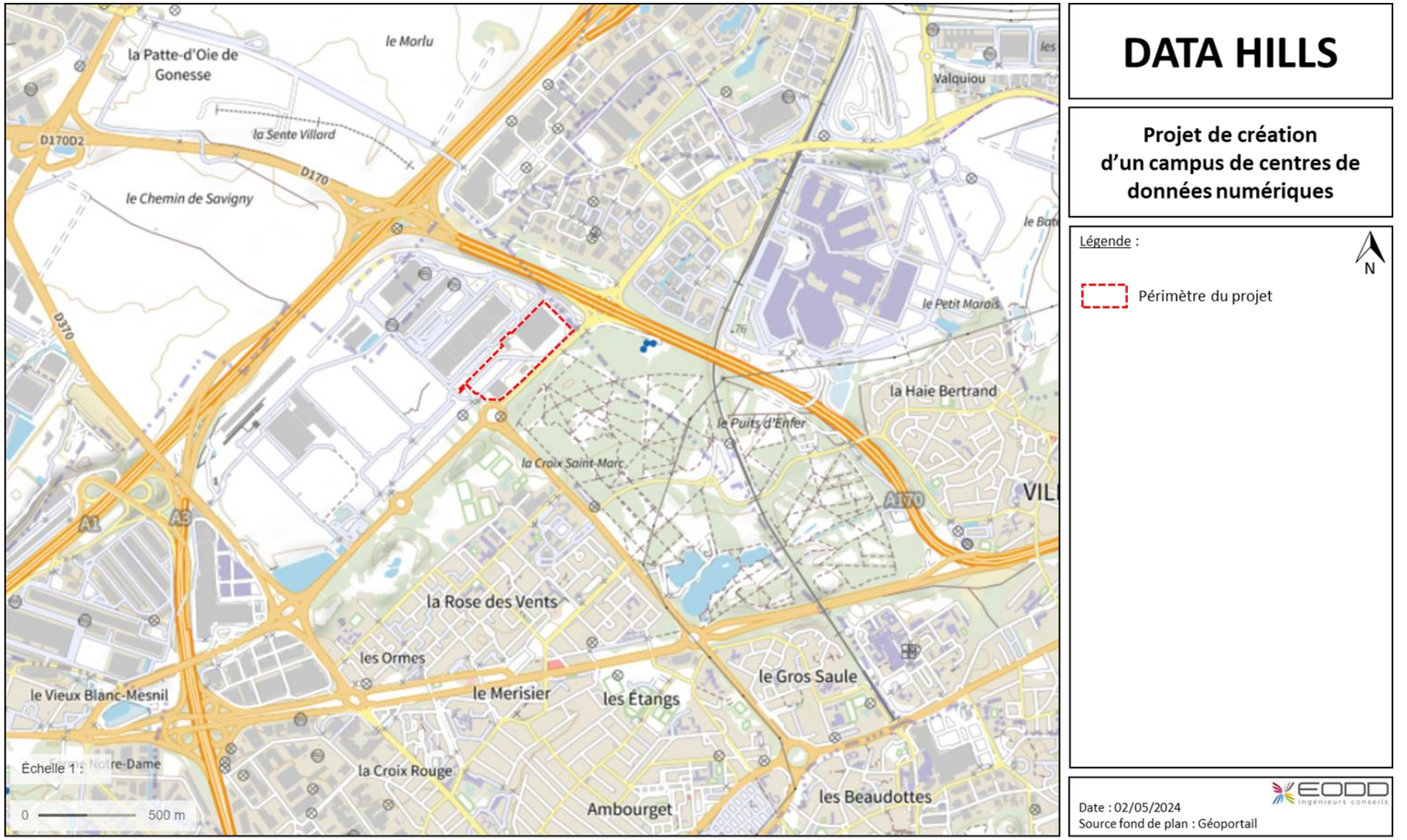


Figure 2 : Localisation géographique du site – Niveau communal

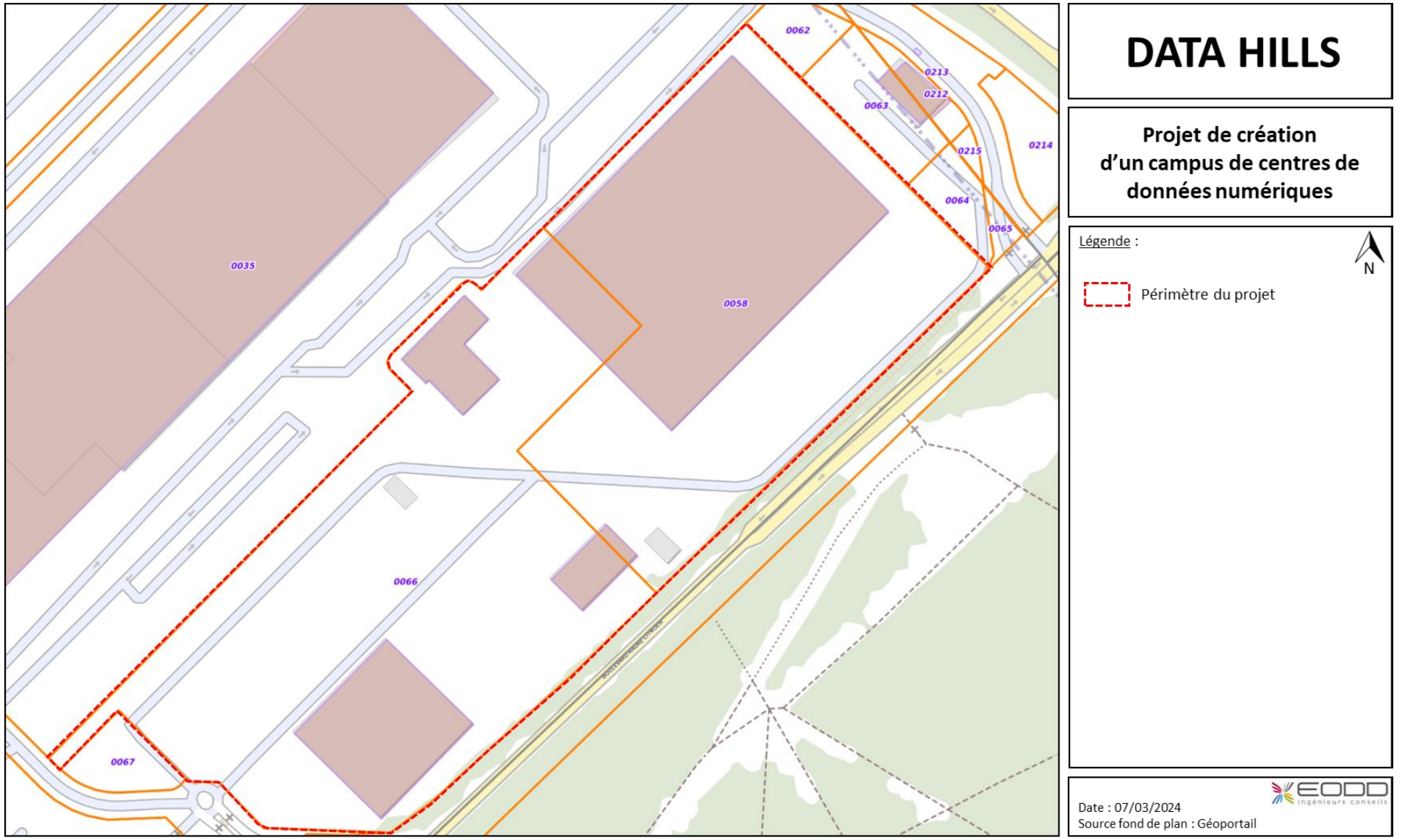


Figure 3 : Localisation cadastrale du site

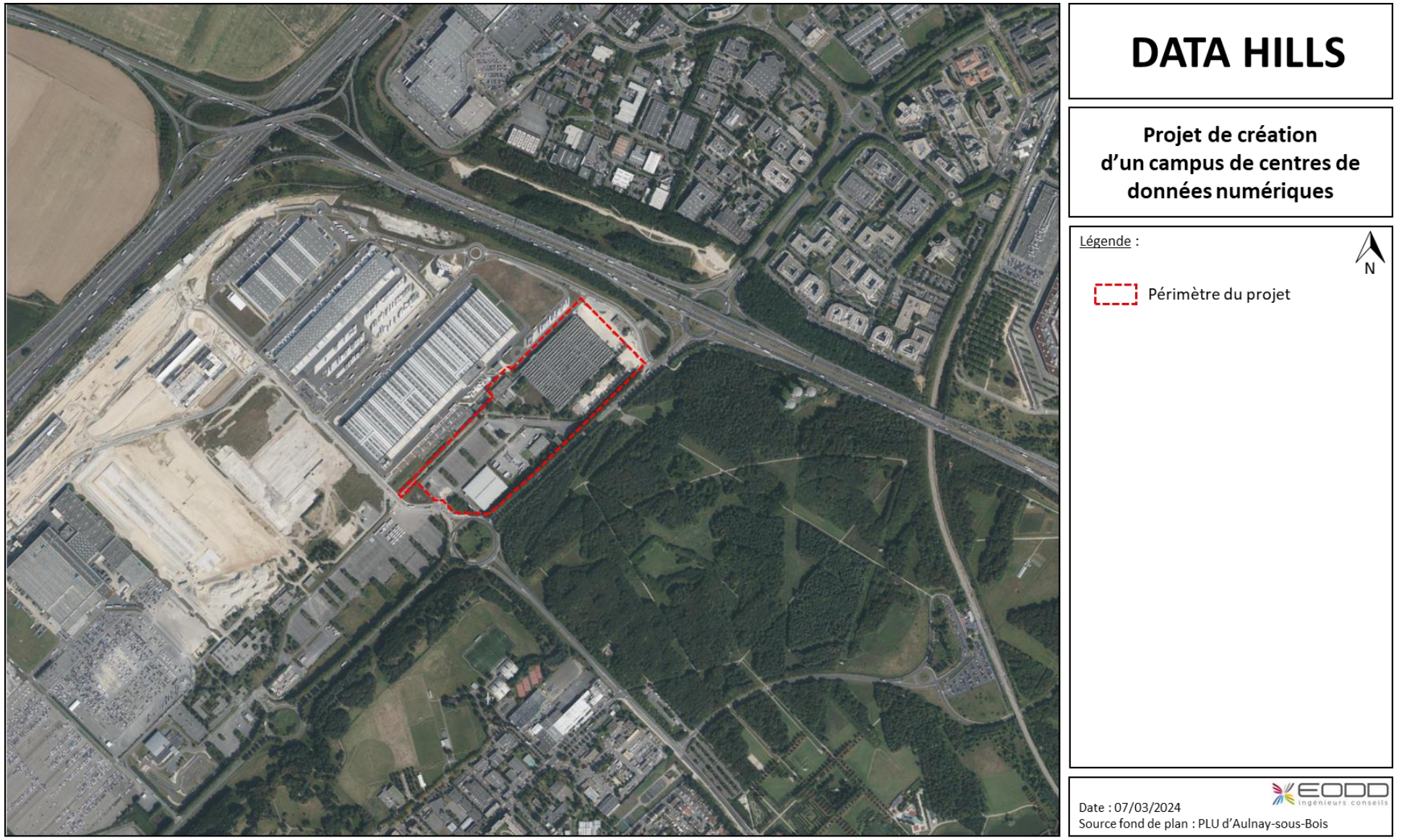


Figure 4 : Vue aérienne du site

3.1.2 Historique du site

L'historique est basé sur les études historiques et documentaires déjà réalisées (notamment par EGIS en 2012). Cet historique porte sur l'entièreté de la friche :

- Début de construction de l'usine en 1972 et production des dernières Citroën DS en 1973 ;
- Le 16 mai 1974, premier arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter au nom de la société Citroën pour une usine de construction automobile. Les activités relatives à cet arrêté préfectoral étaient notamment :
    - Activité de peinture dans le bâtiment 3 (peinture) ;
    - Activité de retouche peinture dans le bâtiment 2 (montage) ;
    - Atelier de préparation de peintures dans le bâtiment 28 (broierie où sont mélangés les solvants avec la peinture) toujours présent et activité de décapage chimique jusqu'en 1992 ;
    - Magasin de produits inflammables dans le bâtiment 27 ;
    - Cuves enterrées de liquides inflammables aux bâtiments 7, 23, 25, 26 et 27.
- En 1979, extension du bâtiment 3 (peinture) au Sud avec le rajout d'une ligne de peinture ;
- De 1980 à 2001, une zone d'essai au feu des voitures était présente au Nord du site, à l'Est de l'actuel parc à ferrailles ;
- En 1990, le parc à ferrailles a été transféré au droit de l'actuel parking du bâtiment 5 jusqu'en 2001 où il a été transféré au Nord-ouest du site ;
- En 1997, le parc à fûts (stockage de produits liquides neufs et usagés a été couvert et mis sur rétention ;
- En 2001, extension du bâtiment 2 (montage) au Nord-ouest, réaménagement du Bout d'Usine avec transfert des activités d'éloxage et tectylisation du bâtiment 26 au Bout d'Usine et déplacement de toute l'activité de retouche peinture également dans le Bout d'Usine ;
- En 2003, démolition du bâtiment 57 et transfert de l'activité de charge de batteries dans le bâtiment 7 ;
- En 2008, la ligne de laques en moitié Sud du bâtiment 3 (2ème ligne) a été supprimée. La 2ème ligne de montage dans le bâtiment 2 a également été supprimée ;
- Élimination et remplacement de tous les transformateurs et condensateurs contenant des PCB, entre 2002 et 2006.
- En 2014 cessation administrative des activités de Peugeot Citroën.

Au droit du projet on note :

- Avant 1979, le site était occupé par des champs agricoles. Ensuite l'usine de fabrication de Peugeot Citroën s'implante au droit du site en créant un premier bâtiment en partie Nord-Est du site ;
- En 1983 deux bâtiments en partie Sud-Ouest ;
- En 1996 un dernier bâtiment en partie Nord-Est.

Le site du projet est actuellement occupé par :

- Un ancien garage automobile ancien bâtiment 58 de l'usine PSA ;
- Un entrepôt actuellement vide. Ancien bâtiment 01 de l'usine PSA utilisé pour comme Bâtiment Annexe Montage ;
- Des bureaux administratifs et musée conservatoire Citroën ;
- Une centrale à béton temporaire ;
- Un ancien centre de formation Citroën.

L'évolution des activités au droit du site est illustrée dans la Figure 5 ci-après.

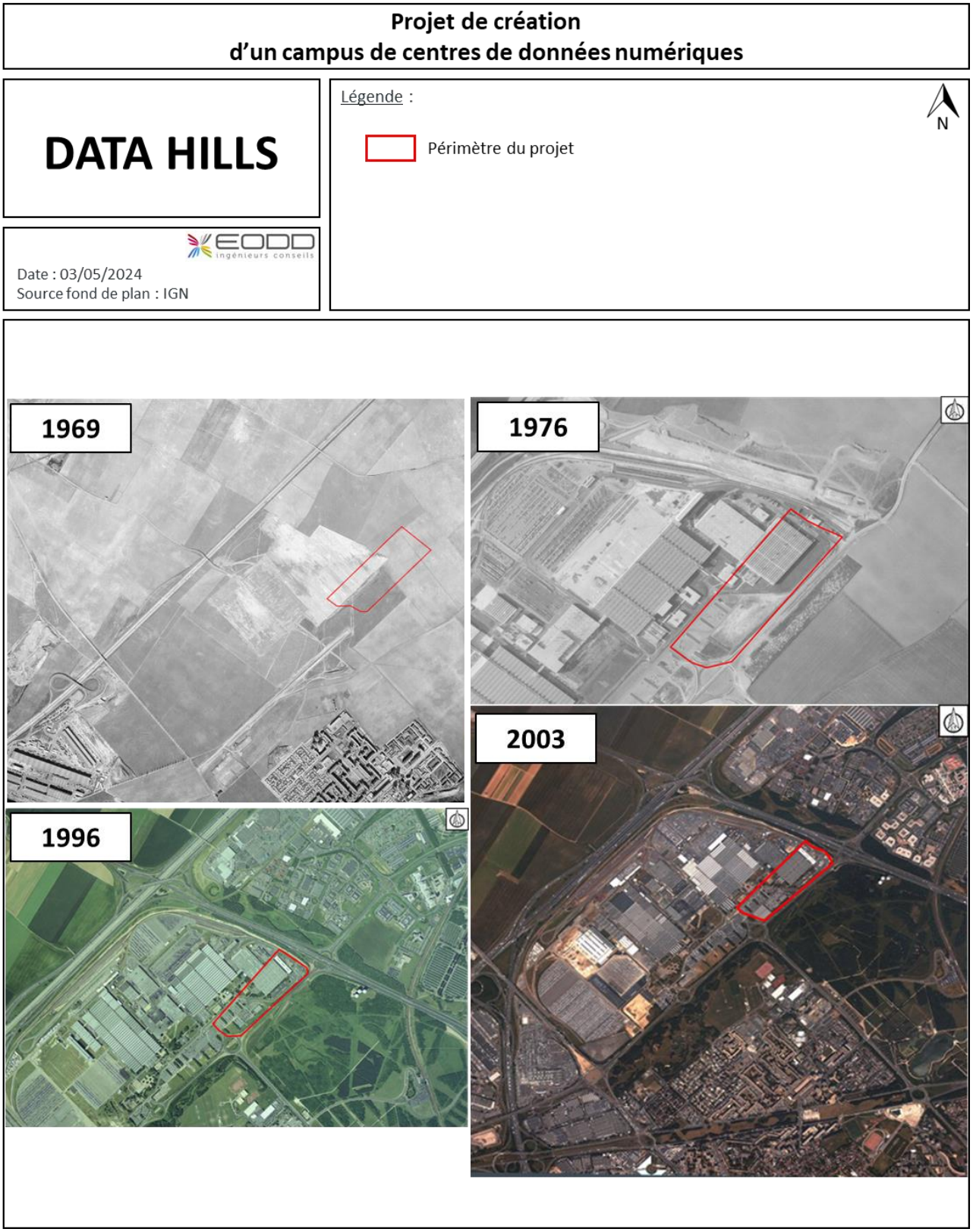


Figure 5 : Historique des activités au droit du site PSA

3.1.3 Présentation générale du projet

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

3.1.3.1 Généralités sur les centres de données numériques

Les centres de données numériques, ou datacenters, connaissent une croissance rapide avec l'augmentation exponentielle de la demande en stockage de données (montée en puissance des services informatiques, multiplication des objets connectés, intelligence artificielle, crise sanitaire et développement du télétravail, …). Le volume de données générées dans le monde a été multiplié par plus de 30 entre 2010 et 2020, et devrait encore être multiplié par 2,8 entre 2020 et 2025[1].

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. Selon son niveau de « tiering », c'est-à-dire de niveau de sécurité de l'alimentation électrique, du refroidissement et du temps d'arrêt, il s'adresse à différents types d'acteurs. Le « *tiering 3* » notamment permet d'adresser les acteurs industriels, de services, des télécoms, de l'administration, des services publics à haut niveau de protection, des acteurs de hautes technologies, des PME et PMI, ainsi que des sociétés internationales et de e-commerce.

La France dispose d'atouts pour l'hébergement de datacenters sur son territoire. S'il n'a pas été l'un des marchés primaires adressés en Europe (Irlande, Angleterre puis en Allemagne), ce marché évolue très vite en France, et ce, en considération des raisons suivantes :

- positionnement 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 et la maîtrise par l'exploitant permettent 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 essentielles en termes de sécurité et de performance, conforme aux standards fixés par l'Uptime Institute. 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. Pour respecter le niveau de tiering 3 nécessaire à atteindre pour le développement d'une infrastructure stratégique, le projet intègre les contraintes ci-après.

[1] *Source : Statista 2023 – "Amount of data created, consumed, and stored 2010-2020, with forecasts to 2025", Petroc Taylor, 26 novembre 2023*

L'alimentation électrique sera secourue 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 dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter au maximum la consommation d'énergie et la consommation d'eau, et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

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

3.1.3.2 Plan de masse du projet

La surface totale du site est de 121 186 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

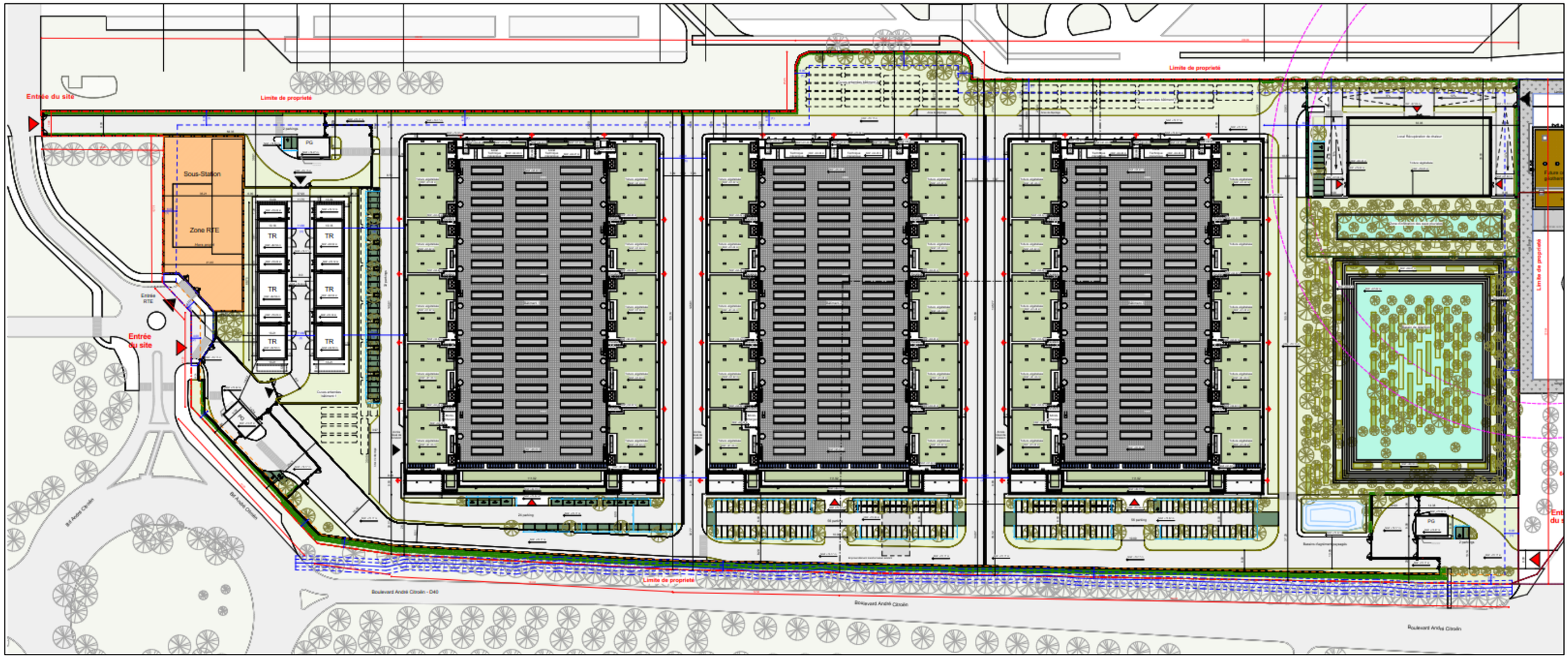
- **de différents bâtiments et construction, d'une emprise au sol d'environ 56 164 m² :**
  - trois bâtiments principaux destinés à l'accueil d'espaces d'hébergement de données informatiques et leurs services annexes : 51 726 m² ;
  - un centre d'exportation de chaleur : 2 212 m² ;
  - deux bâtiments locaux transformateurs : 1 836 m² ;
  - trois postes de sécurité : 390 m² ;
- **d'aménagements extérieurs (imperméables), d'une emprise au sol totale d'environ 25 175 m² :**
  - des voiries pour la circulation des véhicules ;
  - des voiries pour la circulation des piétons ;
  - des aires de dépotage du carburant ;
- **d'aménagements extérieurs (perméables), d'une emprise au sol totale d'environ 56 092 m² :**
  - des espaces verts de pleine terre (29 106 m²) ;
  - des toitures végétalisées (17 779 m²) ;
  - un bassin de rétention et un bassin paysagé : (7 274 m²) ;
  - des places de stationnement perméables : (2 350 m²).

Au total, les espaces perméables ou à vocation de gestion des eaux (toitures végétalisées et bassins) du site représentent environ 46 % de la superficie du site.

Le projet comporte également des éléments enterrés :

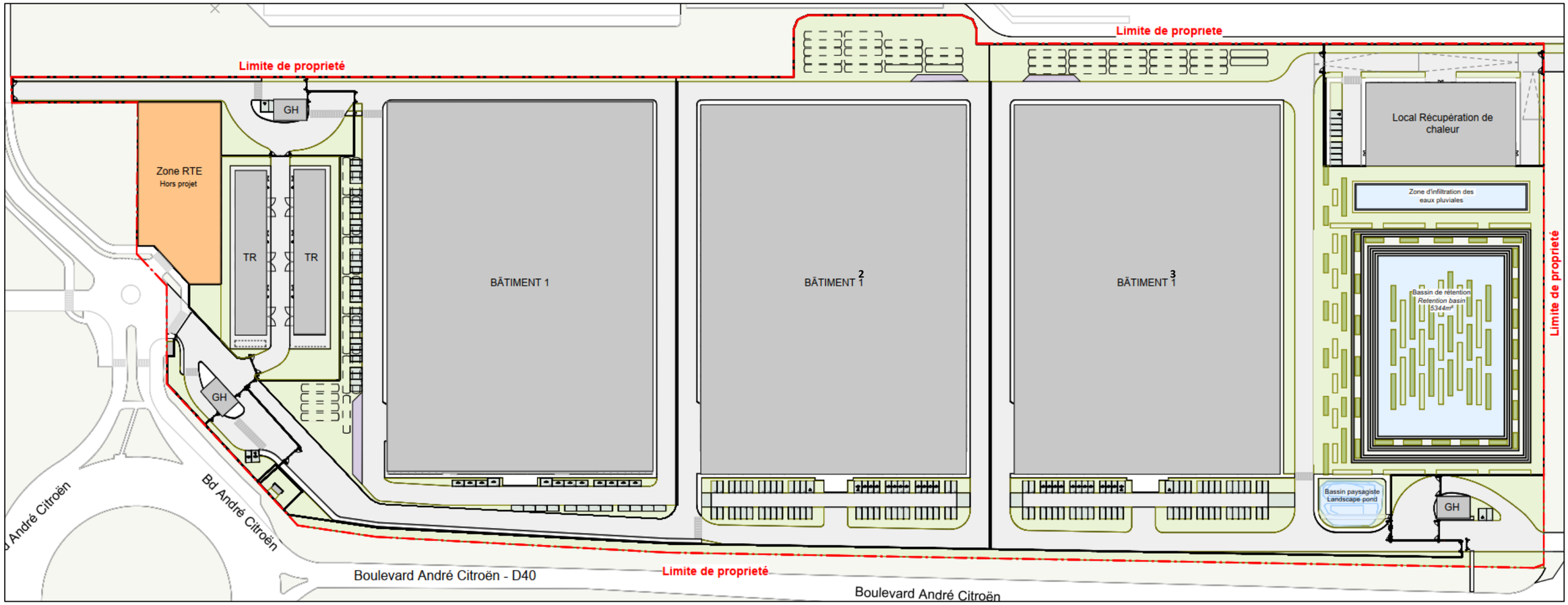
- des réseaux enterrés secs et humides ;
- un réseau de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie : bassin de rétention, bassin d'infiltration, cuves enterrées – vanne de sectionnement – séparateur d'hydrocarbures au niveau de l'aire de dépotage, pompe de relevage, décanteur hydrodynamique ;
- une fosse enterrée déportée pour la récupération des huiles de la sous-station électrique ;
- des cuves de carburant et d'urée enterrées.

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°4 du dossier. Quelques plans sont repris sur les figures ci-après.



Source : RBA

Figure 6 : Plan masse du projet



Source : RBA

Figure 7 : Plan des surfaces du projet



Source : RBA

Figure 8 : Vue axonométrique Sud-Est du projet



Source : RBA

Figure 9 : Vue axonométrique Nord-Ouest du projet

3.2 Raccordement électrique

Ce chapitre présente les principales caractéristiques du raccordement électrique prévu dans le cadre du projet DATA HILLS. Les informations sont également disponibles en Annexe 1.

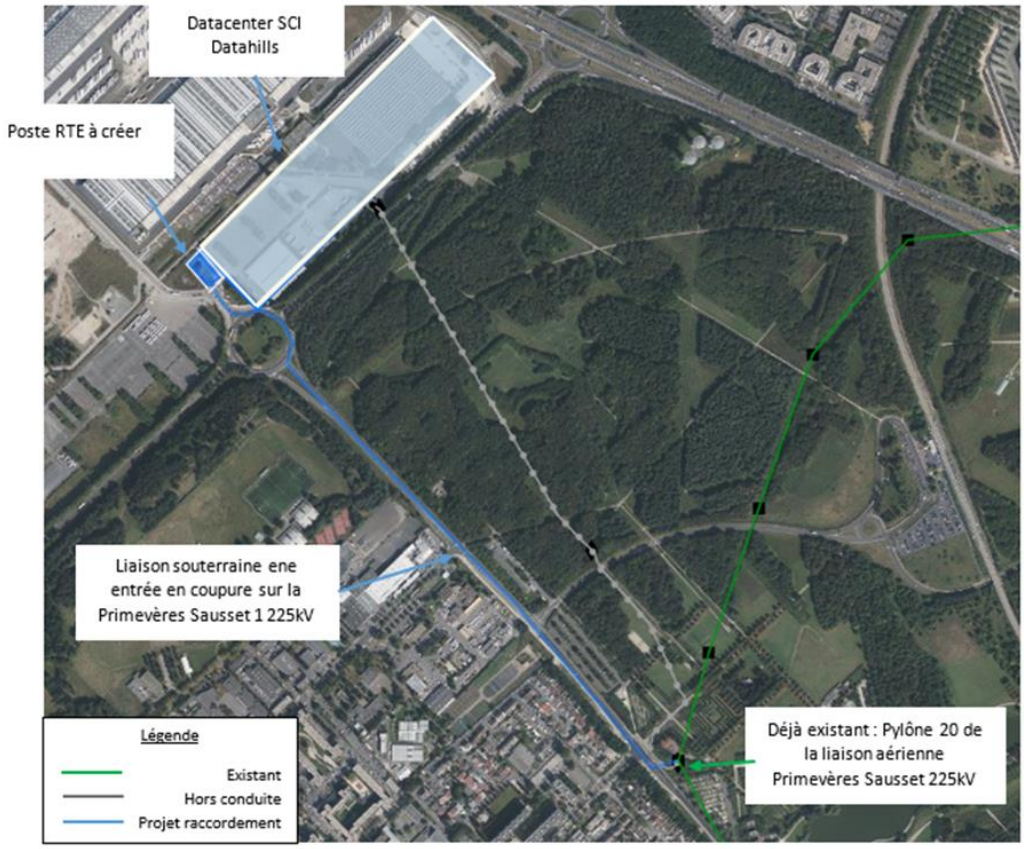
3.2.1 Préambule

La puissance de raccordement demandée par DATA HILLS à RTE est de 240 MW.

Pour réaliser ce nouveau raccordement, RTE propose de construire un poste électrique 225 000 volts immédiatement à l'Ouest, sur le site du projet, raccordé par 2 liaisons souterraines en coupure sur la liaison aérienne existante Primevères – Sausset n°1 225 000 volts.

La solution technique envisagée par RTE pour ce raccordement a fait l'objet d'une justification technico-économique (JTE), qui a été approuvé par le chef du département Climat-Air-Énergie le 01 février 2024 (Cf. annexe de l'étude d'impact, pièce n°7 du dossier).

La concertation relative au projet associant les acteurs du territoire, notamment les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage est menée. Lors de réunions organisées avec les acteurs du territoire dans le cadre de la concertation Fontaine, un fuseau a été présenté et discuté, il est présenté en bleu sur la Figure 10 ci-après. À ce stade du projet, le planning prévoit une réunion de fin de concertation au plus tard en octobre 2024.



Source : RTE

Figure 10 : Solution technique du tracé retenu

Le poste électrique RTE sera raccordé à la ligne aérienne par deux liaisons souterraines d'environ 1,5 km. Le passage de la technique aérienne à la technique souterraine se réalise via le pylône 20 de la liaison 225 000 volts Primevères – Sausset n°1. Ce pylône étant déjà équipé d'une plateforme qui permet d'accueillir une liaison souterraine, le présent projet consiste à équiper ce pylône d'une seconde plateforme pour accueillir les deux liaisons souterraines permettant d'alimenter le poste RTE. Depuis le pylône 20, le fuseau emprunte sous voierie la RD 401 le long du parc départemental du Sausset, puis contourne le rond-point par l'Est pour arriver sur le futur poste RTE.

La réalisation de cette seconde plateforme a fait l'objet de discussions préalables avec le Parc du Sausset, afin d'améliorer la situation existante, les aires de jeux, notamment pour enfants, étant situés en dessous d'une ligne RTE haute tension. La SNC DATA HILLS a en effet proposé aux services du Parc du Sausset une offre de concours afin de participer au réaménagement souhaité par le Parc du Sausset de ces aires de jeux, afin de les restituer en pleine terre et végétalisées et en déplaçant les aires de jeux à proximité. Le cahier des charges du parc sur ce réaménagement et l'esquisse proposée par la SNC DATA HILLS, qui a mandaté les studios Paul Arène en concertation avec les services du Parc du Sausset, sont annexées (Annexe 15 et Annexe 16).

3.2.2 Liaison souterraine en technologie 225 000 volts

- *Les câbles*

La double liaison électrique à 225 000 volts sera construite en technique souterraine.

En courant triphasé, chaque liaison souterraine est composée de trois câbles unipolaires indépendants. Chaque liaison est accompagnée d'un câble télécom (fibre optique) qui constitue un moyen de communication entre les postes électriques encadrant pour permettre l'exploitation des liaisons. Les câbles électriques souterrains seront constitués d'une âme conductrice en aluminium entourée d'isolant synthétique et d'écrans de protection. Le diamètre de chaque câble est d'environ 13 cm.



Câble à fibres optiques.



Coupe de câbles conducteurs souterrains.



Détail de la structure d'un câble souterrain.

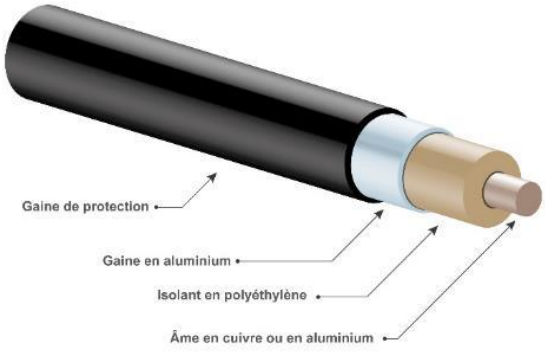
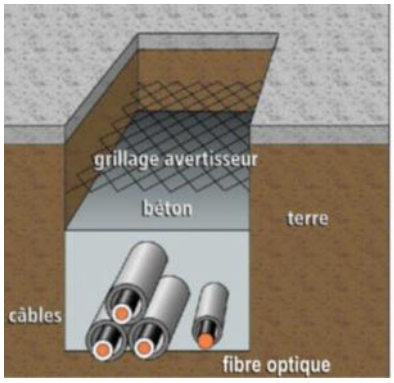


Schéma et constitution d'un câble souterrain.

➢ *Mode de pose pour les liaisons souterraines*

RTE adapte ses modes de pose en fonction du milieu dans lequel est implantée la liaison.

Sous voiries, les liaisons souterraines sont posées en « bloc béton », cela permet de protéger les liaisons d'éventuelles agressions extérieures et permet de refermer la fouille à l'avancement du chantier, diminuant ainsi l'impact des travaux sur la circulation.



Exemple mode de pose bloc béton

La largeur de la fouille d'une liaison double est de 1,5 à 1,6 mètres de large environ, quel que soit le mode de pose.

La profondeur de la fouille est d'environ 1,6 mètre : la distance minimale recherchée entre les câbles et le niveau du sol est de 90 cm. Les liaisons peuvent être posées à une profondeur plus importante, pour des passages spécifiques ou pour contourner d'autres réseaux.

Suivant le milieu traversé et les obstacles rencontrés sur le tracé, d'autres modes techniques de pose des câbles souterrains sont possibles.





Exemple : Tranchée lors de la pose d'une liaison double en PVC à gauche et tranchée lors de la pose d'une liaison double en PEHD à droite

➢ *Chambres de jonction*

Localement, au niveau des chambres de jonction, la remise en état définitive devra être différée dans l'attente du tirage des câbles.

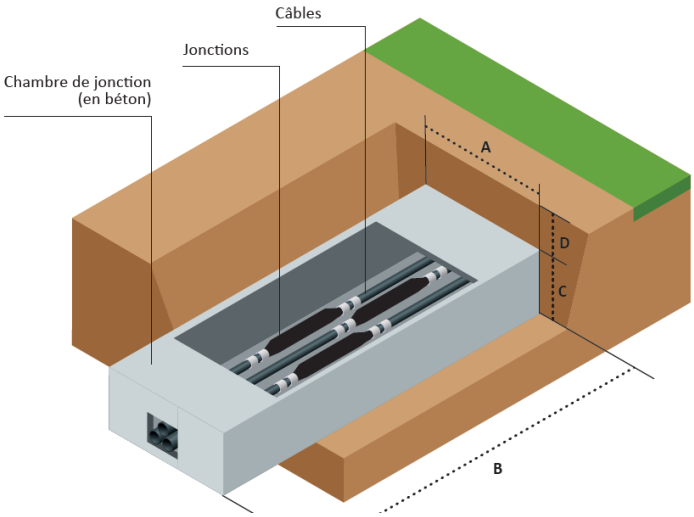
Les chambres de jonction sont des ouvrages en béton, souterrains, qui permettent de raccorder les câbles entre eux. En effet, les conditions de fabrication et de transport du câble (poids et dimension des tourets)

limitent les longueurs de câbles à environ 1 km pour les câbles de tension 225 000 volts. Aussi, la liaison comporte plusieurs tronçons de câbles, réunis par des jonctions.

Une fois les tronçons de câbles reliés entre eux dans ces chambres de jonctions, celles-ci sont ensuite remplies de sable puis refermées avec des couvercles en béton préfabriqué qui assurent leur résistance mécanique. Au-dessus de ces couvercles, un grillage avertisseur est posé puis le terrain est remblayé et remis en l'état.

Les dimensions moyennes d'une fouille pour une chambre de jonction double sont de 12 m de long fois 2 m de large, pour une profondeur d'environ 2 m.





Exemple de chambre de jonction

➢ *Connexion des liaisons au poste électrique*

Le poste électrique RTE à 225 000 volts permettra le raccordement entre les liaisons décrites précédemment et le réseau public de transport d'électricité. Pour cela, chaque liaison sera raccordée sur une cellule et chaque cellule sera équipée avec le matériel nécessaire : disjoncteur, sectionneur, appareil de mesure… ci-après explicités.

3.2.3 Sous-station électrique RTE

Le futur poste, d'une surface d'environ 1000 m², sera implanté au sein même du site, à l'extrémité Ouest (cf. Figure 6, chapitre 3.2.3). La parcelle accueillant ce poste fera ensuite l'objet d'un rachat de foncier par RTE.

L'accès à cette parcelle se fera par l'Ouest depuis le domaine public routier.

Le choix technique s'est orienté vers un poste en **bâtiment de technologie sous enveloppe métallique (PSEM)** qui sera composé de 2 jeux de barres et d'appareillages électriques.

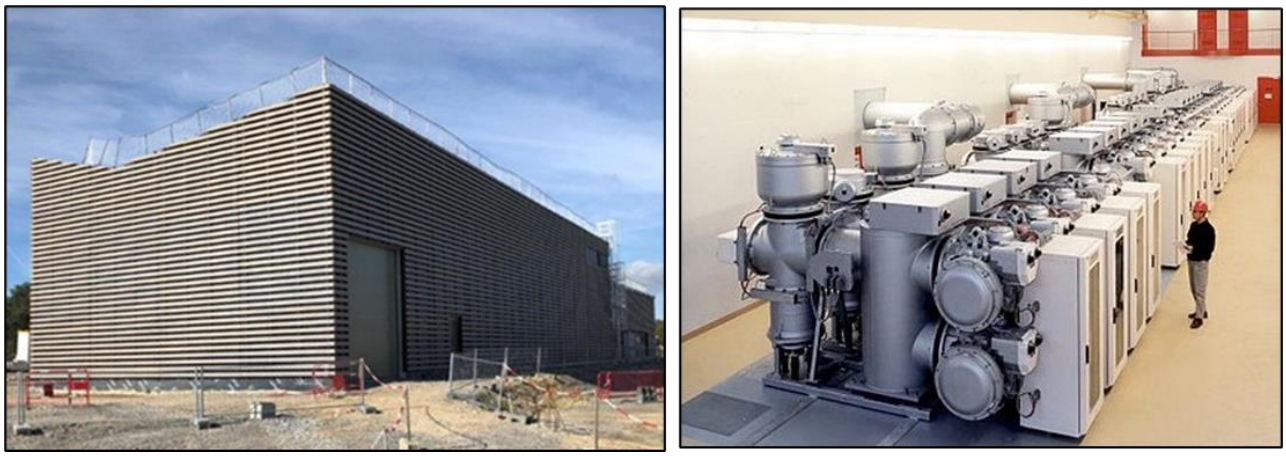


Figure 11 : Exemple illustration extérieur et intérieur d'un PSEM

Les installations électriques seront composées de différentes cellules électriques, d'appareils très haute tension, de dispositifs de protection, de commande et de mesure.

Dans chaque cellule, le disjoncteur pourra couper les circuits électriques sous tension, les sectionneurs permettront d'aiguiller les échanges d'énergie en fonction de leurs raccordements sur le jeu de barres ou d'isoler du réseau un circuit électrique par mesure de sécurité ; des appareils de mesure indiqueront à chaque instant l'état du réseau et agissent sur les automates de protection.

La **technologie PSEM** (postes électriques compacts) utilisera un gaz sous pression présentant des caractéristiques d'isolement électrique supérieures à celles de l'air. Cette technologie permet ainsi des gains de place très importants et une bonne intégration dans les milieux contraints. **Ce gaz, l'hexafluorure de soufre (SF_6)** est estimé à une quantité totale d'environ 800 kg dans le poste électrique RTE.

Des locaux de commande associés au PSEM comprendront les équipements basse tension, les unités auxiliaires, le groupe électrogène, des locaux batteries, le local commande et de relayage, ainsi que des locaux du personnel d'intervention.

3.2.4 Pylône aéro-souterrain

Pour permettre l'entrée en coupure sur le réseau de transport d'électricité, l'ajout d'une plateforme est nécessaire sur le pylône 20 de la ligne aérienne 225 000 volts Primevères – Sausset n°1. Ce pylône présente la particularité d'être à double technologie, à la fois aérienne et souterraine et a pour avantage d'être déjà équipé d'une plateforme. Ainsi, ce pylône permettra, via les deux plateformes (celle existante et la seconde plateforme à créer), d'accueillir les deux liaisons nécessaires pour alimenter le poste RTE.

Son rôle est de maintenir les câbles à une distance minimale de sécurité (définie par l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, dit « arrêté technique ») du sol et des obstacles environnants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des installations situées au voisinage des lignes.



Figure 12 : Photo du pylône 20 déjà équipée d'une plateforme

Une simulation de la réalisation du second balcon et de son impact est présentée par RTE (cf. Figure 12). Celle-ci reste dans l'enceinte non accessible au public. Toutefois, dans le souci de réduire ses impacts et d'apporter une amélioration de l'état existant, la SNC DATA HILLS s'est concertée avec le Parc du Sausset afin de proposer un déplacement des espaces d'aires de jeux existants sous la ligne haute tension, qui sera matérialisée au terme d'une offre de concours en cours d'élaboration et qui sera versée au dossier d'enquête publique.

3.3 Phasage du projet

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

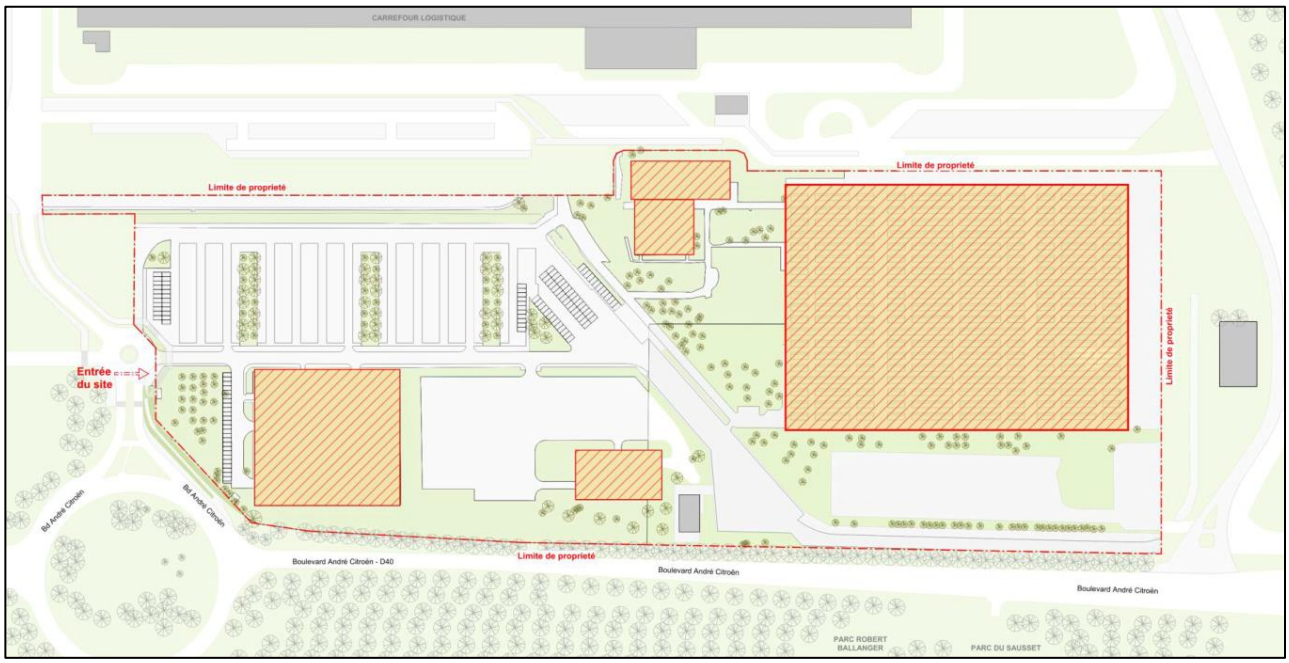
Le début du chantier est prévu pour 2025 / 2026.

Le projet sera développé en 4 phases consécutives :

- **Phase 0 (de 2024 à 2025) :** démolition des bâtiments existants et désimperméabilisation des sols ;
- **Phase 1 (de 2025 à 2027) :** construction du bâtiment Ouest, du premier bâtiment pompe à chaleur, d'un premier transformateur alimenté depuis le poste électrique existant et aménagement du grand espace paysagé à l'Est du terrain ;
- **Phase 2 (de 2027 à 2032) :** construction du bâtiment central, du deuxième bâtiment pompe à chaleur, du poste électrique RTE et des transformateurs ;
- **Phase 3 (de 2032 à 2040) :** construction du bâtiment Est, du troisième bâtiment pompe à chaleur et des deux derniers transformateurs électriques.

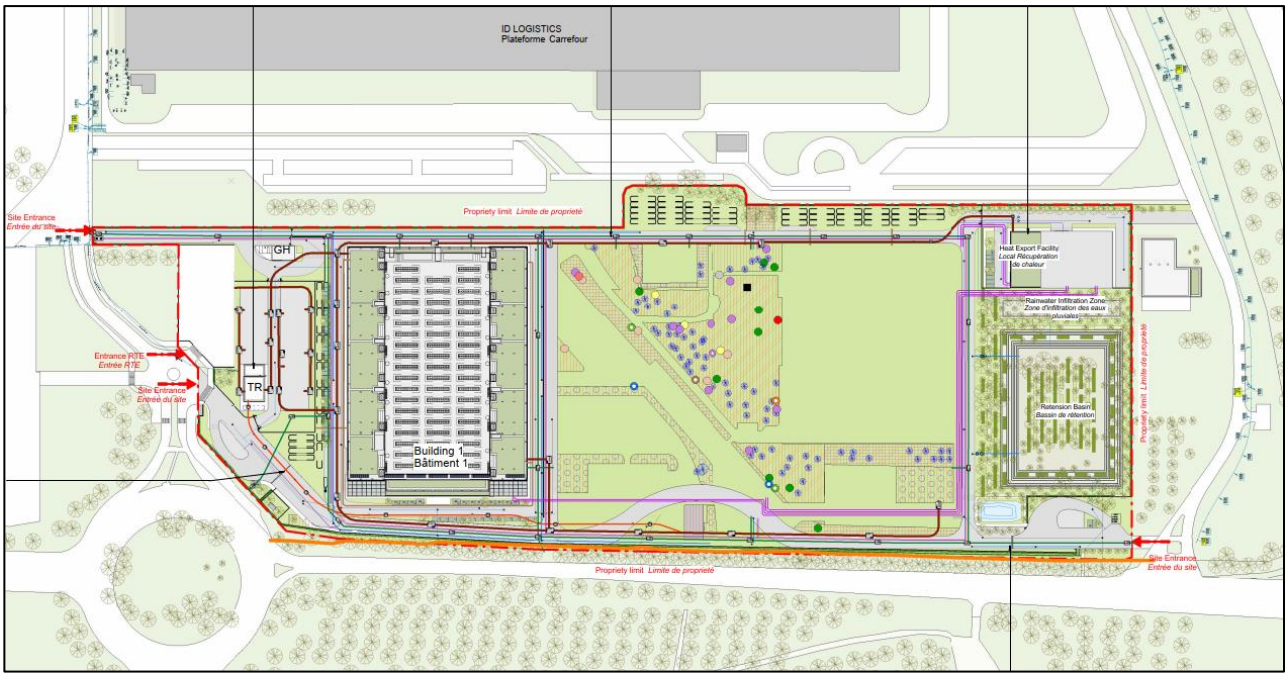
Le premier bâtiment sera opérationnel et en activité à la fin de la phase 1 (2027).

Les illustrations ci-après présentent le phasage des travaux.



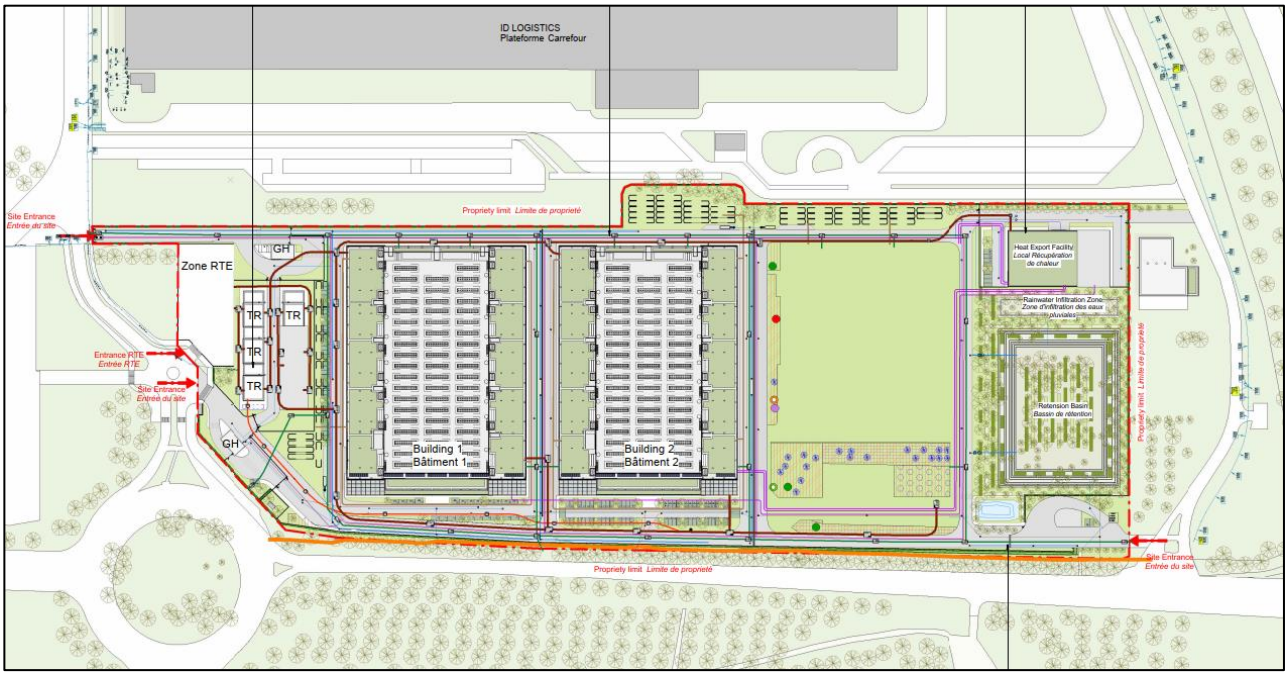
Source : RBA

Figure 13 : Phase 0 du projet



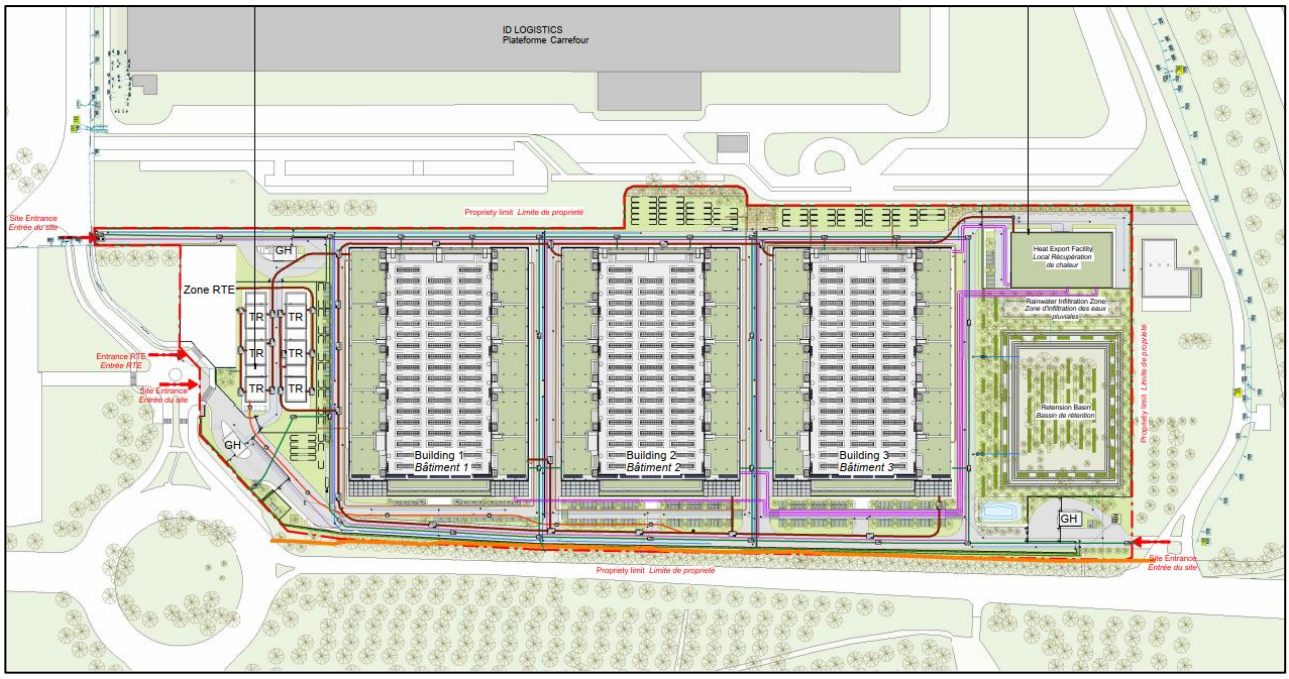
Source : RBA

Figure 14 : Phase 1 du projet



Source : RBA

Figure 15 : Phase 2 du projet



Source : RBA

Figure 16 : Phase 3 du projet

Un **cadre de type chantier à faibles nuisances** sera mis 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. En outre, le fait que le projet se trouve au sein d'une friche industrielle minimise les nuisances propres à un tel chantier comparativement à un ensemble urbain plus dense.

Les travaux de raccordement RTE sont quant à eux prévus de mars 2026 à avril 2029 pour l'alimentation 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 le document, les distances sont calculées à partir des limites ICPE du site.

4.1 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 (SDRIF) ;**
- **le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Métropole du Grand Paris ;**
- **le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Aulnay-sous-Bois**.

4.1.1 Organisation territoriale

➢ *Métropole du Grand Paris*

La commune d'Aulnay-sous-Bois fait partie de la Métropole du Grand Paris, structure intercommunale qui regroupe 131 communes : 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 et du Val d'Oise.

La Métropole compte près de 7 100 000 habitants en 2020, représente 25 % du PIB national et constitue le premier pôle d'emploi d'Europe.

➢ *Établissement Public Territorial Paris Terres d'Envol*

La Métropole du Grand Paris est répartie en 12 établissements publics territoriaux (ETP) qui regroupent l'ensemble des communes de la Métropole du Grand Paris, à l'exception de Paris. **La commune d'Aulnay-sous-Bois appartient à l'ETP Paris Terres d'Envol** qui regroupe 8 communes et compte plus de 360 000 habitants, 28 000 entreprises et 140 000 emplois sur une superficie de 78 km².

Ces deux communautés d'agglomération sont nées le 1er janvier 2016. Elles ont été créées par la loi MAPTAM du 27 janvier 2014 (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) et leurs compétences ont été renforcées par la loi NOTRe du 7 août 2015 (Nouvelle Organisation Territoriale de la République).

L'ETP Paris Terres d'Envol dispose de 11 compétences propres ainsi que 3 compétences partagées avec la Métropole du Grand Paris. Ces compétences sont :

- le développement économique (avec la Métropole du Grand Paris) ;
- l'emploi, formation, insertion ;
- l'aménagement de l'espace métropolitain (avec la Métropole du Grand Paris) ;
- les transports et mobilités ;
- le plan climat-air-énergie territorial ;
- le plan local d'urbanisme intercommunal ;
- le renouvellement urbain ;
- la politique locale de l'habitat et du logement (avec la Métropole du Grand Paris) ;

- la politique de la ville ;
- l'eau et assainissement ;
- la gestion des déchets ménagers et assimilés ;
- les réseaux de chaleur et de froid ;
- l'action sociale d'intérêt territorial ;
- les équipements culturels et sportifs d'intérêt territorial.



Source : Communauté d'agglomération Paris Terres d'Envol

Figure 17 : Localisation de la communauté d'agglomération Paris Terres d'Envol par rapport à la Métropole du Grand Paris

➢ *Aulnay-sous- Bois*

La commune d'Aulnay-sous-Bois, siège social de l'EPT, compte près de 86 500 habitants sur une superficie de 16,2km^2 en 2020 selon l'INSEE.

4.1.2 Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)

4.1.2.1 SDRIF en vigueur

Le **Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)** a été approuvé par décret n°2013-1241, le 27 décembre 2013. Il a pour objectif de mettre en place une stratégie permettant de maîtriser la croissance urbaine et démographique grâce à la recherche d'un équilibre entre développement urbain et transport. Il a aussi pour vocation de contrôler l'utilisation de l'espace de la région tout en maintenant son rayonnement international.

Ce document est repris par les collectivités dans différents documents d'aménagement du territoire tels que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT), pour qu'ils soient compatibles avec celui-ci. Ces documents d'urbanisme sont étudiés dans les chapitres suivants.

La carte de destination générale des différentes parties du territoire identifie le secteur du projet comme **espace urbanisé à optimiser**. Il ne s'agit pas d'un secteur avec des continuités écologiques à préserver. Cette carte est présentée sur la Figure 18 ci-après.

Le Fascicule n°2 du SDRIF, appelé **Défis, projet spatial régional et objectifs – Les ambitions d'aménagement et de développement durables pour la région Ile-de-France,** prévoit comme objectif de « renforcer la diversité économique et favoriser la conversion écologique et sociale de l'économie », notamment en « [réindustrialisant] l'Ile-de-France et en [facilitant] le développement de nouvelles filières ».

L'un des secteurs à développer est le numérique, pour lequel le SDRIF explicite que « l'externalisation par les entreprises de la gestion de leurs données demande à **réserver des espaces pour les datacenters, bénéficiant d'une capacité d'approvisionnement énergétique puissante et sécurisée** ».

Le projet est donc pleinement compatible avec les objectifs du SDRIF.

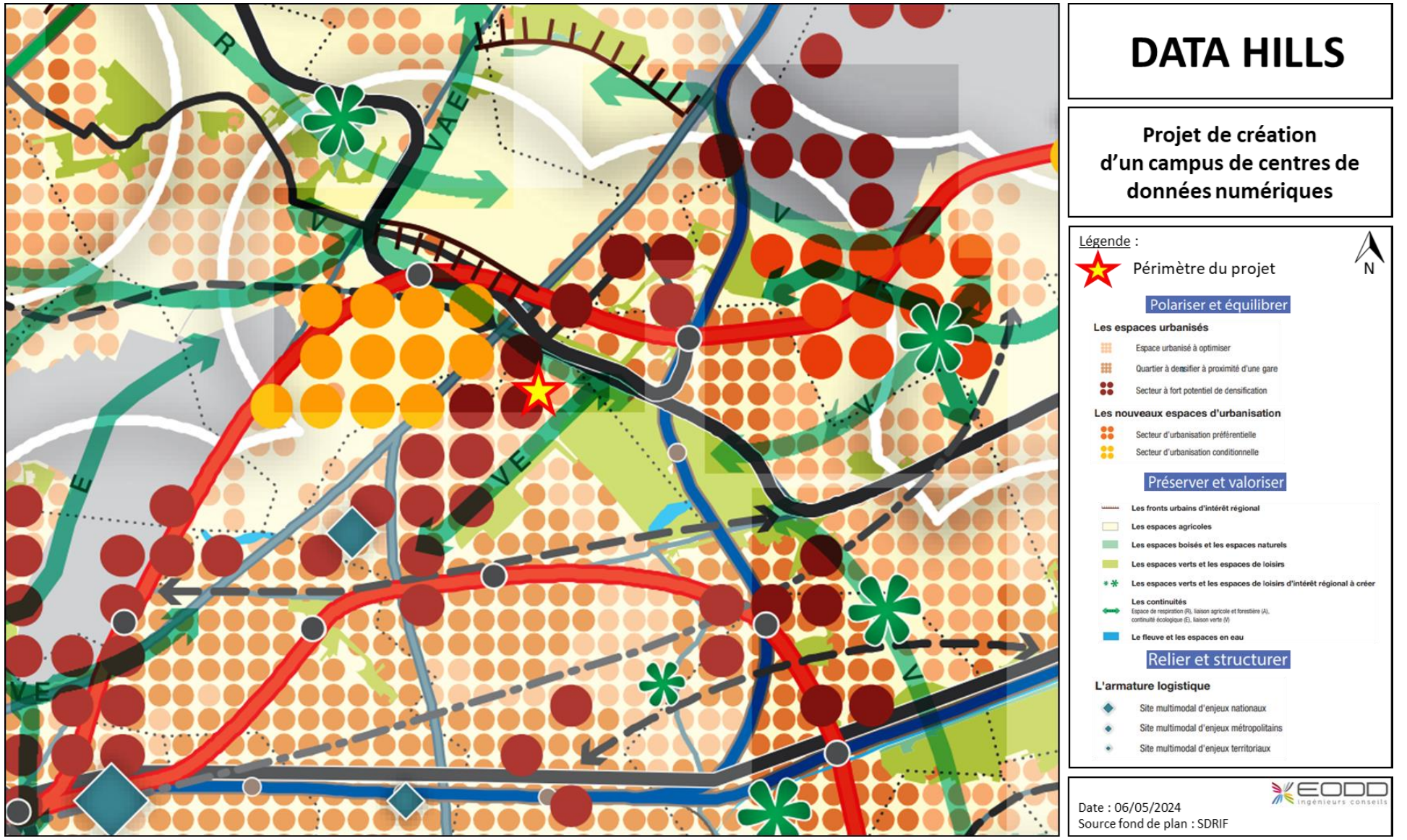
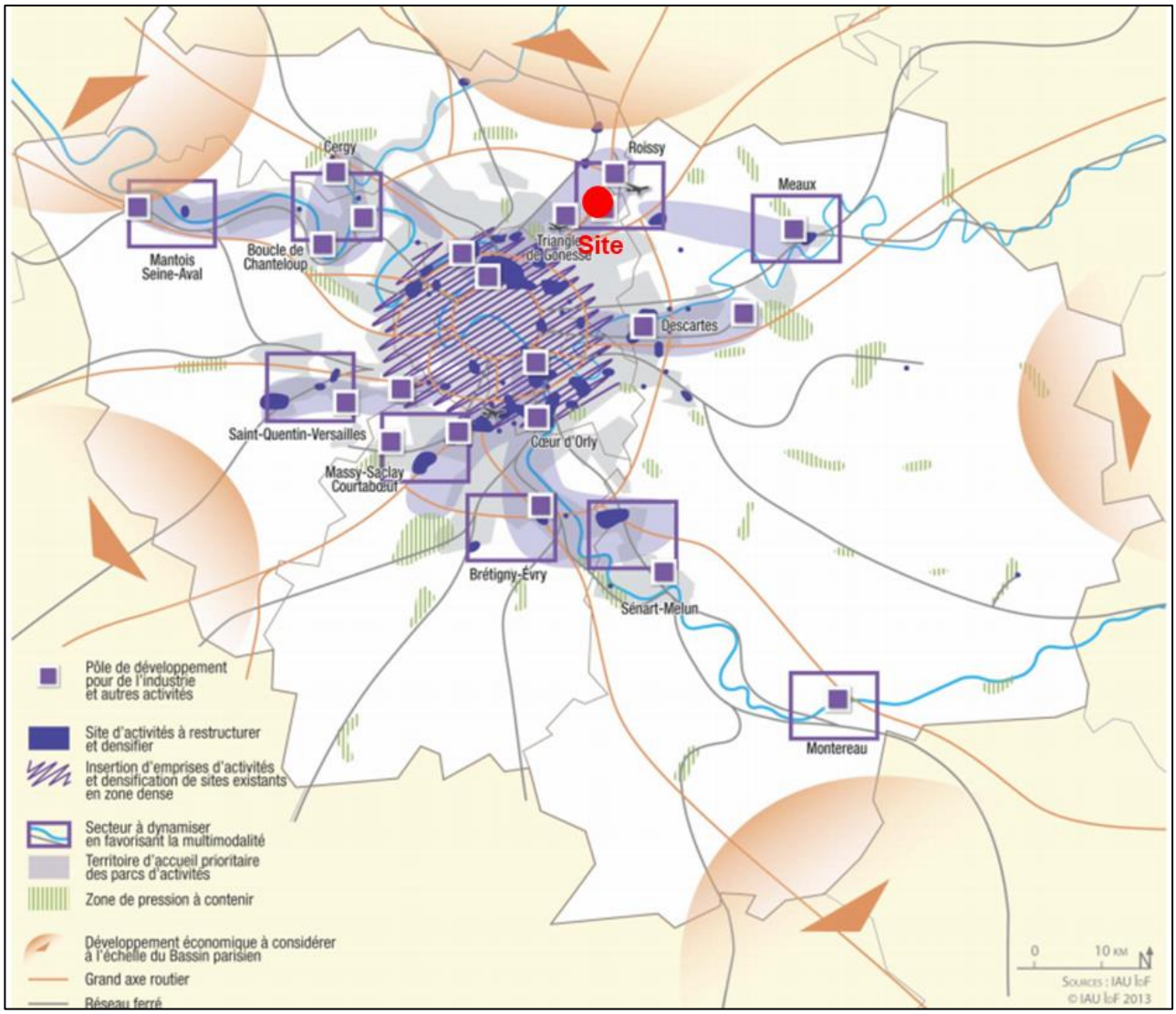


Figure 18 : Extrait de la carte de destination générale des différentes parties du territoire du SDRIF



Source : L'Institut Paris Région

Figure 19 : SDRIF – Renouveler, densifier et organiser l'offre d'espaces d'activités

4.1.2.2 Révision du SDRIF

La région Ile-de-France a voté, le 17 novembre 2021, la **mise en révision du SDRIF actuel**, en vue d'élaborer un **SDRIF-Environnemental (SDRIF-E)**. Ce nouveau document a été arrêté le 12 juillet 2023 par le Conseil régional, et son adoption définitive est prévue pour l'été 2024. Il proposera un cadre de développement pour l'Ile-de-France à l'horizon 2040.

Un avant-projet du SDRIF-E a été publié en avril 2023 (à noter qu'il est susceptible d'évoluer avant l'adoption définitive du SDRIF-E par le Conseil régional, prévue pour l'été 2024).

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 datacenters pour permettre la récupération de leur chaleur fatale,** et la systématisation de **l'implantation de panneaux photovoltaïques** sur les toits et les parkings.

Le SDRIF-E prévoit également la réservation des fonctions économiques dits « d'intérêt régional » pour en faire les espaces privilégiés d'implantations des nouvelles activités industrielles, notamment grâce à la protection des sites d'activités économiques existants ou en friche.

L'Institut, missionné par la Région Ile-de-France, avait engagé une série de rencontres et d'entretiens, afin d'esquisser le(s) chemin(s) vers l'horizon 2040-2050. Les enseignements majeurs issus de ces consultations ont été synthétisés dans le document : Vivre bien en Ile-de-France – Points de vue des acteurs pour initier le nouveau récit régional « Ile-de-France 2040 ». Les datacenters sont mentionnés dans ce document, notamment des extraits de Lionel Grotto, directeur général de Choose Paris Region :

« Il y a beaucoup de projets de datacenters avec une progression vraiment exponentielle. L'Europe compte 2 fois moins de datacenters que les États-Unis, et l'Ile-de-France n'est que 5ème en Europe. L'Ile-de-France est une région assez équilibrée, avec une certaine mixité, de la logistique, de l'industrie, des activités de services, ... ***Le sujet de la désindustrialisation de la région est un sujet important, le sujet des datacenters aussi. »***

« Je pense que la notion de ZAN a impacté beaucoup de choses. […] Il y a des datacenters verticaux qui se développent. ***Il faut travailler sur la notion des friches, d'anciens sites industriels qui pourraient être adaptés pour des datacenters permettant à l'Ile-de-France, très compétitive sur ces projets, de pouvoir les faire perdurer****. »*

Ainsi le SDRIF-E dispose aujourd'hui que *« la localisation des nouveaux projets devra s'inscrire dans les objectifs de sobriété foncière (privilégier les sites artificialisés et les zones d'activités économiques existantes), tenir compte des capacités du réseau électrique local, en lien avec les besoins des territoires, et des enjeux environnementaux (ressource en eau, effet d'îlot de chaleur urbain, valorisation de la chaleur fatale, etc.). »*. En complément, les orientations arrêtées dans le cadre du SRIDF E (OR 122), vise expressément la recherche de la *« compacité des constructions (…) de façon à limiter l'artificialisation des sols »*.

Le projet porté par la SNC DATA HILLS se conforme à ces nouvelles orientations, en privilégiant une implantation sur un site d'activité d'intérêt régional sanctuarisé par le futur SDRIF-E et déjà artificialisé, à proximité immédiate d'un projet de centrale géothermique et dont la conception cherche à limiter au maximum l'effet d'îlot de chaleur urbain.

4.1.3 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 datacenters 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*** ».

4.1.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est opposable à toute personne publique ou privée. Le PLU de la commune d'Aulnay-sous-Bois a été approuvé le 24 juin 2019. La commune participe actuellement à l'élaboration d'un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) dans le cadre de l'EPT Paris Terres d'Envol, prescrit par la délibération du 7 décembre 2020.

Le PLU constitue aujourd'hui le document de planification urbaine à l'échelle du territoire communal. Il traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

Le projet est localisé dans la zone UI dédiée aux activités industrielles et tertiaires, et plus précisément dans le secteur I (cf. Figure 20 ci-après). Sont admises, les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, ou leur extension, dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone UI.

La compatibilité du projet au PLU d'Aulnay-sous-Bois est étudiée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PLU.

Un projet de PLUi est en cours de discussion mais sa publicité n'est pas encore assurée ; en tout état de cause, le présent projet porté par la SNC DATA HILLS cherchera à être conforme à ses nouvelles orientations et à ne pas en entraver la future bonne exécution.

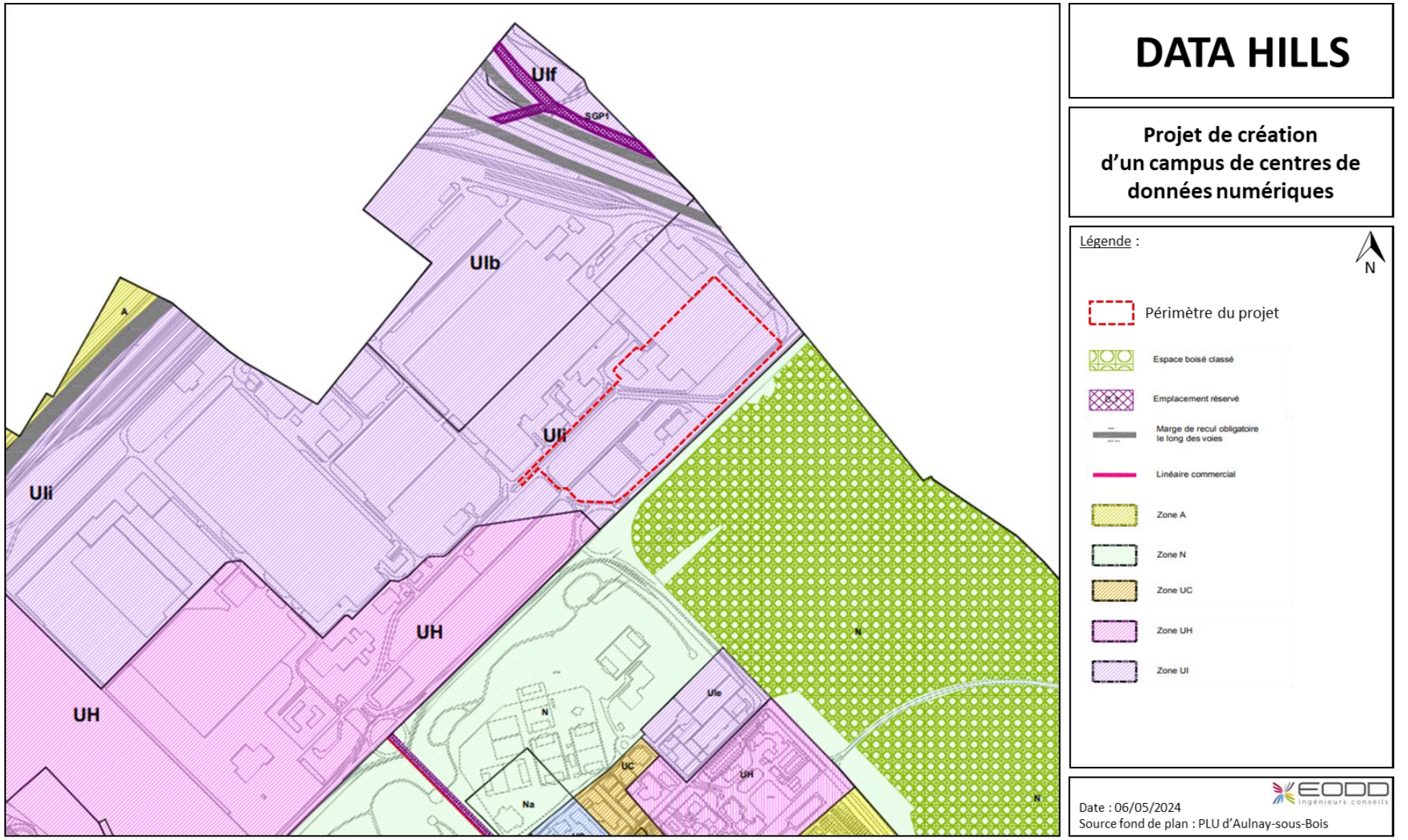


Figure 20 : Zonage graphique du PLU d'Aulnay-sous-Bois

4.1.5 Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable expose les grandes orientations retenues par la commune. 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 PLU, doivent s'inscrire et s'accorder pour concourir à l'évolution souhaitée du territoire et exprimée dans le PADD.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable doit permettre de répondre aux enjeux communaux 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 d'Aulnay-sous-Bois, un projet de ville à l'horizon 2030. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable d'Aulnay-sous-Bois est structuré autour d'un préambule et de quatre grands axes :

Préambule : « Une identité forte à préserver et mettre en valeur comme atout pour l'avenir »

1. « Aulnay, mieux vivre au quotidien » ;
2. « Aulnay, pour toutes les générations » ;
3. « Aulnay, une ville au développement urbain maîtrisé » ;
4. « Aulnay, un avenir en dynamique ».

4.1.6 Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

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

Établies dans le respect des orientations définies dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du PLU, elles comprennent des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements.

Celles qui concernent le projet sont comprises dans l'encart « **Création d'un nouveau quartier sur le site PSA** », avec les orientations suivantes :

- requalifier le boulevard Georges Braques (ex-RN 370) et le boulevard André Citroën (RD 40) en boulevard urbain ;
- créer une façade urbaine le long du boulevard André Citroën ;
- créer des liaisons entre le site et son environnement en aménageant les accès du parc du Sausset et au parc Robert Ballanger pour valoriser les cheminements doux existants ;
- adopter les lignes de transports en commun à ce nouveau quartier ;
- créer une liaison de transports en commun inter-entreprises
- valoriser les mobilités douces et une circulation apaisée à l'intérieur du site ;
- ménager des ouvertures et des vues vers des espaces extérieurs au site, notamment les parcs ;
- créer un parc linéaire sur le site ;
- conserver et aménager la zone humide ;
- favoriser l'hybridation fonctionnelle ;
- assurer un traitement paysager des transitions ;
- envisager un bâti évolutif ;
- conserver la mémoire industrielle du site ;
- mettre en valeur les entrées de ville ;
- favoriser la présence du végétal sur l'ensemble du site.

Cette OAP sera mise à jour au terme du futur PLUi et le projet devra s'inscrire en conformité avec ses nouvelles orientations.



Figure 21: Schéma des orientations relatives au projet

4.1.7 Servitudes d'Utilité Publique

Les **Servitudes d'Utilité Publiques (SUP)** sont des limitations administratives au droit de propriété, instituées par l'autorité publique dans un but d'utilité publique. Elles sont présentées dans le PLU communal.

Les SUP présentes autour et au droit du site sont présentées sur le tableau et l'illustration ci-après.

Le site est localisé dans une **servitude aéronautique de dégagement T5** (Aéroport du Bourget).

Le site est également compris dans une **servitude de maitrise de l'urbanisation à proximité des canalisations de gaz I3** (Canalisation de gaz). Ces servitudes sont détaillées dans le Tableau 3 suivant.

Tableau 3 : Servitudes d'Utilités Publique au droit du site

Identification de la servitude			Localisation par rapport au site du projet	Prescription
T5	Aéroport du Bourget	Zone de dégagement de l'aéroport du Bourget	Au droit du site	Site soumis aux servitudes aéronautiques de dégagement du Bourget : les constructions ne peuvent pas dépasser 50 mNGF sur la partie Ouest du site et 110 mNGF sur la partie Est.
I3	Canalisation de gaz haute pression	GRTgaz Région Val de Seine	En limite Sud du site	Obligation de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

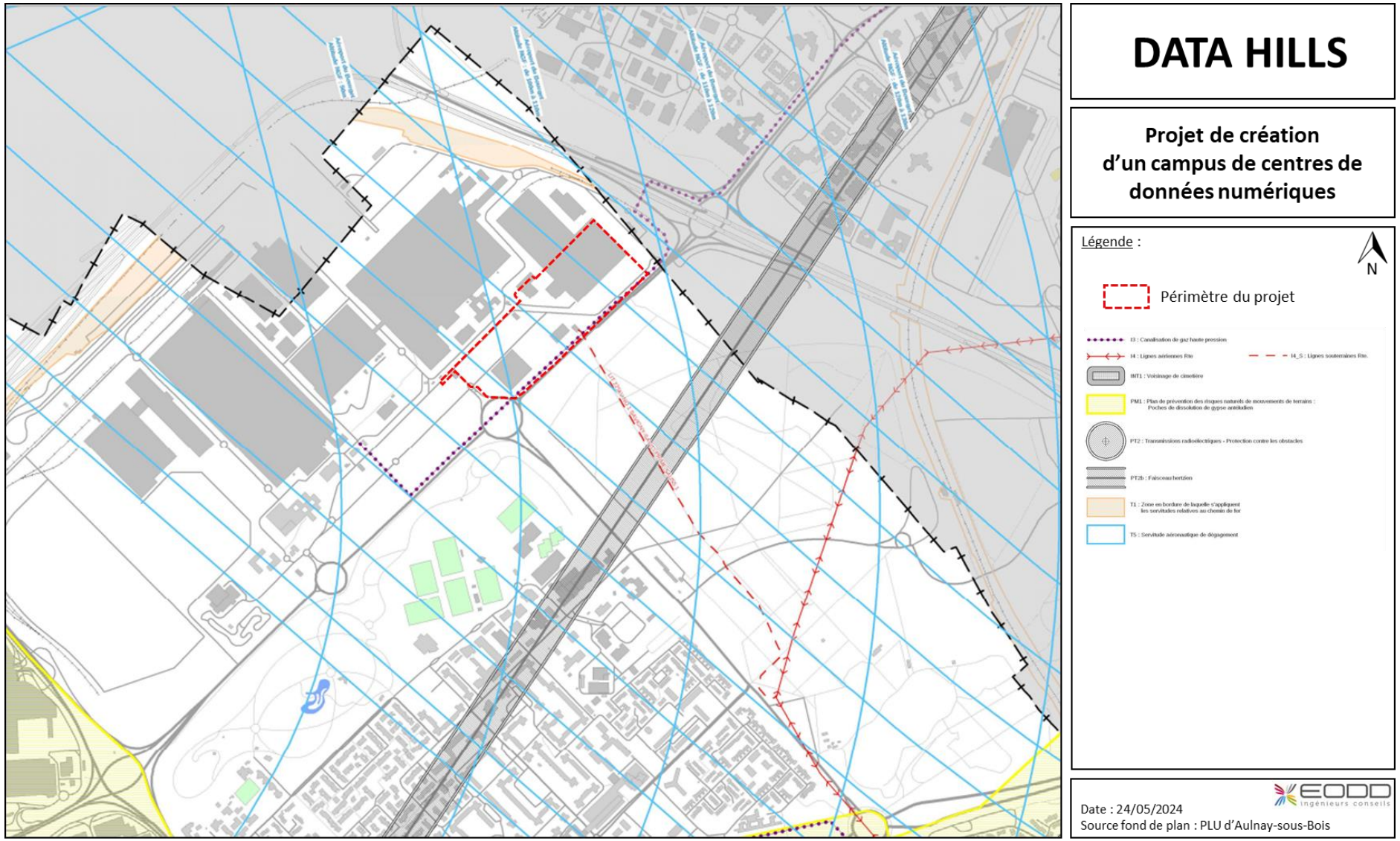


Figure 22 : Servitudes d'Utilité Publique autour du site

4.2 Milieu humain

4.2.1 Population de la commune d'Aulnay-sous-Bois

4.2.1.1 Variation de la population

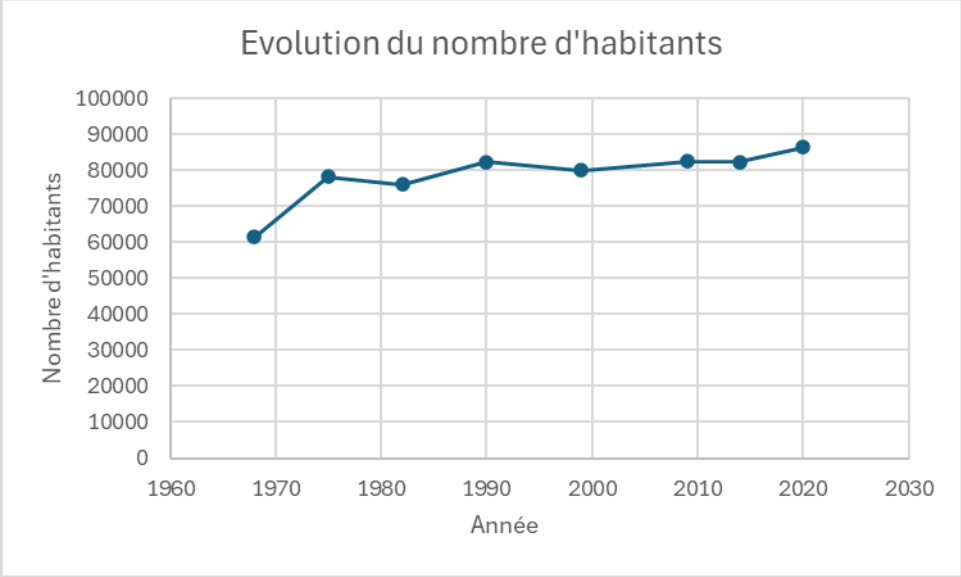
D'après l'INSEE, en 2020, la commune d'Aulnay-sous-Bois compte 86 485 habitants, sur une superficie de 16,2 km², pour une densité d'environ 5 338 habitants par km².

La population communale a augmenté entre 1968 et 1990, puis reste plutôt stable jusqu'en 2014 avant d'augmenter de nouveau.

Tableau 4 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune d'Aulnay-sous-Bois entre 1968 et 2020

Source : INSEE

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	61 521	78 137	75 996	82 314	80 021	82 525	82 314	86 485
Densité moyenne	3 797,6	4 823,3	4 691,1	5 081,1	4 939,6	5 094,1	5 081,1	5 338,6



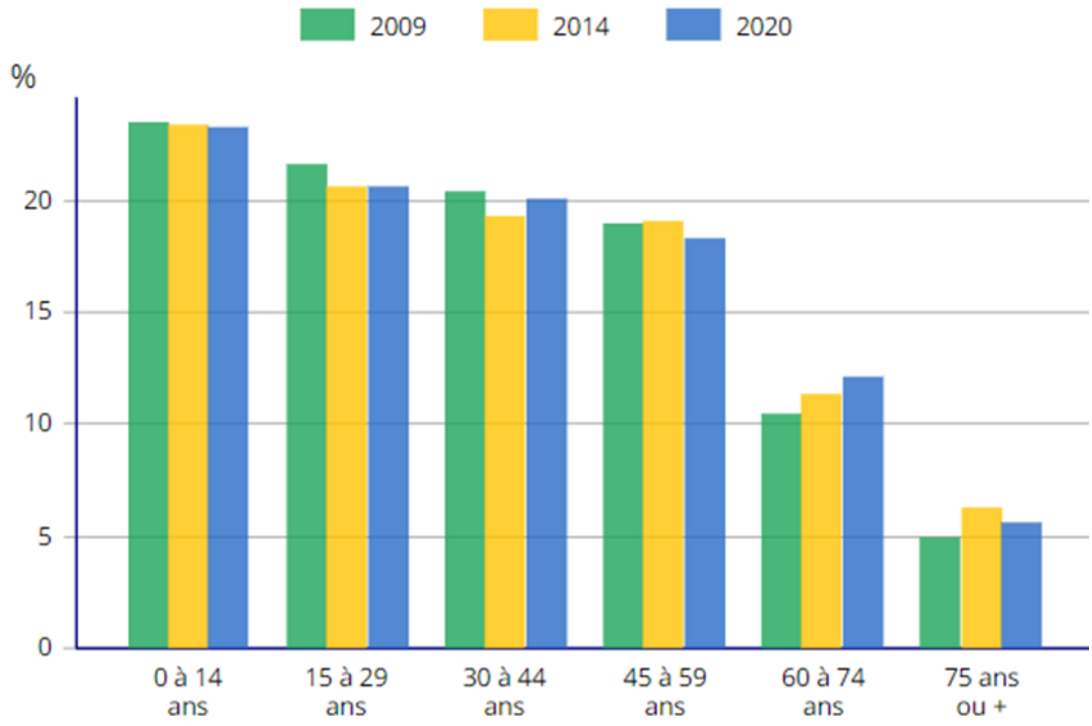
Source : INSEE

Figure 23 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune d'Aulnay-sous-Bois de 1968 à 2020

4.2.1.2 Structure de la population d'Aulnay-sous-Bois

En 2020, la tranche d'âge la plus représentée est celle de 0 à 14 ans (23,3 % de la population), suivie par la tranche de 15 à 29 ans (20,6 % de la population) et de la tranche de 33 à 44 ans (20,1 %).

Les personnes dites sensibles représentent 28,9 % de la population (5,6 % de personnes de plus de 75 ans et 23,3 % de personnes de moins de 14 ans).



Source : INSEE

Figure 24 : Population d'Aulnay-sous-Bois par tranches d'âges

L'augmentation de la proportion des plus de 60 ans entre 2009 et 2020 montre un vieillissement progressif de la population (passage de 15,5 à 17,7 % de la population), conformément aux tendances nationales.

La population d'Aulnay-sous-Bois est **globalement plus jeune** que la moyenne de la région d'Ile-de-France et du département de Seine-Saint-Denis. Par exemple, en 2020, les plus de 60 ans représentent 17,7 % de la population d'Aulnay-sous-Bois contre 20,2 % pour la région de l'Ile-de-France. Les moins de 30 ans représentent 43,9 % de la population d'Aulnay-sous-Bois contre 42,6 % pour le département de Seine-Saint-Denis et 39,3 % pour la région d'Ile-de-France.

Les femmes représentent 50,4 % de la population de la commune en 2020.

4.2.1.3 Habitat

La commune d'Aulnay-sous-Bois présente une densité de population d'environ 5 339 habitants par km² en 2020 selon l'INSEE. On observe une progression du nombre de logements sur le territoire depuis 1968.

En 2020, la proportion d'appartements est plus forte que celle des maisons 56,4 % d'appartements pour 40,2 % de maisons).

Le parc de logements est majoritairement composé de résidences principales (94,8 % en 2020). Les résidences secondaires sont minoritaires avec 0,8 % en 2020. Les logements vacants représentent 4,4 % des logements.

4.2.2 Population de la commune de Villepinte

4.2.2.1 Variation de la population

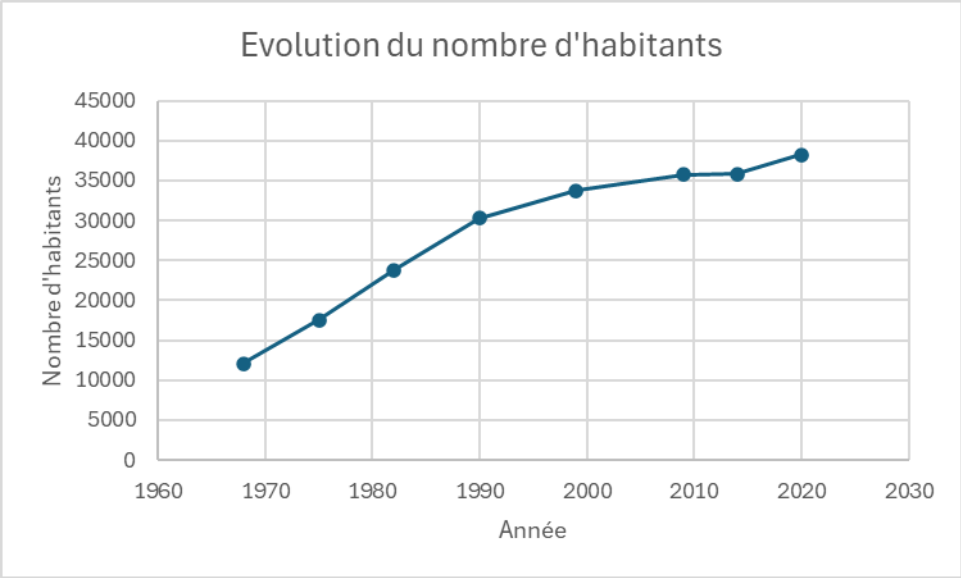
D'après l'INSEE, en 2020, la commune de Villepinte compte 38 204 habitants, sur une superficie de 10,4 km², pour une densité d'environ 3 684 habitants par km².

La population communale a connu une importante augmentation entre 1968 et 1990, puis reste en constante augmentation depuis.

Tableau 5 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune de Villepinte entre 1968 et 2020

Source : INSEE

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	12 103	17 565	23 754	30 303	33 782	35 740	35 864	38 204
Densité moyenne	1 167,1	1 693,8	2 289,8	2 922,2	3 257,7	3 446,5	3 458,4	3 684,1



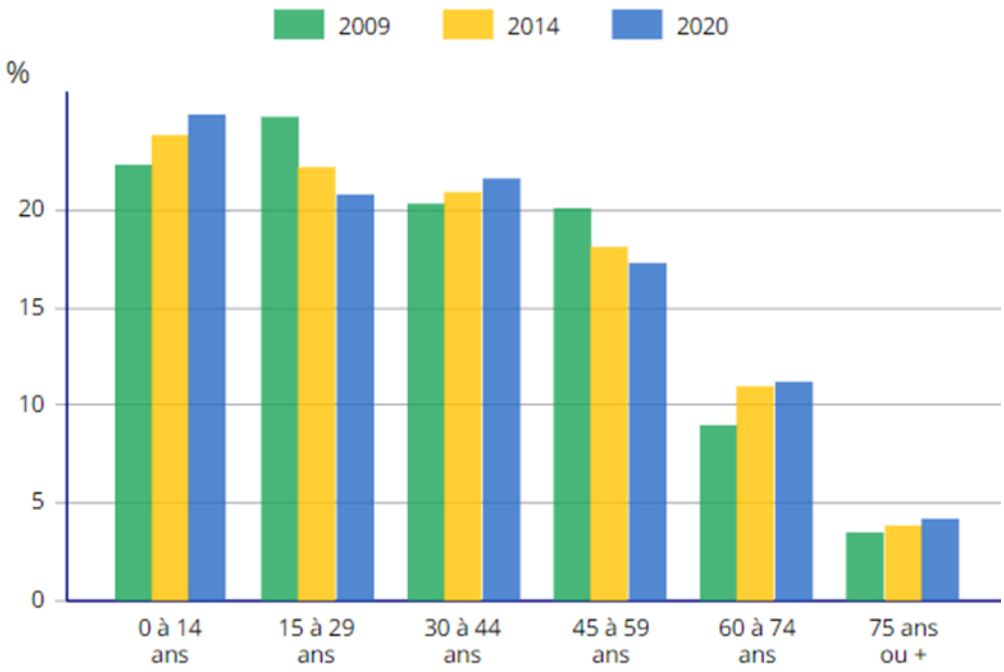
Source : INSEE

Figure 25 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune de Villepinte de 1968 à 2020

4.2.2.2 Structure de la population de Villepinte

En 2020, la tranche d'âge la plus représentée est celle de 0 à 14 ans (24,9 % de la population), suivie par la tranche de 30 à 44 ans (21,6 % de la population) et de la tranche de 15 à 29 ans (20,8 %).

Les personnes dites sensibles représentent 29,1 % de la population (4,2 % de personnes de plus de 75 ans et 24,9 % de personnes de moins de 14 ans).



Source : INSEE

Figure 26 : Population de Villepinte par tranches d'âges

L'augmentation de la proportion des plus de 60 ans entre 2009 et 2020 montre un vieillissement progressif de la population (passage de 12,5 % à 15,4 % de la population), conformément aux tendances nationales.

La population de Villepinte est **globalement plus jeune** que la moyenne de la région d'Ile-de-France et du département de Seine-Saint-Denis. Par exemple, en 2020, les plus de 60 ans représentent 15,4 % de la population de Villepinte contre 20,2 % pour la région de l'Ile-de-France. Les moins de 30 ans représentent 45,7 % de la population de Villepinte contre 42,6 % pour le département de Seine-Saint-Denis et 39,3 % pour la région d'Ile-de-France.

Les femmes représentent 50,3 % de la population de la commune en 2020.

4.2.2.3 Habitat

La commune de Villepinte présente une densité de population d'environ 3 684 habitants par km² en 2020 selon l'INSEE. On observe une progression du nombre de logements sur le territoire depuis 1968.

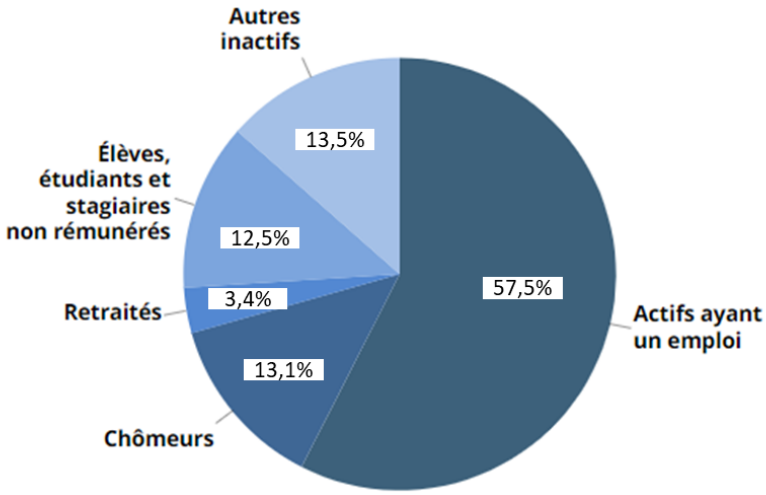
En 2020, la proportion d'appartements est plus forte que celle des maisons 53,7 % d'appartements pour 44,9 % de maisons).

Le parc de logements est majoritairement composé de résidences principales (94,1 % en 2020). Les résidences secondaires sont minoritaires avec 1,2 % en 2020. Les logements vacants représentent 4,8 % des logements.

4.2.3 Contexte économique local

4.2.3.1 Échelle communale – Aulnay-sous-Bois

En 2020, les actifs ayant un emploi représentent 57,5 % des 15-64 ans et le pourcentage de chômeurs est de 13,1 %.

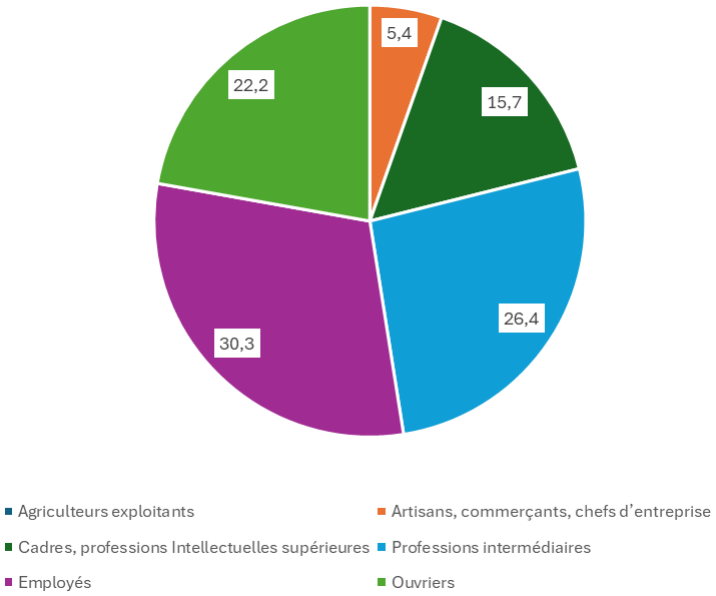


Source : INSEE

Figure 27 : Population d'Aulnay-sous-Bois de 15 à 64 ans par type d'activité, 2020

La répartition des actifs ayant un emploi en fonction de leur catégorie socioprofessionnelle pour l'année 2020 est donnée dans la Figure 28 ci-dessous. Les employés sont la catégorie la plus représentée (30,3 %), suivie par les professions intermédiaires (26,4 %) et les ouvriers (22,2 %). Le nombre de personnes ayant un emploi a légèrement augmenté entre 2014 et 2020.

En 2020, l'indicateur de concentration d'emplois est de **85,9 emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone** ; il était de 96,0 en 2009.

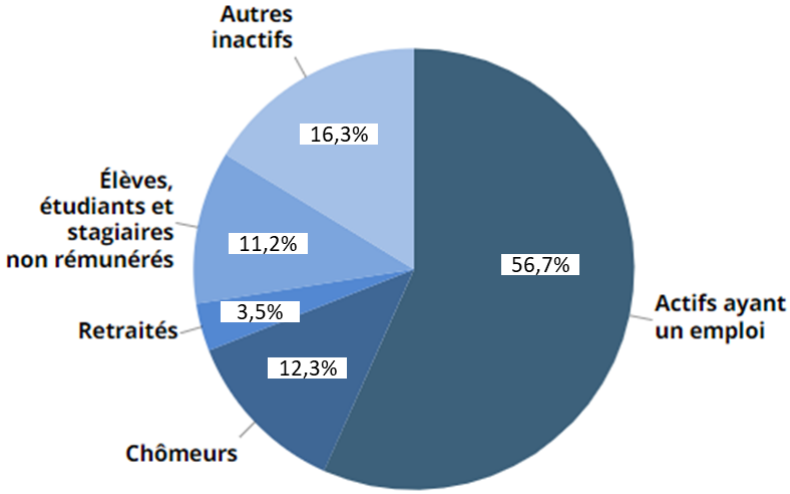


Source : INSEE

Figure 28 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, 2020

4.2.3.2 Échelle communale – Villepinte

En 2020, les actifs ayant un emploi représentent 56,7 % des 15-64 ans et le pourcentage de chômeurs est de 12,3 %.

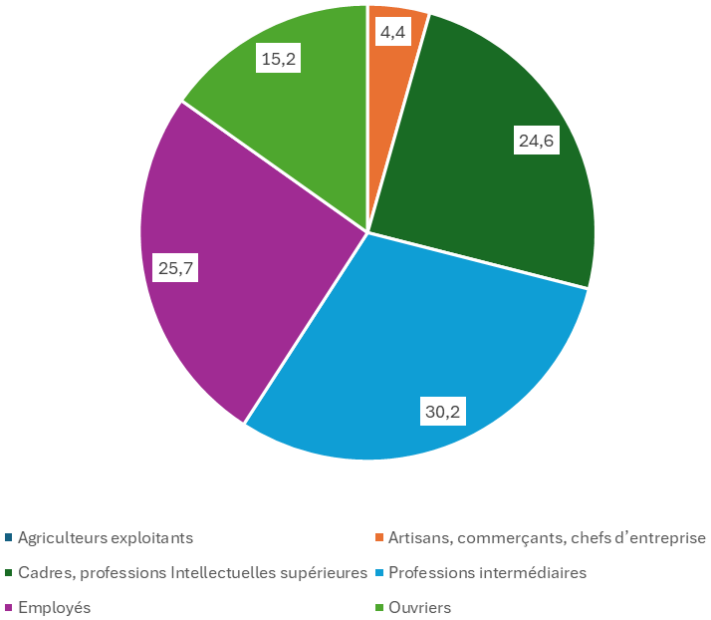


Source : INSEE

Figure 29 : Population de Villepinte de 15 à 64 ans par type d'activité, 2020

La répartition des actifs ayant un emploi en fonction de leur catégorie socioprofessionnelle pour l'année 2020 est donnée dans la Figure 30 ci-dessous. Les professions intermédiaires sont la catégorie la plus représentée (30,2 %), suivie par les employés (25,7 %) et les cadres et professions intellectuelles supérieures (24,6 %). Le nombre de personnes ayant un emploi a légèrement augmenté entre 2014 et 2020.

En 2020, l'indicateur de concentration d'emplois est de **114,5 emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone** ; il était de 99,2 en 2009.



Source : INSEE

Figure 30 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle sur la commune de Villepinte, 2020

4.2.3.3 Territoire Paris Terres d'Envol

Le territoire Paris Terres d'Envol est l'un des pôles économiques stratégique français, localisé en région Île-de-France. Situé sur les villes d'Aulnay-sous-Bois, de Drancy, de Dugny, Le Blanc-Mesnil, Le Bourget, de Sevran, de Tremblay-en-France et de Villepinte. Il s'étend sur 78 km². Sur cet établissement public territorial (EPT), 28 743 entreprises emploient près de 140 492 personnes.

Le territoire Paris Terres d'Envol participe au rayonnement international de la France et du Grand Paris. Ouvert sur le monde grâce à ses aéroports Paris-Charles de Gaulle et Paris-Le Bourget, il connait un essor grâce à plusieurs projets dans le secteur notamment grâce à l'accueil, en 2024, des Jeux Olympiques et Paralympiques.

Le site du projet est localisé au Nord du territoire Paris Terres d'Envol, comme indiqué sur la Figure 31 ci-après.

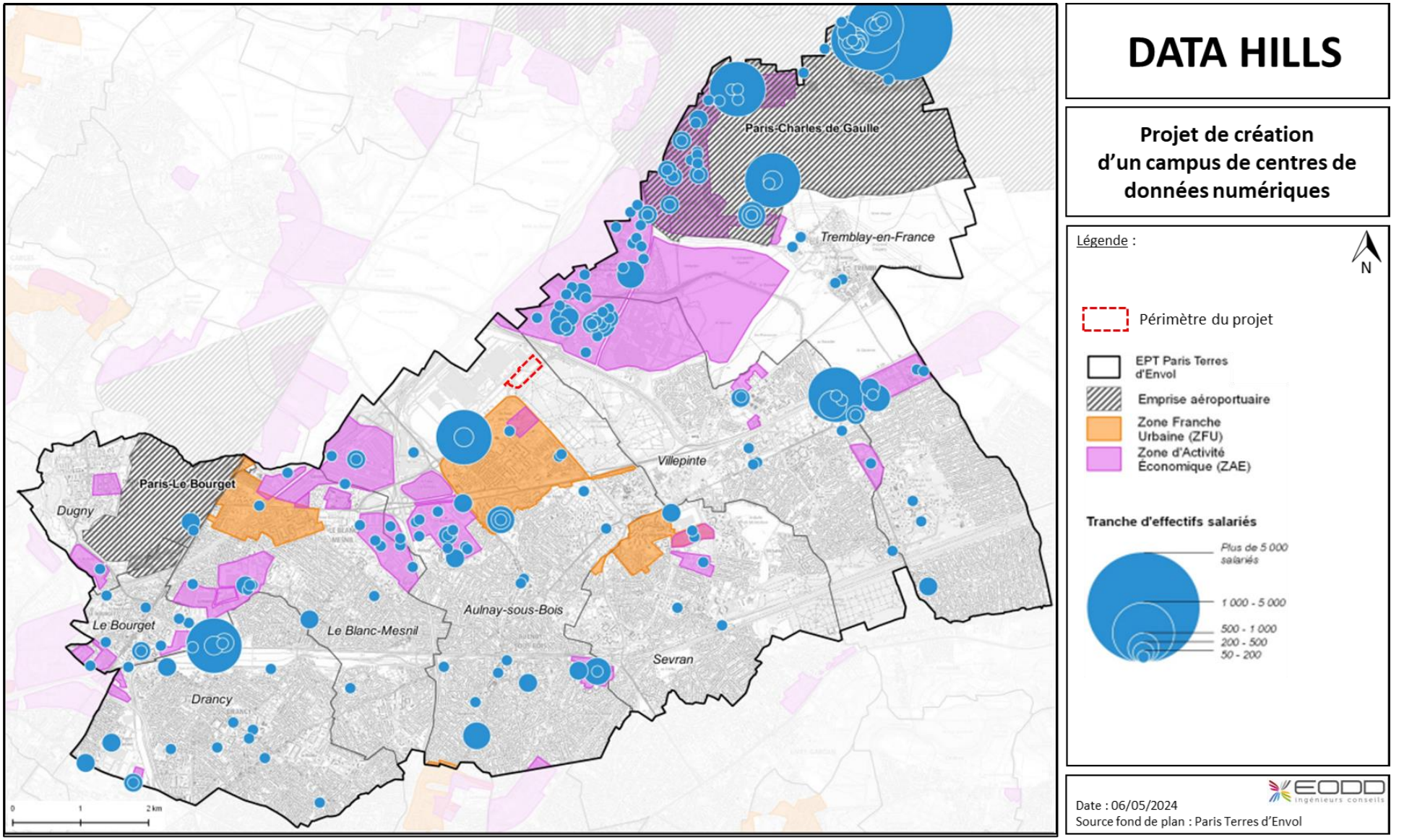


Figure 31 : Zonage de l'EPT Paris Terres d'Envol autour du site

4.2.3.4 Val Francilia

Le projet s'implante au droit de l'ancien site de l'usine PSA Peugeot Citroën de 180 ha qui représente une importante réserve foncière en Île-de-France, destinée à une reconversion économique et sanctuarisée par le SDRIF-E comme un secteur stratégique pour l'accueil d'activités économiques.

Le projet Val Francilia regroupera emplois, transports, habitat, écoles, commerces, services, équipements et espaces verts dans un cadre de vie maîtrisé et respectueux de l'environnement. Doté d'un campus du numérique, ce site permettra la formation chaque année de milliers d'apprenants. Ce vaste projet d'aménagement, le plus grand d'Île-de-France, associé à la future gare du Grand Paris Express permettra une connexion remarquable aux autres pôles majeurs de la métropole parisienne.

Avec plus de 100 ha consacrés aux activités économiques, Val Francilia a pour objectif de favoriser l'implantation d'activités innovantes tournées vers la transition énergétique et le développement durable mais aussi d'accueillir de futurs quartiers de logement autour de la gare du Grand Paris.

Le projet Data Hills va, d'une part, créer une entrée de ville grâce à un traitement architectural ambitieux, et d'autre part, rayonner sur l'ensemble du département. En effet, l'arrivée d'un datacenter est bénéfique pour l'implantation d'entreprises de « E-tech » et permet aussi de contribuer aux ressources de la commune, qui devront nécessairement augmenter pour accompagner le développement d'un tel projet.

La création d'une sous-station sur le site PSA, amenée par le projet, sera aussi un facteur favorisant l'accueil de futures activités industrielles ou économiques sur site, puisqu'elle est dimensionnée de sorte à répondre à de futurs besoins d'implantations sur la friche.

Enfin, l'implantation du projet à proximité de la future station géothermique, qui desservira les besoins en chaleur d'Aulnay-Sous-Bois et à terme de l'ensemble de Val Francilia, permet de créer une synergie territoriale vertueuse.

Le projet trouve ainsi sa place naturelle au sein de ce futur éco-système, d'un point de vue territorial, urbanistique, économique et fiscal.



Source : Mairie d'Aulnay-sous-Bois

Figure 32 : Projet Val Francilia

4.2.3.5 Datacenters

D'après l'Institut Paris Région[2], l'Ile-de-France compte 16 clusters de datacenters[3].

Le site n'est pas compris dans un cluster. Néanmoins, il est localisé à respectivement à environ 7 km et 9 km des clusters « La Courneuve » et « Aubervilliers » (cf. Figure 33).

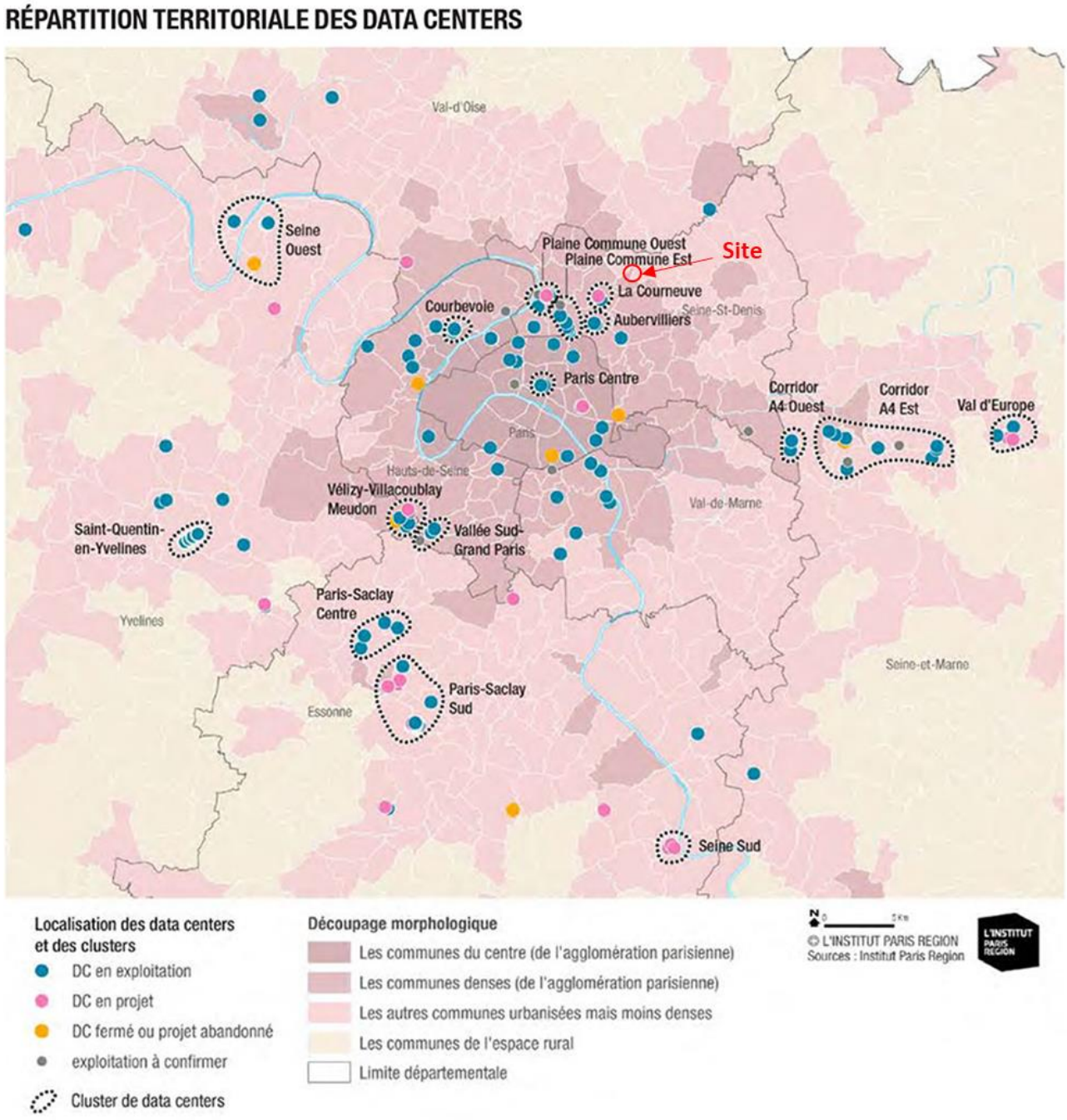


Figure 33 : Répartition territoriale des datacenters en Île-de-France

[2] *« Le développement des datacenters en Ile-de-France » - Institut Paris Région – Septembre 2023*

[3] *Définition du cluster selon requête spatiale. La distance entre 2 datacenters 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 datacenters. »*

D'après les données de France Datacenter[4], 2 datacenters sont présents dans un rayon de 3 km autour du site. Ces derniers ne sont pas classés dans la base de données des ICPE de Géorisques[5]. 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).

Les informations et la localisation de ces datacenters sont présentés dans le Tableau 6 ci-après.

Tableau 6 : Liste des datacenters présents aux alentours du site

Nom du site	Commune	Localisation par rapport au site	Surface IT
TeliaSonera	Villepinte	À environ 750 m à l'Est	Non renseignée
Equinix PA1	Roissy-en-France	À environ 1,5 km au Nord Est	Non renseignée

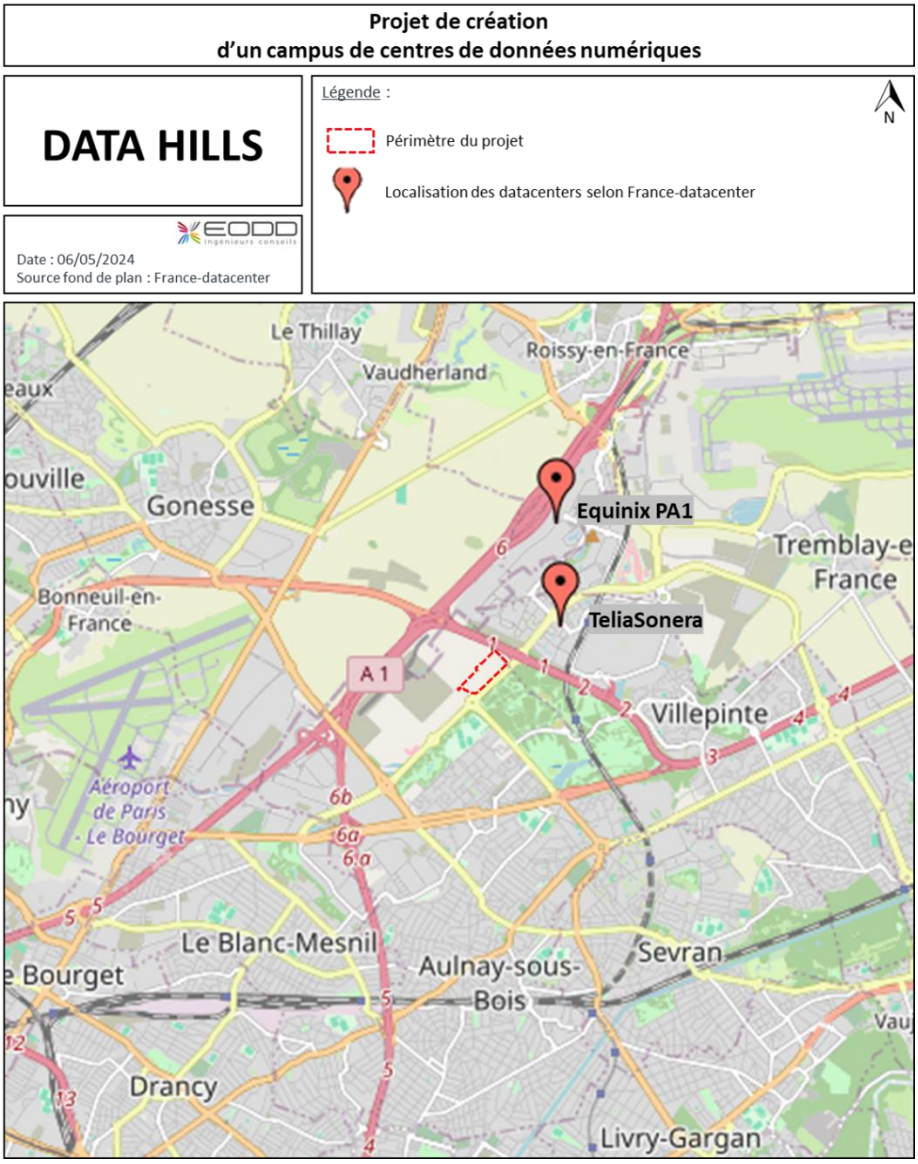


Figure 34 : Datacenters présents dans les environs du site DATA HILLS

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

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

4.2.4 Établissements 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).

L'article R. 123-2 du Code de la construction et de l'habitation pose que : *« Constituent des établissements recevant du public, 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 dans un rayon d'environ 2 km autour du site.

4.2.4.1 ERP sensibles

La localisation des ERP dits « sensibles » (car susceptibles d'accueillir des personnes sensibles type enfants, personnes âgées, sportifs, …)

- *École maternelle*

L'école maternelle la plus proche du site du projet est « Croix Saint Marc », localisée à environ 700 m au Sud-Ouest, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Les autres sites situés dans le périmètre sont détaillés comme suit :

- école Jules Ferry, localisée à environ 900 m au Sud du site ;
- école maternelle Bougainville, localisée à environ 1,0 km au Sud du site ;
- école maternelle Perrières, localisée à environ 1,2 km au Sud du site ;
- école maternelle Petits Ormes, localisée à environ 1,3 km au Sud-Ouest du site ;
- école maternelle Merisier, localisée à environ 1,6 km ;
- école maternelle Charles Perrault, localisée à environ 1,8 km au Sud-Est du site ;
- école maternelle Croix-Rouge, localisée à environ 1,9 km au Sud du site ;
- école maternelle Louis Aragon, localisée à environ 2,0 km au Sud-Est du site ;
- école maternelle Savigny 1, localisée à environ 2,0 km au Sud-Est du site.

- *École élémentaire*

L'école élémentaire la plus proche du site du projet est « Croix Saint Marc », localisée à environ 700 m au Sud-Ouest, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Les autres sites situés dans le périmètre sont détaillés comme suit :

- école élémentaire Jules Ferry 1, localisée à environ 950 m au Sud du site ;
- école élémentaire Bougainville, localisée à environ 1,0 km au sud du site ;
- école élémentaire Paul Éluard 1, localisée à environ 1,0 km au Sud du site ;
- école élémentaire Paul Éluard 2, localisée à environ 1,0 km au Sud du site ;
- école élémentaire Perrières, localisée à environ 1,2 km au Sud du site ;
- école élémentaire Paul Éluard 1, localisée à environ 1,3 km au Sud du site ;
- école élémentaire Petits Ormes, localisée à environ 1,3 km au Sud-Ouest du site ;
- école élémentaire Merisier 1, localisée à environ 1,6 km au Sud du site ;
- école élémentaire Merisier 2, localisée à environ 1,6 km au Sud du site ;
- école élémentaire Croix Rouge 1, localisée à environ 1,8 km au Sud du site ;
- école élémentaire Croix Rouge 2, localisée à environ 1,8 km au Sud du site ;
- école élémentaire Savigny 1, localisée à environ 2,0 km au Sud du site ;
- école élémentaire Savigny 2, localisée à environ 2,0 km au Sud du site ;

- école élémentaire Louis Aragon, localisée à environ 2,0 km au Sud-Est du site.

➢ *Collège et lycée*

Le collège le plus proche du site du projet est « Victor Hugo », localisé à environ 700 m au Sud-Ouest du site sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Les autres sites situés dans le périmètre sont détaillés comme suit :

- collège Claude Debussy, localisé à environ 1,7 km au Sud-Est du site ;
- collège Christine de Pisan, localisé à environ 1,9 km au Sud du site.

➢ *Enseignement supérieur*

L'établissement d'enseignement supérieur le plus proche du site du projet est l'école de commerce ECMGP localisé à environ 650 m au Nord-Est sur la commune de Villepinte.

Les autres sites situés dans le périmètre sont détaillés comme suit :

- établissement d'enseignement supérieur ENSIATE, localisé à environ 800 m au Nord-Est du site sur la commune de Tremblay-en-France ;
- établissement d'enseignement professionnel AFORP est localisé à environ 850 m au Nord-Est du site sur la commune de Tremblay-en- France ;
- établissement d'enseignement supérieur privé INFA Paris Nord 2, localisé à environ 1,2 km au Nord-Est du site sur la commune de Tremblay-en-France;

➢ *Crèche*

La crèche la plus proche du site du projet est « La Maison Kangourou PN2 », localisée à environ 650 m au Nord-Est du site, sur la commune de Villepinte.

Les autres sites situés dans le périmètre sont détaillés comme suit :

- Multi-accueil La Rose des Vents est localisé à environ 900 m au Sud du site ;
- Multi-accueil Aulnay Eliane Nyiri est localisée à environ 1,4 km au Sud du site ;
- Multi-accueil Les P'tits Loups est localisé à environ 1,8 km au Sud du site ;
- Mini-club Charles Perrault est localisé à environ 1,9 km au Sud du site.

➢ *Maison de retraite / EHPAD*

L'établissement d'accueil pour personnes âgées le plus proche du site est la « Résidence autonomie Les Tamaris », localisé à environ 1,8 km au Sud du site.

➢ *Hôpital*

L'établissement de santé le plus proche est le Centre hospitalier Intercommunal Robert Ballanger, localisé à environ 2 km au Sud-Est du site et donc considéré comme étant hors de la zone d'étude.

➢ *Équipement sportif et de loisir*

- stade :
  - stade « Rose des Vents », localisé à environ 300 m au Sud du site
  - stade « Vélodrome », localisé à environ 1,6 km au Sud du site.
- complexe sportif :
  - club de tennis la « Rose des Vents », localisé à environ 400 m au Sud du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - gymnase la « Rose des Vents », localisé à environ 600 m au Sud du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - complexe sportif « BBCA et FGB », localisé à environ 650 m au Sud du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - complexe sportif « Marcel Cerdan », localisé à environ 700 m au Sud-Ouest du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - salle de gym « Le Ludus Studio » localisée à environ 700 m au Nord-Est du site, sur la commune de Villepinte ;
  - salle de gym « Basic Fit », localisée à environ 850 m au Nord du site, sur la commune de Villepinte ;
  - complexe sportif « Léo Lagrange », localisé à environ 900 m au Sud du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - salle de gym « Crossfit Roissy-en-France », localisée à environ 950 m au Nord-Est du site, sur la commune de Tremblay-en-France ;
  - le complexe sportif en plein air « Parc street workout », localisé à environ 1,1 km au Sud-Est du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois ;
  - salle de gym « Oxyti Fitness Roissy », localisée à environ 1,5 km au Nord-Est du site, sur la commune de Tremblay-en-France ;
  - salle de fitness « On Air O'Parinor », localisée à environ 1,6 km à l'Ouest du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois;
  - centre sportif Paul-Emile Victor, localisé à environ 2 km au Sud du site, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

4.2.4.2 ERP non sensibles

À noter la présence d'ERP dits « non sensibles » autour du site du projet, notamment :

- plateforme Carrefour à environ 20 m au Nord ;
- futures zones d'activité économiques à environ 30 m à l'Ouest ;
- futur Centre Technique Municipal à environ 30 m à l'Ouest ;
- centre ID Logistics à environ 40 m au Nord ;
- futur projet de centre de données « Data Fifty » à environ 70 m à l'Ouest ;
- agence Chronopost Aulnay-sous-Bois, à environ 350 m au Nord-Ouest du site ;
- entreprises de la zone d'activité de Paris Nord 2, à partir d'environ 350 m sur la commune de Villepinte ;
- future caserne de la BSPP à environ 400 m au Sud-Ouest ;
- agence d'intérim PROMAN, à environ 550 m au Nord-Ouest du site ;
- futur site de maintenance RATP des lignes 16 et 17 à environ 550 m au Nord-Ouest du site ;
- hypermarché Leclerc drive à environ 600 m au Sud du site ;
- service de gestion de déchets CHIMIREC Développement, à environ 600 m à l'Ouest du site ;
- préparateur automobile Peugeot Citroën à environ 700 m au Sud-Ouest du site ;
- entreprise de métallurgie « MA France », à environ 700 m à l'Ouest du site ;
- centre STEF Logistique Aulnay-sous-Bois, à environ 750 m au Nord-Ouest du site.

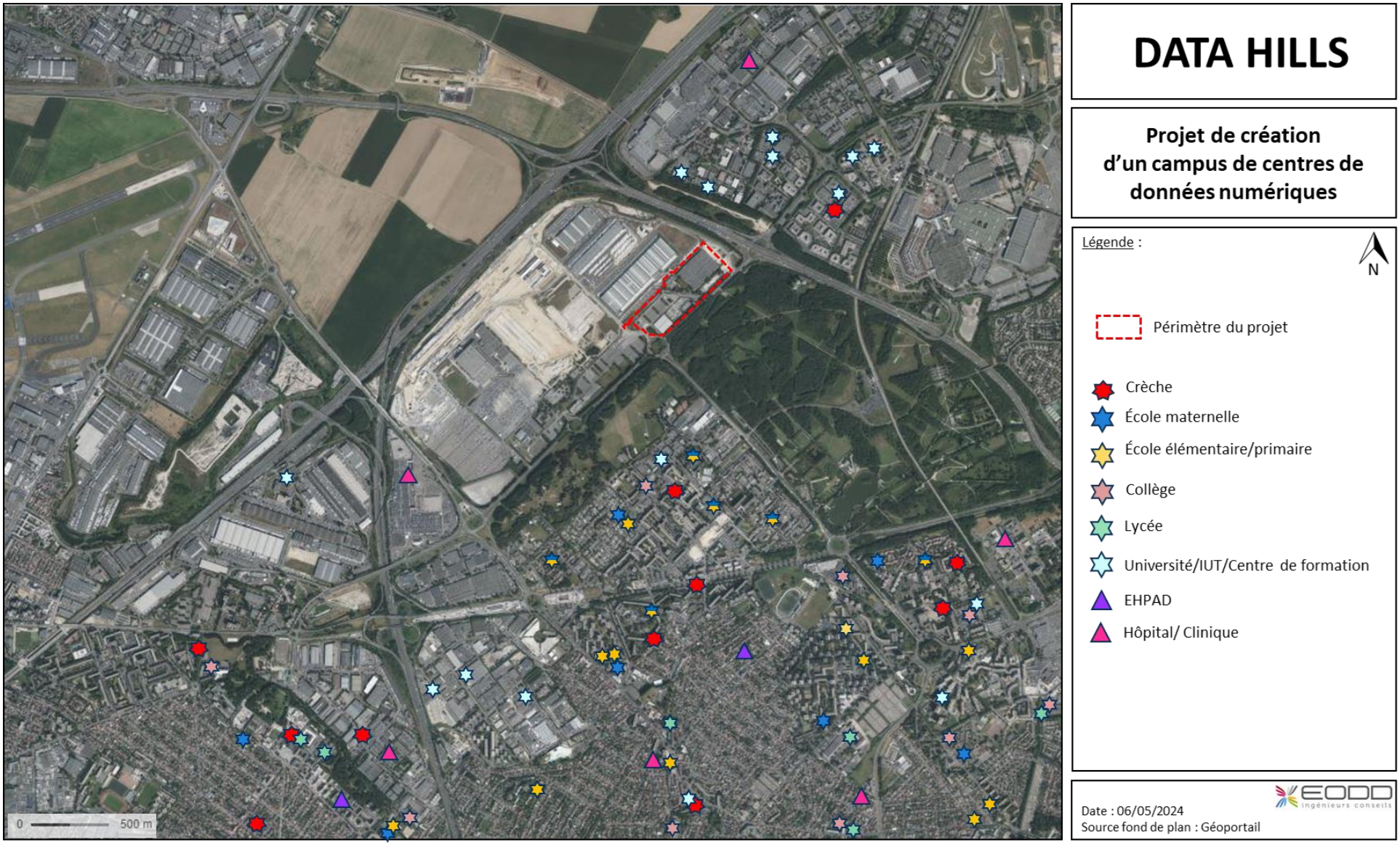


Figure 35 : Établissements scolaires et recevant du public « sensible »

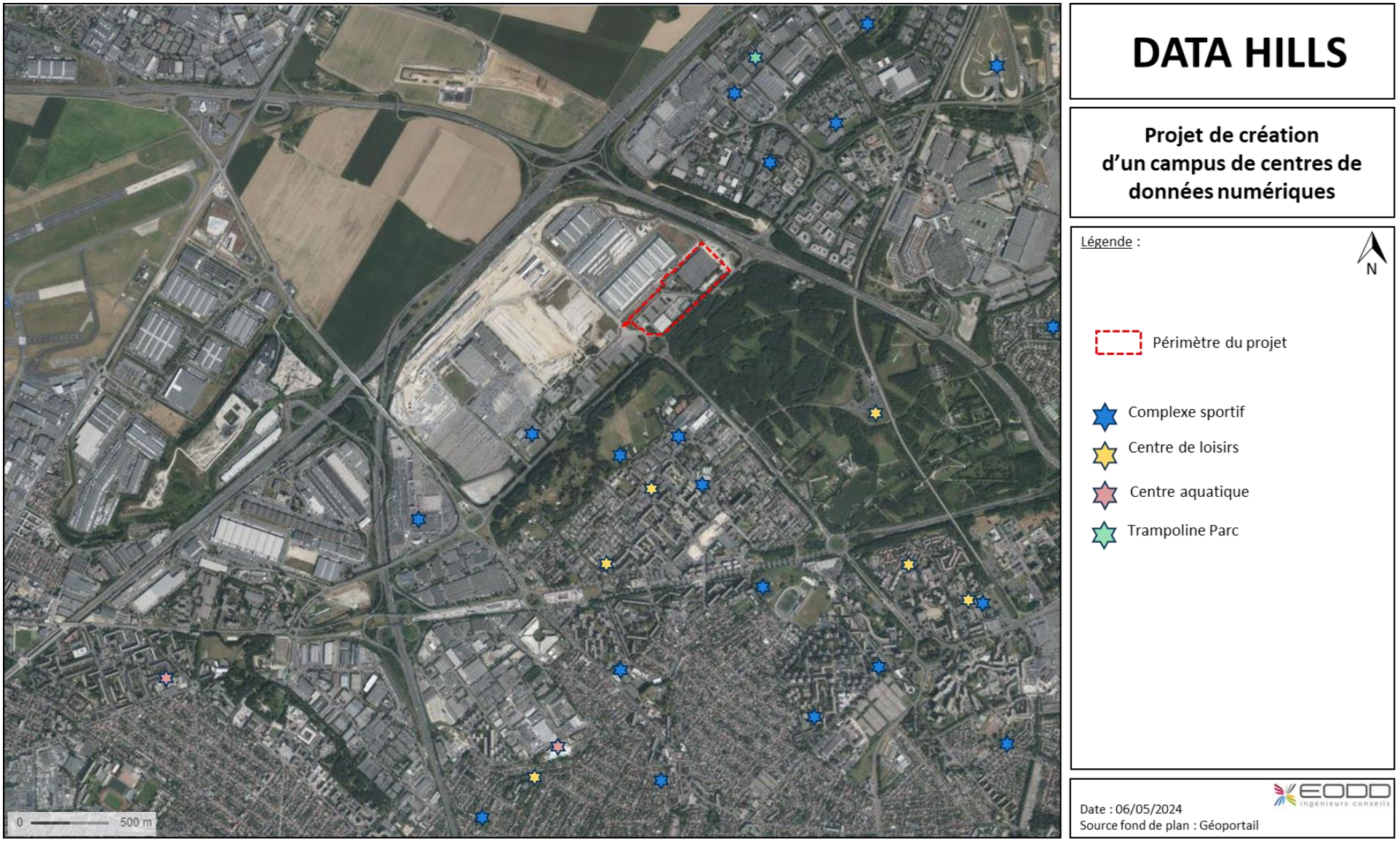


Figure 36 : Aménagements sportifs dans les alentours du site

4.2.5 Agriculture

L'activité liée à l'agriculture est très peu présente sur le territoire de la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Les agriculteurs exploitants représentent la catégorie socioprofessionnelle la plus minoritaire au sein de la commune d'Aulnay-sous-Bois (6 actifs en 2020 selon l'INSEE).

Les superficies utilisées pour l'agriculture sont faibles (1 ha en 2020).

D'après le registre parcellaire graphique de 2022, **aucune parcelle agricole n'est située au droit du site** (cf. Figure 37 ci-après).

Les premières parcelles identifiées sont localisées à environ 1 km au Nord-Ouest du site.

Selon le site de l'INAO, **aucun AOC / AOP ni IGP n'est recensé sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.**

Tableau 7: Données agricoles pour la commune d'Aulnay-sous-Bois

Source : AGRESTE

Données agricoles	2010	2000	1988
Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	1	1	1
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	12	10	10
Superficie agricole utilisée (en ha)	2	1	0
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	0	0	0
Orientation technico-économique de la commune	Fleurs et horticulture diverse	Fleurs et horticulture diverse	-



Figure 37 : Registre Parcellaire Graphique de 2022 dans les alentours du site

4.2.6 Patrimoine

Le site n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée.

4.2.6.1 Monument Historique

Le site n'est pas compris dans le périmètre de protection associé à un Monument Historique.

Le Monument Historique le plus proche du site est le pavillon de l'Aluminium localisé à environ 1,8 km à l'Est du site sur la commune de Villepinte. Son périmètre de protection est localisé au plus proche à 1,3 km à l'Est du site.

4.2.6.2 Sites classés et inscrits

Le site n'est pas compris dans le périmètre d'un site classé ou inscrit.

Le site classé le plus proche est le parc forestier National de la Poudrerie de Sevran Ligny, localisé à environ 4,3 km au Sud-Est du site du projet.

4.2.6.3 Site Patrimonial Remarquable

Le site n'est pas compris dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable (SPR).

4.2.6.4 Label Architecture Contemporaine Remarquable

Le site n'est pas compris dans le périmètre d'un Label Architecture Contemporaine Remarquable.

Le label le plus proche du site est localisé à environ 2,8 km au Sud-Est du site, correspondant à une partie du quartier « Les Mousseaux » à Villepinte du fait de la présence des Pyramides de Pierre Parat et Michel Andrault ainsi que des pavillons métalliques de Marcel Lods.

4.2.6.5 Zone de présomption de prescription archéologique

D'après l'atlas des patrimoines, **le site n'est pas compris dans une zone de présomption de prescription archéologique.**



Figure 38 : Localisation des éléments patrimoniaux autour du site

4.2.7 Voies de transport

4.2.7.1 Voies routières

Le site du projet est localisé au Nord-Est de la Métropole de Paris. **Il est desservi par la route départementale RD40, localisée en bordure Sud-Est du site et connectée directement à l'autoroute A104**.

La RD40 est également connectée à la route départementale RD970, à la route départementale RD401 et à la route nationale RN2, qui permet ensuite de rejoindre la route nationale RN17. La RN2 dite « Route de Flandre » et reliant Paris à la frontière franco-belge, passe à environ 1,5 km au Sud du site.

L'A104, située à 100 m à l'Est du site, permet de rejoindre les autoroutes A1 et A3. Les autoroutes A1 et A3, reliant respectivement Paris à Lille et Paris à porte de Bagnolet, passent à environ 800 m au Nord-Ouest du site.

Les principales infrastructures routières à proximité du site du projet sont représentées sur la Figure 39 en page suivante.

D'après le département de Seine-Saint-Denis, les comptages routiers de 2012, indiquent, à proximité du site :

- sur la RD40 : une circulation moyenne de 20 577 véhicules par jour (dont 5,9 % de poids-lourds) ;
- sur la RD401 : une circulation moyenne de 15 177 véhicules par jour (dont 5,0 % de poids-lourds) ;

D'après la région Île-de-France, les comptages routiers de 2018 des autoroutes indiquent, à proximité du site :

- sur la A104 : une circulation moyenne de 129 100 véhicules par jour (le pourcentage de la fréquentation des poids lourds n'est pas renseigné) ;
- sur la A1/A3 : une circulation moyenne de 97 500 véhicules par jour (le pourcentage de la fréquentation des poids lourds n'est pas renseigné) ;
- sur la RN2 : une circulation moyenne de 29 380 véhicules par jour (le pourcentage de la fréquentation des poids lourds n'est pas renseigné).

Les principales infrastructures routières à proximité du site sont représentées sur la Figure 39 en page suivante.

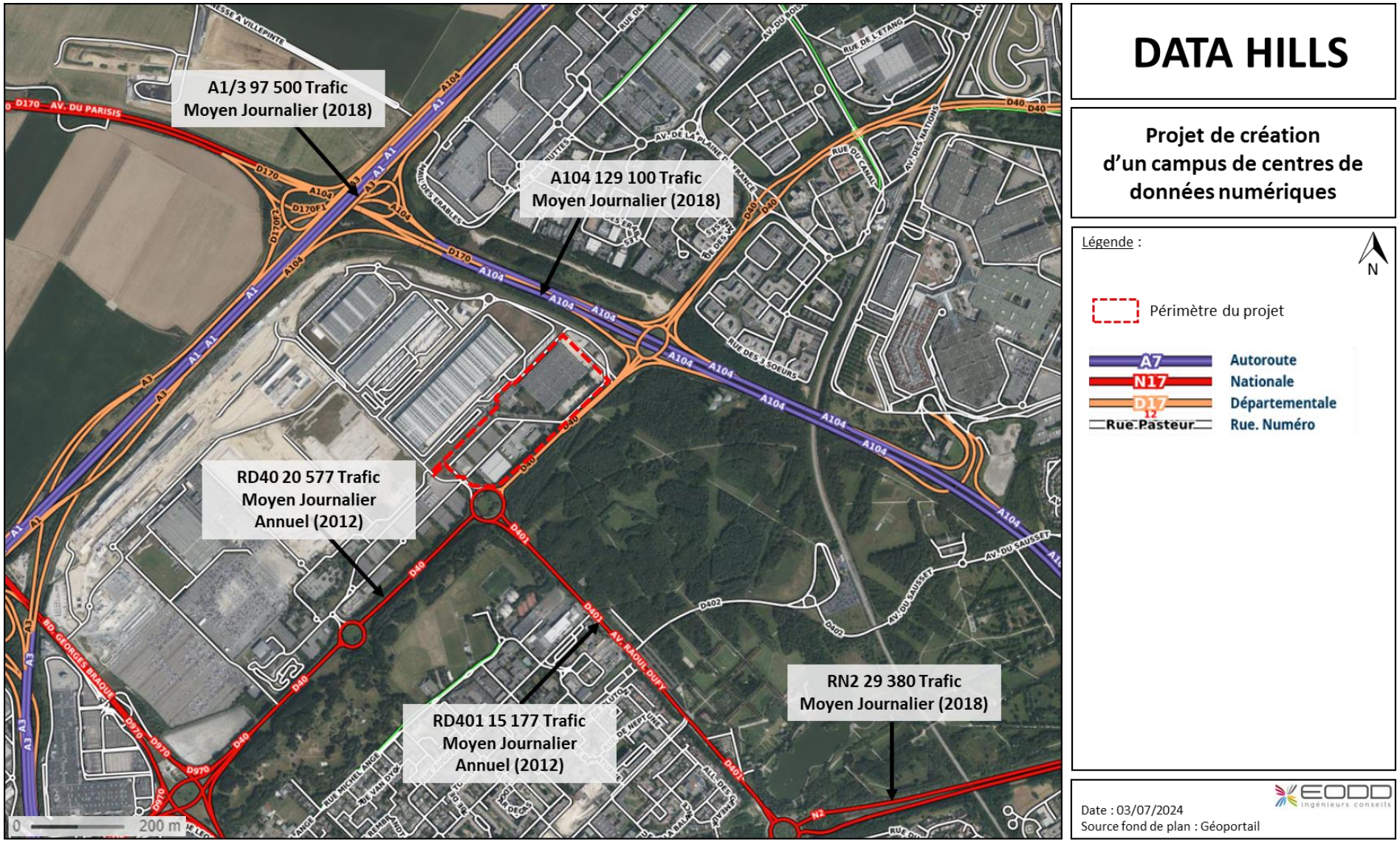


Figure 39 : Infrastructures routières à proximité du site

4.2.7.2 Voies ferroviaires

La voie ferrée la plus proche est localisée à environ 750 m à l'Est du site. Il s'agit d'une portion de la ligne B du Réseau Express Régional (RER) reliant Mitry-Claye et l'aéroport Roissy Charles-de-Gaulle au Nord-Est de Paris à Saint-Rémy-Lès-Chevreuse au Sud-Est en passant par Paris.

La gare la plus proche est la gare de Villepinte (RER B) localisée à environ 1 km au Sud-Est du site. Deux lignes de bus desservent la gare à savoir, les lignes 609 et 642. D'autres lignes de bus s'arrêtent à proximité de la gare de Villepinte à savoir les lignes 615, 617, Filéo RS et B1.

La Figure 40 ci-dessous présente le réseau ferroviaire à proximité du site.

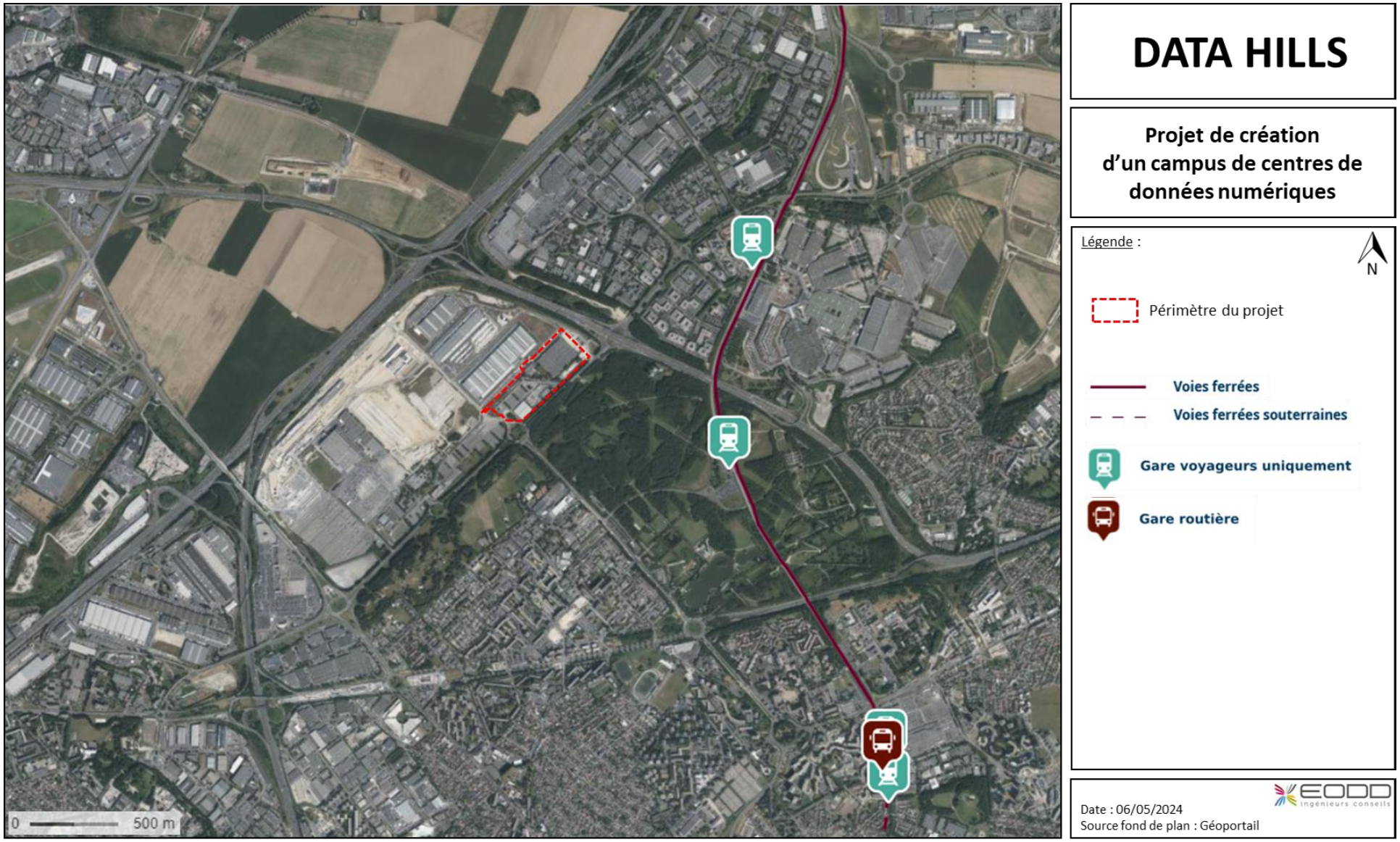


Figure 40 : Infrastructures ferroviaires à proximité du site

4.2.7.3 Trafic aérien

L'aéroport de Roissy Charles de Gaulle est localisé à environ 2,5 km au Nord-Est du site du projet. L'aéroport de Paris-Le Bourget est quant à lui localisé à environ 2,5 km à l'Ouest du site.

Le trafic aérien des aéroports de Roissy Charles de Gaulle et de Paris-Le Bourget circule au-dessus du site. Le site d'étude est donc concerné par des servitudes de dégagement (cf. chapitre 4.1.7).

Le site du projet est concerné à la fois par le Plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport Paris-Le Bourget mais aussi mais également par le Plan de gêne sonore (PGS) de ce même l'aéroport (cf. chapitre 4.8.1.2).

La Figure 41 ci-après présente les aéroports à proximité du site du projet.

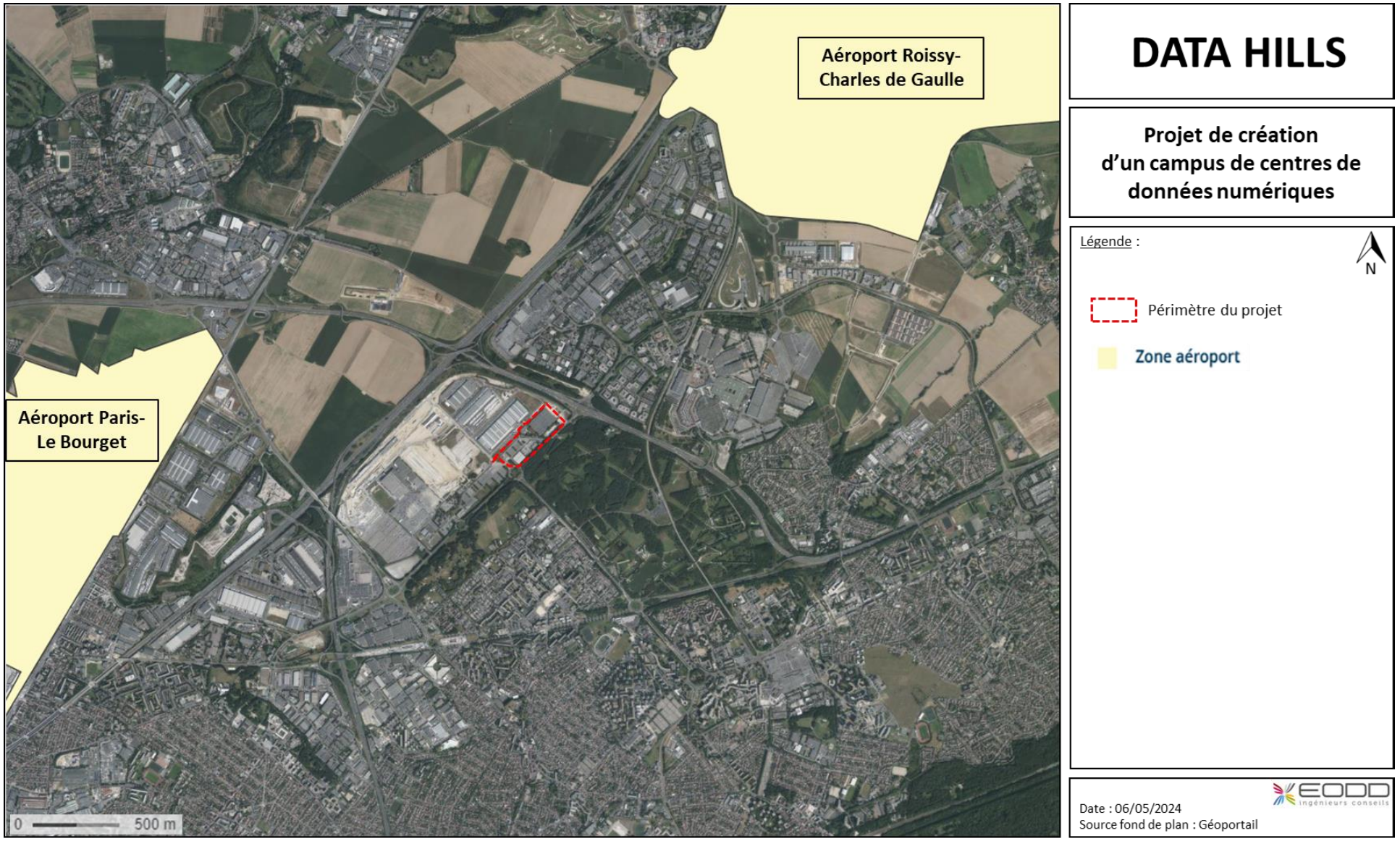


Figure 41 : Infrastructures aériennes les plus proches du site

4.2.7.4 Trafic fluvial

Le site du projet est localisé **à l'écart des voies navigables**. Le Sausset, se déversant dans les eaux de la Morée, elle-même affluente de la Vieille Mer et sous-affluente de la Seine, est localisé à environ 1,6 km au Sud-Est du site.

4.2.7.5 Transport en commun

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

La commune d'Aulnay-sous-Bois-sous-Bois possède un réseau de transport en commun développé.

Le site est desservi directement par les lignes de bus suivantes :

- 32A (Centre commercial O'Parinor Louis Armand à Aulnay-sous-Bois / Parc de Roissy / Goussainville) ;
- 43 (Aéroport de Roissy Charles de Gaulle Hall 1 / Gare de Sevran Livry) ;
- 350 (Aéroport de Roissy Charles de Gaulle Hall 1 / Parc des Exposition de Paris-Le Bourget) **;**
- EX93 (Aéroport de Roissy Charles de Gaulle Hall 1 / Arrêt Pablo Picasso) ;
- 617 (Gare de Villepinte / Gare d'Aulnay-sous-Bois).

La Figure 42 ci-après présente le plan des transports en commun à proximité du site.

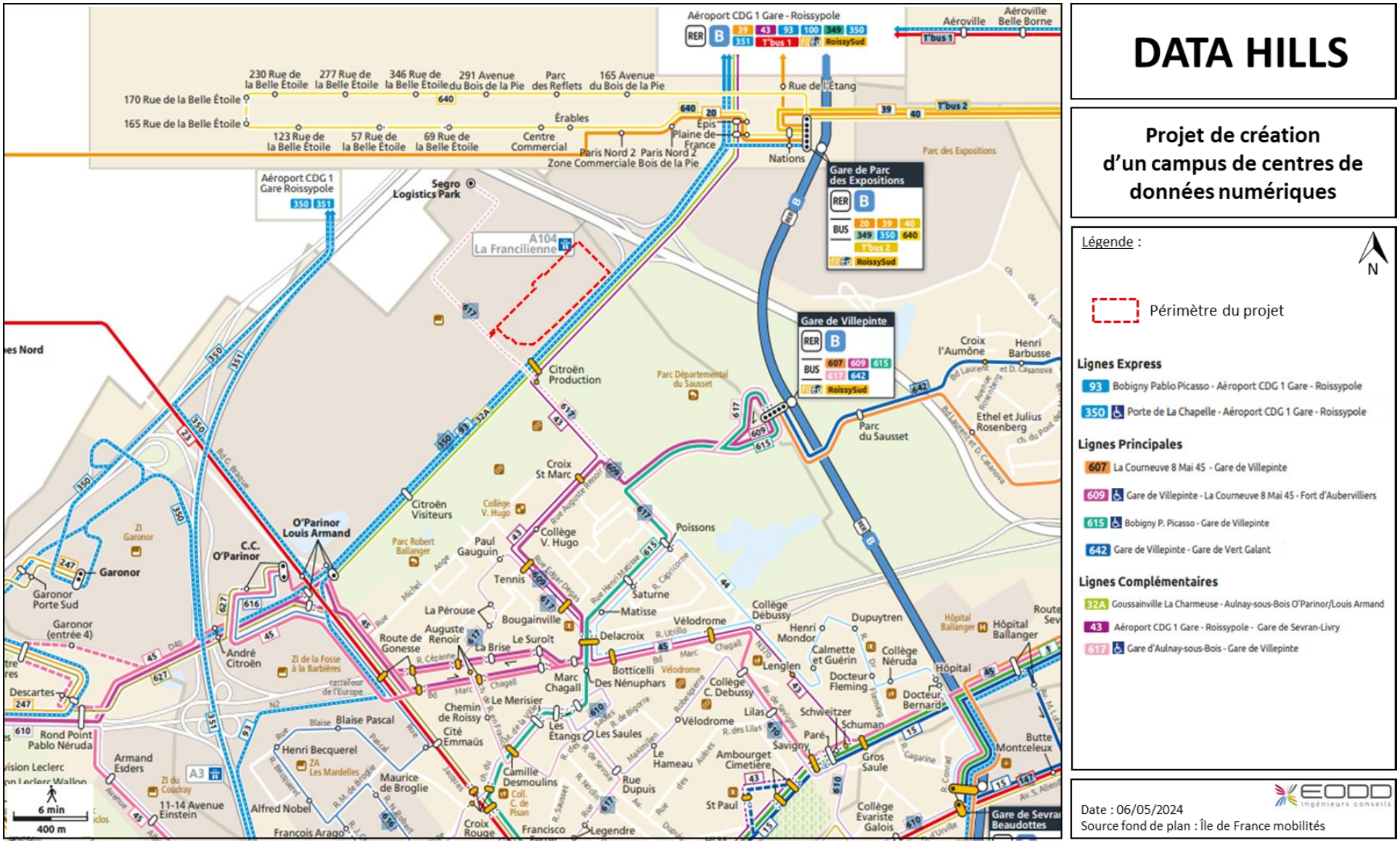


Figure 42 : Transports en commun à proximité du site

4.2.7.6 Modes doux

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

La commune d'Aulnay-sous-Bois-dispose de 47 km d'aménagements cyclables (*source amenagements-cyclables.fr – mars 2024*), dont :

- 21 km de pistes cyclables ;
- 1 km de voies vertes ;
- 9 km de bandes cyclables ;
- 15 km de voies double-sens cyclables ;
- 1 km de voies de bus partagées.

Une piste cyclable est présente immédiatement au Sud du site, sur l'Avenue Raoul Dufy. Cette piste traverse les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevran.

Les voies d'accès au site sont accessibles aux piétons.

L'illustration ci-après présente les aménagements cyclables à proximité du site.

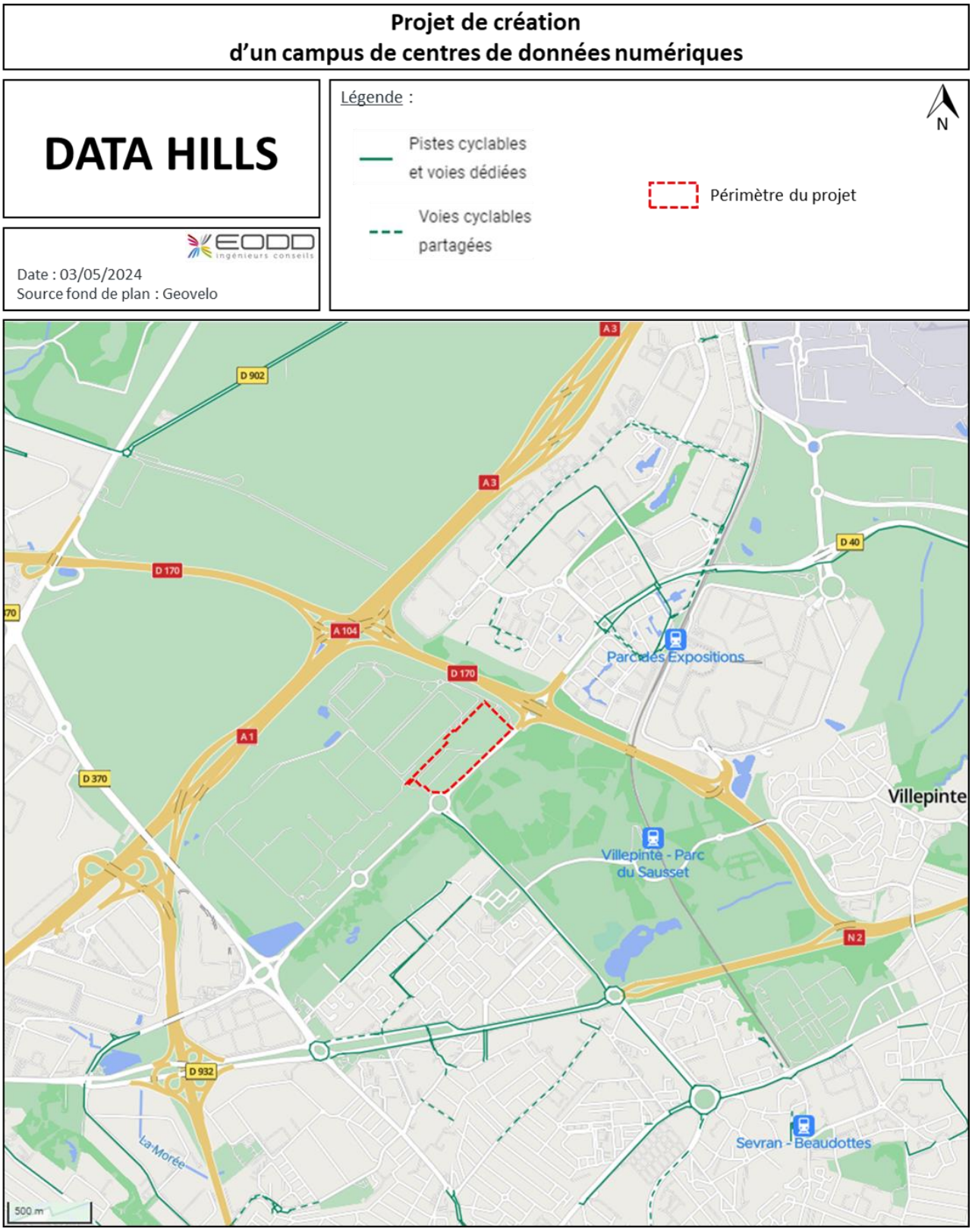


Figure 43 : Infrastructures cyclables aux alentours du site

4.2.8 Corine Land Cover

D'après le Corine Land Cover de 2018 (cf. Figure 44 ci-après), le site est localisé en **« Zones industrielles ou commerciales et installations publiques »**. Des espaces verts urbains sont localisés à quelques dizaines de mètres au Sud-Est du site (parc départemental du Sausset) de l'autre côté de la RD40.

Le « Tissu urbain discontinu » identifié par le Corine Land Cover est localisé à partir de 390 m au Sud du site du projet. Les premières habitations, correspondantes aux premiers quartiers résidentiels sont quant à elles localisées à environ 780 m au Sud du site.

4.2.9 Synthèse de l'occupation des sols

La synthèse de l'occupation des sols autour du site est présentée sur la Figure 45 ci-après.

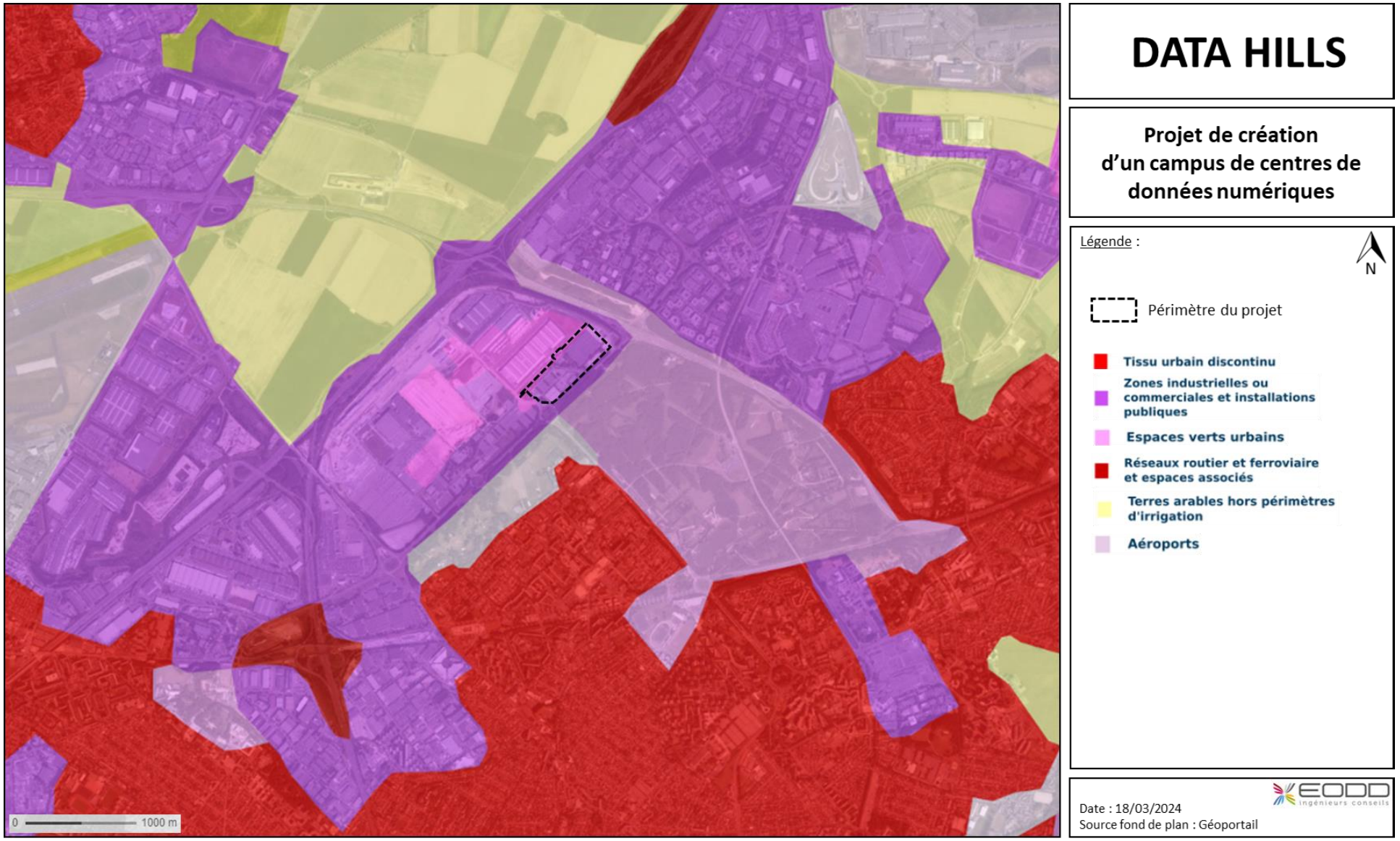


Figure 44 : Corine Land Cover 2018

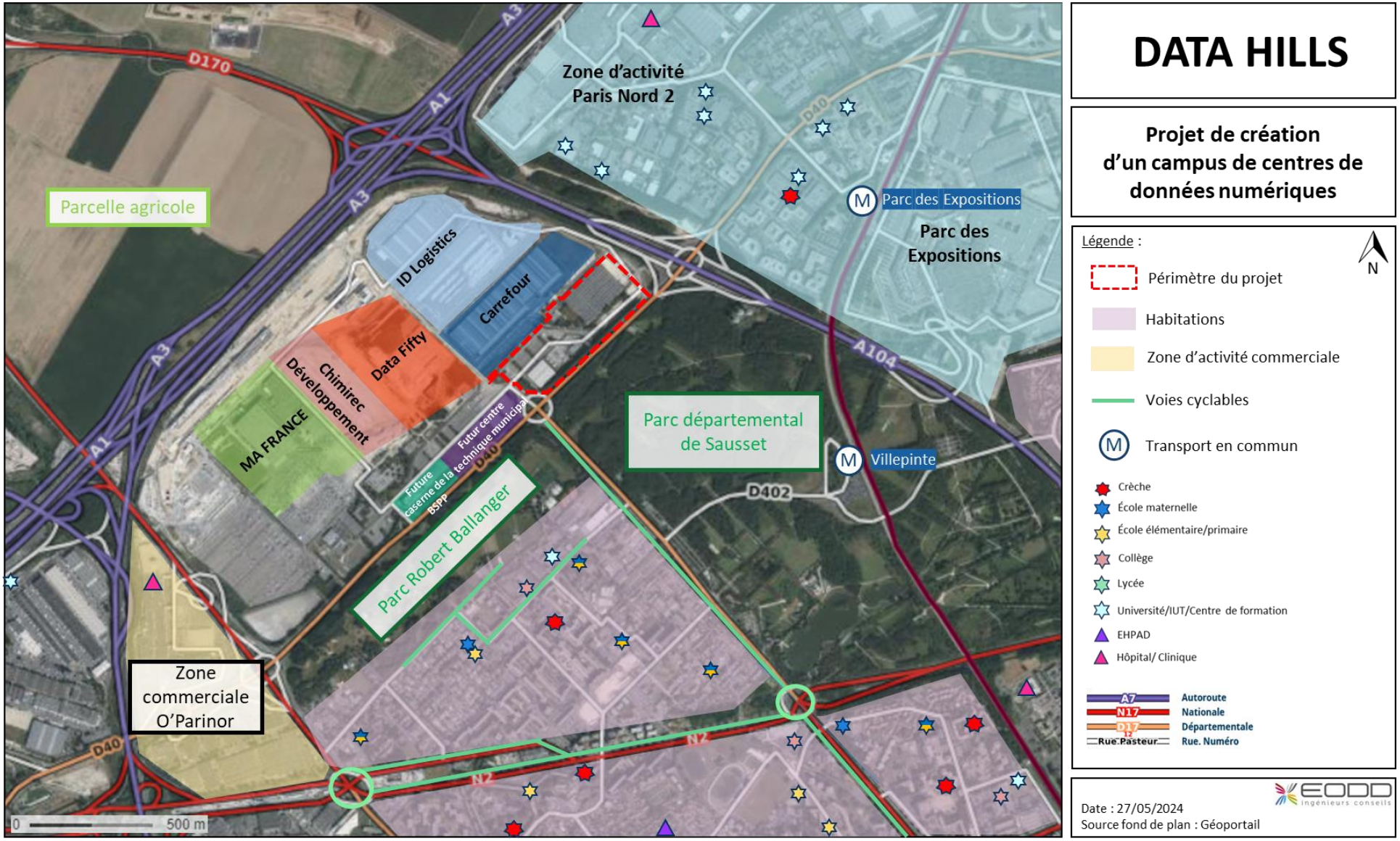


Figure 45 : Synthèse de l'occupation du sol dans l'environnement proche du site

4.3 Milieu physique

4.3.1 Climatologie

La commune d'Aulnay-sous-Bois 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 Le Bourget (indicatif 95088001), localisée à environ 5 km à l'Est du site.

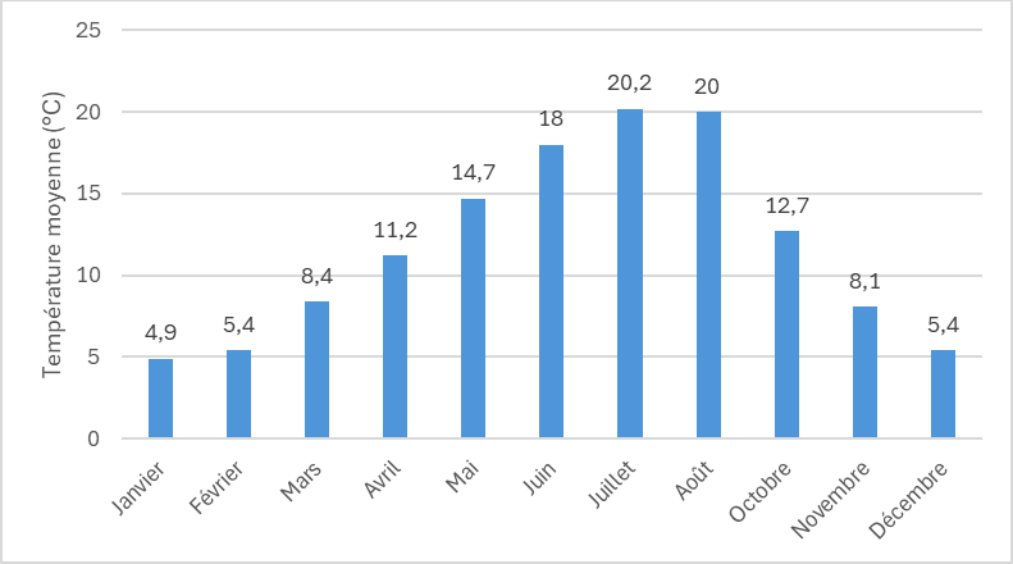
Les données climatiques de la station s'appuient sur les moyennes mesurées entre 2001 et 2020 pour la température et la pluviométrie ainsi que pour la rose des vents.

4.3.1.1 Températures

La température moyenne annuelle est de 12,1 °C.

Le mois le plus chaud de l'année est le mois de juillet avec une température moyenne de 20,2 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de 4,9 °C.

En moyenne, 51 jours dans l'année sont considérés comme chauds (température supérieure à 25 °C), dont 13 comme très chauds (température supérieure à 30 °C). Environ 37 jours sont considérés comme froids (température inférieure à 0 °C), dont 5 comme très froids (température inférieure à -5 °C).

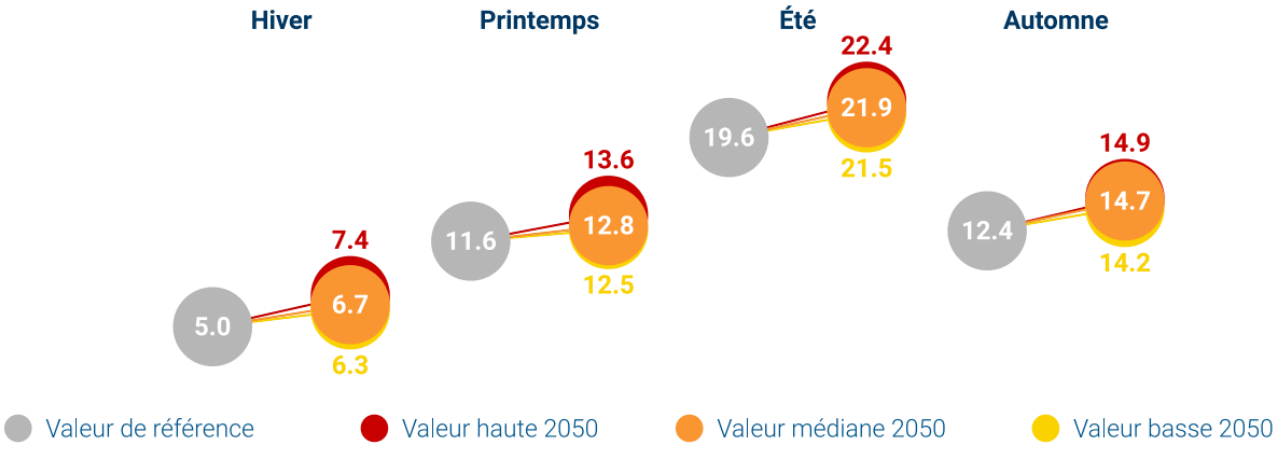


Source : Données Météo France, Station météorologique de Le Bourget. Données 1991-2020

Figure 46 : Températures moyennes à la station de Le Bourget

D'après le site climadiag, à l'horizon 2050, les températures moyennes par saison seront comprises entre :

- 6,3 °C et 7,4 °C en hiver, avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 5,0 °C ;
- 12,5 °C et 13,6 °C au printemps, avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 11,6 °C ;
- 21,5 °C et 22,4 °C en été, avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 19 °C ;
- 14,2 °C et 14,9 °C en automne, avec une valeur de référence (période 1976-2005) de 11,8°C.



Source : Climadiag - MétéoFrance

Figure 47 : Évolution moyenne de la température (°C) à Aulnay-sous-Bois en 2050

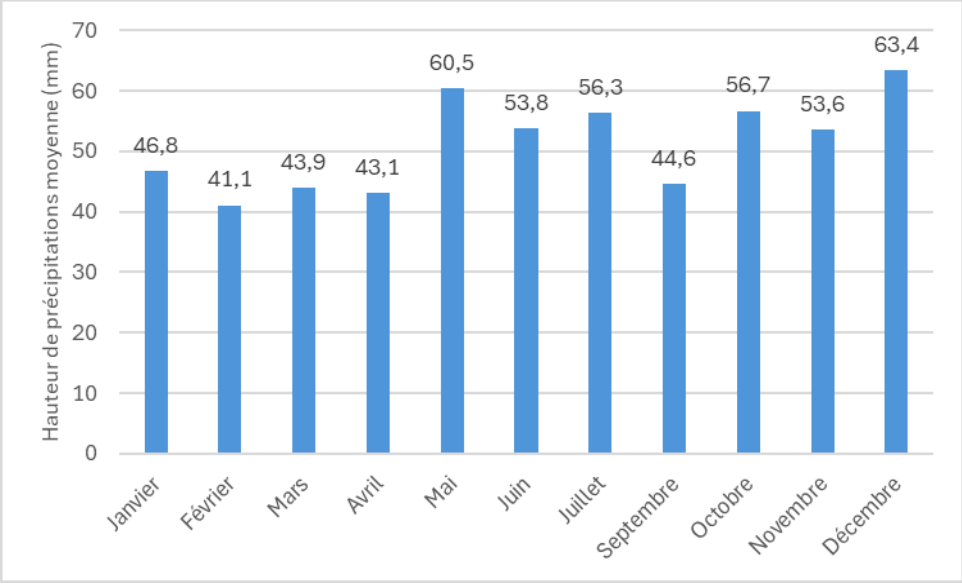
Les prévisions à 100 ans présentent des chiffres encore plus élevés, allant jusqu'à 7,7 °C en hiver, 14,1 °C au printemps, 23,3 °C en été et 15,8 °C en automne.

Aussi la ville d'Aulnay-sous-Bois est concernée par le phénomène d'îlot de réchauffement urbain, **avec une sensibilité identifiée, son amplitude pouvant atteindre 3 °C**.

4.3.1.2 Pluviométrie

La pluviométrie est plutôt faible et bien répartie sur l'année. Sur une période s'étalant de 1991 à 2020, Météo France a enregistré une **moyenne annuelle de 616,3 mm** au poste météorologique de Le Bourget (moyenne en France ≈ 800 mm).

Il pleut en moyenne 110 jours par an, dont 16 jours avec une hauteur de pluie supérieure à 10 mm dans la journée.



Source : Données Météo France, Station météorologique de Le Bourget. Données 1991-2020

Figure 48 : Précipitations moyennes à la station de Le Bourget

4.3.1.3 Vents

Le vent influe sur :

- le confort des espaces extérieurs : des espaces publics, des cheminements piétons et cycles ;
- le confort des espaces extérieurs : pour l'aération des bâtiments ou pour les courants d'air ;
- les déperditions énergétiques pour les façades exposées au vent du Nord ;
- dans une moindre mesure pour la dispersion des polluants.

Au niveau du secteur du site, les vents sont recensés dans toutes les directions, avec des vents dominants provenant principalement du Sud-Ouest.

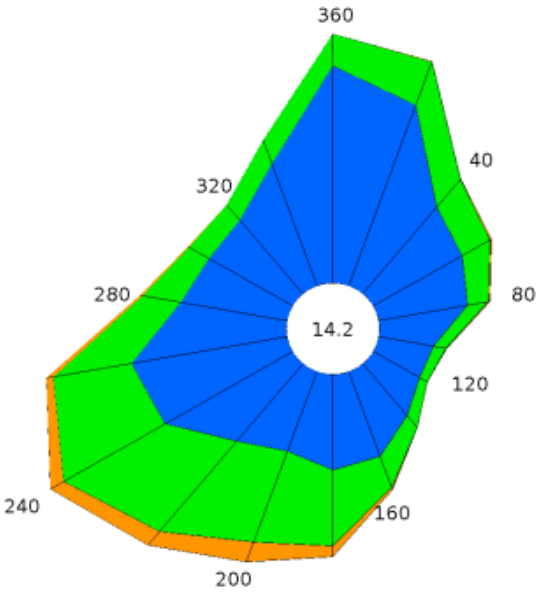
Entre 2001 et 2020, les vitesses de vent sont réparties comme suit :

- les vents calmes (inférieur à 5 km/h) représentent 14,2 % des vents ;
- les vents faibles (entre 5 et 16 km/h) représentent 58,8 % des vents ;
- les vents moyennement forts (entre 16 et 29 km/h) représentent 24,5 % des vents ;
- les vents forts (supérieurs à 29 km/h) représentent 2,5 % des vents.

Entre 2001 et 2020, environ 40 jours dans l'année présentent des rafales supérieures à 16 m/s (58 km/h), dont 1 jour avec des rafales supérieures à 28 m/s (100 km/h).

Le maximum du vent instantané quotidien a été de 147,6 km/h en décembre 1999.

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 : 10616

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	5.7	1.4	+	7.1
40	3.3	1.1	+	4.4
60	3.0	0.9	+	4.0
80	2.6	0.6	+	3.3
100	1.6	0.4	+	2.0
120	1.5	0.3	0.0	1.8
140	2.0	0.5	+	2.5
160	2.7	1.0	+	3.7
180	2.8	2.3	0.3	5.4
200	2.5	2.9	0.6	6.0
220	3.0	3.5	0.5	7.0
240	4.3	3.4	0.4	8.1
260	4.6	2.3	0.2	7.1
280	3.1	1.1	+	4.3
300	2.8	0.7	+	3.5
320	2.8	0.6	+	3.4
340	3.8	0.8	+	4.6
360	6.4	0.9	+	7.4
Total	58.8	24.5	2.5	85.8
[0;1.5 [				14.2



Source : Données Météo France, Station météorologique de Le Bourget. Données 2001-2020

Figure 49 : Rose des vents de Le Bourget et fréquence des vents en fonction de leur provenance (2001-2020)

4.3.2 Topographie

La commune d'Aulnay-sous-Bois est localisée à une altitude comprise entre 40 et 90 m NGF (Nivellement Général de France).

Le site est implanté sur un plateau, à une altitude compris entre +69 m NGF (Ouest du site) et +71 m NGF (Est du site). La topographie du site et de ses environs est relativement plane.

Les figures ci-après présentent le relief dans l'environnement du site et le profil altimétrique sur le site.

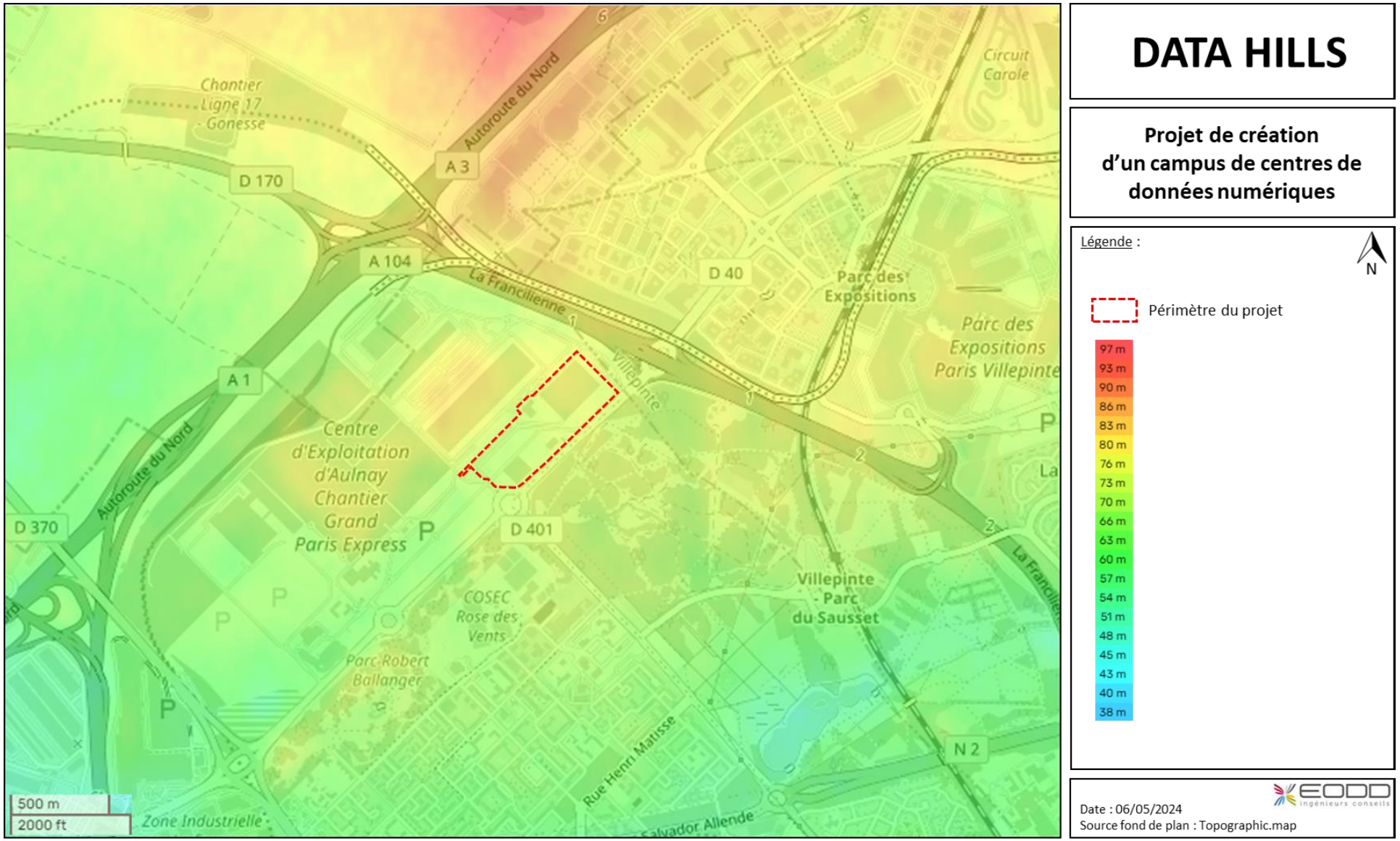


Figure 50 : Cartographie de la topographie aux alentours du territoire d'Aulnay-sous-Bois

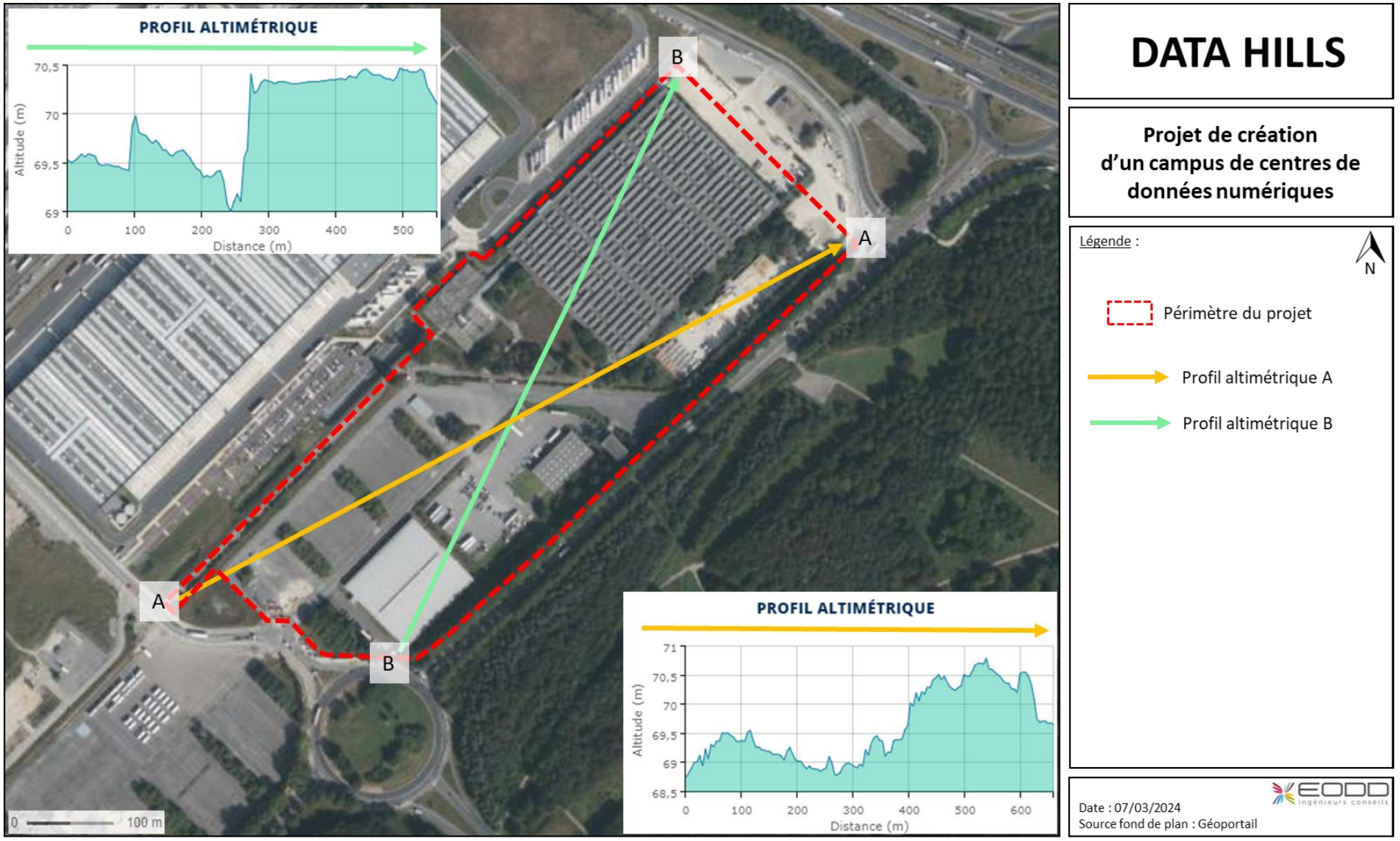


Figure 51 : Topographie au droit du site du projet

4.3.3 Sols

4.3.3.1 Contexte géologique régional

D'après les cartes géologiques n°153, 154 et 183 (au 1/50 000ème), le site se trouve en **zone d'extension des limons des plateaux.**

Sur la base de ces cartes géologiques, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit du site (depuis la surface et sous une éventuelle couche de remblais) sont les formations suivantes :

- **Limons des Plateaux**, constitués de grains de quartz de la taille des silts. Ils sont situés surtout au sommet des plateaux, de texture sablo-argileuse ; leur granulométrie et leur composition pétrographique reflètent la nature du substratum. Les limons, de couleurs ocre, brun roux ou rougeâtre, se sont accumulés entre la butte de Montmorency et celle de l'Isle-Adam-Monsoult où est localisé le projet. Ils n'ont été représentés sur la Figure 54 que lorsque leur épaisseur dépasse largement les 3 mètres ;

- **Alluvions anciennes,** constituent de vastes formations de remblaiement déposées par les cours d'eau aux différents stades de l'évolution morphologique des vallées, étages en terrasses successives d'autant plus anciennes qu'elles sont plus élevées. Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par les fleuves à l'amont. Les alluvions débutent généralement par un conglomérat plus ou moins dur ou « calcin » renfermant parfois des blocs volumineux et des ossements. Au-dessus viennent des bancs de galets, puis des lits de cailloutis et de sable fin. Leur sommet est constitué par des sables argileux, souvent gris, rubéfiés par des infiltrations qui leur confèrent une fausse apparence de ravinement. Les alluvions anciennes basses terrasses s'élèvent depuis le fleuve actuel jusqu'à 10 à 15 mètres ;

- **Ludien inférieur Marne à Pholadomya ludensis** (e7a) : Les « marnes à pholadomies » sont de couleur jaunâtre d'épaisseur variant entre 1 et 3,5 mètres et pouvant renfermer des rognons gypseux. Les minéraux argileux présents sont l'attapulgite et les sépiolites ;

- **Sables de Monceau** (Bartonien inférieur) (e6e) : Les Sables de Monceau ou Sables de Cresnes sont constitués par des sables verdâtres, parfois fossilifères, avec bancs de grès et lits de marnes blanche fossilifère. Un banc de gypse de 1 mètre environ est bien constant au milieu des sables. Ils se présentent en poches, ou en placages, remplissant les inégalités de surface structurale du Calcaire de Saint-Ouen ;

- **Calcaire de Saint-Ouen** (e6d) : Le Calcaire de Saint-Ouen est constitué de marnes crème et de bancs calcareux, parfois silicifiés où s'intercalent des feuillets argileux, magnésiens, à silex nectiques. Sa puissance moyenne est de 10 mètres mais peut s'élever à 15 mètres au-dessus dans les zones gypsifères.

La Figure 52 en page suivante présente la carte géologique du secteur du site.

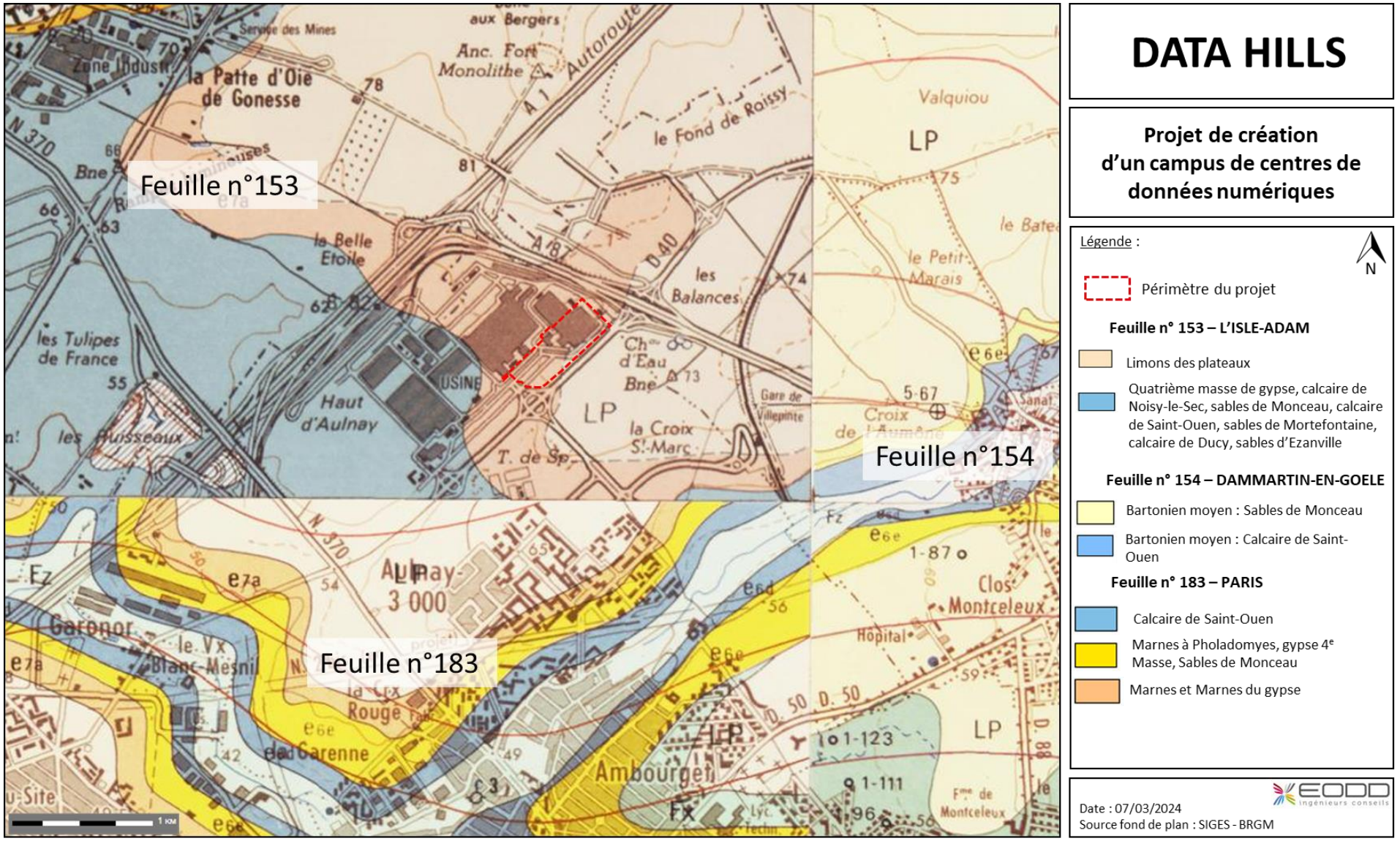


Figure 52 : Carte géologique des alentours du site

4.3.3.2 Base de données Géorisques

Le site Géorisques recense :

- sur la commune d'Aulnay-sous-Bois :
  - 4 sites faisant l'objet d'une information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL) ;
  - aucun secteur d'information sur les sols (SIS) ;
  - 117 anciens sites industriels (CASIAS) ;
- et sur la commune de Villepinte :
  - aucun site faisant l'objet d'une information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL) ;
  - aucun secteur d'information sur les sols (SIS) ;
  - 28 anciens sites industriels (CASIAS).

➢ *Secteur d'information sur les sols (SIS)*

L'État dresse des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) qui regroupent les terrains où la connaissance de pollution des sols nécessite de réaliser des études du sol. Ces cartes permettent donc d'identifier des zones probablement polluées.
Le premier SIS recensé autour du site du projet est localisé à environ 2 km au Nord (SARM Recyclage (ex Rogers Montel) – identifiant SSP0007377), sur la commune de Gonesse.

➢ *Base de données CASIAS (cf. Figure 53)*

La base de données CASIAS référence les anciens sites industriels abandonnés ou en en activités susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Le site est référencé dans la base de données CASIAS :

- IDF9301945/ SSP3891000 : AUTOMOBILES CITROEN

Activité : forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage, découpage ; métallurgie des poudres ; traitement et revêtement de métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peinture) ; industrie automobile ; carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules…).

Les sites référencés dans cette même base les plus proches du site du projet (rayon de 1,5 km) sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau 8 : Sites CASIAS dans l'environnement proche du site d'étude (Source : Infoterre)

Source : Infoterre, Géorisques

SITES CASIAS						
Référence BASIAS	Raison sociale	Libellé activité	État du site	Position hydraulique/au site	Localisation/au site	Impact potentiel sur le site ?
IDF 9301945	AUTOMOBILES CITROEN	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres. Traitement et revêtement des métaux. Industrie automobile. Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, VC, résines, plastiques.	arrêt des activités en date du 31/08/2003	Il s'agit de notre site d'étude		
IDF 9503644	CHEM, NORD STOCK (ex ARCUS LOGISTIC)	Entreposage et stockage frigorifique ou non et manutention.	Inconnu	Latéral	350 m au Nord	Non
IDF 9303178	ARCUS LOGISTIC	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche. Entreposage et stockage frigorifique ou non et manutention.	Inconnu	Latéral	420 m au Nord	Non
IDF 903277	AULNAY AUTMOBILES – PEUGEOT TALBOT	Entretien et réparation de véhicules automobiles.	En activité	Latéral	570 m au Sud	Non

IDF 9301946	ATC – APPLICATION TECHNIQUE du CAOUTCHOUC	Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage).	Inconnu	Latéral	600 m au Sud	Non
IDF 9501942	IKEA France S.N.C., Sté	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques.	En activité	Latéral	670 m au Nord	Non
IDF 9304056	INSTITUT DE SOUDURE SERVICES	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses).	En activité	Latéral	700 m au Nord-Est	Non
IDF 9304068	PELLIER PARIS NORD II ; GAP (Sté)	Entretien et réparation de véhicules automobiles.	En activité	Latéral	920 m au Nord-Est	Non
IDF 9502487	VIKING DIRECT, S.A.R.L.	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surfaces, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures).	Inconnu	Latéral	1 km au Nord	Non

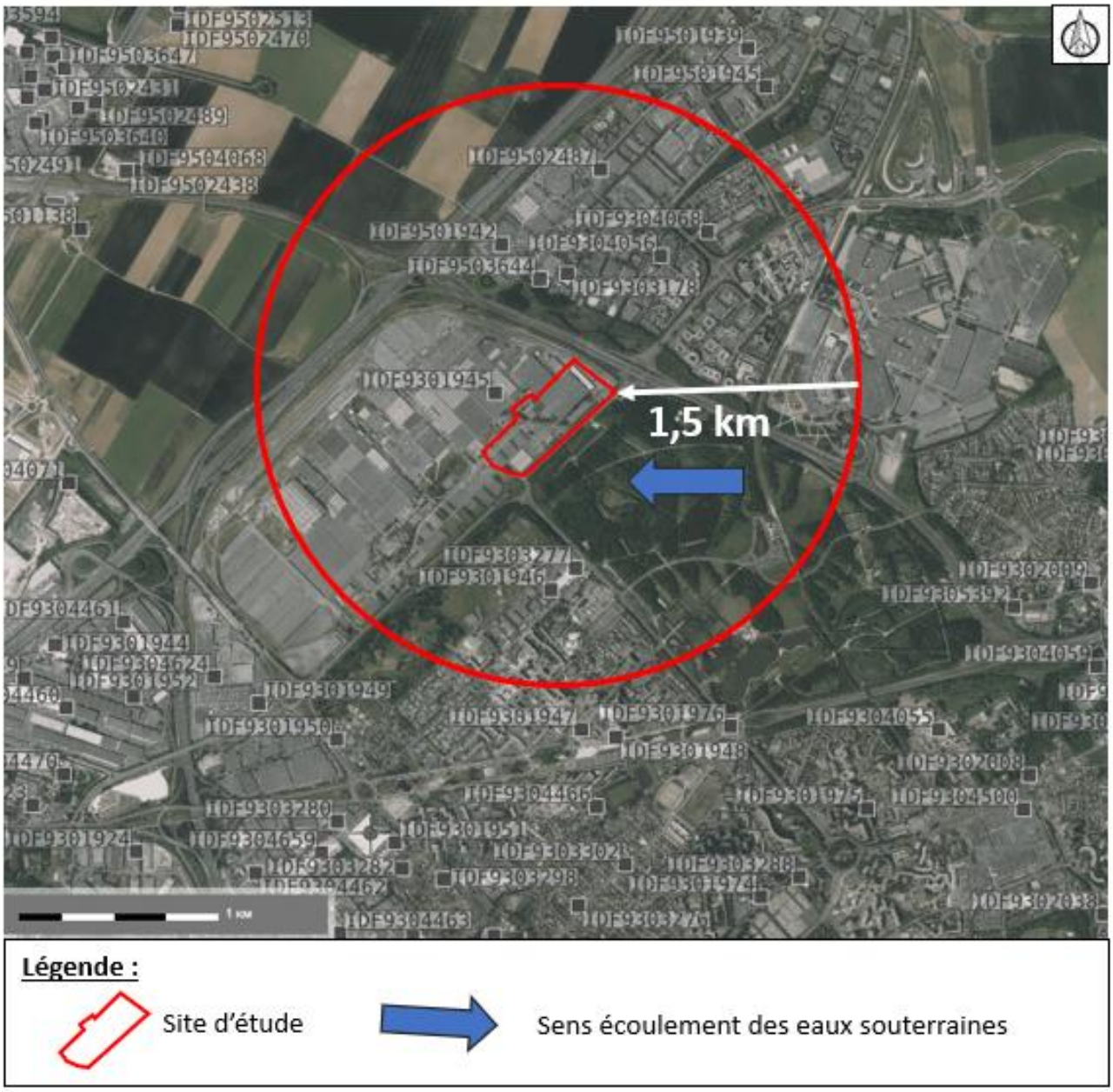


Figure 53 : Sites CASIAS à proximité de la zone d'étude (source : Infoterre®)

Etant donné que le site d'étude est répertorié dans la base de données CASIAS, la zone d'étude est considérée comme vulnérable à une éventuelle pollution issue des activités historique du site d'étude.

- *Consultation de la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (ex BASOL)*

Le site étudié est répertorié dans la base de données ex BASOL sous la référence SSP001179602. La société Peugeot Citroën Aulnay (PCA) exerçait sur le site d'Aulnay-sous-Bois des activités en rapport avec la production automobile depuis 1973. Le site est soumis au régime de la déclaration de la législation sur les installations classées. Des travaux au niveau du parc à cuves et carburants ont été menés en 2017.

Dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, seul le site de SCI SEGRO Logistics Park Aulnay est classé comme site ex-BASOL sous la référence SSP001179601. Il correspond à un entrepôt et un stockage de bois

dégageant des poussières inflammables. Le site se trouve à 350 m au Nord et en latéral hydraulique du site d'étude.

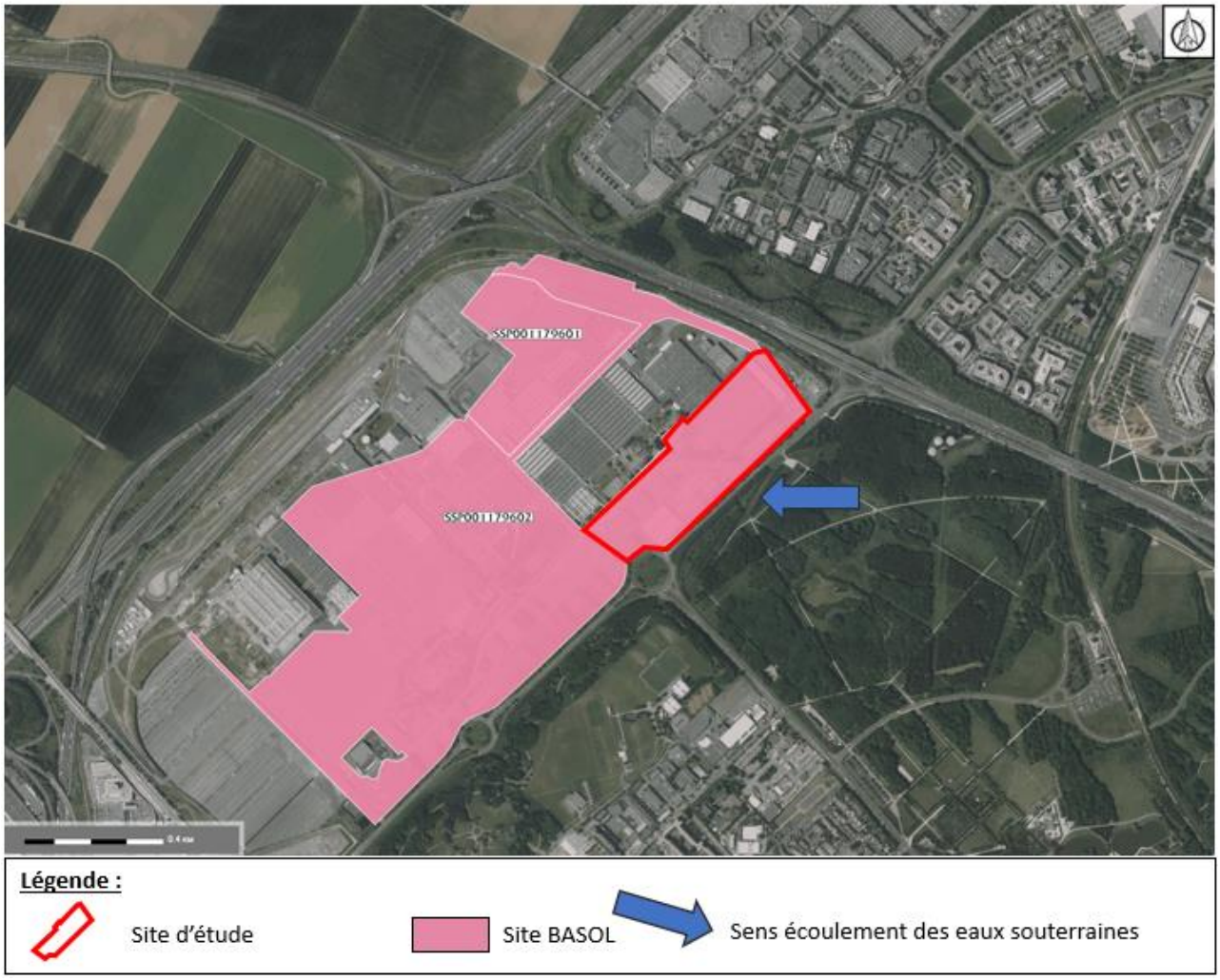


Figure 54 : Site BASOL à proximité de la zone d'étude (source : Infoterre®)

Étant donné que le site d'étude est répertorié dans la base de données BASOL, la zone d'étude est considérée comme vulnérable à une éventuelle pollution issue des activités historique du site d'étude.

4.3.3.3 Études de pollution des sols réalisées au droit du site

Au droit du site plusieurs études ont été réalisées sur le milieu souterrain :

- En 2017 par SUEZ ;
- En 2023 et 2024 par EODD Ingénieurs Conseils.

Les analyses réalisées au cours de ces études correspondent aux traceurs chimiques historiques du site, à savoir les BTEXN, les hydrocarbures totaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, les solvants chlorés, les COHV, les PCB et les métaux lourds.
Les PFAS (20 paramètres) ont également été mesurés dans les eaux souterraines pour disposer d'un état zéro dans le cadre du rapport de base. D'après la matrice Activités - Polluants du BRGM, les données bibliographiques et les données traitées par les bases de données ADES, CASIAS, ex BASOL et GIDAF les PFAS

ne sont pas des traceurs des activités historiques « industrie automobile » et « construction de véhicules automobiles » réalisées par PSA Citroën au droit du site de 1972 à 2003 au droit du site.

La synthèse des investigations est disponible dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Synthèse des investigations réalisées sur le site d'étude

Sondages	Stratégie	Profondeur	Zone à risque historique	Analyses sols	Analyse eaux souterraines
SUEZ - 2017 - 31 sondages					
S105 à S112 S114 à S137	Maillage systématique	1 à 2 m		Pack ISDI COHV 8 ETM	
EODD - 2023 - 27 sondages à la tarière mécanique					
S1 à S4 S6, S8 à S10	Dans le cadre du projet d'aménagement 2023 au niveau des futurs sous-sol : - Détermination de la qualité des sols dans le cadre de la réalisation d'un état initial de la qualité des milieux - Caractérisation des déblais afin de les orienter vers une filière d'évacuation adaptée	4 m	S7, S8, S9 et S10 : Ancien bâtiment annexe montage	Pack ISDI COHV Naphtalène + 8 ETM	
S15, S16, S18, S21, S22 et S23	Détermination de la qualité des sols dans le cadre de la réalisation d'un état initial de la qualité des milieux au droit des futures installations à risque implantées (cuves de carburants en sous-sol) dans le sous-sol du bâtiment à -4m et des sols sous-jacents (-4 à -6m) dans le cadre du projet d'aménagement de 2023	6 m			
S11 à S13	Caractérisation des déblais afin de les orienter vers une filière d'évacuation adaptée au droit du bassin de rétention du projet d'aménagement initial	6 m			
S20 et S21	Définition de la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution	2 m	Ancien bâtiment 58 - garage automobile ayant fait l'objet d'une dépollution en 2016	Pack ISDI COHV Naphtalène + 8 ETM HCT C5-C10	
S24	Définition de la qualité des sols au droit des sources potentielles de pollution	2 m	Centrale d'enrobage	Pack ISDI COHV Naphtalène + 8 ETM	
S25 à S27	Définition de la qualité des sols et des gaz du sol au droit des futurs bureaux (projet 2023)	1,5 m			
EODD - 2024 - 20 sondages à la tarière mécanique					
T1 à T4 M1	Caractérisation des sols au droit des futures installations à risque (cuves de carburant enterrées)	5 m	T4 : Ancien bâtiment annexe montage	Pack ISDI COHV 8 métaux	
T1 et M1 M2 et M4	Caractérisation des sols autour du museum Citroën	5 m 2 m	/	Pack ISDI COHV 8 métaux	
S12-A à S12-C	Délimitation de l'impact en HCT au droit du sondage S12	2 m	/	HCT	
S125 - A à 125-D	Vérifier la présence d'un impact en HCT au droit du sondage S125 et délimiter l'impact si nécessaire	2 m	/	HCT	
S27-A à S27-C	Vérifier la présence éventuelle d'une source sol qui pourrait être à l'origine du signal HC relevé dans les gaz du sol du piézair PzA3 et définir une filière d'évacuation si nécessaire	2 m	/	Pack ISDI COHV 8 métaux	
W	Caractérisation des déblais afin de les orienter vers une filière d'évacuation adaptée au droit du bassin de rétention du projet d'aménagement	5 m	Ancien bâtiment annexe montage	Pack ISDI COHV 8 métaux	
GW1 à GW3	Définition de la qualité des sols et des gaz du sol au droit des futurs bureaux	1,5 m	Ancien bâtiment annexe montage		
PzO	Prélèvement d'eaux souterraine au droit du piézomètre présent sur site afin d'appréhender la qualité des eaux souterraines au droit du site	NS = 10,27 m Fond = 14,58 m	/		PFAS (20 paramètres), HCT C10-C40, BTEX,COHV, 8 métaux, HAP et PCB

La synthèse des résultats sur les sols et les eaux souterraines au droit du site entier est disponible dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines et les sols – site entier

	Analyses sols	Analyse eaux souterraines
8 métaux	Concentrations en métaux dans les gammes de valeurs du fond pédogéochimique des remblais du Bassin parisien (Base de données GeoBaPa) à l'exception du sondage S137 présentant une concentration en chrome de 116 mg/kgMS pour une valeur de fond pédogéochimique de 90 mg/kgMS.	Non détectés
HCT	Concentrations maximales dans les remblais de 138 mg/kgMS avec 1 Point de Pollution Concentrée identifié : - S12 (0,05-1,5 m) : 1 600 mg/kgMS ; - S12C(0-1m) : 1 600 mg/kgMS ; - S12C(1-2m) : 1 500 mg/kgMS. Ce point de pollution fait l'objet d'un plan de gestion et sera purgé dans le cadre du projet d'aménagement.	Non détectés
HAP	Traces (max. 2,3 mg/kgMS au niveau du sondage S12 (0,05-1,5))	Non détectés
COHV	Non détectés	Tétrachloroéthylène (PCE) : 0,5 µg/L Autres COHV non détectés
CAV-BTEX	Non détectés	Non détectés
PCB	Non détectés	Non détectés
PFAS (20)	Non analysés	∑ 20 PFAS : 190 ng/L

4.3.3.4 Conclusion sur la vulnérabilité des sols

L'étude a montré un environnement du site vulnérable et sensible. Le détail est présenté ci-après.

Tableau 11 : Vulnérabilité des sols au droit du site

Sols	• Vulnérables car perméables
Eaux souterraines	• Vulnérables, en raison du caractère perméable des sols en place au droit du site (remblais et calcaire) et d'une profondeur modérée. • Sensibles, en raison de de la présence de plusieurs ouvrages en aval hydraulique du site.
Eaux superficielles	• Non vulnérables, au vu de la position hydraulique latérale des cours d'eau et de la distance par rapport au site (supérieur à 1,5 km). • Non-sensibles, les eaux superficielles n'étant pas utilisées pour des activités récréatives.
Zones naturelles protégées	• Vulnérable, compte tenu de la distance des zones ZNIEFF I, ZNIEFF II et NATURA 2000 du Parc du Sausset, par rapport au site d'étude. Il est à noter que ces zones se situent en amont hydrogéologique du site.
Contexte réglementaire du site	Le site est inclus dans l'emprise de l'ancienne usine de production automobile de la société Peugeot Citroën Aulnay dont l'activité a débuté en 1973. Il s'agit d'un site répertorié dans la base de données BASOL sous la référence SSP001179602. Le site est soumis au régime de la déclaration de la législation sur les installations classées. Des travaux de dépollution ont été menés en 2017.
Environnement du site	7 sites CASIAS sont répertoriés dans un rayon de 1,5 km autour du site dont notre site d'étude. 9 sites ICPE sont répertoriés dans un rayon de 1,5 km autour du site.

4.3.4 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 Croult-Enghien-Vieille Mer.**

4.3.4.1 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 le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, le site repose sur deux masses d'eau souterraine différentes :

- « Éocène du Valois » (FRHG104 – niveau 1) ;
- « Albien-néocomien captif » (FRHG218 – niveau 2).

Tableau 12 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines

Source : SIGES Seine Normandie

Code européen	Nom	Niveau	Type	Surface (km²)	Écoulement	Karstique	Intrusion saline
FRHG104	Éocène du Valois	1	Dominante sédimentaire non alluviale	2 959	Captif	Non	Non
FRHG218	Albien-néocomien captif	2	Dominante sédimentaire non alluviale	60 943,7	Captif	Non	Non

La masse d'eau souterraine **Éocène du Valois** correspond à l'entablement des formations tertiaires (Calcaire de Saint-Ouen du Bartonien au sud dans le Parisis et Calcaire du Lutétien plus au nord dans le Valois). Elle comprend la succession des formations tertiaires jusqu'à l'Argile plastique du Sparnacien (Yprésien inférieur). Elle est délimitée au Nord par l'extension des formations tertiaires, les bassins versants de l'Automne et de l'Ourcq et au sud, par les cours d'eau drainant et leurs alluvions (la Seine, l'Oise, la Marne).

La masse d'eau est caractérisée par une succession de formations géologiques aquifères d'âge Tertiaire, séparées par des horizons plus ou moins imperméables formant un aquifère multicouche. Elle est cloisonnée verticalement par des niveaux stratigraphiques et horizontalement par des variations latérales de faciès.

L'eau de la nappe de l'Éocène du Valois est généralement de qualité moyenne.

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 100 000 km². L'eau de la nappe de l'Albien est généralement de très bonne qualité.

4.3.4.2 Qualité des masses d'eaux souterraines

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 souterraine sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : États quantitatif et chimique des 2 masses d'eau souterraines au droit du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHG104 (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

État	FRHG104 (niveau 1)	FRHG218 (niveau 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	Pesticides	-
Objectif bon état	2027	-

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

Tableau 14 : Pressions significatives sur les 2 masses d'eaux souterraines au droit du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHG104 (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	Non	Non	Non	Non
Micropolluants ponctuels	Non	Non	Non	Non
Nitrates diffus	Non	Non	Non	Non
Phosphores diffus	Non	Non	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui	Oui	Non	Non
Prélèvements	Non	Oui	Non	Non

4.3.4.3 Usage des eaux souterraines

D'après les informations de la base de données Infoterre (Banque du Sous-Sol, BRGM), 8 ouvrages sont répertoriés dans un rayon d'environ 1 km autour du site (cf.Tableau 15 et Figure 55). L'aquifère capté n'est pas précisé. Il s'agit de puits pour eau industrielle ou de forage pour bâtiment industriel, l'usage n'est pas lié à des fins sanitaires.

Tableau 15 : Points d'eau BSS à proximité du site du projet

Source : BSS, Infoterre

Référence BSS	Lieudit	Nature	Profondeur (m)	Altitude (m)	Utilisation	Niveau d'eau (m)	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique par rapport au site
BSS000LLQD	Paris Nord II E rue des vanesses	Forage	79,50	74,00	Arrosage	24,20	520	Nord-Est	Latéral
BSS000LLPG	Rue des trois sœurs	Forage	79,00	76,00	Arrosage pelouse	27,00	530	Est	Amont
BSS000LLLT	Usine Citroën forage F1	Forage	80,00	66,00	Eau industrielle	23,70	990	Ouest	Aval
BSS000LLRE	**-**	**Forage**	**90,50**	**65,00**	**Eau industrielle**	**21,30**	**1 080**	**Ouest**	**Aval**
BSS000LLMS	Gare nouvelle	Forage	56,00	70,00	AEP	-	1 150	Sud-est	Latéral
BSS000LLMB	**Usine Citroën, forage F2**	**Forage**	**80,00**	**63,00**	**Eau industrielle**	**28,00**	**1 250**	**Ouest**	**Aval**
BSS000LLPJ	ZAC Paris Nord II, 13 rue des perdrix	Forage	61,00	71,00	Eau industrielle	21,00	1 330	Nord-Est	Latéral
BSS000NMYE	Groupe scolaire N1	Forage	16,00	62,30	-	3,00	1 370	Sud	Latéral
BSS000LLLU	À 100 m au Sud-est de l'autoroute A1 usine Citroën	Forage	60,00	66,00	-	-	1 400	Nord-Ouest	Latéral
BSS000LLLV	À 100m au Sud Est de l'autoroute A1 usine Citroën	Forage	80,00	66,00	-	-	1 400	Nord-Ouest	Latéral
BSS000NNCQ	Groupe scolaire N1	Forage	16,00	62,25	-	3,50	1 400	Nord-Ouest	Latéral

Référence BSS	Lieudit	Nature	Profondeur (m)	Altitude (m)	Utilisation	Niveau d'eau (m)	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique par rapport au site
BSS000NMZX	Rue Michel Ange CD44 – Parc municipal	Forage	77,15	64,00	-	-	1 400	Sud- Ouest	Latéral
BSS000NNAP	-	Forage	2254,50	56,00	-	-	1 700	Sud	Latéral
BSS000NNAN	-	Forage	1840,60	56,00	Chauffage	-	1 700	Sud	Latéral
BSS000NMYB	Route du Moulin de la ville de Savigny	Forage	20,00	51,10	Géotechnique	1,80	1 720	Sud	Latéral
BSS000NMYA	Au-dessus des étangs	Forage	30,00	55,00	Géotechnique	1,10	1 730	Sud	Latéral
BSS000NMYC	À 70 m de la ferme de Savigny	Forage	13,50	51,60	Géotechnique	2,60	1 750	Sud-Est	Latéral
BSS000NMYF	Ferme de Savigny	Source	-	51,60	-	-	1 775	Sud	Latéral

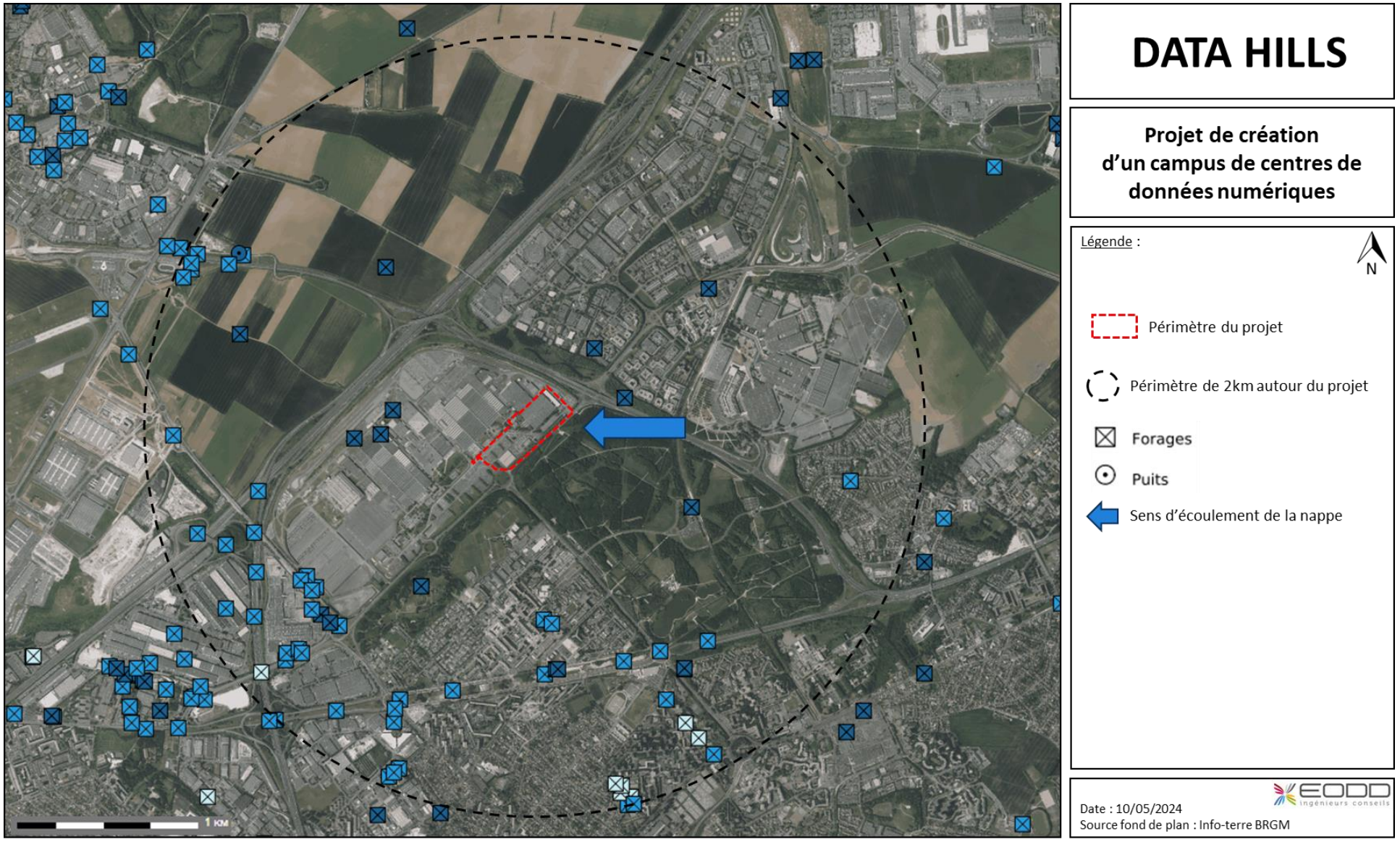


Figure 55 : Localisation des points d'eau BSS à proximité du site

D'après les données de l'ARS 93, à Aulnay-sous-Bois, 4 captages sont répertoriés dans un rayon de 3 km autour du site. Les captages les plus proches sont recensés à environ 2,6 km au Sud du site (cf. Figure 56). Le site ne se situe pas au droit des périmètres de protection de ces captages.

L'ensemble de ces captages étant positionné en latéral hydraulique par rapport au site, ils ne sont par conséquent pas vulnérables à une éventuelle pollution issue du site.

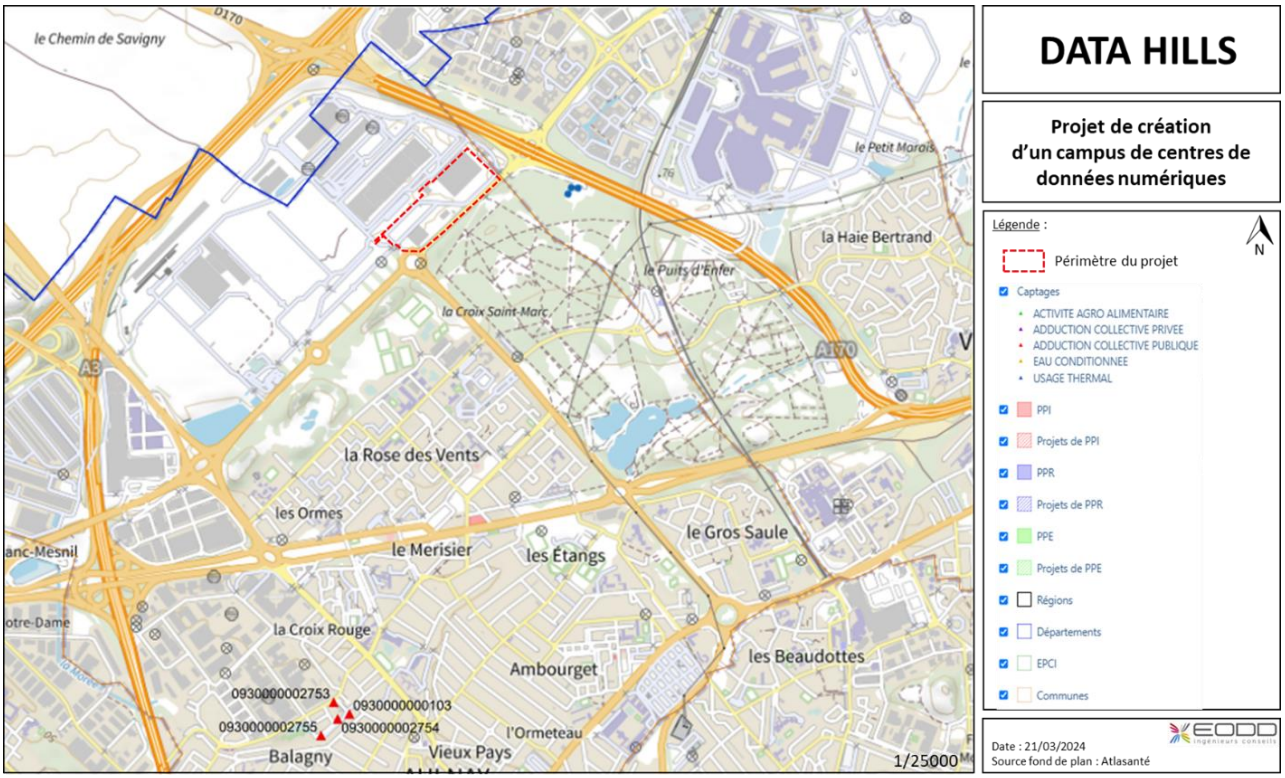


Figure 56 : Captages AEP autour du site

4.3.4.4 Conclusion sur la vulnérabilité des eaux souterraines

Tableau 16 : Vulnérabilité des eaux souterraines

Thème	Description
Aquifère/masse d'eau souterraine	Le site d'étude se situe au droit de l'Entité hydrogéologique « Éocène du Valois » (réf. HG104) à dominante sédimentaire non alluviale avec des écoulements libres. La nappe superficielle s'insère dans un complexe aquifère de surface constitué de l'ensemble des marno-calcaires de Saint-Ouen et des sables de Beauchamp. D'après le plan de gestion rédigé par EGIS, il existe trois ensemble d'aquifères communiquant les uns avec les autres : • Nappe du Batonien contenue dans les calcaires de St Ouen et les sables de Beauchamp (5 à 15 m de profondeur) ; • Nappe lutétienne (entre 60 et 80 m de profondeur) ; • Nappe yprésienne (à environ 110 m de profondeur).

Prof. supposée de la nappe au droit du site	D'après les données disponibles sur Infoterre, la nappe se situe à une profondeur comprise entre 24 m et 27 m. D'après l'étude géotechnique menée par GEOLIA, la nappe se situe à une profondeur comprise entre 10,5 m et 13,57 m au droit du site. D'après le plan de gestion établit par EGIS, le toit de la nappe des calcaires de Saint Ouen se situe à une profondeur comprise entre 59 et 60 mNGF soit environ -10 m par rapport au terrain naturel situé en moyenne à 70 mNGF. D'après les investigations sur les eaux souterraines réalisées par EODD Ingénieurs Conseils le 04/04/2024 au droit du piézomètre PzO situé en partie centrale du site la nappe se situe à 9,85 m de profondeur.
Sens d'écoulement supposé de la nappe	D'après les informations issues du plan de gestion élaboré par EGIS en 2016, le sens d'écoulement est globalement d'Est en Ouest.
Vulnérabilité vis-à-vis d'une pollution potentielle issue du site	**Oui, compte tenu de la profondeur modérée de la nappe.**
Alimentation en eau potable (AEP) (source : ARS)	D'après les données de l'ARS 93, à Aulnay-sous-Bois, 4 captages sont répertoriés dans un rayon de 3 km autour du site. Les captages AEP les plus proches sont recensés à environ 2,6 km au Sud du site. Le site ne se situe pas au droit des périmètres de protection de ces captages. L'ensemble de ces captages étant positionné en latéral hydraulique par rapport au site, ils ne sont par conséquent pas vulnérables à une éventuelle pollution issue du site.
Autres points d'eau (source : BSS au BRGM)	**D'après les données BSS d'Infoterre®, 17 forages dont 3 en aval du site et 1 source sont répertoriés dans un rayon de 1,8 km autour du site.**
Sensibilité des eaux souterraines	**Au regard de l'ensemble des éléments cités ci avant, la sensibilité des eaux souterraines est considérée comme forte, en raison de la présence de plusieurs ouvrages en aval hydraulique du site.**

4.3.5 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 Croult-Enghien-Vieille Mer.**

4.3.5.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique à proximité du site est représenté sur la Figure 57 ci-après.

La commune d'Aulnay-sous-Bois appartient à l'entité hydrogéologique du Croult-Enghien-Vieille Mer. À l'Ouest de la commune, Le Croult rencontre La Morée, traversant le territoire au Sud d'Aulnay-sous-Bois, et

se jettent dans La Vieille Mer. Cette entité se décompose en plusieurs bassins. Le territoire appartient au bassin versant « La Morée » (identifiant : FRHR157B-F7075000), répertoriée comme « masse d'eau superficielle ».

Située au Sud du site du projet, La Morée est longue de 12,43 km et se trouve dans le département de Seine-Saint-Denis, prenant sa source à Sevran. La Morée est un affluent de La Vieille Mer et sous-affluent de La Seine. Le Sausset, se jetant dans La Morée à environ 2,6 km au Sud-Ouest du site, est situé au point le plus proche à environ 1,5 km au Sud du site.

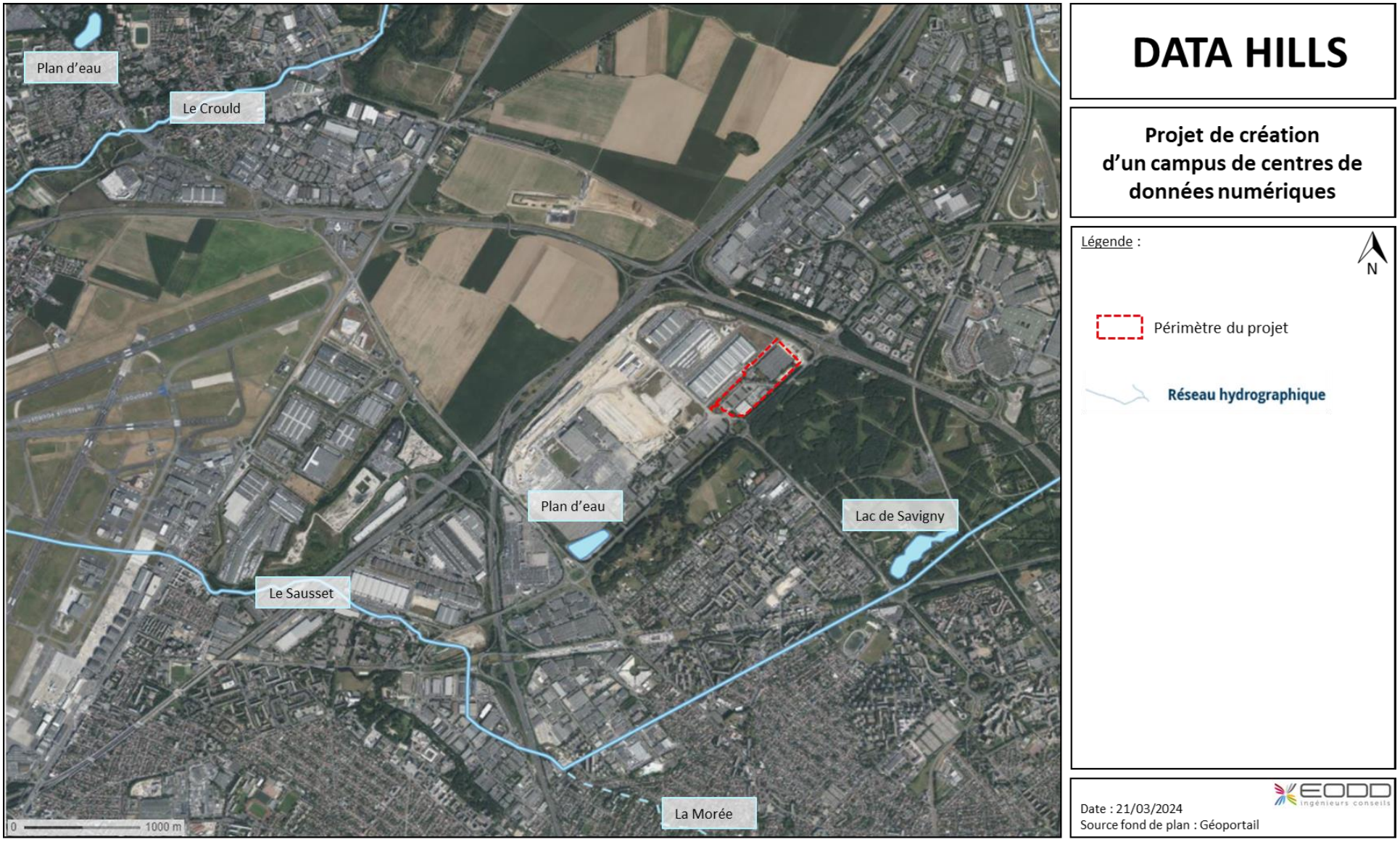


Figure 57 : Réseau hydrographique autour du site

4.3.5.2 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 de la masse d'eau « FRHR157B-F7075000 : La Morée » sont présentés dans le Tableau 17 ci-dessous.

Tableau 17 : Qualité des eaux superficielles du secteur d'étude

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	**FRHR157B-F7075000 (La Morée)**
État écologique 2022	
État écologique	Médiocre
État physico-chimique	Mauvais
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	Saturation en oxygène, Oxygène dissous, Carbone organique dissous, DBO5, Nitrites, Ammonium, Phosphore total
État biologique	Médiocre
Paramètres déclassants de l'état biologique	IBD
État hydromorphologique	Inconnu
État polluants spécifiques	Moyen
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	Arsenic, Diflufénicanil
État chimique 2022	
État chimique avec ubiquistes	Mauvais
Paramètres déclassants de l'état chimique	Sulfonate de perfluorooctane, Dichlorvos, Benzo(a)pyrène
État chimique sans ubiquistes	Mauvais

** IBD : Indice Biologique Diatomées ; DBO5 : Demande biochimique en oxygène pendant cinq jours*

Le Tableau 18 ci-après 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 18 : Pressions significatives des eaux superficielles à proximité du site

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

État	FRHR157B-F7075000 (La Morée)	
	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027
Macropolluants ponctuels	Oui	Non
Micropolluants ponctuels	Oui	Oui
Nitrates diffus	Non	Non
Phosphores diffus	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui	Oui
Hydromorphologie	Oui	Oui

4.3.5.3 Usage des eaux superficielles

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), aucun prélèvement dans les eaux superficielles n'a été déclaré ces dernières années sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

4.3.5.4 Conclusion sur la vulnérabilité des eaux superficielles

Au regard des usages potentiels pratiqués (baignade, pêche), les cours d'eau sont considérés comme non-sensibles. De plus, au regard de leurs distances par rapport à la zone d'étude, ces derniers sont jugés non vulnérables vis-à-vis d'une pollution en provenance du site d'étude.

4.3.6 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 de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France ;**
- **le Plan Climat Air Énergie et Territorial (PCAET) de Paris Terres d'Envol.**

4.3.6.1 Valeurs réglementaires / Code de l'Environnement

Le Tableau 19 suivant 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.

Tableau 19 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française

Substances	Objectifs de qualité	Valeurs limites	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO_2)	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³. **En moyenne horaire :** 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	**En moyenne horaire :** 200 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	-
Oxydes d'azote (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 jours par an. **En moyenne horaire :** 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures 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 jours par 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.	-	-	-
Monoxyde de carbone (CO)	-	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.	-	-	-
Benzène	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 5 µg/m³.	-	-	-

4.3.6.2 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 sur les seuils et les limites des principaux polluants atmosphériques qui constituent 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 20 : Recommandation 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*

Ces recommandations mettent particulièrement l'accent sur les risques que représentent les PM10 et PM2,5, qui revêtent une importance particulière pour la santé publique car elles peuvent pénétrer profondément dans les poumons. Les PM2,5 elles peuvent même entrer dans la circulation sanguine. Elles proviennent

essentiellement de la combustion de carburants dans de très nombreux secteurs, notamment les transports, l'énergie, les ménages, l'industrie et l'agriculture.

Il est toutefois important de noter qu'aujourd'hui, ces seuils, s'ils sont souhaitables, sont *de facto* éloignées des réalités constatées sur la planète : en 2019, 99% de la population mondiale vivaient dans des droits où les seuils préconisés dans les lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air n'étaient pas respectés. Ainsi, pour se rapporter au nombre de décès prématurés provoqués par la pollution de l'air extérieur dans le monde, l'OMS estimait ce nombre à 4,2 millions, dont quelque 89% survenus dans des pays à revenu faible ou intermédiaire (Régions OMS de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental étant les plus touchées). L'OMS invite en conséquent à réduire les principales sources de pollution de l'air extérieur urbaine en menant des politiques et en investissant en faveur de transports plus propres, de logements, de centrales électriques et d'industries plus efficaces sur le plan énergétique, et d'une meilleure gestion des déchets municipaux. Elle met particulièrement l'accent sur l'accès à une énergie domestique propre, facteur principal de réduction[6].

En ce qui concerne l'Industrie, l'OMS recommande notamment la promotion de technologies qui limitent les émissions des cheminées industrielles. L'OMS met aussi globalement l'accent sur la nécessité de réduire les transports, ce qui passe notamment par le télétravail comme un facteur de diminution des reports modaux.

Il faut noter que ces objectifs sont associés à des objectifs intermédiaires en matière de baisse, pour chacun des polluants considérés, qui permettent d'estimer la baisse de la mortalité apportée par chacun des objectifs intermédiaires comparativement à la valeur d'origine[7].

Ainsi, l'OMS est consciente de cet état de fait ; elle établit donc des objectifs intermédiaires. Les objectifs intermédiaires constituent des étapes progressives dans la réduction de la pollution atmosphérique en vue d'atteindre les niveaux des lignes directrices relatives à la qualité de l'air et sont destinés à être utilisés dans les zones où la pollution atmosphérique est élevée. En d'autres termes, il s'agit de niveaux de polluants atmosphériques supérieurs aux niveaux des lignes directrices pour la qualité de l'air, mais que les autorités des zones très polluées peuvent utiliser pour élaborer des politiques de réduction de la pollution réalisables dans des délais réalistes.

Les objectifs intermédiaires doivent être considérés comme des étapes vers la réalisation des lignes directrices pour la qualité de l'air, plutôt que comme des objectifs finaux.

Au niveau européen, le Conseil de l'UE par le Règlement UE 2024/1244 concernant la notification des données environnementales des installations industrielles et la création d'un portail sur les émissions industrielles, a ajusté ses seuils concernant les seuils de rejet, fixées à 100 000 kg dans l'air pour le NO_2 et à 50 000 kg dans l'air pour le PM_{10}[8].

4.3.6.3 Observatoire Airparif

La qualité de l'air en Ile-de-France est surveillée par **l'observatoire Airparif**, association indépendante française agréée par le ministère de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air.

[6] https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health

[7] Voir p.4 https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf

[8] Annexe 2 du Règlement. Voir https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202401244. Pour le reste, un accord trouvé entre le Parlement et le Conseil pour l'application de nouveaux seuils de qualité à l'horizon 2030 est en attente de publication par le Conseil de l'UE. Il s'agirait toutefois d'une obligation qui incomberait aux Etats d'agir sur les sources de pollution de l'air les plus importantes afin de les abaisser à un nouveau seuil de qualité, fruit d'un accord politique encore provisoire en l'absence de publication au JOUE à notre connaissance et en raison des incertitudes politiques actuelles et dont nous ne pouvons en tout état de cause anticiper comment il sera transcrit en droit interne.

➢ *Au niveau de l'intercommunalité de Paris Terres d'Envol*

Les contributions des différents secteurs d'activité et des différents polluants aux émissions sur l'intercommunalité Paris Terres d'Envol en 2019 (dernières données disponibles d'Airparif, hors influence COVID en 2021) sont données ci-dessous :

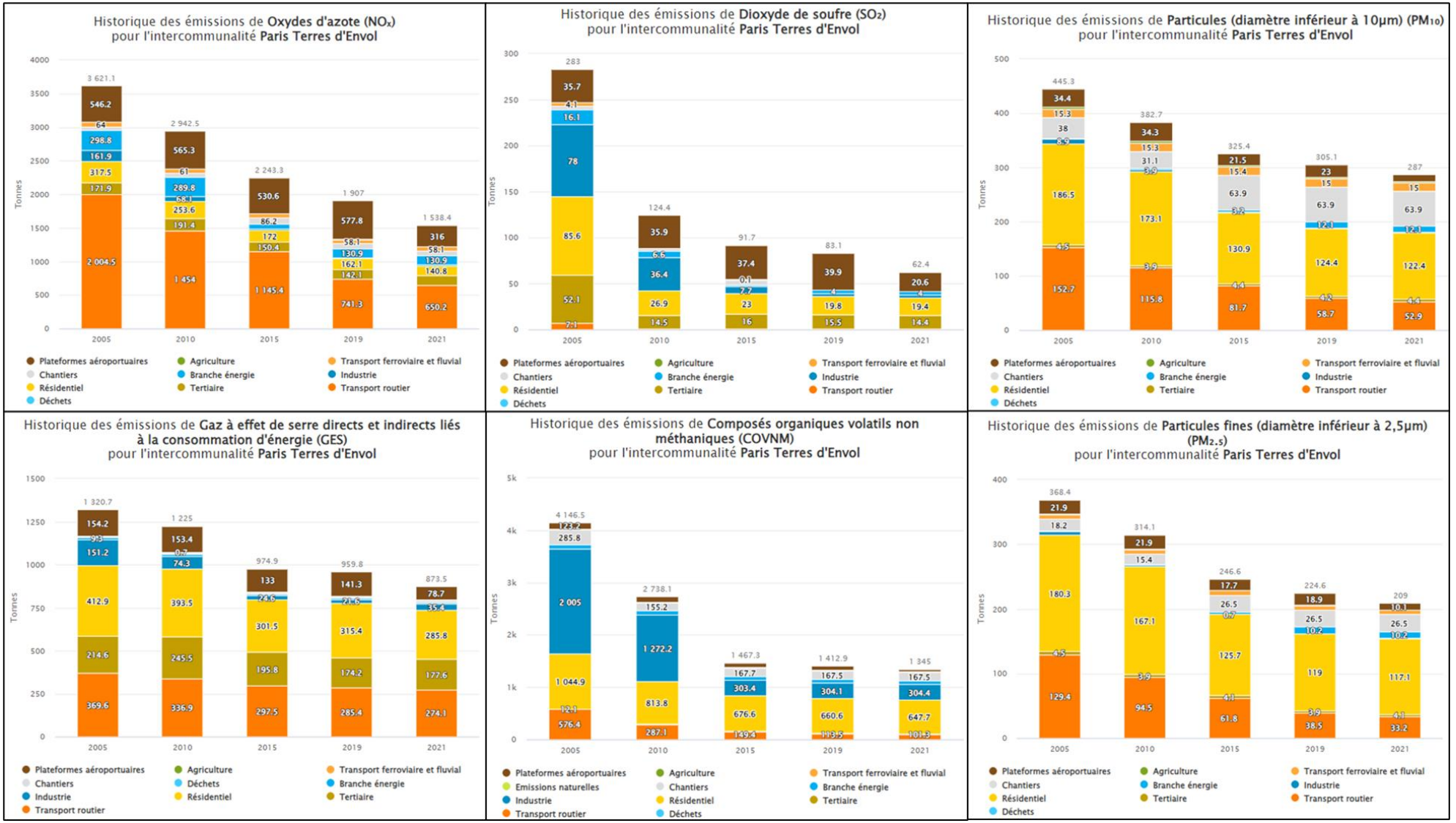
- les émissions de NOx sur l'intercommunalité sont principalement dues au trafic routier (39 % des émissions totales de NOx) et aux plateformes aéroportuaires (30 %). Elles étaient de 1 918 t en 2019 ;
- les émissions de SO_2 sur l'intercommunalité sont principalement dues aux plateformes aéroportuaires (48 %), et au tertiaire (19 %). Elles étaient de 83 t en 2019 ;
- les émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (48 %) et à l'industrie (22 %). Elles étaient de 1 384 t en 2019 ;
- les émissions de PM_{10} sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (41 %), aux chantiers (21 %) et au trafic routier (18 %). Elles étaient de 300 t en 2019 ;
- les émissions de $PM_{2,5}$ sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (54 %), au trafic routier (15 %) et aux chantiers (12 %). Elles étaient de 220 t en 2019 ;
- les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (33 %), au trafic routier (29 %), au tertiaire (18 %) et aux plateformes aéroportuaires (15 %). Elles étaient de 954 000 t en 2019.

On observe, entre 2005 et 2019, une diminution des émissions de l'ensemble des polluants sur l'intercommunalité :

- - 47 % pour les NOx ;
- - 71 % pour le SO_2 ;
- - 66 % pour les COVNM ;
- - 33 % pour les PM_{10} ;
- - 40 % pour les $PM_{2,5}$;
- - 28 % pour les GES.

La Figure 58 en page suivante présente l'évolution temporelle des émissions de polluants ainsi que leur répartition par secteurs. Il est observé une **diminution des émissions de l'ensemble des polluants sur le territoire de Paris Terres d'Envol entre 2005 et 2019**.

On notera notamment un effondrement des émissions industrielles sur l'EPT, notamment en NOx et COVNM. On peut associer cette réduction drastique à la fermeture de l'usine PSA, dont elle suit la courbe progressive de cessation des activités. Ainsi, en NOx, les émissions sur l'EPT associées au domaine industriel diminuent globalement de 90% entre 2005 et 2019, tandis que les émissions liées à l'activité logistique qui s'est développé depuis sur le territoire sont principalement intégrées au secteur des transports.



Source : Airparif

Figure 58 : Émissions de polluants sur l'intercommunalité de Paris Terres d'Envol, répartition par secteurs et évolution temporelle

➢ *Stations de mesure*

La station de mesure la plus proche du site du projet est la station périurbaine permanente « Gonesse », localisée à environ 4,8 km au Nord-Ouest du site du projet. Elle mesure les paramètres de dioxyde d'azote (NO_2), de monoxyde d'azote (NO), d'autres oxydes d'azote NOx et de particules fines $PM_{2,5}$.

➢ *Bilans annuels*

Airparif établit des bilans annuels. En 2022, les niveaux moyens au droit du site étaient de :

- 26-28 µg/m^3 en dioxyde d'azote (NO_2) ;
- 18 µg/m^3 en PM_{10} (en 2023) ;
- 11 µg/m^3 en $PM_{2,5}$;
- < 1 µg/m^3 en benzène (en 2020) ;
- 11 jours supérieurs à 120 µg/m^3 pendant 8 h pour l'ozone.

Ces valeurs respectent les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française (cf. chapitre 4.3.6.1).

Concernant le dioxyde de soufre (SO_2), le bilan de la qualité de l'air de l'année 2022 établi par Airparif indique que : « *En 2022, les concentrations moyennes annuelles de SO_2 sont une nouvelle fois très faibles (1 µg/m^3) et sont donc largement inférieures à l'objectif de qualité (fixé à 50 µg/m^3 en moyenne annuelle civile).* »

4.3.6.4 Campagne de qualité de l'air

Une campagne de mesure de la qualité de l'air dans le secteur du site a été réalisée par ISPIRA (cf. rapport complet en Annexe 4) pour le NO_2, le SO_2, les PM_{10} et les $PM_{2,5}$ (substances identifiées comme traceuses des activités du projet).

Elle s'est déroulée du 1er au 15 février 2024 (2/3 de la période hors vacance, les vacances scolaires ayant seulement démarrées le 10 février 2024 sur la zone C en question ici). 9 points de mesure ont été implantés pour les gaz NO_2 et SO_2, comprenant également 2 points de mesure pour les particules PM_{10} (cf. Figure 61).

Sur la période de mesure, la température moyenne est supérieure aux normales saisonnières. Au regard de la durée des mesures, les précipitations relevées durant la campagne apparaissent supérieures vis-à-vis normales saisonnières mensuelles. Il est à noter qu'une forte pluviométrie est favorable au lessivage de l'atmosphère et ainsi à la diminution des concentrations de polluants gazeux et particulaires dans l'air.

Sur la période de mesure, les vents majoritaires proviennent principalement du secteur Sud à Ouest. Ces composantes sont partiellement caractéristiques de la zone d'étude, en effet, si le faisceau Sud-Ouest est bien présent, il s'étend habituellement plus largement du Sud à l'Ouest, par ailleurs l'axe Nord/Nord-Est quasi absent pendant la campagne de mesure. En moyenne, les vents observés ont été plus forts qu'à l'accoutumé.

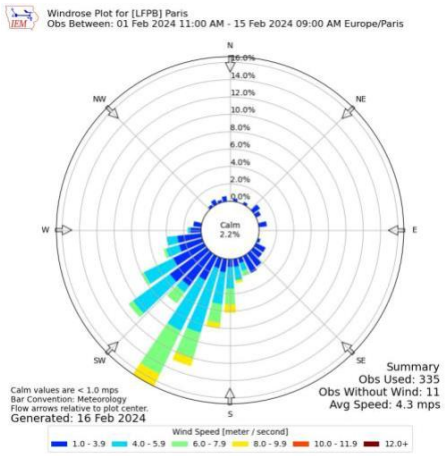


Figure 59 : Rose des vents à la station de Paris-Le Bourget pendant la campagne de mesure du 1er au 15 février 2024– données issues de Météo France

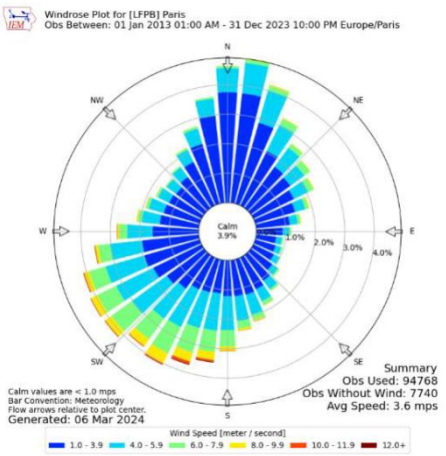
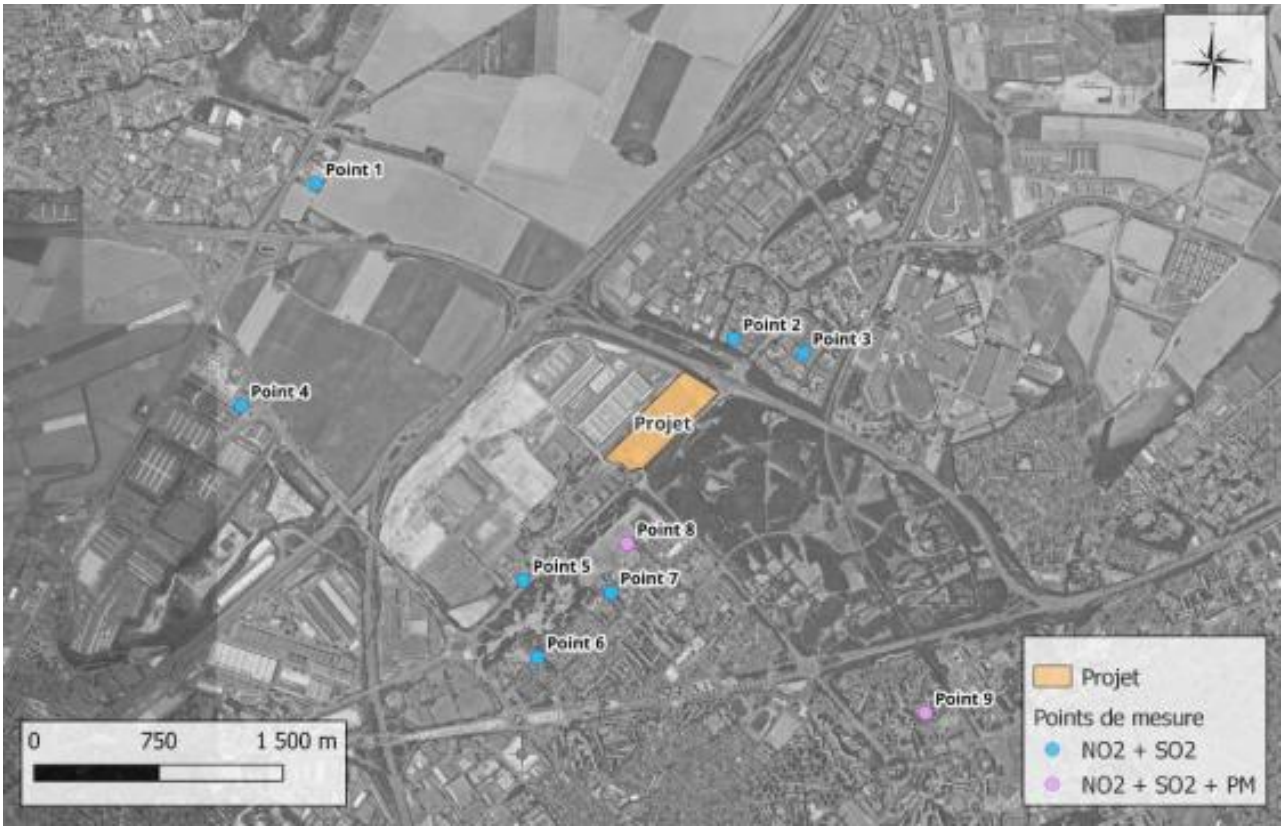


Figure 60 : Rose des vents à la station de Paris-Le Bourget 2013 à 2023 – données issues de Météo France



Source : ISPIRA

Figure 61 : Plan d'implantation des points de mesures

Les mesures de NO_2 et SO_2 ont été réalisées sur support passif (Passam), du 1er février au 15 février 2024, permettant de mesurer des concentrations à des teneurs plus faibles mais également d'améliorer la représentativité temporelle de la mesure.

Les mesures de poussières ont été réalisés à l'aide d'une station de suivi de la qualité de l'air extérieur pouvant mesurer en continu ces types de polluants (capteur NEMo). La fréquence d'échantillonnage est de 10 minutes.

➢ *NO_2 et SO_2 : résultats et interprétation*

Tableau 21 : Concentrations en NO_2 et SO_2

Composés	Unité	P1 (riverains)	P2 (entreprises)	P3 (crèche)	P4 (hôtel)	P5 (future caserne pompier)	P6 (riverains)	P7 (riverains)	P8 (terrain sport du collège)	P9(école Bdf)	Réglementation française	Recommandations OMS (2021)
Dioxyde d'azote (NO_2)	µg/m³	25,7	31,1	27,3	24,6	33,2	28,8	25,5	22,1	24,9	40 (moy.annuelle) – VL	10 (moy. annuelle)
Dioxyde de soufre (SO_2)	µg/m³	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	0 (moy. annuelle) – OQ	40 (moy. journalière)

moy : moyenne / OQ : objectif de qualité / VL : valeur limite / Valeurs en italiques : Valeurs calculées à partir de la limite de quantification du laboratoire, celle-ci n'étant pas dépassée lors des analyses.

- NO_2

Le NO_2 a été détecté sur l'ensemble des points. Les concentrations varient entre 22,1 µg/m^3 (P8) et 33,2 µg/m^3(P5). Ce constat est validé par les stations de mesures pérennes à proximité, même si elles montrent généralement des résultats un peu plus faibles. Concernant la réglementation française, les mesures de concentrations sont inférieures et respectent donc la valeur limite de 40 µg/m^3. Ces concentrations sont supérieures aux recommandations de l'OMS de 2021, mais comme l'OMS le précise, cette situation est généralisée puisque 99% de la population mondiale vit à des endroits où les seuils préconisés dans les lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air n'étaient pas respectés en 2019.

- SO_2

La concentration en SO_2 est inférieure à la limite de quantification du laboratoire. La concentration est largement inférieure aux valeurs de la réglementation française et aux recommandations de l'OMS de 2021.

Le point le plus impacté est le point P5, localisé à proximité d'une activité de karting (KARTING 93) et de la RD40 toutes deux considérées comme émettrices de NO_2 et SO_2[9]. Le point se trouvait également sous l'axe des vents dominants lors des mesures.

➢ *Poussières : résultats et interprétation*

Le tableau suivant présente les concentrations dans l'air des poussières au niveau des points de mesure.

Les particules PM_{10} ont été mesurées à l'aide de deux techniques : une méthode gravimétrique (méthode dite de référence) et un microcapteur (méthode dite indicative) permettant la lecture en continu des teneurs en PM_{10} mais aussi en $PM_{2,5}$.

Les données de PM_{10} issues du microcapteur ont été corrigées à l'aide de la méthode de référence :

- point 8 : un ratio de 1,56 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10} en semaines 1 et 2.
- point 9 :
    - semaine 1, du 01/02 au 08/02 : un ratio de 1,3 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10} ;
    - semaine 2, du 08/02 au 15/02 : un ratio de 1,5 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10} ;

Les $PM_{2,5}$ n'ont pas été corrigées.

À noter qu'il s'agit de mesures ponctuelles réalisées sur de courtes durées ; il est donc difficile de pouvoir les comparer à des moyennes journalières et annuelles. Ces concentrations ont toutefois été comparées aux valeurs réglementaires françaises et aux recommandations de l'OMS.

[9] *ATMO Auvergne Rhône-Alpes indique dans son rapport : « À partir de l'analyse de prélèvements recueillis perpendiculairement à un axe routier, des études ont démontré que les concentrations décroissent rapidement au fur et à mesure que l'on s'éloigne des axes de circulation : les concentrations sont divisées environ par 4 à 100 mètres de l'axe, par 8 à 200 mètres. À 300 mètres de l'axe, les concentrations de polluants représentent moins de 10 % des concentrations de l'axe et sont souvent comparables aux niveaux de fond »*

Tableau 22 : Concentrations en PM_{10} et $PM_{2,5}$

Composés	Unité	P8 (au droit du site)	P9 (crèche à l'Ouest)	Réglementation française	Recommandations OMS (2021)
Du 1er février au 15 février					
PM_{10}	µg/m³	14,1	16,0	40 (moy. annuelle) – VL 30 (moy. annuelle) – OQ	45 (moy. journalière) 15 (moy. annuelle)
$PM_{2,5}$	µg/m³	6,7	8,7	25 (moy. annuelle) – VL 10 (moy. annuelle) – OQ	15 (moy. journalière) 5 (moy. annuelle)

moy : moyenne / OQ : objectif de qualité / VL : valeur limite

- PM_{10}

Les concentrations en PM_{10} respectent toutes les valeurs réglementaires françaises, en revanche, la recommandation de l'OMS de 15 µg/m³ est dépassée au point P9. Elle est toutefois conforme à la valeur intermédiaire n°4 fixée par l'OMS.

- $PM_{2,5}$

Les concentrations en $PM_{2,5}$ respectent toutes les valeurs réglementaires françaises, en revanche, la ligne directrice de l'OMS de 5 µg/m³ est dépassée. Elle est toutefois conforme à la valeur intermédiaire n°4 fixée par l'OMS.

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

➢ *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.

➢ *Le trafic routier*

Le territoire des communes de Aulnay-sous-Bois et Villepinte accueille des infrastructures de transport qui sont sources de pollution, notamment à cause des rejets de moteurs à combustion des véhicules circulant sur les voies internes des zones d'activités, les routes départementales, dont la RN40 située en limite de propriété Sud-Est du site du projet et les autoroutes A104 et A1/A3 situées respectivement à environ 100 m au Nord-Est et 800 m au Nord-Ouest du site du projet.

➢ *Le trafic aérien*

L'aéroport de Roissy Charles de Gaulle, localisé à 2,4 km au Nord-Ouest du site est un aéroport international et l'aéroport de Paris-Le Bourget, localisé à environ 2,5 km à l'Ouest du site est un aéroport d'affaire.

Les principaux polluants atmosphériques émis sur une plateforme aéroportuaire sont les PM_{10}, les $PM_{2,5}$, le NO_2, les COV et l'ozone. Toutefois, compte-tenu de la distance, l'impact n'est pas significatif.

4.3.6.6 Odeurs

D'une manière générale, les odeurs proviennent de la présence dans l'air, de composés chimiques, organiques ou minéraux à l'état gazeux.

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

4.4 Potentiel énergétique

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 Paris Terres d'Envol.**

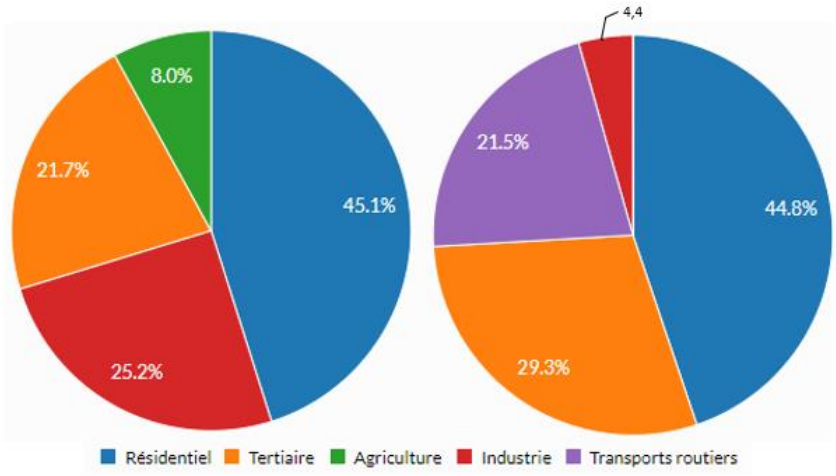
4.4.1 Bilan territorial 2019

➢ *Consommation énergétique finale*

D'après la base de données ENERGIF du ROSE, la consommation énergétique finale en 2019 est d'environ **1 298 GWh** sur la commune d'Aulnay-sous-Bois et de 4 677 GWh sur le territoire de Paris Terres d'Envol.

➢ *Consommation énergétique par secteur*

La consommation énergétique de la commune d'Aulnay-sous-Bois provient du secteur résidentiel (45,1 %), des transports routiers (25,2 %), du secteur tertiaire (21,7 %), et de l'industrie (8,0 %). À titre de comparaison, la consommation énergétique finale de l'intercommunalité Paris Terres d'Envol provient du secteur résidentiel (44,8 %), du secteur tertiaire (29,3 %), des transports routiers (21,5 %) et de l'industrie (4,4 %).



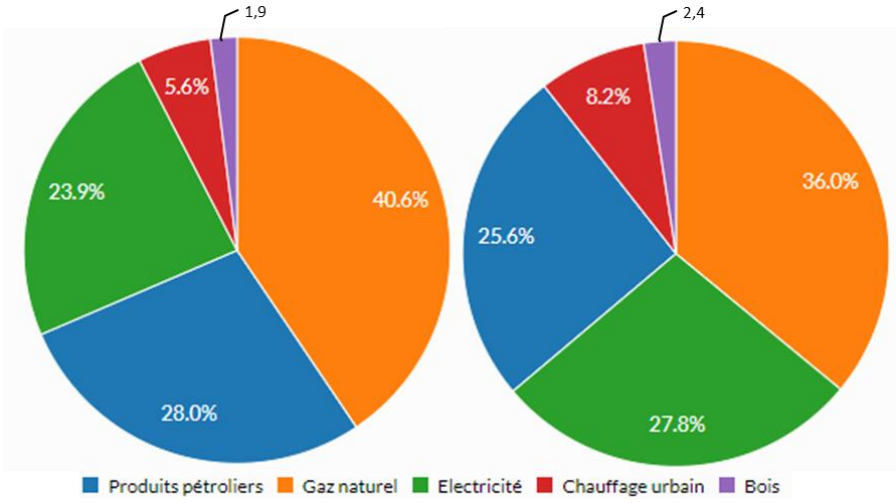
Source : ENERGIF

Figure 62 : Consommation énergétique de 2019 à Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite) - par secteur

➢ *Consommation énergétique par type d'énergie*

À l'échelle de la commune d'Aulnay-sous-Bois, les types d'énergie consommés en 2019 sont le gaz naturel (40,6 %), puis les produits pétroliers (28,0 %), l'électricité (23,9 %), le chauffage urbain (5,6 %) et le bois (1,9 %).

Ces proportions sont assez similaires à celles rencontrées à l'échelle du territoire de Paris Terres d'Envol. À noter que l'électricité est plus développée à l'échelle de l'intercommunalité que de la commune d'Aulnay-sous-Bois (au profit des produits pétroliers).



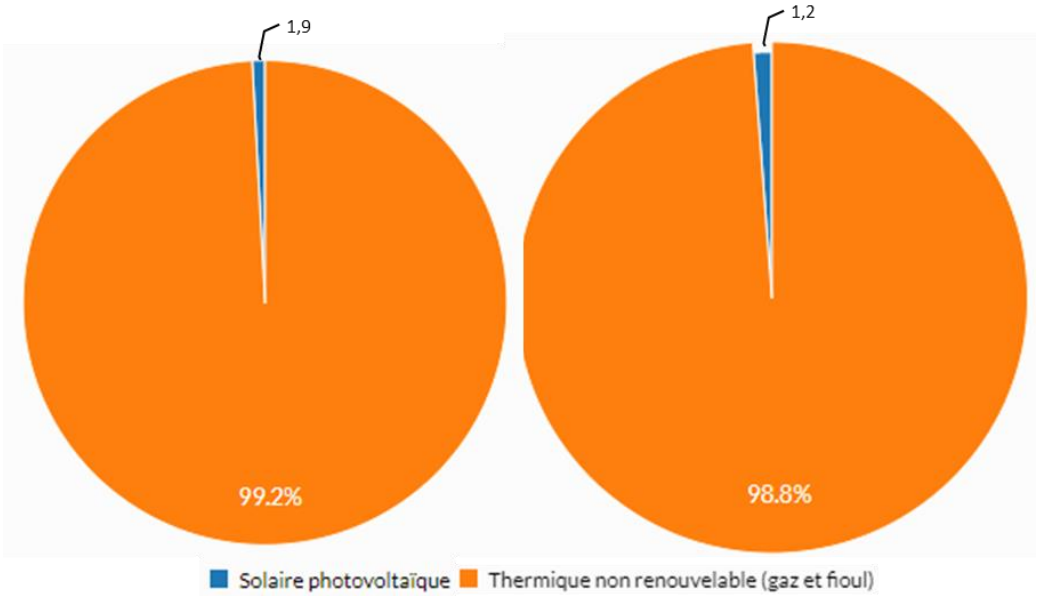
Source : ENERGIF

Figure 63 : Consommation énergétique de 2019 à Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par type d'énergie

➢ *Production d'électricité*

En 2020, la commune d'Aulnay-sous-Bois a produit 61 503 MWh d'énergie, quasiment exclusivement à base de thermique non renouvelable type gaz/fioul (99,2 %, 3 installation répertoriée). 0,8 % ont été produits par le solaire photovoltaïque (112 installations répertoriées).

Sur le territoire de Paris Terres d'Envol, l'énergie est produite à 98,8 % à partir de thermique non renouvelable type gaz/fioul (6 installations répertoriées) et, 1,2 % à partir de solaire photovoltaïque (457 installations répertoriées).



Source : ENERGIF

Figure 64 : Production d'électricité en 2020 sur la commune d'Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par filière

➢ *Production de gaz à base d'énergie locale, renouvelable et de récupération*

Aucune installation n'est recensée sur la commune d'Aulnay-sous-Bois et sur le territoire de Paris Terres d'Envol.

➢ *Production de chaleur à base d'énergie locale, renouvelable et de récupération*

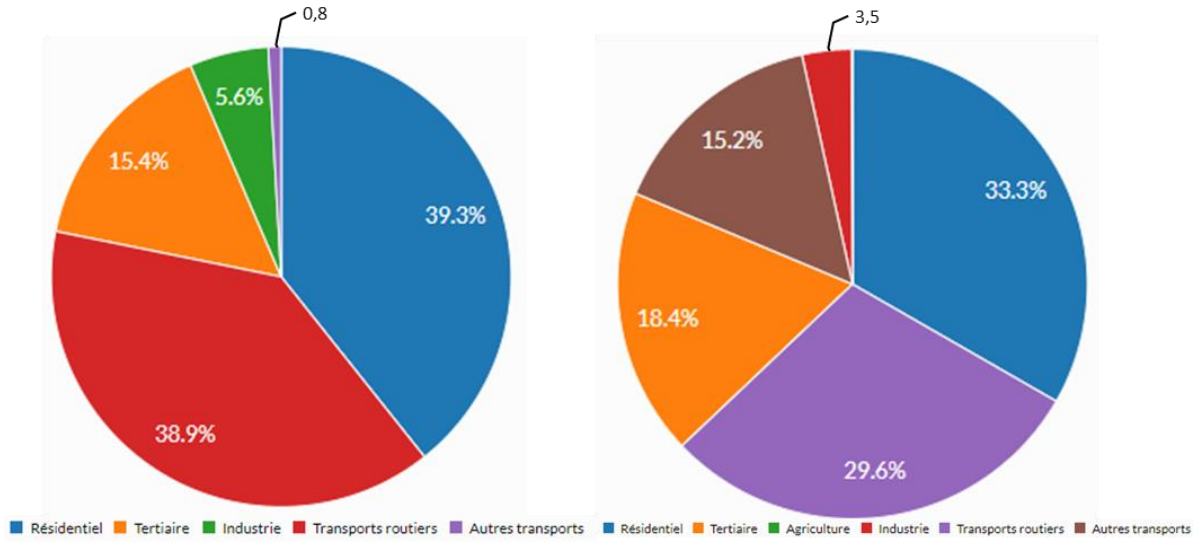
Aucune installation n'est recensée sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

100 502 MWh de chaleur ont été produits sur le territoire de Paris Terres d'Envol via la géothermie profonde, basse énergie, ainsi que 78 919 MWh via les chaufferies biomasse.

➢ *Émission de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O, gaz fluorés)*

En 2019, la commune d'Aulnay-sous-Bois a émis 236 $kt_{éq}$ CO_2 en émissions directes (Scope 1, hors production d'énergie) et indirectes (Scope 2), et le territoire de Paris Terres d'Envol 954 $kt_{éq}$ CO_2.

Les émissions de gaz à effet de serre sont dues majoritairement au secteur résidentiel et au secteur des transports routiers.



Source : ENERGIF

Figure 65 : Émission de gaz à effet de serre sur Aulnay-sous-Bois (gauche) et sur le territoire de Paris Terres d'Envol (droite), par secteur

4.4.2 Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de Paris Terres d'Envol

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 la Communauté d'Agglomération Paris Terres d'Envol 2021-2026 a été adopté le 12 avril 2021. Pour établir le plan d'action du PCAET, les collectivités se réfèrent aux Schéma Régional du Climat Air Energie (SRCAE) et au Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Il comprend 21 actions à mettre en œuvre pour engager durablement la transition écologique sur le territoire, regroupées autour de 4 axes listés ci-dessous :

- axe 1 : développer les transports sobres en énergie et faiblement émetteurs de gaz à effets de serre et de polluants ;
- axe 2 : améliorer l'efficacité énergétique dans le bâti existant, promouvoir des constructions nouvelles durables et développer les Energies renouvelables et de Récupération (ENR&R) Locales ;
- axe 3 : encourager une consommation alimentaire responsable et la réduction des déchets ;
- axe 4 : préserver les fonctions de captation du carbone et s'adapter aux risques naturels.

Dans le cadre de l'axe 2, le territoire a pour objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables et de récupération dans le mix énergétique du territoire afin de réduire les émissions de GES liées la consommation d'énergie fossile. Pour ce faire, une étude a été réalisée pour la récupération de la chaleur fatale notamment sur les datacenters. L'objectif serait de 26 % des EnR&R en 2026 dans le mix final contre 17% en 2015 (hors transport aérien).

4.4.3 Potentiel solaire

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**), quels que soient les niveaux de mutualisation retenus.

Énergie 100 % gratuite, pérenne, et dont l'exploitation est quasiment sans impact sur l'environnement, 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.

À Aulnay-sous-Bois, 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 tel que le solaire thermique ou photovoltaïque.**

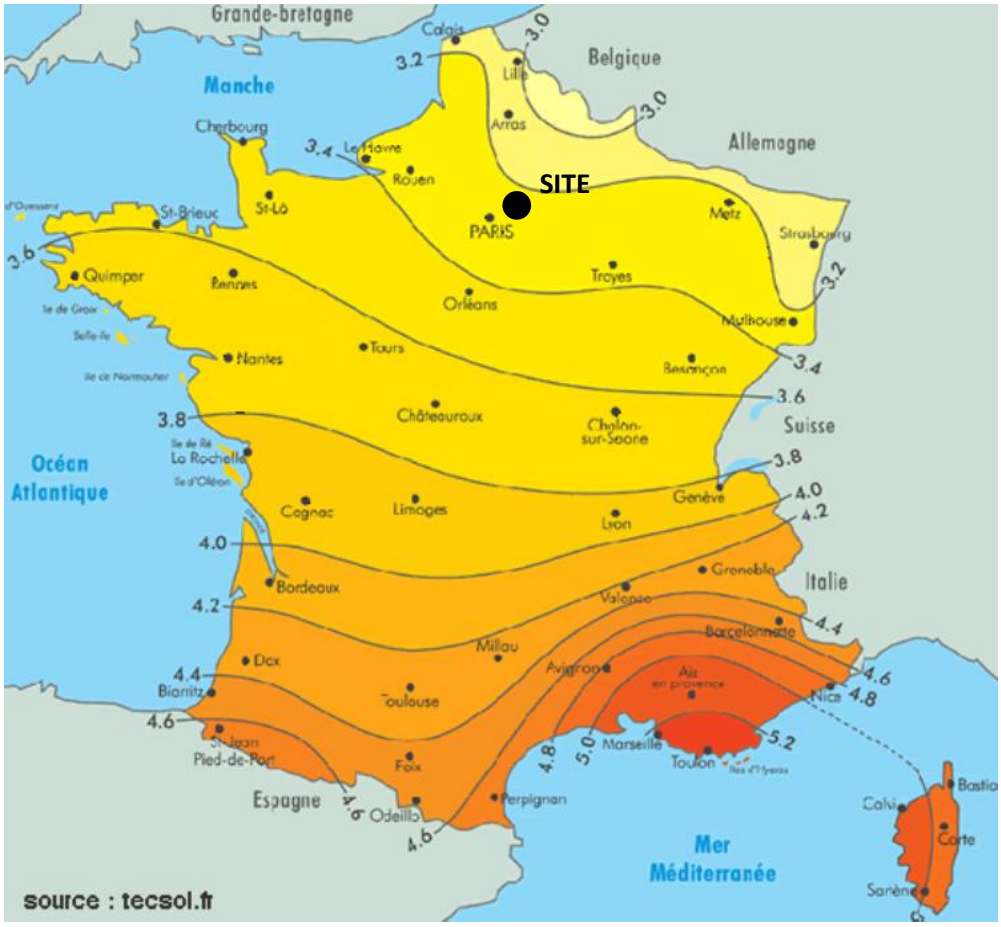
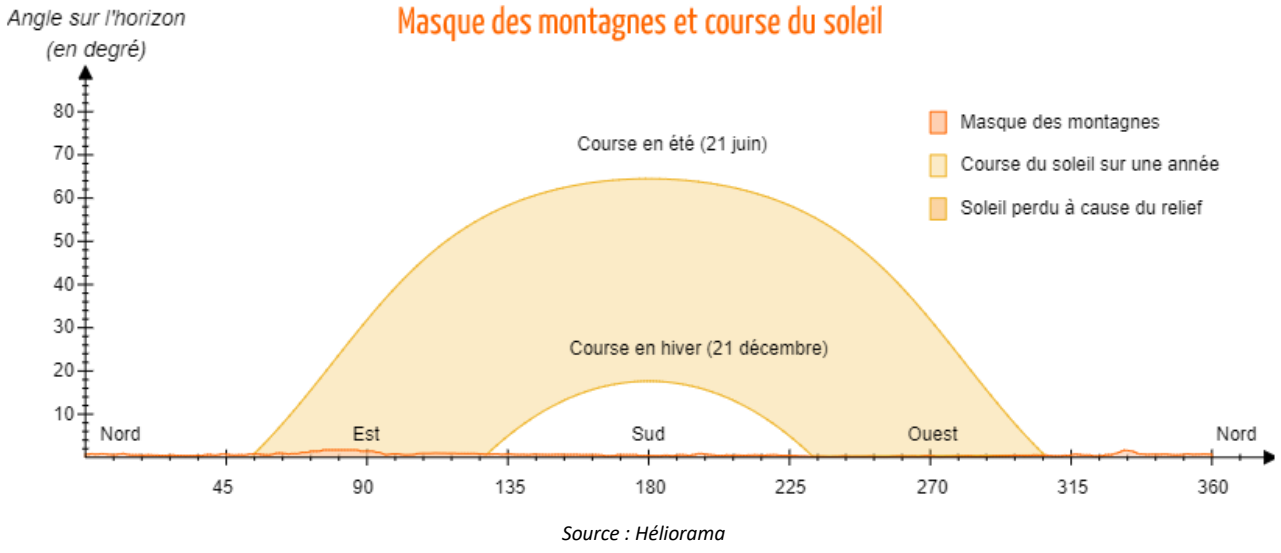


Figure 66 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour

La Figure 67 ci-dessous illustre la course du soleil au fil des mois au niveau du site et montre **l'absence de masque solaire lointain**.



Source : Héliorama

Figure 67 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site

4.4.4 Potentiel éolien

La région Ile-de-France dispose d'un gisement éolien pouvant être intéressant dans des zones au caractère rural marqué. La configuration du terrain conditionne fortement le potentiel.

Le gisement éolien francilien est sous influence océanique et se situe dans la moyenne européenne. Il se classe dans sa partie Ouest en zone 3 à l'échelle française (avec suivant la configuration du terrain des vitesses de vent de 4,5 à 10 m/s) et en zone 2 dans sa partie Est (avec suivant la configuration du terrain des vitesses de vent de 3,5 à 8,5 m/s).

Une analyse plus fine du potentiel éolien francilien menée en 2008 par l'IAURIF, en partenariat avec différents partenaires dont l'ADEME, l'ARENE-IDF et RTE, montrait que les plus grosses densités d'énergie à 60 m du sol se situent d'une manière générale sur les plateaux, en particulier autour du bassin aval de la Seine, sur un large éventail Est et Nord-Est du département de Seine et-Marne, ainsi qu'au Sud de l'Essonne et de la Seine-et-Marne, dans des zones au caractère rural marqué.



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

Source : ADEME

Figure 68 : Potentiel éolien en France

Le site étant localisé dans une zone urbanisée, la possibilité d'implantation d'éolienne est très limitée. De plus, les effets que représenterait l'urbanisation sur la vitesse du vent localement (augmentation de la vitesse dans des « couloirs de vent » par effet Venturi ou réduction de la vitesse par frottement) est difficilement quantifiable en l'état.

À Aulnay-sous-Bois, le potentiel éolien n'est pas suffisamment remarquable pour envisager la solution. Aussi, la commune ne fait pas partie d'une des Zone de Développement de l'Éolien (ZDE) en Ile-de-France.

L'éolien n'apparait pas comme une solution intéressante sur le secteur. Des petites éoliennes peuvent toutefois être installées sur des sites d'activité.

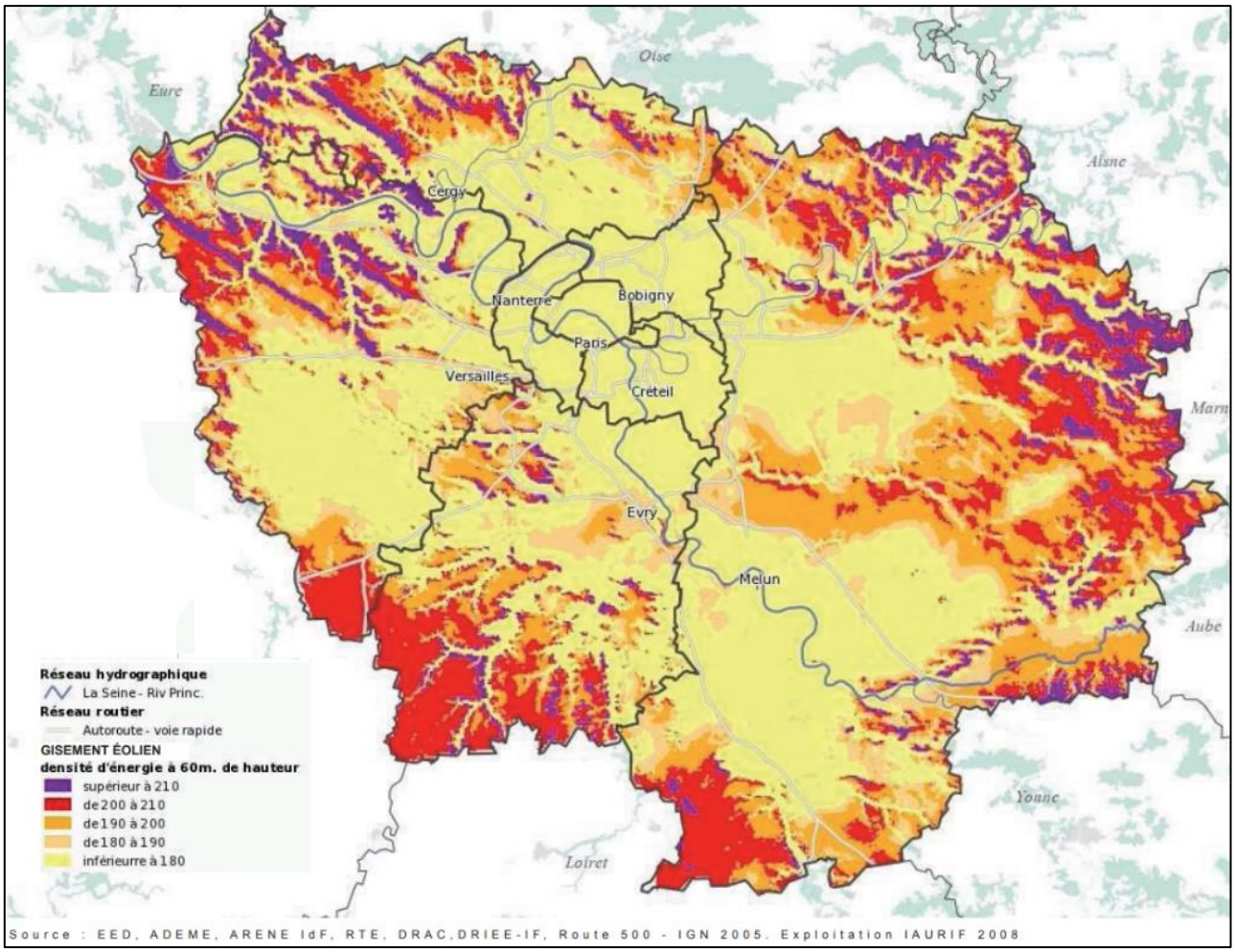


Figure 69 : Gisement éolien en Île-de-France

4.4.5 Potentiel bois-énergie

La région Ile-de-France est la 19e région forestière de France, avec 274 600 ha boisés, soit 23 % du territoire régional ce qui représente un volume sur pied de 48 millions de m^3.

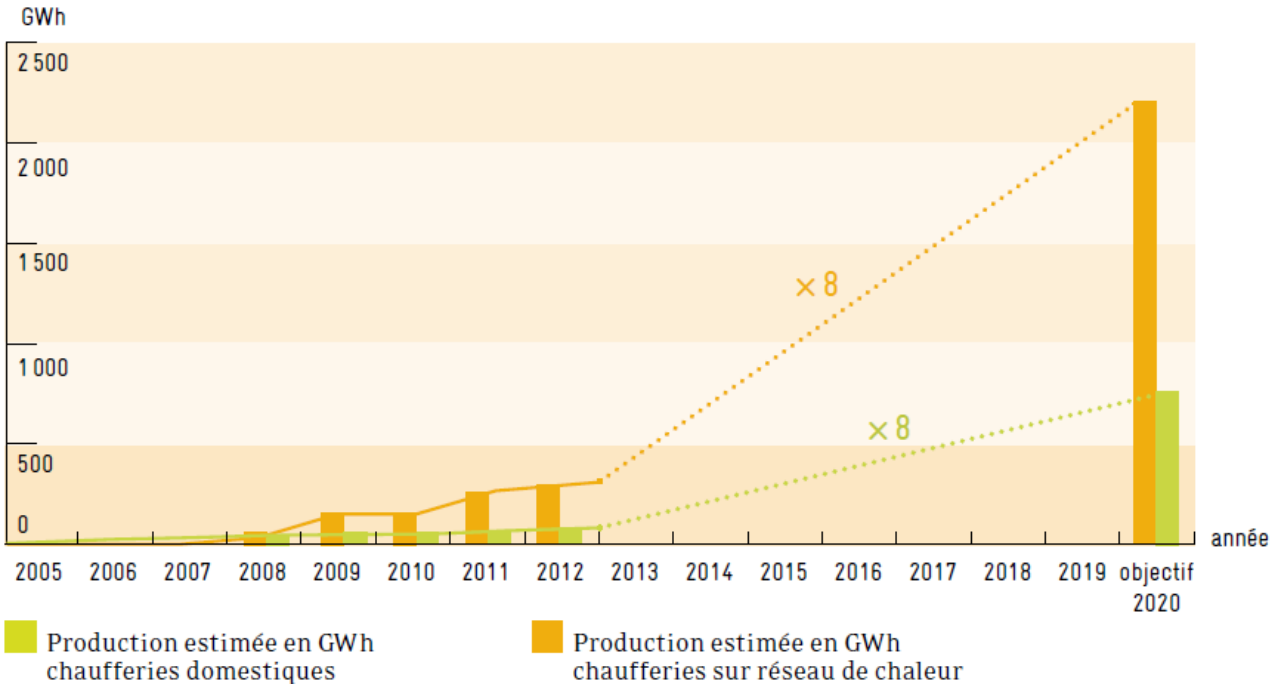
En 2017, en Ile-de-France, 216 600 m^3 de bois étaient récoltés pour une vocation énergétique (bûches commercialisées, plaquettes commercialisées, bois énergie certifié), ce qui correspond à une évolution de -5,6 % par rapport à 2016. Les estimations prévoient, selon les modes de gestion appliqués, une disponibilité en bois-énergie comprise entre 611 000 m^3 et 776 000 m^3 à l'horizon 2035.

Les prévisions s'orientent vers une augmentation de la consommation :

- les prélèvements des chaufferies collectives seront augmentés par la mise en service de nouvelles installations ;
- les prélèvements des industries seront modifiés par le contexte économique de ce secteur ;
- l'augmentation du prix des énergies fossiles pourra inciter au report vers le bois énergie, moins cher, augmentant ainsi les consommations des particuliers.

Ces tendances sont susceptibles de faire apparaître des conflits d'usage sur la ressource en bois.

Le potentiel est jugé à ce stade important sous réserve que l'ensemble de la production régionale augmente, notamment par un renforcement de la structuration de la récolte du bois.



Source : ARENE Ile-de-France

Figure 70 : Objectif fixé par le SRCAE pour la biomasse bois

4.4.6 Réseau de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée capable de desservir plusieurs utilisateurs. Une unité de production de chaleur peut être une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM ou UVE), une chaufferie alimentée par un combustible (au fioul, gaz ou biomasse), une centrale de géothermie profonde, voire dans certains cas un datacenter.

Le réseau de chaleur le plus proche est présent à environ 900 m au Sud du site du projet (cf. Figure 71). Ce réseau sera ensuite relié au projet géothermique mené par la Ville d'Aulnay-Sous-Bois, au droit du projet lui-même.

Une étude globale a été menée avec la Ville, l'EPT et l'opérateur du réseau de la Ville d'Aulnay-Sous-Bois, Coriance, afin d'évaluer le potentiel de chaleur disponible du datacenter valorisable dans le cadre d'un **partenariat long terme** assimilable à la durée d'amortissement lié à un réseau de chaleur, ainsi que l'évolution du besoin public, à l'échelle de la commune d'Aulnay-Sous-Bois, de l'EPT Paris Terre d'Envol et des réseaux de chaleur déjà gérés par Coriance. **Cette étude préalable a fait l'objet d'une note synthétique**, qui a été soumise dans le cadre de l'agrément, afin de présenter l'ensemble des pistes étudiées. Elle est présentée en Annexe 18.1.

Ces études ont permis de **mettre à jour l'avantage de la localisation du datacenter à proximité directe d'une source de production géothermique**. En effet, le fait que le datacenter soit situé à proximité directe des moyens de production prévus pour le réseau est un facteur clé dans la faisabilité de la récupération de chaleur fatale du datacenter :

- La centrale de production de chaleur étant située à cet endroit, les canalisations et les pompes y sont déjà dimensionnées pour que l'ensemble de l'énergie du réseau puisse y transiter. Il n'y a donc pas d'investissement supplémentaire à prévoir côté réseau de chaleur pour pouvoir valoriser au maximum l'énergie du datacenter.

- La température de 60°C à l'entrée de l'échangeur avec le datacenter est atteinte en mélangeant le débit issu de la géothermie à 75°C (limité à 700 m^3/h) avec tout ou partie du reste du débit de retour (pouvant atteindre 1 800 m^3/h) à 53°C qui, sans le datacenter, serait directement redirigé vers la chaufferie gaz. Ce fonctionnement permet de placer le datacenter comme un complément de la géothermie et de le faire intervenir uniquement en substitution du gaz.
- La chaufferie gaz également située à proximité permet la réhausse de la température entre les 70°C issus du DC et la température de consigne du réseau. Cela permet d'alimenter directement l'ensemble des abonnés à partir de ce point.

La localisation commune des deux projets est donc une configuration optimale dans la perspective de la valorisation de la chaleur fatale car elle permet de **placer le datacenter comme un réel complément à la géothermie et de valoriser son énergie sur l'ensemble du réseau sans surinvestissement**. Le scénario de boucle directe basse température présentant un intérêt direct moins évident sur la ZAC Val Francilia (compatibilité avec un usage majoritairement tertiaire, dépendance vis-à-vis d'une seule source d'approvisionnement privée, nécessité de doubler les réseaux, …), il a été écarté au profit de la synergie entre le projet de datacenter et de géothermie.

Ainsi, **une étude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur valorisant la chaleur fatale du présent projet de datacenters a été réalisée avec CORIANCE** (cf. Annexe 18.2), opérateur du réseau de chaleur de la Ville d'Aulnay-Sous-Bois, sur la base de ce schéma retenu en amont en concertation avec les acteurs locaux. Cette étude est présentée en Annexe 5 et comporte également un volet financier démontrant la soutenabilité économique de la récupération de chaleur, à condition pour le porteur de projet de s'engager à la fournir gratuitement et de construire les enveloppes des bâtiments destinés à accueillir les pompes à chaleur qui seront opérés par le réseau de chaleur de la Ville. **L'ensemble de ces conditions économiques ont été acceptées par le porteur de projet** (cf la lettre d'engagement en Annexe 18.3)**, qui a travaillé avec la Ville à la finalisation d'une convention formelle de récupération de chaleur qui a vocation à être annexée au dossier d'enquête publique** (cf. Annexe 18.4)**.**

L'étude conclut que la capacité cible de récupération de chaleur est de 12 MW après les pompes à chaleur pour une température extérieure à -7°C. Cette puissance sera directement utilisée dans le réseau de chaleur de la commune d'Aulnay-sous-Bois. En prévision d'un potentiel développement des réseaux de chaleur et des besoins de la commune, l'exploitant a dimensionné ses équipements pour valoriser une puissance jusqu'à au moins 29 MW après les pompes à chaleur. Si des besoins en chaleur identifiaient un potentiel supérieur, le projet est conçu de sorte à pouvoir accueillir des équipements supplémentaires pouvant augmenter d'encore un tiers la capacité totale[10].

Il est estimé un volume de chaleur valorisée à 28 730 MW/an sur la commune de Aulnay-sous-Bois, soit une baisse des consommations de gaz de 52 % par rapport à une situation sans valorisation de la chaleur fatale du datacenter.

Ce scénario correspond à une faisabilité immédiate, valorisable dans le cadre du projet de centrale géothermique voisin, dimensionné à l'échelle de la commune d'Aulnay-Sous-Bois. Il permet également de correspondre à la première tranche du projet de datacenter et de récupérer la chaleur valorisable à long terme sur le premier bâtiment, soit une projection à échéance 2030.

Les deux autres bâtiments de datacenter sont planifiés sur une durée pouvant s'étaler à une échelle de temps plus longue. Afin toutefois de permettre la valorisation de leur chaleur à une échelle territoriale plus large, le projet prévoira une récupération thermique pouvant aller jusqu'à 36 MW thermique, qui correspondra au

[10] *Voir Agrément*

dimensionnement de son échangeur et à l'enveloppe technique des bâtiments qui seront bâtis par le porteur de projet pour l'exportation de chaleur. Cette chaleur sera rendue disponible au droit du site, sur le même modèle que sur la première tranche de 12MW, et disponible à l'échelle de l'EPT immédiatement en cohérence avec le schéma directeur des réseaux de chaleur, qui prévoit l'interconnexion des réseaux sur une échelle de temps similaire.



Figure 71 : Localisation des réseaux de chaleur actuels à proximité du site

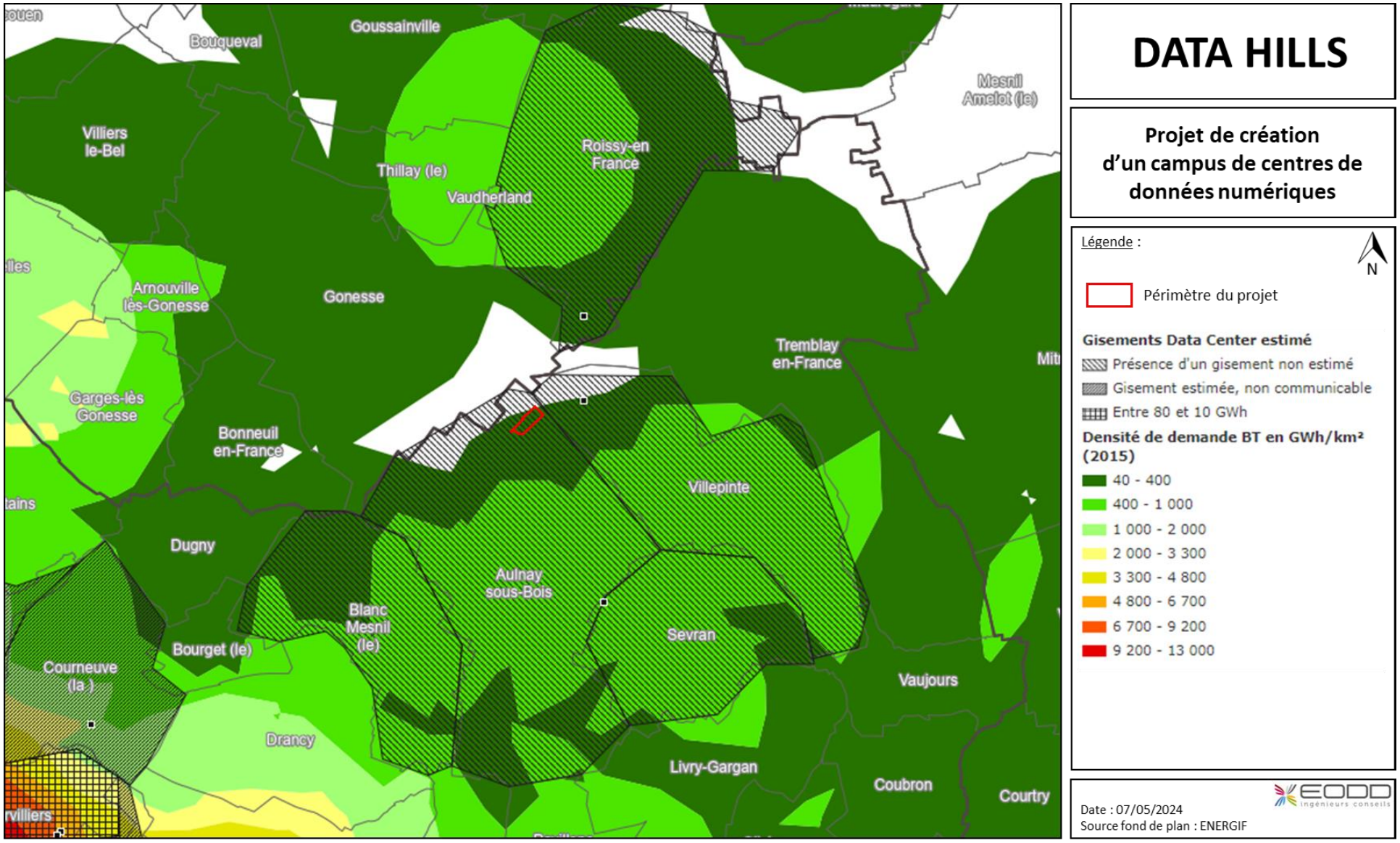


Figure 72 : Estimation des demandes basses températures

4.4.7 Potentiel géothermique

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 région présente de nombreux aquifères sous son territoire, qu'ils soient superficiels (4 grands aquifères superficiels sur l'ensemble de la région, avec des zones où 3 d'entre eux coexistent) ou bien profonds, comme l'aquifère du Dogger, en passant par les aquifères intermédiaires (Albien, Néocomien), encore peu exploités.

La Figure 73 ci-dessous illustre les zones à potentiel pour les aquifères superficiels. **Le potentiel technico-économique au droit de la commune d'Aulnay-sous-Bois est situé entre 5 000 et 10 0000 MWh.**

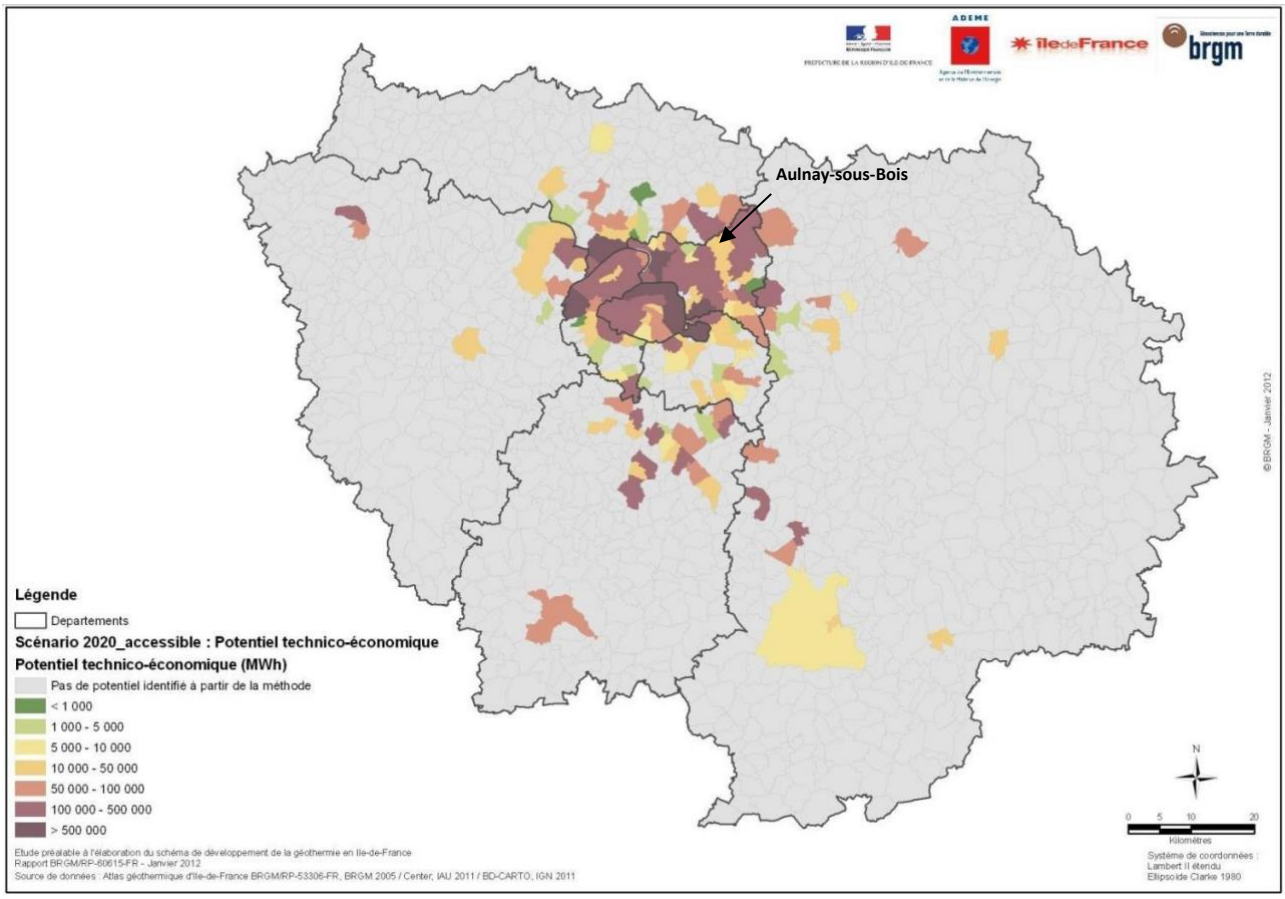


Figure 73 : Zones à potentiel pour les aquifères superficiels

Le site *geothermies.fr* recense le potentiel géothermique sur aquifère (« système ouvert ») ou par l'utilisation de sondes géothermiques verticales au sein du sol (« système fermé »).

Ces données indiquent un **potentiel fort à très fort pour la géothermie au droit du site**.

À noter que CORIANCE développe juste à l'Est du projet DATA HILLS un projet de centrale de géothermie.

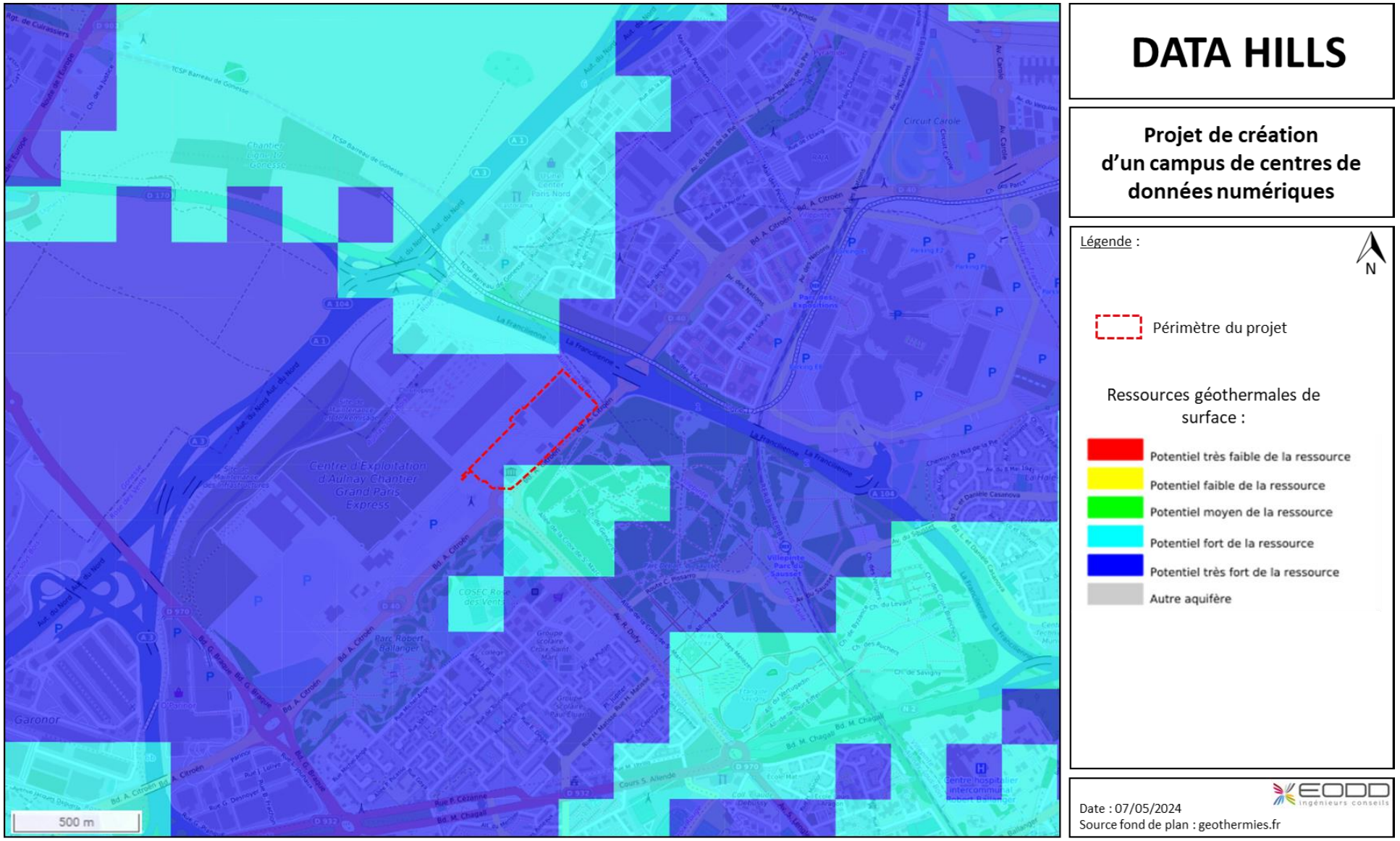


Figure 74 : Ressources géothermiques de surface sur système ouvert (nappe)

Enfin, une étude de faisabilité d'utilisation de la géothermie comme source énergétique pour la production d'eau de refroidissement du datacenter a été réalisée par l'entreprise CAP INGELEC. Cette étude est présentée en Annexe 6.

L'étude conclut que compte tenu des limites de fonctionnement des machines, des incertitudes liées à la qualité de l'énergie disponible au niveau de la géothermie et des exigences de continuité de service du datacenter, il est recommandé d'utiliser la source géothermique comme appoint et non comme source principale pour la production d'eau de refroidissement du datacenter et donc peu pertinente ici.

4.5 Risques et installations sensibles

Les risques majeurs recensés sur la commune d'Aulnay-Sous-Bois par le site Internet www.georisques.gouv.fr sont les suivants :

- inondation ;
- mouvements de terrain ;
- retrait gonflement des argiles ;
- radon ;
- séisme ;
- installations classées ;
- canalisations de transport de matières dangereuses ;
- pollution des sols.

L'approche et la gestion des risques naturels relèvent d'une interaction entre l'État et les collectivités locales :

- l'État, à travers notamment les Plans de Prévention des Risques, identifie, analyse et définit les mesures à même de prévenir le risque ;
- les collectivités, à travers différents documents et actions, en précisent localement la nature et s'organisent pour la gérer.

La commune d'Aulnay-sous-Bois ne dispose pas de Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM).

4.5.1 Risques naturels

4.5.1.1 Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Le site Géorisques du Ministère chargé de l'Environnement signale, pour la commune d'Aulnay-sous-Bois, 13 arrêtés de catastrophe naturelles liés à **des inondations, coulées de boue, sécheresses et mouvements de terrain.**

Tableau 23 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle à Aulnay-sous-Bois

Source : Géorisques, Légifrance

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Sécheresse	01/07/2020	30/09/2020	22/06/2021	09/07/2021
Inondations et/ou Coulées de Boue	19/06/2013	19/06/2013	10/09/2013	13/09/2013
Inondations et/ou Coulées de Boue	26/06/2001	27/06/2001	03/12/2001	19/12/2001
Inondations et/ou Coulées de Boue + Mouvement de Terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou Coulées de Boue	04/08/1999	04/08/1999	29/11/1999	04/12/1999
Inondations et/ou Coulées de Boue	23/08/1995	23/08/1995	24/10/1995	31/10/1995
Inondations et/ou Coulées de Boue	02/07/1995	02/07/1995	26/12/1995	07/01/1996

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	19/07/1994	19/07/1994	28/10/1994	20/11/1994
Sécheresse	01/01/1991	12/1997	26/05/1998	11/06/1998
Inondations et/ou Coulées de Boue	26/06/1990	27/09/1990	07/12/1990	19/12/1990
Sécheresse	01/06/1989	12/1990	04/12/1991	27/12/1991
Mouvement de Terrain	01/01/1988	01/1988	03/03/1995	17/03/1995
Inondations et/ou Coulées de Boue	24/06/1983	26/06/1983	03/08/1983	05/08/1983

4.5.1.2 Sismicité

Les communes sont réparties entre les 5 zones de sismicité définies à l'article R. 563-4 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). »

La commune d'Aulnay-sous-Bois est classée en zone de sismicité 1 au zonage national. Le risque de sismicité est donc très faible.

La commune n'est pas incluse dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) séismes.

4.5.1.3 Inondation

La commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas soumise à un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI). 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. Trois périodes sont ainsi retenues : évènement fréquent, moyen, et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.

La commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

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.

Enfin, la commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas soumise à un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

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.

Le site n'est pas sujet au risque inondation, via notamment le risque de débordement de cours d'eau.

Le projet est par ailleurs concerné par le risque de remontée de nappe, avec un indice moyen d'inondations de caves (cf. Figure 75).

En conclusion, le site n'est pas concerné par le risque inondation.

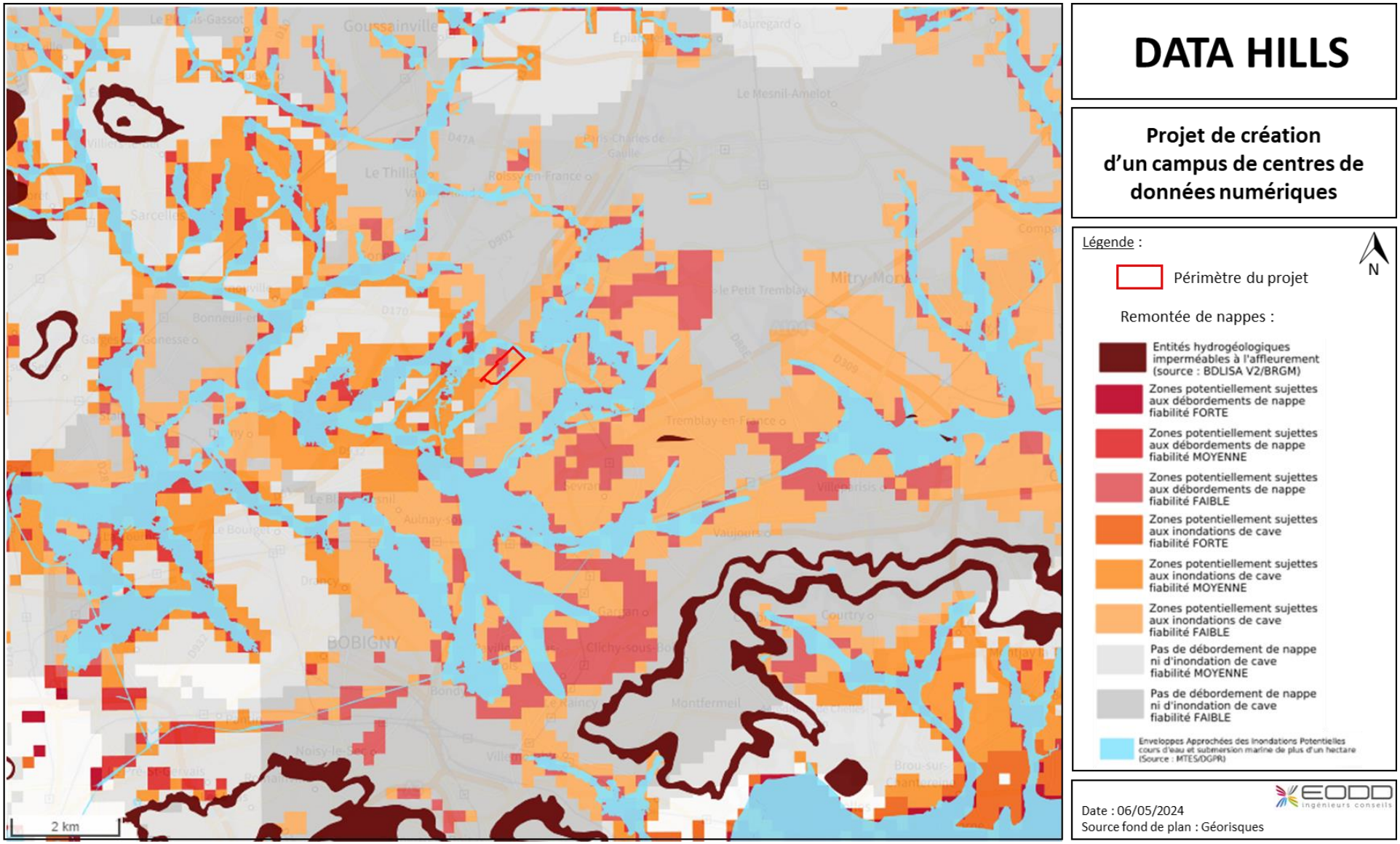


Figure 75 : Zones sensibles aux remontées de nappes

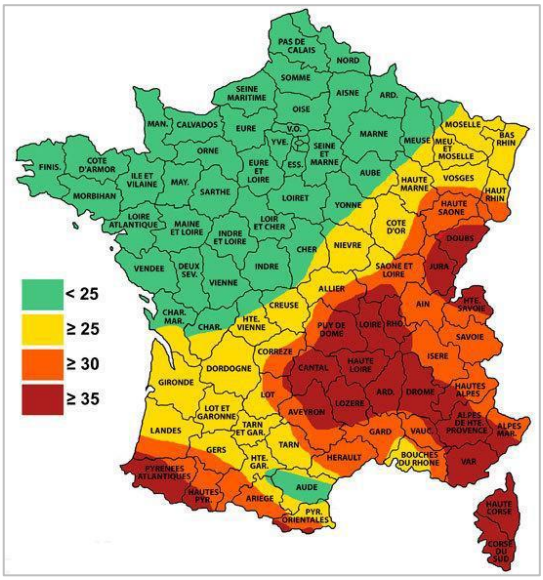
4.5.1.4 Foudre

La figure ci-contre présente les différents niveaux kérauniques en France (nombre de jours d'orage par an). Le département de Seine-Saint-Denis présente un niveau kérauniques inférieure à 25 jours d'orage par an.

D'après les statistiques de foudroiement en France de Météorage, la commune d'Aulnay-sous-Bois présente une densité de foudroiement faible à l'échelle nationale (elle est classée 16 225 sur 36 612 communes).

D'après les statistiques de foudroiement en France de Météorage, la densité locale de foudroiement (NSG), est de 1,17 impacts de foudre/km²/an pour la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Une Analyse du Risque Foudre est jointe en Annexe 7 du dossier.



Source : Météorage

Figure 76 : Niveaux kérauniques en France

4.5.1.5 Mouvements de terrain

- *Mouvements de terrain*

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Le site *Géorisques* du Ministère chargé de l'Environnement, recense plusieurs arrêtés concernant des mouvements de terrain (glissement, éboulement, coulée, effondrement, érosion des berges) sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

- *Effondrement de cavités souterraines*

La commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas soumise à un PPRN « cavités souterraines ».

La commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas identifiée comme « commune avec cavités non cartographiées ».

Aucune cavité n'est identifiée à proximité du site du projet.

- *Aléa retrait-gonflement des argiles*

Un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plus plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. On sait moins en revanche que ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire.

La commune d'Aulnay-sous-Bois n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques de retrait gonflement des sols argileux.

Le site est concerné par un risque de retrait gonflement des sols argileux avec aléa moyen (cf. Figure).

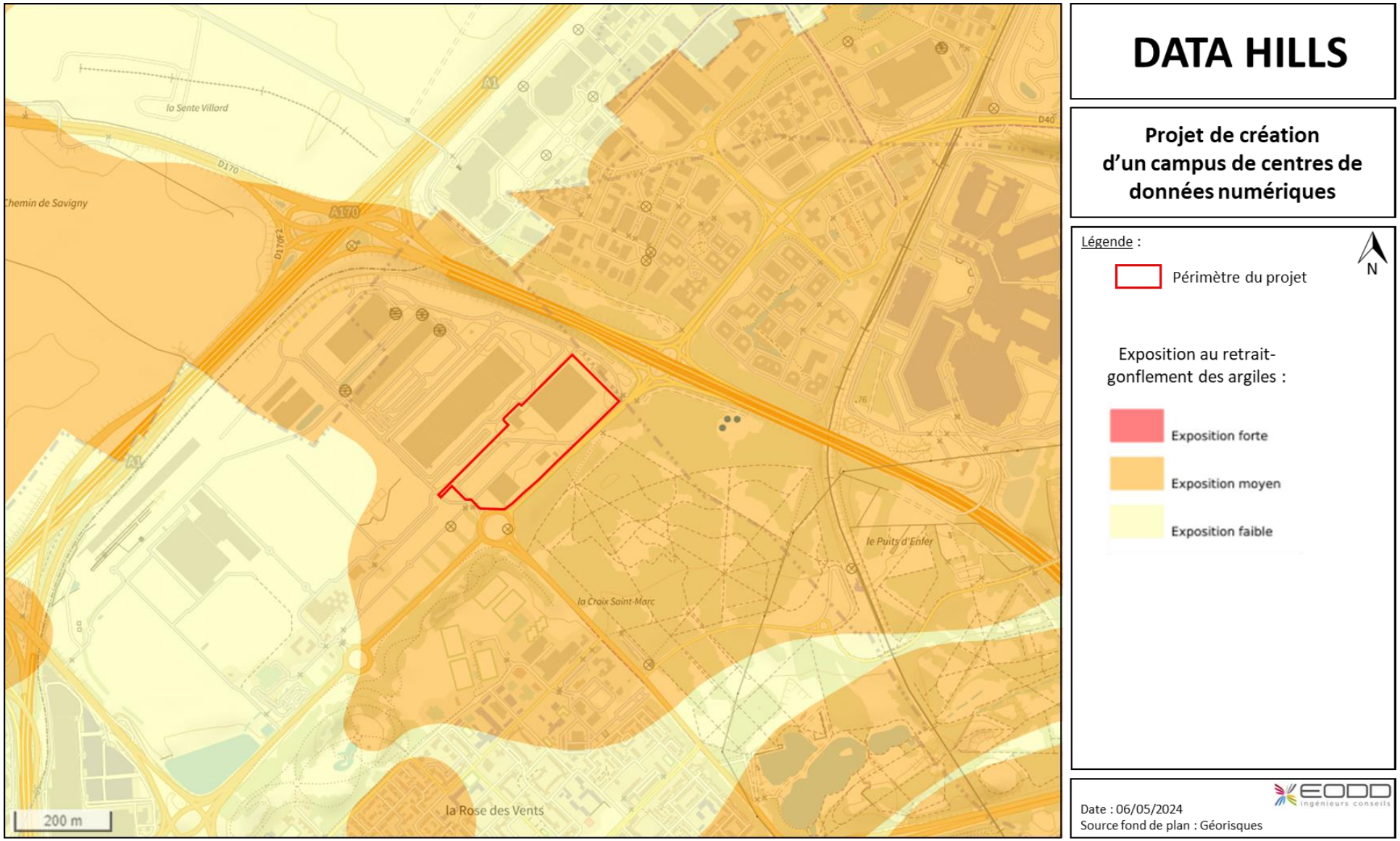


Figure 77 : Zonage d'exposition au retrait gonflement des argiles

4.5.1.6 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 d'Aulnay-sous-Bois est classée en catégorie 1, présentant le risque le plus faible.

Le risque lié au potentiel radon est donc très faible.

4.5.2 Risques technologiques et industriels

4.5.2.1 Liste des ICPE sur la commune

D'après la base de données Géorisques, la commune d'Aulnay-sous-Bois accueille 85 sites dont :

- 8 sites avec des activités soumises autorisation ; dont 1 classé SEVESO seuil bas (CARREFOUR SUPPLY CHAIN)
- 15 sites avec des activités soumises à enregistrement ;
- et 62 sites avec des activités soumises un autre régime.

Quant à la commune de Villepinte, la base de données Géorisques recense 20 sites dont :

- 0 site avec des activités soumises autorisation ;
- 5 sites avec des activités soumises à enregistrement ;
- et 15 sites avec des activités soumises un autre régime.

Les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Villepinte ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

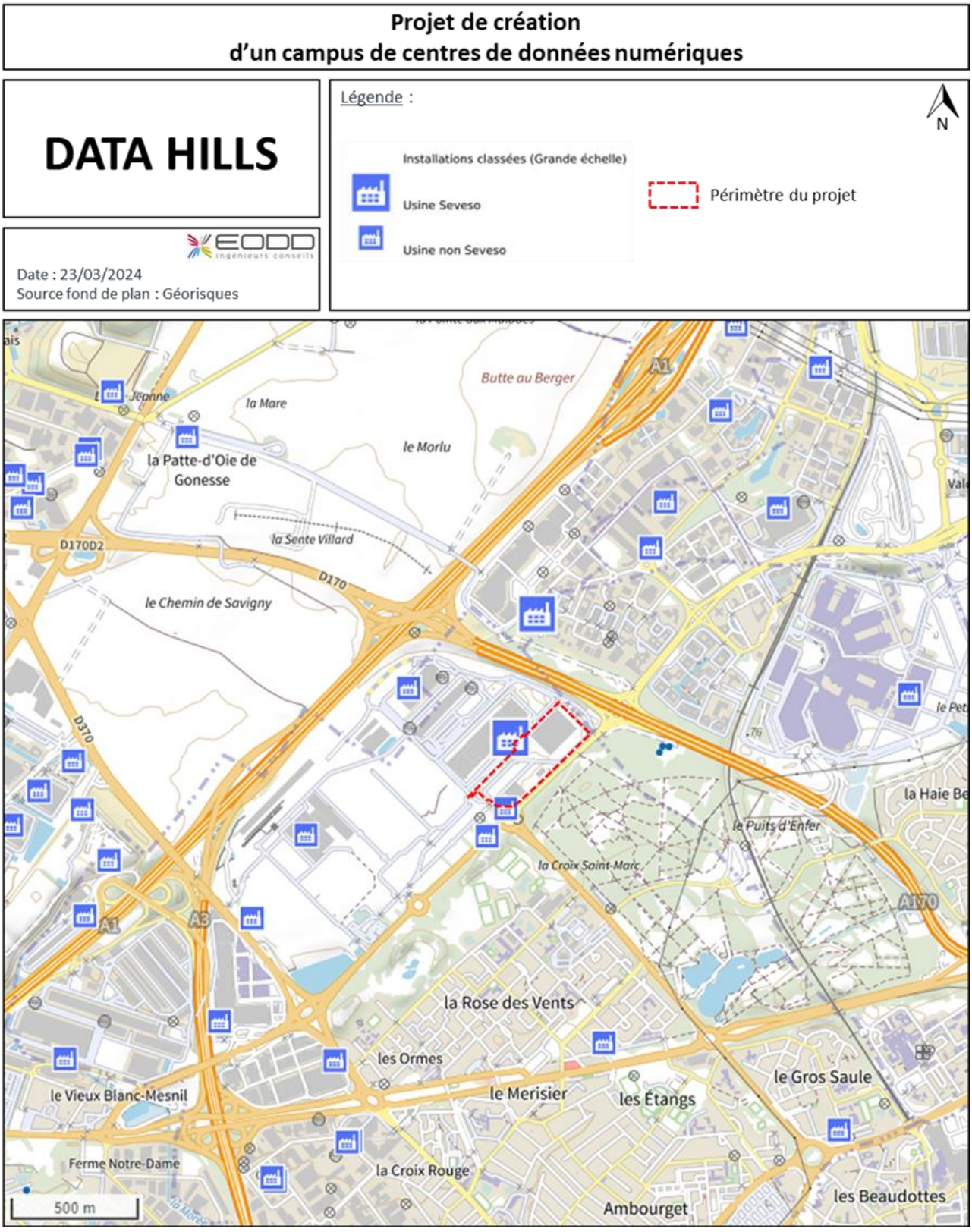


Figure 78 : Installations classées aux alentours du site du projet

4.5.2.2 Transport de matières dangereuses

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.

Au droit des communes d'Aulnay-sous-Bois et de Villepinte, le risque lié au transport de matières dangereuses est présent du fait de voies routières importantes et de canalisations de transport de matières dangereuses (gaz naturel).

La canalisation de matières dangereuses la plus proche (gaz naturel) longe la bordure Sud du site du projet. Elle passe également à environ 20 m au Nord-Est et au Sud-Ouest du site. Les canalisations de transport de matières dangereuses sont représentées sur la Figure 79 en page suivante.

L'infrastructure routière la plus proche du site du projet pouvant entraîner un risque TMD est la RD40, qui est sur le même axe que la canalisation en question.

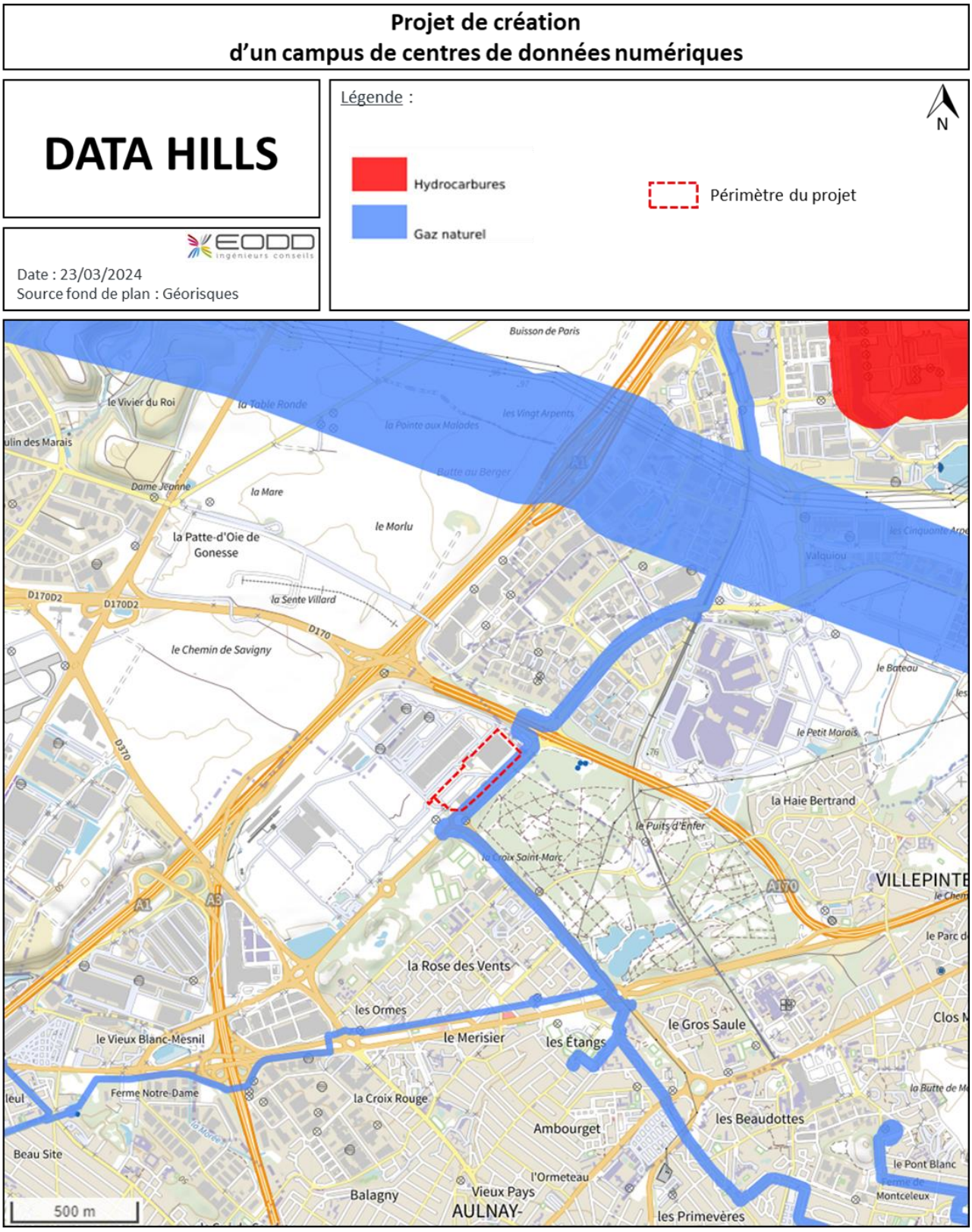


Figure 79 : Cartographie des canalisations de matières dangereuses à proximité du site

4.5.2.3 Émissions polluantes

Le site Géorisques recense 8 installations industrielles rejetant des polluants sur la commune d'Aulnay-sous-Bois en 2022. Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, ou déclarent la production et/ou le traitement de déchets.

Les données des installations industrielles rejetant des polluants à proximité dans un rayon d'1 km autour du site sont présentées dans le Tableau 24 ci-dessous. L'année de la dernière donnée déclarée est donnée entre parenthèses.

Tableau 24 : Installations industrielles rejetant des polluants dans un rayon de 1 km autour du site

	Carrefour Supply Chain	CHIMIREC Aulnay	MA FRANCE
Localisation par rapport au site	À environ 20 m au Nord	À environ 600 m à l'Ouest	À environ 650 m au Sud-Ouest
Quantité de déchets produits ou traitées	Production de déchets dangereux : 2,86 t/an (2022)	Production de déchets dangereux : 3168,13 t/an (2022)	Production de déchets dangereux : 97,09 t/an (2022)
Émission dans l'eau	-	-	Plomb, Zinc, Arsenic, Cadmium, Cuivre, Mercure, Nickel

4.5.2.4 Réseau électrique

Le poste de transformation électrique le plus proche est situé à environ 5,3 km à l'Est du site du projet.

Les lignes aériennes passent à environ 850 m au Sud-Est du site du projet, au niveau du Parc départemental du Sausset.

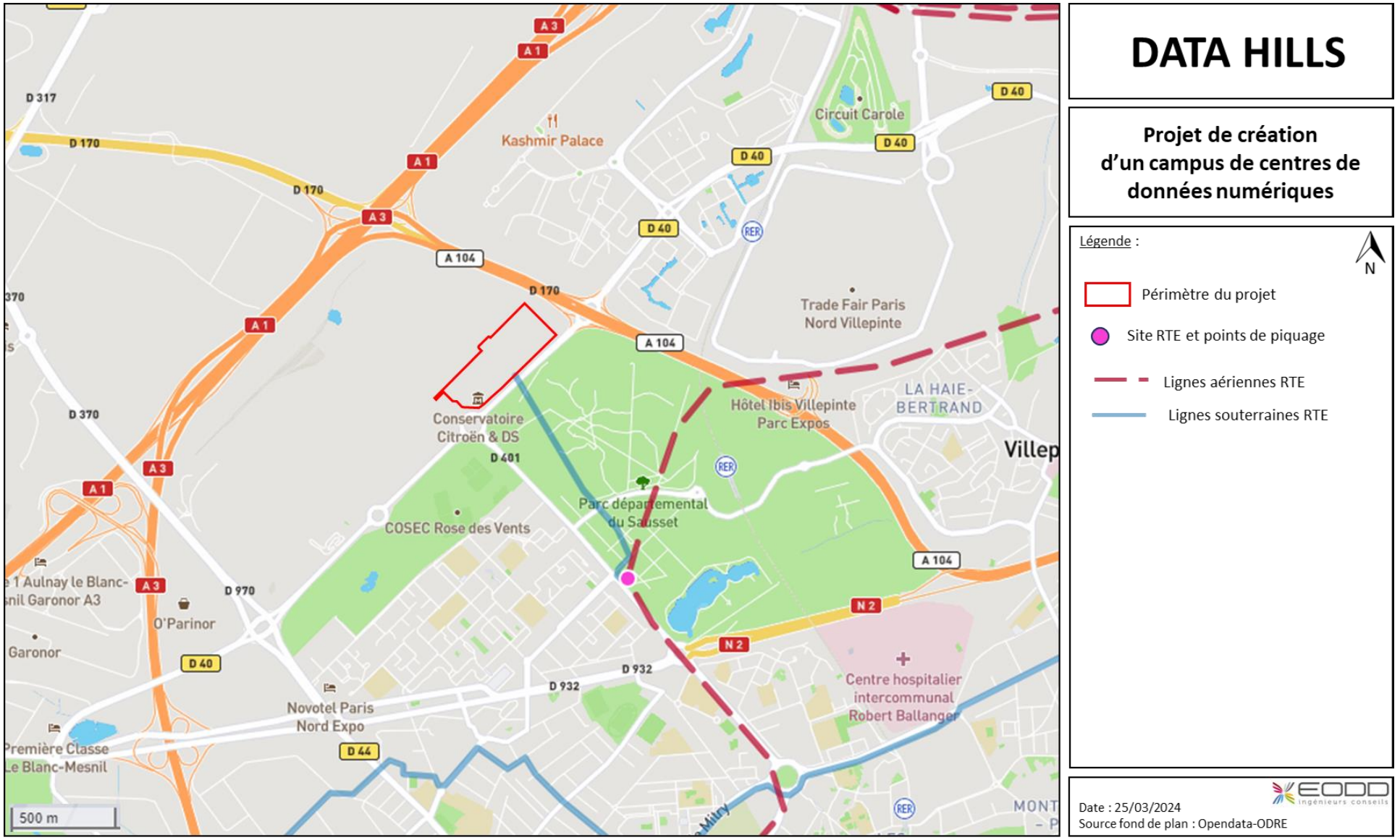


Figure 80 : Lignes électriques haute tension à proximité du site

4.6 Milieu naturel

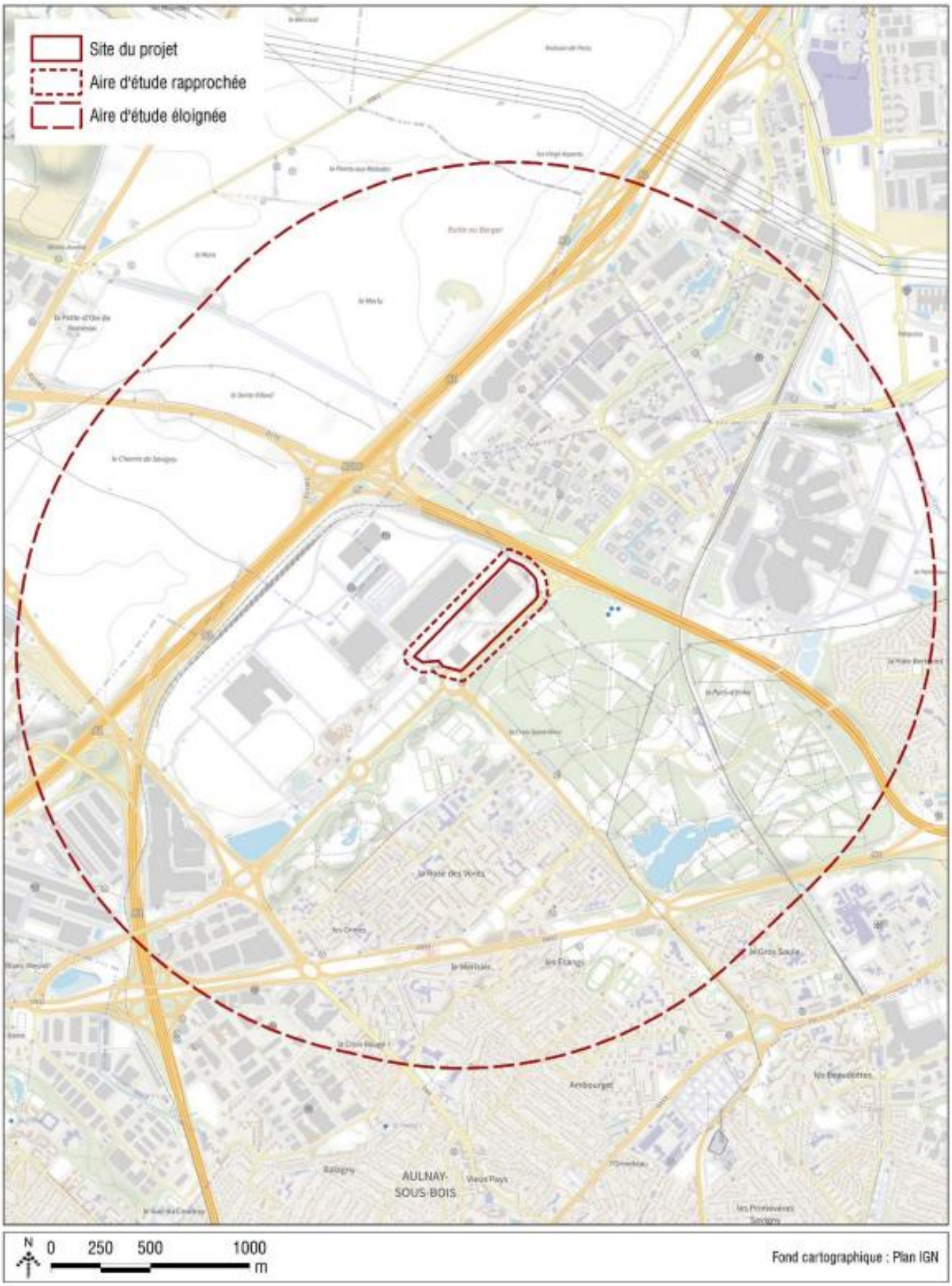
Une étude écologique, comprenant un diagnostic, a été réalisée par le cabinet spécialisé THEMA Environnement. Cette étude est présentée en Annexe 8a et l'état initial est synthétisé dans les sous-chapitres suivants.

4.6.1 Périmètre des aires d'études

Les périmètres de l'étude ont été définis comme suit :

Tableau 25 : Définition des aires d'étude

Air d'étude	Distance tampon	Description
Site du projet / Air d'étude immédiate	Périmètre strict du projet	Zone dans laquelle sont appréhendées les impacts directs du projet sur le cadre biologique. Des inventaires ont été menés sur l'ensemble de la faune, la flore, les milieux naturels et semi-naturels, pour permettre l'identification des enjeux de conservation et contraintes réglementaires.
Air d'étude rapprochée	25 m	Zone dans laquelle sont appréhendées les impacts indirects du projet sur les continuités écologiques ou la flore.
Aire d'étude éloignée	2 km	Zone dans laquelle s'effectue le recensement des zonages du patrimoine naturel environnant avec lesquels le projet peut avoir des interactions ainsi que la prise en compte du réseau Natura 2000.



Source : THEMA Environnement

Figure 81 : Aire d'études correspondant à la zone d'inventaire

4.6.2 Contexte écologique

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, … ;
- les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents – et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) etc.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces Naturels Sensibles – ENS).

Le tableau ci-dessous fait le récapitulatif de tous les zonages d'intérêt écologique particulier présents dans la zone étendue du site.

La zone de projet n'intercepte aucun zonage naturel réglementaire ou d'intérêt reconnu. Il est néanmoins à proximité immédiate (environ 10 m) d'une zone de protection spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000.

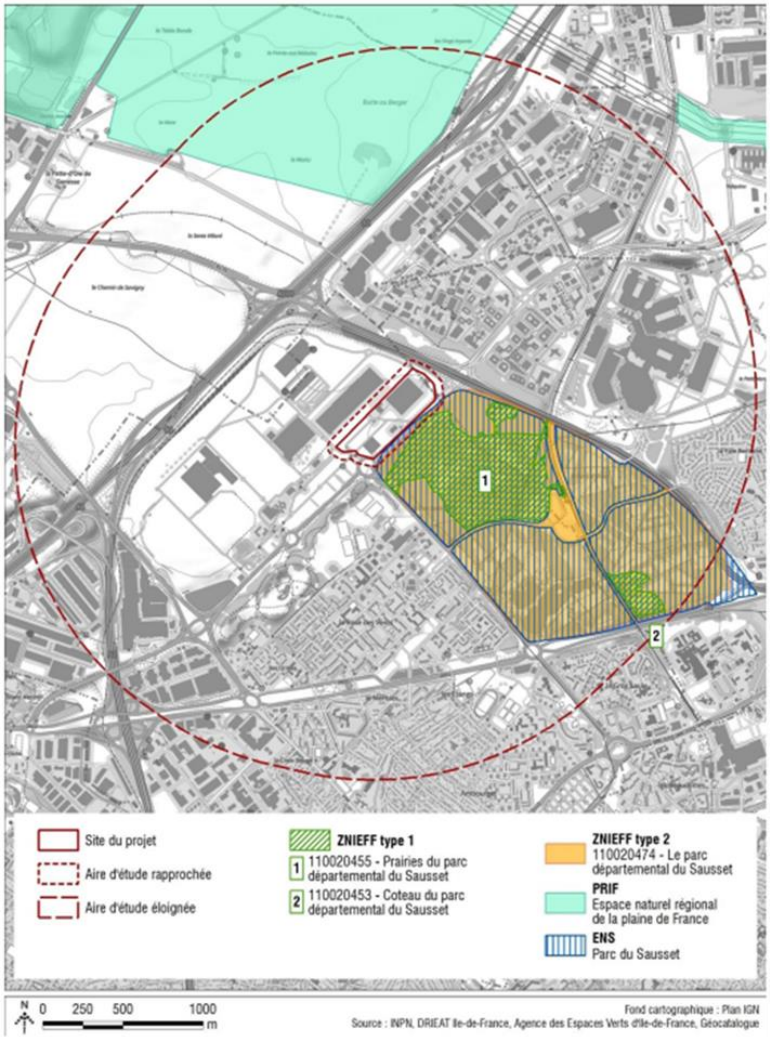
De plus, la présence du Parc Départemental du Sausset à proximité, engendre pour le site du projet un enjeu modéré vis-à vis des milieux d'intérêt écologique particulier.

Tableau 26 : Zonages d'intérêt écologique particulier dans l'air d'étude éloignée

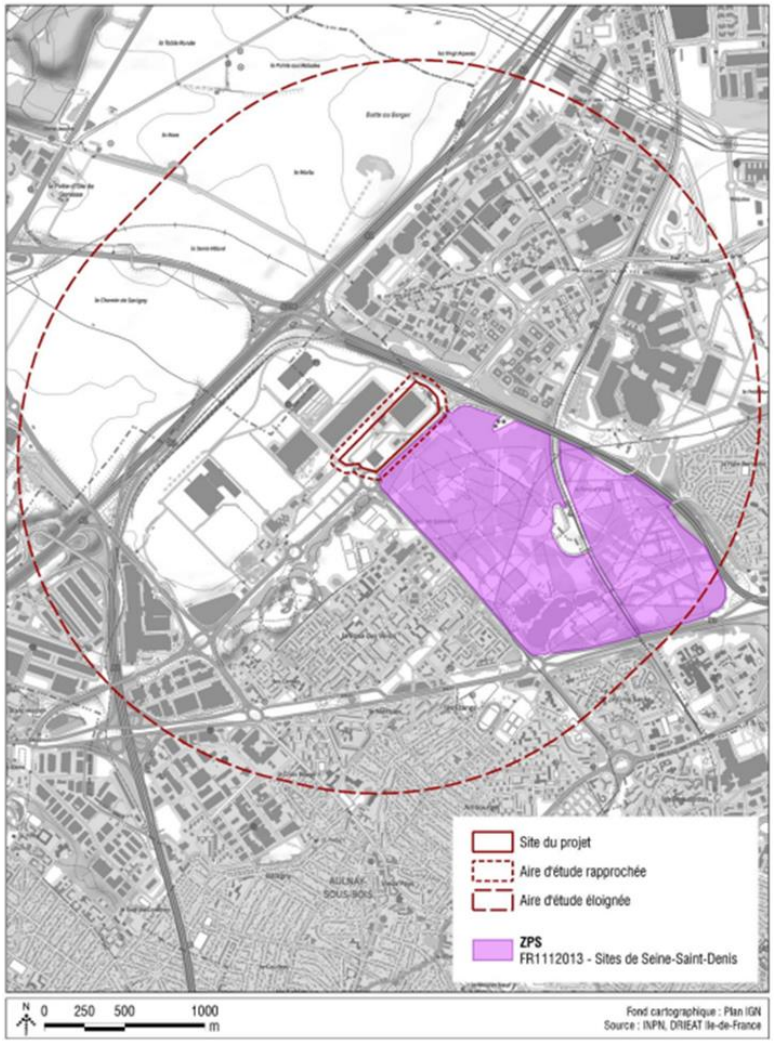
Source : THEMA Environnement

Type	Identifiant	Nom	Localisation par rapport au site projet
Zone de Protection Spéciale (ZPS, du réseau Natura 2000)			
ZPS	FR1112013	Sites de Seine-Saint-Denis	Environ 10 m à l'est
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)			
ZNIEFF de type I	110020455	Prairies du Parc Départemental du Sausset	Environ 25 m à l'est
ZNIEFF de type I	110020453	Coteau du Parc Départemental du Sausset	Environ 1,6km à l'est
ZNIEFF de type II	110020474	Parc Départemental du Sausset	Environ 20m à l'est
Espace Naturel Sensible (ENS)			
ENS	/	Parc du Sausset	Environ 10m à l'est
Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière (PRIF)			
PRIF	/	Espace naturel régional de la plaine de France	Environ 1,1km au nord-ouest

Sites naturels situés dans l'aire d'étude éloignée



Sites Natura 2000 situés dans l'air d'étude éloignée



Source : THEMA Environnement

Figure 82 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel dans l'aire d'étude étendue du projet

Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) – Objectifs de préservation et de restauration

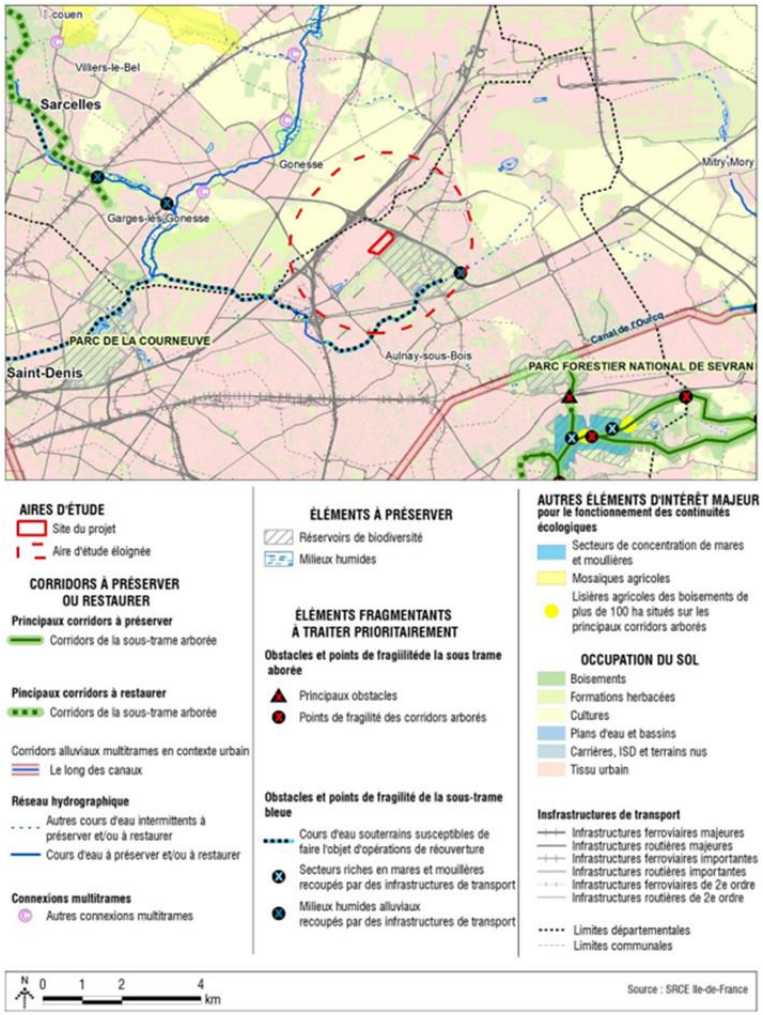
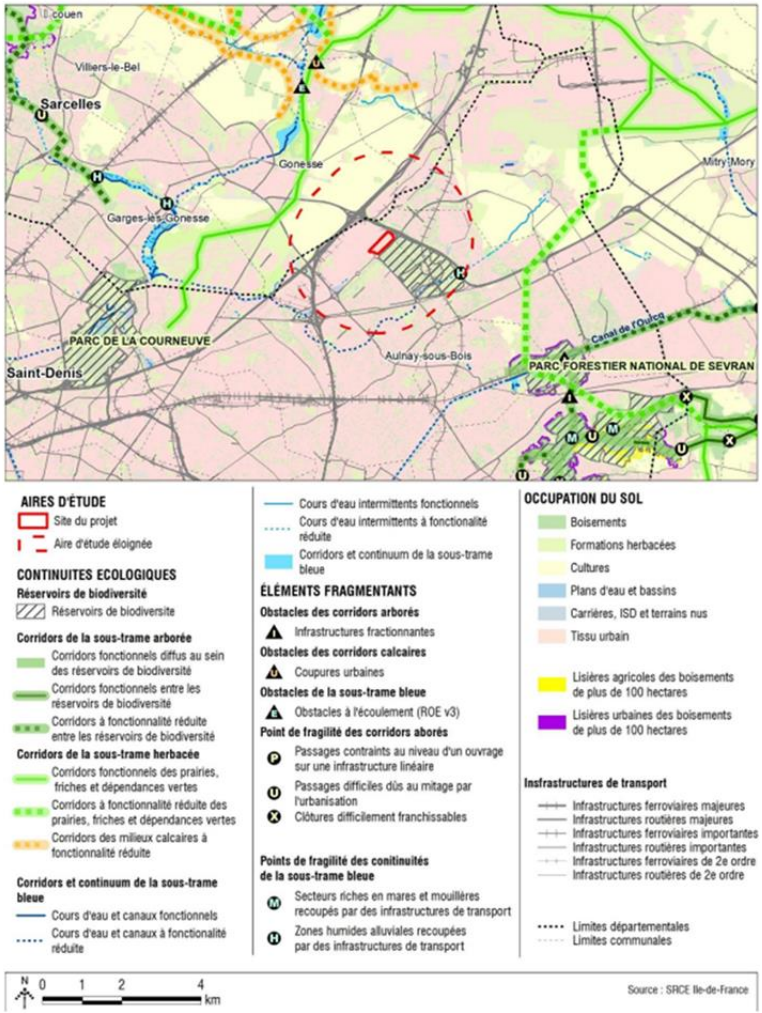


Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) – Composantes



Source : THEMA Environnement

Figure 83 : Objectifs et composantes du SRCE dans l'aire d'étude étendue du projet

4.6.3 Inventaires écologiques

Les prospections écologiques se sont déroulées sur une période d'1 an pour pouvoir recenser de manière la plus exhaustive possible la faune et la flore.

Les dates des interventions faunistiques menées par THEMA Environnement sont présentées dans le Tableau 27 ci-après.

Il est à noter que le périmètre s'étend légèrement au-delà du périmètre de projet pertinent pour la présente étude d'impact.

Tableau 27 : Dates, conditions météorologiques et cortèges ciblés lors des inventaires faunistiques

Source : THEMA Environnement

Date d'intervention	Conditions météorologiques	Cortèges ciblés
9 juin 2021	Couverture nuageuse 0 %, pas de pluie, vent faible, 16 à 27°C	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres
29 juillet 2021	Couverture nuageuse 50 %, pas de pluie, vent faible, 18 à 26°C	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres
3 août 2021	Couverture nuageuse 50 %, pas de pluie, 22°C au crépuscule	Chiroptères
12 août 2021	Couverture nuageuse 25 %, pas de pluie, vent faible, 20 à 30°C	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres
23 septembre 2021	Couverture nuageuse 0 %, pas de pluie, vent faible, 18 à 23°C	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres ;
4-5 mai 2022	Couverture nuageuse 100 %, pas de pluie, vent faible, 10 à 19°C	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres

À noter que l'investigation de la flore du site a été menée en parallèle à celle de la faune le 29 juillet 2021.

- *Habitats*

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un ancien site industriel où persiste quelques activités, comprenant bâtiments et surfaces imperméabilisées autour desquels des espaces d'agrément enherbés sont plus ou moins entretenus.



Figure 84 : Localisation des habitats recensés sur le site du projet

L'intérêt écologique de ces habitats est considéré comme faible du fait de leur présence répandu et de leur fonctionnalité réduite dans un contexte urbain.

- *Flore*

Il est à noter la présence de quatre espèces inscrites sur la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Ile-de-France dont deux avérées et implantées en Ile-de-France : l'Ailanthe glanduleux et le Robinier faux-acacia et, deux potentiellement implantées en Ile-de-France : le Buddléja du père David et le Séneçon sud-africain.

Les milieux remaniés sont favorables au développement d'espèces hiérarchisées dans la liste des plantes exotiques envahissantes d'Ile-de-France.

Le niveau d'enjeu écologique concernant la flore sur l'emprise du projet est évalué comme très faible. Toutefois, une vigilance particulière est nécessaire concernant la non-dispersion des espèces exotiques envahissantes.



Source : THEMA Environnement

Figure 85 : Localisation des espèces végétales invasives sur le site du projet

➢ *Avifaune*

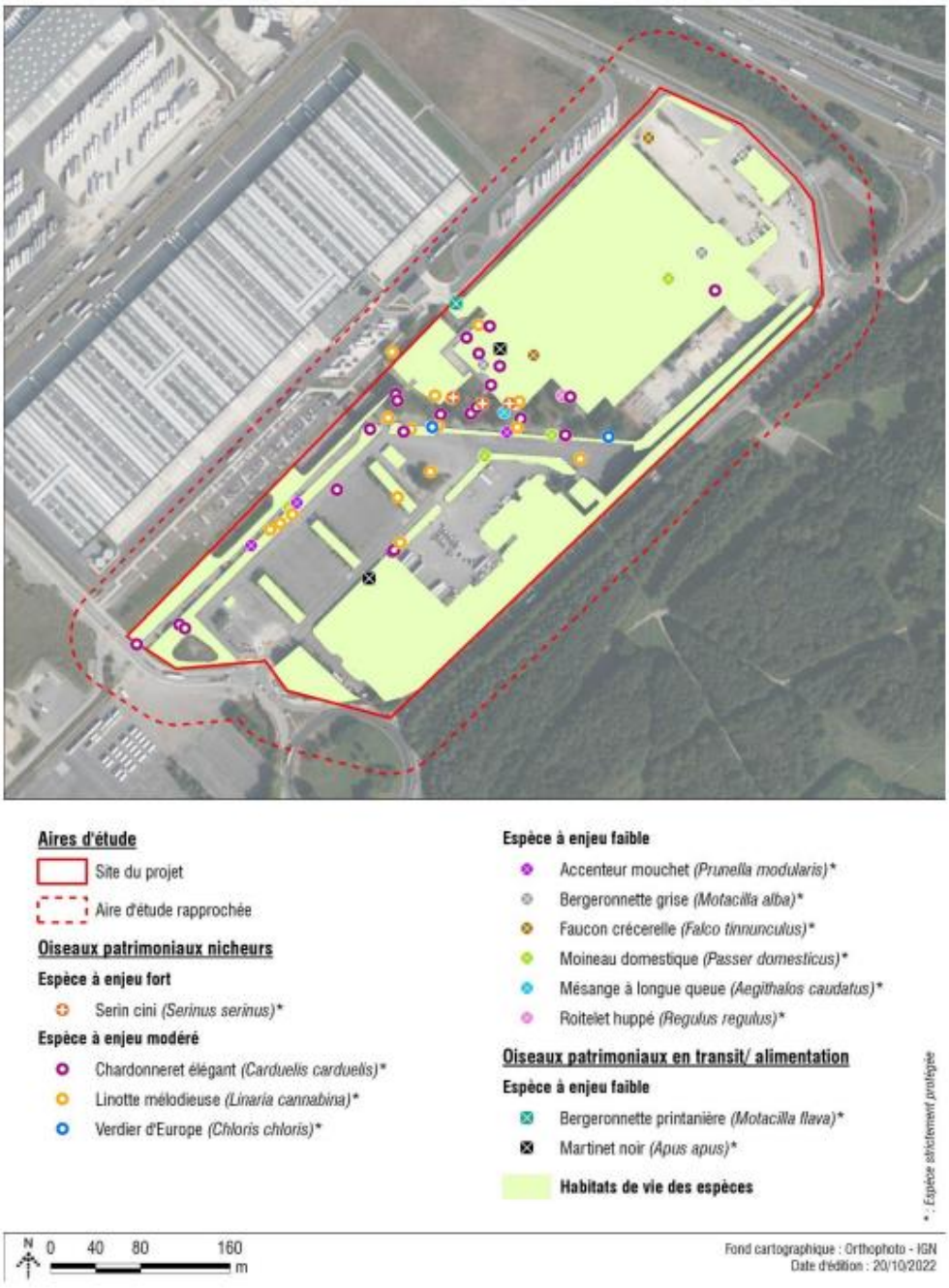
Les prospections écologiques ont mis en évidence la présence de 38 espèces d'oiseaux sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, dont 27 d'entre elles bénéficient d'un statut de protection. En outre, 7 espèces

possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et 10 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional.

La grande majorité des oiseaux contactés utilisent de façon possible, probable ou certaine les milieux du site du projet pour la reproduction.

Le Serin Cini est l'espèce qui confère au milieu associé un enjeu fort puisque son statut de conservation est classé « vulnérables ». En effet, ce dernier se sert possiblement des espaces verts enfrichés, fourrés, des alignements d'arbres et des plantations d'arbres du site du projet comme habitats de reproduction.

Par conséquent, les enjeux concernant l'avifaune sont considérés comme très faibles à forts.



Source : THEMA Environnement

Figure 86 : Localisation de l'avifaune patrimoniale sur le site du projet

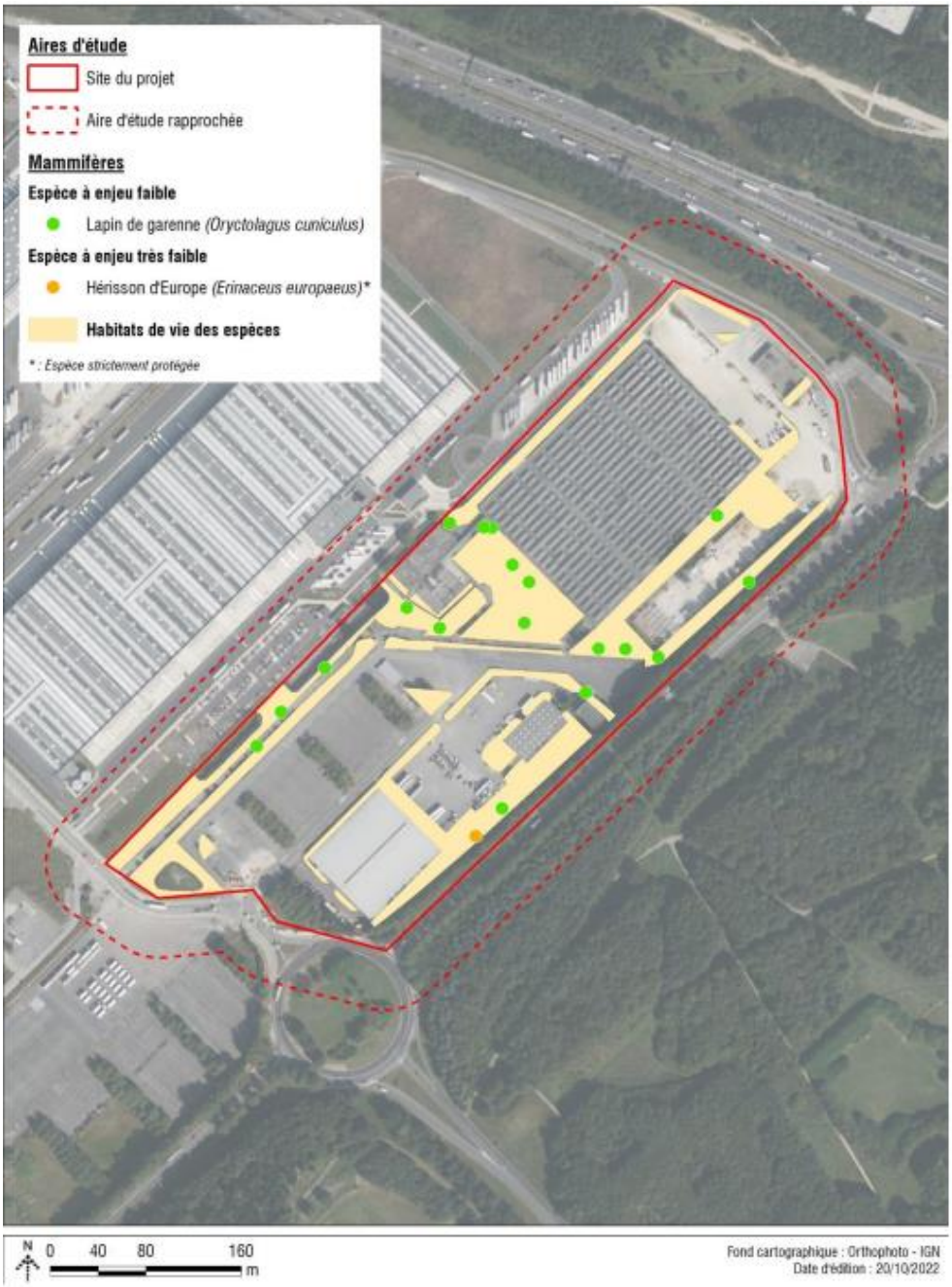
➢ *Mammifères terrestres (hors chiroptères)*

Trois espèces de mammifères terrestres sont observées sur le périmètre d'étude rapprochée, à savoir : le hérisson d'Europe, le Campagnol des champs et le Lapin de garenne. Elles sont toutes considérées comme communes à très communes.

Seul le Hérisson d'Europe bénéficie d'un statut de protection au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 et notamment de son article 2 qui pose que les individus (juvéniles, adultes), ainsi que les habitats de reproduction et de repos sont protégés.

Le Lapin de garenne présente un intérêt au niveau national qui considère cette espèce comme « quasi menacée » au titre de sa « liste rouge » sans pour autant bénéficier d'une protection réglementaire.

Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont donc faibles à très faibles.



Source : THEMA Environnement

Figure 87 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux sur le site du projet

➢ *Chiroptères*

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude rapprochée sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.

L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier au moins 2 espèces de chauves-souris dans l'aire d'étude rapprochée : Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, soit des espèces ubiquistes et opportunistes. Une espèce migratrice est également potentiellement présente : la Pipistrelle de Nathusius.

L'activité des chauves-souris a été très faible, de moins d'un contact par heure, principalement en transit. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active et est sans doute durablement implantée sur le territoire, mais ne privilégie pas l'aire d'étude rapprochée d'étude pour son activité.

Les habitats présents au sein du site du projet sont peu intéressants pour les chiroptères en général, qui ne semblent donc que le traverser. Il faut toutefois noter un alignement de platanes longeant le site et présentant une certaine potentialité en gîtes arboricoles. Aucune espèce arboricole n'ayant été identifiée avec certitude lors des inventaires ultrasonores, il toutefois difficile de conclure quant à la présence d'individus au sein de ceux-ci.

Le parc départemental de Sausset, proche, concentre certainement l'activité dans les environs immédiats du fait de la présence d'habitats plus favorables à l'expression des chiroptères.

Les enjeux concernant les chiroptères sont considérés comme très faibles à faibles.



Source : THEMA Environnement

Figure 88 : Localisation des chiroptères sur le site du projet

➢ *Herpétofaune*

L'étude ciblant l'herpétofaune n'a pas permis d'observer d'amphibien. En effet, le site ne présente pas d'aire aquatique à l'exception des bassins de rétention qui sont très peu favorables.

Concernant les reptiles, une seule espèce a été observée, le Lézard des murailles ». Cette espèce est protégée par la réglementation française au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021, qui pose que les individus (juvéniles, adultes), ainsi que les habitats de reproduction et de repos sont protégés.

Au niveau régional, le lézard des murailles est une espèce très commune.

Les enjeux concernant l'herpétofaune sont considérés comme très faibles.



Source : THEMA Environnement

Figure 89 : Localisation des reptiles sur le site du projet

➢ *Entomofaune*

Les prospections écologiques ont mis en évidence la présence de 45 espèces d'invertébrés, appartenant notamment aux groupes des Lépidoptères (18 espèces), des Orthoptères (8 espèces) et, des Odonates (7 espèces).

Une seule espèce est concernée par un statut de protection, il s'agit de l'Œdipode turquoise qui est protégée en Île-de-France. Ainsi, il existe enjeu réglementaire sur les espaces verts d'agrément, les espaces verts enfrichés et les zones rudérales.

Les enjeux concernant l'entomofaune sont considérés comme très faibles.



Source : THEMA Environnement

Figure 90 : Localisation d'invertébrés patrimoniaux sur le site du projet

➢ *Synthèse générale*

Le site du projet se trouve à proximité immédiate de zonages du patrimoine naturel à savoir :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS) - Site de Seine-Saint-Denis (à 10 m à l'Est du site) ;
- Espace Naturel Sensible (ENS) – Parc du Sausset (à 10 m à l'Est du site) ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II – Parc Départemental du Sausset (à 20 m à l'Est du site) ;
- ZNIEFF de type I – Prairies du parc Départemental du Sausset (à 25 m à l'Est du site) ;
- ZNIEFF de type I – Coteau du Parc Départemental du Sausset (à 1,6 km à l'Est du site) ;

- Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière (PRIF) – Espace naturel régional de la plaine de France (à 1,1 km au Nord-Est du site).

La proximité immédiate du Parc départemental du Sausset confère au site du projet un enjeu modéré vis-à-vis des milieux d'intérêt écologique particulier. Il est toutefois à noter un intérêt particulier pour certaines espèces d'avifaune, dont la protection doit être particulièrement intégrée en conséquent à la conception et l'exécution du projet.
Le porteur de projet a dès lors globalement tâché d'intégrer l'ensemble des espèces identifiées sur site à la conception globale et au phasage de son projet, de sorte à permettre au maximum d'éviter et réduire les risques et d'apporter un impact positif.

De plus, des espèces protégées sont présentes sur le site du projet et elles l'utilisent pour tout ou une partie de leur cycle de vie :

- **avifaune** : 27 espèces protégées nicheuses dont le Serin Cini, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Moineau domestique ;
- **mammifères terrestres** : Hérisson d'Europe en reproduction ;
- **chiroptères** : Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune en transit et chasse ;
- **herpétofaune :** Lézard des murailles en reproduction ;
- **entomofaune** : Œdipode turquoise en reproduction.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques par typologie d'habitats

Source : THEMA Environnement

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Éléments justificatifs
Fort	**Espaces verts enfrichés** *CCB : 87.1 x 85.14* *EUNIS : I1.53 x I2.11*	Ce milieu constitue un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu fort (Serin cini) et 3 espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse). Ce milieu constitue un milieu de vie pour une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne). Il est à noter que cet habitat constitue également un habitat de vie pour des espèces protégées de mammifère, reptile et insecte (Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Œdipode turquoise).
Fort	**Fourrés** *CCB : 31.81* *EUNIS : F3.11*	Ce milieu constitue un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu fort (Serin cini) et 3 espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse). Ce milieu constitue un milieu de vie pour une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne). Il est à noter que ce milieu constitue un habitat de vie pour des espèces protégées de reptile et de mammifères (Lézard des murailles, Hérisson d'Europe).
Fort	**Alignements d'arbres** *CCB : 84.1* *EUNIS : G5.1*	Ce milieu constitue un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu fort (Serin cini) 2 espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe). Ce milieu comprend des arbres à cavités constituant des gîtes potentiels arboricoles pour les chauves-souris.
Fort	**Plantation d'arbres** *CCB : 84.3* *Eunis : G5.5*	Ce milieu constitue un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu fort (Serin cini) et 2 espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe).
Modéré	**Friches en voie de fermeture** *CCB : 87.1 x 31.81* *EUNIS : I1.53 x F3.11*	Ces milieux constituent un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont trois espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse). Ce milieu constitue un milieu de vie pour une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne). Il est à noter que ce milieu constitue un habitat de vie pour des espèces protégées de reptile et de mammifère (Lézard des murailles, Hérisson d'Europe).
Modéré	**Haie ornementale** *CCB : 84.2* *EUNIS : FA.2*	Ces milieux constituent un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont trois espèces à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse). Ce milieu constitue un milieu de vie pour une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne). Il est à noter que ce milieu constitue un habitat de vie pour des espèces protégées de reptile et de mammifère (Lézard des murailles, Hérisson d'Europe).
Modéré	**Bâtiments industriels** *CCB : 86.3* *EUNIS : J1.4*	Ce milieu constitue un habitat de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux protégées dont une espèce à enjeu modéré (Moineau domestique). Il est à noter que ce milieu constitue un habitat de vie pour une espèce protégée de reptile (Lézard des murailles).
Faible	**Espaces verts d'agrément** *CCB : 85.12* *EUNIS : E2.65*	Ce milieu constitue un milieu de vie pour une espèce de mammifères à enjeu faible (Lapin de garenne). Il est à noter que ce milieu constitue également un habitat de vie pour des espèces protégées d'invertébré, de reptile et de mammifère (Œdipode turquoise, Lézard des murailles, Hérisson d'Europe).
Très faible	**Zones rudérales** *CCB : 87.2* *EUNIS : E5.12*	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier. Il est à noter que ce milieu constitue un habitat de vie pour des espèces d'invertébré et de reptiles protégés (Œdipode turquoise, Lézard des murailles).
Très faible	**Bassins de rétention** *CCB : 89.2* *EUNIS : J5.3*	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier.
Très faible	**Routes et parkings**	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier.



Source : THEMA Environnement

Figure 91 : Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques sur le site du projet

4.7 Paysages et visibilités

Le site du projet est implanté au droit d'une zone d'activité tertiaire et industrielle. Son environnement proche est composé :

- au Nord :
    - autoroute A104 et A1 / A3 ;
    - STEF Logistique Aulnay-sous-Bois ;
    - plateforme CARREFOUR ;
    - IKEA Paris Nord Roissy ;
- à l'Est :
    - parc départemental du Sausset ;
- au Sud :
    - route RD40 ;
    - concessionnaire Peugeot / Citroën ;
- à l'Ouest :
    - CHIMIREC, service de gestion des déchets ;
    - fabricant MA FRANCE ;
    - centre de transit de déblais.

Le site n'est pas localisé dans une zone de protection réglementaire ou environnementale. Toutefois, il est situé à proximité immédiate de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) lié à la présence du Parc Départemental du Sausset, qui est aussi une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II.

Les figures ci-après présentent l'état et les visibilités du site dans sa configuration actuelle, depuis plusieurs points de vue de l'environnement proche autour du site.

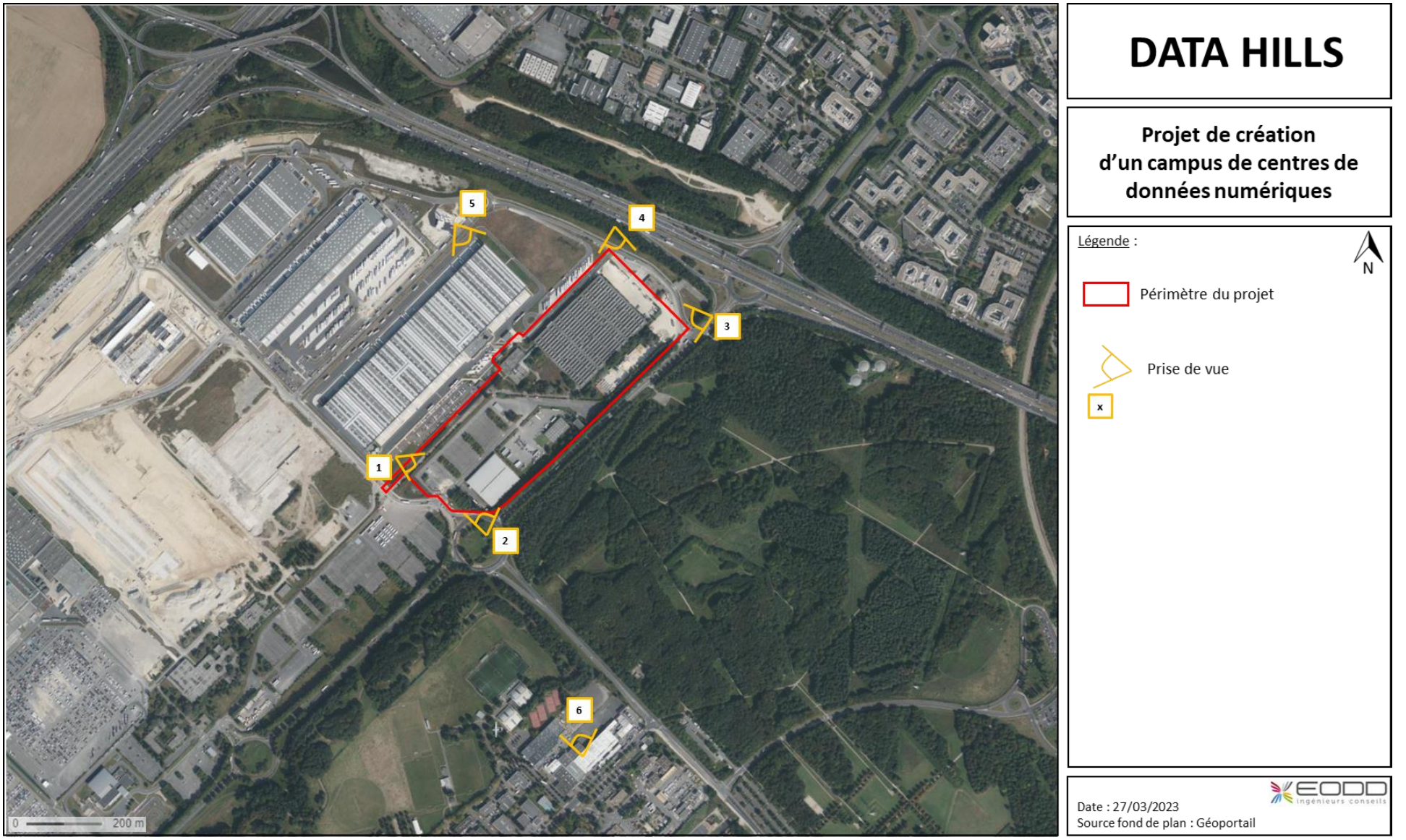


Figure 92 : Prises de vue aux alentours du site



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 1 - EODD



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 2 - EODD



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 3 - EODD

Figure 93 : Visibilités aux alentours du site (1/2)



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 4 - EODD



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 5 - EODD



Visibilité rapprochée en direction du site du projet au point 6 - EODD

Figure 94 : Visibilités aux alentours du site (2/2)

4.8 Ambiance acoustique et vibrations

4.8.1 Étude acoustique – État initial

4.8.1.1 Mesures dans l'environnement du site

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 EODD les 20 et 21 mars 2023 de **16h à 19h sur la période diurne et de 22h à 1h sur la période nocturne**. Ces mesures correspondent, en durée et emplacements, à l'évaluation des niveaux de bruits dans l'environnement, nécessaires pour l'étude d'impact (état initial). L'étude acoustique complète est fournie en Annexe 9.

Dans le cadre de cette campagne de mesures, 5 points ont été étudiés (3 points en limite de propriété et 2 points en Zone à Émergence Réglementée (ZER) correspondant aux habitations les plus proches) (cf. Figure 95).

L'indicateur retenu pour la caractérisation du niveau de bruit résiduel est l'indice statistique LAeq qui correspond au niveau sonore équivalent. C'est la donnée qui caractérise le mieux un bruit fluctuant sur une période donnée.

Les niveaux acoustiques en limites de propriété oscillent entre 56,6 et 62,6 dB(A) de jour et oscillent autour de 51,7 et 56,7 dB(A) de nuit en ce qui concerne la valeur LAeq.

Les niveaux acoustiques en ZER oscillent entre 53,9 et 57 dB(A) de jour et oscillent autour de 49,8 et 53 dB(A) de nuit en ce qui concerne la valeur LAeq.

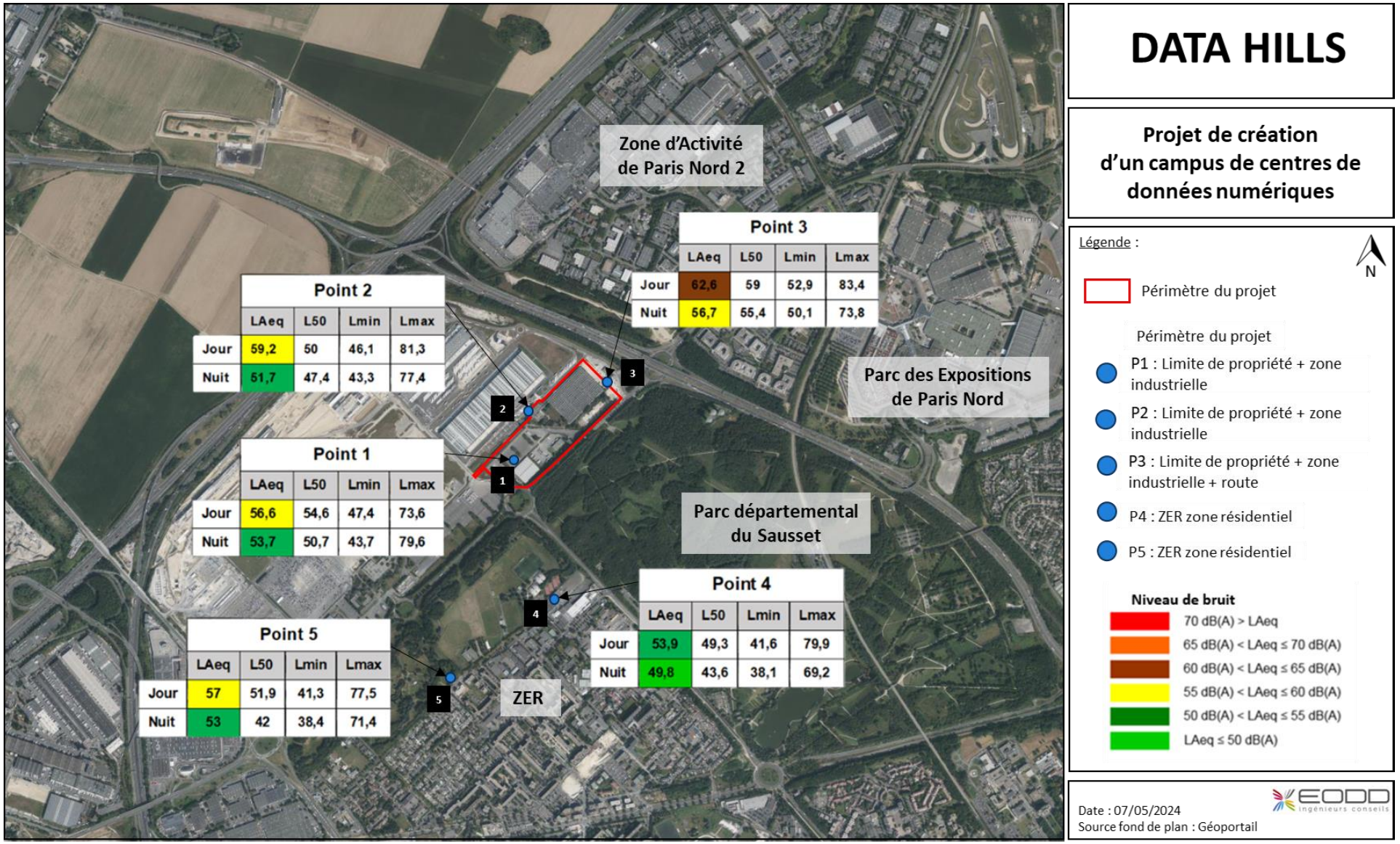


Figure 95 : Localisation des points de mesures acoustiques et leurs résultats

4.8.1.2 Modélisation de l'état initial

Cette phase d'étude a pour objectif de simuler la situation acoustique existante sans la mise en œuvre du projet faisant l'objet du présent dossier, à partir des résultats des mesures de bruit réalisées (cf. chapitre 4.8.1.1 précédent) et des données bibliographiques.

Le tableau suivant présente les résultats croisés des mesures acoustiques réalisées et de la modélisation acoustique à l'état initial accompagné d'éléments de justification des écarts, lorsqu'ils sont jugés significatifs. Un écart est jugé significatif quand il peut être perceptible par l'oreille humaine soit supérieure à 3 dB(A).

Pour rappel, pour les points en limite de site, il a été considéré qu'en cas de niveau acoustique **supérieur** ou **proche** (écart < 3 dB(A)) de la valeur réglementaire à l'état initial, l'augmentation du niveau acoustique généré par le projet ne devra pas entrainer une augmentation supérieure à 3 dB(A) du niveau acoustique.

Tableau 29 : Comparaison des niveaux acoustiques mesurés et modélisés - État initial

Point	Niveau acoustique mesuré en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en dB(A)	Différence	Commentaires
Période diurne				
1	56,6	60,9	+ 4,3	Niveau acoustique modélisé entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de la carte de bruit stratégique
1b	-	61,2	-	-
2	59,2	60,6	+ 1,4	-
2b	-	60,5	-	-
3	62,6	67,0	+ 4,4	Niveau acoustique modélisé entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de la carte de bruit stratégique
4	53,9	57,1	+ 3,2	Écart proche de 3 dB(A) Niveau acoustique modélisé entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de la carte de bruit stratégique
5	57,0	58,6	+ 1,6	-
6	-	59,7	-	-
7	-	64,7	-	-
8	-	60,8	-	-
9	-	60,1	-	-
10	-	56,0	-	-
11	-	61,3	-	-

Point	Niveau acoustique mesuré en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en dB(A)	Différence	Commentaires
12	-	64,2	-	-
13	-	67,4	-	-
14	-	68,9	-	-
15	-	68,1	-	-
16	-	67,5	-	-
17	-	66,7	-	-
18	-	66,7	-	-
19	-	66,0	-	-
Période nocturne				
1	53,7	55,9	+ 2,2	-
1b		56,2		-
2	51,7	55,6	+ 3,9	Niveau acoustique modélisé entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de la carte de bruit stratégique
2b		55,4		-
3	56,7	60,8	+ 4,1	Niveau acoustique modélisé entre le niveau de bruit mesuré et le niveau de la carte de bruit stratégique
4	49,8	52,0	+ 2,2	-
5	53,0	54,5	+ 1,5	-
6	-	54,6	-	-
7	-	59,3	-	-
8	-	55,9	-	-
9	-	55,1	-	-
10	-	50,8	-	-
11	-	55,1	-	-
12	-	57,9	-	-
13	-	61,2	-	-
14	-	62,7	-	-
15	-	60,6	-	-

Point	Niveau acoustique mesuré en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en dB(A)	Différence	Commentaires
16	-	60,2	-	-
17	-	59,0	-	-
18	-	59,3	-	-
19	-	58,4	-	-

Les niveaux acoustiques modélisés sont à plusieurs reprises supérieurs de 3 dB aux niveaux acoustiques mesurés lors de la campagne sur site. Néanmoins, ces niveaux sont cohérents avec les cartes stratégiques de bruit de la région Île-de-France présentées au chapitre 4.8.3. **L'état initial modélisé est donc considéré comme représentatif de la situation actuelle.**

De plus, à l'état initial, les niveaux acoustiques au droit de plusieurs points en limite de site (points n°3 et 12 à 19), à proximité immédiate des voies de circulation routière, sont supérieurs ou proches (écart < 3 dB(A)) des valeurs réglementaires applicables aux ICPE.

Les figures ci-après présentent les résultats obtenus à la suite de la simulation des niveaux acoustiques de l'état initial.

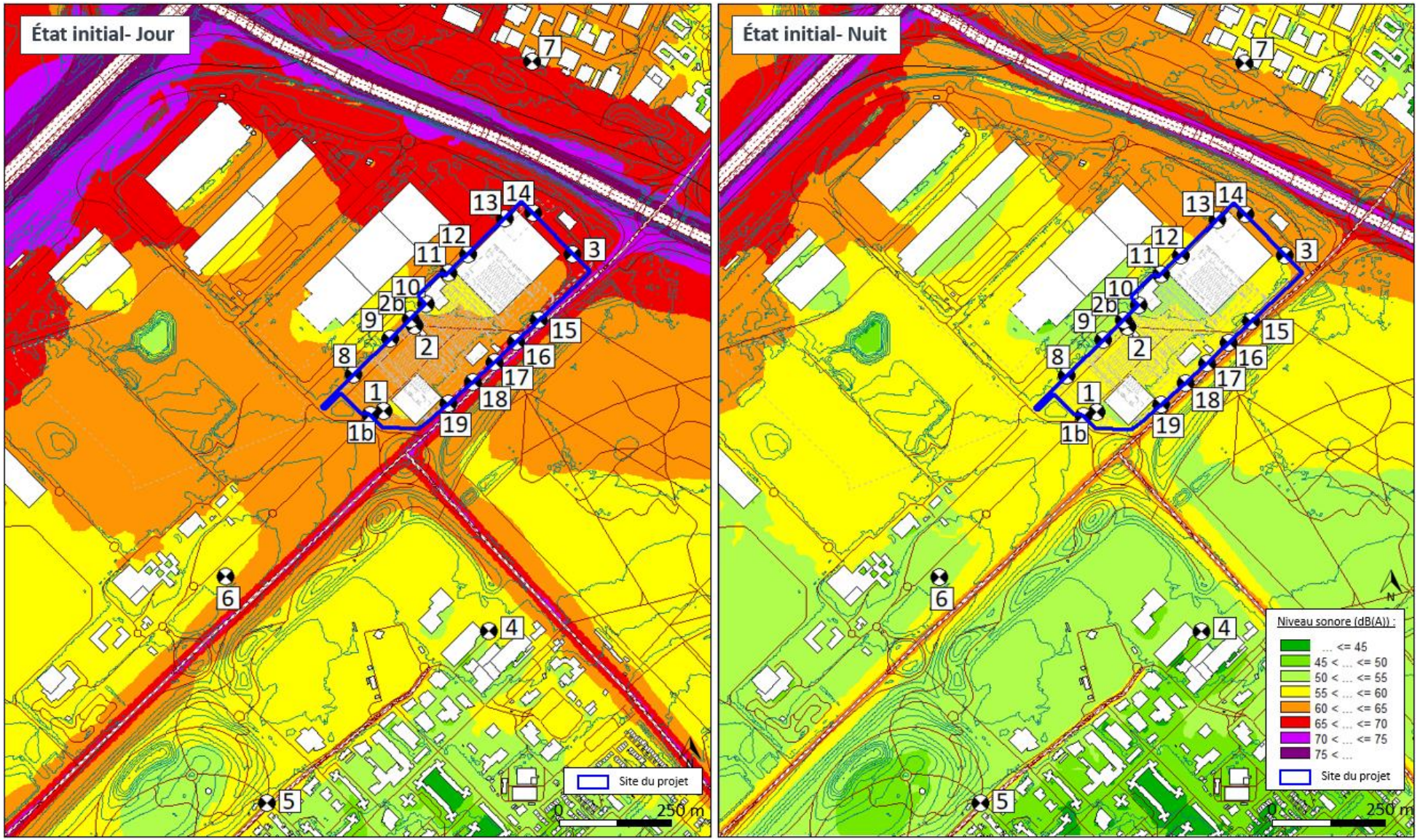


Figure 96 : Résultats des modélisations – État initial

4.8.2 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 est compris dans le PEB de l'aéroport de Paris-Le Bourget, en zone C** (cf. Figure 97).

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 est concerné par le PGS de l'aéroport de Paris-Le Bourget, en zone III** (cf. Figure 98).

4.8.3 Cartes de bruit stratégique

Les cartes de bruit stratégiques 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.

Conformément aux 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 cinq ans.

La troisième échéance de réexamen / révision est fixée pour les cartes de bruit au 30 juin 2017 et pour les PPBE au 18 juillet 2018. Sont concernées :

- les infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules → cartes stratégiques de bruit approuvées par l'arrêté préfectoral n°2018-DDT-SE-n°489 du 20 décembre 2018 pour le réseau national et le réseau départemental et par l'arrêté préfectoral n°2019-DDT-SE-n°114 du 26 février 2019 pour le réseau communal ;
- les infrastructures ferroviaires gérées dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains → cartes stratégiques de bruit approuvées par l'arrêté préfectoral n°2018-DDT-SE-n°326 du 14 août 2018 (lignes aériennes de SNCF Réseau et de la RATP).

L'association Bruitparif, observatoire du bruit en Île-de-France, a centralisé les cartes stratégiques de bruit de la région Île-de-France, dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE.

Il apparaît que le site du projet est concerné par des niveaux acoustiques compris entre 45 et 65 dB(A). Le bruit est marqué par la présence de la RD40 au Sud, de l'A3 à l'Ouest et de l'A104 au Nord (cf. Figure 99 en page suivante).

4.8.4 Vibrations

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

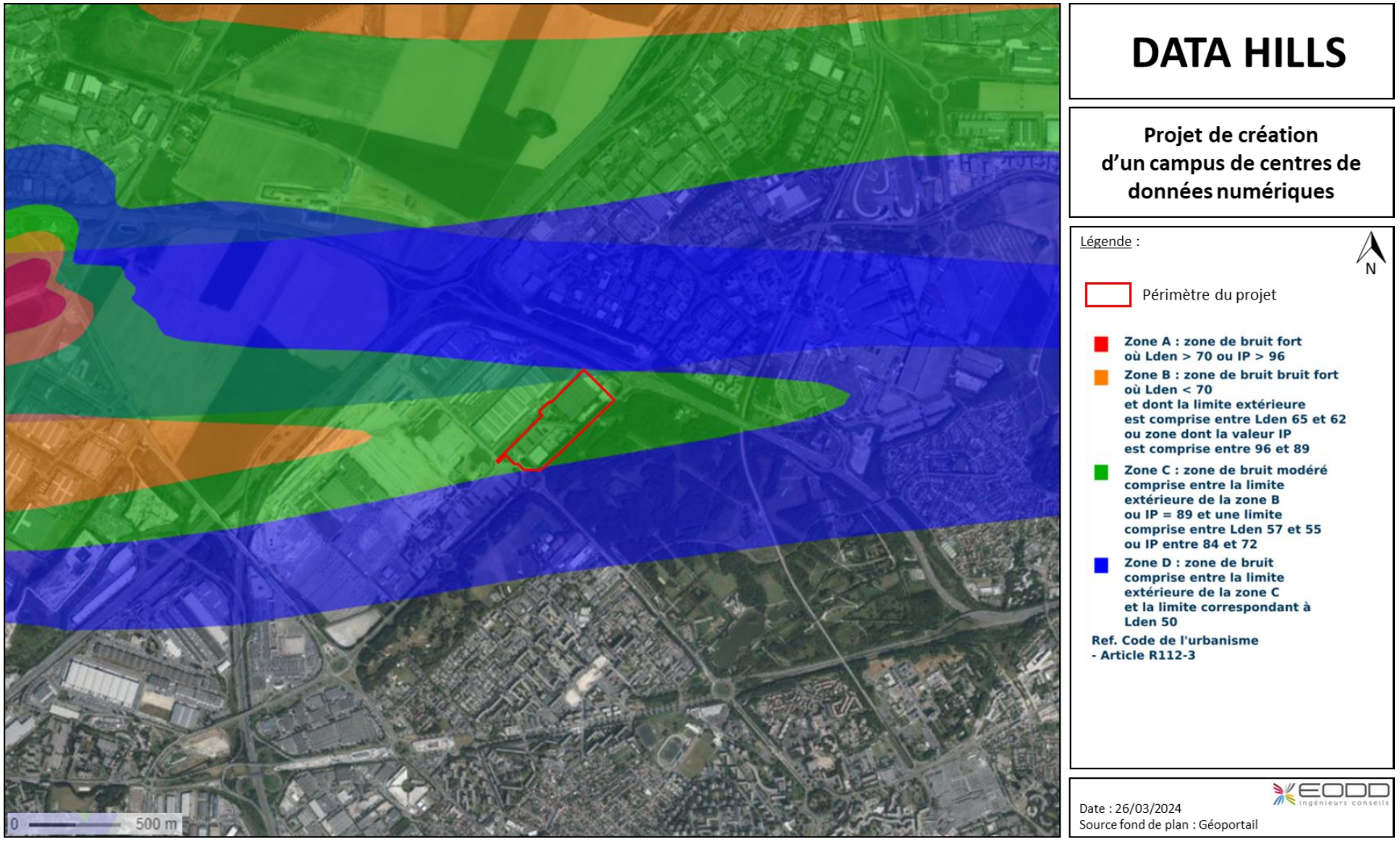


Figure 97 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport Paris-le Bourget

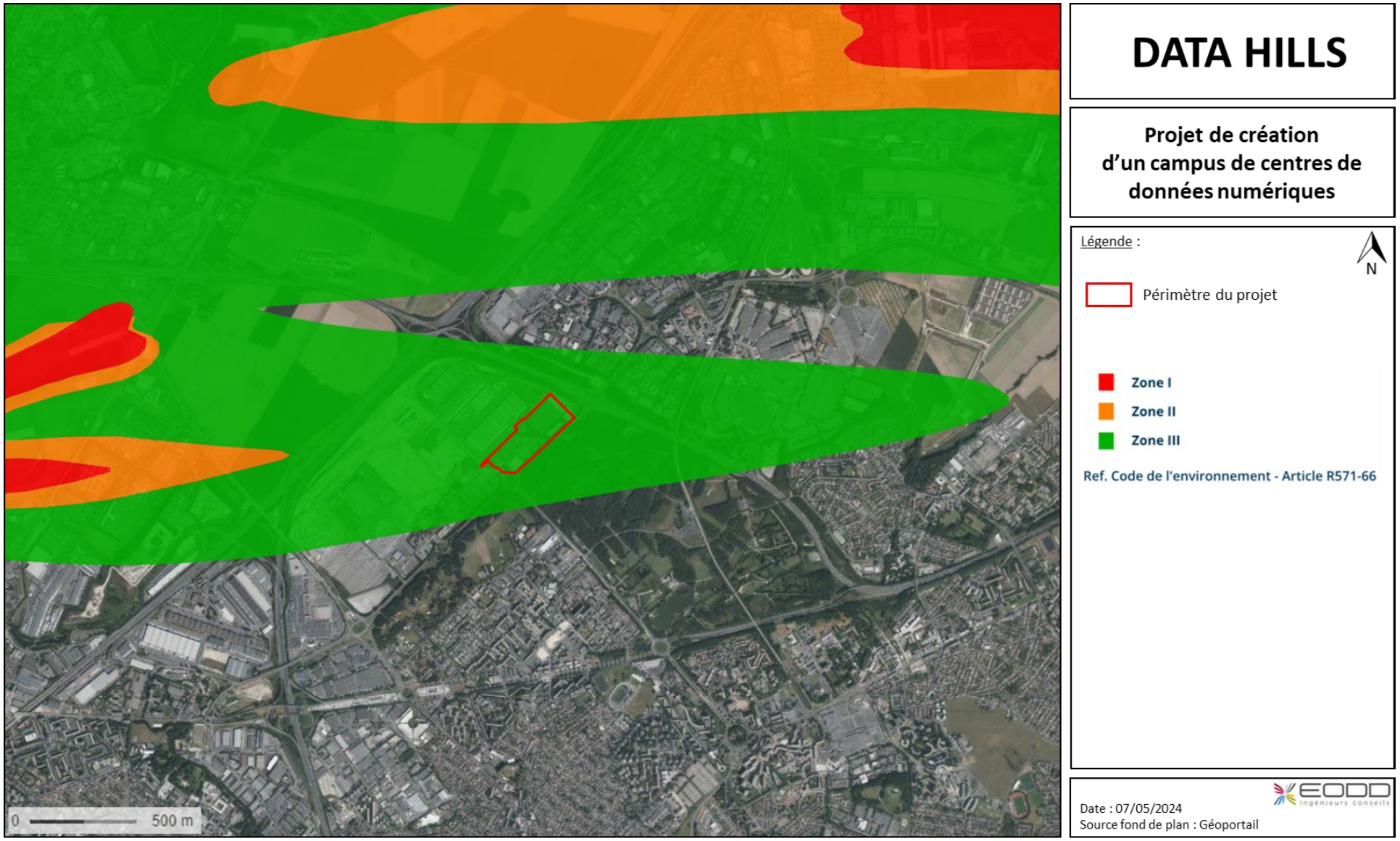


Figure 98 : Plan de gêne sonore de l'aéroport de Paris-Le Bourget

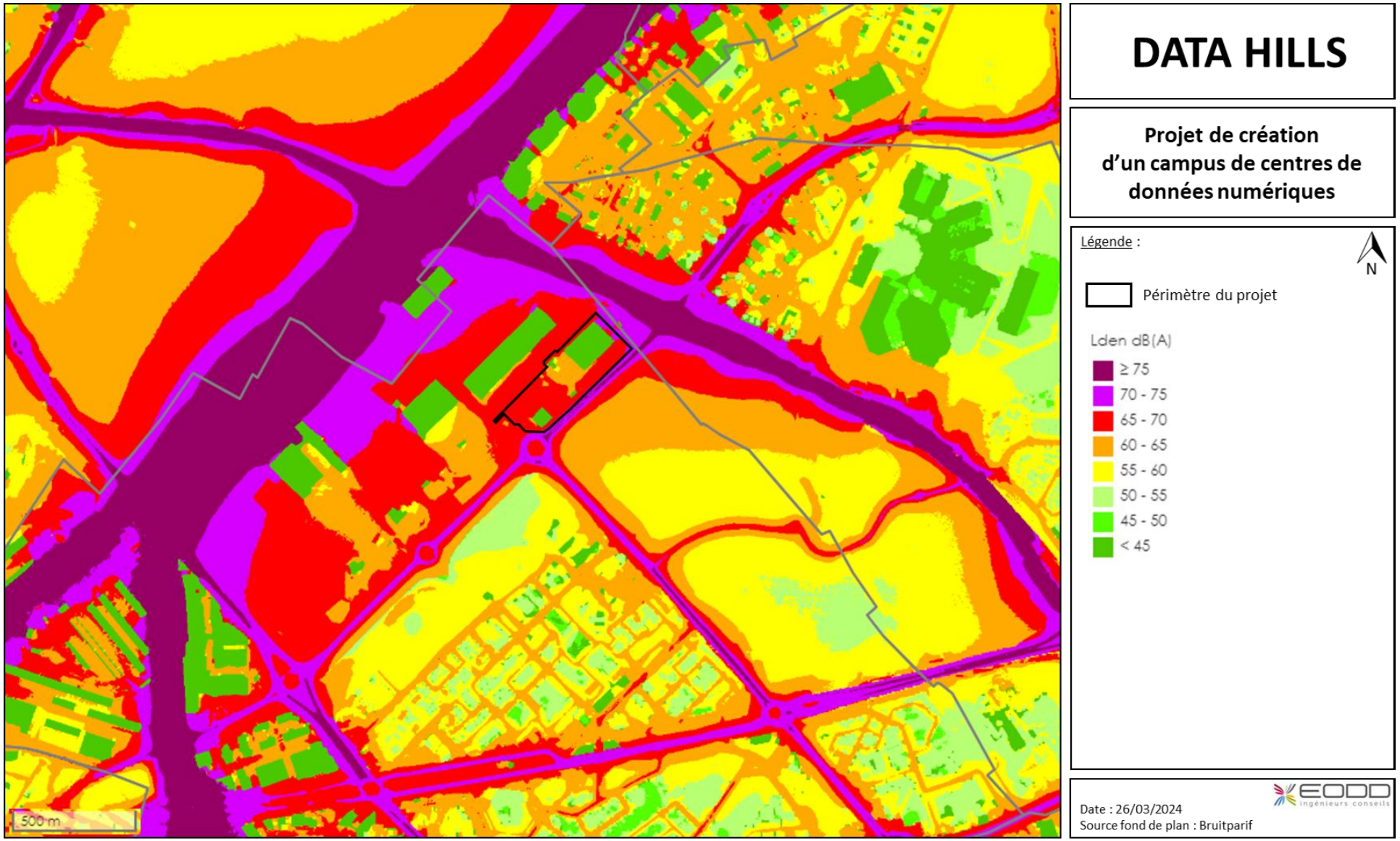


Figure 99 : Carte de bruit stratégique autour du site du projet

4.9 Électromagnétisme

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.

Les postes de transformation peuvent être considérés comme des sources localisées. Les champs électriques et magnétiques qu'ils génèrent décroient donc très rapidement. Contrairement à certaines idées reçues, les transformateurs du réseau, du fait de leur grande qualité de construction, génèrent un champ magnétique très faible, négligeable par rapport aux conducteurs électriques qui les alimentent, conducteurs électriques dont les valeurs de champs magnétiques sont déjà bien inférieures aux seuils réglementaires.

À titre d'exemple, les fourchettes de valeurs pour des transformateurs en bâtiment sont fournies ci-après.

Tableau 30 : Mesures de CEM effectuées au niveau de postes en bâtiment

Poste en bâtiment – 225 kV	
Champ électrique *Valeur maximale à la périphérie du bâtiment*	**Champ magnétique** *Valeur maximale à la périphérie du bâtiment*
Inférieure à 10 V/m	Inférieure à 10 µT

Ces mesures sont nettement inférieures à la valeur réglementaire de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, qui prévoit une limite de 100µT (micro-Tesla) pour le champ magnétique et 5000 volts / mètre pour le champ électrique (mesures issues de la Recommandation Européenne).

Les transformateurs électriques seront conçus de telle sorte à éviter les pièces nues sous tensions (générateur de champs magnétiques). Les cellules hautes tensions du poste électrique seront isolées dans un gaz SF6 et l'ensemble sera confiné dans une enveloppe métallique qui sera mise à la terre.

SNC DATA HILLS réalisera sur son campus des mesures des niveaux de champs électromagnétiques avant et après sa mise en service, afin de vérifier la compatibilité des installations avec son environnement.

Le projet respectera la réglementation en termes d'émissions électromagnétiques.

4.10 Déchets

La compatibilité du projet avec les documents cadres concernant les déchets est traitée au chapitre 0. 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).**

➢ *Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)*

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets d'Île-de-France (PRPGD) a été approuvé le 21 novembre 2019 par délibération CR 2019-053 soumise au vote du conseil régional.

Le PRPGD est un document de planification stratégique porté et animé par la Région Île-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, …).

Pour s'adapter au contexte francilien, neuf grandes orientations sont déclinées dans le PRPGD :

- lutter contre les mauvaises pratiques ;
- assurer la transition vers l'économie circulaire ;
- mobiliser l'ensemble des acteurs pour réduire les déchets de la région ;
- mettre le cap sur le « zéro déchet enfoui » ;
- relever le défi du tri et du recyclage matière et organique ;
- contribuer à la réduction du stockage avec la valorisation énergétique : un atout francilien ;
- mettre l'économie circulaire au cœur des chantiers ;
- réduire la nocivité des déchets dangereux et mieux capter les déchets dangereux diffus ;
- prévenir et gérer les déchets issus de situations exceptionnelles.

La compatibilité du projet avec le PRPGD est abordée en Annexe 2. **Le projet est compatible avec le PRPGD.**

➢ *Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC)*

Le Conseil régional d'Île-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.

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 models ;
- 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 ».

La stratégie est bâtie autour de trois axes, eux-mêmes déclinés en 45 actions opérationnelles :

- axe 1 : Accompagner les territoires pour faciliter la transformation vers l'économie circulaire ;
- axe 2 : Engager les secteurs de l'économie francilienne dans la relance verte, circulaire et solidaire ;
- axe 3 : La Région agit en tant que maître d'ouvrage et s'engage directement dans ses compétences opérationnelles.

La compatibilité du projet avec la SREC est abordée en Annexe 2. **Le projet est compatible avec la SREC.**

➢ *Contexte local*

Depuis le 1er janvier 2016**, l'établissement public territorial Paris Terres d'Envol assure pour les villes d'Aulnay-sous-Bois**, Drancy, Dugny, Le Blanc-Mesnil, Le Bourget, Sevran, Tremblay-en-France et Villepinte **la compétence Gestion des déchets ménagers et assimilés**.

4.11 Synthèse de l'état initial

Tableau 31 : Synthèse de l'état initial

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
1. Données d'urbanisme		
Territoire	Site localisé à Aulnay-sous-Bois, faisant partie de la Métropole du Grand Paris et de l'établissement public territorial « Paris Terre d'Envol ».	Aucune
Schéma Directeur de la Région Ile-de-France	SDRIF approuvé le 27 décembre 2013. SDRIF-E (environnemental) en cours d'élaboration et adoption par le conseil régional prévue au cours de l'été 2024.	Aucune
Schéma de Cohérence Territoriale	Commune d'Aulnay-sous-Bois concernée par le SCoT de la Métropole du Grand Paris approuvé le 13 juillet 2023.	Aucune
Plan Local d'Urbanisme	Site localisé en zone Uli du PLU (approuvé le 24 juin 2019) correspondant à l'accueil d'activités industrielles et tertiaires. Site localisé dans une zone faisant l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation « Création d'un nouveau quartier sur le site PSA »	Aucune
Orientations d'Aménagement et de Programmation	Le projet est concerné par des orientations d'aménagement en lien avec « la création d'un nouveau quartier sur le site PSA ».	Aucune
Servitudes d'Utilités Publiques	Projet concerné par : • une servitude de type T5 (servitude aéronautique de dégagement) ; • une servitude de maitrise de l'urbanisation à proximité des canalisations de gaz l3 - absence de problématique particulière.	Aucune
2. Milieu humain		
Population	86 485 habitants en 2020 à Aulnay-sous-Bois. 5,6 % a plus de 75 ans et 23,3 % a moins de 14 ans (populations dites sensibles). 56,4 % d'appartements et 94,8 % de résidences principales	Aucune
Contexte économique local	Actifs ayant un emploi représentant 57,5 % des 15-64 ans en 2020 à Aulnay-sous-Bois. Indicateurs de concentration d'emplois de 85,9 en 2020.	Aucune

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Projet localisé dans le territoire Paris Terres d'Envol est l'un des pôles économiques stratégique français, localisé en région Île-de-France.	
Établissements Recevant du Public	ERP sensible le plus proche : Le stade Rose des Vents à environ 300 m au Sud du projet sur la commune d'Aulnay-sous-Bois et le crèche La Maison Kangourou PN2, à 650 m au Nord-Est du site sur la commune de Villepinte. ERP non sensible le plus proche : Plateforme Carrefour à 20 m au Nord.	Modérée (crèche et organisme de formation à proximité)
Agriculture	Activité agricole peu présente à Aulnay-sous-Bois. Première parcelle agricole située à environ 1 km au Nord-Ouest du site. Aucun produit AOC recensé sur la commune de Aulnay-sous-Bois.	Aucune
Patrimoine	Site à l'extérieur de tout zonage patrimonial réglementé (site classé, site inscrit, site patrimonial remarquable, périmètre de protection de Monument Historique). Site inscrit le plus proche : « parc forestier National de la Poudrerie de Sevran Ligny, localisé à environ 4,3 km au Sud-Est du site du projet. Le Monument Historique le plus proche du site est le pavillon de l'Aluminium localisé à environ 1,8 km à l'Est du site sur la commune de Villepinte (périmètre de protection localisé au plus proche à 1,3 km à l'Est).	Aucune
Voies de transport	Site desservi par la route départementale RD40, localisée en bordure Sud-Est du site, proche de l'autoroute A104. RD40 : une circulation moyenne de 20 577 véhicules par jour (dont 5,9 % de poids-lourds). A104 : une circulation moyenne de 129 100 véhicules par jour. Desserte du site par les lignes de bus 32A, 43, 350, EX93, 617 du réseau de transport francilien Île-de-France Mobilités. Site du projet accessible à pied et à vélo. Voie ferrée la plus proche est localisée à environ 750 m à l'Est du site. Gare la plus proche est la gare de Villepinte (RER B) localisée à environ 1 km au Sud-Est du site. Trafic aérien des aéroports de Roissy Charles de Gaulle et de Paris-Le Bourget circule au-dessus du site. Pas de voie fluviale à proximité.	Aucune
Occupation du sol	Site du projet actuellement occupé en partie par le concessionnaire Peugeot/Citroën. Corine Land Cover 2018 : site localisé en « Zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Site localisé à proximité immédiate d'ERP non sensible. Habitations les plus proches (quartier résidentiel ou « Tissu urbain discontinu ») situées à 780 m au Sud du site du projet.	Modérée (ERP, quartier résidentiel, zone industrielle)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
3. Milieu physique		
Climatologie	Climat océanique dégradé. Température moyenne annuelle : 12,1°C. Pluviométrie plutôt faible : 616,3 mm par an. Vents dans toutes les directions avec prédominance des vents provenant du Sud-Ouest : vents faibles (entre 5 et 16 km/h) majoritaires.	Aucune
Topographie	Site localisé à une altitude moyenne de +69/71 m NGF. Topographie du site plane.	Aucune
Géologie	Site localisé proche des formations géologiques suivantes : « Limons des plateaux », « Alluvions anciennes. Sables graviers, limons anciens », « Alluvions modernes », « Ludien inférieur Marne à Pholadomya ludensis », « Sables de Monceau » et « Calcaire de Saint-Ouen ». Aucun secteur d'information sur les sols (SIS). 4 sites faisant l'objet d'une information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées à Aulnay-sous-Bois (ex-BASOL). 117 anciens sites industriels à Aulnay-sous-Bois (CASIAS). Le site est référencé dans la base de données CASIAS « IDF9301945/ SSP3891000 : AUTOMOBILES CITROEN »	Modéré (site vulnérable à une éventuelle pollution des activités historiques et voisines, sol perméable)
Hydrogéologie	Site localisé au droit des masses d'eaux souterraines « Éocène du Valois » (état chimique médiocre en 2022 et bon état quantitatif en 2019) et « Albien-néocomien captif » (bon état chimique et quantitatif en 2022). Profondeur de la nappe à environ 10 mNGF. Site non concerné par un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).	Modéré (profondeur modérée de la nappe, site non compris dans un périmètre de captage AEP)
Eaux superficielles	La commune d'Aulnay-sous-Bois appartient au bassin versant de La Morée. La Morée possède un état écologique et biologique mauvais en 2022. Son état chimique est mauvais en 2022.	Faible (cours d'eau éloigné)
Qualité de l'air	Résultats campagne de mesure février 2024 : • entre 22,1 et 33,1 µg/m³ en dioxyde d'azote (NO_2) ; • entre 14,1 et 16 µg/m³ en PM_{10} ; • entre 6,7 et 8,7 µg/m³ en $PM_{2,5}$; • < limite de quantification en SO_2 (< 2 µg/m³)	Modérée (seuils réglementaires respectés, dépassement des recommandations OMS)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Respect des valeurs limite de la réglementation française mais dépassement des valeurs de l'OMS pour le NO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$. Pas de problématique de nuisances olfactives.	
4. Potentiel énergétique		
Bilan territorial	Consommation énergétique finale à Aulnay-sous-Bois de 1 298 GWh en 2019 et provient essentiellement du résidentiel et de l'industrie. Type d'énergie consommé à Aulnay-sous-Bois en 2019 : principalement gaz naturel, produits pétroliers et électricité. Production d'électricité à Aulnay-sous-Bois en 2020 : 61 503 MWh (principalement du thermique non renouvelable). Pas d'installation de production de gaz ou de chaleur à base d'énergie local, renouvelable et de récupération. Émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre à Aulnay-sous-Bois : 236 ktéq CO_2 en 2019.	Aucune
Potentiel solaire	Gisement solaire intéressant. Absence de masques solaires lointains.	Aucune
Potentiel éolien	Potentiel éolien pas suffisamment développé à Meudon. Difficile d'installation en contexte urbain. Possibilité de mettre en place de petites éoliennes (à juger au cas par cas).	Aucune
Potentiel bois-énergie	Potentiel important sous réserve que l'ensemble de la production régionale augmente.	Aucune
Réseau de chaleur	Un projet de création d'un réseau de chaleur urbain pour la ville d'Aulnay-sous-Bois est en réflexion.	Aucune
Potentiel géothermique	Potentiel plutôt fort à très fort pour la géothermie au droit du site.	Aucune
5. Risques et installations sensibles		
Risques naturels	Risque sismique très faible (zone 1). Risque inondation faible. Pas de PPRI, TRI et PAPI. Risque de remontée de nappe moyen. Aléa moyen pour le retrait gonflement des sols argileux. Densité de foudroiement faible comparativement à la moyenne nationale. Potentiel radon de catégorie 1, risque très faible.	Très Faible à Faible (foudre, séisme, radon, inondation) Modérée (aléa moyen remontée de nappe, retrait-gonflement des argiles)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Risques technologiques et industriels	Site non inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques. Présence d'ICPE à proximité du site. Pas de risque de transport de matières dangereuses par voie routière ou ferroviaire. Risque de transport de matières dangereuses par canalisations : canalisation de gaz naturel longeant la bordure Nord du site. Risque faible ou nul pour la rupture de barrage et les installations nucléaires.	Modérée (industries à proximité, risque de transport de matières dangereuses par canalisations de gaz naturel)
Servitudes d'Utilités Publiques (SUP)	Projet concerné par : • une servitude de type T5 (servitude aéronautique de dégagement) ; • une servitude de maitrise de l'urbanisation à proximité des canalisations de gaz I3 - absence de problématique particulière.	Modérée (zonage de la canalisation de gaz longe la bordure du site)
6. Milieu naturel		
Zones protégés et d'inventaires	Site du projet non concerné par un zonage du patrimoine naturel, réglementaire ou non. À proximité immédiate d'un site Natura 2000 (ZPS), ENS, ZNIEFF I et II. Parc naturel régional (PNR) présent dans un rayon de 2 km autour du site, pas d'impact du projet sur ce PNR. Nécessité d'analyse des incidences Natura 2000. Site du projet non concerné par un élément de continuité écologique à l'échelle régionale mais à proximité d'un réservoir de biodiversité et de deux corridors écologiques constitués par des bandes arborées longeant des axes routiers. À l'échelle du site le déplacement des espèces est réduit par la présence de clôtures.	Modérée (ZPS à proximité immédiate)
Au droit du site	Enjeux relevés dans le diagnostic pouvant aboutir à des contraintes réglementaires : • Habitats : faible (habitats anthropiques sans intérêt communautaire) ; • Flore : faible (espèces exotiques envahissantes présentes sur site) ; • Avifaune : très faible à fort ; • Mammifères terrestres : faible ; • Chiroptères : faible ; • Herpétofaune : très faible ; • Entomofaune : très faible.	Très faible à modérée (selon les taxons)
7. Paysage et visibilités		
Description du paysage	Site non inclus dans une zone de protection réglementaire ou environnementale.	Aucune

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Visibilités	Projet situé au droit d'un site existant localisé dans une zone d'activités, qui s'intègre dans le contexte de la zone. Site peu visible (bande arbustive présente en bordure Sud du site le dissimulant depuis la route RD40 et le site de concessionnaire Citroën. Dans les points de vue lointain, aucune visibilité possible.	Faible (peu de visibilité du site, inclus dans une zone industrielle)
8. Ambiance acoustique et vibrations		
Étude acoustique	Niveaux acoustiques en limites de propriété oscillant entre 56,6 et 62,6 dB(A) de jour et oscillant autour de 51,7 et 56,7 dB(A) de nuit en ce qui concerne la valeur LAeq. Niveaux acoustiques en ZER oscillent entre 53,9 et 57 dB(A) de jour et oscillant autour de 49,8 et 53 dB(A) de nuit en ce qui concerne la valeur LAeq. Point le plus impacté : P3, en limite Est du site.	Fort (valeurs limites respectées en limite de propriété, départementale à proximité)
Plans bruit	Site non concerné par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB). Site non concerné par un Plan de Gêne Sonore (PGS).	Aucune
Cartes de bruit stratégique	Site exposé à des niveaux acoustiques de type Lden (moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit) compris entre 55 et 65 dB(A), dû aux infrastructures routières à proximité, et notamment la RN118. Ressenti faible de nuisances acoustiques sur le site.	Modéré (RN118 à moins de 500 m)
Vibrations	Absence de nuisance vibratoire au droit du site.	Aucune
9. Déchets		
Gestion des déchets	L'établissement public territorial Paris Terres d'Envol assure pour la ville d'Aulnay-sous-Bois, la compétence gestion des déchets ménagers et assimilés.	Aucune

4.12 Sensibilité du raccordement électrique RTE

Ce chapitre présente les principales caractéristiques et sensibilités de la zone d'étude pour le raccordement électrique RTE. Les informations sont également disponibles en Annexe 1.

4.12.1 Présentation de la zone d'étude

SNC DATA HILLS a sollicité RTE pour un raccordement au réseau de transport d'électricité, d'une puissance de 240 MW. Pour ce faire, RTE prévoit la construction d'un poste électrique sur la partie Ouest du site. Ce dernier sera raccordé par 2 liaisons souterraines d'environ 1,5 km en coupure sur la liaison aérienne déjà existante « Primevères-Sausset n°1 225 000 volts ». La liaison aérienne sera modifiée par l'ajout d'une seconde plateforme afin de pouvoir accueillir les 2 liaisons souterraines qui alimenteront le poste RTE. De plus, un renforcement du réseau électrique amont est prévu afin de prendre compte de ce besoin.

La prise en compte des différentes caractéristiques des milieux concernés par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter un périmètre d'étude. La taille de ce périmètre doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air, ...) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques. Ainsi, la taille du périmètre d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

L'aire d'étude retenue est présentée sur la Figure 100 ci-dessous.

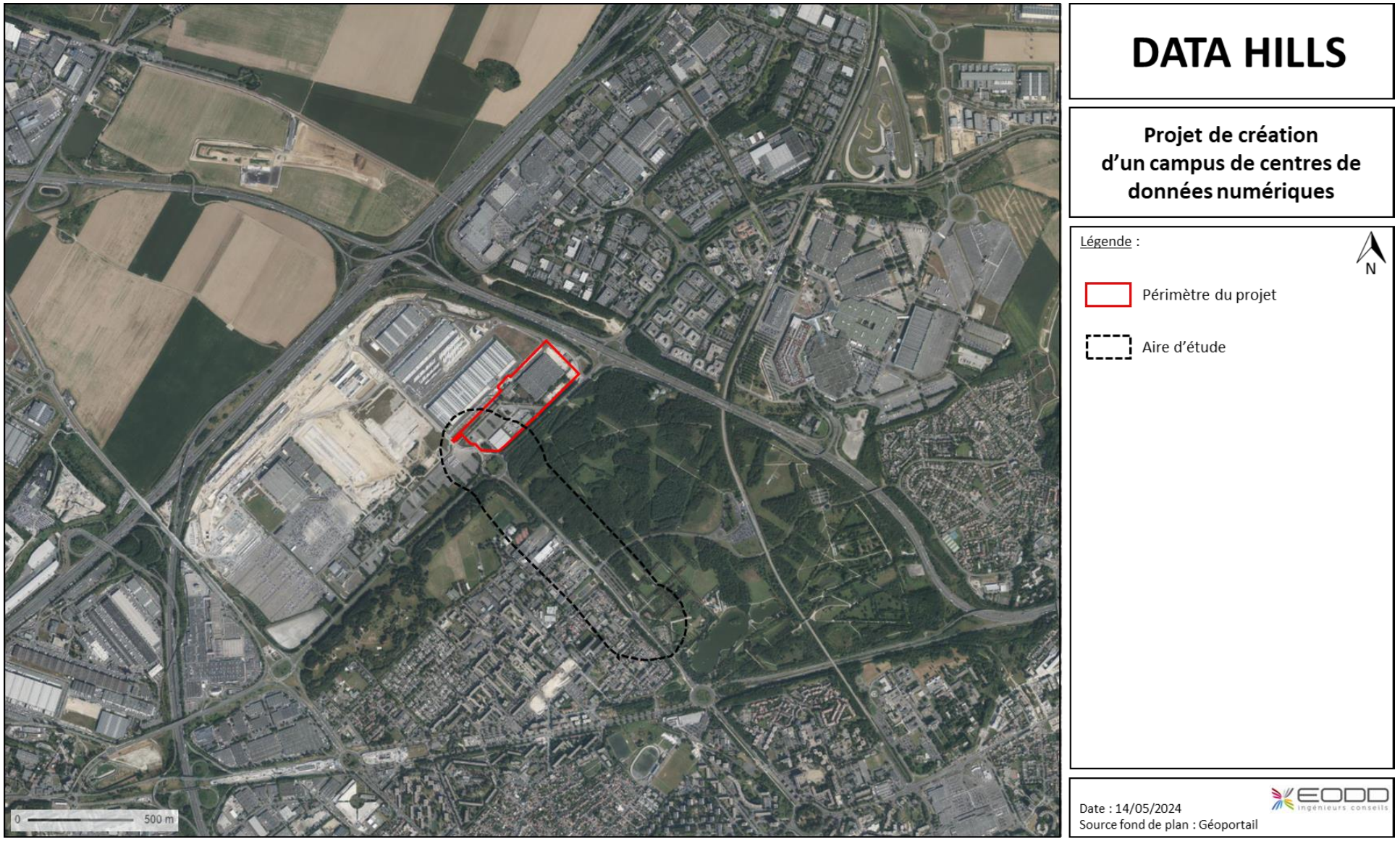


Figure 100 : Présentation de l'aire d'étude du raccordement électrique

4.12.2 Milieu physique

4.12.2.1 Relief

L'aire d'étude se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, dans le département de Seine-Saint-Denis en Île-de-France et correspond majoritairement à l'emprise du parc départemental du Sausset.

La topographie de l'aire étudiée est relativement plane et comprise entre 63 m et 73 m. L'aire d'étude présente donc un dénivelé d'environ 10 m.

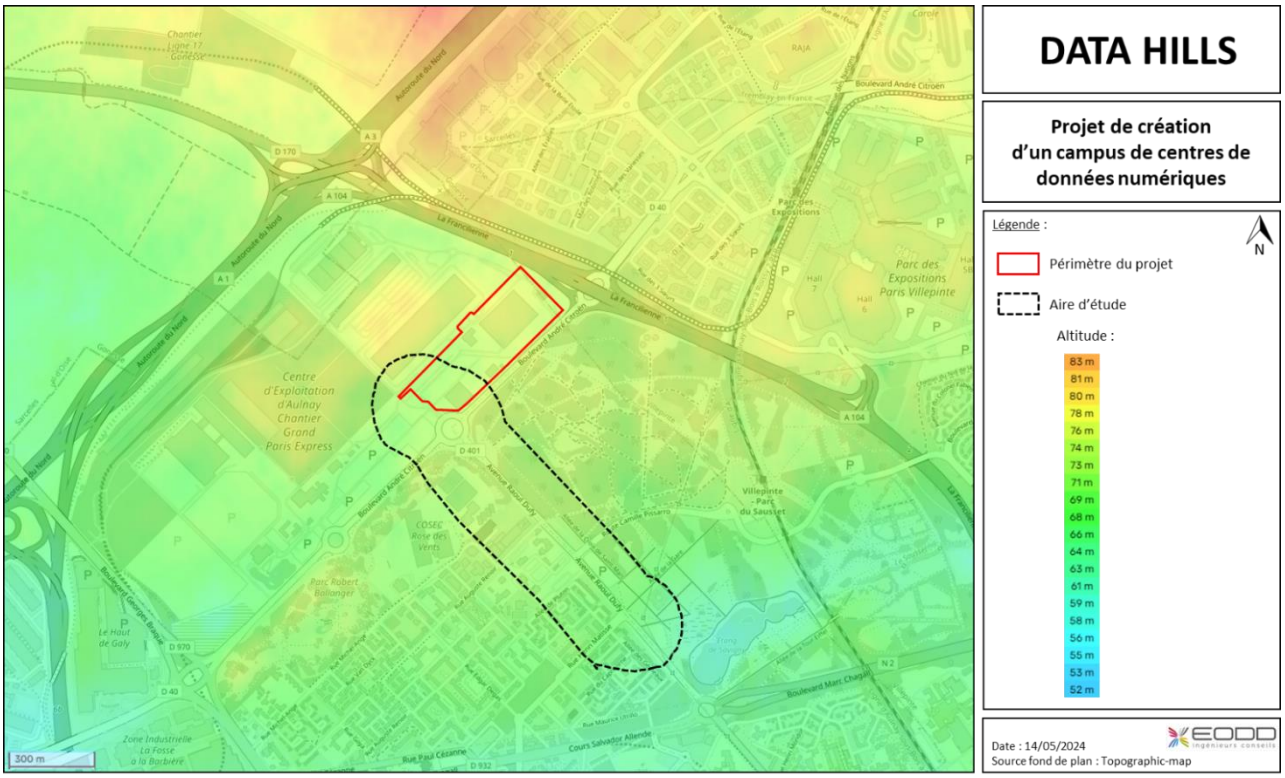


Figure 101 : Relief au droit de l'aire d'étude du raccordement électrique

4.12.2.2 Réseau hydrographique

L'aire d'étude présente quelques surfaces hydrographiques lié au Parc départemental du Sausset. En revanche, aucun cours d'eau n'est inclus dans cette aire.

L'aire d'étude est localisée dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Seine-Normandie. L'aire d'étude est également concernée par le SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer.

Projet de création
d'un campus de centres de données numériques

DATA HILLS

EODD ingénieurs conseils

Date : 14/05/2024
Source fond de plan : RTE

Légende :

Périmètre du projet

Aire d'étude

Périmètre de captage eau potable
Eloignée

Hydrographie
Eau douce permanente

Point d'eau isolé
Château d'eau

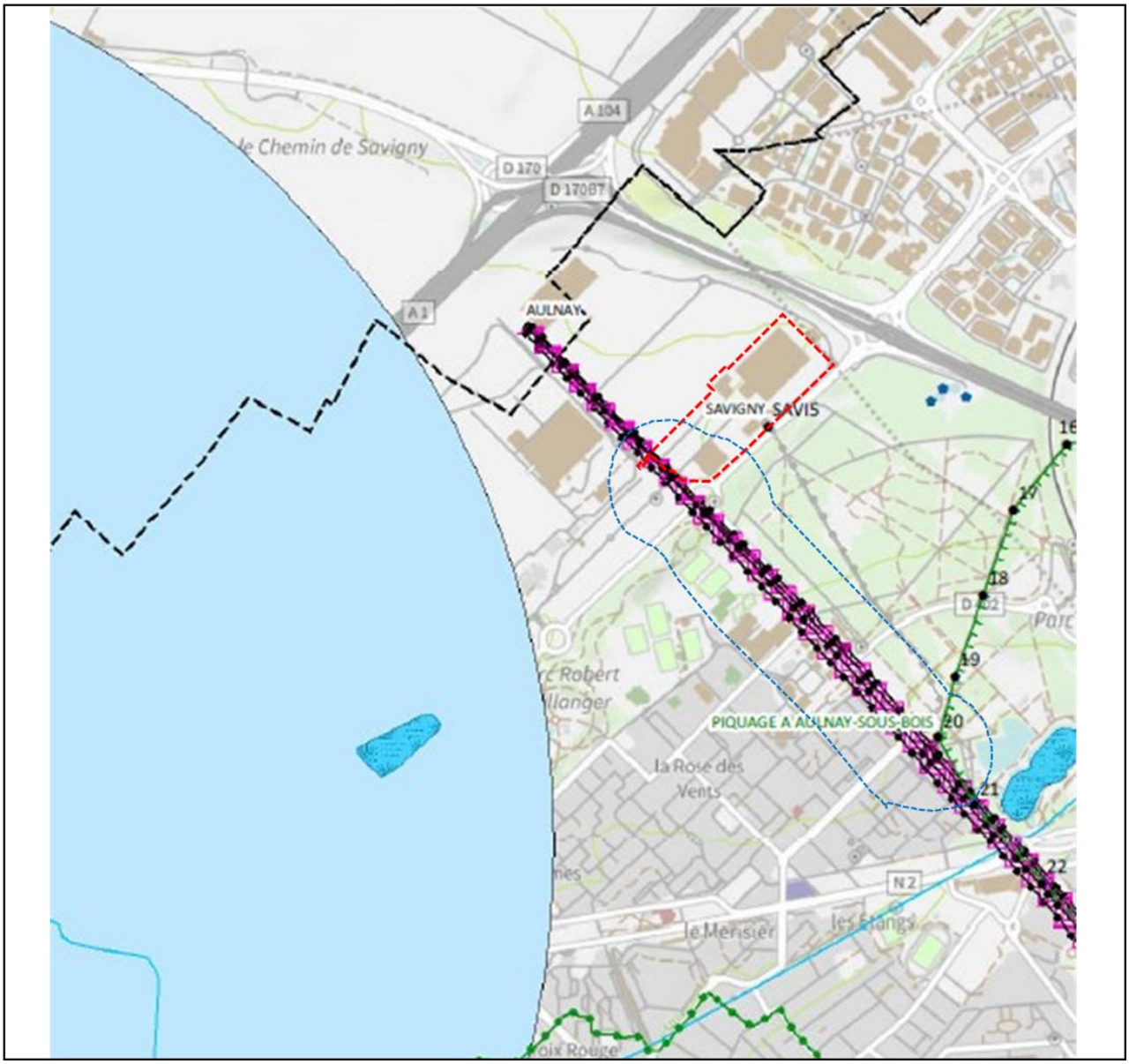


Figure 102 : Localisation des sensibilités hydrographiques

4.12.2.3 Zones humides

Des zones humides avérées et probables sont présentes dans l'aire d'étude.

Toutefois, le tracé retenu ne se situe pas au niveau d'une zone humide. En revanche, en cas de modification du tracé qui inclurait un passage au droit d'une zone humide, des mesures seront mises en œuvre pour limiter l'impact avec par exemple la surélévation du terrain à l'intérieur de l'enceinte ou encore la mise en place d'un drainage efficace.

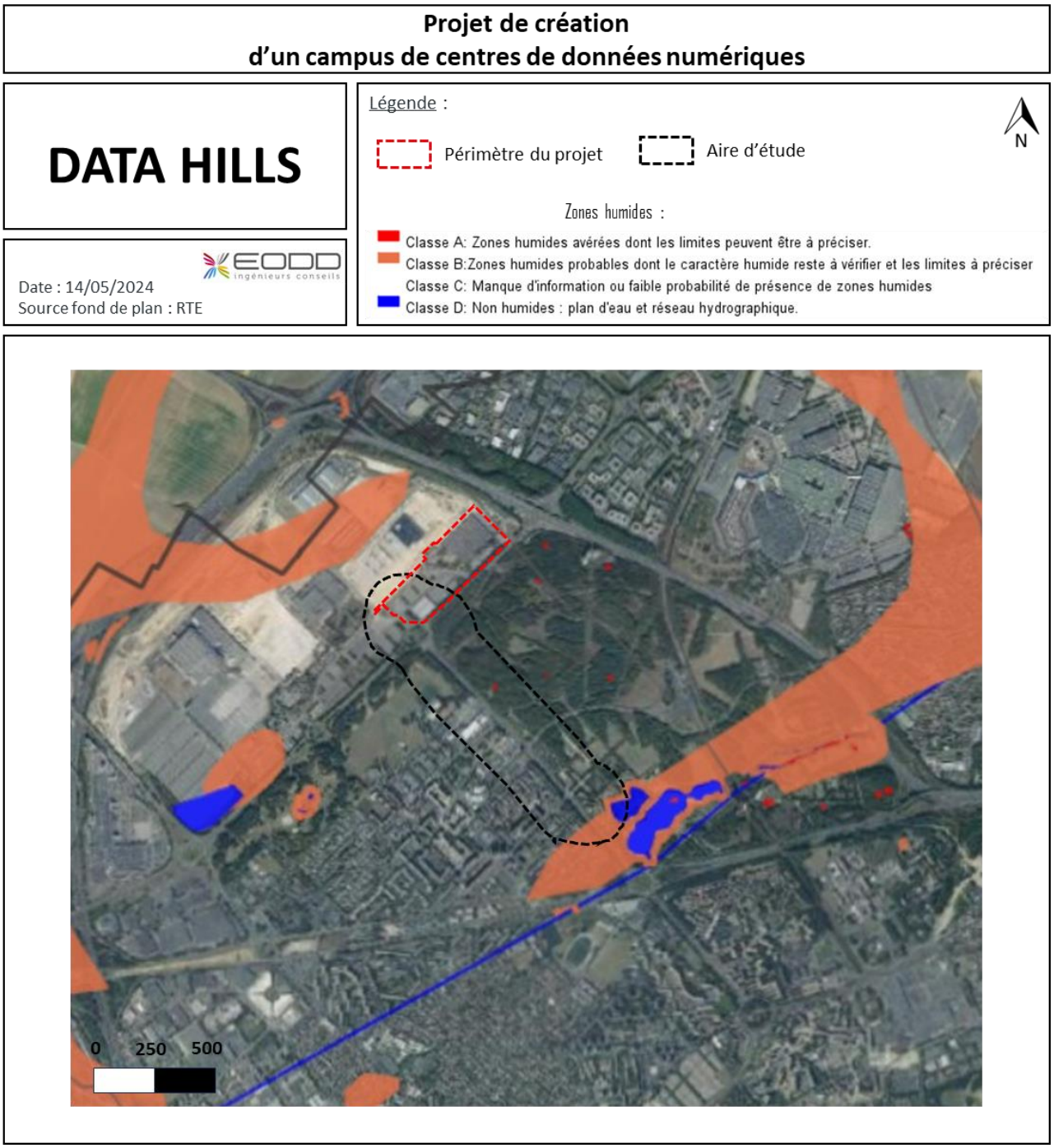


Figure 103 : Localisation des zones humides dans l'aire d'étude du raccordement

4.12.2.4 Captages

L'aire d'étude n'est concernée par aucun captage en eau.

4.12.2.5 Risques naturels

L'aire d'étude est concernée par le risque de remontée de nappe phréatiques ainsi qu'un risque moyen de retrait-gonflement d'argile. Toutefois, ces risques sont compatibles avec la création d'une liaison souterraine.

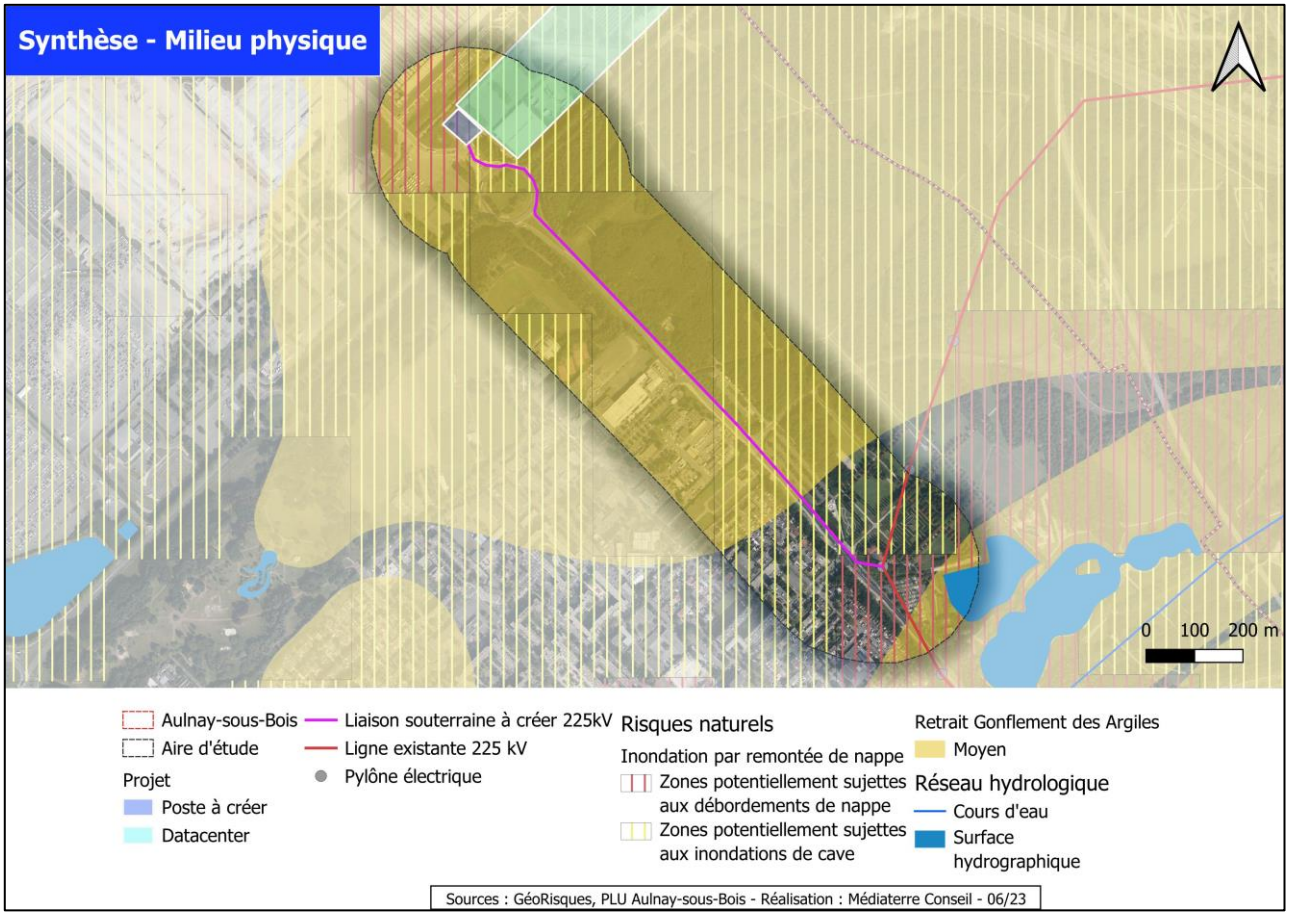


Figure 104 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique dans l'aire d'étude du raccordement RTE

4.12.3 Milieu naturel

4.12.3.1 Zonages réglementaires et d'inventaires

- *Sites Natura 2000*

L'aire d'étude se situe majoritairement au droit de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) Natura 2000 des « Sites de Seine-Saint-Denis » (FR1112013).

RTE a mandaté le bureau d'étude Écosphère pour la réalisation d'une évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 présentée en Annexe 10.

Les travaux de réhabilitation de la liaison électrique souterraine ne concernent qu'une faible superficie incluse dans la zone Natura 2000 « ZPS FR1112013 Sites de la Seine-Saint-Denis ». Les habitats ne seront que très faiblement impactés du fait de :

- la faible proportion (total de 0,38 ha) de site concernée par la zone d'influence du projet, par l'emprise des chambres de jonction (59 m²) et par le débroussaillage (1 070 m²) ;
- les habitats concernés n'étant pas d'intérêt communautaire ;
- le caractère réversible et ponctuel des travaux ;
- la circulation entre les deux chambres de jonction créées se fera à l'extérieur du site. Au niveau du secteur nord, les pistes existantes seront utilisées pour les accès, aucun impact supplémentaire n'est attendu.

De plus, aucune espèce d'intérêt communautaire ne sera détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital.

Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer des incidences sur les objectifs de conservation du site Natura 2000.

➢ *Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)*

L'aire d'étude touche 3 ZNIEFF :

- « Coteau du Parc départemental du Sausset », ZNIEFF de type I ;
- « Prairies du Parc départemental du Sausset », ZNIEFF de type I ;
- « Le Parc départemental du Sausset », ZNIEFF de type II.

La ZINEFF « Coteau du Parc départemental du Sausset » constitue le site le plus remarquable du parc avec notamment la présence d'une butte marneuse permettant le développement de 8 espèces d'orchidées, et de 11 plantes observées uniquement dans cette zone au niveau du département de Seine-Saint-Denis.

La ZNIEFF « Prairies du Parc départemental du Sausset » recense une flore remarquable avec notamment la présence du cynoglosse officinal (rare), la Vesce à feuille ténues (assez rare), ou encore l'orobanche de la Picride. Cette flore permet le développement de nombreux insectes.

Toutefois, malgré la présence de ces différents zonages, le projet reste compatible. En effet, des mesures seront mises en place pour limiter au minimum l'impact des travaux sur la faune et la flore locale.

Les travaux ont un caractère très ponctuel, avec une emprise réduite au minimum et seront réalisés en dehors des périodes de nidification. Des oiseaux peuvent néanmoins être présents dans la zone.

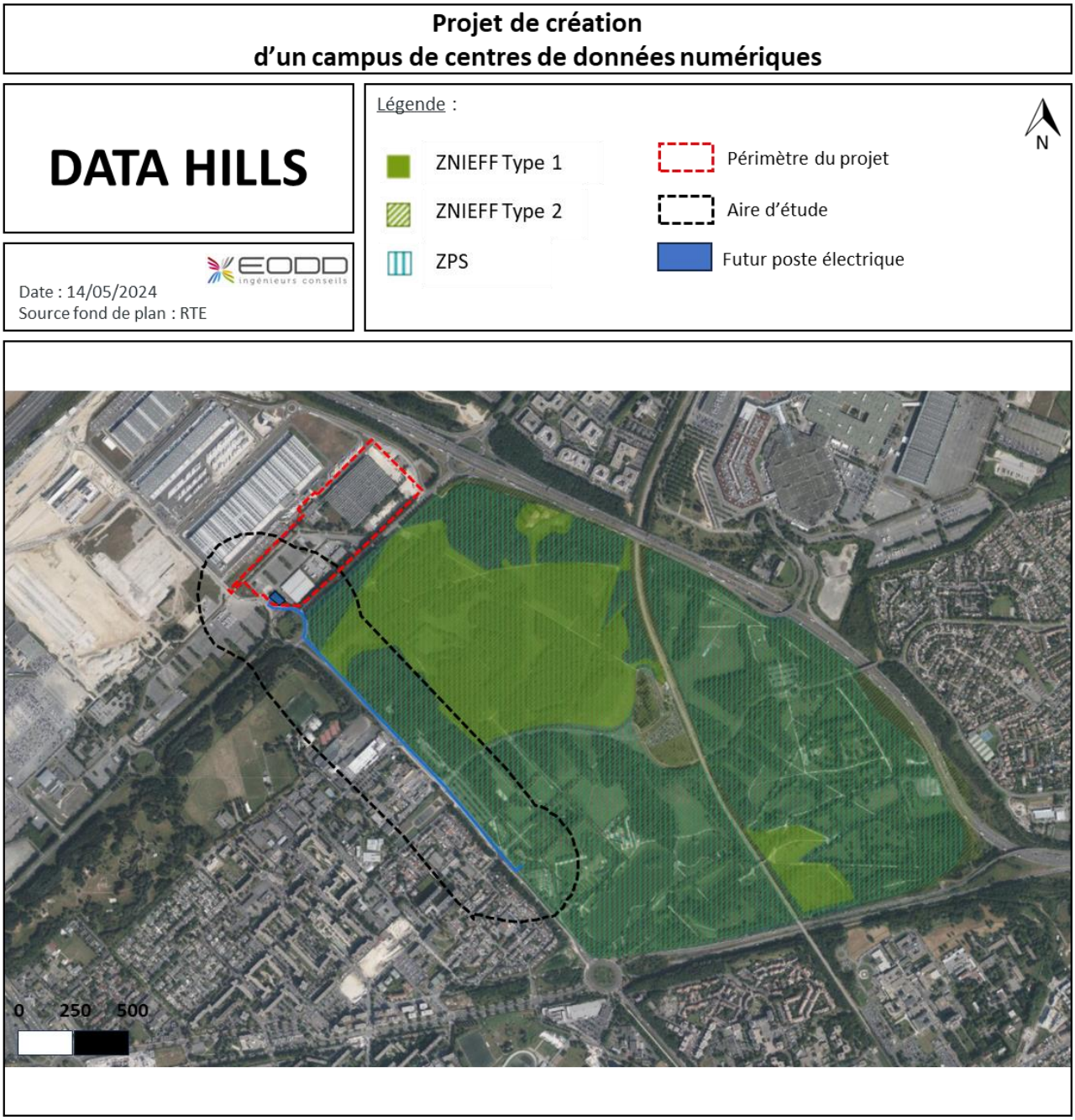


Figure 105 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude du raccordement



Source : RTE

Figure 106 : Synthèse des espaces naturels protégés présent dans l'aire d'étude du raccordement

4.12.4 Milieu humain

4.12.4.1 Équipements de transport et infrastructures

L'aire d'étude est traversée par des axes de circulations notamment la RD401 (voir Figure 107).

4.12.4.2 Risques technologiques

L'aire d'étude comporte 3 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le réseau de gaz, représenté en bleu, est considéré comme un transport de matières dangereuses.

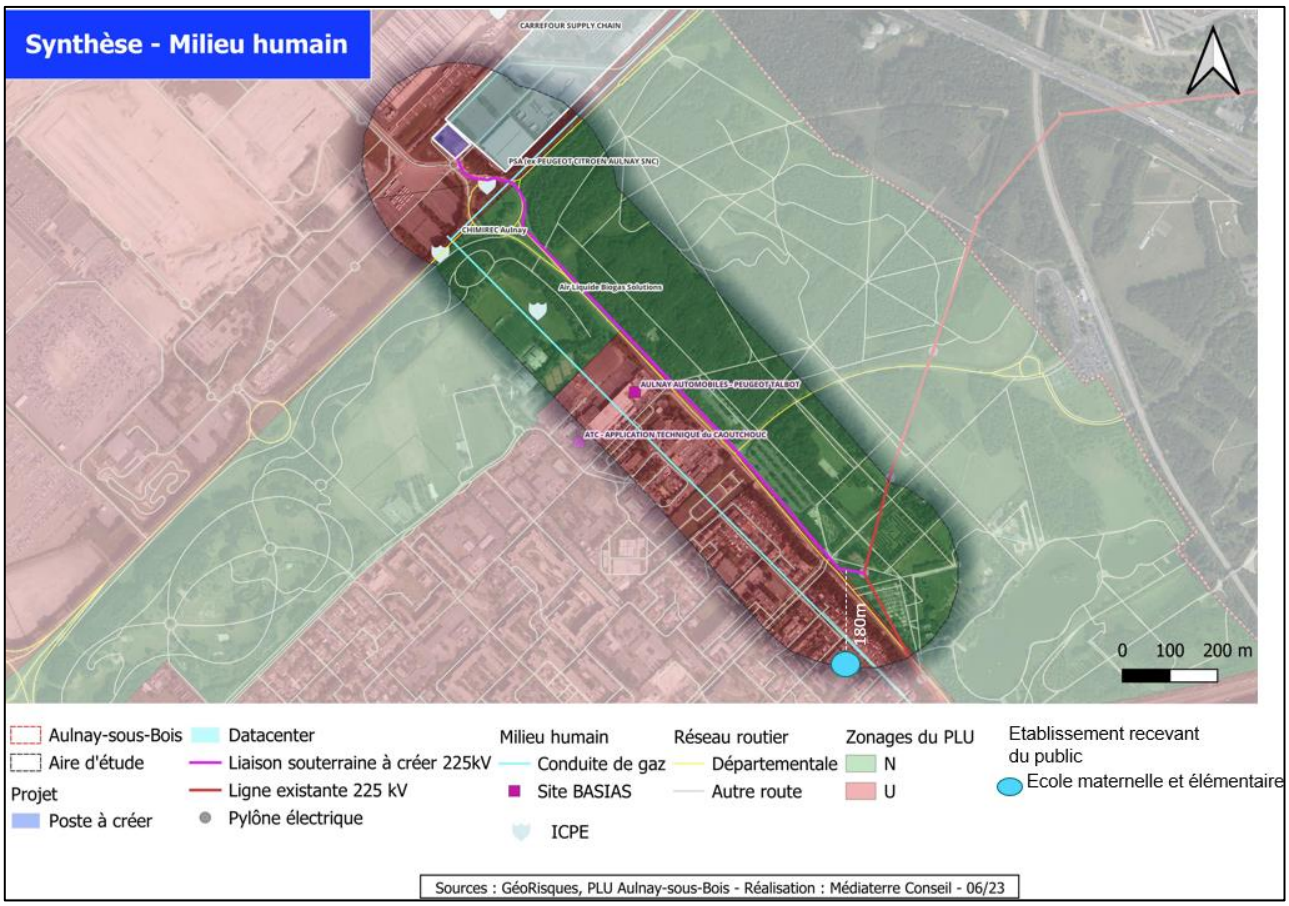


Figure 107 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain dans l'aire d'étude du raccordement

4.12.5 Paysage et patrimoine

4.12.5.1 Sites inscrits ou classés

- *Sites classés*

Aucun site classé n'est compris dans l'aire d'étude.

- *Sites inscrits*

Aucun site inscrit ne se trouve dans l'aire d'étude.

4.12.5.2 Monuments Historiques

Aucun monument historique n'est inclus dans l'aire d'étude.

4.12.5.3 Archéologie

Aucune information sur la présence de vestiges archéologiques n'est connue et recensée dans l'Atlas des Patrimoines. Une renonciation archéologique préventive a également été reçue le 20 juillet 2023.

Toutefois, en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, RTE a l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée, conformément à l'article L. 531-14 du Code du Patrimoine.

4.12.6 Synthèse des enjeux de l'aire d'étude du raccordement électrique RTE

enjeu négligeable / faible

enjeu modéré

enjeu fort

Tableau 32 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude du raccordement électrique RTE

Thématiques		Enjeux
Milieu physique	Topographie Géologie	La topographie sur l'aire d'étude présente un dénivelé d'environ 10 m. Sols composés majoritairement de limons.
	Hydrologie Hydrogéologie	Aire d'étude composée d'une surface hydrographique. Présence potentielle de zones humide. Absence de cours d'eau. Absence de captage d'eau.
	Risques naturels	Risque de remontée de nappe phréatique. Risque moyen de retrait et gonflement des sols argileux.
Milieu naturel	Faune, flore et habitats	Chantier prévu en dehors des périodes de nidification.
	Zone naturelle d'intérêt patrimonial	Emprise des travaux la plus réduite possible. Remise en état des habitats à l'issu des travaux. Une ZPS, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF II sont présentes au sein de l'aire d'étude. Pas d'incidence attendu sur la faune, et la flore du fait du caractère très ponctuel du chantier.
	Protection réglementaire	Le PLU d'Aulnay-sous-Bois vient protéger le Parc du Sausset avec la dénomination « Espace boisé classé » (Zone Naturelle). Le Pylône de raccordement se trouve dans ce zonage. Pas d'incidence du projet sur les éléments protégés du PLU.
Milieu humain	Urbanisation	L'aire d'étude comprend des zones urbanisées et boisées. Le projet ne traverse aucune zone résidentielle. Une école se situe à 180 m de l'aire d'étude.

Thématiques		Enjeux
		Toutefois aucune incidence n'est attendu du fait du maintien des accès routiers et piétons.
	Risques technologiques	L'aire d'étude est concernée par des sites ICPE et BASIAS. L'aire d'étude comprend un risque de transport de matière dangereuses par voie routière, ainsi que des canalisations de gaz naturel. Toutefois, la liaison souterraine est compatible avec ces enjeux.
	Infrastructures	L'aire d'étude est traversée par diverses voiries et notamment la route départementale RD401.
	Urbanisme	Les règlements d'urbanisme sont compatibles avec le projet de création de liaisons souterraines.
Paysage **Patrimoine**	Paysage	Paysage boisé (parc du Sausset) et urbain très artificialisé avec quelques espaces boisés. Aucun monument historique et périmètre de protection associé dans l'aire d'étude. Aucun site classé ni inscrit dans l'aire d'étude. Pas de zone de présomption de prescription archéologique.
	Patrimoine	
	Archéologie	

5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1 Le rôle essentiel et stratégique des datacenters

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 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 s'accompagne d'une augmentation importante et continue du nombre de datacenters.

À la date de consultation du site danois *datacentermap.com* (avril 2024), celui-ci recensait plus de **6 213 centres de traitement de données** dans plus de 135 pays dans le monde, 190 en France (dont 69 dans la région parisienne). À titre comparatif, le Royaume-Uni en compte 328, l'Allemagne 305, les États-Unis 2 344.

Les datacenters de grande taille (appelés « hyperscales ») sont environ 700 dans le monde à fin 2021 et les tendances sont exponentielles (cf. Figure 108).

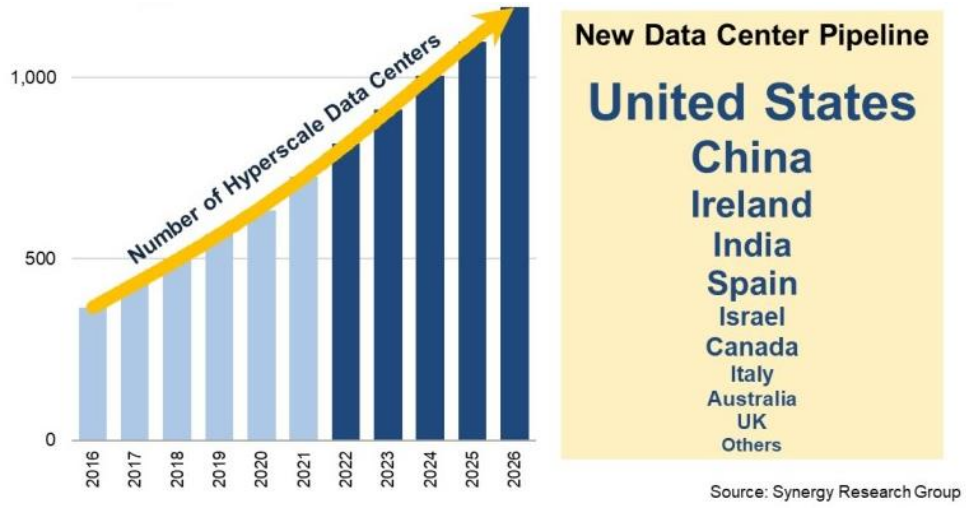


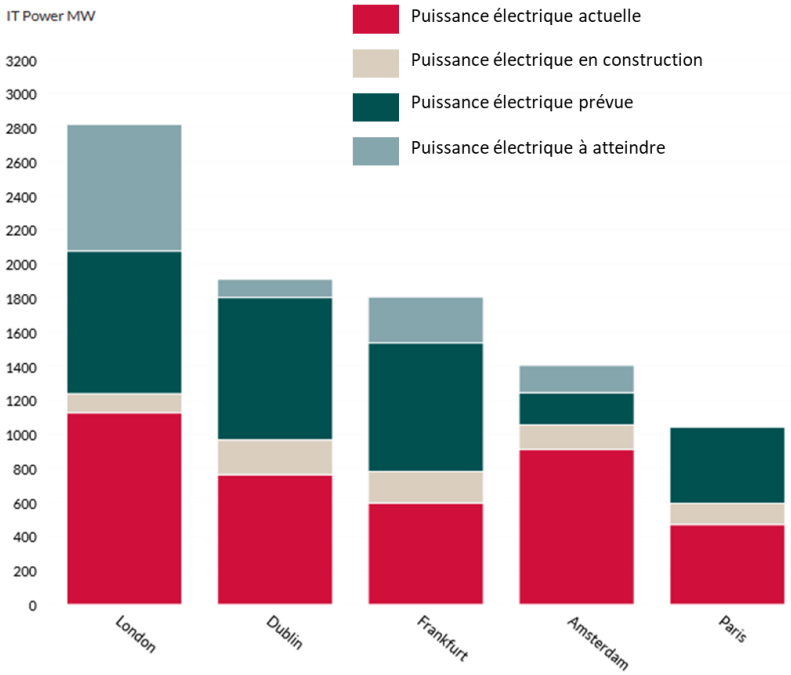
Figure 108 : Évolution et prévision du nombre de datacenters de grande taille (« hyperscale ») dans le monde

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, Dublin a récemment dépassé Paris pour se hisser aux côtés de Francfort, Londres et Amsterdam. Fin 2022, Londres figure à la première place avec déjà presque 1 200 MW de puissance installée et prévoit d'atteindre jusqu'à 2 800 MW. Derrière elle, Dublin se rapproche des 1 000 MW de puissance installée avec un objectif à 2 000 MW. Suit Francfort, qui envisage de suivre la tendance amorcée par Dublin. Pour Amsterdam, bien que la ville dispose déjà d'une puissance électrique proche des 1 000 MW, ses projets et objectifs futurs sont plus limités.

Avec environ 470 MW de puissance installée, Paris occupe la 5ème place des villes européennes en termes de puissance électrique à usage informatique. Les projets en cours de construction ainsi que les prévisions de capacité électrique portent la puissance installée de la capitale a 1 000 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.



Source : DCByte

Figure 109 : Puissance IT développée dans les principaux pays

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, 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 s'agit également, à l'heure où la souveraineté fiscale des Etats est plus en plus mise sous tension par l'économie numérique, d'un enjeu de maîtrise physique essentiel à la main des Etats pour dans le futur, avoir la possibilité localiser la production numérique à l'aide d'un critère physique.

Cette ambition a été de nouveau retranscrite dans un discours de Bruno Le Maire concernant la stratégie nationale pour le Cloud, prononcé le 12 septembre 2022 à Strasbourg avec 3 axes concernant les données : protection, régulation et innovation.

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 datacenters 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[11], 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[12].

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. 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

[11] Rapport n° 7 (2019-2020) de M. Gérard LONGUET, fait au nom de la commission d'enquête, 1er octobre 2019.

[12] Rapport « Pour une transition numérique écologique » publié le 24 juin 2020.

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 indique qu'entre 2010 et 2018, **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.

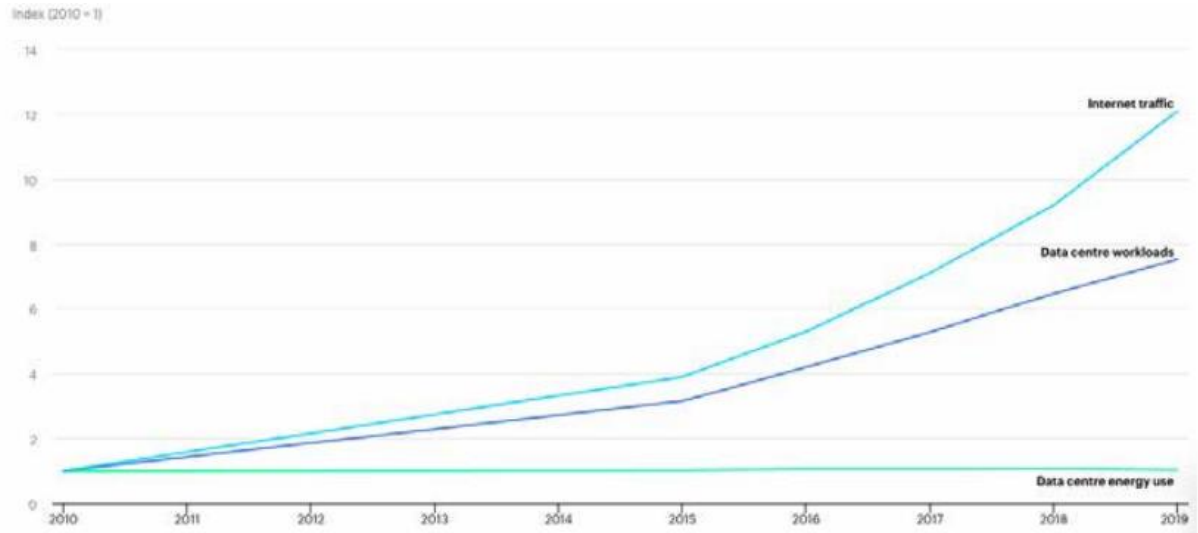


Figure 110 : Évolution mondiale du trafic internet (bleu clair), de la charge des datacenters (bleu foncé) et de l'énergie consommée par les datacenters (vert), depuis 2010

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 datacenters 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 datacenters. 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 Region Initiative ».

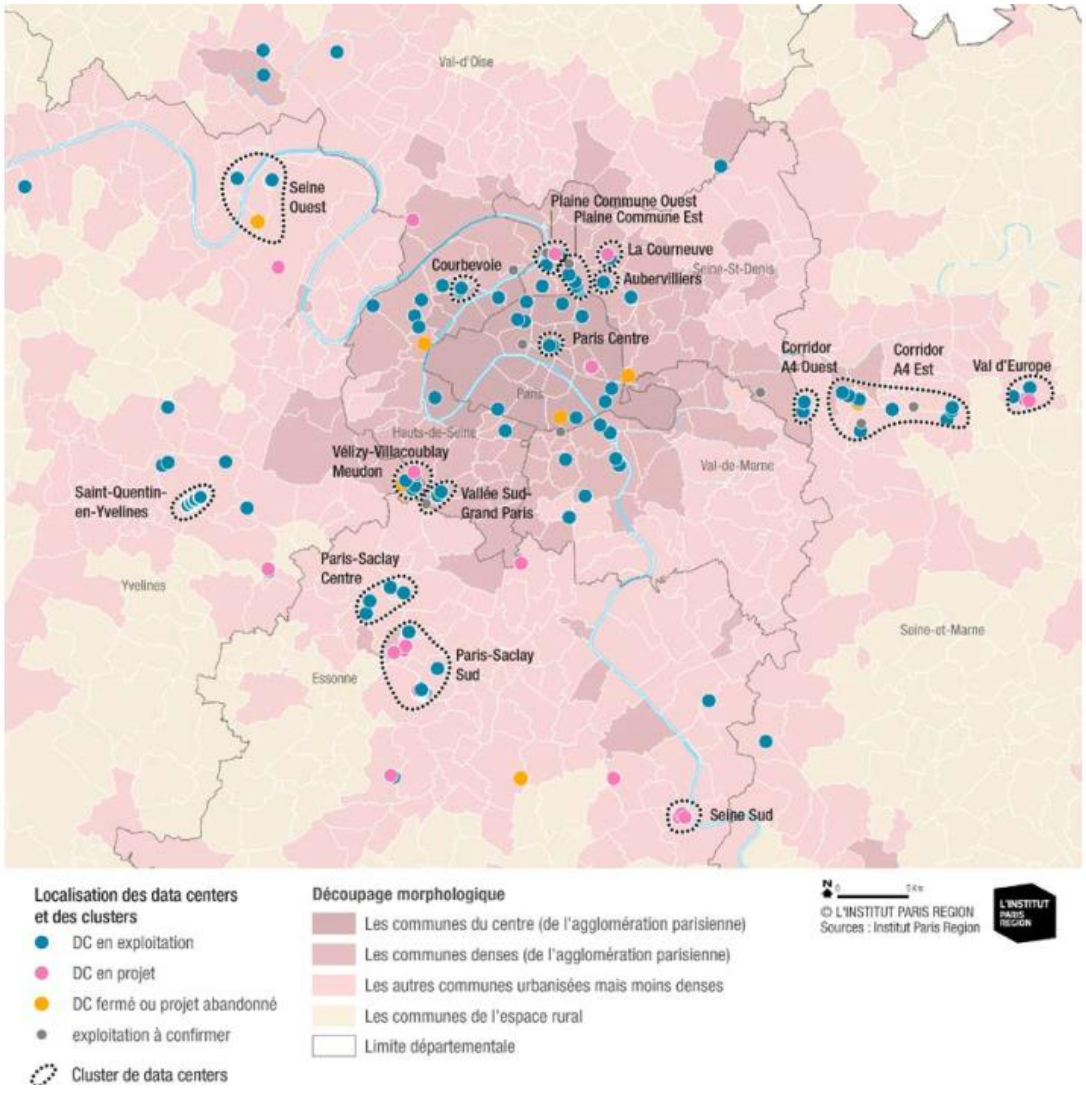


Figure 111 : Cartographie des datacenters en Ile-de-France

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).

5.2.2 Le choix du site d'implantation

Pour faire face au contexte notamment mondial présenté dans les chapitres précédents, SNC DATA HILLS souhaite construire un nouveau campus de centres de données numériques au droit d'une partie de l'ancienne friche industrielle PSA d'Aulnay-sous-Bois.

Ce choix de localisation répond à un ensemble de critères que la maîtrise d'ouvrage avait identifié à l'époque.

➢ *Une réponse à un besoin stratégique en infrastructures numériques*

Il s'agit d'un type d'infrastructure qui permet d'héberger et faire transiter les données numériques, qui sont devenus un des vecteurs indispensables de croissance économique et globalement de la transition numérique, dans laquelle sont engagées tant secteur privé que secteur public. SNC DATA HILLS souhaite proposer un tel lieu de stockage avec une connectivité performante et un personnel hautement qualifié pour les acteurs économiques ou organismes souhaitant externaliser leurs données, et bénéficier de services informatiques haute performance. Les serveurs du campus de centres de données seront hautement sécurisés et les données qui y seront stockées bénéficieront d'une disponibilité très élevée, notamment grâce à de multiples redondances techniques qui permettront de maintenir l'activité en cas de défaillance.

Étant donné la puissance électrique nécessaire, la maîtrise d'ouvrage a privilégié une localisation bénéficiant d'une arrivée électrique préexistante et qui nécessiterait peu d'adaptation du réseau RTE. La proposition de RTE, approuvée à la concertation Fontaine, démontre une capacité d'adaptation résiliente du réseau pour délivrer la puissance électrique nécessaire au datacenter à cet emplacement.

➢ *La revalorisation d'une friche industrielle, déjà anthropisée*

Le projet permettra de réinvestir une partie d'un site actuellement à l'état de friche industrielle, à la suite de la fin d'activité de l'ancien site industriel PSA, et permettra ainsi de redynamiser le secteur. L'artificialisation des sols grâce à la densification du projet sera réduite tout en réhabilitant un site comprenant des sols ponctuellement pollués, dans un secteur à moindre externalité négative, notamment en matière d'effet d'îlot de chaleur, qu'il contribue à maîtriser par ses objectifs de performances énergétiques, son abondante végétalisation sur la parcelle et son éloignement des habitations.

Cette localisation permet également de créer une synergie inédite avec un projet public de centrale géothermique pour la valorisation de la chaleur fatale tout en limitant ses externalités négatives en raison d'un raccordement RTE à faible impact et de son isolation des quartiers d'activité et d'habitation.

- *Le développement de l'économie locale*

Le campus de centres de données représente un investissement de taille significatif sur la région francilienne. Il permettra le renforcement de l'économie locale, à la fois directement par l'hébergement de fournisseurs de services en France à destination des entreprises et/ou du public, et par le paiement de taxes locales ; et indirectement par la création d'emplois, directs et indirects, qualifiés, associés à la construction, l'équipement et l'exploitation du centre de données, la gestion des équipements informatiques et la création et diffusion de services et contenus hébergés sur le cloud soutenu par ces serveurs.

Ce site ne fait pas l'objet d'autres projets industriels et permet la réalisation d'un poste mixte RTE, qui pourra servir au raccordement de futurs projets sur la friche PSA, grâce aux arrivées électriques qui seront rendues disponibles sur la friche.

Cette démarche et les raisons qui sous-tendent le choix du site se retrouvent dans la synthèse établie par l'Institut Paris Région concernant les critères de localisation (cf page suivante), que le maître d'ouvrage a intégré à sa démarche et son projet.

Enjeu (voir partie 3.2.)	Critère	Sous-critères		
		Sous-critère « Où ? »		Sous-critère « Comment ? »
		Le projet de data center s'implante…	Carte de référence	**Le projet de data center apporte la preuve crédible, dans l'exposé de ses modalités concrètes d'implantation, qu'il…**
Aménagement régional	1. Positionnement régional (au sein des marchés national et européen)	*Sous-critère « où ? » non pertinent*	-	…répond principalement à un besoin régional (« cloud souverain »…)
	2. Géographie régionale prioritaire	…dans un secteur de la géographie régionale prioritaire	carte « Géographie prioritaire pour l'implantation des data centers en Île-de-France »	*Sous-critère « comment ? » non pertinent*
Aménagement local : sobriété foncière (Enjeu 1)	3. Sobriété foncière	…au sein d'un site de data center existant ou sur une friche n'apparaissant pas particulièrement pertinente pour d'autres usages (industrie, espaces verts, biodiversité…)	carte « Potentiel de densification dans les unités foncières de data centers »	…présente une densité optimale à l'échelle du bâtiment et de l'unité foncière
Aménagement local : intégration urbaine (Enjeu 2)	4. Mixité fonctionnelle	…dans un tissu d'activités mixtes	carte « Tissus d'activité et data centers »	…accueille une mixité ou une hybridation d'usages à l'échelle de son site
	5. Qualité architecturale et insertion paysagère	…dans un environnement urbain contraint (couloirs de lignes THT, zones d e bruit des aéroports…), qu'il contribue à requalifier	carte « Environnement urbain contraint et data centers »	…contribue à requalifier et/ ou à préserver l'environnement urbain
Risques, pollutions et nuisances (Enjeu 3)	6. Résorption et prévention des pollutions	…sur un sol pollué qu'il contribue à dépolluer	carte « Sites et sols pollués »	…limite les risques de pollution des sols, des eaux et de l'air
	7. Résorption et prévention de l'effet d'Îlot de chaleur urbain	…dans un secteur d'effet d'îlot de chaleur urbain faible	carte « îlots de chaleur urbain et data centers »	…ne contribue pas à l'effet d'îlot de chaleur urbain
Énergie (Enjeu 4)	8. Résilience du système électrique régional	…dans un secteur ne présentant pas de pression sur le réseau électrique, ni de complexité particulière d'adaptation du réseau	carte « Complexité d'adaptation du réseau électrique »	…limite la surréservation de puissance électrique
	9. Sobriété et efficacité énergétiques	*Sous-critère « où ? » non pertinent (sauf à considérer l'éloignement routier ou la desserte TC)*	-	…limite sa consommation d'énergie (électricité, fioul…)
	10. Recours aux énergies renouvelables et de récupération	…dans un secteur propice au développement des énergies renouvelables et de récupération	carte « Réseau chaleur urbain et DC »	…comprend des dispositifs de production d'énergies renouvelables (panneaux solaires…) ou de récupération de chaleur fatale
Eau et matériaux (Enjeu 5)	11. Sobriété en eau et en matériaux	…dans un secteur ne connaissant pas de pression quantitative moyenne ou forte sur la ressource en eau	carte « Pression sur la ressource en eau »	…limite sa consommation d'eau et de matériaux et organise la récupération et la réutilisation de l'eau et des matériaux usagés

5.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs publics locaux

Le projet a d'ores et déjà été présenté à plusieurs instances locales. Il a surtout fait l'objet d'une concertation approfondie avec l'ensemble des acteurs locaux, notamment la Ville d'Aulnay-Sous-Bois, leurs services techniques, l'EPT Paris Terre d'Envol et l'opérateur du réseau de chaleur Coriance.

Tout d'abord, le projet a été précédé de plusieurs réunions de présentation et de revue de projet menées avec la mairie d'Aulnay-sous-Bois depuis 2021, afin d'intégrer le projet de datacenter au projet de développement économique de la commune et d'étudier différentes faisabilités architecturales et techniques du projet. Un accord foncier avec l'EPFIF, propriétaire d'une grande partie de la friche PSA pour le compte de la commune, a été formalisé ensuite en mars 2022, concomitamment à la signature de la PTF avec RTE.

Les remarques émises lors de ces entretiens ont été prises en compte dans la conception du projet. Les décisions majeures de conception du projet (dimensionnement et localisation des heat export facilities, hauteur et compacité des constructions, projets paysagers, toitures végétalisées ou en panneaux photovoltaïques, étude technique sur la récupération de chaleur, insertion urbaine et architecturale …) **ont été discutées en amont, de sorte à intégrer les préoccupations locales et l'analyse environnementale.**

À compter du début du développement technique du projet définitif au mois de mars 2023 et afin d'arbitrer l'ensemble des paramètres projet, et face à la nécessité de construire en concertation une faisabilité sur la récupération de chaleur sur le projet dans son ensemble, nous avons ensuite adopté un rythme bi-mensuel de rencontre, comme suit :

- Comités techniques entre les équipes de maîtrise d'œuvre, un ou plusieurs représentants de la maîtrise d'ouvrage, et les services de la Ville d'Aulnay-sous-Bois
- Comités de pilotage entre l'ensemble des partenaires, incluant la mairie d'Aulnay-sous-Bois, un représentant de l'EPT Paris Terre d'Envol, de l'opérateur du réseau de chaleur, des équipes de maîtrise d'œuvre et occasionnellement un représentant de la préfecture et de RTE

Afin de présenter les orientations du travail de conception ainsi réalisées, nous avons ensuite sollicité l'Autorité Environnementale avant le dépôt de la présente demande d'autorisation, une réunion s'étant tenue le 05 février 2024. Nous avons ensuite sollicité la DRIEAT avant le dépôt, pour lui présenter l'ensemble du projet et les hypothèses retenues dans notre demande, réalisée le 12 juin 2024.

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 23 avril 2024 (Arrêté n° IDF-2024-04-23-00009).

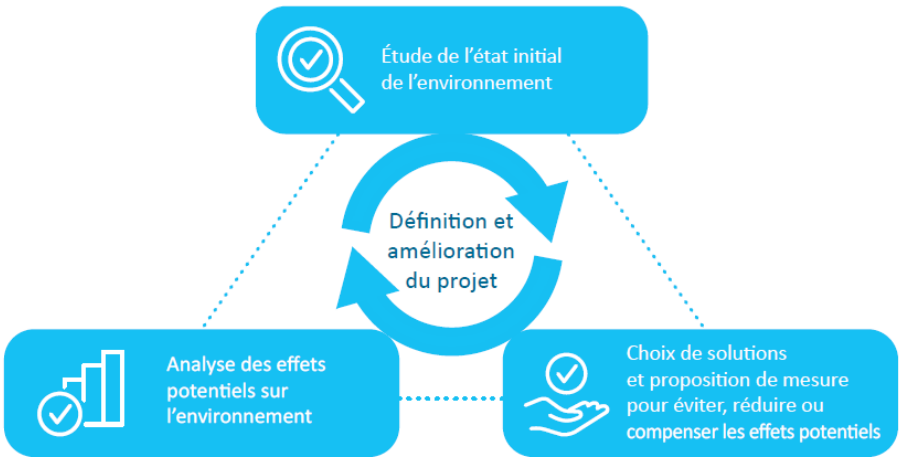
5.3 La définition du fuseau du raccordement électrique RTE

Dans le cadre de la concertation Fontaine, RTE identifie l'aire d'étude, périmètre au sein duquel seront identifiés des fuseaux de passage pour les futures liaisons électriques souterraines permettant d'alimenter le poste électrique. Un fuseau correspond à l'enveloppe des tracés envisageables, du point de vue technique, économique et environnemental. Selon les secteurs, il peut s'agir d'une seule bande (fuseau unique) ou de plusieurs bandes quand il existe des solutions de passage suffisamment contrastées. Le principe de recherche des fuseaux est basé sur :

- la limitation du linéaire de la double liaison souterraine 225 000 volts à réaliser ;
- l'évitement, autant que possible, des secteurs sensibles tels que les zones habitées et les milieux naturels à forts enjeux ;
- le passage sous voirie ou infrastructures existantes (les routes, pistes cyclables constituent des opportunités de cheminement dès lors qu'elles présentent une orientation conforme à l'axe général du projet et que leurs caractéristiques sont favorables (largeur des voies, trafic…). L'objectif recherché est de limiter l'impact du nouvel ouvrage, en évitant dans la mesure du possible, la traversée d'espaces vierges. Le principe de regroupement des lignes nouvelles avec les infrastructures existantes figure parmi les dispositions du Contrat de Service Public qui lie RTE à l'État ;
- RTE privilégie une implantation des liaisons souterraines sous voiries ou chemins qui constituent des terrains remaniés et artificialisés pour limiter les impacts sur les sols et le milieu naturel.

De plus, RTE est occupant de droit du domaine public routier. C'est donc ce type d'implantation qui est recherché en priorité. Toute occupation d'un domaine privé nécessite la mise en place d'une convention de servitude entre RTE et le propriétaire, ou un arrêté préfectoral de mise en servitude.

À noter que tout au long du processus d'élaboration d'un projet, RTE réalise des études environnementales à des échelles adaptées aux problématiques posées et aux différentes thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage. Cette démarche permet de faire évoluer le projet en concertation avec les acteurs concernés et de l'améliorer au fur et à mesure de l'avancement des études environnementales. Ce processus itératif, traduit notamment par l'analyse d'éventuelles solutions de substitution, permet d'aboutir à un projet qui prenne en compte au mieux l'environnement.



Source : RTE

Figure 112 : Prise en compte de l'environnement dans les projets de raccordement électrique RTE

Dans le cadre de ce projet, la solution de raccordement retenue consiste à créer un poste électrique RTE en coupure sur la ligne aérienne 225 000 volts Primevères – Sausset n°1. Le futur poste sera implanté à l'Ouest

du Datacenter sur la friche industrielle autrefois occupée par PSA Aulnay-sous-Bois. Le poste électrique RTE sera raccordé à la ligne aérienne par deux liaisons souterraines d'environ 1,5 km. Le passage de la technique aérienne à la technique souterraine se réalise via le pylône 20 de la liaison 225 000 volts Primevères – Sausset n°1. Ce pylône étant déjà équipé d'une plateforme qui permet d'accueillir une liaison souterraine, le présent projet consiste à équiper ce pylône d'une seconde plateforme pour accueillir les deux liaisons souterraines permettant d'alimenter le poste RTE.

La fin de la concertation Fontaine dans le cadre du projet DATA HILLS est prévue pour la fin de l'année 2024.

6. ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Compte-tenu des aspects de l'état actuel du site, il est possible d'émettre une hypothèse d'évolution plausible de celui-ci en l'absence de mise en œuvre du présent projet DATA HILLS.

Le site est localisé dans une zone d'activité de la commune d'Aulnay-Sous-Bois qui correspond à l'ancienne zone industrielle de PSA.

Actuellement à l'état de friche industrielle et identifié comme site SIS (pollution des sols), le site a été exploité par les sociétés du Groupe PSA entre les années 1980 jusqu'à 2014 (date de cessation administrative d'activité).

L'Établissement Public Foncier d'Île-de-France est propriétaire des parcelles du projet.

Les environs du site sont principalement marqués par des usages tertiaires, avec la présence d'entreprises diverses comme CARREFOUR Supply Chain, ID Logistics, CHIMIREC, …

À noter que Le PLU communal interdit les occupations et utilisations du sol suivantes au droit du site (zone UI1) :

- parmi les modes particuliers d'utilisation du sol :
    - les affouillements et exhaussements du sol de plus de 2 m et d'une surface de plus de 100 m², non liés aux constructions autorisées ;
    - le stationnement de plus d'une seule caravane par unité foncière, en dehors des terrains aménagés à cet effet ;
- l'ouverture et l'exploitation des carrières ;
- les constructions, ouvrages ou travaux à destination d'exploitations agricole ou forestière.

Il s'agit de surcroît d'un site priorisé, notamment au niveau du SDRIF-E, pour le développement d'activités économiques et surtout industrielles sur les prochaines années ; il a donc vocation à être développé et construit et les bâtiments existants à être démolis en tout état de cause. En effet, outre la situation de pollution à l'amiante, ils ne sont pas adaptés à un besoin industriel.

Pour le bâtiment « hangar », en matière logistique, il devrait être trop profondément restructuré pour correspondre aux dernières normes environnementales, notamment les poteaux, les poutres et la toiture qui devraient être intégralement remplacés et l'isolation renforcée. Enfin, si cela ne suffisait pas en matière d'occupation des sols, sa localisation actuelle à proximité de la centrale géothermique n'offrirait plus les conditions d'accès idoines à une destination logistique et de fortes contraintes liées au voisinage de la chaufferie gaz et des cheminées liées à cette activité. Son emplacement actuel n'offre pas non plus les meilleures conditions pour une optimisation de la perméabilisation des sols et la compacité des constructions dans un potentiel futur projet logistique.

Ainsi, il est possible d'imaginer que si le projet de datacenter n'était pas mis en œuvre, une autre entreprise pourrait installer son activité sur le site. Il n'est cependant pas possible de présager de la nature exacte de cette activité, même si une activité logistique ou une autre activité industrielle pourrait être en lien avec les activités avoisinantes. En tout état de cause, les bâtiments existants sur site sont inadaptés et seraient démolis. Inévitablement, d'autres impacts à ce type d'activité devraient être également évalués et faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale.

7. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS CADRES

7.1 Documents cadres concernant l'urbanisme

7.1.1 SDRIF en vigueur

➢ *Présentation du SDRIF*

Le territoire d'Aulnay-sous-Bois est concerné par le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), qui a été approuvé par décret n°2013-1241, le 27 décembre 2013.

Pour rappel, ce document est repris par les collectivités dans différents documents d'aménagement du territoire tels que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT), pour qu'ils soient compatibles avec celui-ci. La compatibilité du projet avec ces documents d'urbanisme est étudiée dans les chapitres suivants ainsi que dans l'Annexe 2.

➢ *Axes et orientations*

Les 10 objectifs stratégiques du SDRIF découlent de 3 enjeux stratégiques répartis comme suit :

- approches émergentes :
  - limiter les risques et nuisances ;
  - réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
  - optimiser le fonctionnement logistique métropolitain ;
- principes fondamentaux :
  - gérer durablement les ressources naturelles ;
  - garantir un système de transport porteur d'attractivité ;
  - préserver les espaces ouverts et les paysages ;
  - encourager l'intensification ;
- enjeux franciliens :
  - résoudre la crise du logement ;
  - refonder le dynamisme économique francilien ;
  - rééquilibrer l'Ile-de-France.

7.1.2 SDRIF-E

➢ *Présentation du futur SDRIF-E*

La région Ile-de-France a voté, le 17 novembre 2021, la mise en révision du SDRIF actuel, en vue d'élaborer un SDRIF-Environnemental (SDRIF-E). Un avant-projet du SDRIF-E a été arrêté par délibération du conseil régional le 12 juillet 2023 (à noter qu'il est susceptible d'évoluer avant l'adoption définitive du SDRIF-E par le Conseil régional, prévue pour l'été 2024).

Ce SDRIF-E mettra 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 datacenters pour permettre la récupération de leur chaleur fatale, et la systématisation de l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les toits et les parkings.

Le SDRIF-E prévoit également la réservation des fonctions économiques dits « d'intérêt régional » pour en faire les espaces privilégiés d'implantations des nouvelles activités industrielles, notamment grâce à la protection des sites d'activités économiques existants ou en friche.

➢ *Axes et orientations*

Concrètement, le projet du 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.

Il comprend 5 grands axes d'aménagement, 149 orientations réglementaires et 3 cartes opposables.

Tableau 33 : 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

➢ *Dispositions concernant le site et l'activité de datacenter*

Le SDRIF-E prévoit également la réservation des fonctions économiques dits « d'intérêt régional » pour en faire les espaces privilégiés d'implantations des nouvelles activités industrielles, notamment grâce à la protection des sites d'activités économiques existants ou en friches.

L'Institut, missionné par la Région Ile-de-France, avait engagé une série de rencontres et d'entretiens, afin d'esquisser le(s) chemin(s) vers l'horizon 2040-2050. Les enseignements majeurs issus de ces consultations ont été synthétisés dans le document : Vivre bien en Ile-de-France – Points de vue des acteurs pour initier le nouveau récit régional « Ile-de-France 2040 ». Les datacenters sont mentionnés dans ce document, notamment des extraits de Lionel Grotto, directeur général de Choose Paris Region :

« Il y a beaucoup de projets de datacenters avec une progression vraiment exponentielle. L'Europe compte 2 fois moins de datacenters que les États-Unis, et l'Ile-de-France n'est que 5ème en Europe. L'Ile-de-France est une région assez équilibrée, avec une certaine mixité, de la logistique, de l'industrie, des activités de services, ... ***Le sujet de la désindustrialisation de la région est un sujet important, le sujet des datacenters aussi. »***

« Je pense que la notion de ZAN a impacté beaucoup de choses. […] Il y a des datacenters verticaux qui se développent. ***Il faut travailler sur la notion des friches, d'anciens sites industriels qui pourraient être adaptés pour des datacenters permettant à l'Ile-de-France, très compétitive sur ces projets, de pouvoir les faire perdurer****. »*

Ainsi le SDRIF-E dispose aujourd'hui que « *la localisation des nouveaux projets devra s'inscrire dans les objectifs de sobriété foncière (privilégier les sites artificialisés et les zones d'activités économiques existantes), tenir compte des capacités du réseau électrique local, en lien avec les besoins des territoires, et des enjeux environnementaux (ressource en eau, effet d'îlot de chaleur urbain, valorisation de la chaleur fatale, etc.). »*. En complément, les orientations arrêtées dans le cadre du SRIDF E (OR 122), vise expressément la recherche de la « *compacité des constructions (…) de façon à limiter l'artificialisation des sols* ».

Le projet porté par la SNC DATA HILLS se conforme à ces nouvelles orientations, en privilégiant une implantation sur un site d'activité d'intérêt régional sanctuarisé par le futur SDRIF-E et déjà artificialisé, à

proximité immédiate d'un projet de centrale géothermique et dont la conception cherche à limiter au maximum l'effet d'îlot de chaleur urbain.

7.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris

➢ *Présentation du SCoT*

La commune d'Aulnay-sous-Bois 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 Durable (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.

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 vertes et bleues, 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 une 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 DOO du SCoT de la Métropole du Grand Paris est présentée en Annexe 2. L'ensemble des prescriptions du DOO a été analysé mais seules celles concernant le projet ont été retenues.

7.1.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Aulnay-sous-Bois

Le PLU d'Aulnay-sous-Bois a été approuvé le 24 juin 2019. La commune participe actuellement à l'élaboration d'un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) dans le cadre de l'EPT Paris Terres d'Envol, prescrit par la délibération du 7 décembre 2020.

Le site est localisé en zone UI du PLU, qui correspond aux zones d'activités industrielles et tertiaires.

À noter que Le PLU communal interdit les occupations et utilisations du sol suivantes au droit du site (zone UI1) :

- parmi les modes particuliers d'utilisation du sol :
  - les affouillements et exhaussements du sol de plus de 2 m et d'une surface de plus de 100 m², non liés aux constructions autorisées ;
  - le stationnement de plus d'une seule caravane par unité foncière, en dehors des terrains aménagés à cet effet ;
- l'ouverture et l'exploitation des carrières ;
- les constructions, ouvrages ou travaux à destination d'exploitations agricole ou forestière.

Sont autorisées les occupations et utilisations du sol autres que celles énoncées précédemment ainsi que celles soumises aux conditions particulières, notamment les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, ou leur extension, dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone.

Le projet DATA HILLS sera une installation classée soumise au régime de l'autorisation compatible avec la vocation de la zone, entrant ainsi dans le cadre des conditions particulières autorisées par le PLU communal.

L'implantation du projet DATA HILLS permettra de répondre à la demande croissante des besoins de stockage de données informatiques. DATA HILLS souhaite proposer un lieu de stockage avec une connectivité performante et un personnel hautement qualifié pour les acteurs économiques ou organismes souhaitant externaliser leurs données, et bénéficier de services informatiques haute performance. Les serveurs du centre de données seront hautement sécurisés et les données qui y seront stockées bénéficieront d'une disponibilité très élevée, notamment grâce à de multiples redondances techniques qui permettront de maintenir l'activité en cas de défaillance.

Les éventuels impacts générés par le projet sur son environnement ont été étudiés. L'ensemble des mesures ont été prises pour que DATA HILLS ne soit pas de nature à générer des impacts majeurs sur son environnement.

Le projet est compatible avec les infrastructures existantes. Il sera desservi par 2 accès principaux depuis le Boulevard André Citroën (Sud-Ouest et Sud-Est) et sera raccordé à l'ensemble des réseaux secs et humides.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le règlement du PLU de la commune d'Aulnay-sous-Bois est présentée en Annexe 2.

Il est à noter qu'un projet de PLUi est en cours d'élaboration mais qu'il n'est pas encore connu publiquement ; en l'absence d'information, le projet porté par la SNC DATA HILLS devra donc à ce stade être présumé compatible avec ses orientations et ne pas en entraver la future exécution.

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 d'Aulnay-sous-Bois 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 5 novembre 2015, le comité de bassin Seine-Normandie a adopté le SDAGE 2016-2021 et donne un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces 2 documents ont été arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin le 1er décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 20 décembre 2015. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Seine-Normandie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif. Dans la continuité de ce programme, la nouvelle mouture du SDAGE pour la période 2022-2027 a été approuvée le 23 mars 2022.

Ce document se décompose en 5 Orientations Fondamentales (OF) présentées dans le Tableau 34.

Ces OF sont elles-mêmes décomposées en mesures territorialisées.

Tableau 34 : 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 à savoir :

- 1651 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.

L'objectif du SDAGE 2022-2027 est d'atteindre :

- un bon état chimique 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 du projet est localisé dans l'unité hydrographique « RIF.4 - Croult ». Le tableau ci-dessous recense les mesures territorialisées à conduire sur l'unité hydrographique pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Tableau 35 : Fiche de mesures concernant l'unité hydrographique « Croult »

Source : Programme de mesures 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	71				
ASS0302	Réhabilitation d'un réseau hors Directive ERU	71				
Lutte contre les inondations						
INO0301	Mettre en place des mesures de maîtrise du ruissellement urbain et de l'urbanisation	100				
Réduction des pollutions agricoles						
AGR0201	Limitation des transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates	28				
AGR0302	Limitation des apports de fertilisants au-delà de la Directive nitrates	14				
AGR0303	Limitation des apports de pesticides	71				
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes à faible utilisation d'intrants	14				
AGR0503	Elaboration d'un programme d'action AAC	14				
Protection et restauration des milieux						
MIA02	Mesures de restauration hydromorphologique de cours d'eau	71				
MIA14	Mesures de gestion des zones humides	57				
Gestion de la ressource en eau						
RES0101	Ressource - Etude globale et schéma directeur	14				

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 2.

7.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Croult Enghien Vieille Mer

La commune d'Aulnay-sous-Bois est comprise dans le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Croult-Enghien-Vieille Mer, délimité par le Croult amont et aval, le Petit Rosne, la Morée, le rû d'Enghien et leurs affluents. La Commission Local de l'Eau a adopté le premier SAGE le 28 janvier 2020 et a été mis en œuvre à partir de janvier 2020.

Le SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer est un outil qui a pour objectif de préconiser des actions pour préserver et restaurer le Croult amont et aval, le Petit Rosne, la Morée, le rû d'Enghien et leurs affluents tout en assurant une cohérence d'actions : amélioration et protection de la qualité des eaux, maîtrise du ruissellement, préservation et restauration des milieux naturels, redécouverte et reconnaissance sociale de l'eau, maîtrise des risques liés à l'eau dans un contexte d'artificialisation et d'urbanisation et reconquête écologique des milieux humides et aquatiques.

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 36 ci-après.

Tableau 36 : Enjeux du SAGE Croult Enghien Vieille Mer

Source : SAGE Croult Enghien Vieille Mer

Enjeu	Intitulé
1	Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages en maitrisant les risques
2	Rééquilibrer les fonctions hydraulique, écologique et paysagère des cours d'eau, des infrastructures hydro-écologiques et des milieux aquatiques diffus pour soutenir la création d'un lien social
3	Fixer une ambition pour la qualité des eaux superficielles
4	Développer des usages créateurs de lien social autour de l'eau
5	Engager la reconquête patrimoniale des eaux souterraines et la pérennisation de leurs usages
6	Organiser et faire vivre la gouvernance du SAGE

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PAGD et le règlement du SAGE de la Bièvre est présentée en Annexe 2.

7.3 Documents cadres concernant l'air, le climat et l'énergie

7.3.1 Schémas Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

➢ *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 de la région d'Ile-de-France a été publié le 14 décembre 2012.

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 de l'Ile-de-France liés à l'énergie sont :

- bâtiments :
  - encourager la sobriété énergétique dans les bâtiments et garantir la pérennité des performances ;
  - améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments et des systèmes énergétiques ;
- énergies renouvelables et de récupération :
  - densifier, étendre et créer des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant le recours aux énergies renouvelables et de récupération ;
  - favoriser le développement des énergies renouvelables intégrées au bâtiment ;
  - favoriser le développement d'unités de production d'énergies renouvelables électrique et de biogaz sur les sites propices et adaptés ;
- consommations électriques :
  - maîtriser les consommations électriques du territoire et les appels de puissance ;
- transports :
  - encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels motorisés ;
  - réduire les consommations et émissions du transport de marchandises ;
  - favoriser le choix et l'usage de véhicules adaptés aux besoins et respectueux de l'environnement ;
  - limiter l'impact du trafic aérien sur l'air et le climat ;

- urbanisme :
    - promouvoir aux différentes échelles de territoire un développement urbain économe en énergie et respectueux de la qualité de l'air ;
- activités économiques :
    - faire de la prise en compte des enjeux énergétiques un facteur de compétitivité et de durabilité des entreprises ;
- agriculture :
    - favoriser le développement d'une agriculture durable ;
- modes de consommations :
    - réduire l'empreinte carbone des consommations des franciliens ;
- air :
    - améliorer la qualité de l'air pour la santé des franciliens ;
- adaptation au changement climatique :
    - accroître la résilience du territoire francilien aux effets du changement climatique ;
- mise en œuvre et suivi :
    - se doter des outils nécessaires à une mise en œuvre du SRCAE au sein des territoires.

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le SRCAE est présentée en Annexe 2.

7.3.2 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. L'observation des dépassements des valeurs limites a incité les acteurs à anticiper la révision du PPA. La dernière version du PPA a été approuvée par arrêté inter-préfectoral le 31 janvier 2018 et porte sur la période 2018-2025. 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 d'Aulnay-sous-Bois) 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}).

➢ *Les défis du PPA*

Ainsi, 25 défis, déclinés en 46 actions, ont été retenus pour diminuer les concentrations en polluants de l'atmosphère, répartis comme suit :

- 3 défis dans le secteur de l'aérien ;
- 3 défis dans le secteur de l'agriculture ;
- 4 défis dans le secteur de l'industrie ;
- 3 défis dans le secteur du résidentiel-tertiaire-chantiers ;

- 8 défis dans le secteur des transports ;
- 1 défi pour les mesures d'urgence ;
- 1 défi pour les collectivités ;
- 1 défi pour la région ;
- 1 défi pour les citoyens.

➢ *Compatibilité au projet*

La compatibilité du projet avec le PPA est présentée en Annexe 2.

7.3.3 Plan Climat Air Énergie et Territoire (PCAET) de Paris Terres d'Envol

➢ *Présentation du PCAET*

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération Paris Terres d'Envol 2021-2026 a été adopté le 12 avril 2021.

Pour établir le plan d'action du PCAET, les collectivités se réfèrent aux Schéma Régional du Climat Air Energie (SRCAE) et au Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire.

➢ *Axes du PCAET*

Il comprend 21 actions à mettre en œuvre pour engager durablement la transition écologique sur le territoire, regroupées autour de 4 axes présentés dans le Tableau 37 ci-après.

Tableau 37: Axes du PCAET de Paris Terres d'Envol

Source : PCAET Paris Terres d'Envol

Axe	Intitulé
1	Développer les transports sobres en énergie et faiblement émetteurs de gaz à effets de serre et de polluants
2	Améliorer l'efficacité énergétique dans le bâti existant, promouvoir des constructions nouvelles durables et développer les énergies renouvelables locales
3	Encourager une consommation alimentaire responsable et la réduction des déchets
4	Préserver les fonctions de captation du carbone et s'adapter aux risques naturels

➢ *Compatibilité du projet*

La compatibilité du projet avec le PCAET de l'intercommunalité de Paris Terres d'Envol est présentée en Annexe 2.

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 38 suivant.

Tableau 38: 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.
5	Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets

Axe	Intitulé
	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 2.

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 par délibération CR 2019-053 soumise au vote du conseil régional.

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.

➢ *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 39 ci-après.

Tableau 39 : Axes du PRPGD

Source : PRPGD

Orientations globales	Intitulé
1	Lutter contre les mauvaises pratiques
2	Assurer la transition vers l'économie circulaire
3	Mobilisation générale pour réduire nos déchets
4	Mettre le cap sur le « zéro déchet enfoui »
5	Relever le défi du tri et du recyclage matière et organique
6	La valorisation énergétique : une contribution à la réduction du stockage
7	Mettre l'économie circulaire au cœur des chantiers
8	Réduire la nocivité des déchets dangereux et mieux capter les déchets dangereux diffus
9	Prévenir et gérer les déchets issus de situations exceptionnelles

➢ *Compatibilité du projet avec le PRPGD*

La compatibilité du projet avec le PRPGD est présentée en Annexe 2.

7.4.3 Stratégie Régionale en faveur à l'Économie Circulaire (SREC) d'Ile-de-France

➢ *Présentation du 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.

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 models ;
- 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 du SREC*

Le SREC s'articule autour de 3 axes développés dans le Tableau 40 suivant.

Tableau 40 : Axes du 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 avec le SREC*

La compatibilité du projet avec le SREC est présentée en Annexe 2.

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 la Demande d'Autorisation Environnementale, il est nécessaire d'évaluer les impacts du projet dans sa globalité.

La présente étude d'impacts intègre donc les effets liés à l'emprise directe du projet DATA HILLS ainsi que ceux résultant du raccordement électrique via la création d'une double liaison électrique souterraine à 225 000 V (principale et complémentaire).

Pour en améliorer la lisibilité, ce chapitre est divisé de la manière suivante :

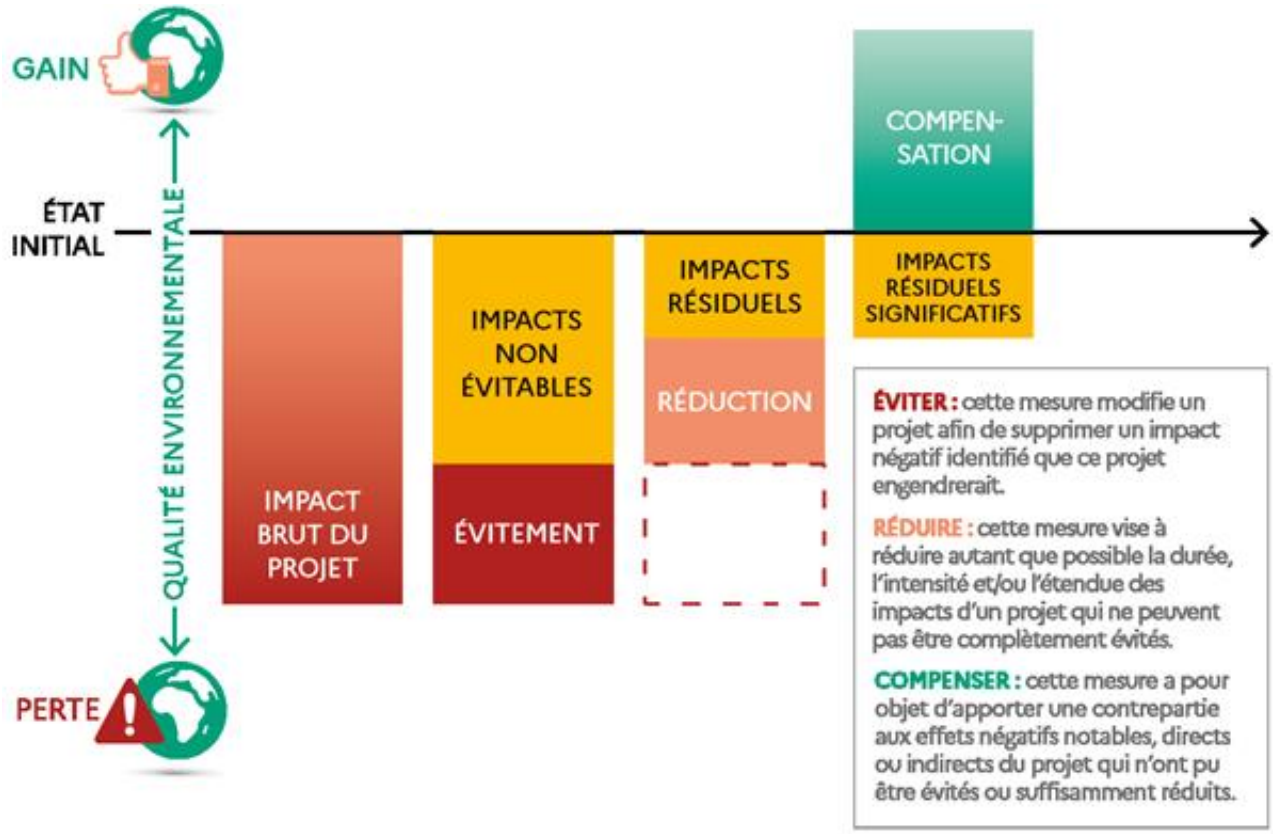
- datacenter :
  - effets et mesures en phase chantier (chapitre 8.3) ;
  - effets et mesures en phase exploitation (chapitre 8.4) ;
  - effets et mesures en fin de vie du site (chapitre 8.5) ;
- raccordement électrique RTE (maître d'ouvrage des travaux de raccordement) :
  - effets et mesures en phase 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'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement a des effets sur l'environnement qu'il est nécessaire d'évaluer, d'éviter, de réduire et 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

Figure 113 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

Les impacts bruts du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement avant la mise en place de mesures.

Les impacts résiduels du projet correspondent aux impacts du projet sur l'environnement 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 et de réduction est fourni au chapitre 8.7.

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.

Il est important de noter dans le cadre présent, que de par sa nature de friche industrielle vacante et la nature des activités voisines, **le chantier ne vient pas affecter un environnement urbain dense**. Il se trouve enserré entre deux voies de circulation routière dense, à proximité d'une activité logistique. Un travail attentif a notamment été porté sur l'installation des locaux techniques, qui seront acheminés par convoi exceptionnel, de sorte à prévenir tout risque quant à leur acheminement. Cette supervision sur la conception logistique de ces livraisons est menée avec les services de la Ville et les services du département.

Un **cadre de type chantier à faibles nuisances** sera bien mis 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.

8.3.1 Planning prévisionnel des travaux

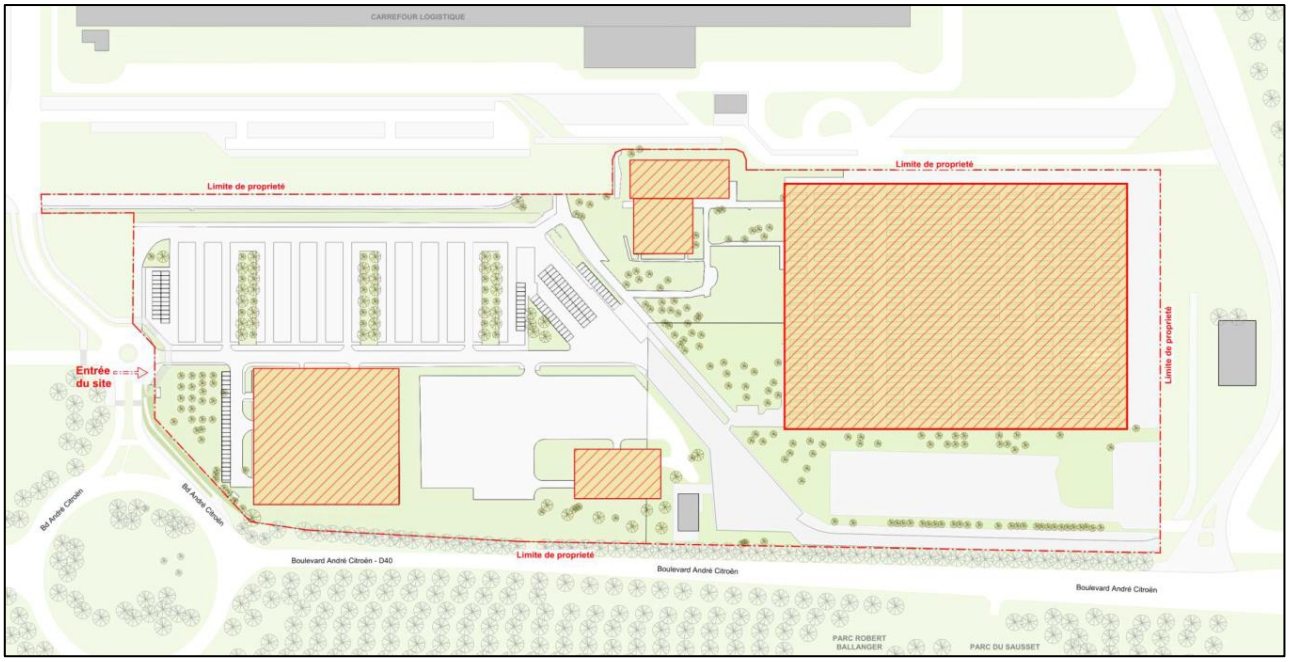
*Il est à noter qu'à ce stade, ce planning constitue un **planning prévisionnel**.*

Le début du chantier est prévu pour 2025 / 2026. Le projet sera développé en 4 phases consécutives :

- **phase 0 (de 2024 à 2025) :** démolition des bâtiments existants et désimperméabilisation des sols ;
- **Phase 1 (de 2025 à 2027) :** construction du bâtiment Ouest, du premier bâtiment pompe à chaleur, d'un premier transformateur alimenté depuis le poste électrique existant et aménagement du grand espace paysagé à l'Est du terrain ;
- **phase 2 (de 2027 à 2032) :** construction du bâtiment central, du deuxième bâtiment pompe à chaleur, du poste électrique RTE et des transformateurs ;
- **phase 3 (de 2032 à 2040) :** construction du bâtiment Est, du troisième bâtiment pompe à chaleur et des deux derniers transformateurs électriques.

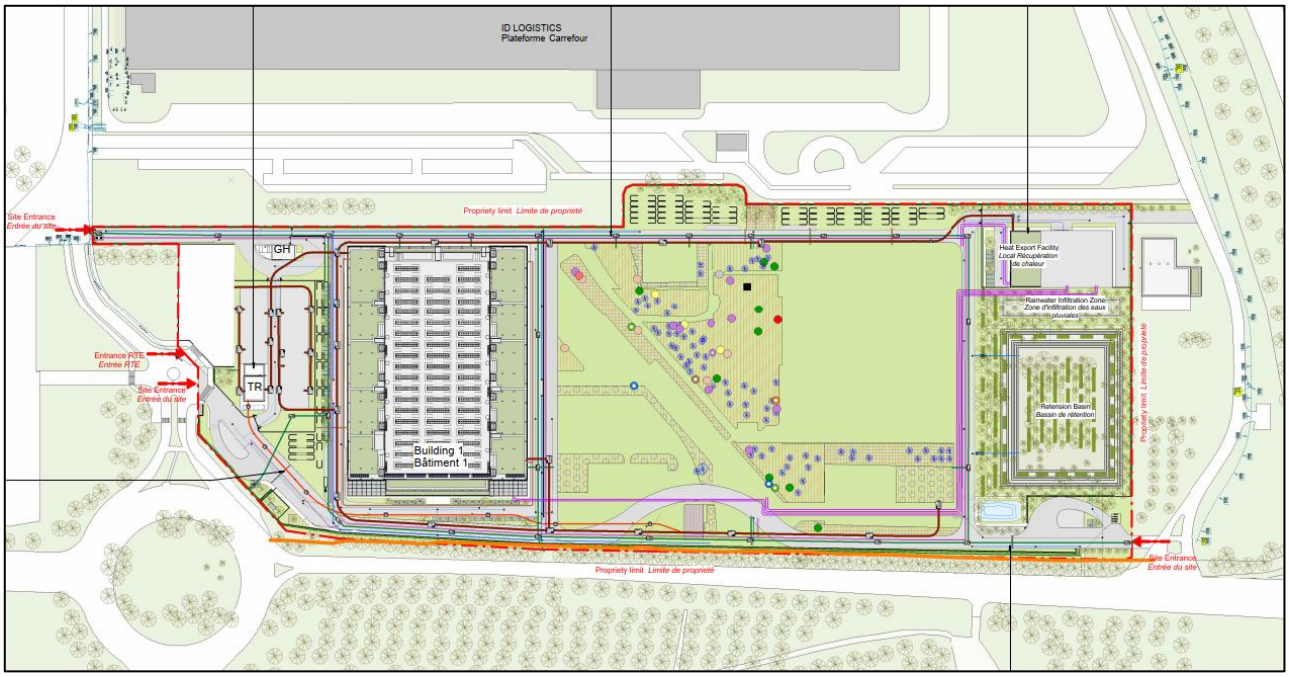
Le premier bâtiment sera opérationnel et en activité à la fin de la phase 1 (2027).

Les illustrations ci-après présentent le phasage des travaux.



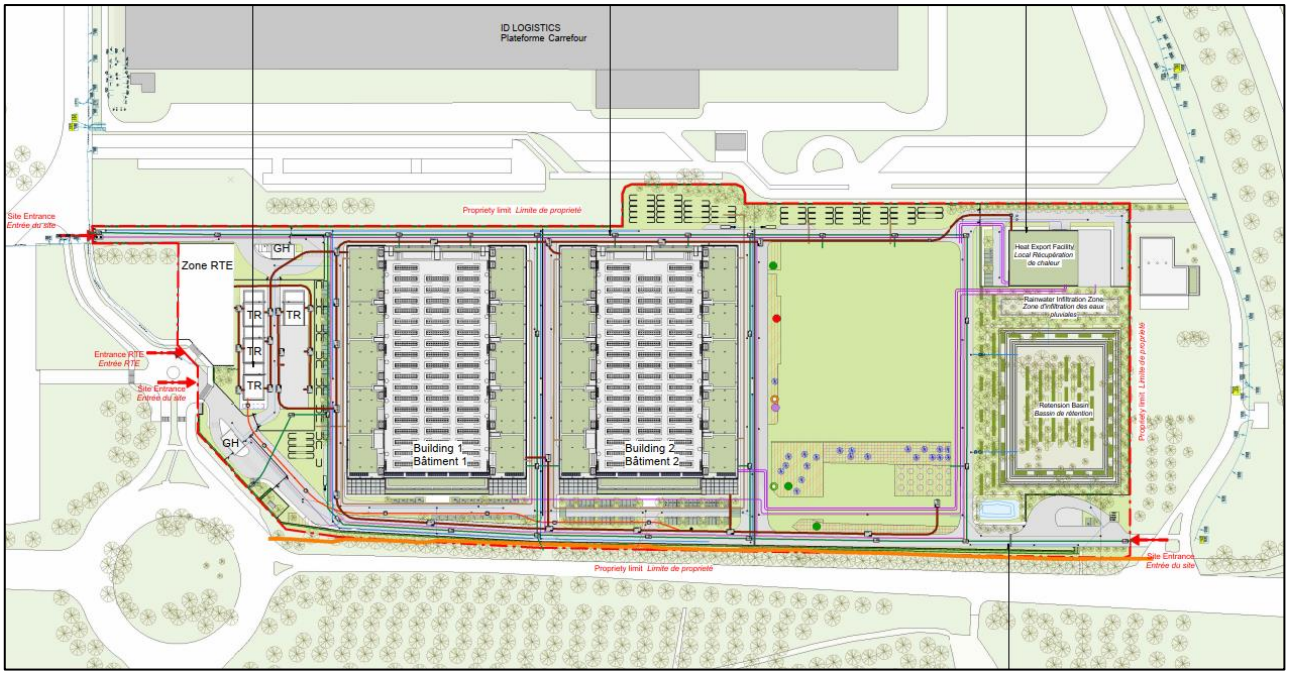
Source : RBA

Figure 114 : Phase 0 du projet



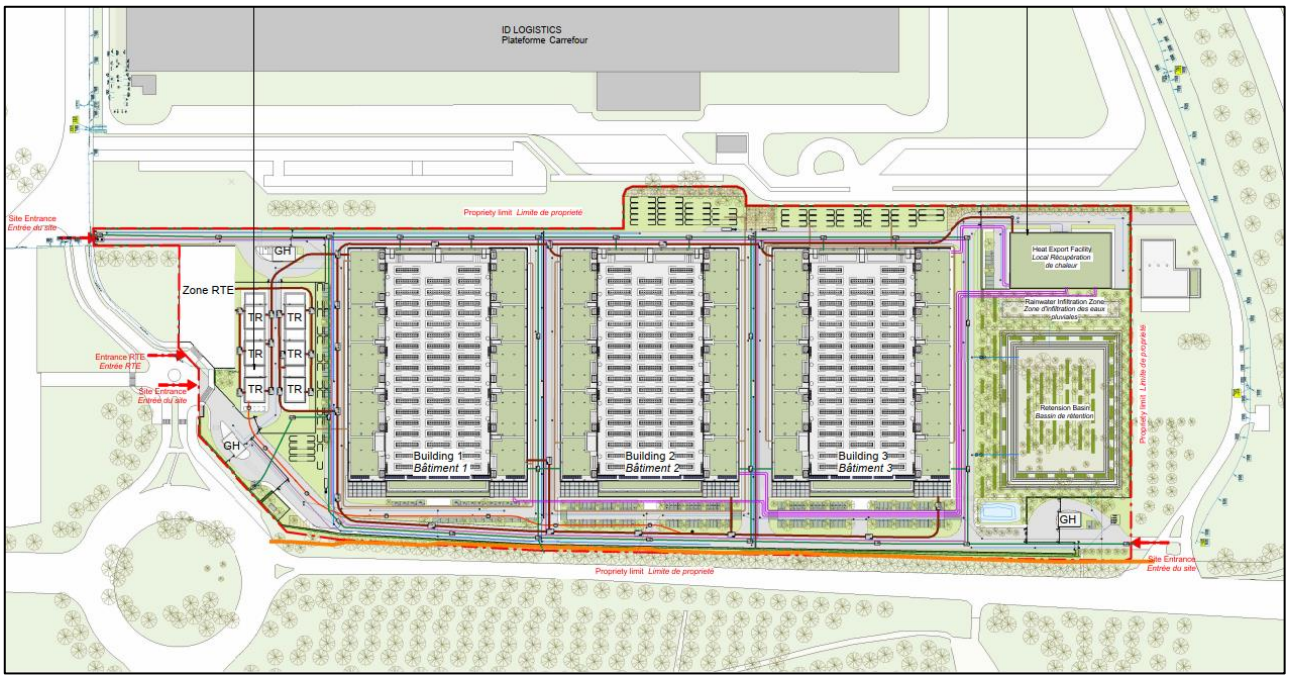
Source : RBA

Figure 115 : Phase 1 du projet



Source : RBA

Figure 116 : Phase 2 du projet



Source : RBA

Figure 117 : Phase 3 du projet

Les travaux de raccordement RTE sont quant à eux prévus de mars 2026 à avril 2029 pour l'alimentation du site.

8.3.2 LEED® Gold

Mesures de réduction

MR1c : Mise en place de mesures sur la base des critères du label LEED® Gold

SNC DATA HILLS vise à s'inspirer des critères du label LEED® Gold dans le cadre de la mise en œuvre de son projet.

Dans l'ensemble, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) encourage la réutilisation autant que possible (matériaux/infrastructures du site) pour éviter d'utiliser des matériaux vierges ou de créer des installations à partir de zéro. Lorsque la réutilisation n'est pas possible, l'objectif suivant doit être de recycler le plus possible. Les matériaux / équipements / … doivent provenir d'une source locale ou aussi proche que possible afin de réduire les émissions de carbone liées au transport vers le site. Dans le même ordre d'idée, toutes les installations qui ne se trouvent pas sur le site doivent être situées à proximité afin de réduire également les émissions de carbone, comme dans le cas des installations de recyclage.

Les prérequis mentionnés ci-après ont été identifiés par l'exploitant en s'appuyant sur les exigences du label LEED® Gold. Ces mesures sont celles qui peuvent avoir un lien avec la réduction de l'impact environnemental et des émissions de carbone **pendant la phase de construction** du projet :

- prévention de la pollution liée aux activités de construction ;
- planification de la gestion des déchets de construction et de démolition;
- mesure énergétique liée aux activités de construction ;
- gestion et suivi des déchets de construction;
- réduction de l'impact du cycle de vie des bâtiments;
- matériaux à faibles émissions.

➢ *Prévention de la pollution liée aux activités de construction*

Ce prérequis vise à réduire la pollution due aux activités de construction en contrôlant l'érosion des sols, la sédimentation des cours d'eau et les poussières en suspension dans l'air. Cela se fait principalement par la mise en œuvre d'un plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation. Les exigences pertinentes du plan sont :

- prévention de la pollution ;
- rejets interdits ;
- exigences générales d'entretien ;
- normes de prévention de la pollution ;
- notification des déversements en cas d'urgence.

Ce plan permettra de limiter les perturbations du site telles que la circulation des véhicules, le nivellement, le stockage de l'équipement, l'érosion et la sédimentation sur les zones vertes pendant la construction. En protégeant également les sols existants, il sera inutile de restaurer ces sols. En minimisant le compactage du sol là où la végétation sera plantée ou là où des mesures d'infiltration seront installées, cela contribuera à réduire les volumes de ruissellement. Tout ce qui précède réduira également le besoin de véhicules et d'équipements et donc leur contribution aux émissions de CO_2.

➢ *Planification de la gestion des déchets de construction et de démolition*

Le but du prérequis et du crédit est de réduire les déchets de construction et de démolition éliminés dans les sites d'enfouissement et les installations d'incinération en récupérant, en réutilisant et en recyclant les matériaux, et également d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de gestion des déchets de construction et de démolition :

- prérequis :
    - identifier les stratégies permettant de réduire la génération de déchets durant le design et la construction du projet ;
    - identifier les matériaux (structurels et non structurels) qui doivent être ciblés pour le réacheminement ;
    - décrire les stratégies d'acheminement prévues pour le projet ;
    - localiser les installations où les matériaux seront acheminés et la manière dont ils seront traités (la localisation des installations de recyclage les plus proches permet de réduire les émissions de CO_2 liées au transport).
- crédits :
    - détourner au moins 70 % du total des matériaux de construction et de démolition de décharges et d'incinérateurs ;
    - et/ou en générant moins de 50 kg/m² (palier 1) ou moins de 75 kg/m² (palier 2) de la surface de plancher du bâtiment.

➢ *Réduction de l'impact du cycle de vie du bâtiment*

L'objectif de ce crédit est d'encourager la réutilisation adaptative et d'optimiser la performance environnementale des produits et des matériaux.

L'objectif est de réutiliser ou récupérer les matériaux de construction hors du site ou sur le site. Il peut s'agir de réutiliser certains éléments structuraux existants (planchers, platelage de toit, …), matériaux d'enceinte (revêtement, charpente, …), ou éléments intérieurs (murs, portes, revêtements de sol, systèmes de plafonds, …). Cela peut également être la réalisation d'une évaluation des impacts environnementaux du projet sur l'ensemble de son cycle de vie en démontrant une réduction allant jusqu'à 30 % sur plusieurs objectifs dont le réchauffement climatique.

➢ *Construction propre*

L'objectif est de mettre en œuvre un plan visant à réduire les émissions de particules provenant des véhicules diesels non routiers et routiers, des équipements de construction et de la production d'électricité temporaire utilisé pendant la phase de construction, afin de minimiser les impacts sur la santé et le climat.

➢ *Matériaux à faibles émissions*

L'objectif de ce crédit est d'obtenir une meilleure qualité d'environnement intérieur en termes de qualité de l'air, de santé, de confort des installateurs mais aussi des futurs occupants. Pour ce faire, les matériaux utilisés lors de la construction pour les sols, les revêtements ou encore l'isolations devrons répondre à des critères de faibles émissions en étant par exemples réutilisés ou respectant les critères pour les composés organiques volatils (COV).

8.3.3 Organisation du chantier

Mesures de réduction

MR2c : Mise en place d'un cadre de gestion de chantier à faibles nuisances

Mesures de suivi

MS1c : Organisation du chantier

➢ *Horaires du chantier*

Le chantier s'effectuera du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi en cas de besoin. Aucune activité ne sera réalisée le dimanche.

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.

➢ *Cadre de gestion de chantier à faibles nuisances*

Un **cadre de gestion de chantier à faibles nuisances** sera mis 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.

Ce document complètera les cahiers des prescriptions technique et sera intégré aux Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) auxquels répondrons les entreprises de construction. Le document pourra comprendre les mesures suivantes :

- réalisation d'un plan d'installation de chantier, mis à jour au fur et à mesure du chantier ;
- mise en place d'un plan de circulation ;
- mise en place d'un plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation (dispositifs de nettoyage tel que le lavage des roues, bâchage des produits sensibles au vent, humidification des sols par temps sec, protection des bouches d'égout, interdiction de rejet certains effluents au milieu naturel, stockage des produits sur rétention, présence de kit anti-pollution, …) ;
- gestion des déchets de construction ;
- mise en place de clôtures de chantier et signalétiques ;
- nettoyage régulier du site et de ses environs ;
- …

Les rôles et responsabilités incombant aux différents intervenants seront détaillés dans le document définitif.

➢ *Base vie*

À ce stade, le projet prévoit l'implantation de la base vie (bureaux, stockages, …) au sein de l'emprise du site.

Un **Plan d'Installation du Chantier (PIC)**, qui rassemble l'ensemble des informations relatives à l'aménagement et l'implantation du chantier, sera mis en place.

8.3.4 Gestion des risques

Mesures d'évitement

ME1c : Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux

Pour rappel, le site est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) suivantes :

- SUP T5 : Zone de dégagement de l'aéroport du Bourget – les constructions ne peuvent pas dépasser 50 mNGF sur le quart Ouest du site et 110 mNGF sur le reste ;
- SUP I3 : Canalisation de gaz haute pression – Obligation de réserver le libre passage aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

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.

À noter que, conformément à l'article R. 554-26 du Code de l'Environnement, lorsqu'il résulte de la consultation du guichet unique qu'une canalisation de transport de gaz est concernée et se trouve dans l'emprise des travaux projetés, ces derniers ne peuvent être entrepris tant que GRTGaz n'a pas répondu à la DICT et repéré ses ouvrages lors d'une réunion sur site.

De plus, la SNC DATA HILLS s'est engagée à assurer un accès libre au site pour les équipes de GRTGaz pour des interventions éventuelles sur les canalisations de gaz.

Le projet respectera les dispositions suivantes :

- l'accessibilité des ouvrages GRTgaz doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions GRTgaz et la norme NF P 98-332 « chaussées et dépendances-règles de distances entre les réseaux enterrées et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;
- dans les traversées de voies de circulations nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calcul ;
- les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitudes des ouvrages doivent faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- l'implantation de la clôture doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 3 m des ouvrages (bord de fouille) ;
- les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

8.3.5 Population

Mesures d'évitement

ME2c : Emplois générés

Mesures de réduction

MR3c : Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité

➢ *Emplois*

Le chantier fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales.

Le chantier sera pourvoyeur de nombreux emplois (jusqu'à 800-1000 emplois sur des projets similaires). Ces emplois seront de deux 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.

➢ *Nuisances pour les riverains*

Le site est localisé dans une zone d'activité (anciennement site de l'usine PSA).

Les habitations les plus proches sont localisées à partir de 780 m au Sud du site. Les riverains seront donc peu impactés par les travaux au droit du site.

Les personnes les plus impactées seront notamment les travailleurs et usagers de la zone d'activité (personnels des entreprises voisines, clients des commerces à proximité, …).

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. Les mesures qui seront prises pendant le chantier du projet permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et l'environnement. L'amplitude horaire sera limitée : du lundi au vendredi en période diurne et éventuellement le samedi si besoin. Le travail de nuit est également possible mais seulement pour la réalisation d'opérations en intérieur (aménagements, …) qui ne seront pas une source de nuisances.

Au besoin, une campagne d'information et de concertation sur le phasage des travaux et les modalités de réalisation pourra être mise en œuvre, afin de limiter la gêne occasionnée aux riverains et professionnels. Un numéro téléphonique sera mis en place en entrée de chantier, et le traitement de l'information sera effectuée par le responsable de chantier.

8.3.6 Déchets

Mesures de réduction

MR4c : Réduction de la production de déchets

Mesures de suivi

MS2c : 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 gestion, le tri et le stockage de ces déchets sont détaillés ci-après.

➢ *Normes et réglementations*

Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs actuellement en vigueur dans leur dernière mise à jour à la date de la signature des marchés concernant la gestion des déchets de chantier.

➢ *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.

Les possibilités de réemploi sur site des déchets produits seront étudiées, particulièrement en ce qui concerne les déchets inertes produits lors des phases de terrassement (terres, …).

➢ *Gestion, tri et stockage des déchets sur le site*

La collecte des déchets sur le chantier ainsi que leur évacuation dans les filières adaptées respecteront au minimum l'organisation suivante :

- **déchets inertes** (terre, gravats, béton, …) : Ils seront valorisés dans la mesure du possible : aménagement de merlons, modelage de pistes in situ, recyclage sur plateforme de concassage-criblage ou, à défaut, remblaiement de carrière (dont l'arrêté préfectoral d'autorisation permet l'acceptation des déchets inertes) ou installation de stockage de déchets inertes (ISDI). La valorisation des déblais générés par la mise en œuvre du projet est présentée au chapitre 8.3.7.
- **déchets non dangereux** : Suivant leur volume, les déchets d'emballage (palettes cassées ou non consignées, caisses en bois, cartons, films plastiques non souillés, …) seront collectés et valorisés séparément. La ferraille sera également collectée sur une zone identifiée sur le chantier.
- **déchets dangereux** : Ces déchets (huiles usagées, chiffons souillés, emballage de produits chimiques, terres polluées, ...) 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. Ils seront collectés dans des petits containers étanches maintenus fermés. Chaque contenant, correctement identifié, sera réservé à un groupe de déchets toxiques, afin d'éviter les problèmes de compatibilité des produits.

En outre, les filières d'élimination retenues seront agréées pour le transport et/ou l'élimination des déchets, conformément à la réglementation en vigueur.

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.

➢ *Filières d'évacuation des déchets*

Le tableau suivant présente les principaux types de déchets susceptibles d'être générés sur le chantier ainsi que les filières d'élimination envisageables (ce type de déchets pourra être amené à évoluer au cours du chantier).

Tableau 41 : Déchets susceptibles d'être générés sur le chantier et filières d'élimination des déchets du chantier

Nature du déchet		**Gestion des déchets**	
Catégorie	**Définition**	**Conditionnement**	**Filière d'élimination**
Installations de chantier			
DND	Déchets de bureaux	Tri	Récupérateur spécialisé ou centre d'élimination agréé
DMA	Déchets de réfectoires	Conteneurs	Récupérateur spécialisé ou centre d'élimination agréé
Dégagement des emprises			
DI	Gravats de terrassement	Aire de dépôt	Mise en dépôt ou remblai de construction
Activités de chantier			
DD	Emballages de toxiques (adjuvants, hydrocarbures, …)	Conteneurs	Récupérateur spécialisé ou centre d'élimination agréé
DI ou DND	Bétons	Aire de dépôt	Mise en dépôt ou remblai de construction ou centre d'élimination agréé
DND	Ferrailles	Aire de dépôt	Récupérateur spécialisé
DND	Divers (géotextiles, plastiques, bois)	Aire de dépôt	Récupérateur spécialisé ou centre d'élimination agréé
DI	Rabotage et reliquats d'enrobés	Aire de dépôt	Centre d'élimination agréé
DD	Huiles usagées	Fûts	Récupérateur spécialisé
DD	Cartouches de filtre à huile	Conteneurs	Centre d'élimination agréé
DD	Liquides de refroidissement usagés	Fûts	Centre d'élimination agréé
DD	Batteries usagées	Conteneurs	Récupérateur spécialisé
DND	Pneus usagés	Aire de dépôt	Récupérateur spécialisé

Nature du déchet		Gestion des déchets	
Catégorie	**Définition**	**Conditionnement**	**Filière d'élimination**
DND ou DD	Espèces exotiques envahissantes	Aire de dépôt ou sacs	Déchèterie ou centre d'élimination agréé

DI : déchets inertes / DND : déchets non dangereux / DD : déchets dangereux / DMA : déchets ménagers et assimilés

➢ *Traçabilité des déchets*

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**.

À noter également que l'établissement de BSD pour les déchets non dangereux n'est pas obligatoire. Les déchets non dangereux ou inertes peuvent être suivis à l'aide de bons de pesée et de factures d'enlèvement des différentes bennes. Ils peuvent également être renseignés sur la plateforme Trackdéchets, au bon vouloir de l'exploitant.

L'ensemble des données relatives aux déchets (production, expédition, réception, traitement éventuel) sera consigné dans un **registre chronologique**, conservé pendant une période minimale de 3 ans, en application de l'article R. 541-43-I 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.

➢ *Gestion des déchets amiantés*

Un diagnostic amiante pré-vente a été réalisé le 20 avril 2021 par l'entreprise DIAGTIM. Les prélèvements ont été réalisés sur les enrobés des espaces extérieurs du site PSA. Aucune trace de fibres d'amiante n'a été détectée.

En cas de découverte d'éléments contaminés au cours du chantier, ils seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Notamment, ils seront gérés par une société disposant des habilitations nécessaires, dans les règles manipulatoires imposées pour ce type de produit, et évacués vers des centres de traitement agréés.

8.3.7 Sols et eau

Mesures de réduction

MR5c : Application des mesures définies dans l'ATTES ALUR

MR6c : Respect des prescriptions géotechniques

MR7c : Réutilisation des déblais

MR8c : Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier

➢ *Étude géotechnique*

Des études géotechniques seront réalisées, afin de donner les principes de construction envisageables des bâtiments. Les conclusions seront prises en compte dans la conception du projet.

➢ *Déplacements de terres et gestion des pollutions existantes*

Les terrassements généraux relatifs à la phase de construction entraineront la création de déblais. À ce stade, il est estimé un volume d'environ 90 000 m^3 de déblais, réparti comme suit :

- ≈ 60 000 m^3 correspondant à la superficie totale du site excavée sur 0,5 m ;
- ≈ 10 000 m^3 correspondant à la superficie des installations excavées sur 2,00 m ;
- ≈ 19 250 m^3 correspondant à la superficie du bassin de rétention excavée sur 3,50 m.

La plus grande partie des matériaux pourra être évacuée en Installations de Stockage de déchets Inertes (ISDI). Toutefois, selon les critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage, les matériaux des zones et horizons présentés dans le tableau suivant ne sont pas admissibles en ISDI car présentent quelques paramètres déclassants.

Tableau 42 : Caractérisation des déblais non inertes

Sondage	Horizon	Paramètre(s) déclassant(s)	Commentaire
S108	0-1 m	Fluorures : 19,9 mg/kgMS Sulfates : 1 320 mg/kgMS	Réutilisation sur site sous-conditions
S110	0-1 m	Fluorures 10,1 mg/kgMS	
S116	0-1 m	Fluorures : 16,7 mg/kgMS Sulfates : 1 120 mg/kgMS	
S127	0-1 m	Fluorures : 16,6 mg/kgMS	
S128	0-1 m	Arsenic : 0,53 mg/kgMS	Réutilisation sous couverture étanche possible
S12	0,05-1,5 m	HCT : 1 600 mg/kgMS	Correspond au PPC1 traité dans le cadre du plan de gestion.

En cas d'évacuation hors site dans le cadre des travaux de terrassement les déblais correspondants seront évacués vers une filière spécialisée. Au vu des concentrations identifiées, les terres excavées pourront être envoyées vers une installation de stockage de type ISDI à seuils réhaussés ou « ISDI+ » sous réserve d'acceptation préalable.

Ces terres pourront également être réutilisées sur site sous réserve de conservation de la mémoire et devront être séparées du terrain naturel par la pose d'un grillage avertisseur d'une couleur différente de celles habituellement utilisées pour les réseaux ou d'un géotextile.

De plus, le site est localisé au droit d'un secteur d'information sur les sols (SIS) (cf. chapitre 4.3.3.2). Conformément à l'article L. 556-2 du Code de l'Environnement, dans le cadre d'un projet de construction ou d'aménagement sur un terrain répertorié en SIS ainsi que sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée, le maître d'ouvrage doit fournir dans le dossier de demande de permis de construire ou d'aménager une **attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines (ATTES ALUR)** par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, ou équivalent.

Dans le cadre du projet, une ATTES ALUR a ainsi été réalisée par EODD et est jointe au permis de construire du projet ainsi qu'au présent dossier d'autorisation environnementale. **Elle conclut qu'au regard des dispositions constructives mises en place, l'aménagement futur du site envisagé est jugé compatible avec l'état environnemental du site.**

Notamment, compte-tenu de l'état des sols où s'implante le projet, la SNC DATA HILLS s'engage à respecter les mesures de gestion suivantes :

- mesure de maitrise des sources de pollution : purge du point de pollution concentrée (PPC) S12 présentant des concentrations en HCT comprises entre 1 500 et 1 600 mg/kg MS, avec un seuil de dépollution fixé à 500 mg/kg MS ;
- mesures de maitrise des impacts sanitaires et environnementaux :
    - mise en place des dispositions constructives suivantes :
        - mise en place de canalisations pour l'amenée d'eau potable en matériaux non perméables et non poreux (type tuyauterie multicouche) et installées dans le sous-sol après décaissement préalable des terres polluées en place et remblaiement avec des matériaux sains ;
        - couverture systématique des sols (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm compactée couplée à un grillage avertisseur) ;
    - proscription des usages suivants :
        - implantation d'établissements accueillant des populations sensibles au sens de la circulaire du 8 février 2007 (crèche, école maternelle, primaire, collège / lycée, établissement d'accueil des enfants handicapés) ;
        - réalisation de forages ou puits captant les eaux souterraines, de même que toute utilisation de ces eaux souterraines, à l'aplomb du site ;
        - aménagement de jardins potagers et de plantation d'arbres fruitiers/à baies en pleine terre.

➢ *Évacuation d'éventuelles cuves enterrées*

En cas de découverte de cuves lors du chantier de DATA HILLS, celles-ci (ainsi que les produits contenus) seront gérées selon les Règles de l'Art :

- vidange, dégazage, nettoyage et élimination/valorisation hors site de la cuve ;
- élimination en filière agréée des produits contenus.

➢ *Gestion des pollutions 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.

Ainsi, le ravitaillement des engins se fera sur aire étanche et un plan de circulation sera mis en place. Les engins de chantier et les véhicules de transport seront homologués et conformes à la réglementation en vigueur.

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. Elle pourra être de type :

- faire évacuer les abords de la zone de déversement ;
- circonscrire le déversement (kit antipollution) ;
- répandre du produit absorbant (kit antipollution) ;
- avertir le chef du site ;
- avertir les services de secours, si nécessaire ;
- mettre en place un balisage de la zone ;
- avertir les autorités : DRIEAT, Mairie, … ;

- faire évacuer les produits déversés et les produits absorbants par des entreprises agréées.

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.

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, nettoyage des roues des véhicules et des cuves des toupies béton, préparation des matériaux de construction.

Sur la base d'une consommation d'eau de 150 L/j et en considérant une centaine de personnes présentes sur chantier, la consommation moyenne sera d'environ 15 m^3 par jour de chantier.

L'eau nécessaire en phase chantier pour les usages sanitaires 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, …).

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 charge hydraulique rejetée est équivalente à la quantité consommée.

La base vie sera rattachée au réseau d'eaux usées ou sera équipée d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques.

L'utilisation de la brumisation (qui consiste à projeter un mélange d'air et d'eau sous forme de fines gouttelettes) lors des travaux en cas de vent permettra de limiter la consommation d'eau par rapport à une utilisation d'arrosage simple.

Le développement et/ou la propagation de maladies via les insectes qui utilisent les points d'eau stagnante comme gîtes larvaires (notamment moustiques tigres) sera limité au maximum sur le site.

Durant la phase chantier, les entreprises prendront toutes les précautions nécessaires pour éviter la stagnation d'eau sur plus de 5 jours, 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).

À noter que le guide de l'ARS d'août 2017 « Nuisances et Maladies – Ce qu'il faut savoir sur le moustique – Comment se protéger – Comment éviter sa prolifération » sera pris en compte pour les travaux.

Ces éléments seront intégrés au cahier des charges pour les travaux de démolition et de construction.

Une procédure spécifique sera mise en place dans le cadre du chantier pour la gestion des eaux pluviales. 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.

Des dispositions spécifiques seront prises de façon à éviter les rejets d'eaux pluviales vers le réseau public. Si cela ne peut pas être évité, une convention de rejet sera alors établie.

Afin de répondre de façon la plus optimisée possible à la contrainte de gestion des eaux pluviales en phase chantier, un phasage spécifique des travaux a été développé et permet très tôt dans le déroulement du chantier de disposer à la fois du bassin à ciel ouvert, mais également d'un maximum de réseaux enterrés, permettant ainsi d'infiltrer les eaux pluviales collectées pendant les travaux de construction.

À noter que les volumes concernés seront évolutifs dans le temps en fonction de l'importance des surfaces imperméabilisées (bâtiment, voiries, etc…) et donc relativement faibles au début du chantier.

En complément le traitement préalable de ces eaux par l'intermédiaire de moyens adaptés au niveau de contrainte et positionné en amont des différents types de collecteurs (séparateurs d'hydrocarbures, etc.) sera mis en œuvre.

➢ *Imperméabilisation des sols*

Un bilan de l'imperméabilisation du site a été réalisé. Ci-dessous nous présentons un comparatif entre le bilan après le projet et le bilan avant le projet, dans le cadre des activités précédentes, en considérant les espaces verts et les toitures végétalisées.

- avant projet : 27 995 m² de surface perméable végétalisée et 3 021 m² de surface perméable non végétalisée / 121 276 m² = 26 % ;
- après projet :
    - 1- Surface végétalisée en pleine terre selon loi ZAN : 29 106 m²
    - 2- Surface végétalisée en toiture : 17 677m²
    - 3- Surface végétalisée en jardinière sur façade : 448m²
    - 4- Surface perméable au sol : 29 106 + 8 077 (surface désimperméabilisée mais non végétalisée) = 37 183 m²

    ➔ La surface totale non imperméabilisée du site représente environ 46 %, soit 20 % de plus qu'actuellement.

    ➔ La surface végétalisée de pleine terre représentera 24 % de la superficie totale du site.

    ➔ La surface nette désimperméabilisée par rapport à l'existant est d'environ 5% (différentiel entre 31 0116 m² (avant projet) et 37 183 m² (après projet).

La végétalisation sur toiture privilégiera le meilleur ratio possible concernant le besoin en arrosage, afin d'éviter de créer des tensions sur le besoin en eau domestique, qui est déjà évité pour le fonctionnement du datacenter. Ainsi, une végétalisation *type toundra*, avec une végétalisation sèche durant des périodes de forte température et de sécheresse et repousse en automne, est privilégiée. La végétation qui sera plantée sur toiture sera semi-intensive, sur un substrat de 30 cm d'épaisseur.

Ce différentiel d'imperméabilisation est de plus très largement amélioré par plusieurs éléments :

- avant le projet, les eaux pluviales étaient rejetées au réseau communal dans le cadre de l'ancienne exploitation ;

- avant le projet, les espaces verts étaient une pelouse peu infiltrante et peu évaporante ;
- dans le cadre du projet, les espaces verts seront très densément plantés, favorisant ainsi l'évapotranspiration, et des ouvrages spécifiques permettront l'infiltration des pluies à la parcelle ;
- dans le cadre du projet, le bassin de rétention paysagé permettra de retenir des événements pluviaux centennales tout en maîtrisant un écoulement dans le réseau au rythme de 2 l/s/ha.

Le projet vise ainsi à améliorer l'assainissement et la gestion des eaux pluviales en suivant le schéma directeur existant et en développant des systèmes de gestion alternatives des eaux pluviales. Il vise également à garantir la qualité de l'eau malgré l'occupation industrielle en prévoyant les mesures protectrices nécessaires contre toute forme de pollution directe ou involontaire. Il vise enfin à permettre au maximum la perméabilisation du site, en augmentant le nombre de surfaces végétalisées et perméabilisées.

8.3.8 Air et climat

Mesures de réduction

MR9c : Limitation des poussières émises

MR10c : Limitation des gaz d'échappement émis

MR11c : Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone

Le trafic des véhicules venant sur le chantier est estimé à approximativement :

- 10 à 20 camions/jour en phase de terrassement soit essentiellement pendant les 3 premiers mois ;
- approximativement 10 à 20 camions /jour durant les phases suivantes du chantier ;
- les véhicules légers des travailleurs.

Étant donné l'accessibilité du site en transports en commun, une partie des travailleurs utilisera ce moyen de transport, permettant de diminuer les émissions.

Les rejets des gaz d'échappement seront limités par rapport aux émissions des véhicules empruntant les voies de circulation à proximité.

De plus, les mesures suivantes seront prises en faveur de la qualité de l'air :

- engins homologués et conformes à la règlementation, faisant l'objet d'un contrôle régulier ;
- moteurs coupés en cas d'arrêt prolongé ;
- remplissage des bennes de déchets optimisé afin de limiter les roulements de camions (suivant masses maximales de chargement autorisés) ;
- centres de traitements de déchets proches du chantier privilégiés ;
- utilisation d'engins électriques favorisée (par exemple mini chargeurs, …) ;
- vitesse réduite de circulation sur le chantier imposée.

Concernant les nuisances dues à la poussière, les entreprises devront :

- mettre en œuvre des mesures garantissant la propreté du chantier en optimisant le nettoyage des différents éléments du chantier et, autant que possible, leur tenue en l'état ;
- avoir recours à des bâches sur les chargements des camions chaque fois que nécessaire ;
- nettoyer régulièrement les zones intérieures du chantier ;
- utiliser le matériel de ponçage muni d'un aspirateur.

En complément, le sol, les voiries et les postes de travail générant beaucoup de poussières seront arrosés en période sèche ou lors de phases critiques (vents forts, …), pour éviter les envols de poussières. Un décrotteur de roues sera mis en place à la sortie du site afin de ne pas souiller la voie publique par de la terre / boue.

8.3.9 Circulation routière

Mesures de réduction

MR12c : Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier

Comme vu précédemment, il est attendu approximativement 10 à 20 camions/jour en moyenne, ainsi que les véhicules légers des travailleurs.

La desserte du chantier sera effectuée par le boulevard André Citroën. Il sera possible de rejoindre le site par la départementale D40, ou encore les autoroute A1, A3 et A 104. Les différents accès susmentionnés avec leur temps de desserte sont présentés dans les Figure 118 à Figure 120.

Depuis l'entrée du site :

- la départementale D40 est située à environ 300 m de l'entrée du site parcourue en 1 min ;
- l'autoroute A104 :
    - En direction de Villepinte est située à environ 1,4 km parcourue en 2 min ;
    - En direction de Gonesse est située à environ 3,4 km parcourue en 5 min ;
- l'autoroute A3 est située à environ 4,8 km parcourue en 10 min ;
- l'autoroute A1 est située à environ 9 km parcourue en 10 min.

Les poids-lourds ne circuleront pas dans des zones habitées.

Afin de limiter les nuisances sur le trafic local auprès des riverains (itinéraires, horaires, planning de livraison, …), une organisation des livraisons (itinéraires) et des enlèvements sera prévue, en fonction du planning des activités dans et aux alentours du site, des heures de pointe de la circulation, …

Les axes routiers alentours sont toutefois 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 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 chantier s'assurera de conserver la signalétique de la collectivité en bon état (absence de détérioration, visibilité assurée, …).

Projet de création
d'un campus de centres de données numériques

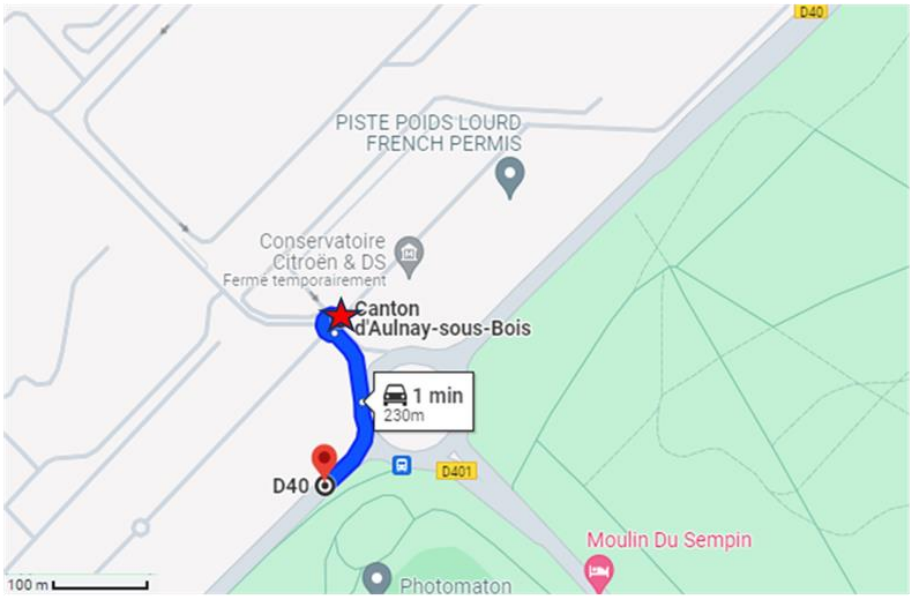
DATA HILLS

EODD ingénieurs conseils

Date : 12/04/2024
Source fond de plan : Google maps

Légende :

Entrée du site



Accès à la D40 (gauche) depuis l'entrée du site



Accès à la D40 (droite) depuis l'entrée du site

Figure 118 : Accès à la départementale D40 depuis le site

Projet de création
d'un campus de centres de données numériques

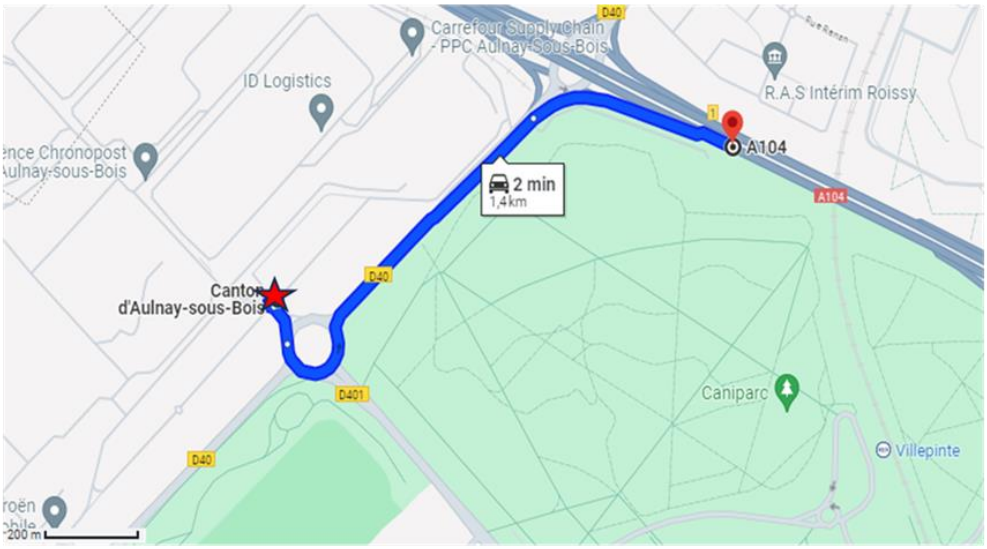
DATA HILLS

EODD ingénieurs conseils

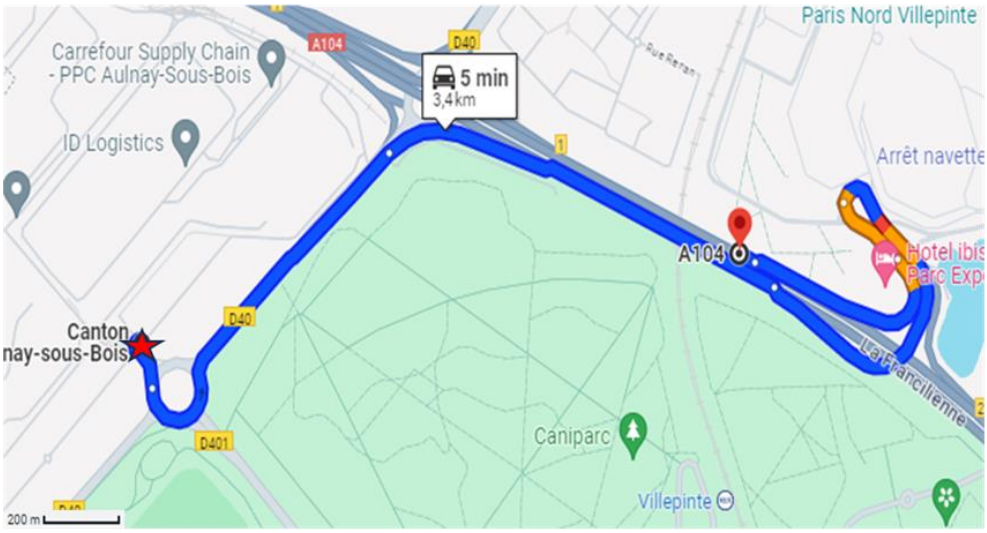
Date : 12/04/2024
Source fond de plan : Google maps

Légende :

Entrée du site



Accès à la A104 (direction Villepinte) depuis l'entrée du site



Accès à la A104 (direction Gonesse) depuis l'entrée du site

Figure 119 : Accès à l'autoroute A140 depuis le site

Projet de création
d'un campus de centres de données numériques

DATA HILLS

EODD ingénieurs conseils

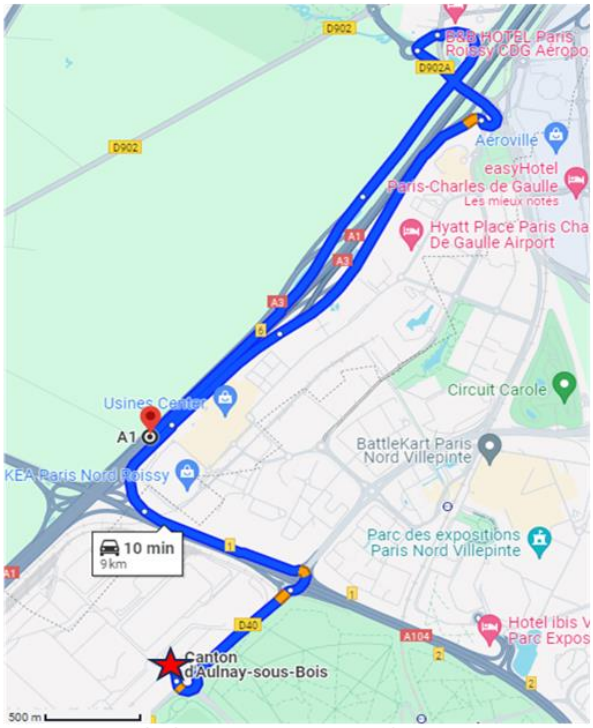
Date : 12/04/2024
Source fond de plan : Google maps

Légende :

Entrée du site



Accès à la A3 depuis l'entrée du site



Accès à la A1 depuis l'entrée du site

Figure 120 : Accès aux autoroutes A3 et A1 depuis le site

8.3.10 Bruit et vibrations

Mesures d'évitement

ME3c : Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit

Mesures de réduction

MR13c : Réduction des nuisances sonores du chantier

Mesures de suivi

MS3c : Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations

La réduction du bruit généré par le chantier constitue un enjeu important de la qualité environnementale du projet. 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 : terrassements, coulées, aménagements, …

Durant la phase de préparation du chantier, toutes les entreprises mettront en œuvre les actions suivantes :

- évaluation qualitative du niveau sonore des engins et matériels permettant d'intégrer ce paramètre sur le plan d'installation de chantier en les positionnant le plus loin possible des points sensibles environnants (en l'espèce, essentiellement les espaces naturels et paysagers, notamment ceux à constituer, les contraintes liées aux autres activités sur la friche ou sur le site lorsque des travaux ont lieu alors qu'un bâtiment est déjà livré, …) ;
- optimisation des approvisionnements des matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site (par exemple : camions d'approvisionnement remplis au maximum) ;
- limitation des travaux de reprise par des études d'exécution poussées ;
- identification des interventions exceptionnellement bruyantes pour pouvoir les planifier à des horaires adaptés.

Afin de réduire le bruit à la source, les dispositions suivantes seront mises en œuvre :

- les engins et matériels seront homologués et conformes aux normes en vigueur ;
- l'utilisation d'outils à percussion sera limitée au strict minimum, les radars de recul des engins seront remplacés dans la mesure du possible par des radars « cri du lynx » et des radars visuels « tri-flash » ;
- le choix technique dans le matériel et les engins se fera dans la mesure du possible en privilégiant des engins électriques au lieu et place d'engins à moteurs thermiques ;
- le capotage des installations les plus bruyantes pourra être effectué en cas de nuisance avérée.

Les camions ne circuleront pas dans des zones habitées.

Le chantier sera limité aux jours ouvrés et à des horaires limités : du lundi au vendredi en période diurne, éventuellement le samedi si besoin, et en période nocturne pour réaliser des opérations en intérieur ne générant aucune nuisance.

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.

Des contrôles de vibration pourront également être mis en œuvre en cas de nuisance identifiée.

8.3.11 Milieu naturel

Dans un souci de lisibilité, l'analyse des impacts bruts et la proposition de mesures sur le milieu naturel sont présentées en Annexe 8b. Cette analyse a été réalisée par THEMA Environnement. Ce chapitre reprend les principales mesures mises en place en amont de la phase chantier ainsi que lors des travaux (cf. chapitre 8.4.6 pour la phase exploitation). La numérotation des mesures dans ce chapitre correspond à celle de l'Annexe 8b et est dissociée de la numérotation de l'étude d'impact.

8.3.11.1 Phase préparatoire avant le début du chantier

De façon à ne pas laisser d'espèces revenir sur le site après le commencement des travaux (pour éviter tout risque de destruction), le site sera maintenu dans un état écologique « défavorable » entre la fin des démolitions (fin 2025) et le début des travaux du projet (début 2026). Le présent chapitre développe les mesures mises en œuvre durant cette période transitoire, afin de **préparer la zone de projet et limiter au maximum les opérations de démarrage du chantier sur la faune et la flore**.

8.3.11.2 Au cours de la phase chantier

- ***MR1 Adaptation du calendrier de démarrage des travaux prenant en compte les espèces***

En phase de conception du projet, le calendrier des travaux est calé de manière à prendre en compte et éviter les périodes sensibles pour les espèces animales. Cette mesure vise à réduire le risque de destruction accidentelle d'individus présents dans les emprises concernées par les aménagements, dès lors qu'ils présentent de faibles capacités à fuir devant les engins de chantier. Dans le cas présent, cela concerne les œufs et les juvéniles des espèces d'oiseaux ; ainsi que les œufs, les juvéniles et les adultes en phase de repos des espèces de reptiles, et les individus de mammifères.

Les cortèges et espèces ciblés par cette mesure sont les oiseaux, les reptiles (Lézard des murailles), mammifères (Hérisson d'Europe).

Afin de prendre en compte toutes les espèces susceptibles d'être présentes au niveau des emprises concernées par les travaux, il est préconisé le calendrier suivant pour le démarrage des travaux de débroussaillage, de démolition et de terrassement (cf. Tableau 43 ci-après)

Tableau 43 : calendrier périodes favorables pour les travaux de débroussaillage, de démolition et de terrassement

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Reptiles												
Mammifères terrestres												

Période d'intervention conseillée
Période d'intervention possible mais déconseillée
Période d'intervention déconseillée mais possible si les travaux ont commencé dans la période d'intervention conseillée et sont à un stade suffisamment avancés
Période d'intervention prohibée

Le démarrage des travaux de défrichement, de démolition et de terrassement sera ainsi réalisé en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, des reptiles et des mammifères, et en dehors de la période de repos des reptiles, des mammifères et des chiroptères : pour chacune des phase ces opérations démarreront donc **entre le 1er septembre et le 31 octobre.**

Cette mesure réduit ainsi le risque de destruction d'individus ainsi que le risque d'échec de la reproduction par masquage des chants territoriaux, abandon de nids, d'œufs ou de juvéniles que générerait une intervention en plein cœur de la saison de reproduction.

Enfin, les travaux seront réalisés en période diurne afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes par les nuisances sonores et l'activité humaine.

➢ *MR2 : Suivi de l'abattage de l'arbre constituant un gîte potentiel*

L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'individus isolés de chiroptère ou d'oiseau cavernicole encore présent dans les arbres à abattre malgré une intervention en dehors des périodes sensibles. **Les cortèges visés par cette mesure sont les chiroptères et les oiseaux arboricoles.**

- **Modalités de mise en œuvre** :

L'arbre constituant un gîte potentiel pour les chiroptères et devant être abattu selon le calendrier mentionné précédemment, marqué au préalable, fera l'objet d'une visite préalable notamment pour réaliser des écoutes et observations de chiroptères.

Si, les écoutes et observations indiquent que l'arbre est occupé, une tentative d'empêchement de retour au gîte peut être réalisée. Ceci doit être effectué la veille de l'abattage de l'arbre. Deux méthodes peuvent être utilisées :

- Braquer des projecteurs puissants en direction de l'arbre (et plus particulièrement vers la cavité occupée) durant toute la nuit ;
- Une méthode alternative consiste à utiliser des chaussettes anti-retours. Cependant, pour qu'elle soit efficace, il faut que toutes les microcavités soient bouchées avec ce système (même celles qui ne paraissent pas, de prime abord, favorables) et que toutes les chauves-souris soient sorties.

- **Le jour de l'abattage** :

Un écologue / chiroptérologue réalisera une inspection des cavités et des écorces décollées afin de s'assurer notamment de l'absence d'oiseau cavernicole et de chiroptère.

Si lors de l'inspection la présence d'une espèce protégée est constatée dans l'arbre (absence de comportement de fuite), la partie occupée (tronc ou branche) sera coupée et descendue avec des systèmes de rétention afin d'éviter les chocs violents des éléments favorables et limiter le risque de mortalité des individus. Cette partie de l'arbre sera mise dans un espace de sauvetage situé bien à l'écart du chantier d'abattage (au minimum à 20 m de distance) pour éviter que les tronçons de l'arbre ne passent par inadvertance dans le broyeur. La cavité concernée sera dirigée vers le haut afin de permettre le départ de tout individu présent dans le tronçon ainsi isolé.

Les consignes relatives au marquage des arbres, au protocole de vérification et aux consignes de sauvetages seront clairement expliquées aux entreprises au démarrage des travaux de défrichement et rappelées tout au long du chantier.

Le respect de la bonne mise en œuvre du protocole d'abattage sera suivi par un expert écologue / chiroptérologue tout au long du chantier d'abattage.

➢ ***MR3 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes***

L'objectif de cette mesure est de ne pas générer une expansion sur site des stations d'espèces exotiques envahissantes identifiées et de ne pas contribuer à leur dispersion sur des sites encore non contaminés. **Les espèces ciblées par cette mesure sont l'Ailante glanduleux, Buddleia du père David, Galéga officinal, et le Séneçon sud-africain.**

Les sujets d'Ailante glanduleux devront faire l'objet d'un arrachage mécanique avec un maximum de racines, car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. Cette intervention sera programmée en septembre-octobre. Concernant le Buddleia du père David et le Galéga officinal, les pieds seront arrachés mécaniquement avant la floraison (juillet) pour éviter la propagation des fruits.

Le stockage temporaire des produits de coupes et d'arrachage doit se faire sur bâche imperméable, avec balisage et affichage, avant transfert vers un centre agréé (incinération, compostage ou méthanisation).

Une inspection visuelle et un lavage des engins avant sortie du chantier sera réalisé afin d'éviter la propagation éventuelle de résidus de végétaux en dehors de du site.

Enfin, aucun export de terre ne sera réalisé en dehors du site, afin de ne pas essaimer la banque de graines, et notamment celle des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site du projet.

Un préverdissement des espaces verts pourra être réalisé afin de mettre en place un couvert végétal concurrentiel et éviter la colonisation des espaces remaniées par la banque de graines des espèces exotiques envahissantes présentes sur le secteur.

Le respect du calendrier d'intervention et des modalités de travaux sera suivi par un expert écologue et un coordonnateur environnement.

8.3.11.3 Mesures de suivi

➢ ***MS1 : Suivi du chantier***

Le suivi du chantier d'aménagement du site du Data Hills d'Aulnay-sous-Bois (93) sera réalisé par un écologue et/ou un coordonnateur environnement. Il comprendra :

- une visite au démarrage des travaux, afin de vérifier l'absence d'enjeu écologique dont la survenue serait intervenue entre les dernières campagnes d'expertises de site et le démarrage des travaux (cette période pouvant, selon les cas, être suffisamment longue pour que des changements puissent intervenir). Cette visite préalable sera par conséquent garante de la volonté du maître d'ouvrage de la bonne prise en compte des composantes environnementales. Elle permettra également de vérifier le calendrier d'intervention (démolition, défrichement, terrassement) ;
- des interventions ponctuelles au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour suivre l'abattage de l'arbre gîte potentiel et procéder à la vérification préalable de la cavité, mais également vérifier la bonne prise en charge des espèces invasives ;
- une visite à chaque démarrage de phase afin de vérifier la prise en compte des mesures environnementales, notamment le respect du planning des opérations de démolition, de défrichement et de terrassement, et la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement au fur et à mesure des travaux ;
- une visite de fin de chantier, afin d'établir un bilan et de valider la bonne mise en place de toutes les mesures de réduction et d'accompagnement détaillées dans le présent dossier. Cette visite sera également mise à profit pour constituer l'état initial du site nouvellement aménagé (cortèges faunistiques et floristiques en place).

En cas de besoin, l'écologue ou le coordinateur environnement pourra proposer des actions d'amélioration réalisables et compatibles avec le chantier en cours.

À chacune de ces étapes seront suivis :

- les cortèges faunistiques de l'aire de travaux et de ses abords immédiats ;
- le cortège floristique à la fin des travaux, constituant l'état initial du site – état de référence ;
- la réalisation des plantations ;
- l'état d'avancement des mesures énoncées.

8.3.12 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR14c : Limitation des émissions lumineuses

Le site est localisé au sein d'une zone d'activités, il jouxte :

- la ZPS (Zone de Protection Spéciale) Natura 2000 « site de Seine Saint Denis » (située à environ 10 m au Sud) ;
- les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF I) « prairies et coteau du parc départemental du Sausset » (situées respectivement à environ 25 m et 1,6 km à l'Est du Site) ;
- la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF II) « parc départemental du Sausset » (située à environ 20 m à l'Est du site) ;
- l'Espace Naturel Sensible (ENS) du Parc du Sausset (située à environ 20 m à l'Est du site).

Les habitations les plus proches sont localisées à environ de 780 m au Sud du site. L'impact du chantier sur les émissions lumineuses peut donc être considéré comme modéré.

Des projecteurs pourront être installés pour éclairer le chantier. Des éclairages secondaires (type néon) seront également présents le long des circulations piétonnes et quelques projecteurs complémentaires le long des voiries de chantier si cela est nécessaire.

Pour des raisons de sécurité, l'éclairage de chantier sera maintenu en période nocturne.

Néanmoins, celui-ci sera plus faible que l'éclairage lié aux postes de travail. De plus, les émissions lumineuses seront orientées vers les zones de chantier et en direction du sol. L'éclairage sera raisonné et adapté aux zones du chantier. Il permettra de respecter au maximum les préconisations présentées au chapitre précédent relatif à la préservation de la biodiversité.

Diverses mesures pourront être étudiées comme les mesures suivantes :

- le choix du matériel selon les performances énergétiques ;
- un pilotage de fin de l'éclairage ;
- des niveaux d'éclairements adaptés.

8.3.13 Paysage

Mesures de réduction

MR15c : Réduction de l'impact visuel du chantier

Les travaux pourront entraîner 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).

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, …). Toutes les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de nettoyer les 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.

De plus, les zones de stockage seront organisées et choisies de manière à entrainer le moins d'impact visuel possible pour les populations.

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 seront ramassés et évacués.

8.3.14 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 (loi du 27 septembre 1941). Celui-ci devra examiner immédiatement les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts.

Par ailleurs, une renonciation expresse a été émise par les services de la DRAC et est versée en Annexe 17.

8.3.15 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 (cadre type de chantier faibles nuisances, 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

Les centres de données permettront de supporter l'économie locale, à la fois directement par l'hébergement de fournisseurs de services à destination des entreprises et/ou de la société, et indirectement par la création d'emplois, directs et indirects, associés à la construction et l'exploitation du campus de centres de données, la gestion des équipements informatiques hébergés et la création et diffusion de services et contenus hébergés par ces serveurs.

Le projet représentera de la création d'emplois à haute valeur ajoutée. À ces emplois, il faut également rajouter ceux induits par la réalisation du chantier, sur une durée de plusieurs années, ainsi que les emplois indirects (maintenance, entretien des véhicules, restauration, …).

Il est prévu un total d'environ 240 employés opérationnels sur le site. Le projet permettra la création d'emplois qualifiés pour la commune (emplois directs et emplois indirects).

Afin de garantir de bonnes capacités techniques, la société disposera d'une organisation fonctionnelle structurée, qui se traduira notamment par la présence sur le campus :

- d'un responsable de site ;
- d'une équipe technique télécom ;
- d'une équipe de maintenance ;
- d'une équipe informatique ;
- d'une équipe administrative ;
- d'un chef de la sécurité ;
- 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.

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, comptable, géomètre, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ;
- paiement de taxes locales.

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 Trafic

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

➢ *Trafic attendu*

Le trafic lié aux activités du projet sera généré par :

- les véhicules légers du personnel ;
- l'installation clients ;
- l'approvisionnement en carburant et en urée ;
- la livraison de matériels et d'équipements ;
- l'enlèvement des déchets.

Le trafic véhicules légers est estimé à environ 110 véhicules par jour (basé sur le nombre de personnes prévues sur le site). Le trafic poids-lourds est estimé à environ 5 par jour.

Une étude trafic a été réalisée par l'entreprise DIAGOBAT le 21 mars 2024. D'après cette étude, les origines et flux routiers hypothétiques sont répartis comme suit :

- 51 % des flux proviennent de l'Ouest via la RD40 ;
- 25 % des flux proviennent de l'Est via la RD40 ;
- 24 % des flux proviennent de la RD401.

D'après l'étude trafic réalisée par DIAGOBAT, **l'impact du trafic lié au projet DATA HILLS sera très faible vis-à-vis de la circulation actuelle sur les principales routes à proximité** :

- sur la RD40 via l'Ouest : projet représentant une augmentation de 0,7 % ;
- sur la RD40 via l'Est : projet représentant une augmentation de 0,2 % ;
- sur la RD401 : projet représentant une augmentation de 0,2 %.

À noter que les prévisions ont été réalisées en tenant compte du projet de mise à 2 x 1 voies de la RD40, qui impactera l'entrée Nord du giratoire « RD40 x RD401 » en la réduisant à une seule voie.

➢ *Accès au site*

L'accès au site se fera par deux accès principaux (Sud/Ouest et Sud/Est) où seront implantés deux postes de garde (un pour chaque accès) et un dispositif de contrôle d'accès effectué par des portails automatisés métalliques pour les véhicules et tourniquets sécurisées pour les piétons.

Un troisième accès, secondaire, localisé Nord/Ouest sera doté d'un portail automatisé métallique avec contrôle à distance et vidéo-surveillance.

Les accès et les voiries sont dimensionnées de telle manière de permettre l'accès, la giration et la circulation aux convois exceptionnels, type semi-remorques de 25 m de long, qui seront employés pendant les opérations de remplacement des générateurs électriques et locaux techniques préfabriqués. Ces types d'opération restent très limitées dans le temps et l'accès/sortie des convois exceptionnels organisées de telle façon de ne pas gêner la circulation régulière dans les voies publiques proches au site.

Les voiries sont suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids lourds devant les zones de livraison, aménagées de telle sorte qu'elles ne gênent pas la circulation lors d'une livraison.

Les voiries permettent aussi aux cyclistes d'accéder aux abris à vélos situés à proximité des entrées principales des bâtiments.

Les bâtiments disposent d'un accès piéton le long des voiries véhicules, depuis les entrées du site et les zones de bureaux. L'altimétrie actuelle du terrain reste relativement plane pour permettre un accès aisé à toutes les personnes, y compris celles en situation de handicap, aux points d'entrée du bâtiment, et permettre une gestion d'eau pluviale gravitaire autant que possible.

Le site sera accessible par les transports en commun (lignes de bus n°32A, 43, 350, EX93 et 617) et les modes doux.

➢ *Circulation et stationnement sur le site*

Le projet prévoit les zones de stationnement suivantes :

- **Véhicules légers** : 182 places de stationnement dotées d'un revêtement perméable afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales (pavés bétons préfabriqués et engazonnement) et de traiter les traces d'hydrocarbures (grâce au lit de pose et fondation), dont 5 places PMR et 38 places équipées en bornes de recharge électrique (conforme à la réglementation UTE C 15-722) ;
- **Deux-roues motorisés :** les places de stationnement des véhicules légers pourront également être utilisées par les deux-roues motorisés ;
- **Vélos :** des abris à vélo localisés à proximité de chaque entrée des trois bâtiments pourront héberger les vélos des employés et seront alimentés en énergie pour les vélos en ayant besoin ;
- **Poids-lourds :** les poids-lourds pourront stationner soit au niveau des quais de livraisons (2 places par bâtiment), soit au niveau des aires de dépotage, soit au niveau de stationnements temporaires le long des voies entre les bâtiments. Le nombre des poids-lourds ne dépassera pas quelques-uns par jour. Les voiries sont suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids-lourds devant les zones de livraison, aménagées de telle sorte qu'elles ne gênent pas la circulation lors d'une livraison.

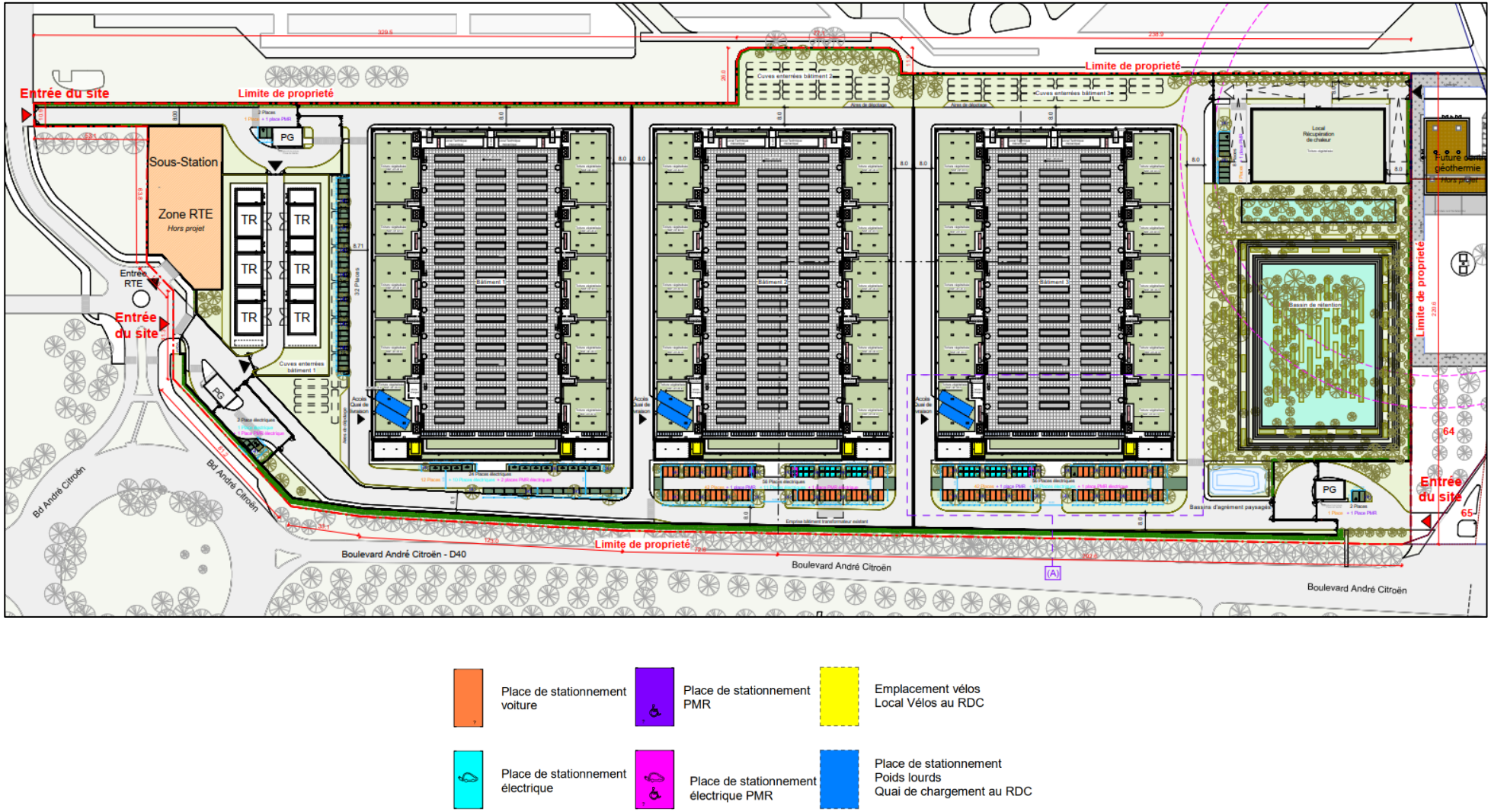
Sur le campus, une voie à double sens entoure les bâtiments et permet la circulation, la giration et l'accessibilité des véhicules légers aux bâtiments, des poids lourds aux quais de livraisons et des véhicules pompiers aux façades, aux raccords gaines pompiers, aux colonnes sèches des cages d'escalier et aux ouvrants de bureaux.

Les accès, les circulations et les places de stationnement sont présentés sur les Figure 121 et Figure 122 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 rechargeables, local vélo) permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun, vélos).

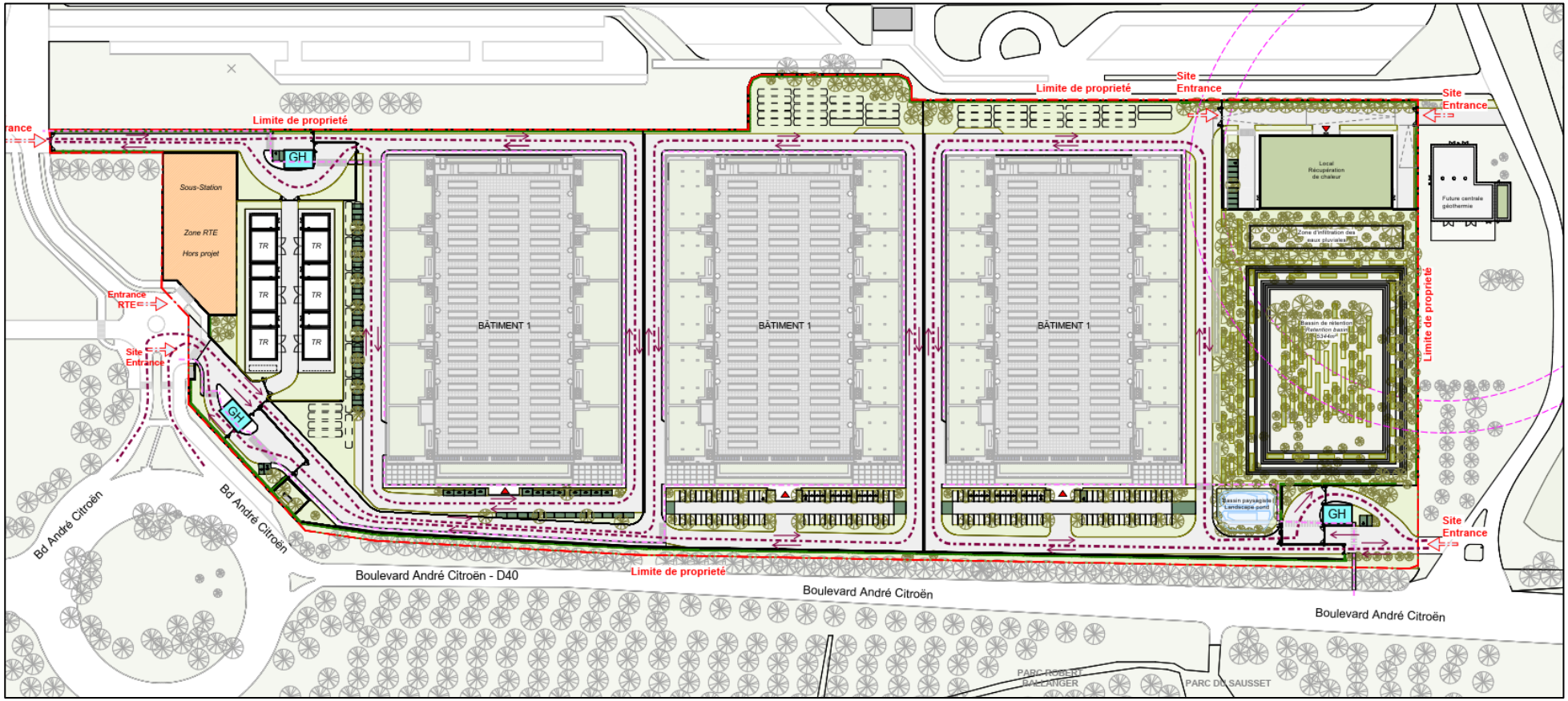
➢ *Limitation de la gêne pour le voisinage*

Pour limiter la gêne au voisinage, les déchargements de fournitures et matériels se feront à l'intérieur du site. Des zones de livraisons avec quais sont prévues au niveau de chacun des 3 bâtiments.



Source : RBA

Figure 121 : Plan de stationnement du site



Source : RBA

Figure 122 : Plan de circulation sur le site

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 site n'est compris dans aucune zone patrimoniale réglementée.

Le site est localisé en dehors de tout périmètre de protection lié à un Monument Historique et ne se situe pas dans leur champ de perception.

Le projet aura un impact nul sur le patrimoine culturel.

8.4.1.5 Tourisme et loisirs

Le site et ses environs immédiats ne constituent pas une zone directe d'activité touristique ou de loisirs.

Le site d'activité touristique ou de loisirs le plus proche est le parc de Sausset, localisé à environ 20 m au Sud-Est. Toutefois, le site du projet étant déjà localisé dans une zone d'activité bâtie, cela n'engendrera pas de modification sur l'usage du parc.

Le projet aura un impact nul sur le tourisme et les loisirs.

8.4.1.6 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR2e : Choix judicieux de l'éclairage

Une note décrivant les concepts d'éclairages mis en place est présentée en Annexe 11.

L'éclairage extérieur du site (accès au site, voiries, quais de déchargement, aire de dépotage) sera adapté aux activités durant les horaires de fonctionnement, de jour comme de nuit. L'éclairage aura également une part importante dans la sécurité. L'éclairage naturel sera préféré autant que possible.

Le projet d'éclairage extérieur comprend les éclairages de cheminements piétons, des voiries et de l'entrée du site et des bâtiments, ainsi que les accès aux quais de déchargement et d'une manière générale tous les abords et accès nécessitant de restituer les niveaux d'éclairement requis par les normes en vigueur.

Les normes pour la sécurité, l'uniformité et l'éblouissement sont prises en compte dans le projet d'éclairage.

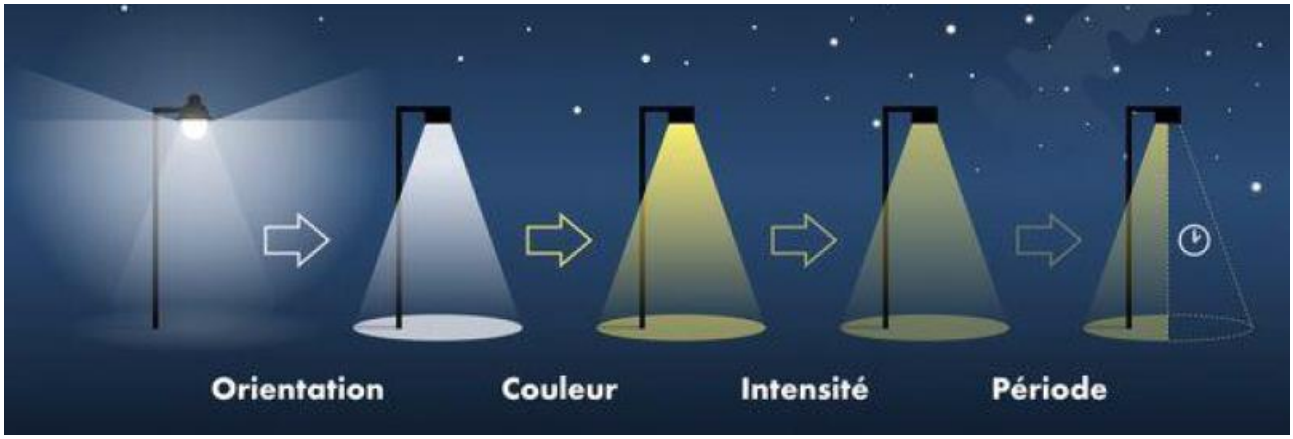
Notamment, l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la lutte contre la pollution lumineuse sera entièrement respecté et fait partie du concept d'éclairage du projet.

La pollution lumineuse sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage. **Le positionnement des lampes, leur intensité et les cibles seront réfléchis pour limiter l'impact sur l'environnement proche (zone d'activités) et la biodiversité.**

Il est ainsi prévu un éclairage par mât lumineux. L'angle de diffusion lumineuse sera réduit de 70° par rapport à l'axe verticale et l'éclairage sera orange ambré afin d'être le moins néfaste pour la faune nocturne.

En outre, pour guider la circulation sur le site et participer à la sécurité, des éléments blancs seront implantés le long des voies de circulation.

Tous les luminaires prévus seront pilotables, ce qui permet d'ajuster les niveaux d'éclairement avec précision tout en réduisant la consommation des luminaires.



Source : https://www.oiseaupapillonjardin.fr

Figure 123 : étapes de réflexion sur l'éclairage

En synthèse, la pollution lumineuse sera limitée au strict nécessaire pour assurer la sécurité sur le site. Les mesures mises en place permettront de préserver au maximum la biodiversité environnante et de limiter l'accentuation de la pollution lumineuse.

8.4.1.7 Émissions électromagnétiques

Les transformateurs électriques seront conçus de telle sorte à éviter les pièces nues sous tensions (générateur de champs magnétiques). Les cellules hautes tensions du poste électrique seront isolées dans un gaz SF_6 et l'ensemble sera confiné dans une enveloppe métallique qui sera mise à la terre.

SNC DATA HILLS réalisera sur son campus des mesures des niveaux de champs électromagnétiques avant et après sa mise en service, afin de vérifier la compatibilité des installations avec son environnement. Des modélisations ont d'ores et déjà été réalisées dans le cadre du projet et montrent des valeurs extrêmement basses. L'étude de modélisations est fournie en Annexe A19.

Le projet respectera la réglementation en termes d'émissions électromagnétiques.

8.4.2 Gestion des risques

8.4.2.1 Servitudes d'Utilité Publique

Pour rappel, le site est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) suivantes :

- SUP T5 : Zone de dégagement de l'aéroport du Bourget – les constructions ne peuvent pas dépasser 50 mNGF sur la partie Ouest du site et 110 mNGF sur la partie Est ;
- SUP I3 : Canalisation de gaz haute pression – Obligation de réserver le libre passage aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

➢ *SUP T5 : Zone de dégagement de l'aéroport du Bourget*

La SUP T5 limite la hauteur des bâtiments et de leurs équipements à 50 mNGF sur la partie Ouest du site et à 110 mNGF sur la partie Est.

Le projet est conforme puisque les cheminées, considérés comme étant l'équipement technique le plus haut du projet ne dépasseront pas 33,21 mNGF.

➢ *SUP I3 : Canalisation de gaz haute pression*

Le projet se situe à l'intérieur de la Servitude d'Utilité Publique de maitrise de l'urbanisation du phénomène dangereux de référence majorant.

Le projet respectera les dispositions suivantes :

- l'accessibilité des ouvrages GRTgaz doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions GRTgaz et la norme NF P 98-332 « chaussées et dépendances-règles de distances entre les réseaux enterrées et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;
- dans les traversées de voies de circulations nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calcul ;
- les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitudes des ouvrages doivent faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- l'implantation de la clôture doit faire l'objet d'un accord avec GTRgaz ;
- il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 3 m des ouvrages (bord de fouille) ;
- les couts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

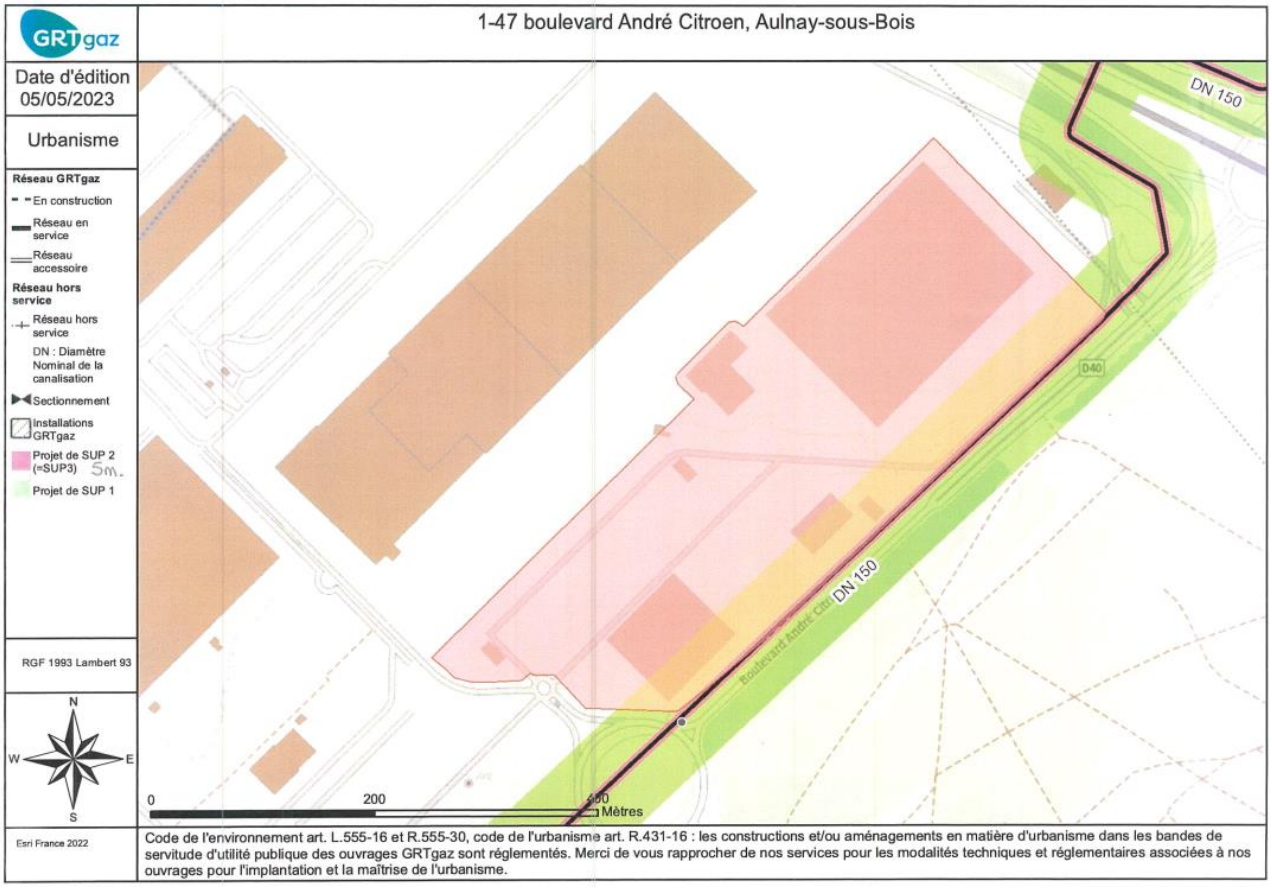


Figure 124 : Plan de situation des ouvrages GRTGaz

8.4.3 Air

8.4.3.1 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*

Le secours électrique sera assuré par 114 groupes électrogènes au total sur le site, dont 111 susceptibles de fonctionner en simultané.

En fonctionnement normal des installations du datacenter, les groupes électrogènes seront à l'arrêt. Ils ne serviront qu'à assurer l'alimentation électrique de secours en cas de défaillance prolongée de la double adduction du réseau RTE.

Ils ne fonctionneront donc que lors de la défaillance de la double adduction du réseau RTE et lors des opérations ponctuelles de tests et de maintenance (< 30 heures/an/groupe).

Selon les retours d'expérience, les coupures électriques issues de défaillance du réseau RTE sont extrêmement rares et courtes, notamment dans la région Île-de-France. En 2022, en France, le temps de coupure moyen annuel par client s'établissait à 3 min 14 s, et la fréquence de coupure par site à 0,354 (RTE – Rapport de Gestion 2022 – Mars 2023).

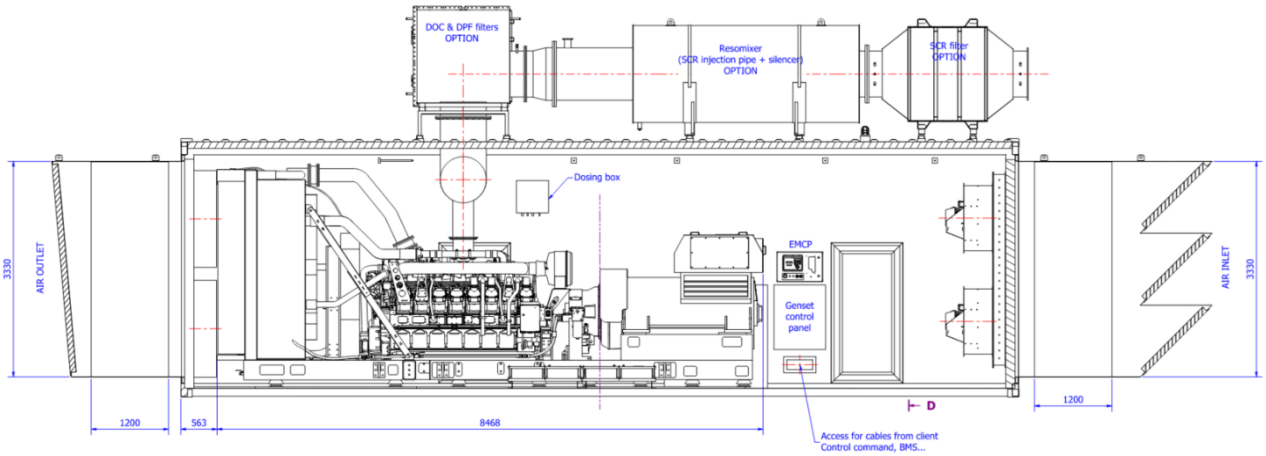
Les groupes électrogènes permettront, à l'aide d'un alternateur, d'alimenter électriquement pendant 48 heures à pleine charge les installations à secourir, à savoir :

- les équipements informatiques et de télécommunications ;
- les dispositifs de refroidissement ;
- l'éclairage ;
- les installations de distribution courants forts / courants faibles.

Le secours électrique sera assuré par 114 groupes électrogènes au total sur le site, dont 111 susceptibles de fonctionner en simultané.

Les groupes électrogènes seront localisés sur les côtés Est et Ouest de chaque bâtiment principal. Ils seront répartis sur les 3 étages, de la façon suivantes : 9 au RDC, 11 au R+1 et 18 au R+2.

Chaque groupe électrogène sera situé dans un container dédié (cf. illustrations en page suivante).



Source : Eneria (CAT)

Figure 125 : Vue en coupe d'un groupe électrogène en container (exemple)



Source : RBA

Figure 126 : Répartition par étage des locaux groupes électrogène

Les groupes électrogènes fonctionneront au **biocarburant HVO** (ou au **fioul domestique** en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, qui reste aujourd'hui un biocarburant 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).

Les gaz d'échappement 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 d'azote, de particules fines et de suie. Ces émissions passeront par les conduits d'échappement des groupes électrogènes d'une hauteur de 33,21 mètres.

➢ *Cuves de carburant*

Les groupes électrogènes seront alimentés en carburant depuis :

- **45 cuves enterrées, de 100 m³ chacune ;**
- **114 cuves aériennes (cuves journalières), de 2,5 m³ chacune.**

Les cuves sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant 48 heures à pleine charge.

Le carburant principal utilisé dans les groupes électrogènes sera **l'HVO** (Hydrotreated Vegetable Oil, ou huile végétale hydrotraitée). Il s'agit d'un biocarburant (combustible non fossile). Toutefois, ce carburant étant relativement nouveau et disposant encore d'un nombre réduit de fabricants en Europe, l'utilisation du **fioul domestique** en remplacement de l'HVO sera possible en cas de défaut d'approvisionnement en HVO par les fabricants. La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ces 2 carburants (seuls ou en mélange).

Sur le site seront mises en place trois aires de dépotage du carburant, 45 cuves enterrées de 100 m³ de carburant et 6 cuves enterrées de 100 m³ d'urée.

Pour les besoins du bâtiment 1, les cuves et l'aire de dépotage dédiées se trouveront à l'Ouest du bâtiment. Pour les besoins des bâtiments 2 et 3, les cuves et les aires de dépotage dédiées se trouveront au Nord des bâtiments.

La localisation des cuves de carburant est présentée sur les Figure 127 et Figure 128 en page suivante.

Des émanations d'hydrocarbures pourront être générées par les évents des cuves de stockage lors des opérations de remplissage de carburant.

À noter que 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 : 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.

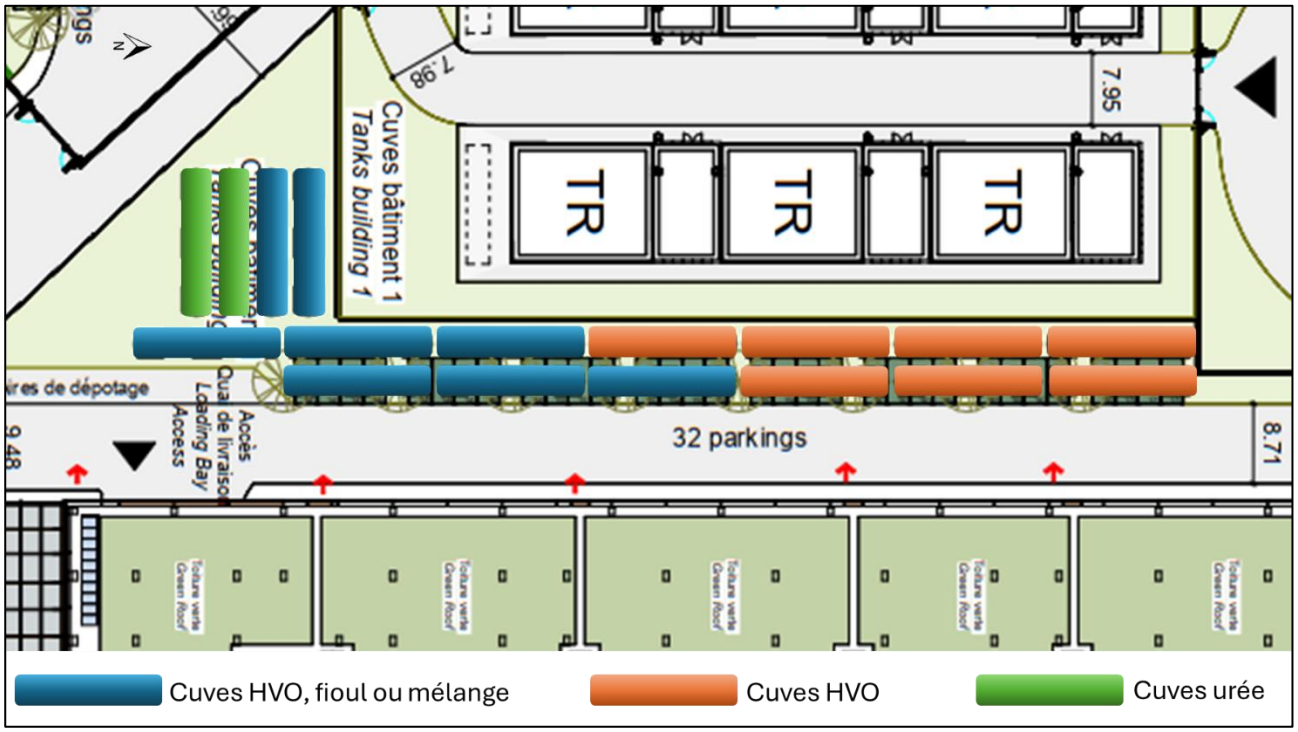


Figure 127 : Localisation des cuves enterrées de carburant pour le bâtiment 1

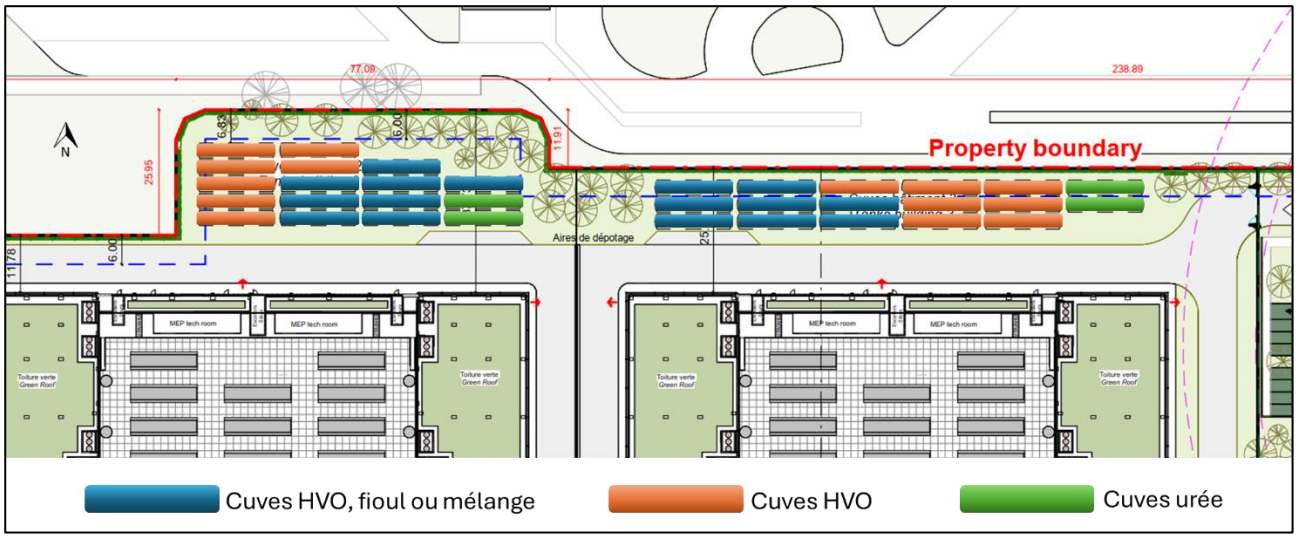


Figure 128 : Localisation des cuves enterrées de carburant pour les bâtiments 2 et 3

➢ *Circulation des véhicules*

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.

➢ *Cellules haute tension du poste électrique*

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz isolant. Il sera majoritairement utilisé dans les cellules haute tension et dans les locaux moyenne tension du poste électrique. La quantité présente sera d'environ 800 kg au total.

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 mais les mesures techniques nécessaires sont intégrées au projet pour éviter ces émissions.

Mesures de réduction

MR3e : Choix judicieux du fluide frigorigène pour réduire l'impact environnemental

Refroidissement des salles informatiques, des locaux onduleurs et des locaux transformateurs :

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.

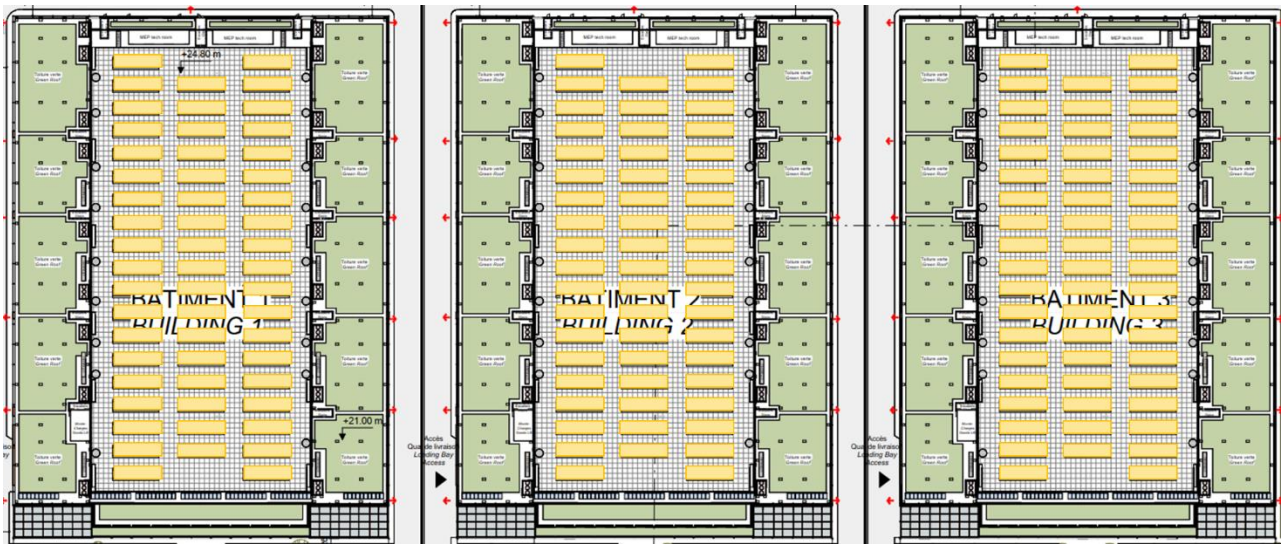
Cette fonction sera assurée par des groupes froids qui présentent les caractéristiques suivantes :

- **46 groupes froids par bâtiment (soit au total 138) ;**
- **fluide frigorigène utilisé : R1234ze** (potentiel de réchauffement global (PRG) : 7) ;
- quantité de fluide frigorigène : 818 kg de R1234ze par groupe froid, soit 112,9 t au total ;
- localisation des groupes froids : en toiture du bâtiment principal d'exploitation ;
- 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.

Le porteur de projet a fait le choix d'utiliser le meilleur fluide frigorigène disponible sur les équipements de refroidissement de ce type. En effet, parmi les autres fluides classiquement rencontrer, le R513A présente un pouvoir de réchauffement plus de 100 fois supérieur à celui du R1234ze (GWP de 631 pour le R513A contre 6 pour le R1234ze).

À noter que les groupes froids seront associés à des ballons d'eau d'une capacité de 300 m^3 par bâtiment. 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. Quelques heures dans l'année, des systèmes adiabatiques pourront assurer l'écrêtage des refroidisseurs dans les conditions de pointe (températures élevées, conditions particulières de vent, …). Dans ce cas, l'eau proviendra principalement de la récupération des eaux de pluie, l'alimentation principale servant de secours. Le volume annuel estimé est d'environ 314 m^3.



Source : RBA, EODD

Figure 129 : Localisation des groupes froids (en orange)

Refroidissement des autres locaux :

D'autres installations de refroidissement, plus petites, pour les bureaux, seront localisées à l'intérieur des bâtiments. Il s'agira de climatisations (split), qui fonctionneront au **R410A**, comme c'est classiquement le cas sur ce type de petits équipements. Une variante au R32 a été étudiée mais ce dernier est inflammable et ainsi moins acceptable en termes de risque.

A ce stade de la conception du projet, une quantité totale estimée d'environ 1 090 kg de R410A (dans les équipements de capacité unitaire supérieure à 2 kg) est prévue par bâtiment, soit environ 3 270 kg au total.

8.4.3.2 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux groupes électrogènes

Mesures de réduction

MR4e : Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes

MR5e : Dimensionnement des cheminées

MR6e : Installation d'un système de réduction des NOx au niveau des groupes électrogènes

Mesures de suivi

MS1e : Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes

➢ *Fréquence de fonctionnement*

Les groupes électrogènes ne fonctionneront qu'en secours de l'alimentation électrique principale, ainsi que lors des tests en fonctionnement réel et opérations 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 2022, en France, le temps de coupure moyen annuel par client s'établissait à 3 min 14 s, et la fréquence de coupure par site à 0,354 (RTE – Rapport de Gestion 2022 – Mars 2023).

Les émissions dues aux groupes électrogènes seront donc liées aux phases de tests. Tout est prévu en matière d'alimentation pour éviter le risque de coupure RTE, avec notamment une redondance d'arrivée électrique. En cas d'évènement exceptionnel sur le réseau qui amènerait à une coupure des deux lignes d'alimentation, des modélisations sont effectuées mais le scénario central et le plus probable à considérer reste celui lié aux phases de test.

➢ *Phases de tests des groupes électrogènes*

Le démarrage des groupes électrogènes sera automatisé et se lancera uniquement en cas de défaillance avérée. 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** de la façon suivante :
    - 1 heure par mois pour tester tous les générateurs d'un même bâtiment, soit 38 unités (12 heures par générateur et par an) ;
    - 1 heure par trimestre pour tester les générateurs individuels par rapport au banc de charge (4 heures par générateur et par an) ;
    - Essais « ad hoc » des générateurs individuels à des fins de maintenance (jusqu'à 4 heures par générateur et par an).

La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes sera donc faible. En effet, il peut être considéré un maximum de 30 heures par an et par groupe électrogène (20 heures comme présenté ci-dessus et 10 heures supplémentaire qui peuvent éventuellement être nécessaires pour l'installation, la mise en service et les nouveaux essais en cas d'échec).

Dans le cas d'une défaillance exceptionnelle du réseau sur les deux liaisons d'alimentation en simultané, les 38 groupes électrogènes de chaque bâtiment fonctionneraient en simultané (dont 5 de réserve qui fonctionneront à 30%), soit 111 en tout dont 15 à 30%. La puissance installée en groupes électrogènes correspondra aux besoins réels en alimentation électrique du site. A noter que pour chaque bâtiment, un groupe électrogène plus petit est également présent pour assurer la sécurité des personnes en cas de nécessité.

➢ *Niveaux d'émissions des groupes électrogènes*

L'estimation des niveaux d'émissions des groupes électrogènes sur la base des données disponibles fournies par les constructeurs est donnée dans le Tableau 44 ci-dessous. Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs les plus pénalisantes pour chaque polluant considéré.

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 9).

Tableau 44 : Estimation des niveaux d'émissions des groupes électrogènes en fonctionnement normal (phases de tests/maintenance) et comparaison avec les émissions de Paris Terres d'Envol

Polluant	Débit massique d'un GE	Émission annuelle en phase de maintenance (30 h/an x 114 GE)	Émissions annuelles de Paris Terres d'Envol (2019)	% de contribution des GE aux émissions annuelles sur Paris Terres d'Envol
NOx	**3,73 kg/h**	12 750,6 kg	1 917 000 kg	**0,67 %**
SO_2	**0,001 kg/h**	3,42 kg	83 100 kg	**0,004 %**
Poussières	**0,093 kg/h**	318,06 kg	300 400 kg *	**0,11 %**

** Poussières assimilées aux PM_{10}*

Les rejets des groupes électrogènes ne contribueront que faiblement en proportion aux émissions sur le territoire de Paris Terres d'Envol, malgré le fait qu'il s'agisse d'un projet d'infrastructure stratégique du réseau numérique francilien. Puisqu'il faut considérer que ce site a une vocation industrielle et économique, le projet de centres de données présenté contribue moins en moyenne aux émissions que d'autres activités potentielles sur le site, comme la logistique.

Pour quelques données empiriques à titre de comparaison, concernant les NO_2, rapporté aux émissions industrielles constatées en 2005 sur l'EPT Paris Terres d'Envol, dont on peut estimer qu'autour de 140-150 t NO_2 au regard des données AirParif était liées au site, le présent projet représente moins de 10 % des émissions industrielles qui préexistaient à l'époque. Concernant les poussières, qui constituent les plus dangereuses pour la santé humaine comme le souligne l'OMS puisqu'elles peuvent infiltrer les poumons et le sang, il s'agit d'une émission sans commune mesure par rapport au trafic généré par une activité logistique sur ce site, en tout état de cause.

➢ *Système de traitement des NOx*

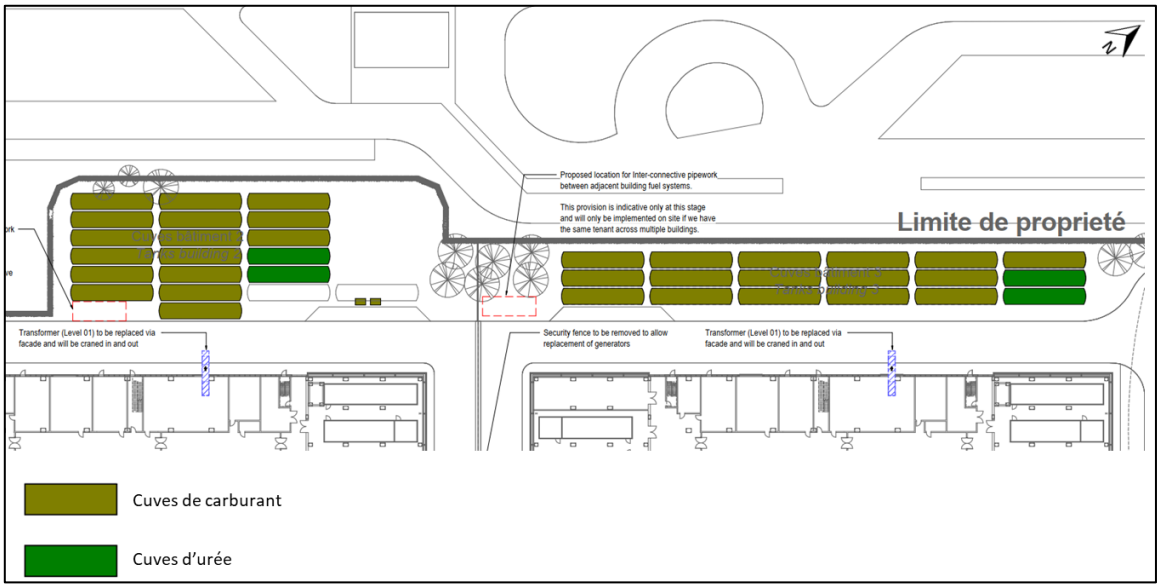
Dans le soucis évident d'agir en toute situation pour la bonne préservation de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène de secours et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible sera très faible pendant l'année (maximum 30 heures par an et par groupe électrogène). Ils seront déployés et utilisés pendant les périodes de test, dès la première heure d'utilisation.

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 avec pour résultat de la vapeur d'eau, de l'azote gazeux et des niveaux réduits de NOx **(objectif : flux de NOx en sortie de 112 mg/Nm^3 à 15% d'O_2)**.

Les systèmes SCR seront localisés au-dessus de chaque groupe électrogène.

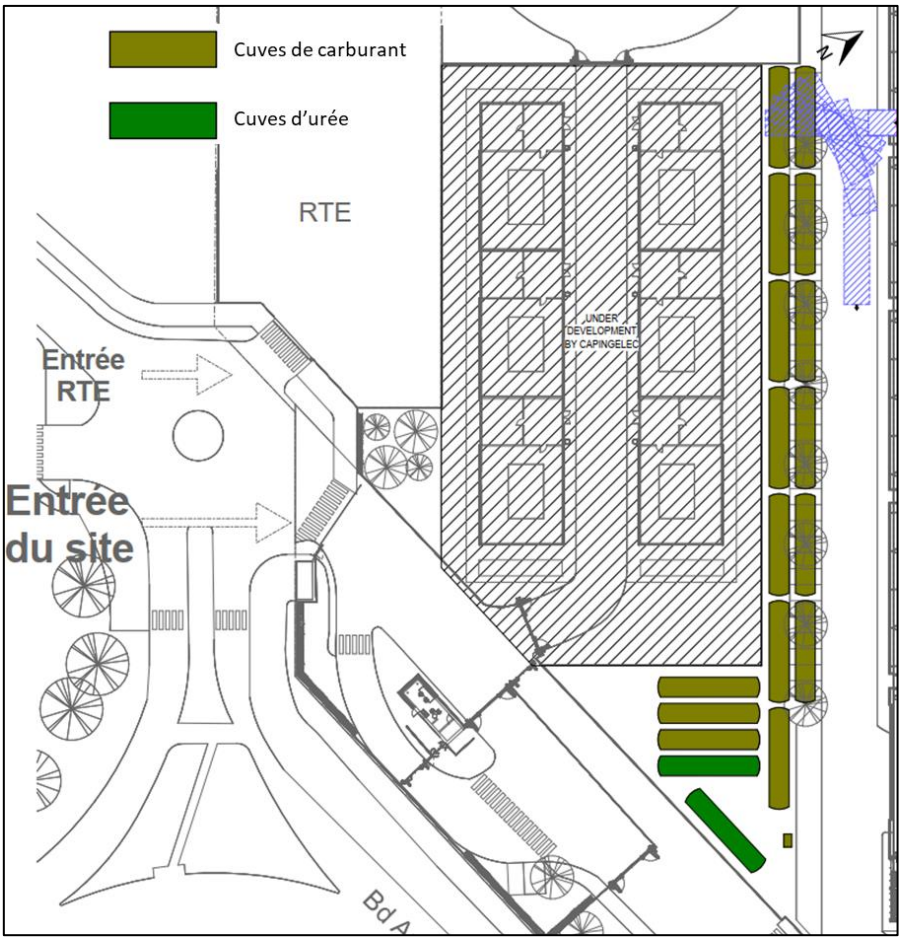
Afin d'alimenter les systèmes SCR, **6 cuves enterrées de 100 m^3 d'urée seront mises en place sur site**, à proximité des cuves de carburant (cf. Figure 130 et Figure 131). Deux à l'Ouest pour le bâtiment 1 et quatre au Nord pour les bâtiments 2 et 3. Elles sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant 48 heures à pleine charge.

L'urée est un produit non dangereux, notamment non inflammable et non toxique. Ce système de DeNox est une mesure supplémentaire prise par le porteur de projet, en plus du recours prioritaire au HVO, afin de limiter au maximum les impacts liés à la présence des générateurs.



Source : RBA

Figure 130 : Localisation des cuves enterrées d'urée pour les bâtiments 2 et 3



Source : RBA

Figure 131 : Localisation des cuves enterrées d'urée pour le bâtiment 1

➢ *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. Comme demandé par l'arrêté ministériel, les groupes électrogènes feront notamment l'objet d'un suivi de leurs émissions, avec des mesures réalisées à minima tous les 5 ans, soit toutes les 1 500 heures de fonctionnement.

La conformité des groupes électrogènes et de leurs rejets avec cet arrêté est présentée dans la pièce n°11.

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.

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).

➢ *Hauteur des cheminées d'évacuation des gaz*

Afin de permettre la bonne diffusion 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 : 25 m/s ;**
- **température de sortie moyenne : 482 °C ;**
- **diamètre intérieur tuyauterie : 900 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.

Étape 1 : Calcul de la hauteur théorique d'une cheminée

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	NOx	PM	SO_2
k	Coefficient valant 340 pour les gaz et 680 pour les poussières	-	340	680	340
q	Débit théorique instantané maximal du polluant considéré	kg/h	3,70	0,093	0,009921
Cr	Valeur de référence donnée dans l'arrêté ministériel	-	0,14	0,15	0,15
Co	Moyenne annuelle de la concentration mesurée (mg/m³) ou forfait selon le niveau d'urbanisation de la zone. Les bilans annuels Airparif donnent une concentration en NO_2 de 20 µg/m³ – Il a été considéré ici le forfait « zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée », équivalent à une concentration en NO_2 de 50 µg/m³ (donc majorant)	-	0,03	0,02	0,001
Cm	Cm=Cr-Co	-	0,11	0,13	0,149
s			**11 542**	**488**	**23**

On détermine ensuite S, qui est égal à la plus grande des valeurs de s calculées pour chacun des principaux polluants, soit S = 11 542.

Le calcul de « hp » s'effectue comme suit :

$$h_p = S^{\frac{1}{2}} x \, (RxDT)^{-\frac{1}{6}}$$

Paramètre	Description du paramètre	Unité	NOx
S	Défini ci-avant	-	11 542
R	Débit des gaz compté à la température au débouché de la cheminée	m³/h	34 048
DT	Différence (°C) entre la température au débouché de la cheminée (403 °C) et la température moyenne annuelle de l'air ambiant (12,1 °C d'après la fiche climatique du Bourget). Si DT est inférieure à 50 Kelvin, on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	-	390
hp		**m**	**7,01**

À ce stade du calcul, la hauteur minimale des cheminées (hp) serait ainsi de 7,01 m.

Étape 2 : Prise en compte de la dépendance entre cheminées

La deuxième étape consiste à déterminer si les cheminées sont 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.

Dans le cas présent, ces 3 conditions seraient simultanément remplies. Le nombre de **cheminées codépendances est au nombre de 13**.

La hauteur de hp reste donc inchangée. À ce stade, la hauteur minimale de la cheminée serait donc de 16,49 m.

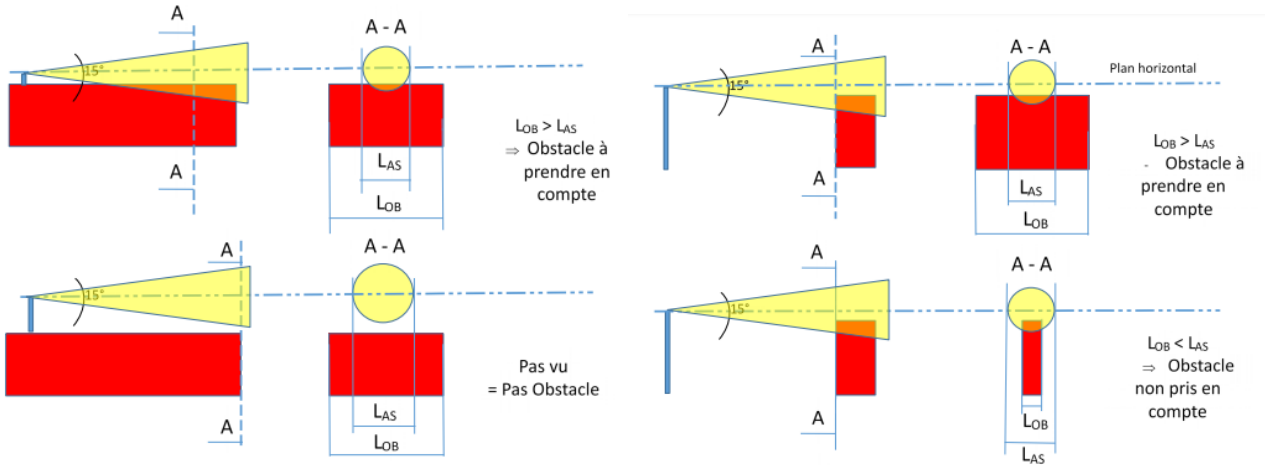
Étape 3 : Prise en compte des obstacles

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 de la manière suivante :

- si la distance entre l'obstacle et la cheminée est inférieure à 2hp+10, alors Hp=hp+5 ;
- si la distance (di) entre l'obstacle et la cheminée est comprise entre 2hp+10 et 10hp+50, alors Hp= 5/4(hp+5)(1-di/(10hp+50)).

Est considéré comme obstacle au sens de l'arrêté 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 un angle solide de 15 degrés vus de la cheminée dans le plan horizontal passant par le débouché de la cheminée (cf. Figure 132).



Source : Fiches techniques Combustion, Ministère, Novembre 2019

Figure 132 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide

Il est considéré que l'ensemble des éléments en toiture (terrasse technique accueillant les groupes froids, écran acoustique) constitue un unique obstacle, localisé à une distance inférieure à 2hp+10.

Son point le plus haut en toiture sera entre 21,00 et 28,21 m, ce qui signifie que **hp_{min} = 21,00 + 5 = 26,00 m** et **hp_{max} = 28,21 + 5 = 33,21 m.**

Conclusion sur la hauteur minimale des cheminées

La hauteur minimale des cheminées est égale à la plus grande des valeurs Hp et hp, soit 28,21 m. Les cheminées de DATA HILLS étant prévues à 33,21 m, leur hauteur est donc conforme à la réglementation ICPE.

8.4.3.3 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux cuves de carburant

Mesure de réduction

MR7e : Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage

Des émanations d'hydrocarbures pourront être générées par les évents des cuves de stockage lors des opérations de remplissage d'HVO ou de fioul domestique (ou dépotage).

Cependant, les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage d'une dizaine de camions-citernes par mois environ, 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 opérations de remplissage des cuves de carburant et d'urée se feront sur trois aires spécifiques dédiées, appelées aires de dépotage et localisées à l'Ouest du bâtiment 1 et au Nord des bâtiments 2 et 3.

Les évents auront une direction ascendante et leurs orifices déboucheront au-dessus du niveau de l'aire de stationnement du véhicule livreur et 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.

8.4.3.4 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés au trafic routier

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

MR8e : Encourager l'utilisation de véhicules électriques

MR9e : Adapter la circulation au sein du site

- *Niveaux d'émissions du trafic routier*

L'estimation des niveaux d'émissions des véhicules transitant ou stationnant sur site est donnée dans le tableau suivant. Elle est basée sur le modèle COPERT, et les données du parc routier de l'IFSTTAR Global. 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, de son mode de carburation, de sa cylindrée et de sa date de mise en service. 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, …) et des conditions de circulation. L'année du parc routier influe également sur les résultats du modèle, l'IFSTTAR 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 110 véhicules légers et 5 poids-lourds ;
- une vitesse moyenne de 40 km/h pour les véhicules léger et 80 km/h pour les poids-lourds ;
- une longueur du tronçon d'environ 15 km correspondant à la distance moyenne domicile travail (aller-retour) en milieu urbain dense pour les véhicules légers et 200 km pour les poids lourds;
- par défaut et par excès, le parc routier actuel, soit celui de l'année 2024 ;
- 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 45 ci-dessous.

Tableau 45 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules légers sur les trajets domicile-travail

Polluants	Émissions journalières des véhicules du projet	Émissions annuelles des véhicules du projet
NOx	926,977 g/j	338,347 kg/an
SO_2	5,688 g/j	2,076 kg/an
COV	62,973 g/j	22,985 kg/an
PM	662,372 g/j	241,766 kg/an

Le tableau suivant compare les émissions atmosphériques du projet liées au trafic aux inventaires d'émissions réalisés par Airparif (données 2019).

Tableau 46 : Contribution du trafic du projet aux émissions du département et de Paris Terres d'Envol

Polluants	Émissions liées au trafic du projet	Émissions dans le département de Seine Saint Denis	Émissions dans Paris Terres d'Envol	Contribution du trafic du projet aux émissions annuelles du département	Contribution du trafic du projet aux émissions annuelles de Paris Terres d'Envol
NOx	338,347 kg/an	6 212 t/an	1 917,7 t/an	**0,005 %**	**0,02 %**
SO_2	2,076 kg/an	507 t/an	83,1 t/an	**0,0004 %**	**0,002 %**
COV	22,985 kg/an	5 692 t/an	1 384,4 t/an	**0,0004 %**	**0,002 %**
PM	241,766 kg/an	1 084 t/an	300,4 t/an	**0,02 %**	**0,08 %**

Le projet prévoit des emplacements de stationnements pour véhicules électriques et des abris à vélos situés à proximité des entrées principales des bâtiments. Une desserte en transports en commun existe également à proximité directe du site.

L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des transports en commun et du vélo, ainsi que les aménagements réalisés sur le site permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, bus, vélos).

➢ *Propreté des voiries*

Les aires de dépotages et les voies de circulation seront en revêtement stabilisé et tenus en bon état de propreté. Les places de stationnement seront en revêtement de type perméable. **Il n'y aura donc pas d'envols de poussières dus aux allées et venues de véhicules.**

8.4.3.5 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux fluides frigorigènes

Mesures de réduction

MR10e : Maintenance et conception des installations de refroidissement

Mesures de suivi

MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement

➢ *Caractéristiques des fluides frigorigènes*

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 groupe L2, c'est-à-dire qu'il est **non toxique et non inflammable** dans les conditions d'utilisation courante conformément à la norme ASHRAE 34 (ISO 814).

Le fluide R410A fait partie de la catégorie des HFC, classé selon la norme NF EN 378 : « Système de réfrigération et pompe à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement » comme ininflammables, inexplosibles et peu ou pas toxiques.

Le SF6 (hexafluorure de soufre) ne nuit pas à la couche d'ozone. Il est non toxique (mais présente toutefois des risques d'étouffement en milieu clos) et non inflammable. Le SF6 rentre dans le périmètre projet RTE et aujourd'hui, les standards de l'industrie ne permettent pas de fonctionner sans.

De par l'utilisation en circuit fermé, les fluides R1234ze et R410A 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, l'ensemble des équipements contenant du SF_6 ou des fluides frigorigènes 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 décret n° 2007-737 du 7 mai 2007.

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.

8.4.3.6 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 heure a été réalisée au chapitre 9.

Les résultats confirment l'absence de nuisance olfactive, même en cas de mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes (situation d'urgence).

8.4.4 Eaux

8.4.4.1 Besoins en eau

Mesures de réduction

MR11e : Réduire les consommations d'eau liées aux activités du site 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. 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 des centrales de traitement d'air et très ponctuellement pour le refroidissement adiabatique ;
- pour le remplissage des réserves d'eau dédiées au sprinklage.

Le système de refroidissement des salles informatiques choisi utilisera un système combinant groupes froids et dry-coolers qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à l'air extérieur lorsque les conditions de températures le permettent (free-cooling indirect via les dry-coolers) 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 processus de refroidissement des salles informatiques en lui-même, mais seulement lors d'opérations de maintenance ou d'exploitation, en quantités très faibles.

Quelques heures dans l'année, des systèmes adiabatiques pourront assurer l'écrêtage des refroidisseurs dans les conditions de pointe (températures élevées, conditions particulières de vent, …). Dans ce cas, l'eau proviendra principalement de la récupération des eaux de pluie, l'alimentation principale servant de secours. Le volume annuel estimé est d'environ 314 m^3.

À noter qu'une cuve de stockage de 20 m^3 sera mise en place au droit de chaque bâtiment pour pouvoir stocker puis réutiliser les eaux pluviales (60 m^3 au total) (arrosage des espaces verts, humidification de l'air, …).

➢ *Consommations annuelles*

Le site sera alimenté en eau potable à partir du réseau communal.

Il n'y aura pas de prélèvement d'eau au milieu naturel par forage ou pompage.

Les canalisations seront munies d'un dispositif anti-retour (disconnecteur).

L'eau sera utilisée sur le site pour les usages sanitaires classiques (bureau, …) et l'humidification de l'air. La consommation est estimée à environ 12 m^3/jour (4 m^3/jour/bâtiment), soit 4 380 m^3/an en considérant la consommation sur 365 jours.

L'estimation de ces 12 m^3 considère :

- la consommation d'eau par les salariés (30 l/j/salariés, selon source ADEME) → 7,2 m^3/jour ;
- et environ 5 m^3/jour qui pourront être utilisés pour l'arrosage (en complément des eaux pluviales stockées) et pour l'humidification de l'air lorsque celle-ci est nécessaire (jusqu'à 4 m^3/jour/bâtiment lorsque les conditions météo le nécessitent).

Dans le cadre de l'exploitation du projet, tout sera mis en œuvre pour réduire au maximum le volume d'eau consommé.

Les humidificateurs permettront de maintenir les conditions d'hygrométrie optimales, pour les salles informatiques notamment, avec une consommation faible.

L'eau utilisée proviendra du réseau public et transitera par une salle de traitement avant d'alimenter les équipements. Les traitements prévus consisteront en :

- un adoucisseur dans le local adduction d'eau au rez-de-chaussée du bâtiment principal ;
- un traitement par osmose inverse et un adoucisseur dans les 2 locaux de traitement d'eau en toiture du bâtiment principal.

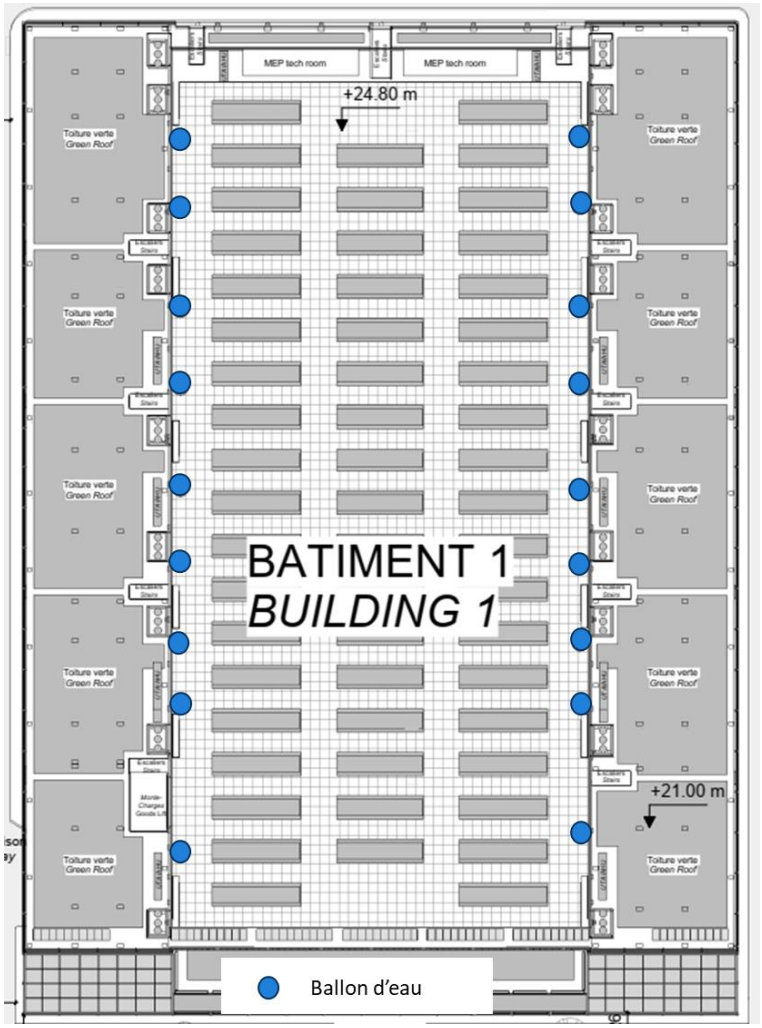
Ponctuellement, elle pourra également être utilisée pour la mise en œuvre d'un refroidissement adiabatique dans des conditions climatiques particulières (environ 314 m^3 par an) et pour les usages incendie (cuves de sprinklage, poteaux incendie).

Le volet paysager a été conçu de sorte à prévoir une végétalisation importante de l'ensemble du site et du bâti, en se limitant à une consommation d'eau pluviale avec un tirage supplémentaire minimal sur le réseau d'eau communal.

➢ *Stockages sur site*

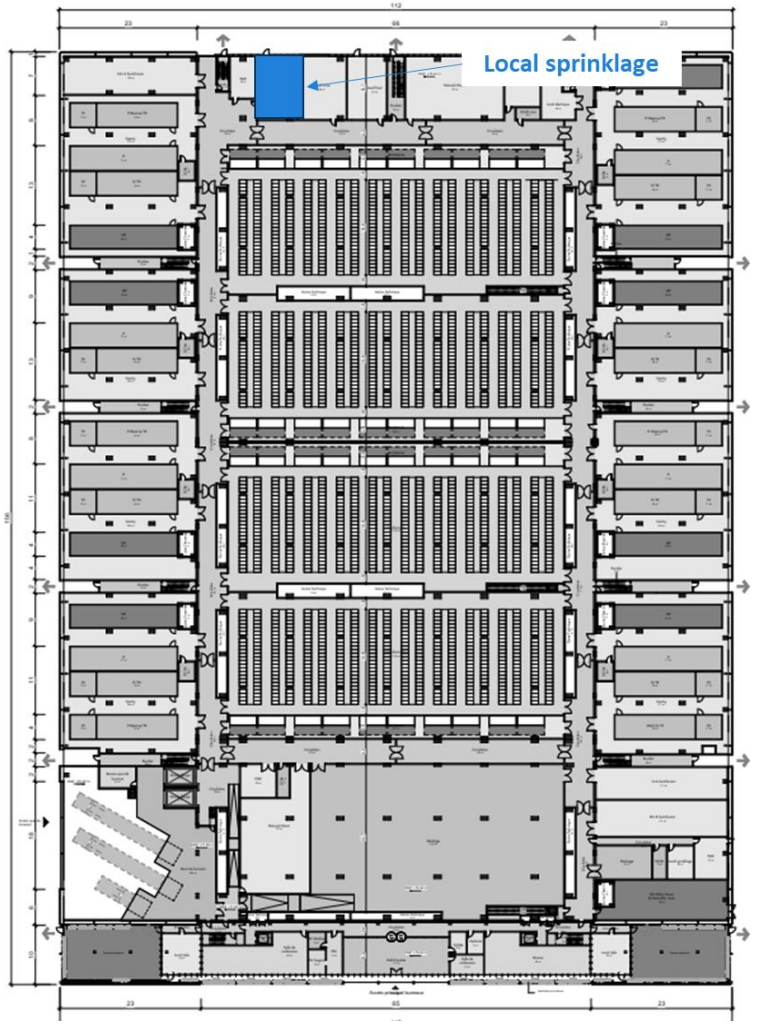
Les stockages d'eau sur site seront dédiés :

- au sprinklage avec 1 réserve de 330 m^3 de volume utile chacune localisées en extérieur à proximité du local sprinkler et de la sous-station (cf. Figure 134 ci-après) ;
- à l'optimisation du fonctionnement des groupes froids qui seront associés à des ballons d'eau de volume total de 300 m^3 par bâtiment , situés en toiture dans les blocs des 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.



Source : RBA, EODD

Figure 133 : Localisation des ballons d'eau au bâtiment 1 (similaire pour bâtiments 2 et 3)



Source : RBA, EODD

Figure 134 : Localisation du stockage d'eau dédié au sprinklage au bâtiment 1 (similaire pour bâtiments 2 et 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 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 ne sera donc pas concerné par les mesures de restriction en période de sécheresse portant sur le prélèvement et la consommation d'eau dans la mesure où le volume annuel total prévu est de 4 694 m^3.**

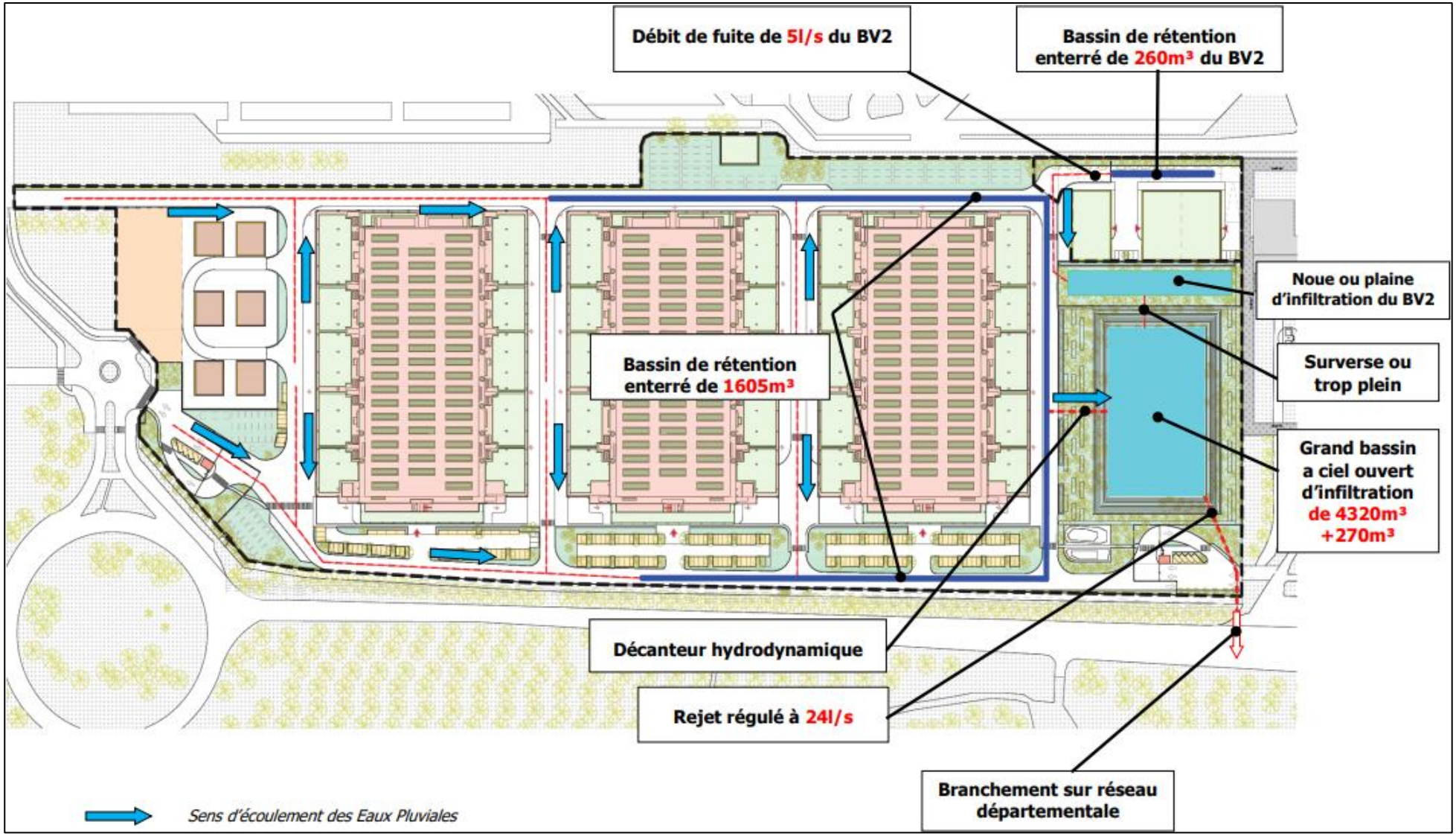
8.4.4.2 Synoptique général de gestion des eaux à l'échelle du projet

Le synoptique général de gestion des eaux à l'échelle du projet est présenté sur la Figure 136 en page suivante.

La gestion des eaux sera séparative sur le site (eaux sanitaires et eaux pluviales).

Le plan complet des réseaux du site est présenté en pièce n°4 du dossier. Les points de raccordement au réseau public et les ouvrages de collecte / traitement sont notamment précisés.

À noter que les plans des réseaux présentés dans le dossier sont des versions provisoires, à ce stade de la conception du projet.



Source : HERA

Figure 135 : Plan de gestion des eaux pluviales

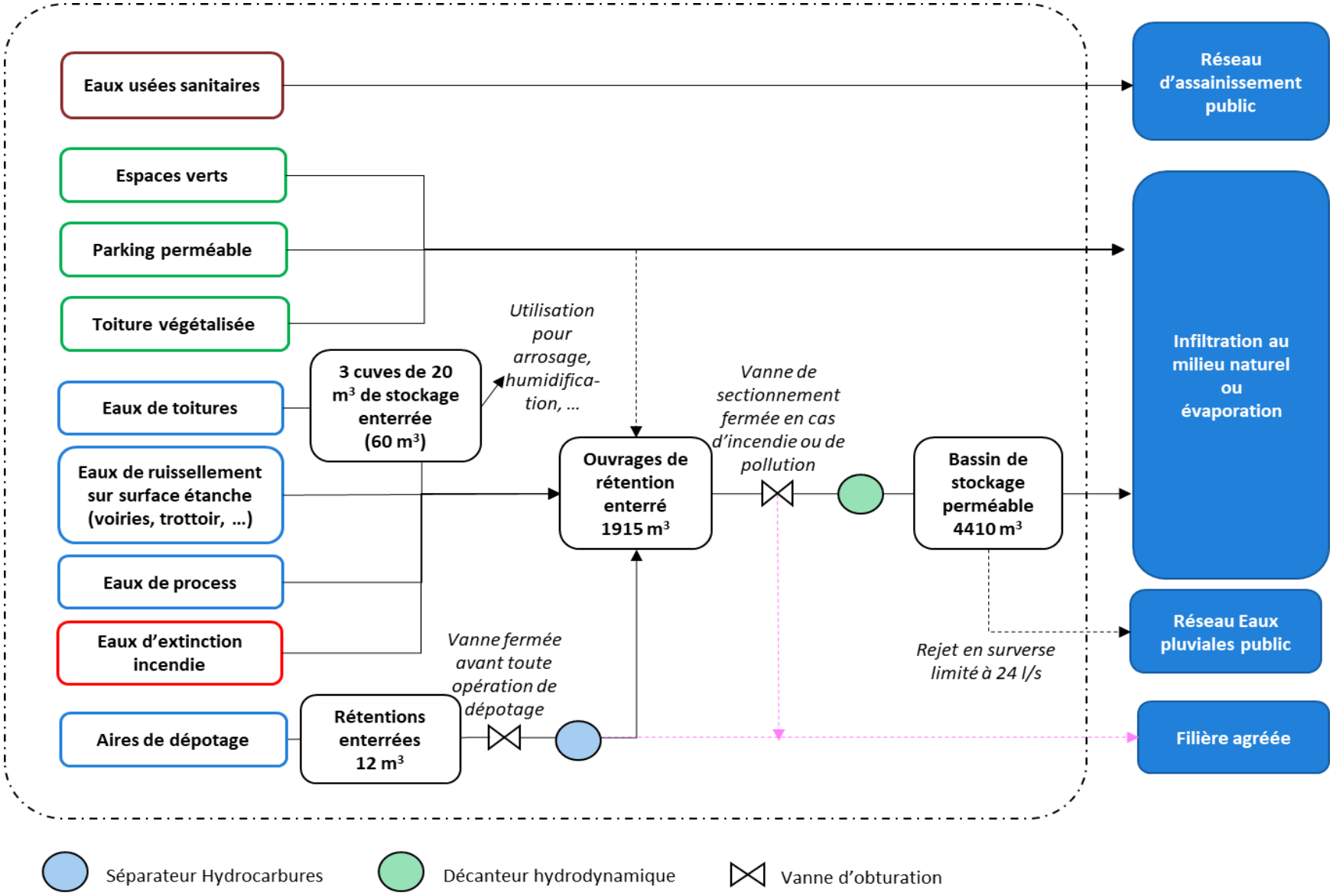


Figure 136 : Schéma récapitulatif de gestion des eaux

8.4.4.3 Gestion des eaux – Fonctionnement normal

Mesures de réduction

MR12e : Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales

MR13e : Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales

MR14e : Sélection d'essences végétales nécessitant peu ou pas d'arrosage

Mesures de suivi

MS3e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques

8.4.4.3.1 Eaux sanitaires

Les eaux usées issues des usages sanitaires seront rejetées dans le réseau d'assainissement collectif existant Boulevard André Citroën. L'exutoire de ces eaux usées sera la station d'épuration de la Morée.

Les volumes d'eaux sanitaires rejetés est estimé à environ 4 000 m^3/an (équilibre consommations / rejets).

8.4.4.3.2 Eaux de process

Les eaux des humidificateurs seront traitées par adoucissement de l'eau et osmose inverse. La consommation sera très faible et est estimée à environ 100 m^3/an et les condensats rejoindront le réseau d'assainissement public. Les groupes froids seront en circuit fermé, et ne consommeront donc pas d'eau.

8.4.4.3.3 Arrosage des espaces verts

La prairie et toitures végétalisées seront arrosées manuellement pendant environ 6 semaines (jusqu'à l'établissement de la végétation), tandis que les plantes des autres espaces verts du site, notamment les arbres de haute tige, les haies et massifs arbustifs, ainsi que plantes grimpantes et couvre-sols, seront arrosées manuellement pendant 3 ans.

Pour les plantations en pleine terre, un arrosage est recommandé pendant trois ans après chaque phase de plantation. Dans les conditions les moins favorables, les besoins en eau sont estimés comme suit : première année - 2000 m^3, deuxième année - 1900 m^3, troisième année - 1850 m^3, quatrième année - 550 m^3, cinquième année - 250 m^3.

Pour les plantations en toiture, l'arrosage sera effectué manuellement en fonction des besoins. La période de plantation est prévue à l'automne, de sorte que le volume d'eau requis pour l'arrosage devrait être très faible. Des bouches d'arrosage sont prévues.

Pour les plantations en façade, un système d'arrosage automatique est prévu, alimenté par une cuve de rétention des eaux pluviales, situé dans le bâtiment. Le volume de cette cuve ajusté en fonction des besoins des plantes.

Les essences choisies nécessiteront volontairement peu d'arrosage et de taille (toiture type toundra …), notamment pour éviter de rajouter de la tension sur l'alimentation en eau en période de sécheresse

Le volume d'eau utilisé pour l'arrosage des espaces verts sera globalement faible. L'eau nécessaire proviendra autant que possible des cuves de récupération des eaux pluviales de toiture. En effet, afin d'éviter au maximum de recourir à l'eau du réseau de ville, une cuve de récupération des eaux pluviales de 20 m^3 sera mise en œuvre pour chacun des 3 bâtiments (60 m^3 au total).

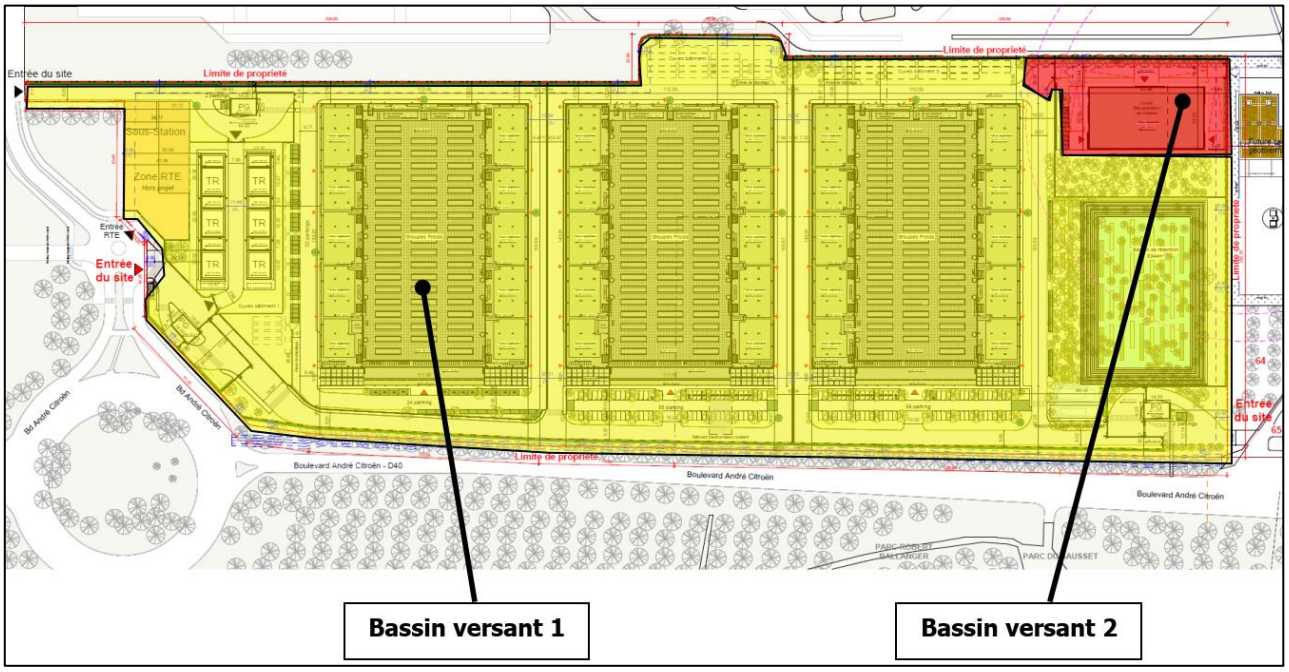
8.4.4.3.4 Eaux pluviales

Une notice spécifique de dimensionnement et de gestion des eaux pluviales au niveau du site, réalisée par le bureau VRD HERA, est présentée en Annexe 12.

Les eaux pluviales seront :

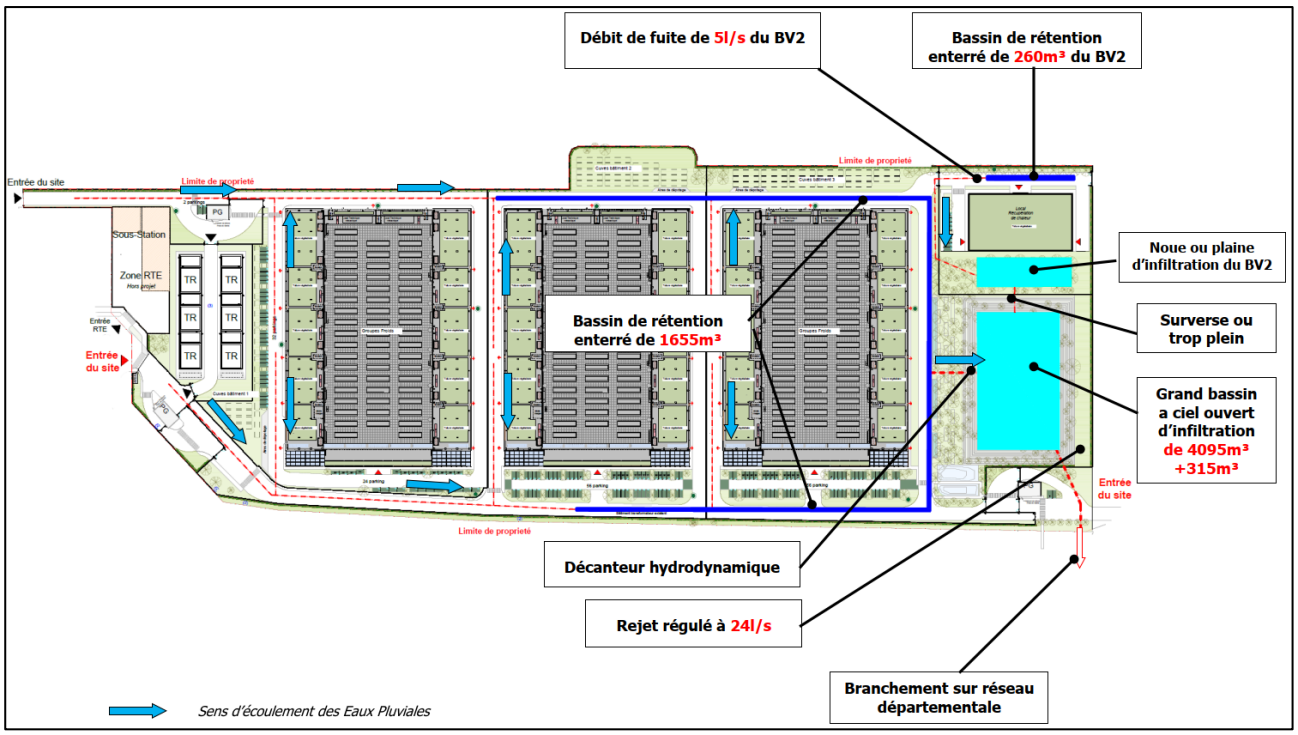
- soit infiltrées directement (espaces verts, parkings perméables et toitures végétalisées) ;
- soit collectées et dirigées vers le système de gestion des eaux pluviales du site.

Le site est composé de deux bassins versants tel que présenté sur l'illustration ci-après.



Source : HERA

Figure 137 : Bassins versants du site



Source : HERA

Figure 138 : Plan des réseaux eaux pluviales

➢ *Gestion des petites pluies par infiltration*

Les revêtements perméables du site représentent environ 39,7 % (48 122 m²) de la superficie totale des parcelles (121 186 m²). À ces revêtements, s'ajoutent les toitures végétalisées qui représentent une superficie d'environ 18 035 m². Le substrat en toiture de 30 cm d'épaisseur permettra le stockage de quantités importante d'eau.

La perméabilité des sols au droit du site est très faible. **Ainsi, une partie des eaux pluviales s'infiltrera et l'excédent rejoindra un bassin de rétention.**

La perméabilité des sols au droit du site est très faible. Ainsi, une partie des eaux pluviales s'infiltrera et l'excédent rejoindra le bassin de rétention du bassin versant n°2.

➢ *Rétention des eaux pluviales*

Concernant le bassin versant 1, à savoir la très grande majorité de la surface du site, le système de gestion des eaux pluviales du site se composera principalement d'un bassin d'infiltration / rétention à ciel ouvert de 4 410 m³ et d'un ouvrage de rétention enterré de 1 655 m³.

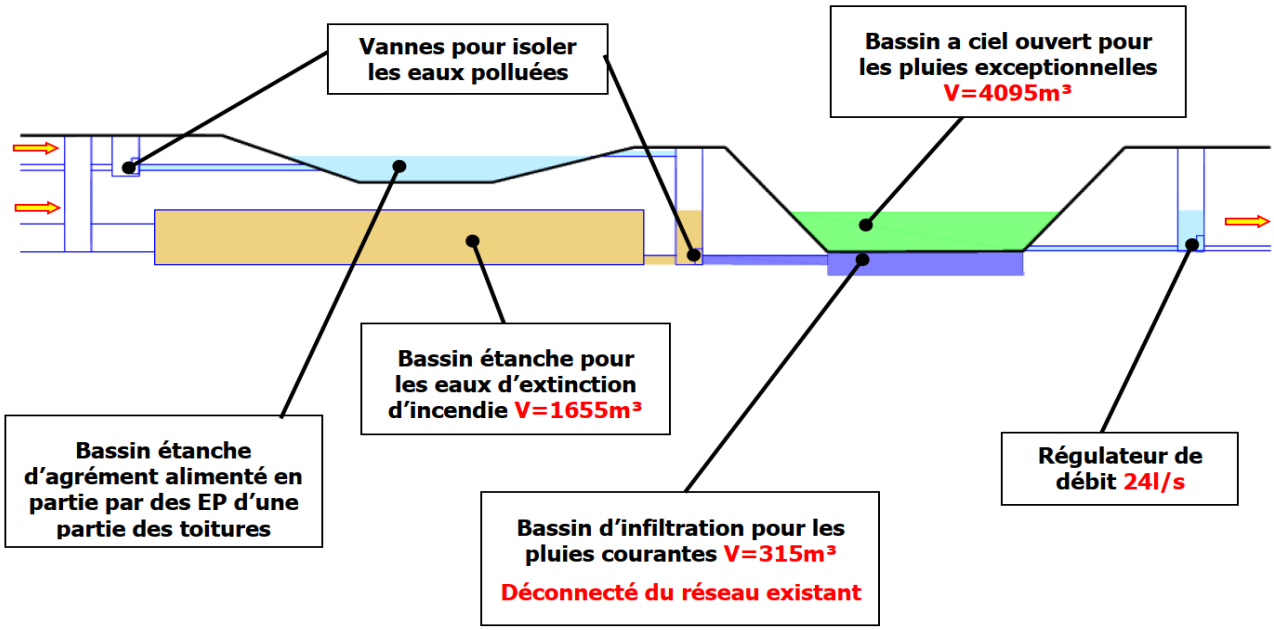
Les eaux collectées seront d'abord dirigées vers l'ouvrage de rétention enterré puis vers le bassin d'infiltration / rétention (débit de 24 L/s) et après passage dans un décanteur hydrodynamique.

Les eaux seront infiltrées au milieu naturel au droit du bassin d'infiltration (315 m³ déconnectés du réseau communal). Ce bassin sera doté d'une surverse permettant de rejeter le surplus d'eaux dans le réseau eaux pluviales communal. L'exutoire du réseau communal est le cours d'eau de la Morée.

Le volume de rétention de 4 410 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 (100 % de rétention et 100 % d'infiltration à minima pour les pluies courantes) ;

- d'un débit de fuite maximum de 2 L/s/ha (soit 24 L/s), conforme aux prescriptions locales ;
- de la méthode de calcul du département de la Seine Saint Denis (DEA 93) ;
- du guide technique D9a qui calcule le besoin de rétention d'eaux d'extinction incendie (volume minimal de 1 652 m³ (cf. étude de dangers en pièce n°8 du dossier)).

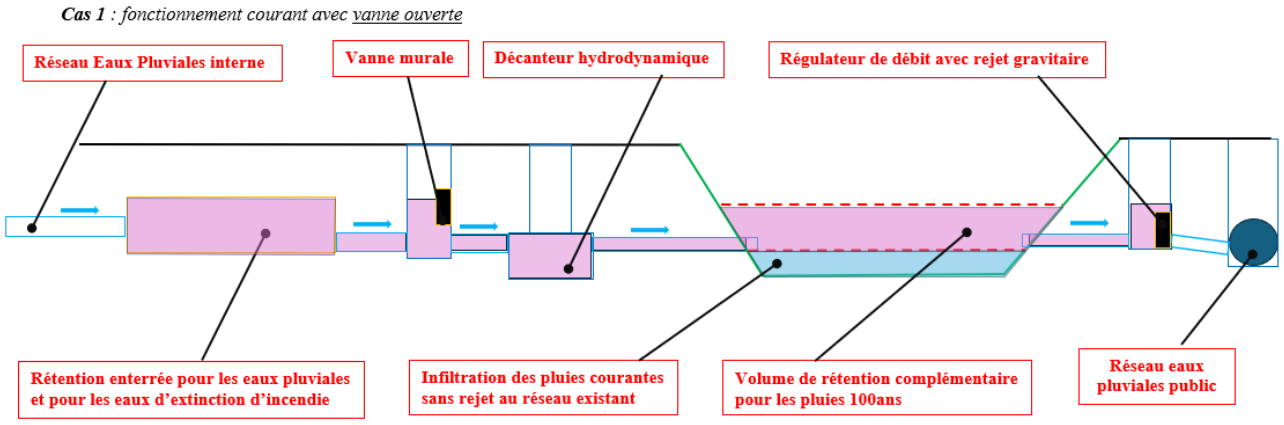


Source : HERA

Figure 139 : Synoptique de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales du bassin versant 2 seront renvoyées vers un bassin de rétention enterré d'une capacité de 260 m³ puis rejetées au travers d'un débit de fuite de 5 l/s vers une plaine d'infiltration sur site. Cette plaine d'infiltration aura une surverse vers le grand bassin à ciel ouvert à proximité, avec un débit de fuite sur le réseau conforme aux prescriptions locales (2 l/s/ha).

Les deux visuels ci-après présentent la schématisation du système de gestion des eaux pluviales qui sera mis en œuvre sur site.



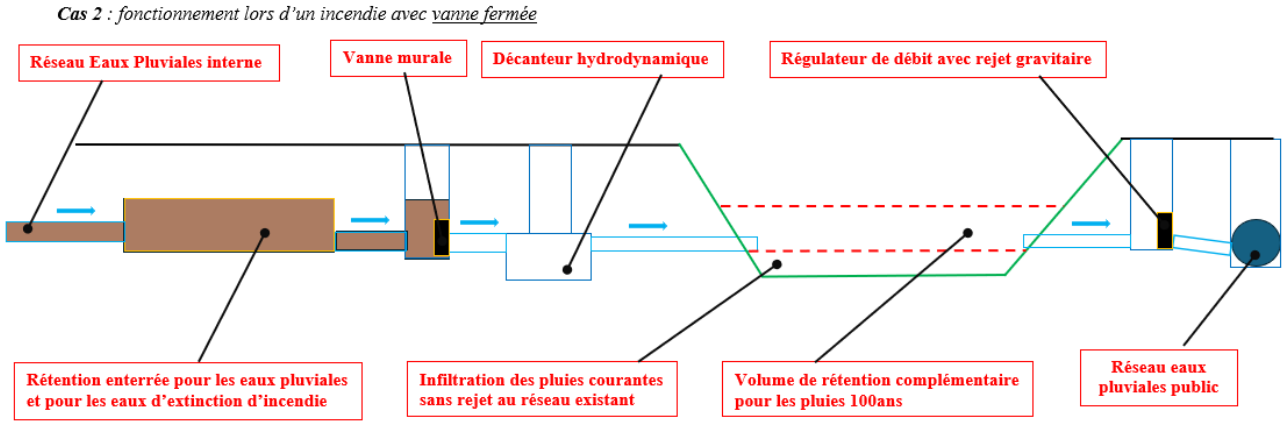


Figure 140 : Schématisation du système de gestion des eaux pluviales

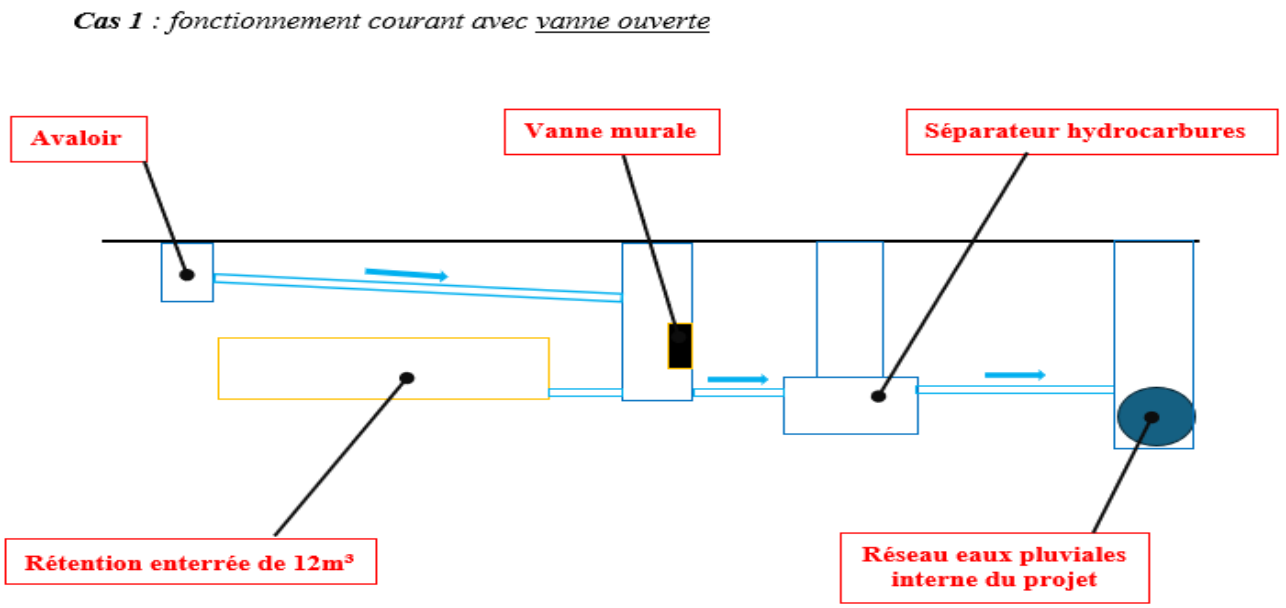
➢ *Gestion des eaux de ruissellement de l'aire de dépotage*

Au niveau des aires de dépotage, les eaux pluviales recueillies transiteront par une rétention enterrée dédiée de 12 m^3 puis par un séparateur à hydrocarbures spécifique avant de rejoindre le système de gestion des eaux pluviales du site et notamment l'ouvrage de rétention enterré. Au niveau de ces aires de dépotage, une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage du reste du site (vanne fermée avant toute opération de dépotage).

Au niveau des aires de dépotage, les eaux pluviales seront dirigées vers un avaloir, puis vers une cuve enterrée de 12 m^3. Elles passeront ensuite par un séparateur à hydrocarbures (dédié à chaque aire de dépotage) avant de rejoindre le réseau de gestion des eaux pluviales du site et notamment le bassin de rétention enterré.

Une vanne manuelle motorisée permettra d'isoler l'aire de dépotage et sa rétention du reste du réseau du site. Elle sera fermée avant toute opération de dépotage. Ainsi, en cas de déversement d'hydrocarbures, la pollution sera confinée au niveau de la cuve de rétention enterrée. Les effluents pollués seront ensuite pompés et évacués par une société spécialisée.

Les deux visuels ci-dessous présentent la schématisation du fonctionnement des rétentions des aires de dépotage qui seront mises en œuvre sur site.



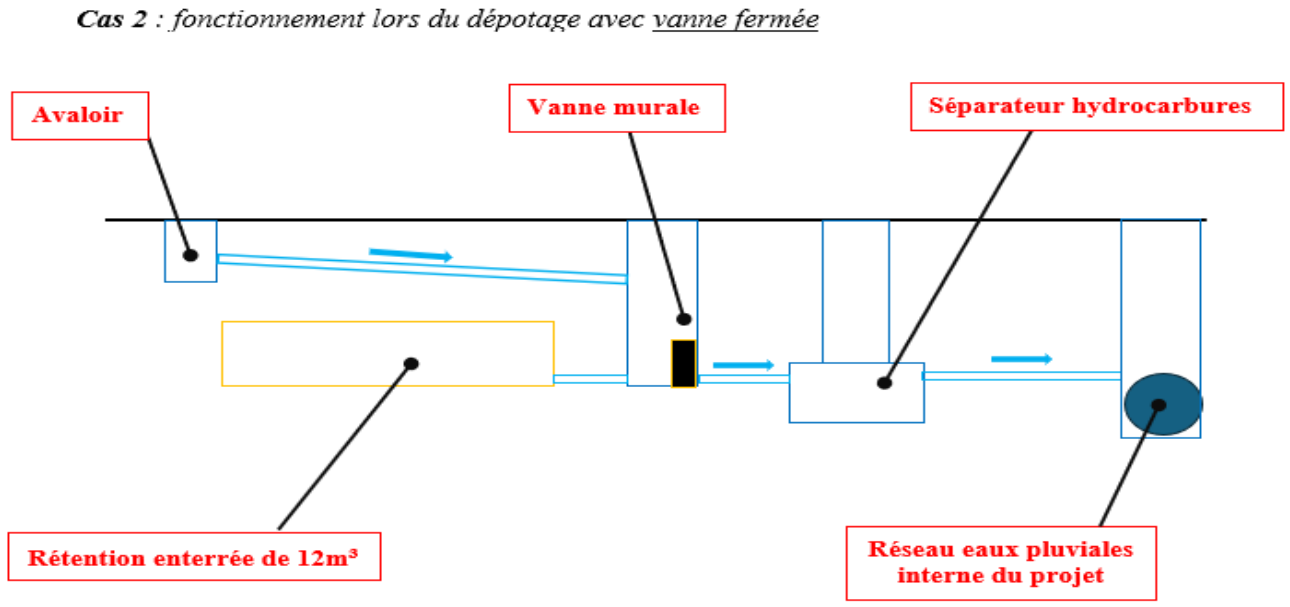


Figure 141 : Schématisation du fonctionnement des rétentions des aires de dépotage

➢ *Conclusion*

Le mode de gestion des eaux pluviales choisi permettra donc à la fois de favoriser les bonnes pratiques du territoire tout en protégeant le réseau des éventuels risques liés à l'activité industrielle (déversements pollués). Le dimensionnement des bassins et le débit de fuite associé permettra également de ne pas sur-saturer le réseau en cas de très fortes pluies et de diminuer le risque d'inondation en aval.

8.4.4.3.5 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 du bassin de rétention, afin de s'assurer que les rejets seront conformes aux arrêtés ministériels (cf. pièce n°11). L'exploitant propose de mesurer les paramètres suivants :

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
Hydrocarbures totaux	10 mg/l

➢ *Surveillance de la qualité des eaux souterraines*

Concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines, au vu du type d'activités projetées, 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, voies de circulation imperméabilisées, décanteur hydrodynamique en amont du bassin d'infiltration. Ainsi, il n'est pas prévu de suivi de la qualité des eaux souterraines.

➢ *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 installations soumises au régime de l'autorisation utilisant, produisant, traitant ou rejetant des substances per- ou polyfluoroalkylées.

Le projet DATA HILLS en utilisant le fluide R1234ze comme réfrigérant peut être visé par cet arrêté. Toutefois, le fonctionnement en circuit fermé permet de limiter les risques.

À la demande de l'exploitant, les PFAS (20 paramètres) ont également été mesurés dans les eaux souterraines lors d'une campagne d'investigation menée par EODD en avril 2024 pour disposer d'un état zéro dans le cadre du rapport de base. D'après la matrice Activités - Polluants du BRGM, les données bibliographiques et les données traitées par les bases de données ADES, BASIAS BASOL et GIDAF les PFAS ne sont pas des traceurs des activités historiques « industrie automobile » et « construction de véhicules automobiles » réalisées par PSA Citroën au droit du site de 1972 à 2003 au droit du site.

La somme des PFAS (PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA et PFHxS) détectée sur site est de 190 ng/L, soit une concentration supérieure à la valeur française sur l'eau potable de 100 ng/L mais inférieure à la valeur française sur les eaux brutes de 2 000 ng/L.

8.4.4.3.6 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, et 2 arrêtés du 21 et du 28 décembre 2023, viennent préciser les conditions pour réutiliser des eaux de pluie et des eaux usées traitées pour des usages non domestiques (irrigation, arrosage espaces verts).

Pour répondre à cet aspect, une cuve de stockage de 20 m³ sera mise en place au droit de chaque bâtiment pour pouvoir stocker puis réutiliser les eaux pluviales (60 m³ au total) (arrosage des espaces verts, humidification de l'air, …).

8.4.4.4 Gestion des eaux – Fonctionnement anormal

Mesures de réduction

MR15e : Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie

Mesures de suivi

MS3e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques

8.4.4.4.1 Eaux d'extinction d'incendie

Lors d'un incendie, les eaux d'extinction s'écouleront vers l'ouvrage de rétention enterré et une vanne de sectionnement sera fermée en aval de l'ouvrage. Les eaux potentiellement polluées seront ainsi confinées au sein de l'ouvrage de 1 655 m^3 (volume calculé conformément au guide technique D9a).

Les eaux ainsi confinées pourront être pompées et évacuées vers une filière agréée par une société spécialisée si elles sont polluées, ou dirigées vers le bassin d'infiltration / rétention, après analyses, si elles ne présentent pas de risques pour l'environnement.

8.4.4.4.2 Prévention des pollutions accidentelles

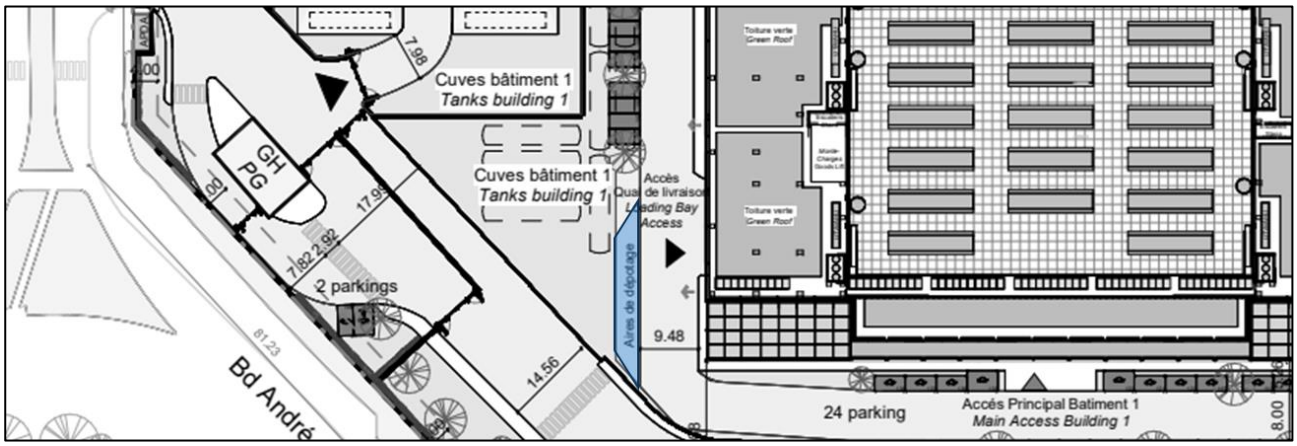
- *Opérations de dépotage*

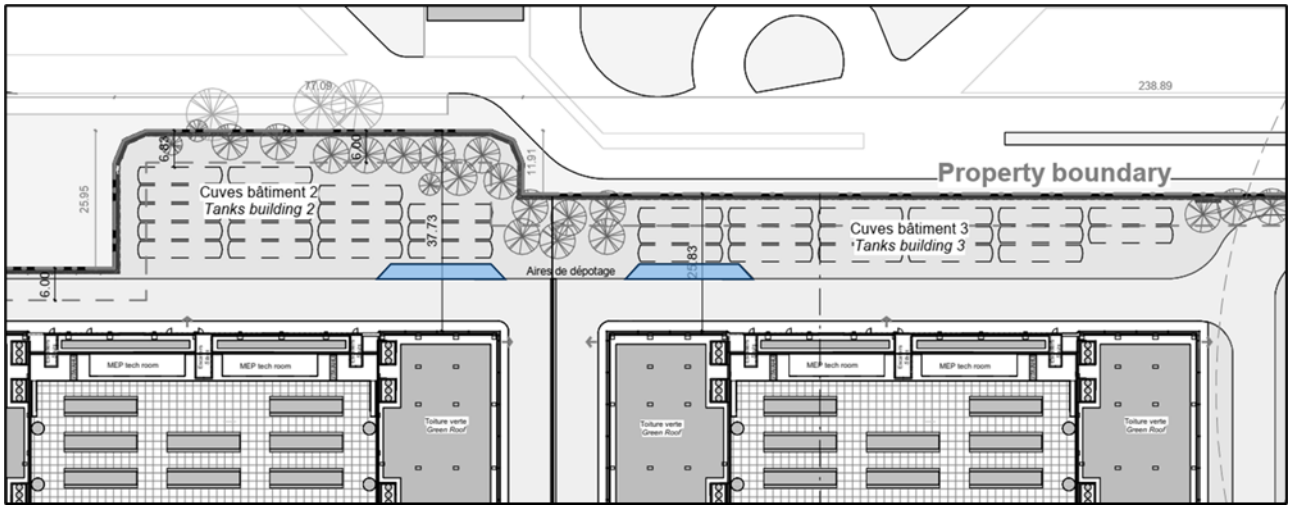
Une attention particulière sera apportée à la gestion des aires de dépotage de carburant et d'urée.

Une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage et sa rétention du reste du réseau du site. Elle sera fermée avant toute opération de dépotage. Ainsi, en cas de déversement d'hydrocarbures, la pollution sera confinée au niveau de la cuve de rétention enterrée de 12 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), les écoulements rejoindront le bassin de rétention « étanche » du site qui fait lui-même office de rétention pour les eaux d'extinction d'incendie ; la pompe de relevage sera arrêtée et aucun écoulement de carburant ne sera susceptible de rejoindre le milieu naturel ou le réseau communal.

La localisation des aires de dépotage est présentée sur la Figure 142 ci-dessous.





Source : RBA

Figure 142 : Localisation des deux aires de dépotage

➢ *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 de HVO (ou de fioul domestique) enterrées : double-enveloppe, système de détection de fuite, sonde de niveau ;
- cuves d'HVO (ou de fioul domestique) aériennes : rétention équivalente à 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, bac de sable à proximité ;
- aires de dépotage (HVO (ou fioul domestique) et urée) : cuve de rétention enterrée de 12 m^3 (vanne de sortie maintenue en position fermée lors de toute opération de dépotage) reliée à un séparateur hydrocarbures, bac de sable à proximité ;
- eau glycolée : fonctionnement des dispositifs de refroidissement en circuit fermé, système de détection avec report d'alarme, confinement sur site par les cuves de rétention, vanne de sectionnement automatique (et manuelle) en sortie de réseau ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site, au niveau du bassin de rétention, conformément au calcul du volume d'eau à confiner (D9a), munis d'un séparateur hydrocarbures et d'une vanne de sectionnement en sortie de réseau ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits antipollution) ;
- affichage de consignes de manipulation et de sécurité.

8.4.4.5 Gestion des ouvrages hydrauliques

L'ensemble des ouvrages liés à la gestion hydraulique (réseaux, ouvrages de rétention, séparateurs d'hydrocarbures, …) sera maintenu dans un état permettant de respecter les prescriptions décrites dans le présent dossier.

Notamment, les séparateurs à hydrocarbures et le décanteur hydrodynamique feront l'objet d'un entretien aussi souvent que nécessaire afin de maintenir une qualité de traitement optimale, a minima un curage 1 fois par an.

La maintenance des ouvrages se fera au travers de trappe de visite permettant une accessibilité et une inspection de l'ouvrage dans sa totalité.

Également, le bassin de rétention enterré sera pourvu d'une galerie technique afin de rendre l'ouvrage inspectable et curable dans sa totalité pour la pérennité du système.

8.4.5 Sous-sol

8.4.5.1 Sols

Les activités réalisées ne seront à l'origine d'aucun problème de stabilité.

Les éléments souterrains seront les cuves enterrées, les cuves de rétention enterrées de l'aire de dépotage, le bassin de rétention enterré, le bassin d'infiltration des eaux pluviales, la fosse de rétention enterrée des huiles de la sous-station électrique, les dispositifs de traitement des eaux pluviales et les réseaux.

8.4.5.2 Artificialisation des sols

Mesures d'évitement

ME2e : 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 au droit d'un site déjà artificialisée est en compatibilité avec ce principe.

Le choix d'implantation du projet permet ainsi d'éviter l'artificialisation d'environ 12 ha.

Pour rappel, un bilan de l'imperméabilisation du site a été réalisé. Ci-dessous nous présentons un comparatif entre le bilan après le projet et le bilan avant le projet, dans le cadre des activités précédentes, en considérant les espaces verts et les toitures végétalisées.

- avant projet : 27 995 m² de surface perméable végétalisée et 3 021 m² de surface perméable non végétalisée / 121 276 m² = 26 % ;
- après projet : 29 106 m² de surface perméable végétalisée et 15 661 m² de surface végétalisée en toiture / 121 276 m² = 37 %.

Cette végétalisation sur toiture privilégiera le meilleur ratio possible concernant le besoin en arrosage, afin d'éviter de créer des tensions sur le besoin en eau domestique, qui est déjà évité pour le fonctionnement du datacenter. Ainsi, une végétalisation *type toundra*, avec une végétalisation sèche durant des périodes de forte température et de sécheresse et repousse en automne, est privilégiée. La végétation qui sera plantée sur toiture sera semi-intensive, sur un substrat de 30 cm d'épaisseur.

Ce différentiel d'imperméabilisation est de plus très largement amélioré par plusieurs éléments :

- avant le projet, les eaux pluviales étaient rejetées au réseau communal dans le cadre de l'ancienne exploitation ;
- avant le projet, les espaces verts étaient une pelouse peu infiltrante et peu évaporante ;
- dans le cadre du projet, les espaces verts seront très densément plantés, favorisant ainsi l'évapotranspiration, et des ouvrages spécifiques permettront l'infiltration des pluies à la parcelle ;
- dans le cadre du projet, le bassin de rétention paysagé permettra de retenir des événements pluviaux centennales tout en maîtrisant un écoulement dans le réseau au rythme de 2l/s/ha.

Le projet vise ainsi à améliorer l'assainissement et la gestion des eaux pluviales en suivant le schéma directeur existant et en développant des systèmes de gestion alternatives des eaux pluviales. Il vise également à garantir la qualité de l'eau malgré l'occupation industrielle en prévoyant les mesures protectrices nécessaires contre toute forme de pollution directe ou involontaire. Il vise enfin à permettre au maximum la perméabilisation du site, en augmentant le nombre de surfaces végétalisées et perméabilisées.

8.4.5.3 Prélèvements

Aucun forage ou prélèvement dans l'eau souterraine n'est prévu lors de l'exploitation du site.

À noter également que le projet ne prévoit pas de rabattement de nappe.

8.4.5.4 Rejets

Mesures de réduction

MR16e : Conception et sécurisation des cuves de carburant

MR17e : Gestion des effluents pollués

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 le bassin 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 sont 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 (HVO ou fioul domestique) sera l'unique produit dangereux pour les sols utilisé en quantité significative sur le site.

Les **cuves de carburant enterrées** de 100 m^3 chacune seront composées d'une double paroi en acier, couplée à un détecteur de fuite et d'un raccord de vidange. Les cuves disposeront également d'une jauge de niveau pour enregistrer la contenance en combustible de chaque réservoir. Les cuves seront positionnées dans du sable.

Des contrôles périodiques de l'état des cuves et des maintenances permettront de limiter les risques de fuite.

Les **cuves aériennes de carburant** seront stockées à l'intérieur des salles accueillant les groupes électrogènes.

Les cuves disposeront d'un système de détection de fuite et d'un capteur de niveau. Un bac de sable de 100 l minimum sera également positionné à proximité du réservoir.

Avec la présence de seuils surélevés au niveau des portes, les salles abritant les groupes électrogènes et les sous-locaux accueillant les cuves journalières feront office de rétention en cas de déversement accidentel (rétention équivalent à 100 % du volume).

Le **dépotage de carburant** s'effectuera sur une aire dédiée, capable de recueillir tout déversement accidentel de carburant. Le nombre de dépotages sera volontairement faible (une dizaine de dépotages par mois).

Les principales mesures préventives sont synthétisées au chapitre 8.4.4.4.

Les eaux potentiellement polluées seront récupérées et traitées. L'isolement des aires de dépotage à l'aide d'une vanne de sectionnement avant toute opération de dépotage permettra d'amoindrir le risque de contamination du sol, du sous-sol ou des eaux souterraines.

Des kits d'intervention rapide anti-pollution seront également disponibles 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.

8.4.6 Milieux naturels

Dans un souci de lisibilité, l'analyse des impacts bruts et la proposition de mesures sur le milieu naturel sont présentées en Annexe 8b. Cette analyse a été réalisée par THEMA Environnement. Ce chapitre reprend les principales mesures mises en place lors de la phase exploitation (cf. chapitre 8.3.11 pour la phase chantier). La numérotation des mesures dans ce chapitre correspond à celle de l'Annexe 8b et est dissociée de la numérotation de l'étude d'impact.

- ***MR4 : Réutilisation des résidus de coupes d'arbres des espaces verts pour créer des stations d'accueil pour la petite faune***

L'objectif est de mettre à disposition de la petite faune et des reptiles du secteur des sites de repos et reproduction afin d'optimiser la fonctionnalité écologique du site aménagé.

Les espèces visées par cette mesure sont le Lézard des murailles et le Hérisson d'Europe.

Le défrichement des espaces verts nécessaire au projet générera des produits de coupes dont une partie sera réutilisée pour créer des refuges pour la petite faune (Hérisson d'Europe et Lézard des murailles notamment). Des troncs et des branches seront découpés en tronçons de 1 à 2 mètres de long qui seront ensuite être empilés de manière à former des tas disposés au sein des espaces paysagers.

Ces aménagements seront favorables aux insectes (coléoptères saproxylophages) et aux petits mammifères qui y trouveront nourriture, couvert et site de reproduction (ponte, développement larvaire, émergence). Enfin, ces aménagements, s'ils sont bien exposés au soleil pourront servir de sites de thermorégulation pour le Lézard des murailles.

Des murets de pierres sèches seront mis en place autour des espaces de gestion des eaux pluviales, noue et amphithéâtre. Ces aménagements incluant des espaces à couverts (refuges) et des zones d'insolations (sur les pierres) seront favorables au Lézard des murailles. Des cages de gabions, constituant des zones de refuge pour l'espèce, seront également mis en place dans l'amphithéâtre et pour composer une partie du mobilier (assise).

La bonne mise en place et le maintien du dispositif seront vérifiés par un expert écologue et un coordonnateur environnement.

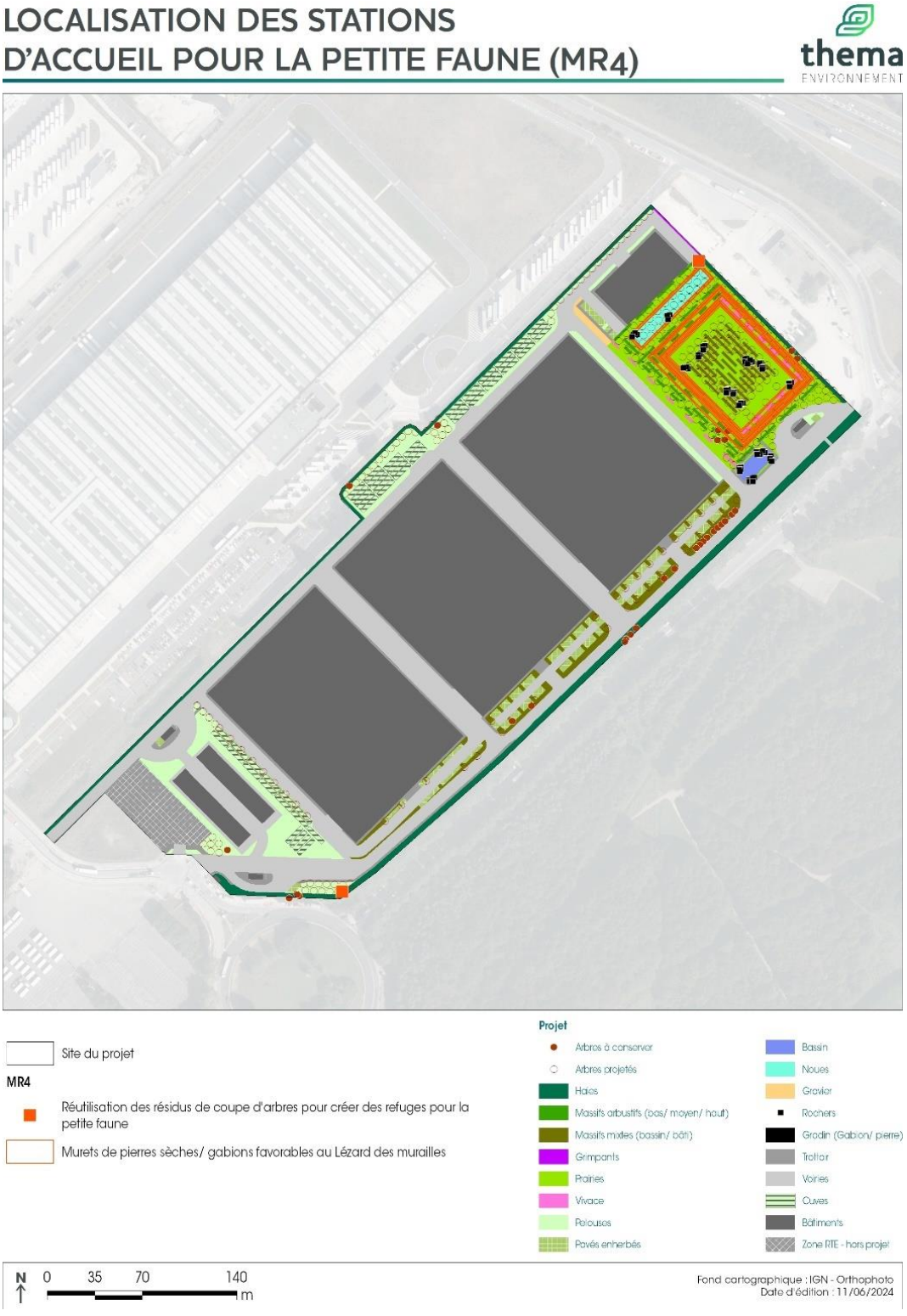


Exemple de tas de bois favorable à la petite faune



Muret de pierres sèches envisagés au niveau de l'amphithéâtre

La bonne mise en place et le maintien du dispositif seront vérifiés par un expert écologue et un coordonnateur environnement.



Source : THEMA Environnement

Figure 143 : Localisation des stations d'accueil pour la petite faune

➢ ***MR5 : Aménagements architecturaux et paysagers favorables aux espèces fréquentant actuellement le site***

L'objectif de cette mesure est de conserver au sein de l'aménagement des habitats de reproduction, des sites d'alimentation et des zones de refuge fonctionnels pour la biodiversité ordinaire et la faune locale fréquentant déjà les aménagements ornementaux et anthropisés du site.

Les cortèges et espèces visés par cette mesure sont les oiseaux du cortège des aménagements paysagers et urbains et espèces généralistes, le Lézard des murailles, le Hérisson d'Europe et les chiroptères.

Le projet de DATA HILLS, bien que positionné en contexte industriel et impliquant un renouvellement urbain avec la construction de grands bâtiments et d'espaces de circulation et de stationnement, accorde une part importante à la re-végétalisation du site et à la biodiversité.

Ainsi le projet paysager du DATA HILLS prévoit :

- la conservation autant que possible des arbres existants établis dans les espaces verts enfrichés et leur intégration au nouveau plan paysager, tout en abattant ceux qui ne sont pas compatibles avec le projet architectural et les conditions contraintes liées à la gestion des eaux pluviales. 33 arbres sont ainsi conservés ;
- la replantation de 412 arbres à tiges au moyen et grand développement, qui vont reconstituer des habitats pour les espèces d'oiseaux du cortège des aménagements ornementaux et paysagers recherchant une strate arborée pour se reproduire ;
- la plantation de massifs d'arbustes caducs ou persistants arbustifs qui vont reconstituer des habitats pour les espèces d'oiseaux du cortège des aménagements ornementaux et paysagers recherchant une strate arbustive pour se reproduire, et des espaces de refuges pour le Hérisson d'Europe et le Lézard des murailles ;
- une haie multistrate dense en périphérie sud et est de l'emprise projet, favorable à l'ensemble des espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères fréquentant actuellement les espaces végétalisés du site ;
- la réutilisation des jeunes branches des arbres abattus (hors troncs et branches conservés dans le cadre de MR4) en les broyant pour former un paillage pour fertiliser le sol des nouvelles plantations, conserver l'humidité du sol, réduire l'entretien et créer un habitat propice au développement d'insectes alliés ;
- la mise en place de gradins en pierres ou en gabions autour de l'amphithéâtre et du bassin d'infiltration, qui constitueront des milieux favorables au Lézard des murailles en particulier ;
- le choix d'une palette végétale adaptée aux conditions édaphiques et climatiques locales avec des essences à floraison et feuillaison étalées permettant de répondre au besoin de la faune locale (alimentation et zones refuges) :
    - strate arborée
        - les arbres de l'amphithéâtre : hauteur 10 m +, couleur automne du feuillage ;
        - les arbres du reste : hauteur 8-10 m, floraison précoce ;
        - notamment, en fonction de la localisation dans le site : Erable champêtre, Erable sycomore, Saule blanc, Saule fragile, Noyer commun… ;
    - strate arbustive
        - un mélange d'essences locales (Cornouiller sanguin, Viorne lantane, Fusain d'Europe, Rosier des chiens, Troène commun, Houx commun, Sureau noir…) et d'essence ornementales (Physocarpe à feuilles d'obier, Photinie de Fraser, Viorne parfumée, Viorne Boule de Neige…) répondant à la recherche d'harmonie paysagère comme

aux besoins des espèces faunistiques du site utilisant déjà les essences locales comme les espèces plantées ;

- strate herbacée
  - des essences adaptées un engorgement plus ou moins temporaire des sols au niveau de l'amphithéâtre, avec notamment Lychnide fleur-de-coucou, Eupatoire chanvrine, Menthe pouillot, Reine des prés… ;
  - des essences mésophiles dans et autour de l'amphithéâtre, avec notamment Dactyle aggloméré, Pâquerette, Lotier corniculé, Primevère commune… ;
- strate herbacée basse des pelouses d'agrément
  - un mélange d'espèces en majorité persistantes, et adaptées au piétinement : Fétuque élevée, Dactyle aggloméré, Pâturin des prés, Ray gras anglais, Trèfle blanc… ;

- texturation des façades vitrée pour éviter le risque de collision pour les oiseaux.

Ainsi le projet paysager prévoit la création des plantations et aménagements suivants en faveur de la biodiversité comme présenté dans le Tableau 47 suivant.

Tableau 47 : Surfaces d'aménagement en faveur de la biodiversité

Gradin gabion	172 m²
Gradin pierre	616 m²
Pavé enherbé	2 563 m²
Bassin en eau	327 m²
Grimpants	48 m²
Haies	4 839 m²
Massifs arbustifs bas	297 m²
Massifs arbustifs hauts	419 m²
Massifs arbustifs moyens	173 m²
Massifs mixtes Bati	2 216 m²
Massifs mixtes du bassin	940 m²
Noues végétalisées	728 m²
Pelouses	8 110 m²
Prairies	9 062 m²
Vivaces	304 m²
Arbres projetés (tiges/cepées)	357
Arbres abattus	218
Arbres conservés	33

La bonne mise en place et le maintien du dispositif seront vérifiés par un expert écologue et un coordonnateur environnement.



Source : THEMA Environnement

Figure 144 : Aménagements favorables à la Faune

➢ *MR6 : Mise en place de nichoirs à oiseaux cavernicoles*

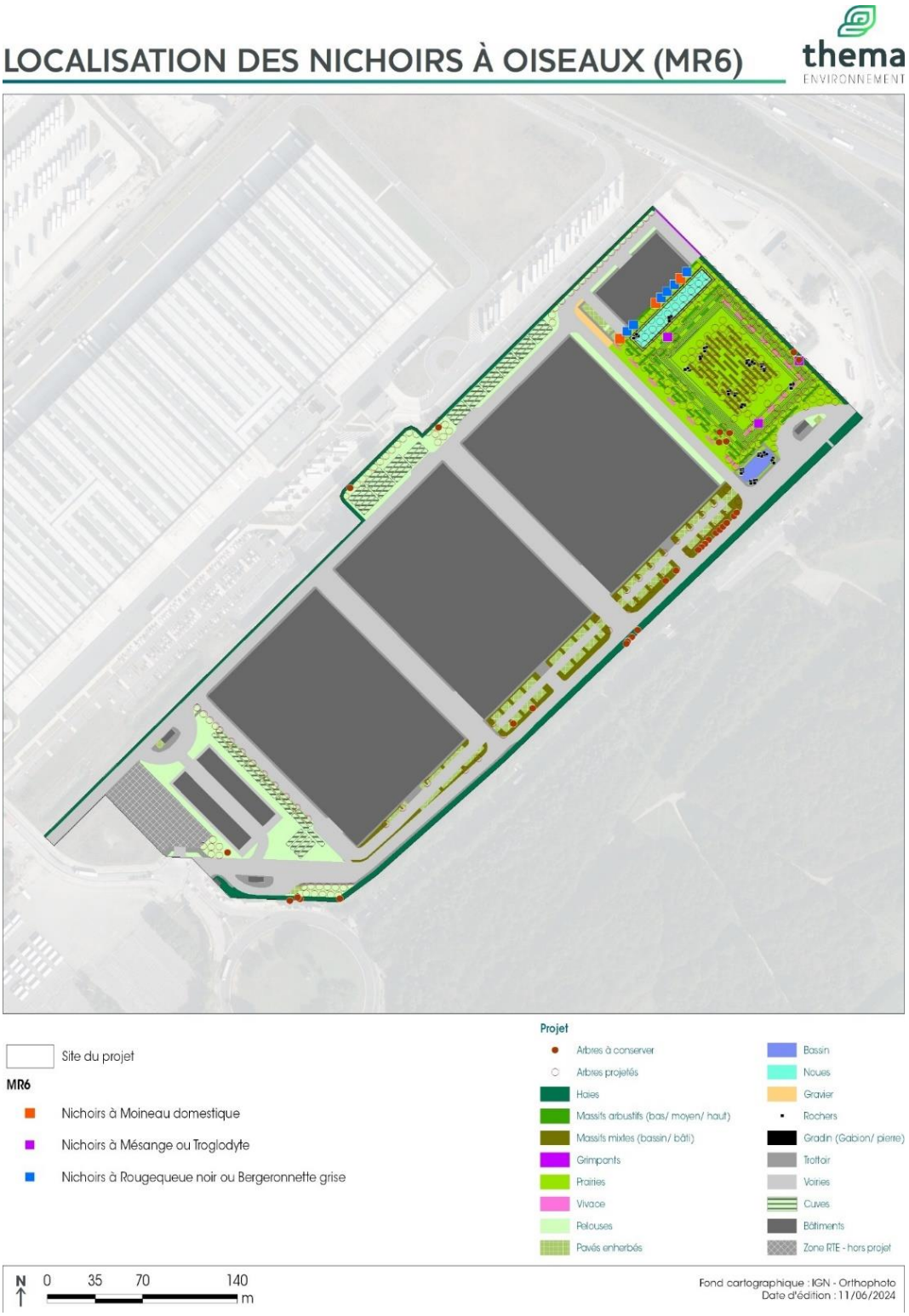
L'objectif est de mettre à disposition des espèces d'oiseaux cavernicoles, fréquentant les bâtiments existants et les aménagements paysagers arborés au sein de l'emprise projet, des sites de reproduction favorables sur leur domaine vital afin de pérenniser leur présence. Le cortège visé par cette mesure sont les oiseaux cavernicoles des milieux bâtis et des aménagements ornementaux et anthropisés.

L'orientation la plus opportune pour la mise en place des nichoirs est le sud-est. Pour protéger les couvées des intempéries, les nichoirs doivent être légèrement inclinés vers le bas pour éviter l'entrée de la pluie, et le trou d'envol orienté de façon à être abrité des vents dominants.

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure de réduction, il convient de réaliser un nettoyage annuel des nichoirs afin d'éviter le développement de champignons et l'installation de parasites (tiques, anthrènes…) pouvant nuire à l'efficacité de la reproduction des oiseaux au printemps suivant.

La période optimale pour le nettoyage des nichoirs se situe entre les dernières gelées hivernales et l'arrivée des premiers individus nicheurs. On réalisera idéalement le nettoyage vers la fin du mois de février, avant que les oiseaux ne se remettent en recherche de sites de nidifications et après les périodes climatiques les plus rigoureuses pendant lesquelles certaines espèces faunistiques (micromammifères notamment) sont susceptibles d'utiliser les anciens nids comme lieux de refuge. Le nettoyage consiste à vider les nichoirs de tous les matériaux accumulés et d'éliminer les déchets restant à l'aide d'une brosse à poils durs.

Des nichoirs à oiseaux seront installés dans l'emprise du projet sur les façades Sud-Est des bâtiments de « Heat export facility » au fur et à mesure de leur construction (3 nichoirs pour colonie de Moineau domestique, 6 nichoirs pour Rougequeue noir et Bergeronnette grise) et dans les aménagements arborés de l'amphithéâtre vert (où ils pourront être installés sur mât ou sur des arbres conservés).



Source : THEMA Environnement

Figure 145 : Localisation indicative des nichoirs à oiseaux cavernicoles

➢ *MR7 : Mise en place d'un nichoir à Faucon crécerelle*

L'objectif est de mettre à disposition du Faucon crécerelle, nicheur possible sur les bâtiments existants au sein de l'aire d'étude immédiate, un site de reproduction favorable sur son domaine vital afin de pérenniser sa présence.

L'orientation la plus opportune pour la mise en place du nichoir est le sud-est. Pour protéger les couvées des intempéries, le nichoir doit être légèrement incliné vers le bas pour éviter l'entrée de la pluie, et le trou d'envol orienté de façon à être abrité des vents dominants.

La hauteur de suspension recommandée est de 6 à 8 m (minimum 2,5 à 3 m).

Pour une occupation plus rapide du nichoir, il est recommandé d'ajouter à l'intérieur un mélange humide de copeaux, de sciure et de sable.

Le nichoir à destination du Faucon crécerelle sera mis en place sur le bâtiment n°1 comme indiqué avec une flèche jaune sur la Figure 146 suivante.



Source : RBA

Figure 146 : Localisation du nichoir à destination du Faucon crécerelle

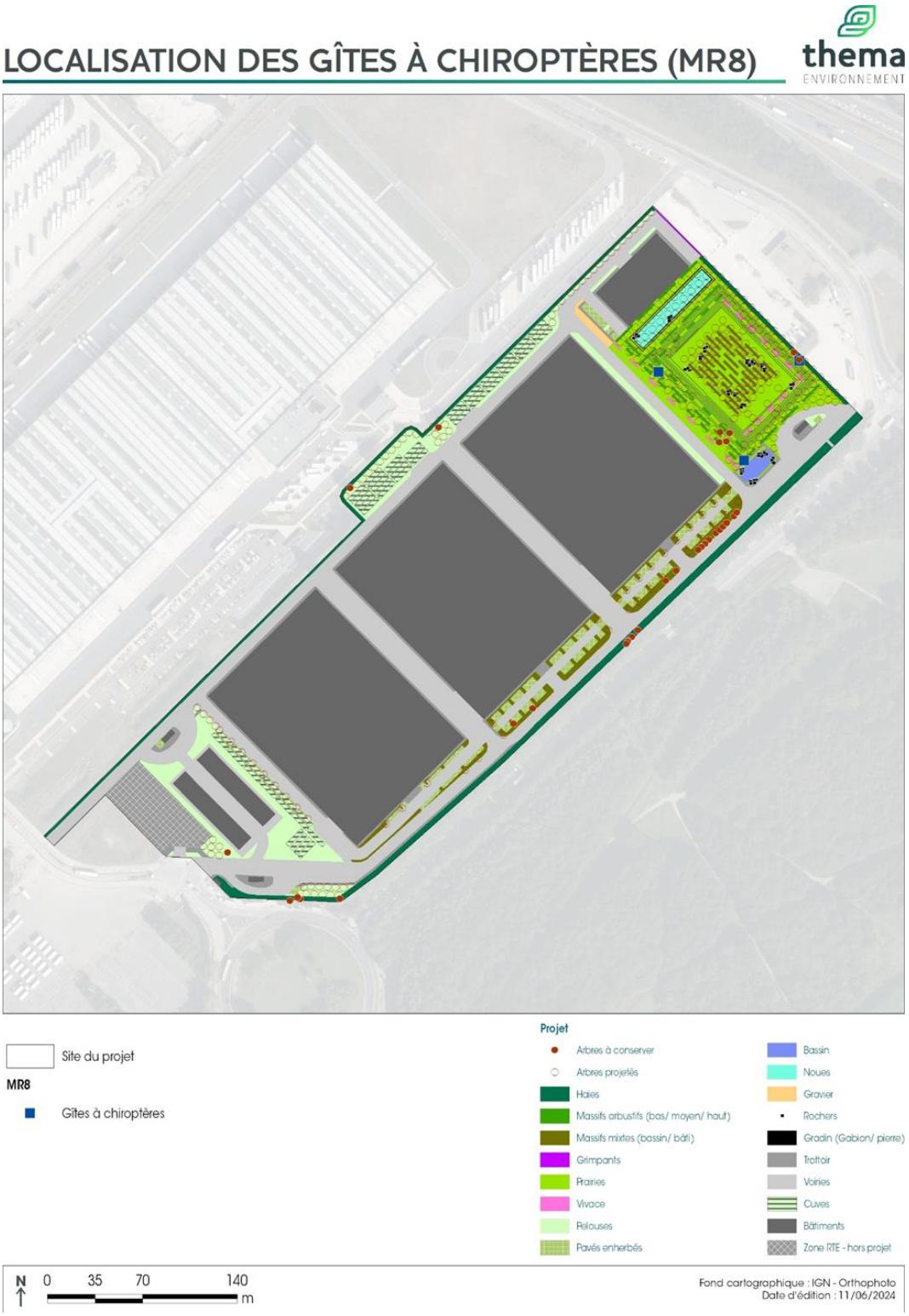
➢ *MR8 : Mise en place de gîtes à chiroptères*

L'objectif est de mettre à disposition des espèces de chiroptères arboricoles (et ubiquistes) des nichoirs artificiels afin d'optimiser leurs conditions d'installation et de potentiellement maintenir sur site une petite population actuellement présente uniquement en chasse et en transit de faible activité. Les espèces visées par cette mesure sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Khul et la Pipistrelle de Nathusius.

La pose de trois gîtes artificiels est envisagée au sein du site du projet pour offrir des possibilités d'accueil pour les chiroptères en contexte urbain.

Ces gîtes artificiels pourront être accrochés à des arbres conservés, des plantations d'agrément du projet voire sur les façades des nouveaux bâtiments.

Quel que soit le type de gîte artificiel retenu, ils seront installés à plus de 3 m de haut avec un espace de dégagement pour limiter la prédation à l'envol, exposés plein sud et toujours à l'abri des vents dominants. Un ajustement des emplacements préconisés pourra être effectué en phase réalisation afin de garantir l'absence d'éclairage à proximité immédiate des gîtes installés.



Source : THEMA Environnement

Figure 147 : Localisation des gîtes à chiroptères

- ***MR9 : Recréation de milieux favorables à l'Œdipode turquoise au sein du site du projet***

L'objectif est de mettre à disposition de l'Œdipode turquoise au sein du site aménagé, en plus des pelouses entretenues qu'il est susceptible de fréquenter, des milieux caillouteux à végétation éparse constituant son habitat de prédilection.

L'Œdipode turquoise, thermophile, fréquente toute sorte de milieux plutôt secs, dépourvus de végétation et bien exposés au soleil. L'espèce se retrouve ainsi sur des chemins caillouteux, sur des pelouses très sèches ou des prairies pâturées à végétation rase.

Dans le cas présent, le projet intègre au sein de ses espaces d'agrément une surface minérale (caillouteuse) d'environ 200 m², dépourvue de végétation mais pouvant inclure un peu de végétation rase clairsemée, destinée spécifiquement à l'accueil de l'Œdipode turquoise.



Habitat caillouteux à végétation éparse favorable à l'Œdipode turquoise

La bonne mise en place de cette mesure sera suivie par un expert écologue et un coordonnateur environnement.

➢ *MA1 : Mise en place d'un plan de gestion de l'éclairage*

L'objectif de cette mesure est de réduire l'impact du projet sur l'environnement nocturne. Les cortèges visés par cette mesure sont les oiseaux nocturnes et chauves-souris

- **Modalités de mise en œuvre** :

La notion de pollution lumineuse fait référence à l'éclairage artificiel nocturne et à ses conséquences sur la biodiversité et la santé humaine. Tout éclairage nocturne contribue à la pollution lumineuse. Certains facteurs sont toutefois aggravants :

- l'utilisation de luminaires inadaptés (flux lumineux perdu vers le ciel) ;
- la surpuissance de l'éclairage (densité exagérée de luminaires) ;
- la durée de l'éclairage ;
- la nature des surfaces éclairées et leur pouvoir réfléchissant.

La sécurité du site au regard de son exploitation nécessite la mise en place d'un éclairage. Toutefois, cet éclairage doit être réfléchi pour être limité et en tout état de cause, utiliser des modes d'éclairage réduisant au maximum les impacts sur les espèces nocturnes. En outre, la solution retenue doit être un éclairage orienté uniquement vers le sol, en accord avec l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Lutter contre la pollution lumineuse, ne veut pas dire cesser d'éclairer, mais mieux éclairer. Se fondant sur ce postulat, les principes suivants seront appliqués au projet :

- **Réduire l'intensité :** les luminaires qui seront utilisés en façades des bâtiments produiront un éclairage sobre et uniforme dont l'intensité lumineuse ne sera pas excessive. Cela permet à l'œil de s'adapter à la luminosité ambiante tout en assurant la visibilité requise et une sécurité des lieux. L'éclairage public sera assuré par des LED, permettant de limiter la puissance lumineuse.



Source : http:/s/ricemm.org/

- **Ajuster l'orientation de l'éclairage :** La lumière émise vers le ciel n'aide pas à mieux voir et que la lumière émise vers l'horizon contribue à l'éblouissement. Les mats implantés le long des voiries et parkings auront une hauteur limitée et l'éclairage sera tourné vers le sol afin d'en limiter l'impact. En cas d'installation de projecteurs, ces derniers seront de type asymétrique, afin de diriger le flux uniquement vers les zones souhaitées avec une pose à l'horizontale.



Source : http://ricemm.org/

- **Contrôler la période d'éclairage :** La période et la durée d'utilisation des éclairages sont aussi un facteur à considérer. Une minuterie ainsi que des détecteurs de mouvement sur les façades des bâtiments seront mis en place afin d'adapter l'éclairage aux stricts besoins.



Source : http://ricemm.org/

- **Limiter la lumière bleue :** Les couleurs blanches sont les plus dommageables pour le voilement des étoiles et la santé en raison de leur grande proportion de lumière bleue. De même, l'émission d'ultraviolet est néfaste pour la faune nocturne. L'utilisation de sources lumineuses de couleur ambrée sera donc privilégiée.



Source : http://ricemm.org/

La mise en place de l'ensemble de ces mesures permettra de limiter les incidences liées à la pollution lumineuse et donc la gêne occasionnée pour les espèces nocturnes, notamment les chauves-souris.

➢ *MA2 : Gestion différenciée des espaces verts*

La gestion différenciée repose sur des principes d'aménagement et d'entretien dont l'objectif est d'assurer un équilibre entre accueil du public, développement de la biodiversité et protection des ressources naturelles selon le précepte « entretenir autant que nécessaire mais aussi peu que possible ». Elle permet de :

- diminuer les coûts d'entretien des espaces verts ;
- améliorer la biodiversité et limiter les impacts négatifs sur notre environnement ;
- créer un cadre de vie agréable et des paysages diversifiés.

Les cortèges visés par cette mesure sont la flore, les insectes, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères.

La **gestion différenciée** consiste à adapter le mode d'entretien aux caractéristiques et fonctions de chaque espace vert. Il s'agit d'appliquer la bonne gestion au bon endroit :

- la tonte différenciée consiste à varier les hauteurs et les fréquences de tonte ce qui permet de concilier les différents usages des gazons et pelouses en faveur de la biodiversité. De cette façon, on peut délimiter une zone de tontes plus régulières et plus courtes (5 cm) autour des bâtiments et des parkings, et des zones sera gérée en fauche tardive avec export (à partir de septembre).
- le paillage consiste à recouvrir le sol pour limiter la germination des plantes indésirables, maintenir une certaine humidité du sol… Cette technique est souvent utilisée au pied des plantes fragiles pour les protéger, ou simplement sur les sols nus pour éviter de les désherber. Il existe des paillages en géotextiles, en copeaux de bois, mais on peut en réaliser avec ses propres déchets de tonte, de taille de feuilles mortes… Cela permet donc aussi de recycler les déchets verts.
- l'entretien des plantations arborées et arbustives se fera en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, soit entre le 1er septembre et le 1er mars. En fonction de la repousse de la végétation, la taille sera faite tous les 2-3 ans.

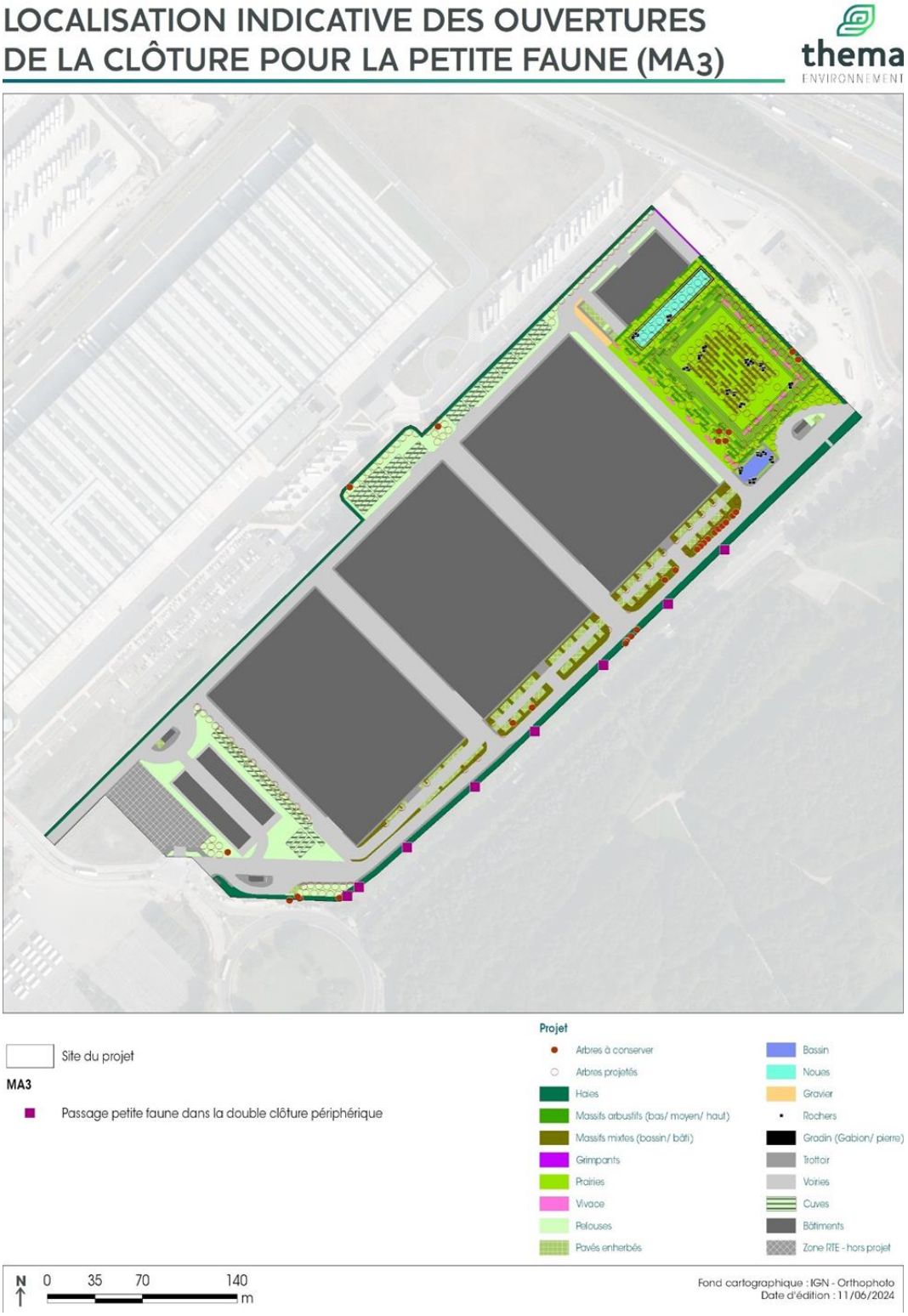
Un plan de gestion de ces espaces sera rédigé afin de prendre la localisation et l'application de ces bonnes pratiques. Le plan de gestion sera intégré au cahier des prescriptions à destination des entreprises qui auront en charge l'entretien de ces espaces.

➢ *MA3 : Perméabilité des clôtures à la petite faune*

L'objectif de cette mesure est de conserver la perméabilité existante du site avec les autres espaces verts aménagés en périphérie et le parc départemental du Sausset. Les cortèges ciblés par la mesure sont les reptiles ainsi que les petits mammifères.

Les clôtures qui délimiteront le site aménagé seront adaptées afin de permettre le passage de la petite faune terrestre (reptiles et petits mammifères notamment). Ainsi, des aménagements (ouvertures) permettant le passage de la petite faune et compatible avec la sécurité du site seront disposées dans la clôture périphérique.

La bonne mise en place de cette mesure sera suivie par un expert écologue et un coordonnateur environnement.



Source : THEMA Environnement

Figure 148 : Localisation indicative des ouvertures de la clôture pour la petite faune

➢ *MS2 : Suivi à long terme*

Il s'agira de démontrer la pérennité et l'efficacité des mesures écologiques proposées lors de la conception du projet, mises en œuvre lors de la phase travaux et effectives une fois l'aménagement réalisé.

L'ensemble des mesures de réduction des impacts fera ainsi l'objet d'un suivi par un expert écologue après la fin des travaux, afin de rendre compte de leur évolution, sur la base du constat réalisé à la fin des travaux, de leur pérennité et de leur efficacité.

Les mesures de suivi porteront notamment sur :

- les aménagements paysagers (MR5) afin d'évaluer la contribution des plantations réalisées sur la biodiversité locale ;
- les nichoirs à oiseaux cavernicoles (MR6), le nichoir à Faucon crécerelle (MR7), les gîtes à chiroptères (MR8) et les aménagements en faveur de la petites faune (MR4), afin d'évaluer la contribution des aménagements de ce nouvel espace requalifié au maintien des espèces établis sur l'ancien site industriel ;
- la fréquentation par l'Oedipode turquoise des espaces de pelouses et des espaces minéraux à végétation éparse aménagés en sa faveur (MR9).

En marge du suivi des mesures, les cortèges floristiques et faunistiques seront suivies au sein du site aménagé lors de chaque passage sur les différentes mesures. Les protocoles mis en œuvre seront identiques à ceux mis en œuvre pour la définition de l'état initial.

Les résultats bruts de suivis intégreront :

- nombre total d'espèces recensées (diversité) et le nombre total d'espèces patrimoniales (enjeu local de conservation faible/modéré/fort) recensées avec déclinaison par entités prospectées ;
- indice d'abondance (ex : nombre d'individus, nombre de couple, nombre de pied, etc.) pour chaque espèce ;

L'analyse des résultats des suivis comprendra :

- pour chaque espèce patrimoniale (a minima), l'état des populations sera analysé (quantité, statut biologique, comportement face aux aménagements). Cette description sera illustrée (photographies, tableaux, graphiques, schémas, …etc.).
- les résultats seront comparés à ceux de l'état initial. L'évolution sera analysée (tableau possible). Les espèces nouvellement contactées lors des suivis écologiques feront l'objet de ce même comparatif.
- chaque entité prospectée sera analysée au regard de leur fréquentation (diversité, abondance, nichage/nourrissage/perchage/…).

Les données de suivis seront synthétisées et présentées de manière visuelle (tableaux, graphiques, cartographies). Cette analyse présentera :

- les observations d'habitats et d'espèces, conformes à celle observées initialement, nouvellement observées,
- l'interprétation des résultats obtenus en comparaison avec les données disponibles avant aménagement.

Pour toutes les espèces (même celles sans enjeu local de conservation), un tableau récapitulera l'ensemble des observations/contacts réalisés par groupe suivi.

Les espèces patrimoniales non contactées mais potentielles ne figureront pas dans le tableau. Ce tableau intégrera à minima les éléments suivants :

- le nom de l'espèce
- les statuts de protection
- l'enjeu local de conservation
- les zones de contact avec indice d'abondance et type d'utilisation (nidification, alimentation, chasse, gite, survol, perchoir, cycle complet, etc.).

Le fond cartographique sera constitué d'une photographie aérienne (fond ortho) sur laquelle figurera les emprises des aménagements du Permis de Construire. Les pointages des espèces à enjeu faible à fort seront cartographiés. Les cartographies pourront éventuellement faire apparaître les données issues de l'expertise écologique à l'état initial ainsi que les données issues des suivis écologiques des années précédentes.

La composition et la répartition des populations animales et végétales protégées en fonction des différents milieux seront décrites.

Des cartes préciseront les secteurs particulièrement importants pour les espèces protégées de chacun de ces groupes faunistiques et floristiques patrimoniaux qui auront été recensés.

Cette analyse permettra donc de caractériser le fonctionnement écologique du site, le rôle et l'intérêt des différents secteurs qui les composent.

Les données cartographiques, réalisées sur un logiciel SIG, seront géoréférencées.

Les investigations de terrain donneront lieu à la production de cartes thématiques (1 carte par groupe biologique) précisant la localisation des espèces végétales protégées ou rares à l'échelle locale, qui auront été relevées, ainsi qu'une carte des végétations.

De la même façon, une carte établira des fonctionnalités écologiques (zone de nourrissage, site de reproduction…) ainsi qu'une carte des unités ou entités écologiques (occupation du sol) mettant en évidence les milieux d'intérêt écologique majeur et ceux que l'on peut qualifier de « banals ».

À l'issue de cette analyse, des préconisations de gestion pourront être proposées le cas échéant pour améliorer l'efficacité et la fonctionnalité des mesures.

Ce suivi sera réalisé lors des années n+1, n+3, n+5 et n+10 suivant la fin des travaux de chaque phase. Les résultats seront transmis à la DRIEAT (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Transport) d'Ile-de-France, service biodiversité, ainsi qu'aux services de la DDT de Seine-Saint-Denis.

8.4.7 Approche visuelle et paysagère

8.4.7.1 Approche architecturale

➢ *Le concept*

L'architecture du bâtiment est conçue pour s'intégrer à l'environnement existant en respectant les règlementations d'urbanisme en vigueur, et notamment les prescriptions prévues par le PLU d'Aulnay-sous-Bois :

- implantation des constructions par rapport aux limites séparatives ;
- hauteur maximale des constructions ;
- espaces libres et plantation de végétaux ;
- aménagement paysager des espaces de stationnement.

Le concept majeur est l'intégration des bâtiments dans un aménagement paysager végétaliser afin de limiter leur visibilité du parc de Sausset et du boulevard André Citroën. Cela se joue à travers leur volumétrie qui scinde en plusieurs volumes les différentes zones du site (zone datacenter, zone générateurs, zone bureaux et zone poste électrique) et la création d'espace végétaliser tel que le bassin de rétention d''eau paysagé ainsi que la végétalisation des façades et toitures.

À cela s'ajoute un travail sur la matérialité du bâti.

➢ *Les façades*

Partie « Data » des bâtiments principaux d'exploitation :

Les façades des centres de données visibles depuis le Nord seront composées de panneaux sandwich. Concernant les autres façades, elles seront composées par un système brise-soleils en males métalliques afin de camoufler les groupes électrogènes et les locaux techniques.

Partie « Bureaux » :

La toiture de la partie « bureaux » sera constituée de panneaux photovoltaïques de manière à produire l'électricité nécessaire à leur bon fonctionnement. Ils seront translucides afin de laisser filtrer la lumière naturelle.

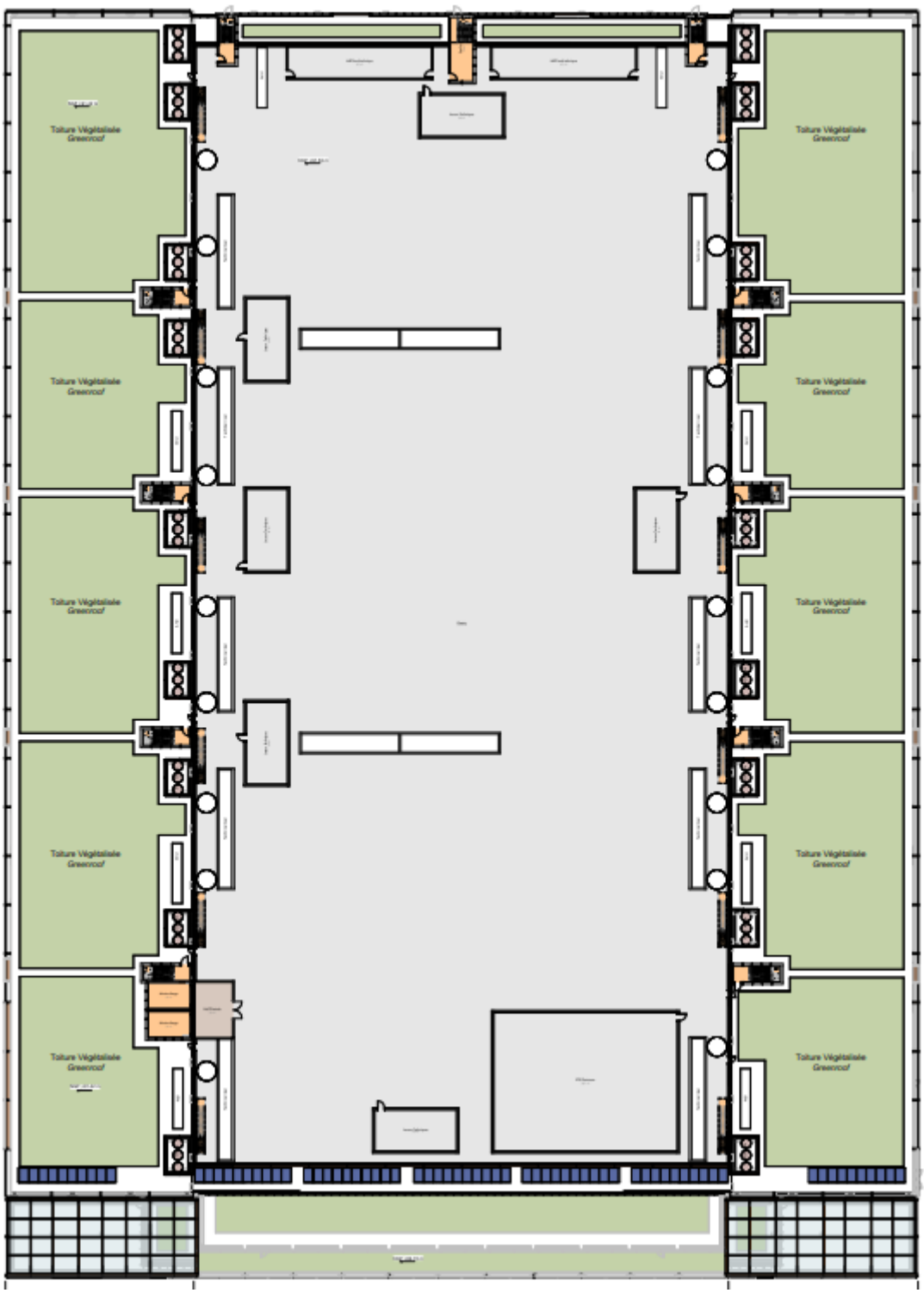
Le bâtiment de bureaux bénéficiera d'une façade orientée principalement Sud/Est. Les façades seront tramées en panneaux menuisés. En outre, des balcons filants continus clos par des jardinières et des brise-soleils horizontaux en ventelles métalliques compléteront cet agencement.

Partie « Techniques » :

Les façades des bâtiments techniques seront harmonisées avec celles des bâtiments principaux, en termes de matériaux et de palettes de couleurs afin de respecter une cohérence de l'ensemble du site.

➢ *Les toitures*

Les toitures des bâtiments principaux seront végétalisées et intégreront également une partie de panneaux solaires. Cette dernière recouvrira la partie des bureaux et permettra par un jeu de translucidité un éclairage naturel et également un fonctionnement énergétique des bureaux autonomes.



Source : RBA

Figure 149 : Vue des toitures (bâtiment 1, 2 et 3)

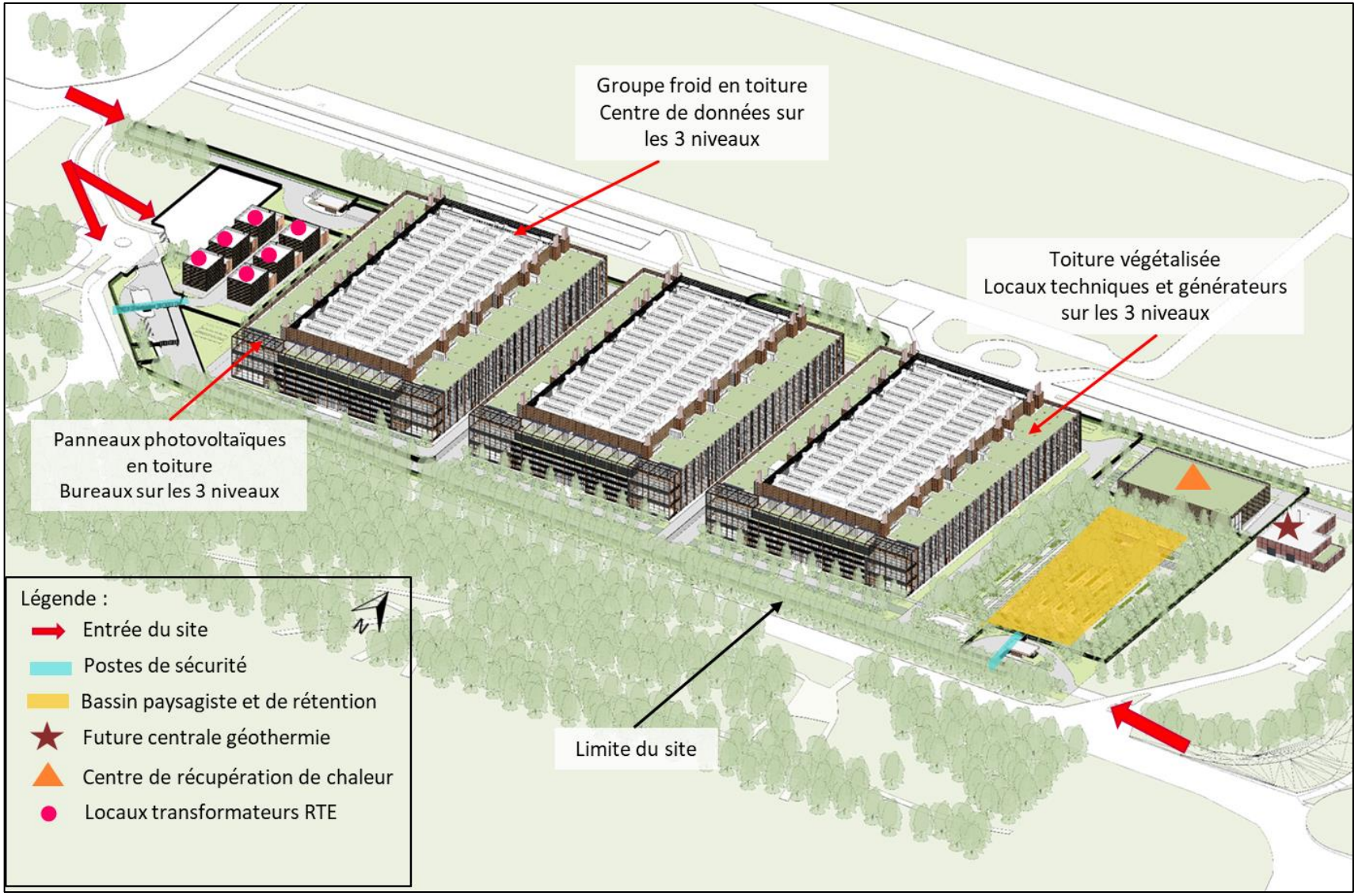
➢ *Bâtiments générateurs et poste électrique RTE*

Le futur poste électrique RTE qui fournira l'alimentation électrique du site, sera construite sur une parcelle d'environ 2 500 m² à l'Ouest du site qui sera séparée du reste de la parcelle DI 66. En effet, le poste électrique RTE sera géré indépendamment du reste du projet. Son accès se fera par une entrée indépendante depuis le rondpoint existant à l'Ouest du site.

Six locaux transformateurs (deux par bâtiment d'hébergement), alimentés depuis le poste électrique RTE, alimenteront l'ensemble du site. Ils seront implantés à l'Est du poste électrique RTE, sur une zone dédiée, desservie par une voirie interne et bordée par une clôture métallique. Ils seront égaux entre eux et se composent d'une alternance de volumes contigus de 7 et 12 m de hauteur.

Ces bâtiments seront traités en suivant une notion de cohérence de l'intégralité du site. Le motif de façade, matériaux et palette de couleurs seront homogènes à ceux des bâtiments principaux dont ils sont auxiliaires.

L'aspect général du projet est présenté sur les figures suivantes. À noter, qu'à ce stade, les couleurs de la façade sont susceptibles de changer légèrement.



Source : RBA, EODD

Figure 150 : Vue aérienne du projet (orientation Sud-Est)



Source : RBA

Figure 151 : Vue projetée 3D du projet

8.4.7.2 Aménagements paysagers

Mesures de réduction

MR18e : Intégration paysagère du projet dans son environnement

Les bâtiments s'implanteront derrière une clôture haute sécurité d'une hauteur de 3 mètres complétée par une haie arbustive qui aura une hauteur minimale de 1,5 mètres. Une seconde bande verte viendra ceinturer les bâtiments du site, créant ainsi une voirie entourée d'arbres. En complément des arbres existants qui seront remplacés, et des arbres nouvellement plantés, l'ensemble des équipements techniques (groupes électrogènes, locaux pompes, local de sprinklage, locaux électriques) sera masqué par un revêtement de façade uniforme et discret.

Le PLU de la ville d'Aulnay-sous-Bois exige la plantation d'un arbre pour 100 m² hors bâtis, voiries et airs de stationnement, ce qui fait un total de 392 arbres (1 arbre/100m^2 surface libre (345) + 1 arbre/4 voitures (47)). **Le projet quant à lui prévoit la plantation de 412 arbres.**

Depuis le printemps 2023, une nouvelle loi vient prolonger la loi climat et résilience de 2021. C'est la « Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables », Caussi appelée « Loi ENR ombrière photovoltaïque » qui stipule que les parcs de stationnement extérieurs d'une surface supérieure à 1 500 m^2 doivent être conforme aux prescriptions suivantes :

- être équipés d'ombrières intégrant des procédés de production d'énergies renouvelables ;
- au moins la moitié de la superficie du parking doit être couverte ;
- les ombrières photovoltaïques doivent fournir de l'ombre tout en produisant de l'énergie solaire.

Le projet disposera de 176 places de stationnement, soit environ 2 208 m² de surface perméable de parking. L'obligation d'installation d'ombrière peut être exemptée en vertu de l'article 40 de la loi du 10 mars 2023 qui pose que « II.-Les obligations résultant du présent article ne s'appliquent pas : 3° Lorsque le parc est ombragé par des arbres sur au moins la moitié de sa superficie ».

Le projet prévoit dans son aménagement **que 50 % des places de stationnement soient ombragées naturellement grâce à la plantation d'arbres**. Ainsi, environ 1 300 m² de la surface du parking sera ombragée, soit plus de la moitié de la surface du parking du projet. Le projet sera donc conforme à la « loi ENR ombrière photovoltaïque ».

La conception des espaces verts privilégiera **une diversité de strates végétales** : strate arborée, strate arbustive, et strate herbacée (plantes couvre-sols et prairies).

➢ *La composition paysagère*

Une haie longera le site pour créer une barrière végétale qui agira comme un écran végétalisé pour réduire la visibilité du projet du Parc de Sausset et du Boulevard André Citroën.

Des bosquets forestiers seront constitués en adaptant la flore à la typologie du sol argileuse et au manque de drainage. Ils seront aménagés sur le principe de la croissance solidaire, c'est-à-dire, qu'une seule espèce d'arbre composera un bosquet de manière à favoriser une croissance serène de ces espaces (*voir Figure 152*). Du gravier sera ajouté au sol afin d'améliorer l'aération du sol et permettre un meilleur développement des arbres.

Plusieurs zones sur les toitures des bâtiments seront aménagées en toitures végétalisés de manière à absorber les eaux pluviales et participer à la renaturation du site. La végétation qui sera plantée sur toiture sera semi-intensive, sur un substrat de 30 cm d'épaisseur.

Le parc amphithéâtre inondable sera aménagé avec une strate de prairie fleurie humide et des graminées aquatiques (*voir projection Figure 153*). Les gradins seront recouverts de pelouse et l'assise sera en pierre naturelle et en cage de gabion. L'ensemble permettra une meilleure stabilité du sol du fait de sa composition argileuse tout en permettant le développement de la faune (hérissons, lézards, etc.).

Au niveau des zones de stationnement, conformément au PLU, 1 arbres sera planté tous les 3-4 places de parking. Au pied de ces arbres, des buissons bas prendrons place afin de créer des habitats pour la faune locale. Le sol sera recouvert d'un revêtement semi perméable.

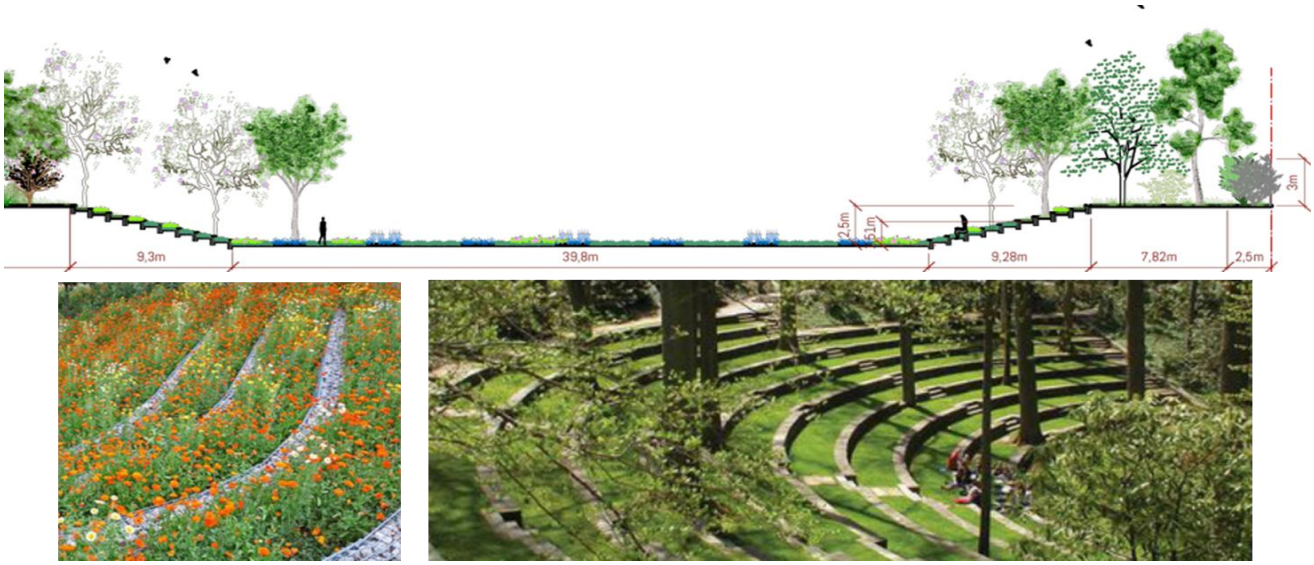
Les chemins piétons seront composés d'un dallage avec des joints enherbés afin de permettre l'infiltration des eaux pluviales et de réduire les zones imperméabilisées (*voir Figure 154*).

Des abris pour la faune seront installés sur le site pour promouvoir la biodiversité et offrir de nouveaux habitats à la faune environnante.



Source : WALD

Figure 152 : Extrait de la palette végétale pour les bosquets



Source : Wald

Figure 153 : Projection du parc amphithéâtre inondable



Source : Wald

Figure 154 : Projection des zones de stationnement

➢ *Le choix des végétaux*

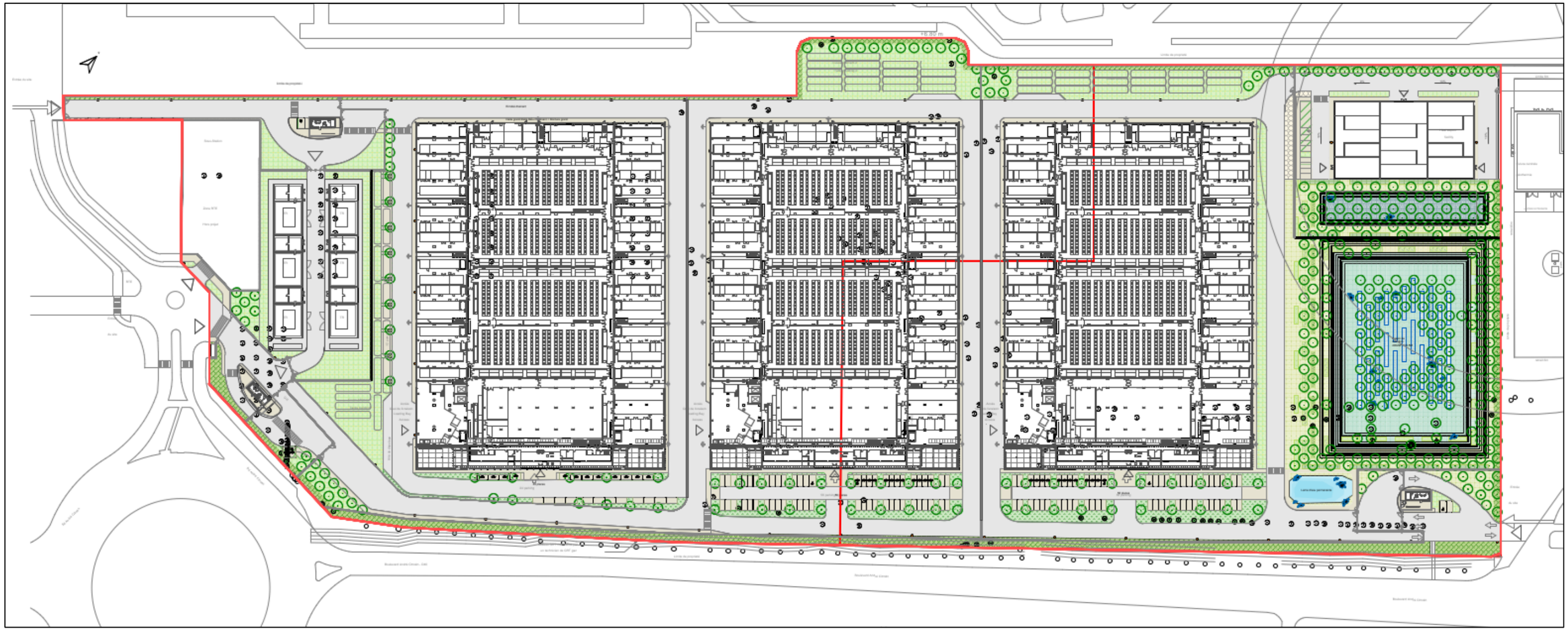
Les végétaux sélectionnés pour créer la végétalisation du site seront choisi pour leur bénéfice pour la biodiversité, leur résilience face au changement climatique, ainsi que leur adaptabilité liée au sol argileux et mal drainé.



Source : Wald

Figure 155 : Extrait de la palette végétale prairie fleurie/ pelouse rustique/ fond du bassin

Le plan des aménagements paysagers est présenté sur la Figure 156 en page suivante, ainsi qu'en pièce n°4.



L-HARD-Voirie	L-SOFT-Grimpants	L-SOFT-Prairie *Vivace rustique et Couvre-sol*	L-SOFT-Pelouse	L-SOFT-Noue *Massif vivace H 1.2 en moy.*	L-HARD-Gravier	L-HARD-Trottoir	L-SOFT-Massif arbus M *Massif arbustif H 2.5m*	L-SOFT-Prairie *Vivace rustique et Couvre-sol*	L-SOFT-Massif mixte du bassin *Massif vivaces graminées, H 1.2m en moy.*	L-SOFT-Massif mixte Bati *Mélange mixte graminées et arbustes, H 0.5-1.5m*	L-HARD-Pavé enherbé
			L-SOFT-Bassin	L-SOFT-Massif arbus H *Massif arbustif H 3m*	L-SOFT-Prairie *Vivace rustique et Couvre-sol*	L-SOFT-Massif arbus B *Massif arbustif H 1.5m*	L-SOFT-Haie *Haie défensive arbustive H>3m*	L-HARD-Pavé joint poreux			

Source : WALD

Figure 156 : Plan paysage du site

8.4.8 Énergie et climat

8.4.8.1 Arrêté du 13 avril 2022

L'arrêté du 13 avril 2022, modifiant l'arrêté du 10 avril 2020 relatif aux obligations d'actions de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire, règlemente les activités relatives aux salles serveurs.

Cet arrêté imposera à l'horizon 2030 notamment le niveau de Power Usage Effectiveness, ou PUE, que doit respecter le datacenter. 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.

Le niveau de PUE fixé par l'annexe de l'arrêté est déterminé selon la taille des salles serveurs et la zone climatique dans laquelle est localisé le datacenter.

Ainsi, la catégorie « Salles serveurs et centre d'exploitation informatique » fait l'objet d'une segmentation en sous-catégories qui ne concerne que les parties équipements informatiques :

- local serveurs (surface salle IT < 20 m²) ;
- salle serveurs (20 m² ≤ surface salle IT < 100 m²) ;
- mini datacenter (100 m² ≤ surface salle IT < 500 m²) ;
- petit datacenter (500 m² ≤ surface salle IT < 1 000 m²) ;
- moyen datacenter (1 000 m² ≤ surface salle IT < 5 000 m²) ;
- grand datacenter (5 000 m² ≤ surface salle IT < 10 000 m²) ;
- très grand datacenter (surface salle IT ≥ 10 000 m²);
- salle serveur et datacenter (Valeur par défaut).

À l'échelle du territoire métropolitain français, 8 zones climatiques sont identifiées. L'illustration suivante les localise. Ces 8 zones climatiques ont été déterminées en fonction des températures en période hivernale (H1, H2 et H3) et en fonction des températures estivales (a, b, c et d). Les zones climatiques permettent de déterminer un « coefficient de rigueur », propre à chaque région.

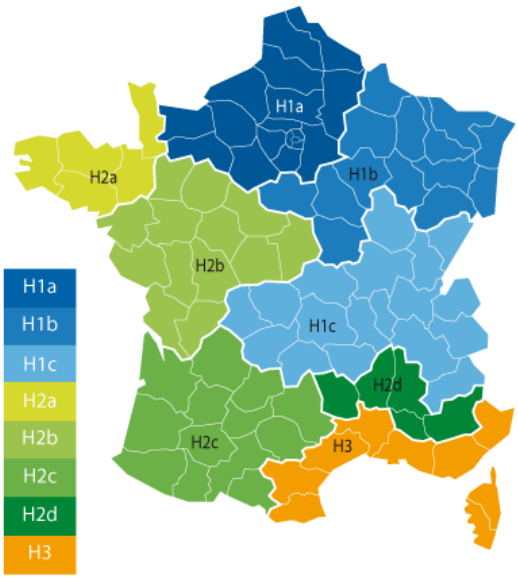


Figure 157 : Zones climatiques en France métropolitaine

Dans le cadre du projet, le campus de centre de données prévoit 42 salles serveurs (salles IT) de surfaces environ égales à 1 150 m², soit un total de 48 300 m². Le projet aura donc une surface totale de **salle serveurs supérieure à 10 000 m²**.

En parallèle, la zone climatique de l'Île-de-France est **la zone H1a**, avec une **altitude moyenne de 39 m NGF.**

D'après l'Annexe – *Niveaux de consommations d'énergie finale fixés en valeur absolue* de l'Arrêté du 13 Avril 2022, **le PUE maximum autorisé en 2030 pour le projet est de 1,2. C'est bien le PUE qui est visé sur le projet (cf. chapitre 8.4.8.3).**

« Sous-catégorie "Très grand data center (surface salle IT ≥ 10 000 m²)" »

(**NAF** : Section J – Programme, conseil, et autres activités informatiques – **code 62)**

PUE_zone	Zones Climatiques												
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3	Guyane	Guadeloupe	Martinique	Mayotte	Réunion
Altitude < 400 m Référence 100 m	1,20	1,29	1,29	1,20	1,29	1,29	1,29	1,29	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	1,20	1,20	1,20		1,20	1,29	1,29	1,29	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté		Définie par arrêté
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		1,20	1,20			1,20	1,29	1,20			Définie par arrêté		Définie par arrêté
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		1,20	1,20			1,20	1,20	1,20					Définie par arrêté
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			1,20			1,20	1,20	1,20					

Composante USE		USE étalon = **2 342** kWh/m²/an	
Type d'indicateur d'intensité d'usage	**Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti** Valeur de référence associée à la USE étalon		**Indicateur d'intensité d'usage étalon**
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Consommation annuelle réelle des équipements informatiques (kWh/an) **Conso_IT**	**Conso_IT**	Pas de valeur étalon
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique		
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	**USE modulé** (kWh/m²/an) = (**Conso_IT** x PUE_zone) / **Surface**		

Nota : PUE_zone correspond à la valeur cible du PUE dans la zone climatique et altitude concernées, comme stipulé dans le tableau de déclinaison ci-dessus.
Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT

Source : Annexe de l'Arrêté ministériel du 13 avril 2022

Figure 158 : Valeurs du PUE pour les salles serveurs de surface totale supérieure à 10 000 m²

8.4.8.2 Sources énergétiques

Les deux 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.

8.4.8.3 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 :

$$PUE = \frac{Consommation\ électrique\ totale\ (annuelle)\ de\ l'énergie\ du\ datacenter, en\ kWh}{Consommation\ électrique\ (annuelle)\ de\ l'énergie\ des\ équipements\ IT, en\ kWh}$$

La valeur idéale du PUE (mais inatteignable actuellement) est de 1.

Une enquête de l'Uptime Institute réalisée en 2022[13] a montré que les datacenters de 2021 avaient un PUE moyen de 1,57 contre 1,80 en 2011. Le PUE tend donc à diminuer avec le temps, montrant les progrès réalisés en termes d'efficacité énergétique de ces bâtiments. De plus, la valeur du PUE peut dépasser 2, voire 2,5 pour des datacenters petits ou anciens, ce qui tend à renforcer l'intérêt de développer des datacenters récents et de plus grande taille.

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 1 753,63 GWh par an.

Le PUE annualisé, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques, sera de 1,2.

Résumé de la consommation électrique annuelle				
Puissance annuelle consommée (MWh)				
Type d'équipements	25%	50%	75%	100%
IT	367,920	735,840	1,103,760	1,471,680
Refroidissement	49,288	98,824	148,853	199,618
Autres	25,678	36,683	54,214	82,332
Total	442,886	871,347	1,306,827	1,753,630
aPUE	**1.2**	**1.2**	**1.2**	**1.2**

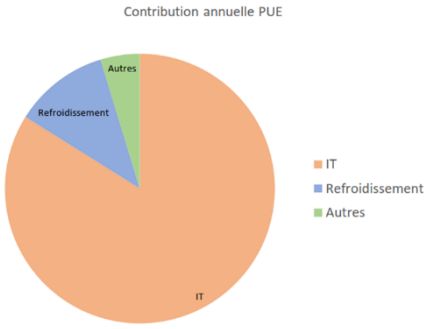


Figure 159 : Éléments de calcul et représentation graphique du PUE annualisé

Le PUE a également été calculé sur une heure en considérant des conditions extrêmes (appelé Peak PUE) : température extérieure élevée, vent pénalisant, charge informatique maximale, reprise d'activité après une coupure de courant, … Cet indicateur permet surtout le dimensionnement de l'installation électrique et ne présage pas forcément d'une consommation globale du site. **Le Peak PUE est estimé inférieur à 1,5.**

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 élevée.

[13] *Uptime Institute Global DataCenter Survey Results 2022 – Uptime Institute*

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).

$$ERE = \frac{\text{Consommation électrique totale du datacenter} - \text{Énergie totale réutilisée, en kWh}}{\text{Consommation électrique de l'énergie des équipements IT, en kWh}}$$

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 à pleine charge des groupes électrogènes de 803 L/h d'HVO ou de 760,6 L/h pour le fioul domestique.

En considérant un fonctionnement de 30 heures par an par groupe électrogène, et une densité de 0,8 pour l'HVO et de 0,88 pour le fioul domestique, la quantité de carburant consommée est estimée à :

- 2 197 t/an pour l'HVO ;
- 2 289 t/an pour le fioul domestique.

8.4.8.4 Bilans 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.

NB : Les systèmes de refroidissement et électriques utiliseront essentiellement du R1234ze, ainsi qu'en moindre mesure du R410A, des fluides qui, s'ils sont relâchés à l'air libre, contribuent 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 % (hypothèse majorante correspondant au taux de fuite maximal acceptable selon la norme IEC 62271-203).

Le SF_6, fait partie des fluides frigorigènes qui, si relâchés à l'air libre, contribuera à l'effet de serre. Cependant, il sera toujours utilisé en circuit fermé et les seuls rejets à l'atmosphère seront dus aux fuites, estimés à environ 0,5 % (taux de fuite maximal acceptable selon la norme IEC 62271-203). Toutefois, la mesure du SF6 sera sous surveillance par des techniciens qualifiés et habilités pour détecter toute fuite éventuelle.

Afin de permettre par la suite des comparaisons, notamment avec les émissions globales au sein des territoires dont les bilans GES portent sur les scopes 1 et 2 (cf. chapitre 4.4.1), le bilan GES présenté dans le tableau suivant porte également sur les scopes 1 et 2, à savoir les émissions directes et les émissions indirectes liées à l'énergie.

Tableau 48 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site (scope 1 et 2)

Poste d'émission GES		Équivalent Carbone	Émissions générées	
HVO	2 197 008 kg/an	0,912 kg eq. CO_2 /kg *	2 004 t CO_2	**71 874 t CO_2**
Fuites de R1234ze	5 % de 112,9 t, soit 5 645 kg/an	7 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	39,5 t CO_2	
Fuites de R410A	5 % de 3,3 t, soit 163,5 kg/an	1 924 kg eq. CO2 /kg (PRG)	314,6 t CO_2	
Fuites de SF_6	0,5 % de 800 kg, soit 4 kg/an	23 900 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	95,6 t CO_2	
Consommation électrique	1753,63 GWh **	0,0394 kg eq. CO_2 /kWh ***	69 093 t CO_2	
Trafic	327 t CO_2 /an (modèle COPERT)	-	327 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 (donc assez majorant)*

**** Données de la Base Empreinte® de l'ADEME : valeur la plus à jour correspondant au Mix 2023. Comme précisé dans le guide ADEME d'établissement des bilans GES, pour obtenir la valeur spécifique pour le scope 2, il est nécessaire de retirer la contribution liée à l'amont et au transport. Le détail est donné ci-après. Aussi le poids carbone du scope 2 lié à la consommation d'énergie est de 0,0394 kg eq. CO_2 /kWh*

Type poste	Total non décomposé kg éq. CO_2
Combustion à la centrale	0.0394
Amont	0.0133
Transport et distribution (Pertes)	5.30e-3
Total	0.0580

D'après l'estimation réalisée dans le tableau ci-avant, **le projet génèrera 71,9 kt eq CO_2, dont environ 96 % seront dus à la consommation électrique.** Selon la base de données d'Airparif, les émissions de gaz à effet de serre étaient, en 2019, de 3 931 kt eq CO_2 pour le département de Seine-Saint-Denis. Le projet entrainerait donc une augmentation d'environ 1,8 % à l'échelle du département.

À noter que l'utilisation de HVO à la place du fioul domestique permet une réduction de 3,6 fois des émissions CO_2 liées à ce poste. En effet, le facteur d'émission du fioul domestique est de 3,17 kg eq. CO_2 /kg, ce qui génèrerait environ 7 256 t eq CO_2/an au lieu de 2 004 t eq CO_2/an pour le HVO.

À noter également que l'exploitant pourra souscrire pour l'établissement à un contrat de fourniture d'énergie électrique renouvelable couvrant 100 % des besoins du site. L'impact CO_2 serait alors moindre.

8.4.8.5 Mesures de réduction des consommations

Mesures de réduction

MR19e : Choix de techniques de refroidissement moins énergivores et utilisant des fluides frigorigènes moins polluants et en quantités moindre

MR20e : Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes

MR21e : Choix de produits à faibles impacts et à faibles risques

MR22e : Utilisation rationnelle de l'énergie

MR23e : Efficacité énergétique des équipements

MR24e : Valorisation de la chaleur fatale

MR25e : Choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables

MR26e : Installation de panneaux photovoltaïques

Mesures de suivi

MS1e : Suivi des émissions liées aux groupes électrogènes

MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement

8.4.8.5.1 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 le long des salles informatiques. Chaque armoire sera connectée à un système de réfrigération à eau glacée en circuit fermé associée à des pompes localisées en toiture.

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 des dry-coolers intégrés dans une seule et même machine. Lorsque l'air ambiant extérieur le permettra, celui-ci sera utilisé pour refroidir l'eau grâce aux dry-coolers. Ce fonctionnement ne nécessitera pas de compresseur et réduira ainsi la demande énergétique du datacenter.

De plus, les groupes froids seront associés à des 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.

Quelques heures dans l'année, des systèmes adiabatiques pourront assurer l'écrêtage des refroidisseurs dans les conditions de pointe (températures élevées, conditions particulières de vent, …). Dans ce cas, l'eau proviendra principalement de la récupération des eaux de pluie, l'alimentation principale servant de secours. Le volume annuel estimé est d'environ 314 m^3.

8.4.8.5.2 Choix des produits utilisés

- *Type de carburant utilisé par les groupes électrogènes*

L'exploitant a fait le choix du biocarburant HVO pour l'alimentation des 114 groupes électrogènes. Le HVO, ou huile végétale hydrotraitée, est 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'impact carbone de l'HVO est environ 4 fois plus faible que d'autres carburants comme le fioul domestique** (cf. chapitre 8.4.8.4). L'utilisation de l'HVO permet également de **réduire les émissions de particules (PM).**

Une deuxième possibilité d'alimentation est envisagée pour les groupes électrogènes, utilisant **du fioul domestique.** Ce carburant viendrait en substitution de l'HVO lorsque l'approvisionnement de ce dernier sera difficile.

- *R1234ze et R410a*

Les installations de refroidissement utiliseront du R1234ze (groupes froids, quantité totale 112,9 t) et du R410a (climatisations des bureaux, quantité totale 3,27 t). Le tableau ci-après présente une comparaison des principales caractéristiques des fluides frigorigènes existants pour ces types d'utilisation.

Tableau 49 : Principales caractéristiques du R1234ze et R410a

Classement	R1234ze (HFO)	R410a (HFC)
Inflammation À partir de la norme américaine ANSI/ASHRAE	(2L) Non inflammable à température ambiante	(1) Non inflammable
Toxicité À partir de la norme américaine ANSI/ASHRAE	Lower (A)	Lower (A)

Classement	R1234ze (HFO)	R410a (HFC)
PRG Potentiel de réchauffement global	< 1	1 924

En considérant l'ensemble des paramètres et notamment le PRG, la performance et les risques, l'utilisation du HFO (R1234ze) a été privilégiée pour les groupes froids.

Les systèmes de climatisation plus petits, pour le refroidissement des bureaux, utiliseront du R410a.

Le fluide R410a est un HFC. Il est formulé avec 50 % de R125 et 50 % de R32. Peu toxique, non inflammable, sa classification de sécurité est A1 groupe L1. Il dispose d'un pouvoir de réchauffement de 1 924. Il sera cependant utilisé en petites quantités, et uniquement dans les systèmes de climatisation classique (bureaux …), qui ne peuvent pas substituer ce fluide par un fluide de type HFO.

- *SF_6*

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. Le poste mixte conçu par RTE aura recours au SF_6, ce qui correspond à leur standard.

- *Huile isolante*

L'huile isolante retenue est une huile non minérale utilisée comme isolant électrique dans les transformateurs à huile de la sous-station électrique. Elle est produite à partir de graines végétales. L'huile pressentie est un fluide renouvelable, formulé à partir d'esters naturels, agréé FM Global et ne contenant pas de pétrole, d'halogène, de silicone et de soufre corrosif. Grâce à sa formulation, qui a pour vocation de minimiser les effets sur l'environnement et sur la santé, cette huile présente de nombreux avantages par rapport aux huiles de type minérales :

- point d'inflammation élevé compris entre 330 et 360 °C (IEC classe K) ;
- biodégradable dans les milieux aquatiques ;
- non toxique ;
- réutilisable et recyclable ;
- ne contient pas de sulfure, de silicone, d'halogènes et d'hydrocarbures.

8.4.8.5.3 Système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre

Avec une puissance thermique nominale de 240 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 doit comprendre la description :

- des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre ;
- des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre 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 50 ci-après.

Tableau 50 : Éléments pour l'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre

Combustible	HVO ou fioul domestique
Source d'émission de gaz à effet de serre	Émissions liées au fonctionnement des groupes électrogènes
Gaz à effet de serre émis	Dioxyde de carbone (CO_2)
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
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.
Estimation des rejets de gaz à effet de serre liés à la combustion de carburant	HVO : 2 004 t éq. CO_2 / an où Fioul domestique : 7 256 t éq. CO_2 / an

Le plan de surveillance permettra :

- de lister les activités menées par l'installation et les sources d'émission de CO_2 ,
- d'expliciter l'ensemble des procédures de suivi de stockages, d'analyse de la qualité des combustibles, ainsi que la méthode de surveillance des rejets de CO_2 ;
- et de calculer les niveaux de CO_2 émis à l'atmosphère.

Le calcul utilisé pour déterminer les émissions annuelles de CO_2 sera le suivant :

- émissions totales tCO_2 = émissions tCO_2 (flux fioul) + émissions tCO_2 (flux HVO) ;
- émissions de CO_2 = CC x FE x FO ;
- avec :
  - CC : la quantité de fioul domestique et HVO (en t) consommées au cours de la période considérée ;
  - FE : le facteur d'émission du combustible (en tCO_2/t) ;
  - FO : le facteur d'oxydation du combustible.

8.4.8.5.4 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.

8.4.8.5.5 Label et bonnes pratiques

L'exploitant vise à baser ses pratiques sur les critères issus de la **certification LEED® Gold** (cf. chapitre 8.3.2). Parmi les critères, il est retenu la valorisation de l'architecture écologique avec des bâtiments de haute qualité environnementale. Dans ce contexte, un effort a été fait sur les matériaux employés, sur l'orientation des bâtiments.

Les certifications **ISO 50001** (Management de l'énergie) et **ISO 14001** (Management environnemental) seront également mises en place.

Le projet sera également conforme aux réglementations thermiques en vigueur (notamment RE2020).

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.

8.4.8.5.6 Énergies renouvelables et de récupération

- *Valorisation de la chaleur fatale*

SNC DATA HILLS souhaite que son projet permette une valorisation de la chaleur fatale du site à l'échelle locale. En effet, cela constitue un des engagements du projet et une des raisons premières de son choix de localisation. Une analyse territoriale et prospective a été réalisée à l'échelle territoriale globale, concrétisée par la formalisation d'une première phase de valorisation portant sur le réseau de chaleur de la Ville d'Aulnay-Sous-Bois. Une démarche globale de valorisation de la chaleur fatale, à l'échelle de l'EPT, piloté par leurs services, est lancé et prendra en compte la friche PSA comme source de valorisation de la chaleur fatale prioritaire.

Une récupération de la chaleur fatale du datacenter sera ainsi 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 d'Aulnay-sous-Bois. En complément, la chaleur fatale sera utilisée en hiver pour le préchauffage de l'air neuf introduit dans le bâtiment.

La récupération de la chaleur fatale sera mise en œuvre sur le site et rapportée au Nord-Ouest du site dans des bâtiments dédiés à cette valorisation (cf. figure suivante). Au sein de ces bâtiments, seront développés l'ensemble des équipements permettant de capter et de mettre à disposition la chaleur.

Ensuite, cette chaleur pourra rejoindre le réseau de chaleur à proximité immédiate, à l'Ouest du site au niveau de la future centrale de géothermie qui sera créée.



Figure 160 : Vue 3D du centre de valorisation de la chaleur fatale

SNC DATA HILLS a entrepris depuis plusieurs années, une démarche partenariale poussée avec la Ville, l'EPT et l'opérateur actuel du réseau de chaleur, Coriance, afin de valider une étude technico-économique, intégrée à la conception du projet et finaliser des engagements réciproques de fourniture et récupération de chaleur gratuite sur un volume significatif (12 MW), qui permettra de décarboner davantage encore le réseau de chaleur. En effet, cette chaleur fatale pourra être utilisée notamment en remplacement de combustion de gaz.

Cette démarche a été pilotée territorialement, avec la participation de la Ville, de l'opérateur du réseau de chaleur et de l'EPT.

Les études techniques et financières ont été réalisées avec le gestionnaire actuel du réseau de chaleur local. Elles sont jointes en Annexe 5 et Annexes 18.1 à 18.4 de ce document.

L'illustration ci-dessous présente le schéma de principe de fonctionnement de l'installation.

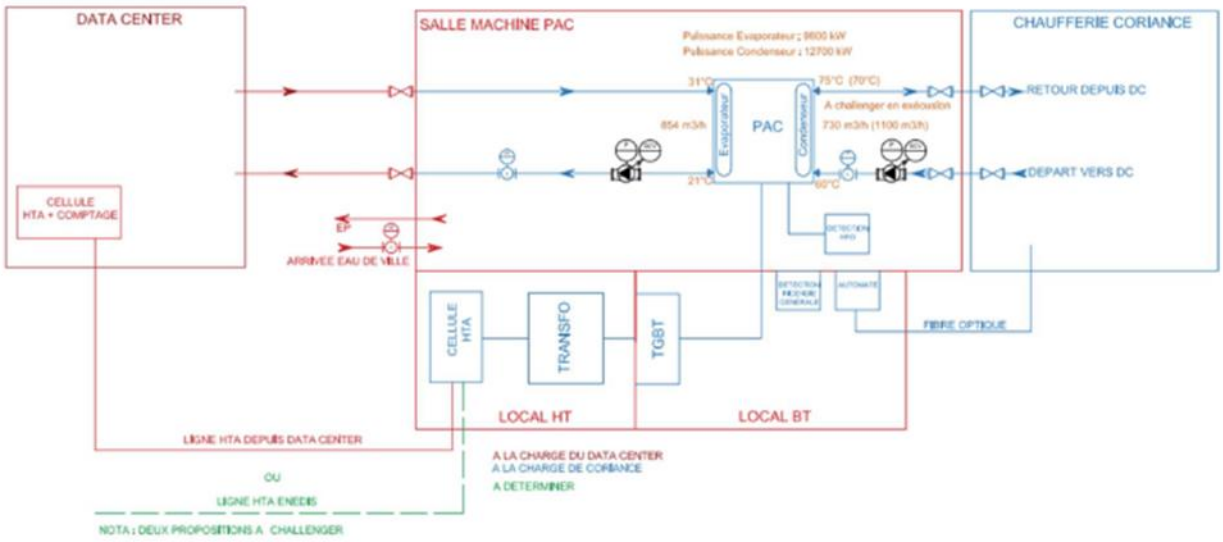


Figure 161 : Schéma de principe de l'ensemble de l'installation

La SNC DATA HILLS s'engage au terme des conclusions de l'étude technique et financière à réaliser l'échangeur ainsi que les bâtiments de récupération de chaleur, selon les limites de prestations que permet de déterminer l'équation financière dégagée par cette faisabilité, qui permet d'assurer tout surcoût financier pour l'utilisateur et pour le contribuable aulnaysien. Une lettre d'intention finalisée qui formalise les engagements réciproques est versée au dossier, en vue de la conclusion d'un accord formel après validation du conseil municipal (cf. Annexe 18.4). Elle permet de concrétiser la réalisation de la première tranche, Data Hills s'engageant sur les mêmes modalités technico-financières pour les phases ultérieures.

➢ *Panneaux photovoltaïques*

Depuis le 8 novembre 2019, l'article L. 111-18-1 du Code de l'Urbanisme établit que « *les constructions et installations mentionnées au II du présent article ne peuvent être autorisées que si elles intègrent soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité […] ».*

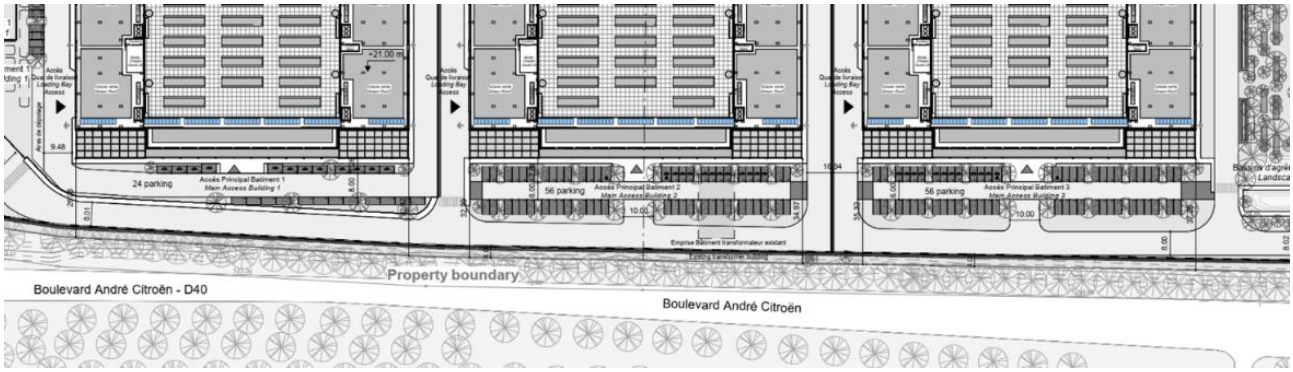
L'arrêté du 5 février 2020 pris en application du précédent article donne des précisions sur le champ d'application de cet article. Notamment, sont exclus :

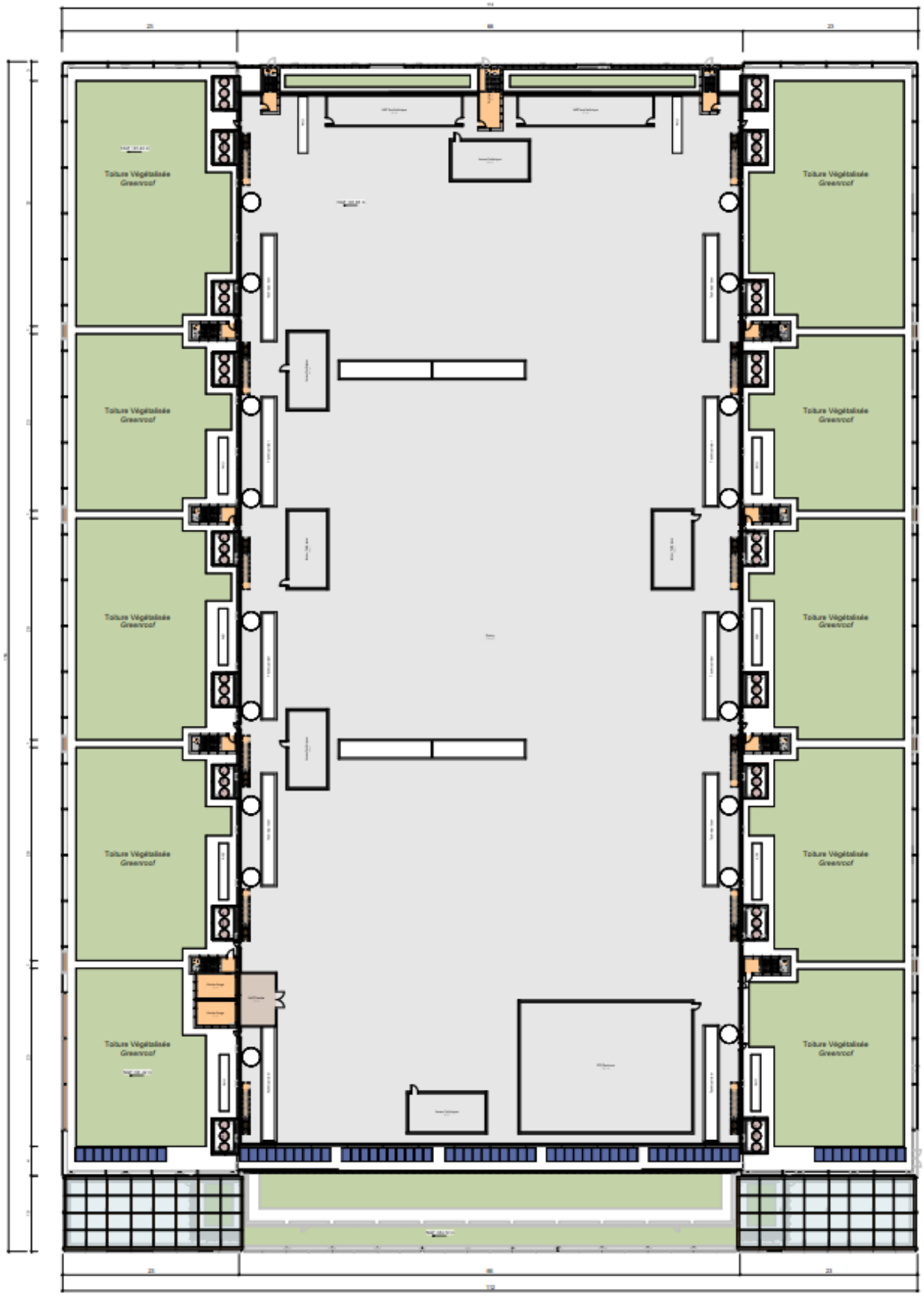
- les bâtiments abritant des ICPE soumises à certaines rubriques, notamment les rubriques 4XXX ;
- les surfaces de toiture correspondant aux bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs REI et à une bande de 5 m de part et d'autre des parois séparatives REI ;
- les surfaces de toiture lorsque les arrêté de prescriptions générales imposent des dispositifs de sécurité en toiture.

Au niveau de chaque bâtiment principal d'exploitation, la toiture étant déjà majoritairement occupée par les dispositifs de refroidissement. La toiture des parties latérales des bâtiments principaux sera végétalisée pour favoriser la gestion des eaux pluviales.

Aussi, il est prévu l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture de la zone Sud de chaque bâtiment (sur environ 140 m² pour chaque bâtiment).

La production attendue sera d'environ 28 kWc par bâtiment (soit 84 kWc). L'énergie électrique produite sera directement utilisée (fonctionnement en autoconsommation pour des usages localisés, représentant environ 15 % des besoins des bâtiments de bureau), il n'y aura pas de batterie de stockage, ni de revente.


24 parking
56 parking
56 parking
Property boundary
Boulevard André Citroën - D40
Boulevard André Citroën



Source : RBA

Figure 162 : Localisation des panneaux photovoltaïques (en bleu)

8.4.8.6 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. L'objectif de la JTE est de valider que la solution de raccordement proposée réponde au besoin du client et que la solution est la meilleure d'un point de vue technico-économique sans pour autant que cette solution dégrade le réseau.

8.4.8.7 Vulnérabilité du projet au changement climatique

➢ *Projections climatiques*

D'après l'Agence Parisienne du Climat, les projections climatiques pour la région Ile-de-France sont les suivantes :

- poursuite de la hausse des températures, jusqu'à 4 °C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 ;
- peu d'évolution des précipitations mais une accentuation des contrastes saisonniers ;
- poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes ;
- assèchement des sols quelle que soit la saison.

➢ *Vulnérabilité des installations*

Le projet de datacenter intègre plusieurs mesures de conception pour faire face aux impacts des changements climatiques. Il n'y a pas d'incidence liée à l'artificialisation supplémentaire de sols et le projet cherche à limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain et ses impacts.

Le site prévoit la **création d'un parc végétalisé** afin, d'une part, camoufler le site par rapport au parc du Sausset et au boulevard André Citroën, et d'autre part, d'amener de la fraicheur en captant les émissions de chaleur sur le site. En améliorant la végétalisation actuelle du site (augmentation de la part de surface végétalisée, maintien de 22% de pleine terre avec une meilleure densification arboricole), le projet essaie de participer à sa mesure à la perméabilisation globale des sols pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain.

En privilégiant une **solution peu consommatrice d'eau** tant pour la végétalisation que pour le fonctionnement des salles, il évite de tendre inutilement la ressource locale en eau.

Une augmentation des journées chaudes pourra renforcer les besoins en refroidissement, et donc l'énergie consommée associée, pour assurer une température convenable dans les salles informatiques, mais cela est inclus dans l'estimation du PUE peak pour les mois d'été. L'appel maximum potentiel de puissance sur le réseau électrique arriverait donc à un moment où la consommation domestique diminue globalement.

Il prévoit une première tranche de récupération de chaleur fatale, qui pourra selon la qualification des besoins par les acteurs locaux, notamment dans le cadre de l'EPT, être utilement récupérée par l'interconnexion des réseaux de chaleur au-delà de la première tranche identifiée.

Comme il faut toutefois noter que cette récupération de chaleur sur un réseau domestique est inexistante en été, puisqu'il n'y a pas d'appel suffisant à cette période de l'année, son implantation à l'extérieur d'un milieu urbain dense est un bénéfice dans la mesure où elle limite considérablement l'impact des externalités négatives, qui sont propres à un projet industriel. La chaleur dégagée par les installations se circonscrira donc

à un environnement industriel, entouré de circulations routières et d'un parc qui protège les habitations alentours.

Les mesures mises en place permettront de limiter les impacts du projet sur le changement climatique. Compte-tenu de ses activités et de son choix d'implantation, le projet est conçu de sorte à renforcer les vulnérabilités aux changements climatiques et à mitiger les impacts vis-à-vis des habitations et des environnements urbains denses, tant du point de vue d'îlot de chaleur urbain que sur la tension sur les ressources locales.

➢ *Contribution aux effets d'îlots de chaleur*

Un îlot de chaleur urbain désigne la différence de température observée entre les milieux urbains et les zones rurales et/ou naturelles environnantes.

Le phénomène des ilots de chaleur urbain est classiquement lié à plusieurs facteurs :

- les propriétés thermo physiques des matériaux utilisés pour la construction des bâtiments, des voiries et autres infrastructures ;
- l'occupation du sol (sols minéralisés, absence de végétation) ;
- la morphologie urbaine (voies de circulation importantes, « rugosité » urbaine diminuant la convection, …) ;
- le dégagement de chaleur issu des activités humaines (moteurs, systèmes de chauffage et de climatisation, …).

L'implantation et l'exploitation du futur datacenter pourra induire un réchauffement localisé et contribuer à la création d'un îlot de chaleur notamment en mettant en place des équipements techniques émetteurs de chaleur.

L'Institut Paris Région fournit la cartographie présentée sur la Figure 163 ci-après. Au droit du site, dans sa configuration actuelle, il est identifié les milieux suivants :

- au droit du site :
    - grandes emprises tertiaires, bâti bas ;
- à proximité immédiate :
    - grandes emprises tertiaires, bâti bas ;
    - arbres denses ;
    - arbres épars ;
    - pelouses, prairies, cultures.
- aux alentours :
    - arbres denses, arbres épars, buissons, broussaille ;
    - terrain nu ou sable ;
    - grandes emprises tertiaires bâti ;
    - pelouses, prairies, cultures ;
    - ensemble d'immeubles compacts, ensembles d'immeubles espacés ;
    - roches nue, pavé, macadam ;
    - constructions légères ;
    - eau.

Le site du projet est identifié comme **étant une zone nue, pavés, macadam et grandes emprises tertiaires bâti bas.**

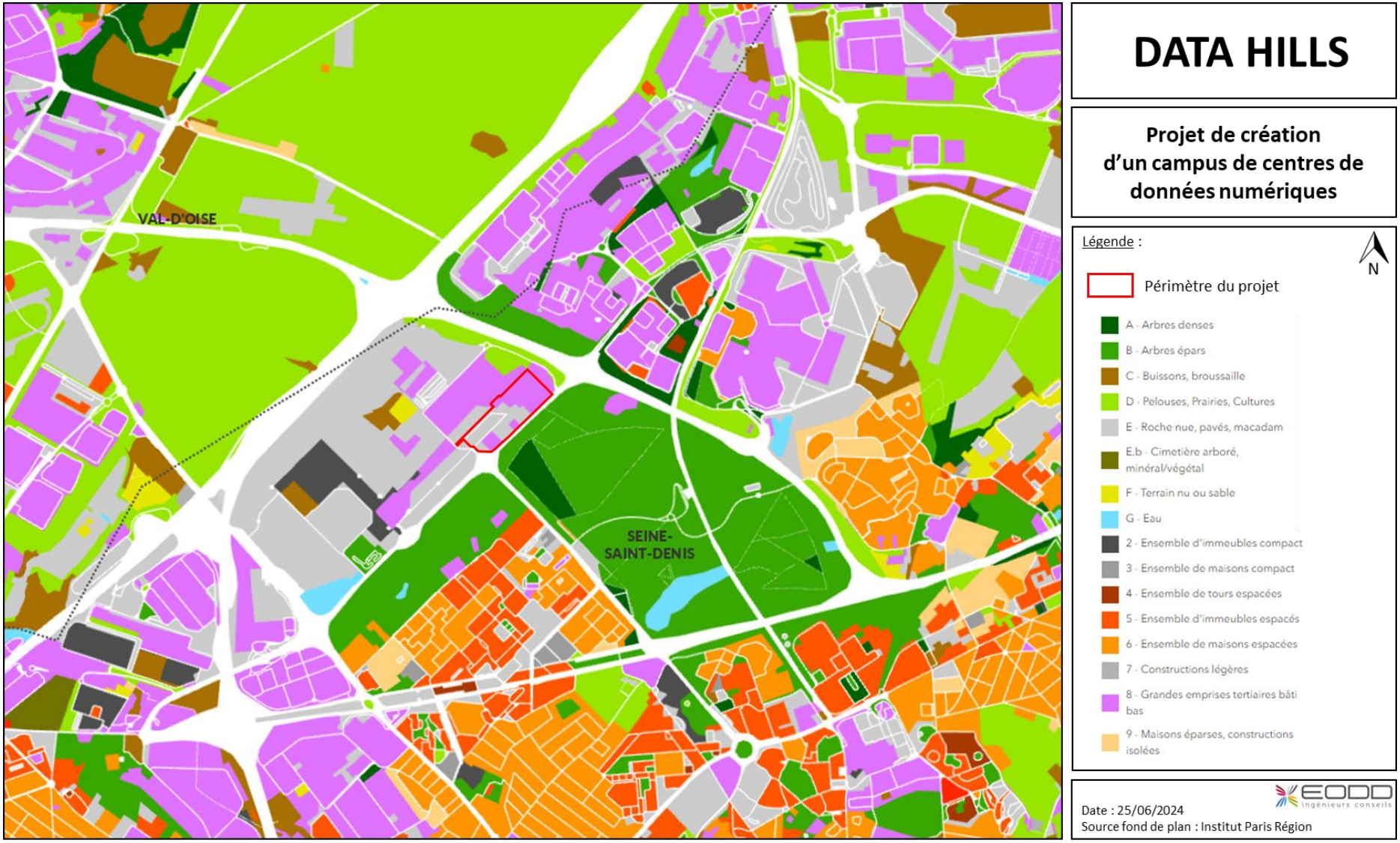
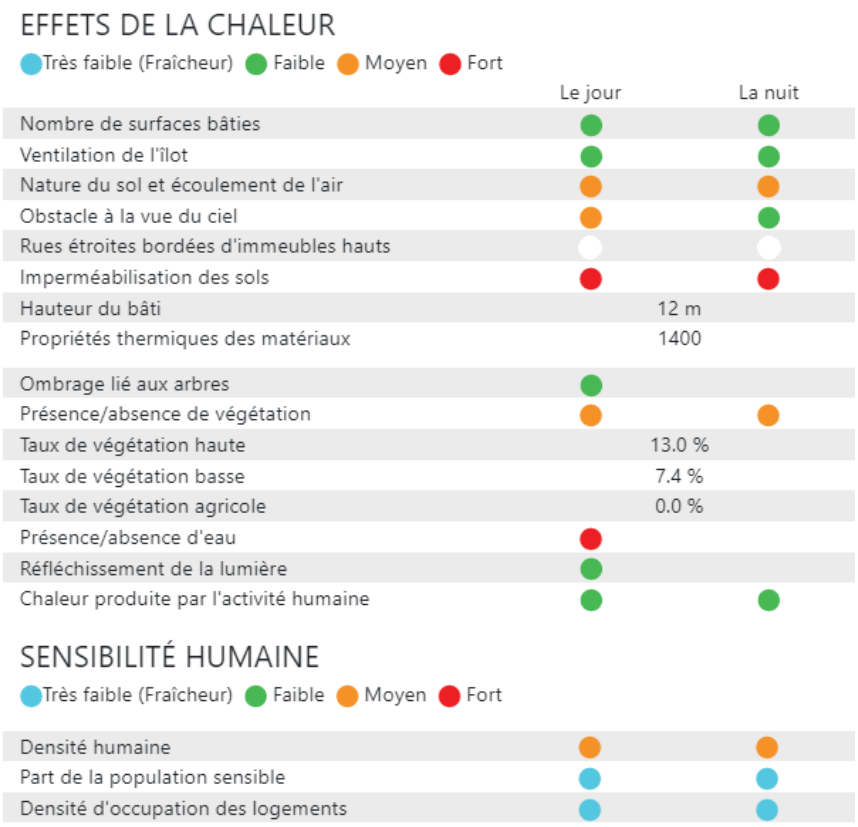


Figure 163 : Cartographie des zones climatiques locales



Source : Institut Paris Région

Figure 164 : Facteurs contribuant à l'effet d'îlot de chaleur au niveau du site et sensibilité humaine

Actuellement le site du projet et ses alentours sont caractérisés comme ayant une vulnérabilité faible à moyenne face aux îlots de chaleur.

Le projet se situe sur un site déjà urbanisé qui comporte à ce jour une faible densité de végétation. Les friches industrielles globalement sont des sites largement imperméabilisés, avec des activités gourmandes en espace au sol et en énergie et contribuent à créer des îlots de chaleur. Leur localisation à l'écart des zones urbaines denses prend ainsi également tout son sens afin au maximum de circonscrire leurs externalités négatives à l'écart des zones d'habitation.

Afin toutefois de limiter son impact, plusieurs orientations ont été prises dans la conception du projet.

Il a d'abord été étudié la création d'une façade paysagère avec des cascades en circuit fermé, puisque la présence d'eau est un facteur fort permettant de lutter contre les îlots de chaleur, qui n'a pas été retenue en raison de l'évapotranspiration et de la déperdition d'eau qui pouvait présenter un risque de tension sur le réseau d'eau local dans les périodes les plus chaudes, où les cascades auraient pu jouer leur rôle.

Un aménagement paysager large et densifié au sol, réalisé dès le début de l'opération, a été privilégié, avec une double fonction de bassin de rétention afin de prendre en compte le risque accru d'évènements centennaux exceptionnels et d'éviter la saturation du réseau et participer à la limitation du risque d'inondation en aval. Celui-ci n'est donc pas rempli en eau de manière constante l'année et une lame d'eau a toutefois été conservé dans le projet.

Une densification verticale a été privilégiée, avec des façades ventilées et un aménagement paysager large et densifié au sol, dès le début de l'opération. Une étude poussée sur la performance énergétique du datacenter a permis également de viser un PUE de 1,2, de prévoir à titre de mesures conservatoires une zone technique de récupération de chaleur fatale au droit du projet avec un dimensionnement potentiel élevé, sur lequel une première tranche est d'ores et déjà validée en terme technique et financier. Les zones de stationnement et

voie de circulation pédestre utilisent un revêtement perméable ; les bâtiments seront végétalisés en toiture, au moyen d'une solution qui réduit au maximum le besoin d'eau pour fonctionner autant que possible avec un système d'arrosage à partir des eaux pluviales. 30 cm de substrat seront mis en place pour accueillir la végétation et pouvoir participer pleinement à la gestion des eaux pluviales. L'ensemble de ces mesures visent à limiter l'impact du projet sur ces îlots de chaleur.

La surface végétalisée de pleine terre du site correspond à 29 106 m². Un bassin paysager de rétention / infiltration des eaux pluviales sera également mis en place dans le cadre du projet et permettra la diminution de contribution à la formation d'îlot de chaleur (7 274 m²). En prenant l'ensemble de ces surfaces ainsi que presque 18 000 m² de toitures végétalisées et 2 350 m² de stationnements perméables, **ce sont environs 56 100 m² qui seront végétalisés et/ou perméables, soit environ 46 % de la surface du projet. Aujourd'hui c'est seulement environ 26 % du site.**

8.4.9 Bruit et vibrations

8.4.9.1 Références réglementaires

Les niveaux sonores sont réglementés par l'arrêté ministériel 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 51 : 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.

8.4.9.2 Modélisation acoustique du projet

Une modélisation acoustique du projet a été réalisée par EODD Ingénieurs Conseils. Le rapport est disponible en Annexe 9. Ce chapitre en dresse une synthèse.

8.4.9.2.1 Présentation de la modélisation

Cette modélisation prend en considération les éléments suivants :

- les conditions météorologiques en vent portant ;
- les bâtiments de l'environnement extérieur ;
- les bâtiments du site de DATA HILLS (bâtiments principaux d'exploitation, bâtiments générateur, poste électrique RTE, local pompe à chaleur) ;
- la puissance des différentes sources de bruit du projet (groupes froids, groupes électrogènes et transformateurs électriques, ventilateurs des transformateurs, centrale de traitement d'air, pompe à chaleur) ;
- un autre projet de datacenter prévu au Nord-Ouest du site dénommé Data Fifty ;
- l'implantation de récepteurs particuliers permettant d'analyser pour chacun d'eux la part de bruit induit par chacune des sources de bruits considérés ;
- la zone de cartographie acoustique permettant de visualiser la propagation du bruit des équipements dans leur environnement ;
- la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

8.4.9.2.2 Sources de bruit retenues

De par la nature des activités, des enjeux acoustiques sont attendus pour le projet. Plusieurs sources de bruit internes sont identifiées. Elles correspondent aux activités projetées, dont le bruit proviendra essentiellement des équipements et des engins utilisés, tels que les groupes frigorigènes, les transformateurs, la pompe à chaleur, les CTA ou encore les groupes électrogènes, ainsi qu'au trafic engendré par le site.

Leurs caractéristiques sont présentées dans le Tableau 52 ci-après.

Tableau 52 : Caractéristiques des différentes sources identifiées

Source de bruit	Localisation	Quantité	Niveau acoustique (dB(A))	Période de fonctionnement	Mesure de réduction du bruit	Commentaire
Groupe froid	Toiture des bâtiments principaux	46 par bâtiment (138 au total)	66,1 dB(A) à 10 m de jour 64,7 dB(A) à 10 m de	En continu	Écran acoustique disposant d'un coefficient d'absorption α de 0,9 (atteignant une hauteur de 28,2 m au-dessus du sol) autour de la toiture technique	-
Centrale de traitement d'air	Toiture des bâtiments principaux	10 par bâtiment (30 au total)	57 dB(A) à 1 m	En continu		-
Groupe électrogène	Bâtiments principaux	37 par bâtiment (111 au total)	85 dB(A) à 1 mètre en sortie 75 dB(A) à 1 mètre en entrée, sur les côtés et sur le toit du conteneur	Période de test et situation d'urgence	Équipement positionné dans un conteneur	Tests des groupes électrogènes uniquement réalisés en période diurne Ensemble des groupes électrogènes d'un bâtiment testé en simultané
Transformateur du site	Locaux transformateurs	6	68 dB(A) à 2 m	En continu, hors situation d'urgence	Parois des locaux disposant d'un indice d'affaiblissement Rw ≥ 3 dB	-
Transformateur des datacenters	Bâtiments principaux	38 par bâtiment (114 au total)	68 dB(A) à 1 m	En continu, hors période de test et situation d'urgence	Équipement positionné dans un conteneur	-
Pompe à chaleur	Centre de récupération de chaleur	26	102,9 dB(A)	En continu, hors situation d'urgence	Parois du bâtiment disposant d'un indice d'affaiblissement Rw ≥ 50 dB	-
Trafic	Voirie du site	110 VL et 5 PL par jour		-		Trafic projeté

Source : EODD

8.4.9.2.3 Scénarios modélisés

Comme présenté au chapitre **4.8.1**, une modélisation acoustique de l'état initial a été réalisée de manière à estimer l'ambiance acoustique dans laquelle s'intégrera le projet DATA HILLS. Les différents scénarios de

modélisation présentés ci-après ont donc été mis en œuvre en considérant un bruit résiduel prenant en compte les résultats de la campagne de mesures du 20 mars 2023.

Plusieurs configurations ont été testées :

- **état initial :** situation actuelle (sans le datacenter projeté, ni le projet voisin DATA FIFTY) : jour et nuit ;
- **état projet :** installation projetée en fonctionnement normal (sans groupe électrogène) : jour et nuit ;
- **état test bâtiment Ouest :** situation projetée avec l'ensemble des groupes électrogènes du bâtiment Ouest en fonctionnement (tests de fonctionnement) et l'ensemble des transformateurs du bâtiment Ouest à l'arrêt : situation uniquement modélisée de jour ;
- **état test bâtiment Centre :** situation projetée avec l'ensemble des groupes électrogènes du bâtiment Centre en fonctionnement (tests de fonctionnement) et l'ensemble des transformateurs du bâtiment Centre à l'arrêt : situation uniquement modélisée de jour ;
- **état test bâtiment Est :** situation projetée avec l'ensemble des groupes électrogènes du bâtiment Est en fonctionnement (tests de fonctionnement) et l'ensemble des transformateurs du bâtiment Est à l'arrêt : situation uniquement modélisée de jour ;
- **état d'urgence :** situation projetée en cas de problème d'alimentation en électricité du site. Tous les groupes électrogènes du site sont en fonctionnement et les transformateurs ainsi que les pompes à chaleur sont à l'arrêt : jour et nuit.

8.4.9.2.4 Localisation des récepteurs

Les récepteurs retenus dans le cadre des modélisations acoustiques sont présentés dans la Figure 165 suivante.

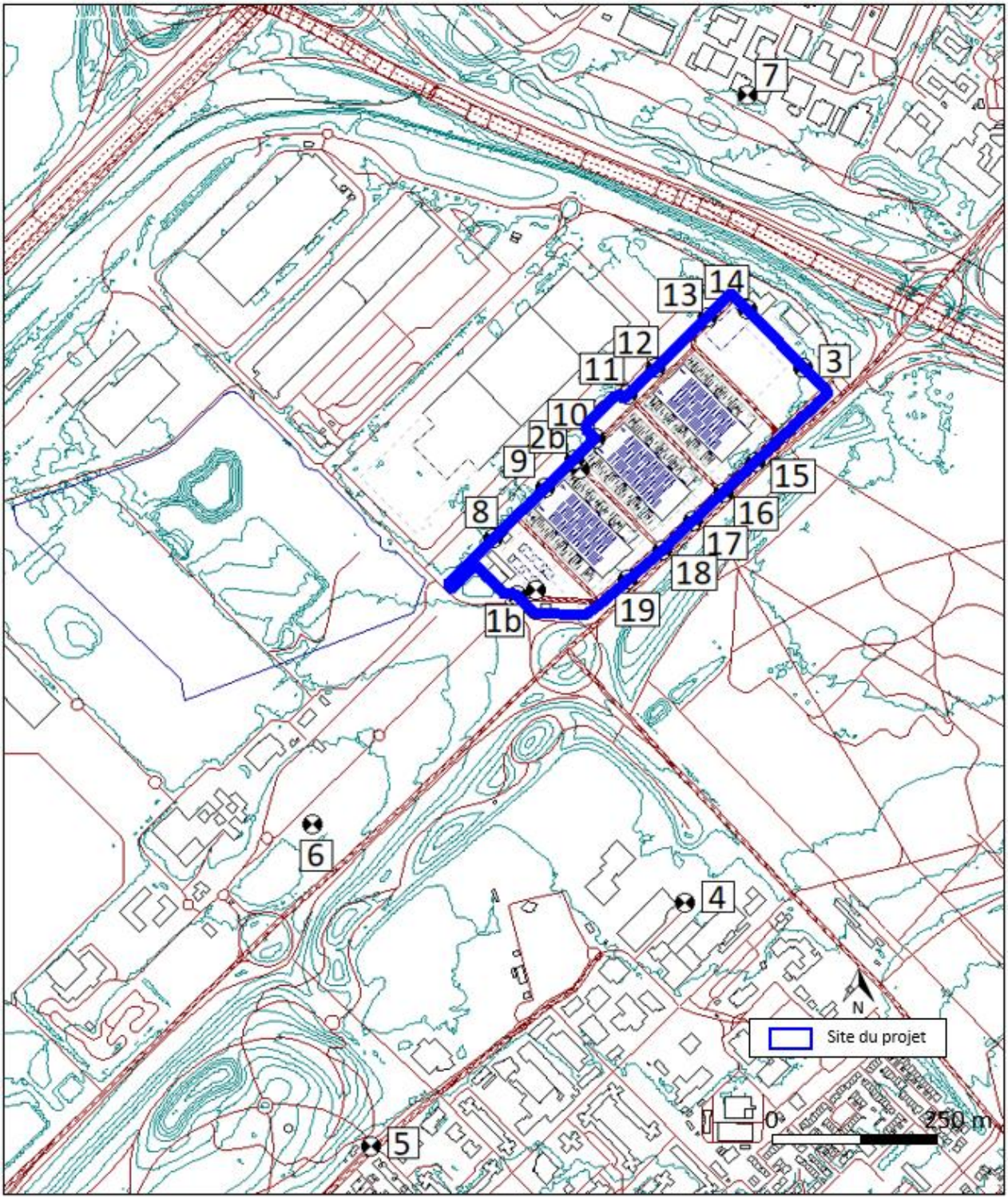


Figure 165 : Localisation des récepteurs

8.4.9.2.5 Résultats des simulations

Les résultats repris dans la suite du chapitre sont à la fois la comparaison aux seuils réglementaires mais également la comparaison des niveaux acoustiques avec et sans traitement acoustique, cette deuxième comparaison permettant d'observer le gain apporter par ces équipements d'atténuation acoustique.

➢ *État projet*

Le projet peut avoir des effets sur l'ambiance acoustique du secteur.

L'impact acoustique du projet est évalué à partir des valeurs issues de la modélisation acoustique de l'état initial. Dans ce scénario, les niveaux de bruits ont été modélisés pour un fonctionnement normal du datacenter, hors test des groupes électrogènes et hors situation d'urgence.

La modélisation de l'état projet permet de définir la contribution du projet dans l'ambiance acoustique du secteur d'étude. Pour cela, il est étudié si la réglementation applicable aux ICPE est respectée. Le projet ne doit pas conduire à des niveaux sonores supérieurs aux seuils définis en limite de propriété de l'ICPE mais également ne doit pas conduire à une émergence supérieure à la réglementation aux niveaux des ZER.

Pour rappel, pour les points en limite de site, il a été considéré par les experts acoustiques d'EODD et sur la base des pratiques habituelles, qu'en cas de niveau acoustique **supérieur** ou **proche** (écart < 3 dB(A)) de la valeur réglementaire à l'état initial, l'augmentation du niveau acoustique généré par le projet ne devra pas entrainer une augmentation supérieure à 3 dB(A) du niveau acoustique.

Le calcul de l'émergence au droit des ZER est réalisé en comparant les résultats du présent scénario à ceux de l'état initial modélisé (considérés comme les niveaux acoustiques résiduel).

Les résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Tableau 53 : Résultats des modélisations - État projet en limite de site

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état projet) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
Période diurne			
1b	61,2	**61,5**	70
2b	60,5	**62,0**	
3	67,0	**66,4**	
8	60,8	**62,3**	
9	60,1	**60,4**	
10	56,0	**60,6**	
11	61,3	**62,4**	
12	64,2	**63,8**	
13	**67,4**	**67,7**	
14	**68,9**	**65,1**	
15	**68,1**	**67,6**	
16	**67,5**	**66,8**	
17	66,7	**66,2**	

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état projet) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
18	66,7	66,3	
19	66,0	65,4	
	Période nocturne		
1b	56,2	58,9	60
2b	55,4	59,7	
3	60,8	60,5	
8	55,9	58,6	
9	55,1	56,2	
10	50,8	56,3	
11	55,1	58,4	
12	57,9	58,4	
13	61,2	62,4	
14	62,7	60,7	
15	60,6	59,7	
16	60,2	59,7	
17	59,0	58,5	
18	59,3	59,2	
19	58,4	57,6	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Tableau 54 : Résultats des modélisations - État projet au niveau des ZER

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état projet) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire* en dB(A)
Période diurne				
4	57,1	56,8	- 0,3	+ 5
5	58,6	58,6	+ 0,0	
6	59,7	59,8	+ 0,1	
7	64,7	64,8	+ 0,1	

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état projet) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire* en dB(A)
Période nocturne				
4	52,0	52,0	**+ 0,0**	+ 3
5	54,5	54,5	**+ 0,0**	
6	54,6	54,6	**+ 0,0**	
7	59,3	59,3	**+ 0,0**	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

D'après les paramètres de modélisation retenus, les niveaux acoustiques en limite de propriété **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (cf. chapitre 8.4.9.1) :

- en période diurne, quel que soit le récepteur ;
- en période nocturne, pour tous les récepteurs hormis les points n°3, 13 et 14 dont le niveau acoustique à l'état initial est déjà supérieur à la valeur réglementaire de 60 dB(A).

Pour ces points, on observe :

- une diminution du niveau acoustique au droit des points n°3 et 14 s'expliquant par une réduction de l'impact du trafic routier due à la création de bâtiments faisant écran à la propagation du bruit (datacenters et centrale géothermique notamment) ;
- une augmentation de 1,2 dB(A) du niveau acoustique au point n°13. Cette augmentation inférieure à 3 dB(A) est considérée acceptable.

A noter que le point n°13 est celui situé en face du bâtiment de récupération de chaleur, qui est modélisé en considérant une charge à 100% de toutes les pompes à chaleur en fonctionnement simultanées période nocturne, quand on sait qu'elles seront chargées au maximum à 65% en période nocturne puisque le besoin en chaud est moins important à cette période. Par ailleurs, il s'agit du point du site le plus « isolé », à proximité de la centrale géothermique et avec une zone logistique voisine.

Enfin ce dépassement étant calculé sur un fonctionnement à 100% de toutes les pompes à chaleur prévues à terme, il dépend de la réalisation du projet dans ses trois phases, soit à une échéance proche de 2035 selon le calendrier prévisionnel, ce qui correspond à la date d'arrêt de mise en service des voitures thermiques et donc également à une date où le bruit de fond sera sensiblement inférieur.

En périodes diurne et nocturne, les émergences calculées au niveau des ZER les plus proches **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, d'après les paramètres de modélisation retenus.

Le site en situation projetée sera conforme à la réglementation ICPE en matière de bruit.

➢ *État test bâtiment Ouest*

Les niveaux de bruits ont été modélisés pour un fonctionnement normal du datacenter, lors du test de fonctionnement des groupes électrogènes du bâtiment Ouest. Lors du test de fonctionnement d'un bâtiment,

l'ensemble des groupes électrogènes de ce dernier fonctionne et l'intégralité des transformateurs de celui-ci est à l'arrêt. Les autres équipements du site conservent leur fonctionnement normal.

Pour rappel, la modélisation a uniquement été réalisée pour la période jour, puisque **les tests seront exclusivement réalisés en journée**.

Le calcul de l'émergence au droit des ZER est toujours réalisé en comparant les résultats du présent scénario à ceux de l'état initial modélisé (considérés comme les niveaux acoustiques résiduel). Les résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Pour rappel, pour les points en limite de site, il a été considéré qu'en cas de niveau acoustique **supérieur** ou **proche** (écart < 3 dB(A)) de la valeur réglementaire à l'état initial, l'augmentation du niveau acoustique généré par le projet ne devra pas entrainer une augmentation supérieure à 3 dB(A) du niveau acoustique.

Tableau 55 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Ouest en limite de site

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Ouest) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
Période diurne			
1b	61,2	**61,8**	70
2b	60,5	**68,5**	
3	67,0	**66,4**	
8	60,8	**63,5**	
9	60,1	**63,1**	
10	56,0	**62,7**	
11	61,3	**62,6**	
12	64,2	**63,9**	
13	**67,4**	**67,7**	
14	**68,9**	**65,1**	
15	**68,1**	**67,6**	
16	**67,5**	**66,9**	
17	66,7	**66,4**	
18	66,7	**67,3**	
19	66,0	**65,7**	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Tableau 56 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Ouest au niveau des ZER

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Ouest) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire* en dB(A)
Période diurne				
4	57,1	56,9	**- 0,2**	+ 5
5	58,6	58,6	**+ 0,0**	
6	59,7	59,8	**+ 0,1**	
7	64,7	64,8	**+ 0,1**	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Les niveaux acoustiques en limite de propriété **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (cf. chapitre 4.3).

De même, les émergences calculées au niveau des ZER les plus proches **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (cf. chapitre 4.3).

Le site en situation de test des groupes électrogènes du bâtiment Ouest sera conforme à la réglementation ICPE en matière de bruit.

➢ *État test du bâtiment Centre*

Les niveaux de bruits ont été modélisés pour un fonctionnement normal du datacenter, lors du test de fonctionnement des groupes électrogènes du bâtiment Centre. Lors du test de fonctionnement d'un bâtiment, l'ensemble des groupes électrogènes de ce dernier fonctionne et l'intégralité des transformateurs de celui-ci est à l'arrêt. Les autres équipements du site conservent leur fonctionnement normal.

Pour rappel, la modélisation a uniquement été réalisée pour la période jour, puisque **les tests seront exclusivement réalisés en journée**.

Le calcul de l'émergence au droit des ZER est toujours réalisé en comparant les résultats du présent scénario à ceux de l'état initial modélisé (considérés comme les niveaux acoustiques résiduel). Les résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Pour rappel, pour les points en limite de site, il a été considéré qu'en cas de niveau acoustique **supérieur** ou **proche** (écart < 3 dB(A)) de la valeur réglementaire à l'état initial, l'augmentation du niveau acoustique généré par le projet ne devra pas entrainer une augmentation supérieure à 3 dB(A) du niveau acoustique.

Tableau 57 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Centre en limite de site

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Centre) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
Période diurne			
1b	61,2	**61,6**	70
2b	60,5	**66,0**	
3	67,0	**66,4**	
8	60,8	**62,3**	
9	60,1	**61,1**	
10	56,0	**63,6**	
11	61,3	**66,7**	
12	64,2	**64,5**	
13	**67,4**	**67,8**	
14	**68,9**	**65,2**	
15	**68,1**	**67,7**	
16	**67,5**	**67,7**	
17	66,7	**66,4**	
18	66,7	**67,7**	
19	66,0	**65,8**	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Tableau 58 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Centre au niveau des ZER

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Centre) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire* en dB(A)
Période diurne				
4	57,1	56,8	**- 0,3**	+ 5
5	58,6	58,6	**+ 0,0**	
6	59,7	59,8	**+ 0,1**	
7	64,7	64,8	**+ 0,1**	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Les niveaux acoustiques en limite de propriété **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (cf. chapitre 4.3).

De même, les émergences calculées au niveau des ZER les plus proches **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (cf. chapitre 4.3).

Le site en situation de test des groupes électrogènes du bâtiment Centre sera conforme à la réglementation ICPE en matière de bruit.

➢ *État test Est*

Les niveaux de bruits ont été modélisés pour un fonctionnement normal du datacenter, lors du test de fonctionnement des groupes électrogènes du bâtiment Est. Lors du test de fonctionnement d'un bâtiment, l'ensemble des groupes électrogènes de ce dernier fonctionne et l'intégralité des transformateurs de celui-ci est à l'arrêt. Les autres équipements du site conservent leur fonctionnement normal.

Pour rappel, la modélisation a uniquement été réalisée pour la période jour, puisque **les tests seront exclusivement réalisés en journée**.

Le calcul de l'émergence au droit des ZER est toujours réalisé en comparant les résultats du présent scénario à ceux de l'état initial modélisé (considérés comme les niveaux acoustiques résiduel). Les résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Pour rappel, pour les points en limite de site, il a été considéré qu'en cas de niveau acoustique **supérieur** ou **proche** (écart < 3 dB(A)) de la valeur réglementaire à l'état initial, l'augmentation du niveau acoustique généré par le projet ne devra pas entrainer une augmentation supérieure à 3 dB(A) du niveau acoustique.

Tableau 59 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Est en limite de site

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Est) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
Période diurne			
1b	61,2	**61,5**	70
2b	60,5	**62,1**	
3	67,0	**66,7**	
8	60,8	**62,3**	
9	60,1	**60,5**	
10	56,0	**60,9**	
11	61,3	**65,0**	
12	64,2	**65,5**	

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Est) en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire en dB(A)*
13	67,4	68,2	
14	68,9	65,3	
15	68,1	67,8	
16	67,5	68,0	
17	66,7	66,5	
18	66,7	66,3	
19	66,0	65,4	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Tableau 60 : Résultats des modélisations - État test bâtiment Est au niveau des ZER

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état test bâtiment Est) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)	Rappel du seuil réglementaire* en dB(A)
Période diurne				
4	57,1	56,8	- 0,3	+ 5
5	58,6	58,6	+ 0,0	
6	59,7	59,8	+ 0,1	
7	64,7	64,8	+ 0,1	

** Cf. chapitre 8.4.9.1*

Les niveaux acoustiques en limite de propriété **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

De même, les émergences calculées au niveau des ZER les plus proches **respectent les exigences réglementaires** définies dans l'arrêté ministériel du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Le site en situation de test des groupes électrogènes du bâtiment Est sera conforme à la réglementation ICPE en matière de bruit.

➢ *État d'urgence*

Les niveaux de bruits ont été modélisés pour un fonctionnement en état d'urgence du datacenter, l'alimentation en électricité du site n'est plus assurée nécessitant la mise en service de l'ensemble des groupes électrogènes du site. Lors de la situation d'urgence, l'ensemble des groupes électrogènes sont en

fonctionnement et l'intégralité des transformateurs (du site et des bâtiments) et des pompes à chaleur du site-ci sont à l'arrêt.

Cette situation d'urgence pouvant survenir à n'importe quel instant et sur une durée indéterminée, les périodes diurne et nocturne ont été modélisées.

À noter que les coupures électriques issues de défaillance du réseau RTE sont extrêmement **rares et courtes**. Cette situation revêtant un **caractère exceptionnel et temporaire**, les résultats des modélisations ne sont pas comparés avec les seuils réglementaires et sont présentés uniquement **à titre informatif**.

Le calcul de l'émergence au droit des ZER est toujours réalisé en comparant les résultats du présent scénario à ceux de l'état initial modélisé (considérés comme les niveaux acoustiques résiduel). Les résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Tableau 61 : Résultats des modélisations - État d'urgence en limite de site

Point	Niveau acoustique ambiant modélisé (état d'urgence) en dB(A)
Période diurne	
1b	60,2
2b	69,8
3	66,7
8	63,2
9	63,5
10	64,9
11	67,9
12	66,0
13	68,0
14	64,6
15	67,9
16	68,7
17	67,0
18	68,5
19	66,0
Période nocturne	
1b	55,9
2b	69,5
3	61,8

Point	Niveau acoustique ambiant modélisé (état d'urgence) en dB(A)
8	60,5
9	62,0
10	63,8
11	67,1
12	63,5
13	63,2
14	59,2
15	61,5
16	65,5
17	61,9
18	65,7
19	60,5

Tableau 62 : Résultats des modélisations - État d'urgence au niveau des ZER

Point	Niveau acoustique résiduel modélisé (état initial) en dB(A)	Niveau acoustique ambiant modélisé (état urgence) en dB(A)	Émergence calculée en dB(A)
Période diurne			
4	57,1	56,9	- 0,2
5	58,6	58,6	+ 0,0
6	59,7	59,8	+ 0,1
7	64,7	64,8	+ 0,1
Période nocturne			
4	52,0	52,5	+ 0,5
5	54,5	54,6	+ 0,1
6	54,6	54,8	+ 0,2
7	59,3	59,4	+ 0,1

En état d'urgence, les niveaux acoustiques en limite de propriété **restent inférieurs à 70 dB(A)**. Ils sont compris **entre 60,2 et 69,8 dB(A) en période diurne** et **entre 55,9 et 69,5 dB(A) en période nocturne**. Le point

le plus impacté est le récepteur n°2b, situé en limite Nord entre le bâtiment Ouest et le bâtiment Centre. Il s'agit du point le plus proche des groupes électrogènes. Pour rappel, l'environnement immédiat en limite de propriété est une zone d'activité dont l'ambiance acoustique est bruyante, la sensibilité est donc limitée.

Au niveau des ZER les plus proches, les **émergences calculées sont faibles**, **inférieures à 1 dB(A)**. Avec une augmentation du niveau acoustique de 0,5 dB(A) par rapport à l'état initial, l'émergence maximale est observée au point n°4 en période nocturne.

8.4.9.3 Mesures d'atténuation acoustique

Mesures de réduction

MR27e : Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques

Mesures de suivi

MS5e : Contrôle des niveaux acoustiques

- *Tests des groupes électrogènes*

Les tests de fonctionnement des groupes électrogènes seront exclusivement réalisés en journée, en période diurne.

- *Traitements acoustiques*

Les modélisations acoustiques réalisées aux chapitres précédents démontrent que le **datacenter projeté respectera les valeurs réglementaires** en limite de propriété et en Zone à Émergence Réglementée dans toutes les configurations (à l'exception du scénario d'urgence). Concernant les points où les niveaux acoustiques en limite de site à l'état initial sont supérieurs ou proches (écart < 3 dB(A)) des valeurs réglementaires applicables aux ICPE, l'augmentation sonore engendrée par le projet est considérée comme acceptable car celle-ci reste inférieure à 3 dB(A).

Ainsi, **les mesures d'évitement et de réduction projetées sont adaptées et permettent de limiter significativement l'impact du projet sur l'ambiance acoustique de la zone**. Ces mesures sont issues de nombreuses itérations permettant de définir précisément les caractéristiques et la localisation des dispositifs à mettre en place.

Le projet prévoit ainsi :

- un **écran acoustique** autour des équipements techniques en toiture des 3 bâtiments principaux (groupes froids et centrales de traitement d'air). Il disposera d'un coefficient d'absorption α de 0,9 et atteindra une hauteur de 28,2 m au-dessus du sol. Cet écran dépassera en hauteur les groupes froids d'environ 0,7 m ;
- le positionnent des **groupes électrogènes dans des containeurs** réduisant significativement les niveaux sonores à l'extérieur de ces derniers (niveau acoustique de 85 dB(A) à 1 m au niveau de la sortie et de 75 dB(A) à 1 m au droit de l'entrée, des côtés et du toit) ;
- le positionnement des **transformateurs des bâtiments dans des conteneurs**. Ils seront sélectionnés de façon à ce que le niveau acoustique émis soit de 68 dB(A) à 1 m ;
- l'installation des **transformateurs du site dans des locaux** dont les parois auront un indice d'affaiblissement **Rw ≥ 3 dB** ;

- l'implantation des **pompes à chaleur dans un bâtiment** (centre d'exportation de chaleur) dont les parois auront un indice d'affaiblissement **Rw ≥ 50 dB** ;
- une **organisation adaptée des phases de test des groupes électrogènes** qui s'articule autour d'un nombre et d'une durée réduits de test réalisés uniquement durant la période diurne en évitant les week-ends.

➢ *Contrôles et suivi des émissions acoustiques*

Des mesures de bruits réglementaires seront réalisées par un organisme spécialisé afin d'assurer que l'installation respecte les valeurs réglementaires en limite de propriété et en ZER :

- dans les premiers mois après le début de l'exploitation ;
- puis à une fréquence périodique fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation (*a minima* tous les 3 ans).

8.4.9.4 Mesures de réduction des vibrations

Mesures de réduction

MR28e : 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).

8.4.10 Déchets

Mesures de réduction

MR29e : Politique de prévention de production des déchets sur le site

8.4.10.1 Nature des déchets

Sur le site, il y aura 4 catégories de matières usagées :

- les déchets de l'infrastructures gérés par l'exploitant ;
- les déchets des clients comme des cartons et déchets ménagers gérés par l'exploitant ;
- les déchets de la partie bureaux 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 DATA HILLS, une estimation du type et de la quantité de ces déchets est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 63 : 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	Service de collecte Paris Terres d'Envol
	20 01 01	Papier et carton		
	20 01 02	Verre		
	20 01 38	Bois		
	20 01 39	Plastique		
	20 01 40	Métaux		
Déchets dangereux	20 01 33* 16 06 01*	Piles et accumulateurs	Plusieurs kilos ou dizaines de kilos/an	Organismes extérieurs agréés
	20 01 35*	DEEE	Plusieurs kilos ou dizaines de kilos/an	
	14 06 01*	Fluides frigorigènes	Purges	
	15 01 10* 15 02 02*	Emballages et chiffons souillés	Quelques kilos/an	
	13 05 02*	Boues issues du nettoyage du séparateur à hydrocarbures	Quantité variable, nettoyé au moins 1 fois/an	

Concernant les autres déchets, les salles étant prévues pour être exploitées par les clients de DATA HILLS, 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.

8.4.10.2 Gestion des déchets

Le personnel sera sensibilisé à la problématique du tri des déchets et tous les déchets produits sur site seront triés à la source.

Les bâtiments disposeront d'un local déchet relié au quai de livraison. Les déchets seront stockés dans des bennes séparatives dédiées.

Les bennes 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.

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**.

À noter également que l'établissement de BSD pour les déchets non dangereux n'est pas obligatoire. Les déchets non dangereux ou inertes peuvent être suivis à l'aide de bons de pesée et de factures d'enlèvement des différentes bennes. Ils peuvent également être renseignés sur la plateforme Trackdéchets, au bon vouloir de l'exploitant.

L'ensemble des données relatives aux déchets (production, expédition, réception, traitement éventuel) sera consigné dans un **registre chronologique**, conservé pendant une période minimale de 3 ans, en application de l'article R. 541-43-I du Code de l'Environnement.

8.4.10.3 Mesures générales

Des mesures de prévention de production des déchets seront prises :

- réduction des déchets à la source ;
- sensibilisation de l'ensemble du personnel à la gestion des déchets ;
- mise en place d'un système de gestion des déchets avec tri à la source, et filières de traitement adéquates ;
- assurance de la conformité des filières d'évacuation et d'élimination des déchets.

8.4.11 Conclusion

Les mesures 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) ;
- une déconstruction, dont les matériaux peuvent faire l'objectif de réemploi et donc être orientés vers de nouvelles utilisations.

À ce stade, il n'est pas possible de déterminer la solution retenue à la fin de vie du site, si ce n'est qu'elle garderait une vocation industrielle.

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 est économisée par rapport à une construction neuve. Ainsi, dans le cas d'une réhabilitation industrielle, les charges au sol et la conception en poteaux-poutre seront déterminants pour conserver la structure du bâtiment en état.

Dans le cas d'une reconversion des bâtiments en dehors du cadre industriel, qui reste le scénario central privilégié, les ailes du bâtiment, destinées à accueillir les locaux techniques aujourd'hui, pourraient être réaménagés pour partie en bureaux avec création d'accès à la lumière naturelle sur les façades, puisque la façade est amovible.

Les zones centrales (salles informatiques) seraient aménageables en zones ne nécessitant pas forcément de lumière naturelle avec des activités de type commerce, enseignement par exemple ou pour des espaces polyvalents et communautaires, ainsi que d'autres type d'activités type studios cinéma, …

L'objectif serait de conserver *à minima* 30 % des bâtiments pour assurer une bonne reconversion. Leur conception flexible privilégiant une structure poteaux-poutre permet de se prêter à plusieurs formes d'usage, même si toutes ne sont pas envisageables *a priori* (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, DATA HILLS ne saurait s'engager à permettre le réemploi des équipements de type serveurs et baies informatiques, puisqu'il peut s'agir de serveurs / baies accueillant potentiellement des données particulièrement confidentielles.

8.5.2 Remise en état du site

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 propriétaire des terrains (lorsqu'il n'est pas pétitionnaire) et 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 Maire d'Aulnay-sous-Bois, en tant qu'autorité compétente en matière d'urbanisme pour le site du projet et auprès de l'Établissement Public Foncier d'Île-de-France (EPFIF) en tant que propriétaire des terrains.

Ainsi, l'Annexe 13 présente :

- le courrier envoyé par la SNC DATA HILLS à la Mairie d'Aulnay-sous-Bois, sollicitant l'avis de Monsieur le Maire d'Aulnay-sous-Bois et décrivant les conditions de remise en état du site après la fin de l'exploitation du campus ;
- **l'absence de réponse** de Monsieur le Maire d'Aulnay-sous-Bois sur la proposition de la SNC DATA HILLS dans le délai légal de 45 jours vaut accord.

- le courrier envoyé par la SNC DATA HILLS à l'EPFIF, sollicitant l'avis du propriétaire et décrivant les conditions de remise en état du site après la fin de l'exploitation du campus ;
- **l'avis favorable** de l'EPFIF sur la proposition de la SNC DATA HILLS.

À noter que la proposition de remise en état présentée par SNC DATA HILLS est conforme :

- **aux articles R. 512-39-1 à R. 512-39-6 du Code de l'Environnement, relatifs à la démarche de cessation d'activité d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise au régime de l'autorisation.**

Notamment : 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 SNC DATA HILLS 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 un usage industriel.

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).

SNC DATA HILLS s'engage à remettre le site dans un **état compatible avec un usage industriel**.

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 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.

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, compresseurs, bétonneuses, ...) sont susceptibles de générer des pollutions atmosphérique (poussières, fumées, odeurs). Ces émissions sont difficilement quantifiables mais ne constituent pas une source de danger pouvant entrainer un risque sanitaire pour les populations les plus proches. De plus, ces effets s'estompent dès les travaux achevés.

Concernant l'effet de serre lié à la phase de travaux, les déchets autres que les terres inertes seront triés et évacués en décharge adaptée, dans la mesure du possible la plus proche du lieu des travaux (emballages non pollués, bouts de câble, ordures ménagères, etc.).

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 :

- **que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les émissions de polluants ;**
- **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.**

Les impacts temporaires sur la qualité de l'air seront localisés et la politique de RTE vise à les minimiser.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

En phase exploitation, une ligne électrique souterraine ainsi que les pylônes n'ont aucune incidence sur le climat et l'air.

Les liaisons électriques souterraines n'ont pas d'effets permanents sur le climat ou la qualité de l'air.

8.6.1.2 Relief, sols et sous-sols

8.6.1.2.1 Liaison double souterraine

➢ *Incidences en phase travaux*

En phase travaux, les principaux impacts sur les sols d'une ligne souterraine sont dus aux emprises au sol nécessaires pour l'ouvrage et son chantier (notamment les pistes d'accès, les aires de stockage…) qui sont susceptibles d'entrainer :

- une accélération de l'érosion locale ;
- la modification de la réserve en eau des sols ;
- le colmatage superficiel du sol ;
- l'asphyxie temporaire du sol et la baisse de la fertilité localement ;
- un phénomène de tassement au niveau de la piste et de foisonnement des terres de remblais ;
- le phénomène de la tranchée drainante.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Le cheminement de la liaison souterraine suit les mouvements du terrain naturel en se positionnant à une profondeur d'à minima 1 m.

Le passage de la liaison souterraine ne génère aucune modification de la topographie des terrains traversés et notamment aucun remblai ou déblai.

En revanche, l'ouvrage peut générer :

- une légère élévation thermique à proximité immédiate des câbles ;
- la modification de la porosité du sol et de sa perméabilité pouvant entraîner la modification des écoulements ;
- une augmentation des risques d'érosion au niveau de la ligne souterraine ou des pistes d'accès.

8.6.1.2.2 Ajout d'une plateforme sur le pylône 20

➢ *Incidences en phase travaux*

Les impacts du chantier sur les sols seront très localisés et temporaires. En effet, **les engins de chantier emprunteront les accès et chemins déjà existant** comme c'est une modification d'un pylône déjà en activité.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Après la phase travaux, **l'ajout de la plateforme n'aura aucune incidence sur les sols**.

8.6.1.2.3 Création et renforcement de poste électrique

➢ *Incidences en phase travaux*

Les effets sur les sols liés aux travaux de création du poste électrique et dans une moindre mesure de renforcement des postes électriques seront principalement liés :

- aux terrassements (les volumes excédentaires seront évacués et traités) ;
- aux risques de pollution par déversement accidentel par les engins de chantier d'huiles, solvants, carburants, …

Ces travaux interviennent sur un site déjà artificialisé puisque le poste électrique sera implanté en lieu et place d'une ancienne usine. Ainsi, les travaux engendreront des impacts ou risques d'impacts très localisés et de faible ampleur.

Afin de réduire les pollutions des chantiers, des engins à faible émissions de CO2 seront privilégiés, les sols seront protégés lors des opérations entrainant une potentielle pollution.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Un poste électrique en exploitation n'a pas d'effets permanents sur les sols. Ses fondations sont conçues en fonction des données du sous-sol.

8.6.1.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et 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.

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*

8.6.1.3.1 Liaison double souterraine

Les effets des liaisons souterraines en phase d'exploitation seront liés aux conditions de pose, qui nécessitent notamment l'ouverture d'une tranchée d'environ 1,5 mètre de profondeur.

Les liaisons souterraines pourront générer différents types d'effets sur les eaux superficielles ou souterraines :

- modification des écoulements ;
- modification de la perméabilité des sols ;
- fragilisation de certains systèmes hydrogéologiques ;
- effets en chaîne de la perturbation de la ressource en eau, sur la production agricole par exemple.

Néanmoins, **de tels impacts sont évités par RTE en adaptant la pose au milieu traversé et en suivant les précautions de chantier adaptées aux enjeux** (période de réalisation des travaux, utilisation de plaques pour les accès, compactage approprié, éventuel tri des terres…).

Dans ces conditions, les liaisons souterraines installées n'ont pas d'impact durable sur l'eau.

L'exploitation des liaisons électriques souterraines ne génère aucun polluant transmissible dans le milieu aquatique d'où une absence de risque de pollution de la ressource en eau.

Du fait de sa faible emprise dans le sol, les liaisons souterraines ne constitueront pas une barrière hydraulique.

8.6.1.3.2 Création et renforcement de poste électrique

Les effets en phase exploitation du poste électrique sur les eaux superficielles et souterraines sont essentiellement liés :

- à la modification de l'écoulement des eaux

En cas d'écart constaté (encrassement, dysfonctionnement, dégradation), **des actions correctives sont menées pour rétablir le bon fonctionnement des installations ;**

- au risque de pollution généré par les transformateurs et les engins durant les opérations de maintenance : Un transformateur contient plusieurs tonnes d'huile servant à l'isolation et la réfrigération.

Afin de recueillir l'huile en cas de fuite, une cuve de barbotage est réalisée. Il s'agit d'un bac collecteur étanche partiellement rempli d'eau placée sous le transformateur.

8.6.1.4 Zones humides

➢ *Incidences en phase travaux*

Dans le cas où les travaux seraient réalisés en zone humide, le terrain à l'intérieur de l'enceinte sera surélevé, un réseau de drainage efficace sera mis en place, certains équipements seront étanchéifiés et l'enceinte du poste sera gravillonné.

Toutefois, le tracé actuel ne prévoit pas le passage en zone humide.

8.6.1.5 Captages

Le passage d'une liaison souterraine à proximité d'un captage d'alimentation en eau potable est susceptible d'avoir des incidences sur ce dernier. **Aucun captage n'est présent dans l'aire d'étude**.

8.6.2 Risques naturels

8.6.2.1 Risque inondation

8.6.2.1.1 Liaison double souterraine

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.

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.

8.6.2.1.2 Création et renforcement de poste électrique

En zone soumise au risque inondation, le projet doit prendre en compte ce risque d'une part pour préserver les installations électriques des inondations et d'autre part éviter toute aggravation du risque du fait de la réalisation du projet.

Les installations du poste peuvent être surélevées afin de respecter les cotes des plus hautes eaux (sur pilotis par exemple). Cette surélévation est malgré tout limitée, par les questions d'exploitation du poste.

8.6.2.2 Mouvements de terrain

Les zones à risque de mouvement de terrain sont évitées par les projets de ligne souterraine ainsi que par les projets de poste électrique.

8.6.3 Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement demande que l'étude d'impact sur l'environnement décrive notamment 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 concerné ». Afin d'évaluer ces incidences négatives, il est ainsi 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, tel que présenté dans le tableau suivant.

Tableau 64 : Accidents ou catastrophes majeurs redoutés

Évènement initiateur	Évènement redouté
Arrachage du câble souterrain lors de travaux	Coupure électrique. Risque d'électrocution pour les tiers.
Séisme	Mise en surface de la ligne souterraine, rupture des câbles et coupure électrique.
Montée en température des câbles de la ligne souterraine due à un défaut interne	Incendie susceptible d'entraîner la perte de faune, de flore, d'habitat naturel voire de vies humaines à proximité de l'ouvrage. Le retour d'expérience d'un tel évènement indique que celui-ci est rarissime.

8.6.4 Milieu naturel et paysage

8.6.4.1 Milieu naturel

- *Incidences en phase travaux*

Les impacts des travaux sur le milieu naturel lors de la phase de chantier seront potentiellement et principalement liés :

- au dérangement voire à l'éloignement temporaire d'espèces animales, notamment liés au bruit des engins de chantier et aux collisions avec ces derniers ;
- à la dégradation ou la destruction d'habitats et d'espèces protégées au droit du tracé.

8.6.4.1.1 Liaison double souterraine

Afin de limiter son impact sur le milieu naturel, **RTE privilégie le passage des liaisons souterraines sous voiries, n'engendrant aucune destruction directe des milieux naturels**.

Les impacts seront indirects, liés à une proximité avec le milieu naturel, donc de type dérangement ou limitations ponctuelles de déplacements des espèces.

8.6.4.1.2 Création et renforcement de poste électrique

S'agissant des travaux pour la construction du poste, les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et s'estompent une fois la perturbation terminée. Ils sont liés à la phase de travaux.

8.6.4.1.3 Ajout d'une plateforme sur le pylône 20

Pour les travaux d'installation de la nouvelle plateforme sur le pylône, les perturbations liées au chantier seront temporaires pendant la durée des travaux.

Ces nuisances seront limitées à la zone de chantier et l'impact sur le milieu naturel est négligeable.

Le débroussaillage se fera sur une zone peu étendue de la zone d'influence. De plus, les travaux étant réalisés hors période de nidification, ils n'auront aucun impact sur les espèces. Les habitats seront remis en état après travaux.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

8.6.4.1.4 Liaison double souterraine

Le passage des liaisons souterraines va induire une bande de terrain qui ne pourra pas être boisée (largeur de l'ordre de 6 m pour une liaison double). Sur cette bande, il ne devra y avoir aucune implantation d'arbres ou de végétaux à racines profondes, susceptibles d'endommager l'ouvrage ou d'en restreindre son accès.

Toutefois, une fois mise en place, **les liaisons souterraines n'auront pas d'impact sur la flore et la faune**.

Par ailleurs, au vu du type d'ouvrage réalisé, **le risque de disparition permanente d'habitats naturels sera très limité**.

8.6.4.1.5 Création et renforcement de poste électrique

Un poste électrique sous enveloppe métallique en exploitation ne génère pas d'incidence sur la faune ni sur la végétation.

8.6.4.2 Sites et paysage

➢ *Incidences en phase travaux*

8.6.4.2.1 Liaison double souterraine

La perception du paysage pourra être modifiée par la présence ponctuelle des engins de chantier, des aires de stockage et des bases-vie.

Toutefois, s'agissant d'un chantier linéaire, les travaux avancent par sections et sont donc limités dans le temps et dans l'espace.

8.6.4.2.2 Ajout d'une plateforme sur le pylône 20

Le poste électrique sera implanté sur une ancienne friche industrielle : **il n'y aura aucun impact sur le paysage**.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

8.6.4.2.3 Liaison double souterraine

Les liaisons souterraines n'auront aucun impact sur le paysage. Une fois les travaux terminés, **les liaisons souterraines seront imperceptibles**.

8.6.4.2.4 Création et renforcement de poste électrique

Le poste électrique en bâtiment est susceptible de marquer un paysage naturel du fait des dimensions de son bâtiment et de sa plateforme.

Néanmoins, **des études pour intégrer le poste dans son futur environnement seront réalisées**.

8.6.4.2.5 Ajout d'une plateforme sur le pylône 20

L'installation de la seconde plateforme, aura pour conséquence, au même titre que la plateforme existante, **une modification du paysage très localisée**.

8.6.4.3 Patrimoine culturel et archéologique

➢ *Incidences en phase travaux*

Toute découverte archéologique fortuite sera déclarée sans délai au Maire et des mesures conservatoires seront mises en place dans l'attente d'une expertise et des consignes de l'autorité compétente en matière d'archéologie.

L'affouillement du sol au cours des travaux de création de la ligne souterraine et du poste électrique peut mettre à jour des vestiges archéologiques. Afin de ne pas les endommager, **ce risque est pris en compte en amont du chantier par la réglementation**.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

En phase d'exploitation, **il n'y a aucun impact sur l'archéologie**.

8.6.5 Milieu humain

8.6.5.1 Effet sur l'urbanisme et le foncier

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

8.6.5.1.1 Liaison double souterraine

Il est nécessaire :

- de respecter les grandes orientations définies par les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) tant en matière de développement et d'organisation des territoires, que de protection des milieux naturels et des paysages ;
- d'intégrer les prescriptions applicables dans les communes à travers les Plans d'Occupation des Sols (POS) ou les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les cartes communales (CC) et le règlement national d'urbanisme (RNU).

L'implantation des liaisons souterraines est compatible avec le PLU d'Aulnay-sous-Bois.

Les liaisons souterraines n'engendrent pas d'effet sur les servitudes de type aérien (protection des monuments historiques, servitudes radioélectriques).

Dans le cas de servitudes de type souterraines (canalisation de transport de gaz ou autres ouvrages souterrains) **le tracé des liaisons électriques est déterminé en respectant les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 et les préconisations des gestionnaires de réseaux tiers concernés**.

Les liaisons seront implantées principalement sous le domaine public routier.

Si l'implantation s'effectue sur les parcelles du domaine public routier : aucune convention n'est requise dans la mesure où RTE est occupant de droits du domaine public routier.

En revanche, si elles font partie du domaine public hors routier, RTE mettra en place des conventions d'occupation temporaires avec les propriétaires. Ces conventions prévoient un déplacement des ouvrages RTE en cas de projet du propriétaire incompatible avec la présence des liaisons souterraines.

8.6.5.1.2 Création et renforcement de poste électrique

Les travaux au poste électrique nécessiteront une acquisition foncière auprès de SNC DATA HILLS. RTE sera propriétaire du terrain et les travaux se situeront à l'intérieur de ce terrain.

Après les travaux, **le poste électrique RTE sera toujours conforme aux règles d'urbanisme en vigueur**.

8.6.5.2 Incidences sur les populations

➢ *Incidences en phase travaux*

La réalisation des travaux induit des nuisances temporaires pour les riverains :

- bruit des travaux ;
- émissions de poussières et pollutions générées par la circulation des engins de chantier ;
- perturbation temporaire de la circulation.

Le passage des engins et la création de la tranchée entrainera une gêne pour les riverains mais également une dégradation des chaussées et trottoirs. **Une remise en état à l'issue des travaux de RTE sera mise en œuvre dans le respect du règlement de voiries.**

De plus, **le chantier est mobile** ce qui entrainera une **réduction de la durée des nuisances**. En outre, le chantier ne **se déroulera qu'en période diurne, afin de limiter l'atteinte à la tranquillité du voisinage**.

Les impacts du chantier peuvent être supprimés ou réduits en mettant en œuvre :

- la mise en place d'un balisage de sécurité autour du chantier ;
- l'évacuation permanente des déblais non réutilisables vers les décharges appropriées ;
- la 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 dans la zone 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.**

En revanche, **les liaisons souterraines et le poste électrique n'engendreront aucune gêne dans la vie quotidienne de la population locale**.

8.6.5.3 Incidences sur les espaces de loisirs

➢ *Incidences en phase travaux*

Les travaux d'installation de la plateforme sur le pylône 20, auront un impact sur la circulation des usagers du Parc Départemental du Sausset.

Un mode opératoire adapté (phasage des travaux, itinéraires de déviation, création d'une piste provisoire…) **devra être mis en place pour limiter au maximum la gêne à la circulation.**

Toutefois, cette perturbation sera de très courte durée, le temps de réaliser les travaux.

➢ *Incidences en phase d'exploitation*

Les liaisons souterraines étant enterrées, elles n'auront aucun impact sur les sentiers de randonnée, voie douce, piste cyclable, jardins partagés une fois les travaux achevés.

8.6.5.4 Incidences sur les réseaux

➢ *Incidences en phase travaux*

Les travaux doivent faire l'objet d'une Déclaration de projet de Travaux (DT) auprès des concessionnaires, puis d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

L'arrêté technique du 17 mai 2001 prescrit les mesures destinées à assurer la protection d'autres liaisons et diverses canalisations au voisinage des liaisons électriques souterraines. RTE se conformera à cet arrêté technique.

La construction des liaisons souterraines fera l'objet, avant le début des travaux, **d'une consultation des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics sur le territoire ou l'emprise desquels elles seront implantées ainsi que des gestionnaires de services publics concernés par le projet**.

- *Incidences en phase d'exploitation*

En respectant l'arrêté technique de 2001, **les liaisons souterraines n'auront aucun impact sur le fonctionnement des divers réseaux**.

8.6.5.5 Activités économiques et commerciales

- *Incidences en phase travaux*

L'implantation de liaisons souterraines peut avoir des effets indirects sur les activités économiques via la gêne à la circulation, le passage des engins de chantiers, notamment sur les axes structurants (RD401).

Toutefois**, les impacts seront indirects et temporaires, de niveau faible sur le fuseau de moindre impact, dans la mesure où le chantier avance par tronçon**.

- *Incidences en phase exploitation*

Les opérations de maintenance (surveillance, visite piéton) sur les liaisons souterraines auront un impact nul sur les activités économiques.

8.6.5.6 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

- *Incidences en phase travaux*

La réalisation des liaisons souterraines nécessite l'ouverture de tranchées, qui pourraient représenter un danger de chute pour les personnes. Néanmoins, **un balisage du chantier permet de prévenir de telles chutes. De plus, les tranchées sont refermées à l'avancement, ce qui limite la durée d'ouverture de celles-ci. Des dispositifs garantissant la sécurité seront mis en place**.

- *Incidences en phase exploitation*

Les liaisons souterraines, enterrées, n'auront pas d'impact en termes de sécurité pour les riverains, notamment par rapport à leurs déplacements.

Par ailleurs, **il n'y aura pas de risque d'incendie, le défaut étant confiné dans le fourreau entouré d'un bloc béton ou d'un fourreau de protection**.

Les impacts seront limités à d'éventuels travaux de réparation, pouvant nécessiter alors la réalisation d'une tranchée.

- Champs électrique et électromagnétique (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[14] 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[15] 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 65 : 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**

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 données 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

[14] 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.

[15] 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

8.6.5.7 Déchets générés par le projet

- *Incidences en phase travaux*

Lors des travaux un risque de pollution pourra apparaître par les déchets éventuellement produits. Conformément à la réglementation, **l'ensemble des déchets produits par le chantier seront évacués dans des filières de traitement adaptées**.

Le chantier sera maintenu propre, libre de tous déchets tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

- *Incidences en phase d'exploitation*

Une fois implantées, **les ouvrages RTE ne généreront pas de déchets. Il n'y aura donc pas d'impacts en termes de production et d'élimination de déchets**.

8.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût

8.7.1 Synthèse des mesures

➢ *En phase chantier*

Tableau 66 : 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 sur la base des critères du label LEED® Gold
MR2c	Mise en place d'un cadre de gestion de chantier à faibles nuisances
MR3c	Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité
MR4c	Réduction de la production de déchets
MR5c	Application des mesures définies dans l'ATTES ALUR
MR6c	Respect des prescriptions géotechniques
MR7c	Réutilisation des déblais
MR8c	Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier
MR9c	Limitation des poussières émises
MR10c	Limitation des gaz d'échappement émis
MR11c	Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone
MR12c	Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier
MR13c	Réduction des nuisances sonores du chantier
MR14c	Limitation des émissions lumineuses
MR15c	Réduction de l'impact visuel du chantier
Mesures de suivi	
MS1c	Organisation du chantier
MS2c	Suivi du tri des déchets
MS3c	Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations

➢ *En phase exploitation*

Tableau 67 : Synthèse des mesures en phase exploitation

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
Mesures d'évitement			
ME1e	Emplois générés	-	Avec la création de 240 emplois sur site et de plusieurs emplois indirects, le projet aura un impact positif sur l'économie locale (création d'emplois directs, paiement de taxes locales, création d'emplois indirects de proximité). **Pas d'incidence résiduelle.**
ME2e	Lutter contre l'artificialisation des sols	Le projet nécessite l'artificialisation d'environ 8,13 ha.	Le site du projet s'implante au droit d'une ancienne friche qui a donc déjà été artificialisée. Au contraire le projet va désartificialiser une partie du site. **Pas d'incidence résiduelle.**
Mesures de réduction			
MR1e	Encourager les mobilités douces	Le trafic est estimé à environ 110 véhicules par jour (basé sur le nombre de personnes prévues sur le site). Le trafic poids-lourds est lui estimé à environ 5 par jour.	Le projet participera à l'augmentation du trafic sur les principales routes à proximité (< 0,7 %) et donc sur les émissions atmosphériques. L'encouragement aux mobilités douces (39 bornes de recharges électriques, des places vélos, arrêt de bus à proximité) permettra de limiter l'incidence du projet sur l'environnement. **Incidence faible sur le trafic à proximité.**
MR2e	Choix judicieux de l'éclairage	Les déplacements du personnel sur site ainsi que les besoins concernant sa sécurité (gardien, vidéosurveillance) nécessitent un éclairage extérieur. Les zones techniques en toiture peuvent également nécessiter un éclairage extérieur.	L'éclairage présent sur site sera adapté aux activités et l'éclairage naturel sera préféré autant que possible. De plus, les bâtiments feront écran aux émissions lumineuses et limiteront les sources de nuisances pour les riverains. La faune nocturne sera également prise en compte pour le choix des éclairages (lumière directionnelle, intensité, couleur…) **Incidence très faible sur les riverains et faible sur la biodiversité.**
MR3e	Choix judicieux du fluide frigorigène pour réduire l'impact environnemental	Les salles informatiques nécessitent un refroidissement constant permettant de garder les équipements informatiques à des températures adéquates. Le projet utilisera donc des installations de refroidissement. Ces	Le R1234ze est retenu pour les installations de refroidissement des salles informatiques. Il a un potentiel de réchauffement planétaire beaucoup plus faible que les autres fluides frigorigènes envisagés.

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
		installations utilisent des fluides frigorigènes.	Le R410A sera utilisé uniquement pour les bureaux, et en petites quantités, il n'affecte pas la couche d'ozone mais possède un pouvoir de réchauffement climatique élevé. **Incidence faible.**
MR4e	Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes	Les groupes électrogènes fonctionneront en secours de l'alimentation principale en situation d'urgence ainsi que lors des tests de fonctionnement réel et opérations de maintenance.	La durée de fonctionnement de chaque groupe électrogène sera d'environ 30 h/an, hors dysfonctionnement électrique. Les groupes électrogènes seront testés en journée et en dehors des périodes de pollution, permettant de limiter les nuisances sur les riverains et sur la biodiversité. **Incidence faible.**
MR5e	Dimensionnement des cheminées	Le site rejettera des fumées lors du fonctionnement de ses groupes électrogènes	La hauteur d'éjection des fumées entre 33,2 m permettra une bonne diffusion des émissions. Cela limitera ainsi les nuisances causées sur les riverains. **Incidence faible sur les riverains.**
MR6e	Installation d'un système de réduction des NOx au niveau des groupes électrogènes	Sans traitement de NOx, les groupes électrogènes émettraient dans le cas le plus défavorable 24,05 kg/h de NOx.	Afin de limiter l'impact sur l'air en cas de coupure électrique, un système de traitement des NOx sera mis en place (traitement des fumées avec une solution d'urée) et fonctionnera en cas de coupure électrique. Cette mesure permettra de limiter l'incidence du projet sur l'air avec un débit de sortie en NOx de 3,7 kg/h lors des coupures électriques. **Incidence modérée sur la qualité de l'air**
MR7e	Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage	Le remplissage des cuves est nécessaire pour permettre le fonctionnement des groupes électrogènes (test, maintenance et situation d'urgence).	La limitation des opérations de dépotage assurera de plus faibles émanations d'hydrocarbures générées par les évents des cuves lors de leur remplissage. Ces opérations seront limitée au passage d'une dizaine de poids-lourds par mois en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement d'environ 1,5 h par mois par groupe électrogène. **Incidence négligeable sur l'air.**
MR8e	Encourager l'utilisation de véhicules électriques	Le trafic de véhicules légers est estimé à environ 110 véhicules par	L'encouragement aux mobilités douces (39 bornes de recharges électriques, plusieurs places vélos,

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
		jour (basé sur le nombre de personnes prévues sur le site).	arrêt de bus et métro à proximité) permettra de limiter l'incidence du projet sur l'environnement. Le trafic du projet représentera une part négligeable des émissions atmosphériques de la zone d'étude. **Incidence faible sur l'air.**
MR9e	Adapter la circulation au sein du site	Le trafic de véhicules légers est estimé à environ 110 véhicules par jour (basé sur le nombre de personnes prévues sur le site). Le trafic poids-lourds est lui estimé à environ 5 par jour	L'encouragement aux mobilités douces (39 bornes de recharges électriques, plusieurs places vélos, arrêt de bus et métro à proximité) permettra de limiter l'incidence du projet sur l'environnement. La limitation de la vitesse sur site permettra de réduire les émissions atmosphériques liées au trafic des employés. **Incidence faible sur l'air.**
MR10e	Maintenance et conception des installations de refroidissement	Le site a besoin de systèmes de refroidissement permettant de conserver les équipements informatiques à une température adéquate. Les fluides frigorigènes R1234ze et R410a seront utilisés sur les installations de refroidissement.	Les installations de refroidissement fonctionneront en circuit fermé, et seront inspectées régulièrement pour éviter toute fuite. Un système de détection de dépression du circuit de refroidissement sera mis en place au niveau du poste de surveillance. Il limitera le temps d'attente entre le début de la fuite et l'intervention permettant de réparer le dispositif. 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. **Pas d'incidence sur les riverains, incidence négligeable sur les émissions de gaz à effet de serre.**
MR11e	Réduire les consommations d'eau liées aux activités du site en adaptant les systèmes de refroidissement	Le site a besoin de systèmes de refroidissement permettant de conserver les équipements informatiques à une température adéquate. La consommation d'eau sera également liée aux usages sanitaires des employés.	L'utilisation de systèmes de refroidissement utilisant des fluides frigorigènes et de l'eau en circuit fermé permettra de limiter la consommation d'eau du site. La consommation annuelle du site est estimée à environ 4 380 m^3/an. Incidence faible sur le réseau d'eau public.
MR12e	Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales	Sur les 121 186 m² du site, 56 092 m² seront perméables (espaces verts de pleine terre, toitures végétalisées, bassin de rétention paysager, places de stationnement perméables)	Un basin d'infiltration paysager permettra aux eaux pluviales excédantes des espaces verts ainsi qu'à une partie des eaux de

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
MR13e	Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales	Sur les 121 186 m² du site, 56 092 m² seront perméables (espaces verts de pleine terre, toitures végétalisées, bassin de rétention paysager, places de stationnement perméables). Les eaux pluviales résiduelles rejoindront le réseau public d'eaux pluviales.	ruissellement de s'infiltrer dans le sol. Au-delà, les eaux pluviales rejoindront le réseau d'eau public, avec un début de fuite de 2 l/s/ha. **Incidence faible sur le réseau d'eau public.**
MR14e	Sélection d'essences végétales nécessitant peu ou pas d'arrosage	-	Les végétaux qui seront plantés sur le site du projet seront sélectionnés avec attention. Pour cela, un paysagiste travaille sur le projet. **Incidence faible sur la consommation d'eau**
MR15e	Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un 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.	La présence d'une vanne de sectionnement implantée en amont du bassin de rétention / infiltration des eaux pluviales se fermant automatiquement en cas d'incendie permettra d'isoler les eaux polluées dans un ouvrage enterré et étanche et empêchera la pollution du réseau d'eau public. **Incidence négligeable sur les sols et les eaux.**
MR16e	Conception et sécurisation des cuves de carburant	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. Sur site, les rejets accidentels potentiels seraient liées aux cuves de stockage d'HVO, aux cuves tampons journalières d'HVO, au déversement accidentel lors des phases de manutention ainsi qu'au déversement accidentel lors du dépotage d'HVO.	Les systèmes permettant le confinement des déversements accidentels (double-peau, enclos en béton, bac à sable) ainsi que les systèmes d'alerte (détecteur de fuite, alarme, sonde de niveau) permettent de limiter et maitriser les risques de pollution des sols. Des contrôles périodiques de l'état des cuves et des maintenances permettront de limiter les risques de fuite. **Incidence négligeable sur les sols et les eaux.**
MR17e	Gestion des effluents pollués	Le risque de pollution accidentelle du sol et des eaux souterraines est lié au stockage d'hydrocarbures ou tout autre produit dangereux liquide et aux installations les utilisant.	Les mesures préventives présentes sur site (séparateurs à hydrocarbures au niveau des aires de dépotage, ouvrages de rétention étanches pour les eaux d'incendie …) réduiront l'incidence des effluents pollués. Ils pourront ainsi être confinés et traités par une entreprise spécialisée. **Incidence négligeable sur les sols et les eaux.**

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
MR18e	Intégration paysagère du projet dans son environnement	Le projet de datacenter implique la construction de bâtiments à la place de la friche présente au sein du site. L'aspect visuel et paysager de ce projet peut donc avoir un impact visuel sur l'entrée de la commune et sur le Parc du Sausset.	Le concept majeur est l'intégration des bâtiments dans un aménagement paysager végétalisé afin de limiter leur visibilité du parc de Sausset et du boulevard André Citroën. Cela se joue à travers leur volumétrie qui scinde en plusieurs volumes les différentes zones du site et la création d'espace végétalisé tel que le bassin de rétention d'eau paysagé ainsi que la végétalisation des façades et toitures. Ceci sera également couplé à un aménagement propice pour la biodiversité. La conception des espaces verts privilégiera une diversité de strates végétales locales, adaptées au climat. **Incidence visuelle faible sur les riverains.**
MR19e	Choix de techniques de refroidissement moins énergivores et utilisant des fluides frigorigènes moins polluants et en quantités moindre	Les salles informatiques nécessitent un refroidissement constant permettant de garder les équipements informatiques à des températures adéquates. Le projet utilisera donc des installations de refroidissement.	Le R1234ze est retenu pour les installations de refroidissement des salles informatiques. Il a un potentiel de réchauffement planétaire beaucoup plus faible que les autres fluides frigorigènes envisagés. Le R410A sera utilisé uniquement pour les bureaux, et en petites quantités, il n'affecte pas la couche d'ozone mais possède un pouvoir de réchauffement climatique élevé. **Incidence modérée sur le phénomène d'îlot de chaleur et faible sur le climat.**
MR20e	Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes	Les groupes électrogènes seront utilisés en cas de dysfonctionnement électrique du réseau. Ils seront alimentés par du carburant présent sur site.	L'utilisation de l'HVO permet de diminuer l'impact carbone du site, l'HVO émettant 3 fois moins de carbone lors de sa fabrication que d'autres carburants comme le fioul domestique. L'approvisionnement en HVO étant difficile, le fioul domestique pourra être utilisé en substitution. **Incidence modérée sur l'air.**
MR21e	Choix de produits à faibles impacts et à faibles risques	Les groupes électrogènes seront utilisés en cas de dysfonctionnement électrique du réseau. Ils seront alimentés par du carburant présent sur site.	L'utilisation de l'HVO permet de diminuer l'impact carbone du site, l'HVO émettant 3 fois moins de carbone lors de sa fabrication que d'autres carburants comme le fioul domestique. L'approvisionnement en HVO étant difficile, le fioul domestique pourra être utilisé en substitution.

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
			Incidence modérée sur l'air.
MR22e	Utilisation rationnelle de l'énergie	Les salles informatiques ainsi que leur refroidissement consommeront de l'énergie.	Les mesures prises pour utiliser rationnellement l'énergie permettront de diminuer la consommation énergétique du projet. La certification ISO 50001 permettra d'encadrer l'utilisation de l'énergie sur site. **Incidence faible à modérée sur l'énergie.**
MR23e	Efficacité énergétique des équipements	Les salles informatiques ainsi que leur refroidissement consommeront de l'énergie	L'utilisation d'installations ayant des rendements élevés permettra une efficacité énergétique plus importante. **Incidence faible à modérée sur l'énergie.**
MR24e	Valorisation de la chaleur fatale	Le projet de datacenter produira de la chaleur fatale.	Lancement d'une démarche partenariale poussée avec la ville, l'EPT et l'opérateur local du réseau de chaleur pour valider la faisabilité technico-économique intégré à la conception du projet et finaliser des engagements réciproques de fourniture et récupération de chaleur gratuite sur un volume significatif (12 MW). Ceci permettrait de décarboner davantage encore le réseau de chaleur et ainsi de se substituer au gaz naturel. **Incidence modérée sur l'énergie.**
MR25e	Choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables	-	Le choix d'un contrat d'électricité utilisant une énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables permet de réduire l'impact environnemental. **Incidence positive.**
MR26e	Installation de panneaux photovoltaïques	-	L'utilisation directe de l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques permettra de diminuer la demande en énergie du site sur le réseau RTE. **Incidence faible sur l'énergie.**
MR27e	Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques	Les groupes froids en toiture seront générateurs de bruit en continu (période diurne et nocturne). Les tests et maintenance des groupes électrogènes seront générateurs de bruit uniquement en période diurne.	L'installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques permettra au site de respecter la réglementation en termes d'émissions sonores diurnes et nocturnes.

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
		En cas de dysfonctionnement électrique, les groupes électrogènes fonctionneront également de jours comme de nuit (situation d'urgence).	**Incidence faible sur les riverains et l'environnement.**
MR28e	Limitation des vibrations	Les groupes électrogènes, les refroidisseurs, les pompes et les transformateurs de puissance du projet seront générateurs de vibrations.	Les semelles anti-vibrations sur les équipements produisant des niveaux de vibration élevés permettront de limiter les vibrations du site. **Incidence négligeable sur l'environnement.**
MR29e	Politique de prévention de production des déchets sur le site	Le site produira environ une centaine de tonnes de déchets non dangereux par an et une dizaine de tonnes de déchets dangereux par an.	Une bonne gestion des déchets sera imposée sur site puisque les clients auront l'obligation de faire appel à des professionnels agréés suivant les exigences réglementaires. **Incidence faible sur l'environnement.**
Mesures de suivi			
MS1e	Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes	Chaque groupe électrogène fonctionnera environ 30 h/an hors dysfonctionnement électrique.	Le premier contrôle sera effectué dans les 6 mois après la mise en service des installations de chaque bâtiment puis toutes les 500 h d'exploitation, et a minima tous les 5 ans. Ces mesures auront pour but de contrôler et de suivre les émissions des groupes électrogènes. Les valeurs limites proposées permettront également de fixer un seuil maximal. **Incidence modérée sur l'air.**
MS2e	Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement	Les fluides frigorigènes R1234ze et R410a seront utilisés sur les installations de refroidissement.	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. **Incidence très faible sur l'air.**
MS3e	Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques	Sur les 121 186 m² du site, 56 092 m² seront perméables (espaces verts de pleine terre, toitures végétalisées, bassin de rétention paysager, places de stationnement perméables). Les eaux pluviales résiduelles rejoindront le réseau public d'eaux pluviales.	Ce suivi permettra de s'assurer que les rejets seront conformes aux arrêtés ministériels et qu'ils ne polluent pas le réseau public d'eaux pluviales. **Incidence très faible sur le réseau public d'eaux pluviales**
MS4e	Contrôles et suivi des cuves enterrées	Le site disposera de cuves d'infiltration enterrées pour les eaux pluviales ains que de cuves de	Les cuves d'infiltration seront nettoyées au minimum une fois par an, et les cuves de rétention des eaux

Numéro mesures	Description de la mesure	Incidences brutes	Incidences résiduelles
		rétention des eaux d'extinction incendie.	d'extinction incendie seront régulièrement contrôlées. **Incidence très faible sur les sols et l'eau.**
MS5e	Contrôle des niveaux acoustiques	Les groupes froids en toiture seront générateurs de bruit en continu (période diurne et nocturne). Les tests et maintenance des groupes électrogènes seront générateurs de bruit uniquement en période diurne. En cas de dysfonctionnement électrique, les groupes électrogènes fonctionneront également de jours comme de nuit (situation d'urgence).	Ces contrôles vérifieront que l'installation respecte les valeurs réglementaires fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation en limite de propriété et en ZER. **Incidence faible sur les riverains et l'environnement**

➢ *Mesures spécifiques à la préservation de la biodiversité*

Les impact brut et résiduels des mesures liées à la biodiversité sont présentés en Annexe 8b (pièce 7).

Tableau 68 : Synthèse des mesures proposées liées à la biodiversité

Code mesure	Intitulé de la mesure	Phase du projet concernée
Mesures de réduction		
MR1	Adaptation du calendrier de démarrage des travaux aux périodes les plus sensibles pour les espèces	Chantier
MR2	Suivi de l'abattage de l'arbre constituant un gîte potentiel	Chantier
MR3	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Chantier
MR4	Réutilisation des résidus de coupes d'arbres des espaces verts pour créer des stations d'accueil pour la petite faune	Exploitation
MR5	Aménagements architecturaux et paysagers favorables aux espèces fréquentant actuellement le site	Exploitation
MR6	Mise en place de nichoirs à oiseaux cavernicoles	Exploitation
MR7	Mise en place d'un nichoir à Faucon crécerelle	Exploitation
MR8	Mise en place de gîtes à chiroptères	Exploitation
MR9	Recréation de milieux favorables à l'Œdipode turquoise au sein du site du projet	Exploitation
Mesures d'accompagnement		
MA1	Mise en place d'un plan de gestion de l'éclairage	Exploitation
MA2	Gestion différenciée des espaces verts	Exploitation
MA3	Perméabilité des clôtures à la petite faune	Exploitation

Code mesure	Intitulé de la mesure	Phase du projet concernée
Mesures de suivi		
MS1	Suivi du chantier	Chantier
MS2	Suivi à long terme	Exploitation

➢ *Mesures spécifiques au raccordement RTE*

Pour la connexion du projet au réseau électrique RTE, les impacts possibles seront principalement dus au chantier du raccordement, dont le maître d'œuvre sera RTE. Afin de limiter les impacts spécifiques à un chantier de raccordement mais aussi à son exploitation, les mesures qui seront mises en place concerneront :

- le milieu physique ;
- l'exposition du raccordement aux risques naturels ;
- le milieu naturel ;
- le milieu humain ;
- le paysage ainsi que le patrimoine des environs.

Ces mesures s'appliqueront sur le périmètre d'étude déterminé par RTE.

Les impacts du raccordement du datacenter au réseau électrique RTE seront très faibles voire inexistants en phase d'exploitation.

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 69 présenté en page suivante.

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 69 : Principaux dispositifs de suivi mis en place

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Phase chantier			
Organisation du chantier	Cadre de type chantier à faibles nuisances	Hebdomadaire	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	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
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

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Suivi des ouvrages hydrauliques	Contrôle des ouvrages, vérification des fuites, récurage du séparateur à hydrocarbures et du décanteur 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, changement d'équipement, …)
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
Suivi écologique	État de la recolonisation : végétation, inventaire de la faune, contrôle des abris artificiels pour la faune	Passages sur plusieurs années	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire

8.7.3 Estimation des coûts des mesures proposées

Le tableau ci-après se propose d'estimer le coût de certaines des mesures détaillées dans les chapitres précédents.

Tableau 70 : Chiffrage des mesures proposées

Intitulé de la mesure	Chiffrage
MR5e – Mise en place d'un système de traitement des NOx au niveau des groupes électrogènes	Cuves d'urée + systèmes SCR = 22 800 k€
MR7e – Encourager l'utilisation de véhicules électriques (installation de bornes électriques)	250 k€
MR12e – Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales	500 k€
MR15e – Conception et sécurisation des cuves de carburant	3 000 k€
MR16e – Gestion des effluents pollués (installation d'un séparateur à hydrocarbures, d'un décanteur hydrodynamique et du réseau spécifique à l'aire de dépotage)	750 k€
MR17e – Intégration paysagère du projet dans son environnement (étude paysagère, choix des essences, entretien, …)	500 k€
MR23e – Valorisation de la chaleur fatale	30 467 k€
MR25e – Installation de panneaux photovoltaïques	1 350 k€
MR26e – Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques	4 500 k€
MR27e – Limitation des vibrations (installation de semelles anti-vibrations)	500 k€
TOTAL	**64,62 M€**

9. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE

Ce chapitre a pour objet l'étude des risques potentiels du projet pour la santé publique. Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « **sources-vecteurs-cibles** » :

- source de substances à impact potentiel ;
- transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

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[16]).

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 différentes voies d'exposition étudiées ;
- **étape 3 :** modélisation de la dispersion des polluants dans l'environnement et évaluation de l'exposition de la population ;
- **étape 4 :** 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 des rejets 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 datacenter en situation d'urgence ou phase de test (fonctionnement très ponctuel et non régulier sur l'année).

9.1 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 environ 110 véhicules légers (personnel) et 5 poids-lourds (livraison) par jour. Des éléments sont présentés aux chapitres 8.4.1.2 et 8.4.3.4. Une estimation des rejets émis par le trafic généré par le projet a été réalisée avec le modèle COPERT, 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.

[16] *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*

- **les rejets canalisés des groupes électrogènes**
  Les rejets atmosphériques des 114 groupes électrogènes représentent une source d'émission potentielle non négligeable mais indissociable de l'opération (cf. chapitre 8.4.3.2). Les groupes électrogènes seront utilisés uniquement en cas de panne de l'alimentation électrique principale (fonctionnement de 111 groupes électrogènes en simultané) et lors d'opérations de maintenance et d'essais de démarrage (fonctionnement maximum 30 heures par an et par groupe électrogènes, groupes électrogènes d'un même bâtiment testés ensemble, soit 38 en simultané).
  → **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)**
  Le fluide frigorigène n'est pas émis à l'atmosphère en fonctionnement normal. 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 (rétention des cuves, rétention de l'aire de dépotage, vanne de sectionnement, séparateur d'hydrocarbures, décanteur hydrodynamique, gestion des déversements accidentels, mesures périodiques de la qualité des eaux – cf. chapitre 8.4.4.3). Les eaux usées (sanitaires) seront rejetées dans le réseau communal. Les eaux pluviales seront infiltrées au milieu naturel au droit du bassin d'infiltration ; ce bassin sera doté d'une surverse permettant de rejeter le surplus d'eaux dans le réseau eaux pluviales communal en régulant le débit.
  → 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, des transformateurs, de la sous-station électrique et des pompes à chaleur pour la valorisation de chaleur fatale. L'impact acoustique du projet ainsi que les mesures d'atténuation mises en œuvre ont été étudiés dans le chapitre 8.4.9. Le projet respectera la règlementation acoustique, avant tout au niveau des ZER. Certains dépassements en limite de site la nuit sont constatés dans l'état initial avant-projet en raison de la proximité avec les axes de circulation routière, toutefois les impacts du projet ne sont pas majorants. Le projet respectera donc la réglementation acoustique en vigueur.
  → Les nuisances acoustiques ne seront pas prises en compte dans la suite de l'étude.

- **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 arbres ont été validés par l'écologue du projet. La problématique des espèces allergisantes a été prise en compte dans le choix des essences.
  → Les espèces sélectionnées seront essentiellement non-allergisantes.

- **les insectes**
  Le site ne disposera d'aucun point d'eau stagnante, notamment : le bassin de rétention des eaux pluviales sera enterré et le bassin d'infiltration à ciel ouvert permettra l'infiltration des pluies courantes, limitant ainsi la formation de point d'eau stagnante (si nécessaire, une légère turbulence pourra être créée en surface du bassin d'infiltration).
  → 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 hautes tensions du poste électrique seront isolées dans un gaz et l'ensemble sera confiné dans une enveloppe métallique qui sera mise à la terre.
  SNC DATA HILLS réalisera sur son campus des mesures des niveaux de champs électromagnétiques avant et après sa mise en service. 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.

En synthèse, seuls les rejets canalisés des groupes électrogènes sont retenus comme source. Les substances traceuses retenues dans le cadre de cette étude sont donc les principaux polluants émis par les groupes électrogènes, c'est-à-dire les **oxydes d'azote (NOx)**, et dans une moindre mesure le **dioxyde de soufre (SO_2)** et les **poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$)**. Les **odeurs** seront également étudiées.

9.2 Les vecteurs

9.2.1 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 de toutes les directions, et essentiellement du Sud-Ouest, puis du Nord-Nord-Est. **Le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.**

9.2.2 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.

Les groupes électrogènes émettent principalement des composés gazeux (dioxyde de soufre, oxydes d'azote). Il n'y aura donc pas de retombées au sol de ces composés.

Aucune valeur toxicologique n'est associée aux poussières pour l'ingestion.

Le vecteur « sol » ne sera donc pas pris en compte dans la suite de l'étude.

9.2.3 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. Toutefois, ce risque est annulé par des mesures préventives (imperméabilisation, kit anti-pollution, rétentions, …) qui suppriment la formation de la source.

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 (imperméabilisation, confinement des eaux d'extinction d'incendie, séparateur à hydrocarbures en sortie de l'aire de dépotage, décanteur hydrodynamique, vanne de sectionnement, rétentions, kits anti-pollution, …) qui suppriment la formation de la source.

Le vecteur « eaux superficielles » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

9.3 Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus à proximité du site des projets. 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 du 3ème âge, …

Les individus susceptibles d'être exposés aux rejets du projet sur une longue période sont essentiellement les personnes travaillant dans la zone d'activités. Les autres cibles (habitations, ERP notamment sensibles, …) seront également prises en compte dans la suite de l'étude.

9.4 Scénarios d'exposition retenus

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, 2 scénarios sont retenus :

Tableau 71 : Scénarios d'exposition retenus

Scénarios		Sources	Émissions	Vecteurs	Cibles	Voies de contamination
1a	Inhalation des émissions liées aux groupes électrogènes	Groupes électrogènes	Polluants	Air	Riverains	Inhalation
1b			Odeurs			

9.5 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.

Les substances traceuses retenues dans le cadre de cette étude sont celles en lien avec les rejets des groupes électrogènes, c'est-à-dire les oxydes d'azote (NOx), et dans une moindre mesure le dioxyde de soufre (SO_2) et les poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$).

Une campagne de mesure de la qualité de l'air a été réalisée par le bureau d'études ISPIRA (cf. Annexe 4).

Elle s'est déroulée du 1er au 15 février 2024. Sur cette période, les activités humaines étaient classiques (2/3 de la durée hors période de vacances), et ainsi représentatives des conditions rencontrées la majeure partie du temps (même s'il y a pu y avoir un peu plus d'émissions du fait de la période hivernale avec des rejet liés au chauffage).

Les mesures de NO_2 et SO_2 ont été réalisées sur support passif (PASSAM), du 1er au 15 février 2024, permettant de mesurer des concentrations à des teneurs plus faibles mais également d'améliorer la représentativité temporelle de la mesure.

La mesure des particules PM_{10} a été réalisée par le biais d'une méthode qui consiste à échantillonner ces particules sur un filtre pré-pesé à l'aide d'un préleveur « Derenda » fonctionnant à un débit de 2,3 m^3/h. Cet appareil répond aux exigences de la méthode de référence décrite dans la norme NF EN 12341. La fréquence d'échantillonnage du filtre est de 7 jours.

La mesure en continu des particules PM_{10} et $PM_{2,5}$ a été réalisée à l'aide d'une station de suivi de la qualité de l'air extérieur pouvant mesurer en continu ces polluants : le capteur NEMo® (Next Environmental Monitoring) QAE. La fréquence d'échantillonnage était de 10 minutes.

Au total, 9 points de prélèvements ont été positionnés au droit et autour du site, au niveau des cibles potentielles (crèche, école, gymnase, habitations) positionnées sous l'axe des vents dominants.



Source : ISPIRA

Figure 166 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air

➢ *NO_2 : résultats et interprétation*

Les résultats des mesures de dioxyde d'azote sont présentés dans les figures ci-après.

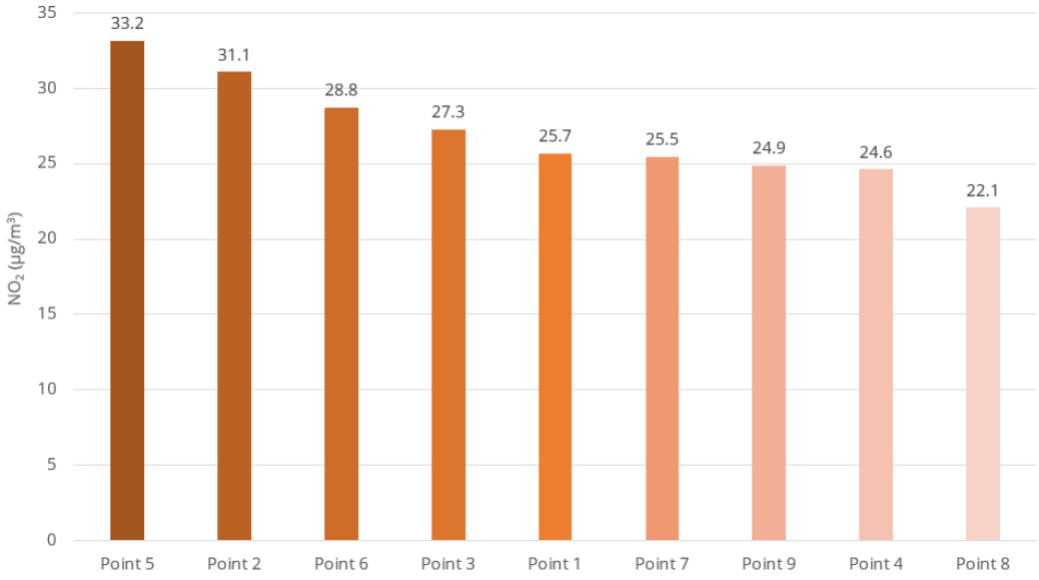


Figure 167 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 1er au 15 février

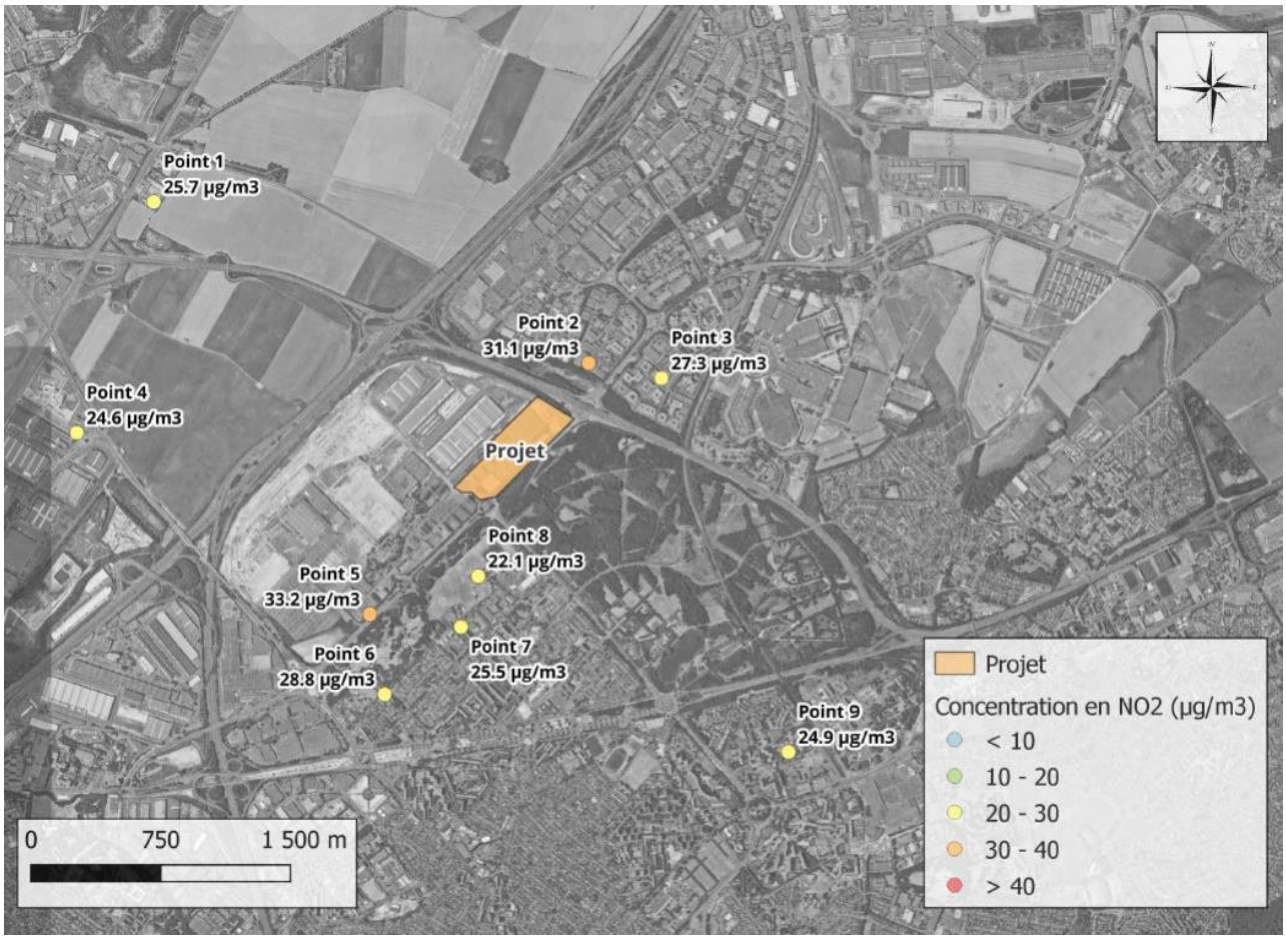


Figure 168 : Cartographie des concentrations en NO_2 observées du 1er au 15 février 2024

Les concentrations sur la zone du projet s'échelonnent de 22,1 µg/m³ (point 8) à 33,2 µg/m³ (point 5). Les points les plus affectés par la pollution azotée sont les points 5 (à proximité d'une activité de karting et de la RD40) et le point 2 (à 200 m environ de l'A104, sous les vents de cette dernière durant la campagne).

Les concentrations en NO_2 respectent toutes les valeurs de la réglementation française (40 µg/m³). Concernant la valeur de 10 µg/m³ recommandée par l'OMS en 2021, il est certain qu'elle est dépassée sur l'ensemble des points de mesures comme sur les stations pérennes étudiées, mais il s'agit d'une valeur guide qui n'est aujourd'hui observée dans aucun espace urbanisé.

L'OMS, consciente de cet état de fait, établit donc des objectifs intermédiaires. Les objectifs intermédiaires constituent des étapes progressives dans la réduction de la pollution atmosphérique en vue d'atteindre les niveaux des lignes directrices relatives à la qualité de l'air et sont destinés à être utilisés dans les zones où la pollution atmosphérique est élevée. En d'autres termes, il s'agit de niveaux de polluants atmosphériques supérieurs aux niveaux des lignes directrices pour la qualité de l'air, mais que les autorités des zones très polluées peuvent utiliser pour élaborer des politiques de réduction de la pollution réalisables dans des délais réalistes.

Les objectifs intermédiaires doivent être considérés comme des étapes vers la réalisation des lignes directrices pour la qualité de l'air, plutôt que comme des objectifs finaux.

Par conséquent, il convient de se référer aux normes opposables aujourd'hui en vigueur et d'essayer de se rapprocher des valeurs intermédiaires conseillées par l'OMS sur une exposition moyenne, et essayer de quantifier dans quelle mesure un projet peut avoir un impact significatif sur l'atteinte de ces objectifs à moyen terme.

➢ *SO_2 : résultats et interprétation*

Pour l'ensemble des points de mesure, les concentrations en dioxyde de soufre observées sont faibles et inférieures à la limite de quantification du laboratoire. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Point	Concentration en SO_2 (µg/m³)
Point 1	< 2
Point 2	< 2
Point 3	< 2
Point 4	< 2
Point 5	< 2
Point 6	< 2
Point 7	< 2
Point 8	< 2
Point 9	< 2

Les teneurs mesurées en dioxyde de soufre sont en cohérence avec les observations sur le territoire de l'Île-de-France, c'est-à-dire un niveau très faible et nettement inférieur à l'objectif de qualité fixé à 50 µg/m³. Ces valeurs sont également largement inférieures aux recommandations de l'OMS de 2021 (10 µg/m³).

➢ *Poussières : résultats et interprétation*

Les particules PM_{10} ont été mesurées à l'aide de 2 techniques : une méthode gravimétrique (méthode dite de référence) et un micro-capteur (méthode dite indicative) permettant la lecture en continu des teneurs en PM_{10} mais aussi en $PM_{2,5}$. Les données de PM_{10} issues du micro-capteur ont été corrigées à l'aide de la méthode de référence :

- point 8 : un ratio de 1,56 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10} en semaines 1 et 2.
- point 9 :
    - semaine 1, du 01/02 au 08/02 : un ratio de 1,3 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10}.
    - semaine 2, du 08/02 au 15/02 : un ratio de 1,5 a été appliqué pour corriger les données de PM_{10}.

Les $PM_{2,5}$ quant à elles n'ont pas nécessité de correction.

Les évolutions journalières des concentrations en PM_{10} relevées aux points de mesure 8 et 9 et aux stations de Bobigny et Tremblay au cours de la campagne sont présentées dans la figure suivante.

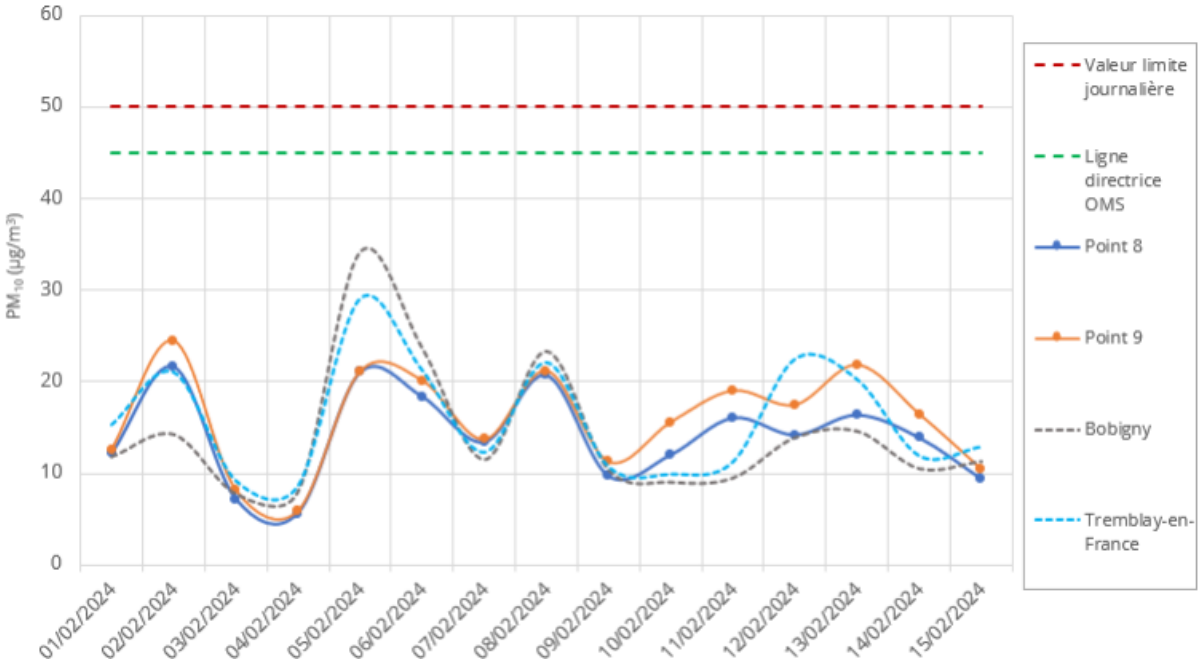


Figure 169 : Évolution des concentrations journalières en PM_{10} aux points 8 et 9 et aux stations Airparif du 1er au 15

La valeur limite journalière de 50 µg/m³ est respectée sur l'ensemble de la période d'étude, il en est de même pour la ligne directrice de 45 µg/m³ en moyenne journalière recommandée par l'OMS.

La concentration moyenne en PM_{10} est de 14,1 µg/m³ au niveau du point 8 et de 16,0 µg/m³ au point 9. Elles sont donc proches de celles relevées aux stations de Bobigny (14,2 µg/m³) et Tremblay-en-France (15,9 µg/m³). Concernant les concentrations journalières en $PM_{2,5}$ (Figure 15), l'objectif de qualité fixé en 2021 par l'OMS à 15 µg/m³ en moyenne journalière a été respecté sur l'ensemble de la période d'étude.

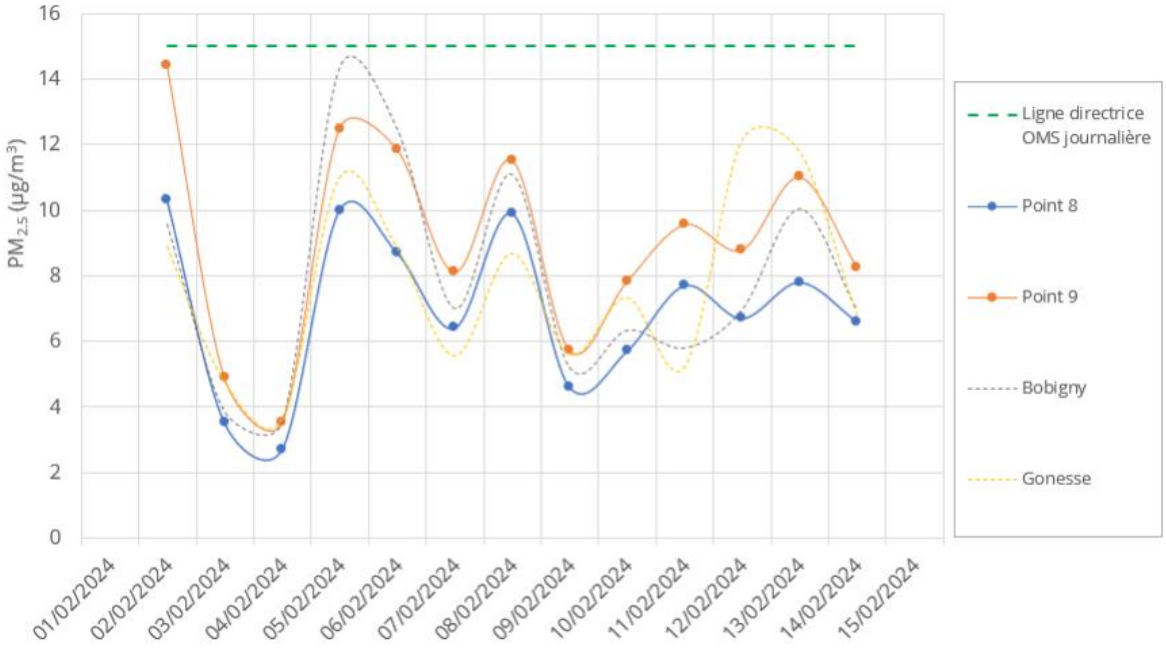


Figure 170 : Évolution des concentrations journalières en $PM_{2,5}$ aux points 8 et 9 et aux stations Airparif du 1er au 15 février

Lors de la campagne, les concentrations moyennes en $PM_{2,5}$ relevées au point 8 (6,7 µg/m^3) et au point 9 (8,7 µg/m^3) sont proches des concentrations observées aux stations de Bobigny (7,8 µg/m^3) et Gonesse (7,4 µg/m^3).

➢ *Synthèse*

Les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sur la période de mesure s'échelonnent de 22,1 µg/m^3 à 33,2 µg/m^3.

Concernant le dioxyde de soufre, les concentrations mesurés sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les concentrations en PM_{10} mesurées sont de 14,1 µg/m^3 au point 8 (terrain sportif) et de 16,0 µg/m^3 au point 9 (école André Malraux), elles sont proches de ce qui a été mesuré en fond urbain ou périurbain à la même période.

Les concentrations en PM_{10} mesurées sont de 6,7 µg/m^3 au point 8 (terrain sportif) et de 8,7 µg/m^3 au point 9 (école André Malraux), elles sont proches de ce qui a été mesuré en fond urbain ou périurbain à la même période.

A indicatif au regard de la période restreinte, les valeurs réglementaires en air ambiant sont respectées pendant la campagne de mesures pour les polluants mesurés (NO_2, SO_2, PM_{10} et $PM_{2,5}$).

9.6 Évaluation des risques sanitaires – Émissions des groupes électrogènes

9.6.1 Préambule

Les groupes électrogènes (GE) seront utilisés uniquement en cas de panne de l'alimentation électrique principale (fonctionnement anormal) et lors d'opérations de maintenance et d'essais de démarrage (fonctionnement normal). Il y aura 114 GE au total sur le site, dont 111 susceptibles de fonctionner en simultané en cas d'urgence. Ils seront testés par groupe de 38 (nombre de GE par bâtiment) et chaque GE sera testé au maximum 30 heures par an.

Des modélisations de dispersion atmosphérique des rejets des GE ont été réalisées à l'aide du **logiciel ARIA Impact™**, permettant d'évaluer la concentration dans l'air des polluants traceurs du risque au niveau des cibles identifiées autour du site (NOx, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$), pour une situation de test et une situation d'urgence.

En complément, des modélisations de dispersion atmosphérique des rejets des GE ont également été réalisées à l'aide du **logiciel ARIA Impact 3D**, permettant de suivre l'évolution du panache lié à la situation d'urgence (cas le plus pénalisant pour la qualité de l'air), pour les NOx (substance traceuse). Il a été étudié l'évolution du panache et des concentrations lors d'un fonctionnement des GE pendant 1 heure, 24 heures et 7 jours. Il s'agit d'une **hypothèse absolument majorante** en vue d'identifier un risque identifiable à un cas de force majeure puisqu'elle suppose la coupure totale de deux lignes électriques d'alimentation de 240MW par RTE pendant des durées considérables. Elle n'est donc pas représentative d'un risque d'exposition chronique généré par le projet ; **il s'agit d'une modélisation d'une situation macro exceptionnelle qui entraînerait d'autres perturbations macro par ailleurs et de potentiels risques globaux qui dépasse le cadre du projet.**

Pour rappel, 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 accidentelle, et non chronique.

De plus, le temps de coupure électrique suite à une défaillance du réseau RTE sont extrêmement rares et courtes, notamment dans la région Île-de-France. En 2022, le temps de coupure équivalent s'établissait à 3 min 14 s, et la fréquence de coupure par site à 0,354 en France (RTE – Rapport de Gestion 2022 – Mars 2023).

La modélisation prend l'hypothèse que la coupure électrique dure au moins 1 heure, ce qui est donc majorant également.

À noter que les effets cumulés sur l'air avec le projet de centre de données DATA FIFTY, projet connu mais à un stade plus précoce, localisé à proximité immédiate du projet DATA HILLS, sont étudiés au chapitre 10.

9.6.2 Évaluation des risques sanitaires des rejets des GE en situation de test et en situation d'urgence

9.6.2.1 Scénarios modélisés

2 scénarios ont été modélisés :

- **scénario de test : émission des 114 groupes électrogènes, testés 38 par 38 (correspondant au test de perte d'une alimentation complète d'un bâtiment, pour vérifier le bon fonctionnement à l'échelle d'un bâtiment), et au maximum 30 heures par an et par groupe électrogène ;**
- **scénario de situation d'urgence : émission des 111 groupes électrogènes en simultané.**

9.6.2.2 Valeurs de référence

9.6.2.2.1 Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

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 µg/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 ($(\mu g/m^3)^{-1}$).

Parmi les polluants traceurs retenus dans cette étude :

- **le NO_2 dispose d'une VTR inhalation à seuil (exposition aiguë) ;**
- **le SO_2 dispose d'une VTR inhalation à seuil (exposition aiguë) ;**
- **les PM_{10} et $PM_{2,5}$ disposent d'une VTR inhalation sans seuil (long terme).**

➢ *NO_2*

Le NO_2 sera assimilé aux NOx dans la suite de l'étude. Il s'agit à nouveau d'une hypothèse très majorante, qui suit les recommandations de l'INERIS, dans la mesure où on peut estimer que le NO_2 ne représente pas 100% des émissions de NOx mais qu'un ratio de 0,1 pourrait plutôt être observé, comme expliqué plus bas.

La VTR du NO_2 est une **VTR à seuil de dose, dans le cadre d'une exposition aiguë** (sur une courte durée). Cette VTR a été créée par l'organisme OEHHA et est sélectionnée par l'INERIS, elle peut donc être retenue. Elle est donnée dans le Tableau 72 ci-après et s'élève à **470 µg/m³**.

Tableau 72 : VTR à seuil de dose pour le NO_2, pour une exposition aiguë par inhalation

Source : INERIS, Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimique, oxydes d'azote, 29/09/2011

Substances chimiques	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
Dioxyde d'azote	OEHHA	Inhalation aiguë	1	REL = 0,25 ppm (0,47 mg/m³) (470 µg/m³)	1999

➢ *SO_2*

Une **VTR à seuil de dose, dans le cadre d'une exposition aiguë** (sur une courte durée) existe également pour le SO_2. Cette VTR a été créée par l'organisme ATSDR en 1998 et est sélectionnée par l'INERIS en 2011, elle peut donc être retenue. Elle est donnée dans le Tableau 73 ci-après et s'élève à **30 µg/m³**.

Tableau 73 : VTR à seuil de dose pour le SO_2, pour une exposition aiguë par inhalation

Source : INERIS, Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimique, dioxyde de soufre, 30/09/2011

Substances chimiques	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
Dioxyde de soufre	ATSDR	Inhalation aiguë	9	MRL = 0,01 ppm (0,03 mg/m³)	1998a, c

➢ *PM_{10} et $PM_{2,5}$*

L'ANSES s'est autosaisie le 9 novembre 2019 afin de fixer des VTR pour les particules de l'air ambiant. Il s'agissait plus particulièrement :

- pour les PM_{10} et les $PM_{2,5}$, de déterminer la faisabilité de construire des VTR pour des expositions à long terme et court terme et, le cas échéant, de construire les VTR ;
- pour le carbone suie et les particules ultrafines, de déterminer la faisabilité de construire des VTR pour des expositions à long terme et court terme.

Le rapport[17] propose une VTR inhalation sans seuil pour les $PM_{2,5}$ et un facteur de conversion pour la transposer pour les PM_{10} (facteur de 0,65 recommandé par l'OMS) :

- **$PM_{2,5}$: 0,0128 $(\mu g/m^3)^{-1}$;**
- **PM_{10} (en l'absence de données exploitables en $PM_{2,5}$) : 0,00832 $(\mu g/m^3)^{-1}$.**

9.6.2.2.2 Évaluation du risque sanitaire

➢ *NO_2 et SO_2*

Le risque sanitaire associé au NO_2 et au SO_2 est calculé à partir de la **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. **De façon majorante, on considère que la CMI est égale à la concentration modélisée, à savoir une exposition continue au polluant considéré durant son émission.**

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 $\mu g/m^3$), assimilée à la concentration modélisée dans l'air dans le cadre de cette étude ;
- VTRi = VTR à seuil de la substance i pour la voie respiratoire (inhalation), en $\mu g/m^3$, égale à 470 $\mu g/m^3$ pour le NO_2 et 30 $\mu g/m^3$ pour le SO_2 dans le cadre de cette étude.

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, …). **Ici, on additionne les quotients de danger obtenus pour le NO_2 et le SO_2 (effets toxiques respectifs sur les voies respiratoires et sur les bronches).**

[17] ANESE – Janvier 2023 – Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la recommandation de VTR par voie respiratoire pour l'exposition à long terme aux particules de l'air ambiant extérieur ($PM_{2,5}$) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour le carbone suie et les particules ultrafines

➢ *PM_{10} et $PM_{2,5}$*

Le risque sanitaire associé aux poussières est calculé à partir de la **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. **De façon majorante, on considère que la CMI est égale à la concentration modélisée, à savoir une exposition continue au polluant considéré durant son émission.**

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 :

$$\boldsymbol{ERI_i = CMI\ x\ VTR_i}$$

Avec :

- ERIi = Excès de Risque Individuel pour la substance i par inhalation (sans unité) ;
- CMI : Concentration Moyenne Inhalée (en µg/m^3), assimilée à la concentration modélisée dans l'air dans le cadre de cette étude ;
- VTRi = VTR sans seuil de la substance i pour la voie respiratoire (inhalation), en (µg/m^3)$^{-1}$, égale à 0,0128 (µg/m^3)$^{-1}$ pour les $PM_{2,5}$ ou 0,00832 (µg/m^3)$^{-1}$ pour les PM_{10} dans le cadre de cette étude.

À noter qu'un seuil ERI sera calculé pour les poussières : celui des $PM_{2,5}$ (l'ERI des $PM_{2,5}$ et l'ERI des PM_{10} représentant la même signification en termes de risques sanitaires – cf. rapport ANSES).

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).

Toutefois, dans le cadre des poussières, 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 une valeur repère** 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. »

9.6.2.2.3 Valeurs réglementaires et valeurs guides

Lorsqu'une substance ne dispose pas de VTR, les concentrations modélisées doivent être comparées aux valeurs réglementaires de qualité de l'air et, à défaut, aux valeurs guides.

Dans le cadre de cette étude, même si les substances disposent de VTR, une comparaison aux valeurs réglementaires françaises a également été réalisée (article R. 221.1 du Code de l'Environnement). Un positionnement par rapport aux recommandations de l'OMS de 2021 sera également effectué.

Ces valeurs de référence sont présentées au chapitre 4.3.6.

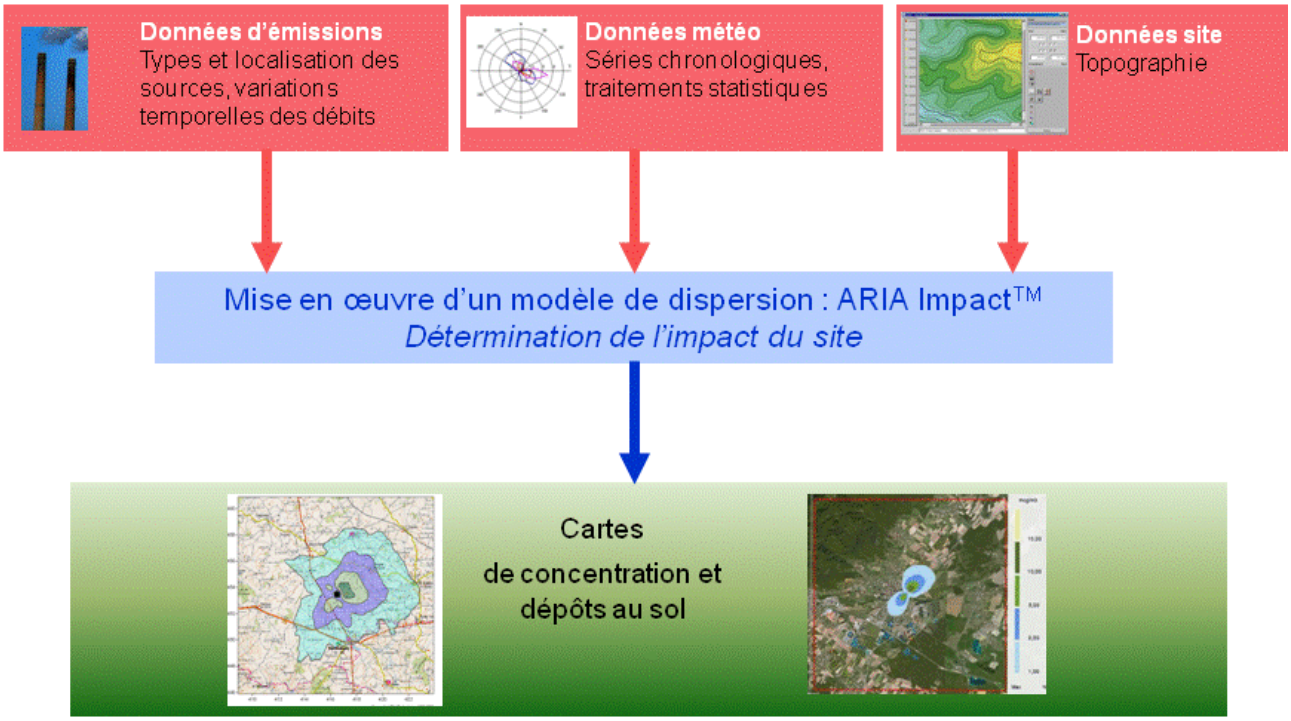
À noter que ces valeurs n'expriment pas une quantification du risque sanitaire.

9.6.2.3 Présentation du modèle de dispersion atmosphérique : ARIA Impact

Le modèle utilisé pour la réalisation de la modélisation de dispersion atmosphérique est le logiciel **ARIA Impact™**, version 1.8.2.

ARIA Impact™ est un modèle de dispersion gaussien rectiligne, qui permet notamment d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions rejetées par une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques.

Le logiciel permet de simuler la dispersion à long terme des polluants atmosphériques (gazeux ou particulaires) issus de tout type de sources émettrices et de calculer des concentrations et dépôts (secs et humides) exprimés en moyenne annuelle ou en centiles. Il dispose d'un module de calcul pour les vents faibles et peut également prendre en compte le phénomène de blocage par la couche de mélange. Le logiciel n'est pas limité en nombre de polluants, ni en nombre de sources. Plusieurs types de sources et de polluants peuvent être pris en compte en même temps dans une même modélisation.



Source : ARIA Technologies

Figure 171 : Démarche générale ARIA Impact 2D

ARIA Impact™ permet de modéliser la dispersion de :

- de polluants gazeux (NO_2, SO_2, …) : dispersion passive pure sans vitesse de chute ;
- de polluants particulaires (PM_{10}, $PM_{2,5}$, métaux lourds, dioxines, …) : dispersion passive et prise en compte des effets gravitaires en fonction de la granulométrie. Les poussières sont représentées sur un nombre arbitraire de classes de taille : si la granulométrie des émissions est connue, des calculs détaillés peuvent être effectués ;
- des odeurs : mélange de molécules odorantes dont la composition est inconnue, exprimée en unité d'odeur ;
- de polluants radioactifs.

Plusieurs types de sources et de polluants peuvent être pris en compte en même temps dans une même modélisation :

- des sources ponctuelles (cheminées, …) ;
- des sources diffuses ou volumiques (carrière,…) ;
- des sources linéiques (trafic automobile).

Plusieurs types de calcul de modélisation sont possibles avec le logiciel ARIA Impact™ :

- calcul académique : il s'agit de modéliser la dispersion des polluants atmosphériques pour une situation météorologique fixée par l'utilisateur (modélisation pour une vitesse de vent et une direction de vent données).
- calcul depuis une rose des vents : il s'agit de modéliser la dispersion des polluants atmosphériques en prenant en compte les fréquences d'occurrence d'une rose des vents générale. Il est alors possible de calculer des moyennes annuelles, le centile 100 ou des fréquences de dépassement de seuil.
- calcul statistique : il s'agit de modéliser la dispersion des polluants atmosphériques en prenant en compte une base complète de données météorologiques. Dans ce cas, un calcul académique est réalisé pour chaque échéance météorologique de la base de données puis des statistiques sont calculées en tenant compte de tous les calculs académiques associés à chaque situation météo de la base de données. Il est alors possible de calculer des moyennes annuelles, des centiles (98, 99,5, …) ou des fréquences de dépassement de seuil **→ Mode de calcul choisi pour l'étude.**

ARIA Impact™ permet de calculer les grandeurs suivantes :

- moyennes mensuelles/annuelles de polluant autour du site, en concentrations et dépôts au sol ;
- fréquences de dépassement de seuils en moyennes journalières ou horaires ;
- centiles 98, 99,8, 100 ou autres valeurs de centiles sur une base de calcul prédéfinie (horaire, journalière, 8 heures, …).

À noter **qu'ARIA Impact™ répond aux prescriptions de l'INERIS pour la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphérique des rejets des installations industrielles** (cf. Annexe 2 du Guide méthodologique INERIS : « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées » publié par l'INERIS en septembre 2021).

9.6.2.4 Paramètres de la modélisation

Les hypothèses de calcul suivantes ont été prises en compte :

- une prise en compte simplifiée de la topographie ;
- un modèle de dispersion selon les écarts-types de Briggs (modèle standard adapté pour les sites urbains) ;
- une surélévation du panache due à la vitesse d'éjection et à la température des fumées suivant la formulation de Briggs ;
- une maille de calcul de 50 mètres ;
- les sources et émissions présentées au chapitre 9.6.2.4.6.

9.6.2.4.1 Domaine d'étude

Le domaine d'étude retenu est un carré de 6 km sur 6 km centré sur le site.



Figure 172 : Domaine d'étude

9.6.2.4.2 Données météorologiques

➢ *Station météorologique*

Les données utilisées pour la modélisation proviennent de la station météorologique de Le Bourget sur la période du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2022. Les données ont été récupérées à un pas de temps trihoraire et sont représentatives des dernières années.

Tableau 74 : Station météo et données récoltées

Station météorologique	Données récoltées
Nom : LE BOURGET (indicatif : 95088001) Coordonnées : Latitude 48°58'00"N / Longitude 02°25'30"E Altitude : 49 m	• la température de l'air ; • la direction du vent ; • la vitesse du vent ; • la nébulosité ; • la pluviométrie.

Le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* de Richard LEDUC[18] recommande que la station météorologique soit située à moins de 30 km du site modélisé.

La station météorologique de Le Bourget est située à environ 5 km à l'ouest du site, ce qui est donc acceptable. Cette station est la plus représentative de l'environnement local du site.

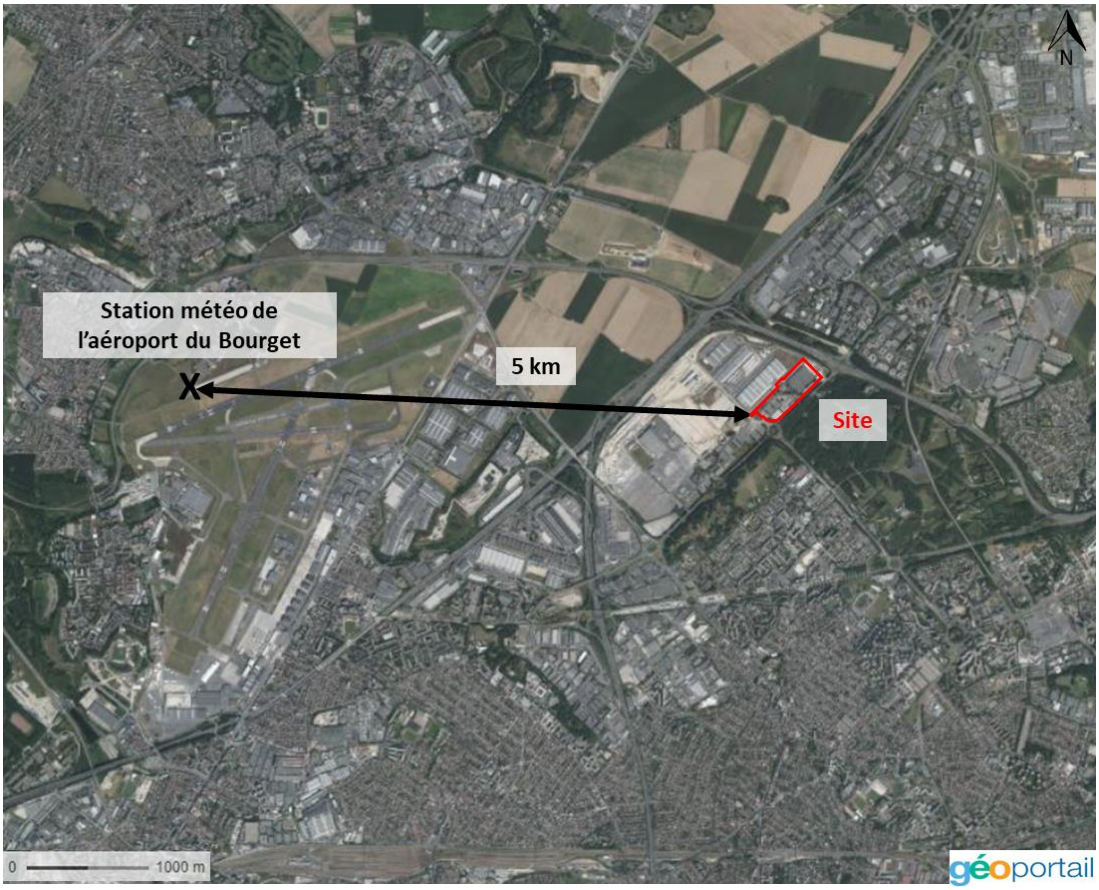


Figure 173 : Localisation de la station météorologique retenue par rapport au site

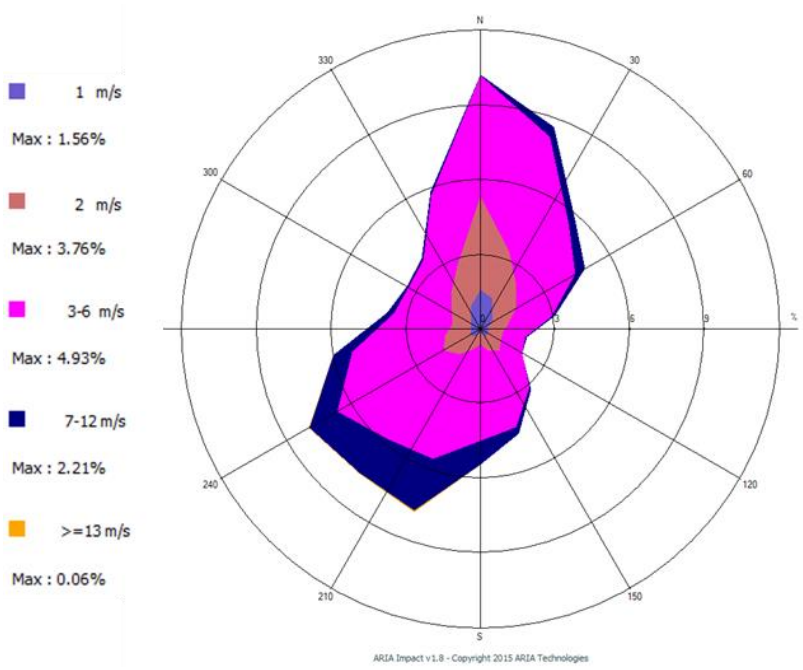
[18] *Richard LEDUC - Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique - Direction du milieu atmosphérique - Ministère de l'Environnement et de la Faune - Québec (Québec) - G1R 5V7*

➢ *Rose des vents*

La rose des vents, en un lieu donné, est la représentation graphique des fréquences des vents classées par direction et vitesse. Les intersections de la courbe avec les cercles d'une fréquence donnée fournissent les fréquences d'apparition des vents en fonction de la direction d'où vient le vent.

La comparaison entre la rose des vents pour la période 2020-2022, utilisée dans le modèle (cf. Figure (a) ci-après) et celle pour la période 2001-2020 (cf. Figure (b) ci-après) indique que la période choisie pour la modélisation est représentative du comportement général des vents dans le secteur sur les dernières années (source : Météo France).

(a)



(b)

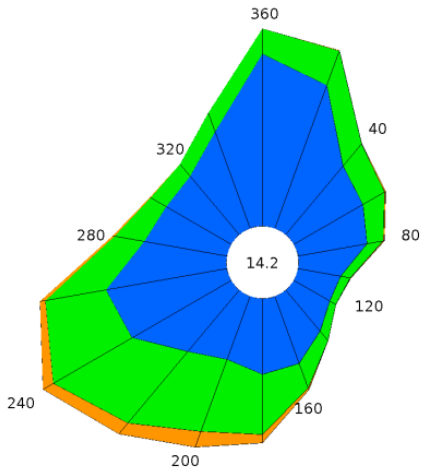


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 175320
Manquants : 10616

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	5.7	1.4	+	7.1
40	3.3	1.1	+	4.4
60	3.0	0.9	+	4.0
80	2.6	0.6	+	3.3
100	1.6	0.4	+	2.0
120	1.5	0.3	0.0	1.8
140	2.0	0.5	+	2.5
160	2.7	1.0	+	3.7
180	2.8	2.3	0.3	5.4
200	2.5	2.9	0.6	6.0
220	3.0	3.5	0.5	7.0
240	4.3	3.4	0.4	8.1
260	4.6	2.3	0.2	7.1
280	3.1	1.1	+	4.3
300	2.8	0.7	+	3.5
320	2.8	0.6	+	3.4
340	3.8	0.8	+	4.6
360	6.4	0.9	+	7.4
Total	58.8	24.5	2.5	85.8
[0;1.5 [				14.2



Source : Météo France, ARIA Impact

Figure 174 : Rose des vents – Station météorologique de Le Bourget ((a) 2020-2022– (b) 2001 -2020)

Tableau 75 : Fréquence d'apparition de chaque classe de vitesse de vent

Classe de vitesse (m/s)	Calmes	1	2	3-6	7-12	≥ 13
Borne de l'intervalle	[0 ; 0,9]	[0,9 ; 1,5]	[1,5 ; 2,5]	[2,5 ; 6,5]	[6,5 ; 12,5]	[12,5 ; ∞[
Fréquence (%)	4,4	9,8	20,7	55,5	9,5	0,7

Sur la période retenue pour cette étude (années 2020 à 2022), les principaux résultats sont les suivants :

- la rose des vents montre une direction dominante : vents du Sud-Ouest (29,8 % des vents mesurés ont une direction comprise entre 200° et 260°) ;
- les vents ont une vitesse moyenne annuelle de 3,53 m/s (12,7 km/h) ;
- les vents les plus fréquents sont les vents de vitesse comprise entre 3 et 6 m/s, soit respectivement 10,8 et 21,6 km/h (ils représentent plus de 55 % des vents) ;
- les vents faibles (de vitesse inférieure ou égale à 2,5 m/s) représentent 34,9 % des observations, dont 4,4 % de vents calmes (vents inférieurs à 0,9 m/s) qui sont les plus pénalisants pour la dispersion des polluants ;
- les vents forts (de vitesse supérieure à 6,5 m/s) représentent 10,2 % des observations.

➢ *Température*

La température de l'air est en moyenne de 13 °C sur la période 2020-2022 (contre une moyenne annuelle de 12,1 °C sur 1991-2020).

Le Tableau 76 ci-après compare les températures moyennes mensuelles de la période 2020-2022 et de la période 1991-2020 sur la station du Bourget. La période choisie pour la modélisation est ainsi représentative de la température de l'air dans le secteur sur les dernières années.

Tableau 76 : Températures moyennes mensuelles relevées à la station de Villacoublay

Température moyenne (°C)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Le Bourget – 2020-2022	5,2	7,6	8,6	11,5	15,1	19,3
Le Bourget – 1991-2020	4,9	5,4	8,4	11,2	14,7	18
Température moyenne (°C)	**Juillet**	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**
Le Bourget – 2020-2022	20,8	21,2	17,7	13,4	8,7	6,3
Le Bourget – 1991-2020	20,2	20	16,5	12,7	8,1	5,4

➢ *Pluviométrie*

Il est tombé en moyenne 613,6 mm de pluie sur la période 2020-2022 (contre une pluviométrie annuelle moyenne de 616,3 mm sur la période 1991-2020 à la même station).

➢ *Stabilité atmosphérique*

La stabilité de l'atmosphère est destinée à quantifier les propriétés diffuses de l'air dans les basses couches. Elle est souvent associée à la structure thermique de l'atmosphère : par exemple, les situations d'inversion thermique se produisent lorsque l'atmosphère est stable.

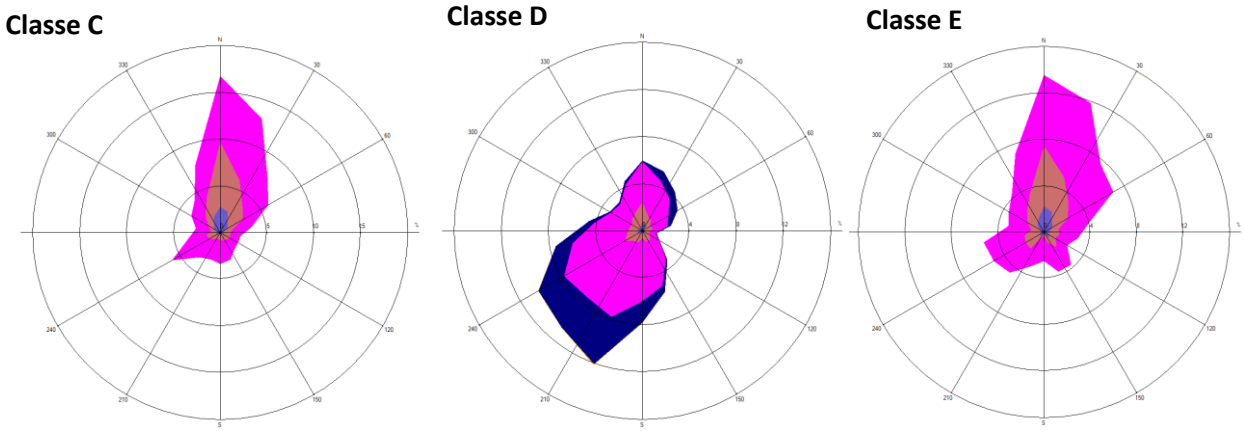
Tableau 77 : Stabilité de l'atmosphère relevées à la station de Le Bourget

Classe de stabilité	A (très instable)	B (instable)	C (légèrement instable)	D (neutre)	E (stable)	F (très stable)
Fréquence (%)	0,02	0,5	21,6	52,2	25,3	0,4

Les conditions de dispersion sont assez favorables : environ 75 % des observations présentent une atmosphère plutôt favorable (classes C et D) et 25 % une atmosphère plutôt défavorable (classe E).

Il y a très peu de vents en situation très stable – ce qui est peu pénalisant pour la dispersion des émissions, tandis qu'en atmosphère neutre, la vitesse moyenne des vents est de 4,3 m/s (15,5 km/h).

Les situations d'atmosphère neutre (D) sont représentées majoritairement par les vents de Sud-Ouest, tandis qu'en atmosphère stable (E) et légèrement instable (C), les vents proviennent du Nord.



Source : ARIA Impact

Figure 175 : Rose des vents par classe de stabilité

➢ *Influence des paramètres météorologiques pour la diffusion des polluants*

D'une manière générale, la dispersion atmosphérique des polluants est conditionnée par différents paramètres[19].

<u>Conditions pour une diffusion importante des polluants dans l'atmosphère :</u>

- vitesse du vent élevée (bon transport horizontal) ;
- hauteur de mélange élevée (large volume d'air de dilution) ;
- instabilité de l'air (bonne diffusion verticale) correspondant aux classes A, B, C et D de Pasquill ;
- absence de précipitations.

[19] *B. P.A. GRANDJEAN - Pollution atmosphérique et traitements des émissions - Département de génie chimique - Université Laval (Québec)*

Conditions pour une faible diffusion des polluants dans l'atmosphère :

- vitesse du vent faible ;
- hauteur de mélange basse ;
- forte stabilité de l'air (condition d'inversion) correspondant aux classes E et F de Pasquill ;
- précipitations.

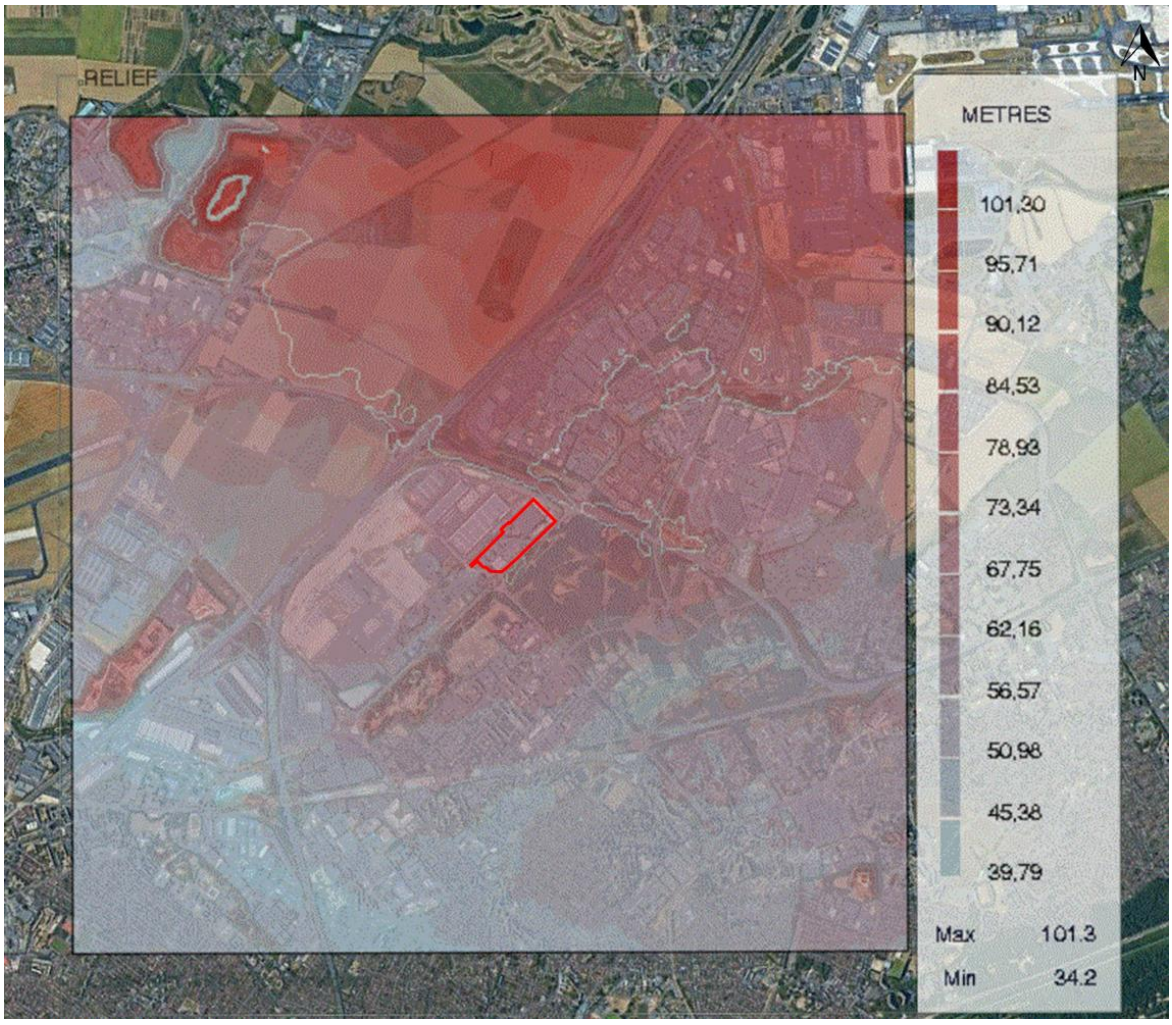
9.6.2.4.3 Topographie

La topographie influe sur les caractéristiques de l'air et donc sur la dispersion atmosphérique des polluants.

Les données altimétriques utilisées sont issues du dossier BDALTIV2_2-0_25M_ASC_LAMB93-IGN69_D093_2020-07-30 (source : IGN, BD ALTI®) comportant les fichiers numériques relatives au département de la Seine-Saint-Denis. Le MNT 250 est un modèle altimétrique numérique français sur un maillage horizontal de 3 secondes d'arc (environ 75 mètres).

La Base de Données ALTImétrique (BD ALTI®) est l'une des 4 grandes bases d'informations géographiques structurées, initiées par l'Institut Géographique National sur le territoire français.

Le domaine à l'étude présente des altitudes variant de 34 à 101 m NGF. Le site est localisé à une altitude d'environ + 70 m NGF.



Source : ARIA Relief, Google Earth

Figure 176 : Découpage topographique utilisé

9.6.2.4.4 Formulation des écarts-types

La formulation de l'écart-type prise en compte dans le modèle de calcul traduit le degré de turbulence causée par le passage des vents à travers les structures de surface au sol.

La turbulence de surface dépend de la saison et de la typologie du paysage. Par exemple, il est plus élevé dans les zones urbaines que dans les zones rurales en raison de la présence de bâtiments de plus grande taille. Dans les zones urbaines, les dépôts de poussières ont tendance à se former à une distance plus courte que dans les zones rurales.

Le logiciel de modélisation ARIA Impact™ utilise différentes formulations de l'écart-type. **L'écart-type de Briggs** a été considéré dans l'étude (site en zone urbaine).

9.6.2.4.5 Récepteurs

Les récepteurs sont les points dans le modèle pour lesquels les concentrations dans l'air sont calculées.

Une grille réceptrice (d'une étendue de 6 km sur 6 km centré sur le site) est utilisée pour couvrir le domaine d'étude et évaluer les impacts. La distance entre chaque point récepteur a été fixée à 50 m. Les concentrations sont donc calculées en environ 14 500 points formant un maillage régulier répartis sur le périmètre autour du site.

Pour rendre compte plus particulièrement de l'impact au niveau des récepteurs autour du site du projet, 46 récepteurs particuliers (discrets) ont été ajoutés au modèle, couvrant les différents usages :

- habitations (Hab1 à Hab12) ;
- industries / entreprises (Ind1 à Ind7) ;
- ERP (ERP1 à ERP27).

Les récepteurs particuliers sont présentés dans le tableau et la cartographie ci-après.

Tableau 78 : Récepteurs choisis pour la modélisation

N°	Type	Intitulé	Lambert 93 (m)	
			X	Y
Ind1	Entreprise	Centre commercial	661140	6873190
Ind2	Entreprise	Manutan	660400	6874300
Ind3	Entreprise	Déchetterie communale d'Aulnay-sous-Bois	661910	6872000
Ind4	Entreprise	Zone d'activité PSA	662110	6873780
Ind5	Entreprise	Déchetterie Gonesse	660960	6875820
Ind6	Entreprise	Zone d'activité Paris Nord	663230	6875370
Ind7	Entreprise	Zone commerciale O'Parinor	661900	6872650
Hab1	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation > 10 m)	662690	6872940
Hab2	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation > 10 m)	663500	6873220

N°	Type	Intitulé	Lambert 93 (m)	
			X	Y
Hab3	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation < 10 m)	663440	6872100
Hab4	Habitation	Zone résidentielle à Villepinte (habitations < 10 m)	665160	6874100
Hab5	Habitation	Zone résidentielle à Villepinte (habitations < 10 m)	665560	6873660
Hab6	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation < 10 m)	662640	6871520
Hab7	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation > 10 m)	664020	6872090
Hab8	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation < 10 m)	663630	6871570
Hab9	Habitation	Zone résidentielle à Sevran (habitation > 10 m)	664830	6872000
Hab10	Habitation	Zone résidentielle à Aulnay-sous-Bois (habitation > 10 m)	664790	6872590
Hab11	Habitation	Future caserne pompiers au niveau de la zone PSA	662700	6873770
Hab12	Habitation	Caserne de pompier d'Aulnay-sous-Bois	664430	6872130
ERP1	ERP + Habitation	Parc Robert Ballanger (point le plus impacté)	663080	6873720
ERP2	ERP + Habitation	Club de tennis Rose des Vents	663030	6873910
ERP3	ERP + Habitation	Crèche la Maison Kangourou PN2	664060	6874730
ERP4	ERP + Habitation	Gymnase la Rose des Vents	663160	6873420
ERP5	ERP + Habitation	Collège Victor Hugo	662990	6873310
ERP6	ERP + Habitation	Groupe scolaire Croix Saint Marc	663250	6873340
ERP7	ERP + Habitation	Groupe scolaire Les Petits Ormes	662590	6872690
ERP8	ERP + Habitation	École maternelle Jules Ferry	662940	6873070
ERP9	ERP + Habitation	Groupe scolaire Perrières	663330	6873060
ERP10	ERP + Habitation	Groupe scolaire privé Bougainville	663760	6873000
ERP11	ERP + Habitation	Stade du Vélodrome	663780	6872510
ERP12	ERP + Habitation	École maternelle Henri Wallon	665410	6873800
ERP13	ERP + Habitation	Stade Eugène Créqui	665420	6874030
ERP14	ERP + Habitation	Centre de loisirs les Fontaines	665770	6874100
ERP15	ERP + Habitation	Villepinte tennis	665330	6873620
ERP16	ERP + Habitation	EHPAD Arpavie Petronille	665850	6873880
ERP17	ERP + Habitation	École Primaire Paul Langevin	665730	6873430

N°	Type	Intitulé	Lambert 93 (m)	
			X	Y
ERP18	ERP + Habitation	Lycée Polyvalent Georges Brassens	665810	6872920
ERP19	ERP + Habitation	Centre Hospitalier Intercommunal Robert Ballanger	665080	6872800
ERP20	ERP + Habitation	Lycée Voillaume	664100	6871670
ERP21	ERP + Habitation	École élémentaire du Bourg	663540	6871340
ERP22	ERP + Habitation	Centre sportif Paul Émile Victor	662900	6872090
ERP23	ERP + Habitation	École maternelle Charles Perrault	664270	6872730
ERP24	ERP + Habitation	École Louis Aragon	664520	6872640
ERP25	ERP + Habitation	Complexe scolaire Lumière Cecilia	664550	6871730
ERP26	ERP + Habitation	Crèche Aulnay Eliane Nyiri	663380	6872690
ERP27	ERP + Habitation	Complexe sportif Marcel Cerdan	662850	6873330

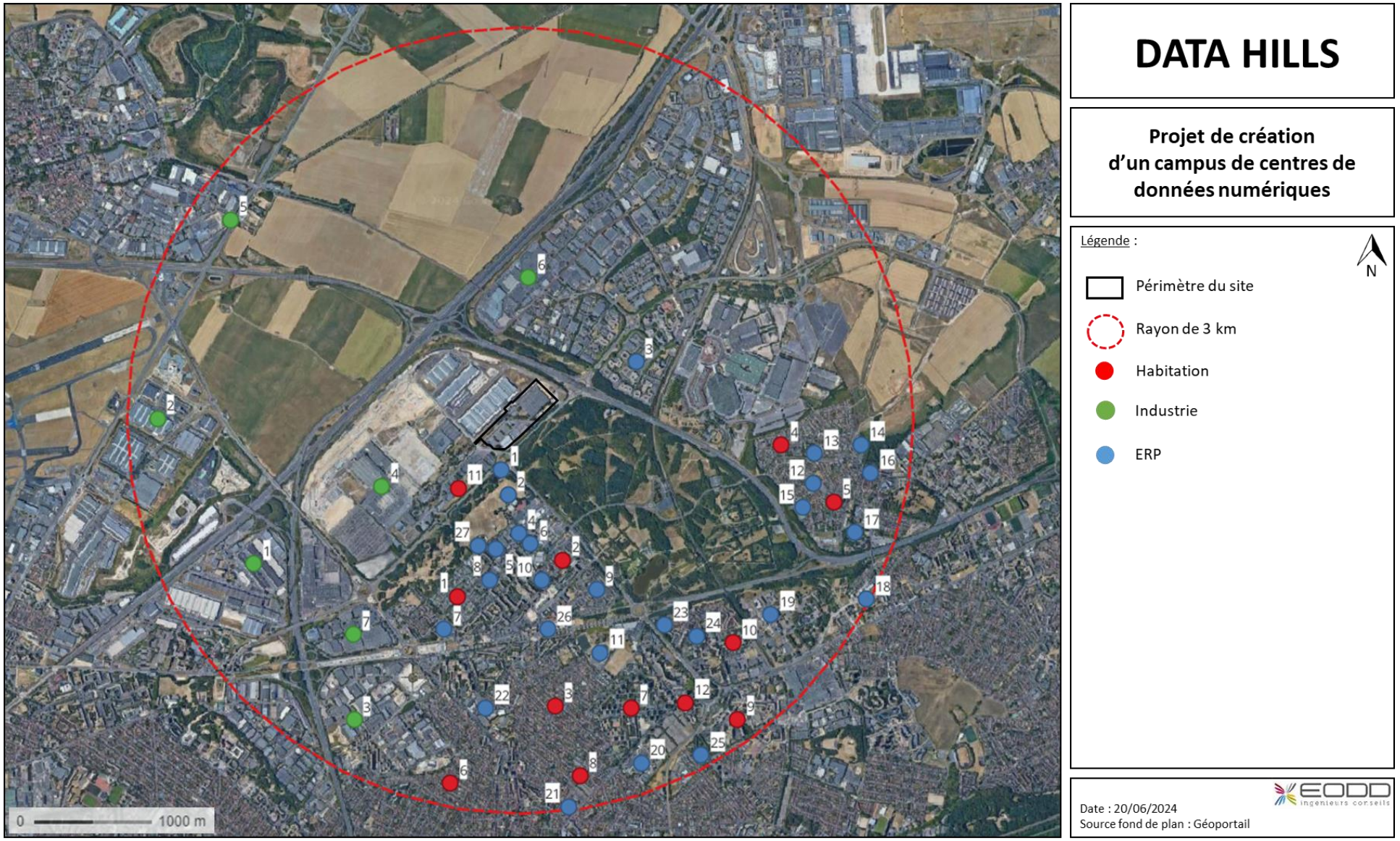


Figure 177 : Récepteurs choisis pour la modélisation

9.6.2.4.6 Caractéristiques des sources d'émission

Il a été modélisé une source ponctuelle par groupe électrogène (GE), et 114 groupes électrogènes au total, dans la configuration la plus pénalisante.

Les caractéristiques entrées dans le modèle sont basées sur les retours des différents fournisseurs à ce stade du projet :

- vitesse d'éjection des gaz : 25 m/s ;
- température de sortie : 482 °C ;
- diamètre intérieur tuyauterie : 0,9 m ;
- hauteur de rejet : 33,2 m ;
- pour le scénario « test » / comparaison à des moyennes horaires :
  - test de 38 GE en simultané ;
  - système de réduction des émissions de NOx ;
  - débits massiques pour 1 GE, émissions à pleine charge :
    - NOx : 3,70 kg/h ;
    - SO_2 : 0,00992 kg/h ;
    - poussières : 0,093 kg/h ;
- pour le scénario « test » / comparaison à des moyennes annuelles :
  - test de 114 GE au maximum 30 h/an ;
  - système de réduction des émissions de NOx ;
  - durée de rejet : 30 heures par an par GE (0,34 % de l'année) ;
  - débits massiques pour 1 GE (émissions lissées sur l'année, au prorata de leur temps de fonctionnement) :
    - NOx : 0,0127 kg/h ;
    - SO_2 : 0,000034 kg/h ;
    - poussières : 0,000318 kg/h ;
- pour le scénario « situation d'urgence » / comparaison à des moyennes horaires :
  - fonctionnement de 111 GE en simultané ;
  - système de réduction des émissions de NOx ;
  - débits massiques pour 1 GE, émissions à pleine charge :
    - NOx : 3,7 kg/h ;
    - SO_2 : 0,00992 kg/h ;
    - poussières : 0,093 kg/h ;
    - odeurs : 16 500 uo/h (odeurs modélisées uniquement en situation d'urgence, qui est le cas le plus pénalisant, le sujet des odeurs n'étant pas traceur).

À noter que dans le cadre des modélisations, des hypothèses majorantes concernant les polluants ont été considérées :

- **les émissions en sortie de cheminées sont considérées comme étant constituées de 100 % de NOx exprimés en équivalent NO_2. La réglementation NO_2 ne concerne que le NO_2 et pas les NOx. Afin de se rapporter à des concentrations en NO_2 dans l'environnement, les résultats en NOx eq. NO_2 obtenus pourraient être convertis en NO_2[20]. Compte tenu des niveaux d'ozone mesurés par Airparif au niveau de la station de Tremblay-en-France (à savoir 50 µg/m³ en moyenne annuelle sur 2023),**

[20] *A classification of no oxidation rates in power plant plumes based on atmospheric conditions, Janssen, L. H. J. M. ; Van Wakeren, J. H. A. ; Van Duuren, H. ; Elshout, A. J., Atmospheric Environment (1967), Volume 22, Issue 1, p. 43-53, 1988.*

un ratio NO_2/NOx de 0,1 pourrait être au contraire être appliqué aux concentrations NOx éq.NO_2. L'hypothèse retenue ici est donc dix fois plus majorant qu'observée en réalité au regard des niveaux de NOx mesurés par Airparif.

- **l'ensemble des émissions de poussières des groupes électrogènes est considéré pour les $PM_{2,5}$ et les PM_{10} sans distinction ni répartition des quantités émises. En réalité, les concentrations en $PM_{2,5}$ et les PM_{10} sont plus faibles que celles modélisées.**

9.6.2.5 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 et pour chaque scénario étudié. 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 ou lors d'une situation d'urgence) **et en moyenne annuelle** (impact global de l'ensemble des tests annuels des groupes électrogènes lissés sur l'année).

La modélisation a également permis de déterminer les concentrations moyennes horaires en odeur, pour tous les récepteurs et pour le scénario « situation d'urgence », le plus pénalisant. Les concentrations sont exprimées en uo/m^3.

Les récepteurs les plus impactés sont ERP1 (Parc Robert Ballanger) et ERP2 (Club de Tennis Rose des Vents).

Les résultats sont présentés dans les tableaux en pages suivantes.

9.6.2.5.1 Scénario « test »

Tableau 79 : Scénario « test » – Concentrations moyennes annuelles dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m³)

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DANS L'AIR	ERP1	ERP2	ERP3	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	ERP9	ERP10	ERP11	ERP12	ERP13	ERP14	ERP15	ERP16
NOx (µg/m3)	**2,06E-01**	2,03E-01	1,01E-01	1,69E-01	1,41E-01	1,52E-01	6,22E-02	1,12E-01	1,12E-01	6,64E-02	5,22E-02	1,96E-02	2,10E-02	1,66E-02	2,01E-02	1,45E-02
PM10 (µg/m3)	**5,25E-03**	5,17E-03	2,52E-03	4,30E-03	3,61E-03	3,87E-03	1,57E-03	2,84E-03	2,86E-03	1,68E-03	1,31E-03	4,79E-04	5,13E-04	4,01E-04	4,92E-04	3,48E-04
PM2,5 (µg/m3)	**5,11E-03**	5,06E-03	2,49E-03	4,18E-03	3,50E-03	3,76E-03	1,53E-03	2,76E-03	2,77E-03	1,64E-03	1,28E-03	4,78E-04	5,13E-04	4,04E-04	4,88E-04	3,52E-04
SO2 (µg/m3)	**5,46E-04**	5,40E-04	2,66E-04	4,46E-04	3,74E-04	4,01E-04	1,63E-04	2,94E-04	2,96E-04	1,75E-04	1,37E-04	5,12E-05	5,49E-05	4,33E-05	5,23E-05	3,77E-05

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DANS L'AIR	ERP17	ERP18	ERP19	ERP20	ERP21	ERP22	ERP23	ERP24	ERP25	ERP26	ERP27	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5
NOx (µg/m3)	1,40E-02	1,23E-02	2,01E-02	2,78E-02	3,16E-02	5,40E-02	3,70E-02	2,89E-02	2,13E-02	8,03E-02	1,22E-01	7,97E-02	1,07E-01	5,33E-02	2,63E-02	1,68E-02
PM10 (µg/m3)	3,38E-04	2,94E-04	4,97E-04	6,85E-04	7,78E-04	1,36E-03	9,32E-04	7,23E-04	5,23E-04	2,03E-03	3,11E-03	2,02E-03	2,71E-03	1,34E-03	6,45E-04	4,09E-04
PM2,5 (µg/m3)	3,39E-04	2,98E-04	4,90E-04	6,78E-04	7,71E-04	1,32E-03	9,09E-04	7,08E-04	5,19E-04	1,98E-03	3,02E-03	1,97E-03	2,64E-03	1,31E-03	6,42E-04	4,09E-04
SO2 (µg/m3)	3,64E-05	3,20E-05	5,24E-05	7,24E-05	8,24E-05	1,41E-04	9,71E-05	7,55E-05	5,54E-05	2,11E-04	3,23E-04	2,10E-04	2,82E-04	1,39E-04	6,88E-05	4,38E-05

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DANS L'AIR	Hab6	Hab7	Hab8	Hab9	Hab10	Hab11	Hab12	Ind1	Ind2	Ind3	Ind4	Ind5	Ind6	Ind7	Max recepteurs
NOx (µg/m3)	3,37E-02	3,60E-02	3,54E-02	1,87E-02	2,28E-02	1,08E-01	2,72E-02	1,85E-02	8,34E-03	2,56E-02	4,72E-02	1,24E-02	7,07E-02	3,46E-02	0,206
PM10 (µg/m3)	8,35E-04	8,97E-04	8,74E-04	4,59E-04	5,67E-04	2,74E-03	6,77E-04	4,58E-04	2,05E-04	6,35E-04	1,19E-03	3,03E-04	1,75E-03	8,69E-04	0,0053
PM2,5 (µg/m3)	8,24E-04	8,81E-04	8,64E-04	4,55E-04	5,58E-04	2,67E-03	6,65E-04	4,54E-04	2,03E-04	6,26E-04	1,17E-03	3,02E-04	1,74E-03	8,49E-04	0,0051
SO2 (µg/m3)	8,79E-05	9,41E-05	9,23E-05	4,86E-05	5,96E-05	2,85E-04	7,10E-05	4,85E-05	2,17E-05	6,68E-05	1,25E-04	3,23E-05	1,87E-04	9,06E-05	0,0005

Tableau 80 : Scénario « test » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m³)

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR	ERP1	ERP2	ERP3	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	ERP9	ERP10	ERP11	ERP12	ERP13	ERP14	ERP15	ERP16
NOx (µg/m3)	2,14E+01	**2,24E+01**	8,34E+00	1,69E+01	1,55E+01	1,44E+01	6,71E+00	1,21E+01	1,06E+01	5,85E+00	4,74E+00	1,78E+00	1,92E+00	1,51E+00	1,79E+00	1,33E+00
PM10 (µg/m3)	5,48E-01	**5,72E-01**	2,09E-01	4,34E-01	3,96E-01	3,69E-01	1,70E-01	3,10E-01	2,70E-01	1,49E-01	1,20E-01	4,34E-02	4,69E-02	3,64E-02	4,38E-02	3,20E-02
PM2,5 (µg/m3)	5,34E-01	**5,58E-01**	2,07E-01	4,22E-01	3,84E-01	3,59E-01	1,66E-01	3,00E-01	2,63E-01	1,45E-01	1,17E-01	4,35E-02	4,70E-02	3,67E-02	4,37E-02	3,24E-02
SO2 (µg/m3)	5,69E-02	**5,95E-02**	2,21E-02	4,49E-02	4,09E-02	3,82E-02	1,77E-02	3,20E-02	2,80E-02	1,54E-02	1,25E-02	4,65E-03	5,02E-03	3,93E-03	4,67E-03	3,47E-03

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR	ERP17	ERP18	ERP19	ERP20	ERP21	ERP22	ERP23	ERP24	ERP25	ERP26	ERP27	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5
NOx (µg/m3)	1,24E+00	1,09E+00	1,86E+00	2,58E+00	3,06E+00	5,57E+00	3,25E+00	2,55E+00	1,95E+00	7,62E+00	1,37E+01	8,73E+00	9,33E+00	5,10E+00	2,39E+00	1,51E+00
PM10 (µg/m3)	2,99E-02	2,61E-02	4,62E-02	6,40E-02	7,56E-02	1,41E-01	8,19E-02	6,40E-02	4,81E-02	1,93E-01	3,51E-01	2,22E-01	2,38E-01	1,28E-01	5,87E-02	3,67E-02
PM2,5 (µg/m3)	3,02E-02	2,64E-02	4,55E-02	6,32E-02	7,49E-02	1,37E-01	8,01E-02	6,28E-02	4,77E-02	1,88E-01	3,42E-01	2,16E-01	2,32E-01	1,26E-01	5,85E-02	3,69E-02
SO2 (µg/m3)	3,23E-03	2,84E-03	4,86E-03	6,73E-03	7,98E-03	1,46E-02	8,53E-03	6,69E-03	5,08E-03	2,01E-02	3,64E-02	2,30E-02	2,47E-02	1,34E-02	6,25E-03	3,94E-03

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR	Hab6	Hab7	Hab8	Hab9	Hab10	Hab11	Hab12	Ind1	Ind2	Ind3	Ind4	Ind5	Ind6	Ind7	Max recepteurs
NOx (µg/m3)	3,53E+00	3,32E+00	3,37E+00	1,67E+00	2,06E+00	1,14E+01	2,47E+00	1,87E+00	8,19E-01	2,67E+00	4,82E+00	1,24E+00	6,12E+00	3,59E+00	22,4
PM10 (µg/m3)	8,80E-02	8,33E-02	8,36E-02	4,12E-02	5,13E-02	2,92E-01	6,16E-02	4,65E-02	2,03E-02	6,67E-02	1,22E-01	3,03E-02	1,51E-01	9,08E-02	0,57
PM2,5 (µg/m3)	8,66E-02	8,17E-02	8,25E-02	4,09E-02	5,05E-02	2,85E-01	6,05E-02	4,60E-02	2,00E-02	6,56E-02	1,20E-01	3,02E-02	1,51E-01	8,86E-02	0,56
SO2 (µg/m3)	9,22E-03	8,69E-03	8,80E-03	4,36E-03	5,38E-03	3,04E-02	6,44E-03	4,91E-03	2,14E-03	6,99E-03	1,28E-02	3,22E-03	1,62E-02	9,43E-03	0,06

9.6.2.5.2 Scénario « situation d'urgence »

Tableau 81 : Scénario « situation d'urgence » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis (µg/m³ et uo/m³)

SCENARIO URGENCE - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR - Coupure supérieure à 1h	ERP1	ERP2	ERP3	ERP4	ERP5	ERP6	ERP7	ERP8	ERP9	ERP10	ERP11	ERP12	ERP13	ERP14	ERP15	ERP16
NOx (µg/m3)	**5,86E+01**	5,80E+01	2,85E+01	4,78E+01	4,02E+01	4,29E+01	1,77E+01	3,17E+01	3,18E+01	1,88E+01	1,48E+01	5,56E+00	5,96E+00	4,70E+00	5,68E+00	4,10E+00
PM10 (µg/m3)	**1,50E+00**	1,48E+00	7,16E-01	1,22E+00	1,03E+00	1,10E+00	4,47E-01	8,10E-01	8,11E-01	4,78E-01	3,73E-01	1,36E-01	1,46E-01	1,14E-01	1,40E-01	9,89E-02
PM2,5 (µg/m3)	**1,46E+00**	1,45E+00	7,07E-01	1,19E+00	9,99E-01	1,07E+00	4,37E-01	7,87E-01	7,88E-01	4,65E-01	3,64E-01	1,36E-01	1,46E-01	1,15E-01	1,39E-01	9,99E-02
SO2 (µg/m3)	**1,55E-01**	1,54E-01	7,54E-02	1,27E-01	1,06E-01	1,14E-01	4,65E-02	8,38E-02	8,39E-02	4,95E-02	3,88E-02	1,45E-02	1,56E-02	1,23E-02	1,48E-02	1,07E-02
Odeur (uo/m3)	**2,59E-04**	2,57E-04	1,26E-04	2,11E-04	1,78E-04	1,90E-04	7,82E-05	1,40E-04	1,41E-04	8,31E-05	6,54E-05	2,46E-05	2,64E-05	2,08E-05	2,52E-05	1,81E-05

SCENARIO TEST - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR	ERP17	ERP18	ERP19	ERP20	ERP21	ERP22	ERP23	ERP24	ERP25	ERP26	ERP27	Hab1	Hab2	Hab3	Hab4	Hab5
NOx (µg/m3)	1,24E+00	1,09E+00	1,86E+00	2,58E+00	3,06E+00	5,57E+00	3,25E+00	2,55E+00	1,95E+00	7,62E+00	1,37E+01	8,73E+00	9,33E+00	5,10E+00	2,39E+00	1,51E+00
PM10 (µg/m3)	2,99E-02	2,61E-02	4,62E-02	6,40E-02	7,56E-02	1,41E-01	8,19E-02	6,40E-02	4,81E-02	1,93E-01	3,51E-01	2,22E-01	2,38E-01	1,28E-01	5,87E-02	3,67E-02
PM2,5 (µg/m3)	3,02E-02	2,64E-02	4,55E-02	6,32E-02	7,49E-02	1,37E-01	8,01E-02	6,28E-02	4,77E-02	1,88E-01	3,42E-01	2,16E-01	2,32E-01	1,26E-01	5,85E-02	3,69E-02
SO2 (µg/m3)	3,23E-03	2,84E-03	4,86E-03	6,73E-03	7,98E-03	1,46E-02	8,53E-03	6,69E-03	5,08E-03	2,01E-02	3,64E-02	2,30E-02	2,47E-02	1,34E-02	6,25E-03	3,94E-03

SCENARIO URGENCE - CONCENTRATIONS MOYENNES HORAIRES DANS L'AIR - Coupure supérieure à 1h	Hab6	Hab7	Hab8	Hab9	Hab10	Hab11	Hab12	Ind1	Ind2	Ind3	Ind4	Ind5	Ind6	Ind7	Max recepteurs
NOx (µg/m3)	9,58E+00	1,02E+01	1,00E+01	5,29E+00	6,46E+00	3,07E+01	7,71E+00	5,27E+00	2,37E+00	7,27E+00	1,34E+01	3,53E+00	2,01E+01	9,83E+00	58,6
PM10 (µg/m3)	2,38E-01	2,55E-01	2,48E-01	1,30E-01	1,61E-01	7,82E-01	1,92E-01	1,31E-01	5,85E-02	1,81E-01	3,40E-01	8,65E-02	4,99E-01	2,48E-01	1,50
PM2,5 (µg/m3)	2,35E-01	2,50E-01	2,45E-01	1,29E-01	1,58E-01	7,63E-01	1,89E-01	1,30E-01	5,81E-02	1,78E-01	3,33E-01	8,62E-02	4,98E-01	2,42E-01	1,46
SO2 (µg/m3)	2,50E-02	2,67E-02	2,62E-02	1,38E-02	1,69E-02	8,13E-02	2,01E-02	1,38E-02	6,19E-03	1,90E-02	3,55E-02	9,19E-03	5,32E-02	2,58E-02	0,16
Odeur (uo/m3)	4,24E-05	4,51E-05	4,43E-05	2,34E-05	2,86E-05	1,36E-04	3,41E-05	2,33E-05	1,05E-05	3,22E-05	5,94E-05	1,56E-05	8,90E-05	4,35E-05	0,0003

9.6.2.6 Comparaison aux valeurs de référence

9.6.2.6.1 Scénario « test »

➢ *Comparaison aux valeurs de qualité de l'air*

Concernant le scénario « test », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française, que ce soit sans ou avec le bruit de fond, sur l'ensemble des récepteurs.

En moyenne annuelle, les concentrations restent également inférieures ou du même ordre de grandeur que les recommandations de l'OMS de 2021 concernant les PM_{10}. Concernant les NOx et les $PM_{2,5}$, les émissions produites par les groupes électrogènes du projet ne participent que très faiblement à la dégradation de la qualité de l'air sur l'année (< 1 % pour les NOx et < 0,1 % pour les $PM_{2,5}$).

En ce qui concerne les NOx, Elles restent conformes à la valeur intermédiaire de 30 µg/m³ qui est déjà respectée, et ne constituent pas un impact significatif prévenant l'atteinte du niveau de 20 µg/m³. Par ailleurs, il convient de rappeler qu'une hypothèse majorante d'un facteur 10 a été retenu, en ligne avec les recommandations à titre de précaution, considérant le NO_2 au même niveau que les NOx.

Tableau 82 : Scénario « test » – 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 (ERP1 ou ERP2)	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 réglementaires		Recommandations OMS 2021
						Valeurs limites	Objectifs de qualité	
Moyenne annuelle								
NOx	Concentration moyenne annuelle	**0,21 µg/m³**	22,1 µg/m³	22,31 µg/m³	0,9 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³**	**40 µg/m³**	**10 µg/m³**
PM_{10}	Concentration moyenne annuelle	**0,0053 µg/m³**	14,1 µg/m³	14,1053 µg/m³	0,04 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³**	**30 µg/m³**	**15 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne annuelle	**0,0051 µg/m³**	6,7 µg/m³	6,7051 µg/m³	0,08 % (tests lissés sur l'année)	**25 µg/m³**	**10 µg/m³**	**5 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne annuelle	**0,00055 µg/m³**	2 µg/m³ ***	2,00055 µg/m³	0,03 % (tests lissés sur l'année)	-	**50 µg/m³**	-
Moyenne horaire								
NOx	Concentration moyenne horaire	**22,4 µg/m³**	22,1 µg/m³	44,5 µg/m³	50,3 % (uniquement lors des heures de tests)	**200 µg/m³**	-	**200 µg/m³**

Composé		Projet – Concentration au récepteur maximum (ERP1 ou ERP2)	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 réglementaires		Recommandations OMS 2021
						Valeurs limites	Objectifs de qualité	
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,06 µg/m³**	2 µg/m³	2,06 µg/m³	2,9 % (uniquement lors des heures de tests)	**350 µg/m³**	-	-
Moyenne journalière **								
PM_{10}	Concentration moyenne journalière	**0,57 µg/m³**	14,1 µg/m³	14,67 µg/m³	3,9 % (uniquement lors des heures de tests)	**50 µg/m³**	-	**45 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne journalière	**0,56 µg/m³**	6,7 µg/m³	7,26 µg/m³	7,7 % (uniquement lors des heures de tests)	-	-	**15 µg/m³**

** Les données de bruit de fond proviennent de la campagne de mesure réalisée en février 2024 autour du site. La concentration au point le plus proche du récepteur maximum a été retenue (point n°8 de la campagne).*

*** Les concentrations sont indiquées pour des rejets de 24 heures. En réalité, les tests n'émettront que quelques heures au maximum dans la journée. Cette hypothèse est donc majorante.*

**** Dans une hypothèse majorante, la concentration en SO_2 a été prise égale à la limite de quantification du laboratoire (< 2 µg/m³)*

➢ *Comparaison aux valeurs toxicologiques de référence*

Concernant le scénario « test », le quotient de danger (QD) total s'élève à 0,16, en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire des rejets en situation de test des groupes électrogènes.

En prenant en compte les concentrations en NOx et en SO_2 au récepteur le plus impacté, lors du scénario de test, et en intégrant le bruit de fond, le QD total calculé s'élève à 0,16, soit en-dessous de 1, permettant de considérer la bonne compatibilité sanitaire des rejets de NOx et de SO_2.

Les QD ont été calculés sur la base d'hypothèses majorantes (concentration au récepteur le plus impacté, exposition continue aux rejets de NOx et SO_2 pendant leur émission). Les phases de tests représentent environ 30 % du QD, le reste étant porté par le bruit de fond.

Tableau 83 : Scénario « test » – Calcul du quotient de danger par inhalation pour les valeurs à seuil

Composé	Concentration moyenne horaire (Projet + Bruit de fond) – CMI	VTR	QD inhalation	QD inhalation total	Valeur de référence
NOx	44,5 µg/m³	470 µg/m³	**0,095**	**0,16**	1
SO_2	2,06 µg/m³	30 µg/m³	**0,069**		

➢ *Cas particulier des poussières*

Pour les poussières, s'agissant d'une VTR long terme, l'ERI est calculé pour une moyenne annuelle et uniquement pour la situation de test. Il est donné à titre indicatif, 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. Les phases de tests représentent environ 0,08 % de l'ERI, le reste étant porté par le bruit de fond.

Tableau 84 : Scénario « test » – Calcul de l'excès de risque individuel par inhalation pour les poussières

Composé	Concentration moyenne annuelle – CMI	VTR long terme	ERI inhalation	Valeur de référence
$PM_{2,5}$	Projet : 0,0051 µg/m³	0,0128 (µg/m³)$^{-1}$	0,000065	-
	Projet + bruit de fond : 6,7051 µg/m³		0,086	

9.6.2.6.2 Scénario « situation d'urgence »

➢ *Comparaison aux valeurs de qualité de l'air*

Concernant le scénario « situation d'urgence », les concentrations en moyenne horaire respectent les valeurs fixées par la réglementation française et l'OMS, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Cette situation ne restera qu'exceptionnelle et ne durera que très peu de temps. En cas de situation d'urgence, le projet contribue à la dégradation de la qualité de l'air dans le secteur, le temps de la coupure électrique.

Tableau 85 : Scénario « situation d'urgence » – 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 (ERP1)	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 réglementaires		Recommandations OMS 2021
						Valeurs limites	Objectifs qualité	
Moyenne horaire								
NOx	Concentration moyenne horaire	**58,6 µg/m³**	22,1 µg/m³	80,7 µg/m³	72,6 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1h)	**200 µg/m³**	-	**200 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,16 µg/m³**	2 µg/m³	2,16 µg/m³	7,4 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1h)	**350 µg/m³**	-	-

➢ *Comparaison aux valeurs toxicologiques de référence*

Concernant le scénario « situation d'urgence », le quotient de danger (QD) total s'élève à 0,244, en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire des rejets en situation d'urgence des groupes électrogènes.

En prenant en compte les concentrations en NOx et en SO_2 au récepteur le plus impacté, lors du scénario de situation d'urgence, et en intégrant le bruit de fond, le QD total calculé s'élève à 0,244, soit en-dessous de 1, permettant de considérer la bonne compatibilité sanitaire des rejets de NOx et de SO_2 en situation d'urgence.

Les QD ont été calculés sur la base d'hypothèses majorantes (concentration au récepteur le plus impacté, exposition continue aux rejets de NOx et SO_2 pendant leur émission). Les phases de situation d'urgence représentent environ 53 % du QD, le reste étant porté par le bruit de fond.

Tableau 86 : Scénario « situation d'urgence » – Calcul du quotient de danger par inhalation pour les valeurs à seuil

Composé	Concentration moyenne horaire (Projet + Bruit de fond) – CMI	VTR	QD inhalation	QD inhalation total	Valeur de référence
NOx	80,7 µg/m³	470 µg/m³	**0,172**	**0,244**	1
SO_2	2,16 µg/m³	30 µg/m³	**0,072**		

➢ *Odeurs*

La concentration d'odeurs au niveau du récepteur le plus impacté (ERP1), lors du scénario de situation d'urgence, est de 0,00026 uo/m^3.

Cette concentration reste bien en-dessous du seuil de perception des odeurs fixé à 1 uo/m^3.

La modélisation permet donc de montrer l'absence de nuisance olfactive quelles que soit les conditions de fonctionnement des groupes électrogènes de secours (test ou situation d'urgence).

9.6.3 Complément : modélisations 3D des rejets de NOx lors d'un fonctionnement des GE en situation d'urgence, pendant 1 heure, 24 heures et 7 jours

Suite à des échanges avec les services de l'État, notamment l'Autorité Environnementale, au sujet de l'évaluation des impacts des groupes électrogènes de secours du projet DATA HILLS sur la qualité de l'air, SUEZ Aria Technologies a été mandaté pour réaliser des simulations 3D de l'évolution du panache provenant de ces groupes électrogènes. L'étude complète est présentée en Annexe 14.

9.6.3.1 Scénarios modélisés

Les émissions canalisées d'oxydes d'azote (NOx) sont associées aux 111 groupes électrogènes de secours prévus sur le site, répartis sur 3 bâtiments. Les 2 scénarios suivants ont été modélisés :

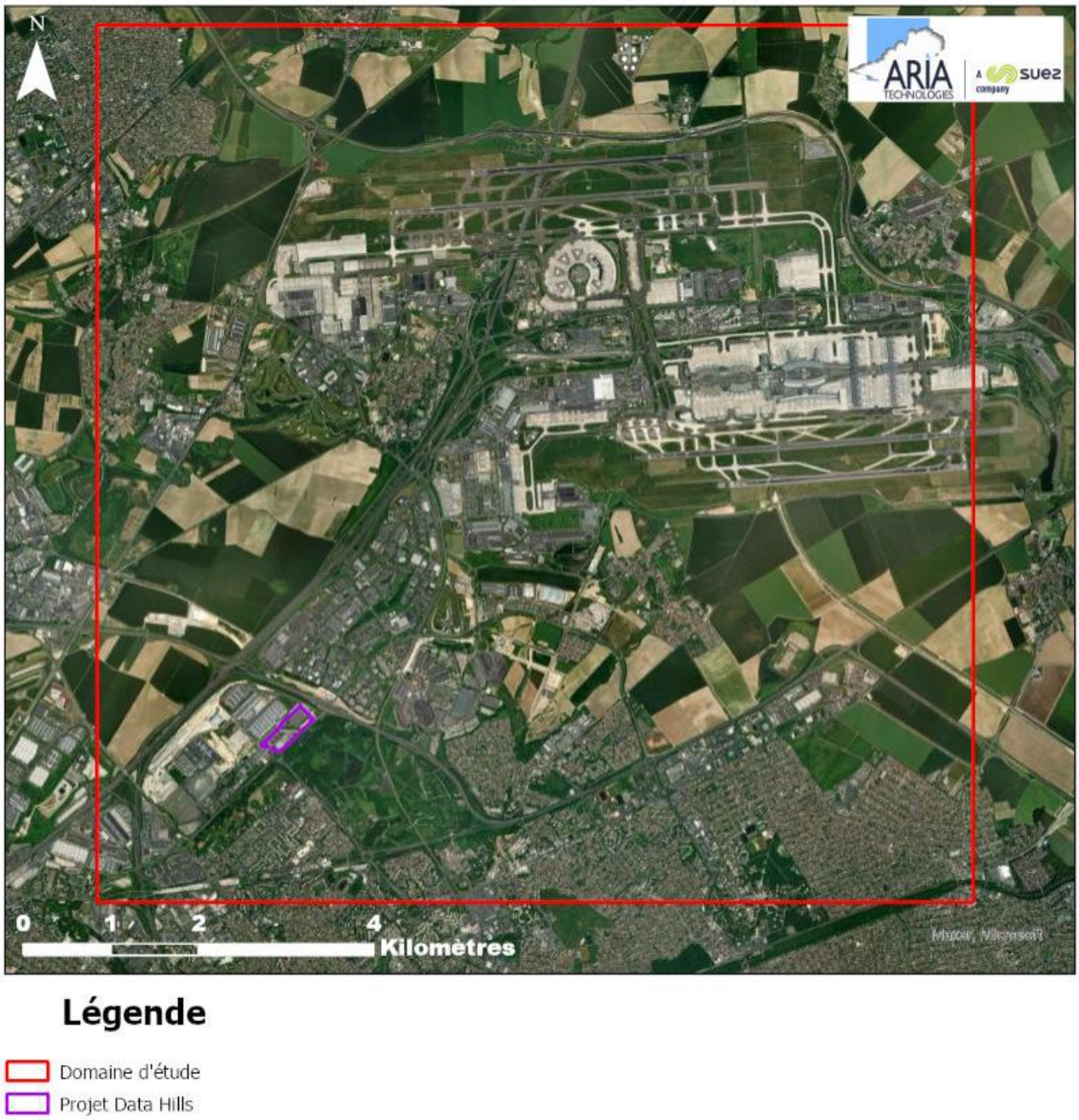
- scénario 1 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1h ;
- scénario 2 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1 jour ;
- scénario 3 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1 semaine.

Les caractéristiques des points de rejets ainsi que leurs émissions prises en compte dans le cadre de la modélisation 3D sont les mêmes que pour la modélisation du scénario d'urgence réalisée par EODD à l'aide d'Aria Impact 2D (cf. 9.6.2.4.6).

Les émissions en NOx ont été assimilées à 100 % au NO_2, substance réglementée au niveau de la qualité de l'air. Il s'agit d'une approche majorante.

9.6.3.2 Domaine d'étude

Le domaine d'étude retenu est un carré de 10 km de côté, il est représenté par un carré rouge sur la Figure 178 ci-après. Le projet DATA HILLS se trouve au Sud-Ouest de celui-ci.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 178 : Carte du domaine d'étude

9.6.3.3 Météorologie

Les paramètres les plus importants pour les problèmes liés à la pollution atmosphérique sont : la direction du vent, la vitesse du vent, la température extérieure, la pluviométrie et la stabilité de l'atmosphère.

Ces paramètres sont variables dans le temps et dans l'espace. Ils résultent de la superposition de phénomènes atmosphériques à grande échelle (régime cyclonique ou anticyclonique) et de phénomènes locaux (influence de la rugosité, de l'occupation des sols et de la topographie).

9.6.3.3.1 Données météorologiques utilisées

Les données météorologiques utilisées sont similaires que celle utilisées pour la modélisation à l'aide d'Aria 2D réalisée par EODD (cf. chapitre 9.6.2.4.2)

9.6.3.3.2 Condition météorologiques retenues

- *Scénario 1 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1 h*

Ce scénario correspond à trois hypothèses majorantes cumulées :

- l'utilisation de fioul alors que le HVO est la solution préférentielle ;
- l'application d'un eq NO_2 de 100% en NOx au lieu d'un facteur 0,1 ;
- et un fonctionnement continu pendant 1h.

Pour modéliser ce scénario, la condition météorologique retenue correspond à une condition moyenne sur les années 2020, 2021 et 2022 : elle a été choisie sur la base de l'analyse des données météorologiques de ces 3 années. Cette condition météorologique, présentée dans le Tableau 87, est considérée constante au cours de la simulation (1 h de fonctionnement des installations).

Tableau 87 : condition météorologique moyenne retenue

Condition météorologique	Vitesse du vent (m/s)	Direction du vent (degrés)	Température (°C)	(°C) Pluie (mm)	Classe de Pasquill
Moyenne	3,5	190	13,0	0,07	4

- *Scénario 2 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 24 h*

Ce scénario correspond à trois hypothèses majorantes cumulées : l'utilisation de fioul alors que le HVO est la solution préférentielle, l'application d'un équivalent NO_2 de 100% en NOx au lieu d'un facteur 0,1, et un fonctionnement continu pendant 24h. Pour modéliser ce scénario sur une durée aussi longue, les conditions météorologiques retenues correspondent aux données météorologiques horaires de la journée donnant sur les modélisations 2D les concentrations moyennes journalières les plus importantes (majorant). Les conditions météorologiques varient donc toutes les heures au cours de la simulation.

- *Scénario 3 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1 semaine*

Ce scénario correspond à trois hypothèses majorantes cumulées : l'utilisation de fioul alors que le HVO est la solution préférentielle, l'application d'un équivalent NO_2 de 100% en NOx au lieu d'un facteur 0,1, et un fonctionnement continu pendant 1 semaine. Pour modéliser ce scénario sur une durée aussi longue, les conditions météorologiques retenues correspondent aux données météorologiques de la semaine incluant la journée la plus pénalisante (celle retenue dans le scénario 2 présenté ci-avant). Les conditions météorologiques varient donc toutes les heures au cours de la simulation sur une durée de 7 jours.

9.6.3.4 Présentation du modèle de dispersion : Aria Impact 3D

Deux mécanismes sont prépondérants dans la dispersion des polluants atmosphériques :

- le transport du polluant par le vent (influence des obstacles et des conditions climatiques) ;

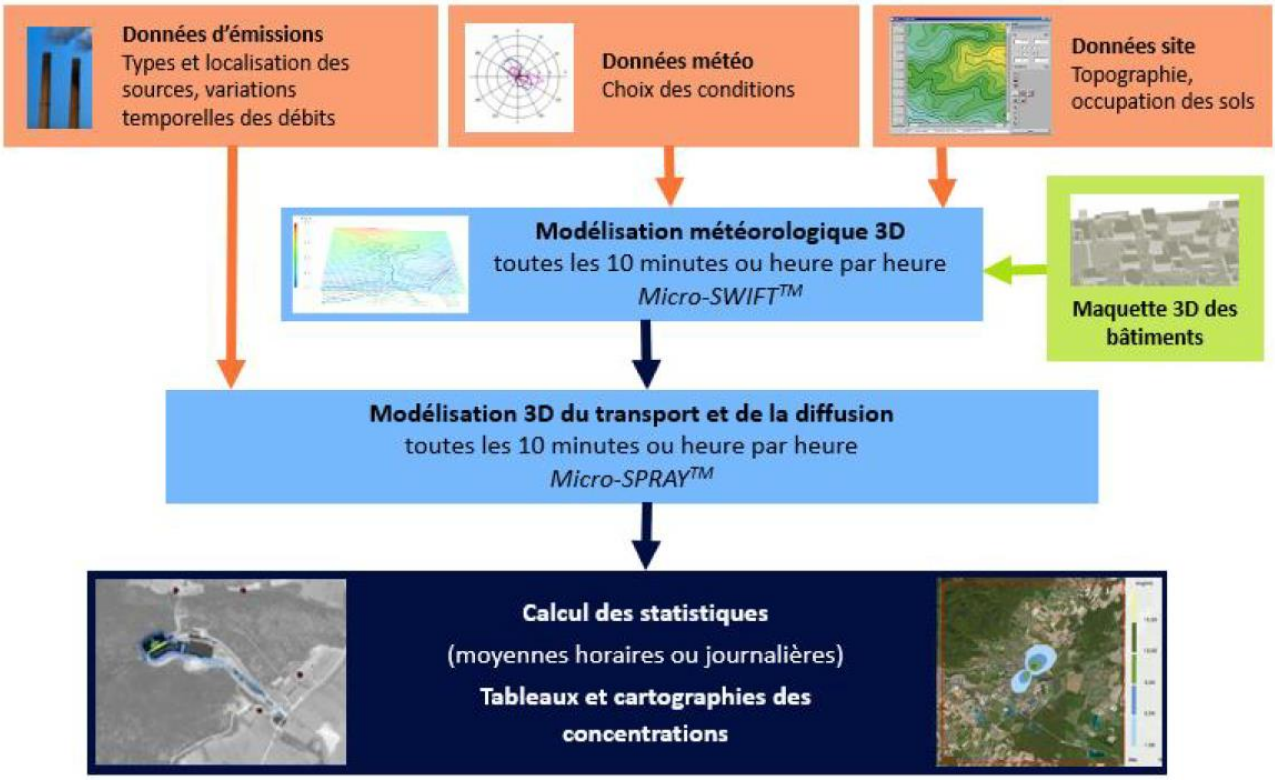
- la diffusion du polluant par la turbulence : diffusion (autour de l'axe de propagation) par la turbulence qui reflète les fluctuations du panache par rapport au vent moyen (influence des émissions et de la structure thermique).

Pour les simuler et compte-tenu du contexte urbain et de la présence de bâtiments autour du site, le logiciel ARIA Impact 3D a été utilisé en mettant en œuvre le modèle 3D PMSS (ou Parallel Micro SWIFT-SPRAY). Contrairement aux modèles gaussiens, ce modèle permet de prendre en compte avec précision les champs météorologiques quelles que soient les conditions atmosphériques et la nature du relief. Il est donc particulièrement adapté à des modélisations de sites complexes, accidentés, ou en milieu urbain, présentant des caractéristiques météorologiques particulières. Cet outil permet de représenter les distributions de concentration en présence d'obstacles et d'accéder à l'impact à court terme (situation accidentelle) ou à long terme (moyenne annuelle, centile) des émissions.

PMSS repose sur la mise en œuvre de :

- SWIFT : modèle de calcul de champs tridimensionnels de vent et de température prenant notamment en compte l'influence du relief, de l'occupation des sols et des bâtiments. Il a été validé sur de nombreuses campagnes de mesures réalisées notamment par le US Department of Defence (Defence and Threat Response Agency) ainsi que sur des mesures en soufflerie atmosphérique ;
- SPRAY : modèle lagrangien tridimensionnel de type Monte-Carlo permettant de calculer la dispersion de polluant à partir du champ de vent tridimensionnel calculé par SWIFT, en utilisant un grand nombre de pseudo-particules (le polluant est simulé par des "particules virtuelles").

La Figure 179 suivante présente la méthodologie mise en œuvre pour déterminer les concentrations dans l'air.



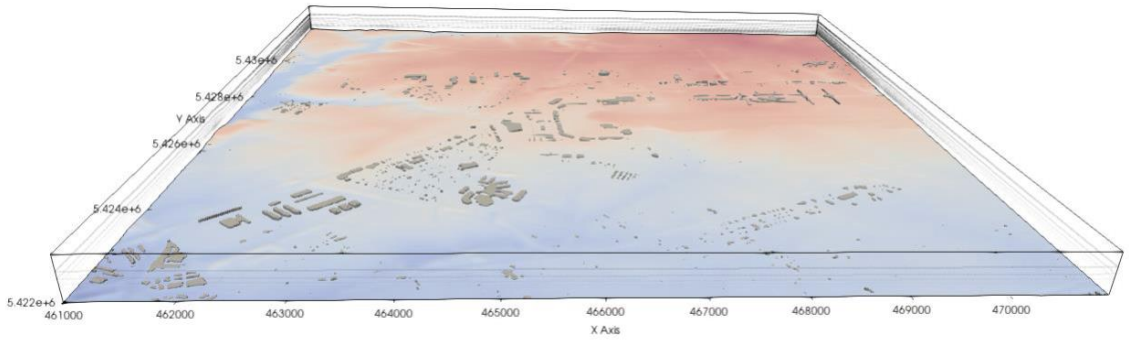
Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 179 : Démarche générale ARIA Impact 3D

9.6.3.5 Paramétrage du modèle

Le but étant de modéliser les obstacles présents dans la zone d'étude et pouvant influer sur les écoulements d'air, ces obstacles ont été modélisés en fonction de leur volume et surtout de leur hauteur. Ces bâtiments ont été pris en compte avec une résolution de 15 m dans le plan horizontal et avec une hauteur qui dépend de la répartition des niveaux verticaux. Pour les simulations de la dispersion des polluants, il a été défini 25 niveaux verticaux répartis entre 0 et 520 m d'altitude. La hauteur de maille la plus petite est de 2,1 m près du sol et la plus grande maille, au niveau du plafond du domaine, atteint 190 m.

La Figure 180 présente les obstacles du domaine d'étude vus par le logiciel de dispersion MSS et posés sur la topographie, ainsi que les niveaux verticaux retenus pour les calculs.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 180 : Visualisation des obstacles par le logiciel MSS

9.6.3.6 Interprétation des résultats

L'ensemble des points d'intérêt définis sont présentés sur la figure suivante.



Source : SUEZ Aria Technologies

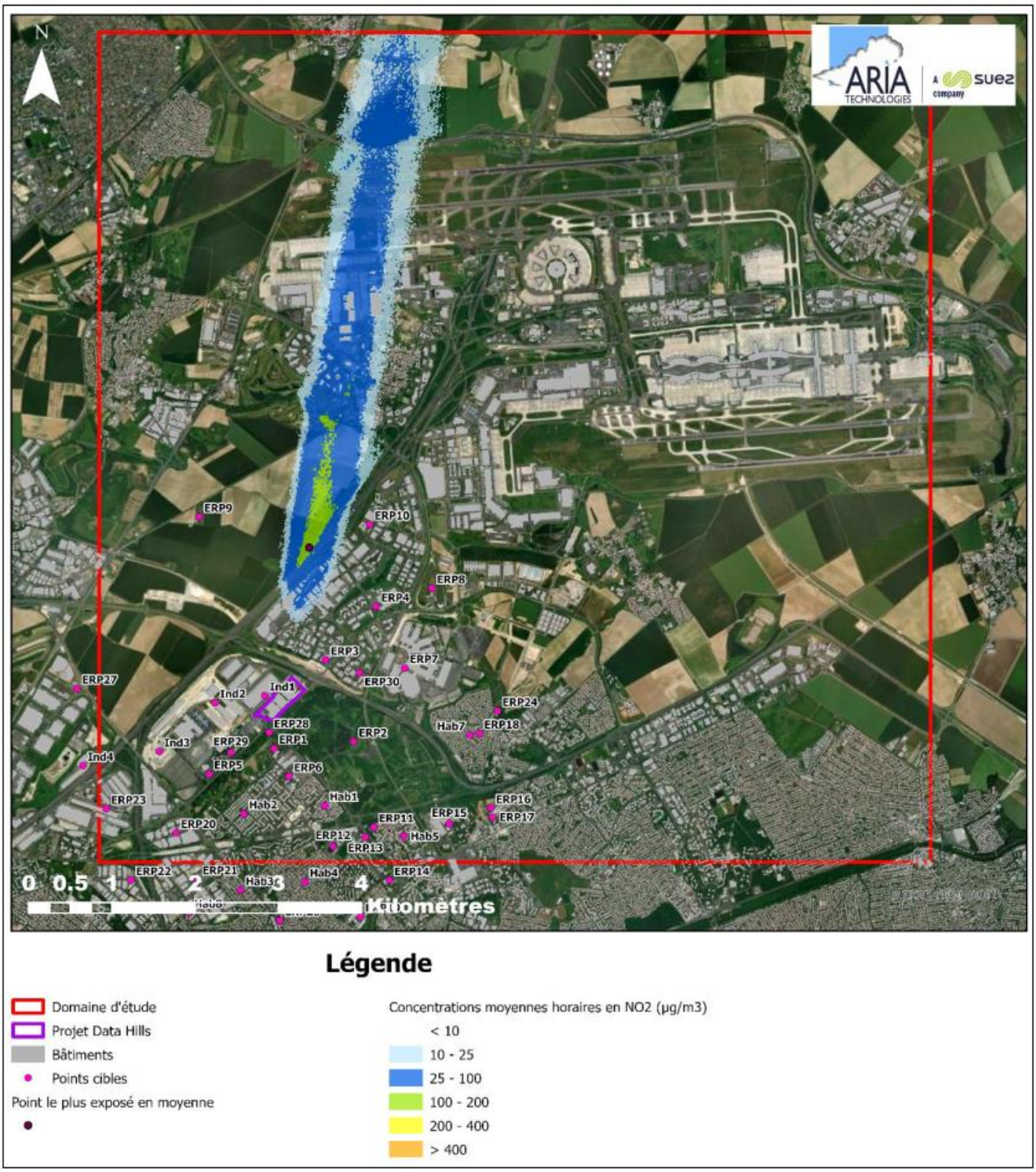
Figure 181 : Localisation des points cibles

➢ *Scénario 1 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 1 h*

La Figure 182 montre la représentation du panache modélisé.

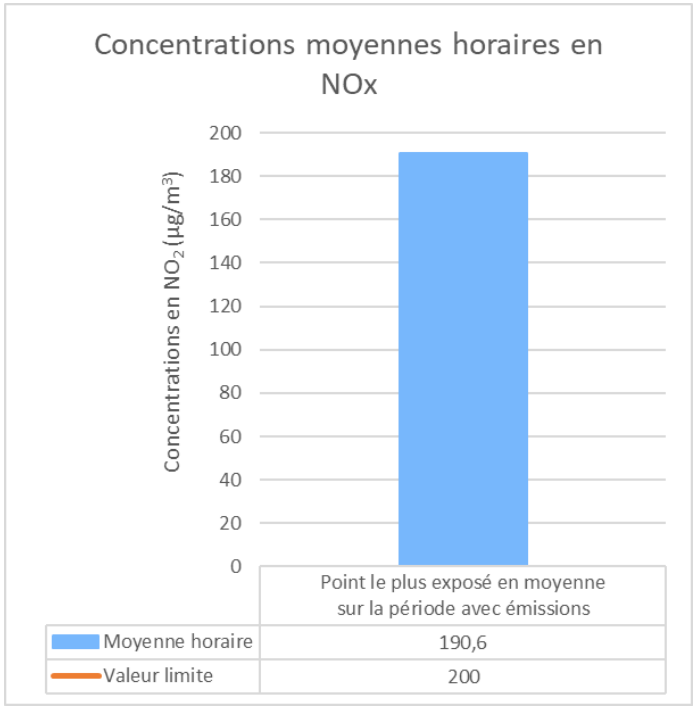
La Figure 183 présente les concentrations moyennes en NO_2 sur la période d'émissions (1h) au niveau du point le plus exposé du domaine d'étude en moyenne.

La valeur limite en moyenne horaire de la réglementation française (200 µg/m³) est respectée au niveau du point le plus exposé en moyenne sur la période avec émissions.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 182 : Carte de concentration en moyennes horaires en NO_2 (µg/m³)



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 183 : Concentrations moyennes horaires en NO_2 (µg/m³)

➢ *Scénario 2 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 24 h*

La Figure 184 présente les concentrations moyennes en NO_2 sur la période d'émissions (24 h) au niveau des points d'intérêt se trouvant dans la direction du panache durant la journée et au niveau du point le plus exposé du domaine d'étude en moyenne.

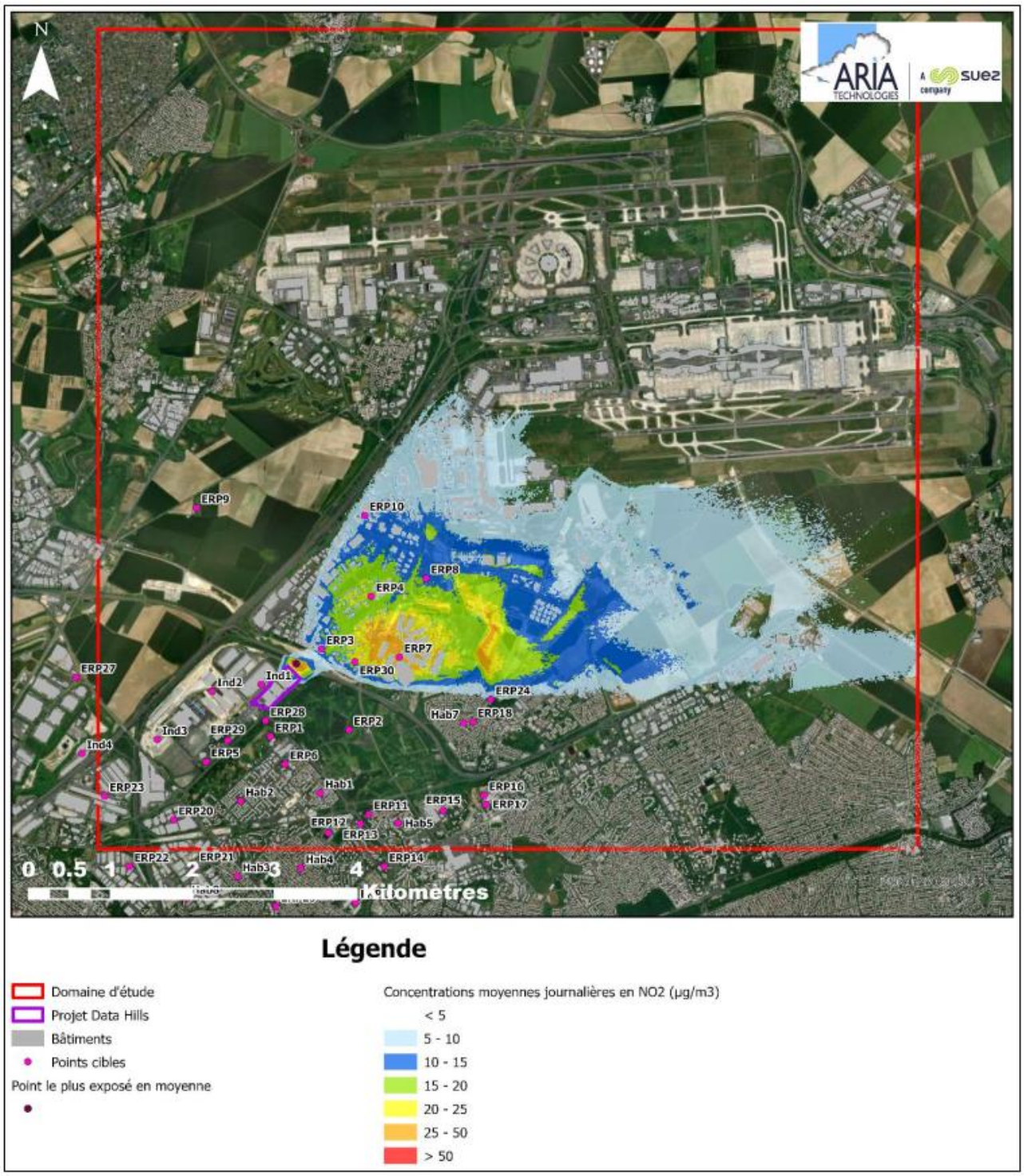
Il n'existe pas de valeur réglementaire française concernant la moyenne journalière de NOx dans l'air. La valeur guide de l'OMS en moyenne journalière (25 µg/m³) est dépassée au niveau du point le plus exposé en moyenne sur la période avec émissions. Ce point se trouve à environ 100 m au Nord-Est du site, au niveau de l'autoroute.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 184 : Concentrations moyennes journalières en NO_2 (µg/m³)

Dans le cas de force majeure d'une coupure continue durant 24h des deux liaisons d'alimentation, la modélisation (avec un facteur 100% d'eq. NO_2 pour NOx au lieu de 0,1) montre que les valeurs guides sont dépassées en un seul point sur l'autoroute Francilienne à minuit, qui constitue par définition un point de passage à haute vitesse et non stationnaire.



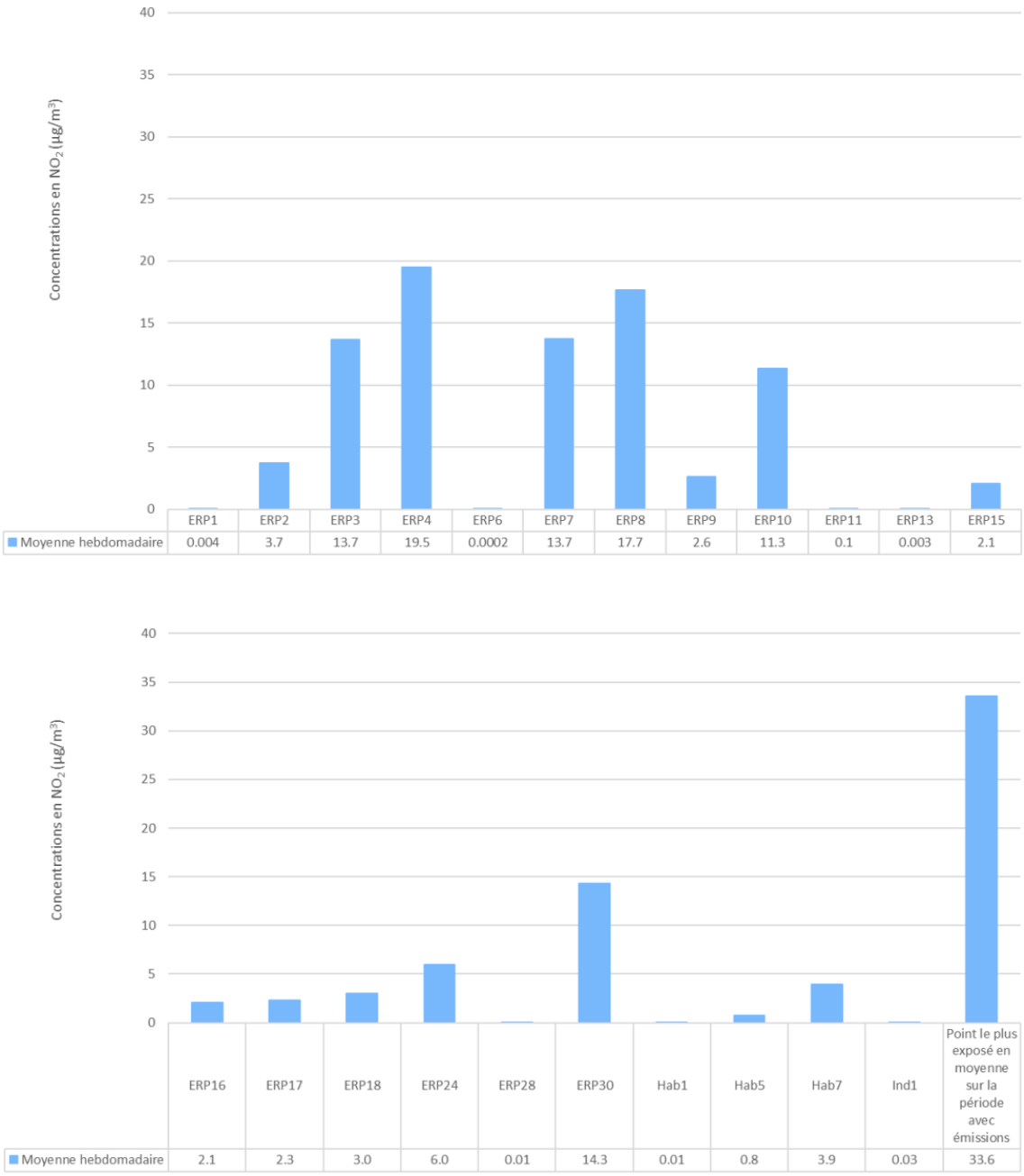
Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 185 : Carte de concentration en moyennes journalières en NO_2 (µg/m³)

➢ *Scénario 3 : fonctionnement des groupes électrogènes pendant 7 j*

La Figure 186 présente les concentrations moyennes en NO_2 sur la période d'émissions (1 semaine) au niveau des points d'intérêt se trouvant dans la direction du panache durant la semaine et au niveau du point le plus exposé du domaine d'étude en moyenne.

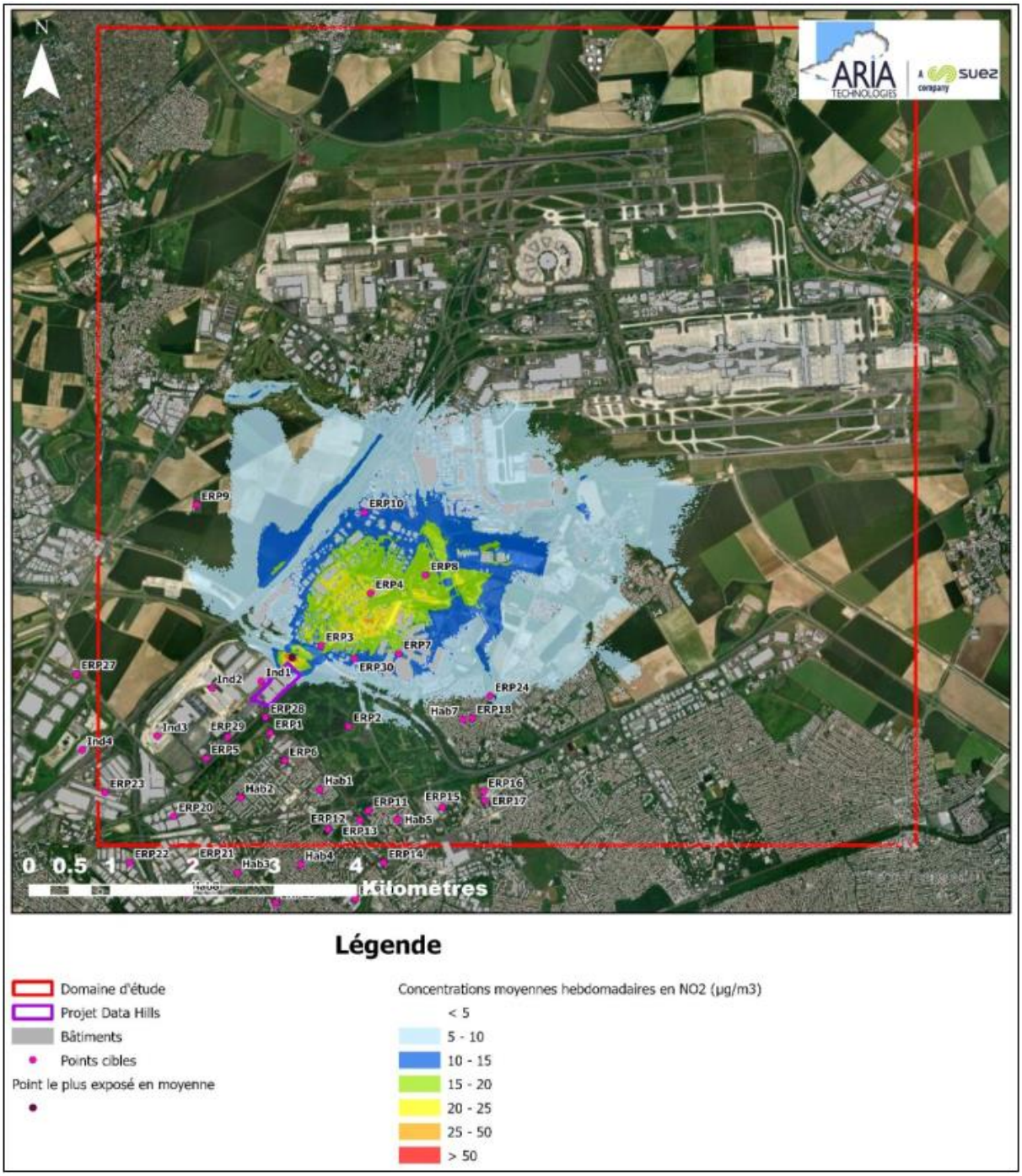
Sur une période d'émissions d'une semaine, le point le plus exposé en moyenne est situé sur l'autoroute, à environ 100 m au nord-est du site. Aucun dépassement significatif de la valeur guide de l'OMS en moyenne journalière (25 µg/m³) n'est observé au niveau des établissements sensibles identifiés dans le périmètre de l'étude. Rappelons qu'il n'existe aucune valeur réglementaire française et aucune valeur guide de l'OMS en moyenne hebdomadaire.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 186 : Concentrations moyennes hebdomadaires en NO_2 (µg/m³)

La Figure 187 ci-dessous présente la carte de concentrations en moyenne hebdomadaire calculées au niveau du sol sur le domaine d'étude pour le NO_2. La cartographie montre que les concentrations diminuent rapidement au fur et à mesure que l'on s'éloigne du site.



Source : SUEZ Aria Technologies

Figure 187 : Carte de concentration en moyennes journalières en NO_2 (µg/m³)

9.7 Conclusion du volet sanitaire

D'après les données exploitables de la littérature, l'activité du site n'engendrera pas, en fonctionnement normal et en situation d'urgence, de nuisances pouvant avoir des effets sur la santé de la population environnante.

10. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS

10.1 Identification des projets à proximité

Une analyse des effets du projet avec d'autres projets doit être réalisée. 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 qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- 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 23 avril 2024, sur le département de Seine -Saint-Denis (93) et le département limitrophe du Val d'Oise (95) + Seine et Marne (77). Ont été recherchés les avis publiés à partir d'avril 2020 (soit environ 4 ans) et concernant des sites localisés dans un rayon de 5 km autour du site. Les bases de données qui ont été utilisées sont celles de l'IGEDD, la DRIEAT, la MRAe ainsi que celle de projet-environnement.gouv.

Tableau 88 : Identification des projets à proximité du site d'étude (au 23 avril 2024)

Commune	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Aulnay-sous-Bois	Projet de centrale de géothermie	≈ 10 m à l'Est	-
Aulnay-sous-Bois	Projet de création d'un datacenter « DATA FIFTY »	≈ 30 m à l'Ouest	-
Aulnay-sous-Bois (93)	Projet « Chimirec » de construction et d'exploitation d'une installation de tri, transit, regroupement et traitement de déchets dangereux.	≈ 745 m à l'Ouest	18/06/2020 (MRAE)
	Projet d'établissement exploité par la société Chimirec		28/07/2022 (MRAE)
Aulnay-sous-Bois (93)	Projet de construction d'un ensemble immobilier mixte sur le site de « l'ex-RN2 »	≈ 1,3 km au Sud	11/08/2022 (MRAE)
Aulnay-sous-Bois (93)	Projet de logements, de commerces et d'une crèche en surplomb de la future gare de la ligne 16	≈ 1,7 km au Sud-Ouest	12/07/2023 (MRAE)
Sevran (93) Aulnay-sous-Bois (93)	Projet de renouvellement urbain du quartier des anciennes Beaudottes et de Savigny	≈ 2,7 km au Sud-Est	23/08/2023 (MRAE)
Villepinte (93)	Création de la zone d'aménagement concerté (Zac) du Parc de la Noue	≈ 3,3 km au Sud-Est	05/10/2023 (IGEDD)
Tremblay-en-France (93)	Projet d'aménagement du vallon du ru de Sausset	≈ 3,5 km à l'Est	05/05/2022 (IGEDD)
Roissy-en-France (95)	Projet de réalisation d'un forage géothermique	≈ 4,2 km au Nord-Est	13/07/2022 (MRAE)

Commune	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Villepinte (93)	Projet d'aménagement de la maison d'arrêt de Seine-Saint-Denis	≈ 4,4 km à l'Est	07/03/2024 (AE)
Blanc-Mesnil (93)	Projet immobilier Eiffel sur l'ancien site des Tubes de Montreuil	≈ 4,9 km au Sud-Ouest	05/05/2022 (MRAE)
Tremblay-en-France (93)	Projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques	≈ 4,9 km à l'Est	02/11/2023 (MRAE)
Dugny (93)	Projet de création d'un datacenter – Campus Digital Dugny	≈ 5,1 km* à l'Est	11/04/2024 (IGEDD)

** distance supérieure à 5 km mais toutefois pris en compte s'agissant d'un projet de datacenter*

La localisation des différents projets énoncés ci-dessus est présentée sur la Figure 188 en page suivante.

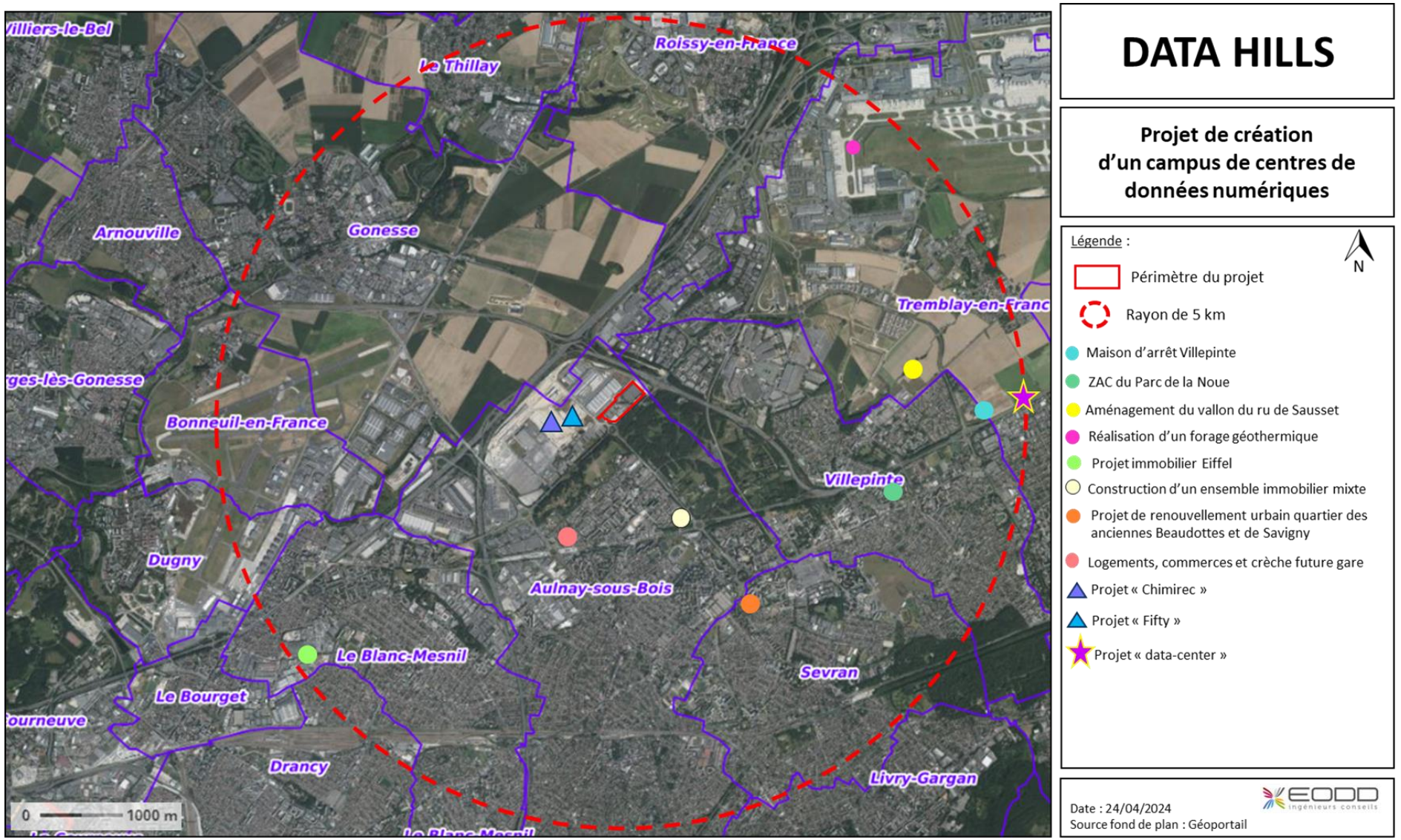


Figure 188 : Localisation des projets recensés dans un rayon de 5 km autour du site

10.2 Analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets

10.2.1 Projet de géothermie à Aulnay-sous-Bois

L'exploitant du réseau de chaleur locale, CORIANCE, porte le projet d'une centrale de géothermie, sur un site immédiatement à l'Est du projet DATA HILLS.

Le projet de la centrale de géothermie est suivi par la commune d'Aulnay-sous-Bois, au même titre que le projet DATA HILLS. De nombreux échanges ont eu lieu et se poursuivent avec la ville concernant les deux projets, en particulier en lien avec leur intégration dans l'environnement.

Le projet de centrale de géothermie sera connecté au réseau de chaleur et permettra également la connexion directe du site DATA HILLS sur ce réseau afin de permettre la valorisation de la chaleur fatale. Le fonctionnement du datacenter permettra au réseau de chaleur de circonscrire l'utilisation de la chaufferie gaz.

Aucun effet négatif cumulé des deux projets n'est identifié. La proximité immédiate sera positive.

10.2.2 Projet datacenter « Data Fifty » à Aulnay-sous-Bois

La société DATA FIFTY a pour projet la création et de la mise en exploitation d'un campus de centres de données numériques (datacenter) nommé DATA FIFTY, sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, en Seine-Saint-Denis (93). Ce projet sera localisé à environ 30 m à l'Ouest du projet DATA HILLS sur la zone d'activité PSA. Ce projet n'a pas encore fait l'objet d'un avis de la MRAe, ou d'un agrément, et n'est connu que par l'intermédiaire des comités de pilotage territoriaux.

À ce stade, il n'y a pas d'informations disponibles sur les caractéristiques de ce futur projet. Dans un souci de prévention et dans une volonté d'optimisation de la maitrise de ses impact, l'exploitant a souhaité étudier les impacts cumulés de son projet avec ceux de DATA FIFTY. Une attention particulière a été portée sur l'étude des effets cumulés sur l'air et sur l'ambiance acoustique dans l'environnement du site. Afin d'évaluer cet effet cumulé de manière plus précise, des modélisations ont été réalisées, les résultats sont présentés dans les paragraphes ci-après. Dans le cadre d'une hypothèse majorante, le projet DATA FIFTY a été considéré similaire au projet DATA HILLS et aura donc les mêmes caractéristiques.

- *Effets cumulés sur l'air*

Pour rappel, les groupes électrogènes (GE) seront utilisés uniquement en cas de panne de l'alimentation électrique principale (fonctionnement anormal) et lors d'opérations de maintenance et d'essais de démarrage (fonctionnement normal). Il y aura 114 GE par site, dont 111 susceptibles de fonctionner en simultané en cas d'urgence. Ils seront testés par groupe de 38 (nombre de GE par bâtiment par site) et chaque GE sera testé au maximum 30 heures par an.

En considérant un fonctionnement similaire pour les 2 sites, les 2 scénarios suivants ont été modélisés :

- scénario de test : émission de 228 groupes électrogènes, testés 76 par 76 (correspondant au test de perte d'une alimentation complète d'un bâtiment, pour vérifier le bon fonctionnement à l'échelle d'un bâtiment), et au maximum 30 heures par an et par groupe électrogène ;
- scénario de situation d'urgence : émission des 222 groupes électrogènes en simultané.

Des modélisations de dispersion atmosphérique des rejets des GE en ont été réalisées à l'aide du **logiciel ARIA Impact™**, permettant d'évaluer la concentration dans l'air des substances traceuses retenues dans le cadre de la réalisation de l'étude des risques sanitaires (cf. chapitre 9). Ces substances sont celles en lien avec les

rejets des groupes électrogènes c'est-à-dire les oxydes d'azote (NOx), et dans une moindre mesure le dioxyde de soufre (SO_2) et les poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$). Les émissions en NOx ont été assimilées à 100 % au NO_2, qui est la substance réglementée au niveau de la qualité de l'air, il s'agit là aussi d'une approche majorante.

À noter que le déclenchement simultané de l'ensemble des groupes électrogènes des deux sites est très peu probable et constitue une hypothèse majorante. De plus, le temps de coupure électrique à la suite d'une défaillance du réseau RTE sont extrêmement rares et courtes, notamment dans la région Île-de-France. En 2022, le temps de coupure équivalent s'établissait à 3 min 14 s, et la fréquence de coupure par site à 0,354 en France (RTE – Rapport de Gestion 2022 – Mars 2023). La modélisation prend l'hypothèse que la coupure électrique dure au moins 1 heure, ce qui est donc majorant également.

Concernant le scénario « situation d'urgence », comme l'indique le tableau suivant, les concentrations en moyenne horaire des 2 projets cumulés respectent les valeurs fixées par la réglementation française et l'OMS, que ce soit sans ou avec le bruit de fond.

Tableau 89 : Scénario « situation d'urgence » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées des projets DATA HILLS et DATA FIFTY avec les valeurs de référence de qualité de l'air

Composé		2 Projets – Concentration au récepteur maximum (ERP1)	Bruit de fond	2 Projets + Bruit de fond	Contribution des 2 projets à la dégradation de la qualité de l'air au niveau du récepteur le plus impacté par les rejets du projet	Valeurs réglementaires		Recommandations OMS 2021
						Valeurs limites	Objectifs qualité	
Moyenne horaire								
NOx	Concentration moyenne horaire	**84,1 µg/m³**	22,1 µg/m³	106,2 µg/m³	79 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1h)	**200 µg/m³**	-	**200 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,22 µg/m³**	2 µg/m³	2,22 µg/m³	10 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1h)	**350 µg/m³**	-	-

Cette situation ne restera qu'exceptionnelle et ne durera que très peu de temps. En cas de situation d'urgence, le 2 projets contribuent à la dégradation de la qualité de l'air dans le secteur, le temps de la coupure électrique.

Concernant le fonctionnement des 2 sites en « situation de test », comme l'indique le tableau suivant, les concentrations en moyenne horaire et en moyenne annuelle des 2 projets cumulés respectent les valeurs fixées par la réglementation française ainsi que celles de l'OMS, que ce soit avec ou sans le bruit de fond.

Tableau 90 : Scénario « situation de test » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées des projets DATA HILLS et DATA FIFTY avec les valeurs de référence de qualité de l'air

Composé		Projet – Concentration au récepteur maximum (ERP1 ou ERP2)	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 réglementaires		Recommandations OMS 2021
						Valeurs limites	Objectifs de qualité	
Moyenne annuelle								
NOx	Concentration moyenne annuelle	**0,29 µg/m³**	22,1 µg/m³	22,4 µg/m³	1,3 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³**	**40 µg/m³**	**10 µg/m³**
PM_{10}	Concentration moyenne annuelle	**0,0075 µg/m³**	14,1 µg/m³	14,1 µg/m³	0,05 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³**	**30 µg/m³**	**15 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne annuelle	**0,0073 µg/m³**	6,7 µg/m³	6,7 µg/m³	0,1 % (tests lissés sur l'année)	**25 µg/m³**	**10 µg/m³**	**5 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne annuelle	**0,0008 µg/m³**	2 µg/m³ ***	2,0 µg/m³	0,03 % (tests lissés sur l'année)	-	**50 µg/m³**	-
Moyenne horaire								
NOx	Concentration moyenne horaire	**32,2 µg/m³**	22,1 µg/m³	54,3 µg/m³	59,3 % (uniquement lors des heures de tests)	**200 µg/m³**	-	**200 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,0798 µg/m³**	2 µg/m³	2,1 µg/m³	3,8 % (uniquement lors des heures de tests)	**350 µg/m³**	-	-
Moyenne journalière **								
PM_{10}	Concentration moyenne journalière	**0,8240 µg/m³**	14,1 µg/m³	14,9 µg/m³	5,5 % (uniquement lors des heures de tests)	**50 µg/m³**	-	**45 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne journalière	**0,8040 µg/m³**	6,7 µg/m³	7,5 µg/m³	10,7 % (uniquement lors des heures de tests)	-	-	**15 µg/m³**

** Les données de bruit de fond proviennent de la campagne de mesure réalisée en février 2024 autour du site. La concentration au point le plus proche du récepteur maximum a été retenue (point n°8 de la campagne).*

*** Les concentrations sont indiquées pour des rejets de 24 heures. En réalité, les tests n'émettront que quelques heures au maximum dans la journée. Cette hypothèse est donc majorante.*

**** Dans une hypothèse majorante, la concentration en SO_2 a été prise égale à la limite de quantification du laboratoire (< 2 µg/m³)*

En cas de situation de test, le cumul des 2 projets contribuent à la dégradation de la qualité de l'air, toutefois sur une durée très limitée. De plus, cet effet cumulé reste négligeable lorsqu'il est lissé sur l'année (fonctionnement normal des datacenters).

➢ *Effet cumulé sur le trafic*

Le flux additionnel prévu par le programme FIFTY est similaire à celui généré par le projet DATA HILLS. Comparé au volume de trafic déjà présent autour du site, ces deux projets ne devraient pas entraîner une augmentation significative du trafic, ce qui suggère que les conditions de circulation resteront similaires à

celles observées actuellement. Les carrefours giratoires donnant accès au site disposent de marges satisfaisantes.

L'entrée Nord du carrefour giratoire "D40 x D401" reste affectée par le projet de mise à 2x1 voies de la RD40. Cependant, les réserves de capacité demeurent acceptables aux heures de pointe à cet accès.

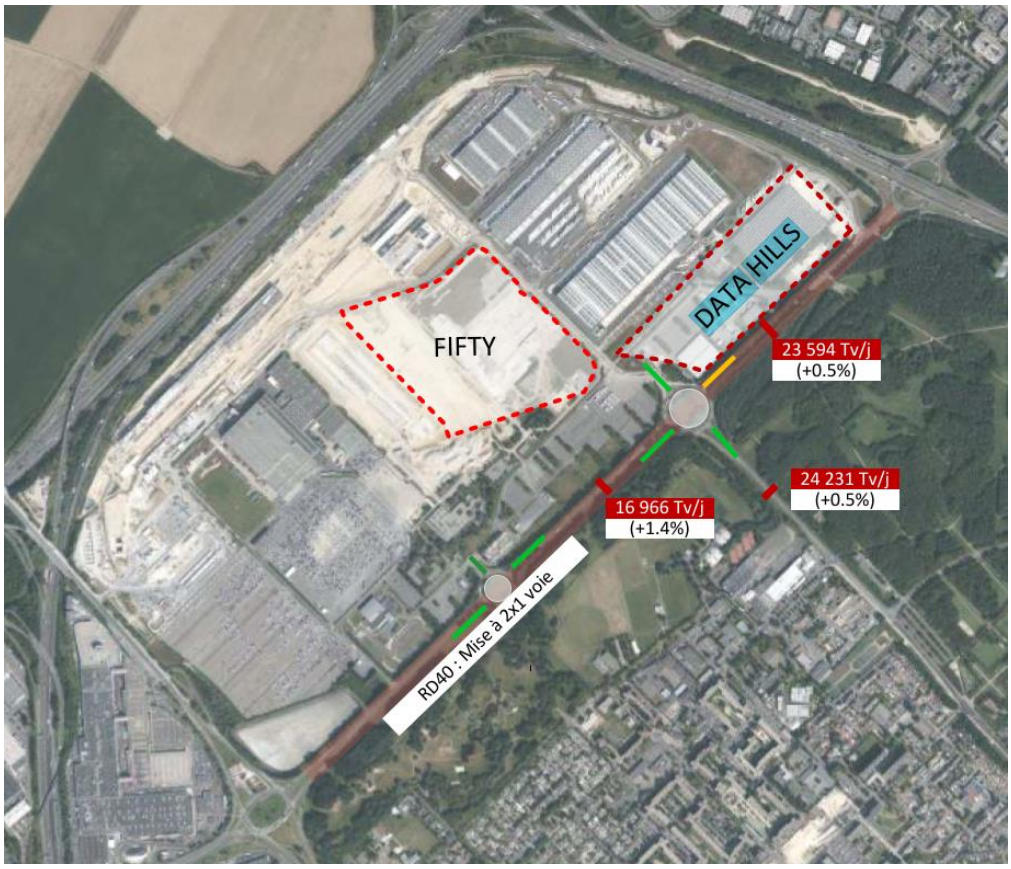


Figure 189 : Impact cumulé sur trafic avec le projet DATA FIFTY

Le niveau de trafic entrant et sortant du site PSA induit par les projets est relativement bas en comparaison avec le volume déjà existant. Les flux engendrés par ces projets seront principalement répartis pendant les heures de bureau, à 8h et 17h, ainsi que durant les heures de travail en trois équipes (6h, 14h et 22h).

➢ *Effets cumulés sur l'ambiance acoustique*

Dans le cadre de l'étude acoustique réalisée par EODD (cf. chapitre 8.4.9) et afin d'évaluer les effets cumulés des 2 futures installations, le projet DATA FIFTY a été modélisé avec une approche simplifiée : modélisation d'une source surfacique verticale en bordure du site émettant à un niveau de 70 dB(A) en période diurne et à un niveau de 60 dB(A) en période nocturne. Le projet DATA FIFTY a été pris en compte dans le cadre des scénarios projetés (hors état initial). L'étude complète est disponible en Annexe 9.

Les résultats des modélisations étant conforme à la réglementation ICPE (cf. chapitre 8.4.9.1) en prenant en compte les 2 projets, les effets cumulés sont considérés comme acceptables.

➢ *Autres effets cumulés*

D'autres effets cumulés peuvent être engendrés par les 2 projets. Ils pourraient être liés à la consommation d'énergie puisque le projet de datacenter nécessite une consommation d'énergie importante, toutefois, pour limiter cet impact, des panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture, et des dispositifs seront mis en place pour réduire la consommation électrique des groupes froids. Enfin, concernant les risques industriels, des barrières de prévention sont prévus (capteurs de niveau, alarmes, …) afin de limiter au mieux les risques d'accidents industriels.

Compte tenu de la localisation des 2 projets sur une zone d'activité anthropisée, les effets cumulés liés à la biodiversité, la gestion des eaux pluviales, et la pollution des sols ne se cumuleront pas avec ceux du présent projet de datacenter.

10.2.3 Projet « Chimirec » de construction et d'exploitation d'une installation de tri, transit, regroupement et traitement de déchets dangereux, ainsi que l'extension des activités à Aulnay-sous-Bois

Le projet consiste en la construction d'un bâtiment principal d'exploitation de 21 000 m^2 de surface plancher pour un usage industriel, divisé en 7 cellules. Autour du site, des voies de circulations, zones de stationnement, bassins de rétention seront aménagé. L'installation est destinée à traiter des « déchets conditionnés (acides, bases, emballages souillés, batteries, déchets inflammables, etc.) et des déchets en vrac (huiles usagées, solvants pétroliers, eaux souillées, filtres à huile usagés, déchets pâteux, etc.) », en provenance d'entreprises, d'artisans et de déchetteries. La capacité de stockage de déchets dangereux envisagée est de 2 217,5 t et la capacité de traitement de 150 t/j.

En outre, un second bâtiment sera destiné aux bureaux et à l'établissement du siège de la société.

Le site du projet est localisé à 745 m. à l'Ouest par rapport au projet DATA HILLS.

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

- la pollution des sols ;
- les risques industriels ;
- le trafic routier et les pollutions associées ;
- les consommations énergétiques ;
- les eaux pluviales, la biodiversité et le paysage.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 745 m), de la nature des effets relevés, les enjeux liés à la biodiversité, la gestion des eaux pluviales, et la pollution des sols ne se cumuleront pas avec ceux du présent projet de datacenter.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront en premier lieu être liés aux flux automobiles engendrés et des émissions qu'ils génèrent dans l'air. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il est attendu que les véhicules empruntent les mêmes voies de circulation. Toutefois, l'emprunt de mobilités douces et de transports en commun est possible grâce à la présence d'infrastructures proche des 2 projets. Aussi, pour rappel, le trafic lié au projet de datacenter sera très faible et négligeable vis-à-vis de la circulation actuelle sur les voies situées à proximité.

Ils pourront en second lieu, être liés à la consommation d'énergie puisque le projet de datacenter nécessite une consommation d'énergie importante, toutefois, pour limiter cet impact, des panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture, et des dispositifs seront mis en place pour réduire la consommation électrique des groupes froids. Enfin, concernant les risques industriels, des barrières de prévention sont prévus (capteurs de niveau, alarmes, …) afin de limiter au mieux les risques d'accidents industriels.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.4 Projet de construction d'un ensemble immobilier mixte sur le site de « l'ex-RN2 » à Aulnay-sous-Bois

Le projet consiste en l'aménagement d'un programme immobilier mixte composé de logements, de commerces et de services, sur une surface plancher de 25 000m^2, se décomposant comme suit : 5 bâtiments de 3 à 5 étages pour le logement, 323 places de stationnement ainsi que 6 autres bâtiments, à volumétrie variable, d'un étage maximum, seront destinés à accueillir des activités commerciales et de restauration.

Le site du projet est localisé à 1,3 km au Sud par rapport au projet DATA HILLS.

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

- les déplacements ;
- les pollutions sonores et atmosphériques ;
- l'énergie et le changement climatique ;
- les milieux naturels, le paysage, l'eau et la gestion des eaux pluviales ;
- la pollution des sols et les risques technologiques,
- l'imperméabilisation des sols

Compte tenu de la distance entre les 2 projets (environ 1,3 km), de la zone d'implantation du projet de datacenter (ancien site industriel), et de la nature des effets relevés, les enjeux liés aux déplacements, la pollution de l'air, les milieux naturels, le paysage, l'eau et la gestion des eaux pluviales ne se cumuleront pas avec ceux du présent projet de datacenter.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés à la pollution sonore. Le projet de construction se situe à l'abord de voies de circulation classées catégorie 3 d'après la réglementation relative aux voies bruyantes. Ce dernier n'entrainera pas de nuisance sonore supplémentaire.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.5 Projet de logements, de commerces et d'une crèche en surplomb de la future gare de la ligne 16 à Aulnay-sous-Bois

Le projet est porté par les sociétés Eiffage immobilier et Verrecchia, il prévoit la réalisation de 396 logements collectifs et individuels, des commerces et d'une crèche pour une emprise de 21 254 m^2 répartie sur l'assiette de 2 îlots : le premier partiellement implanté au-dessus de la future gare et le second, séparé du premier par un espace public piétonnier. Outre les bâtiments, le projet prévoit l'aménagement de places de stationnements et d'une cour végétalisée.

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

- l'intégration paysagère ;
- la mobilité ;
- la pollution des sols ;
- les pollutions sonores et atmosphériques ;
- la gestion des eaux ;
- les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique ;
- les effets cumulés avec des projets voisins ;
- la biodiversité.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 1,7 km), de la zone d'implantation du projet de datacenter (ancien site industriel), et la nature des effets relevés, les nuisances associées à l'intégration paysagère, la biodiversité, la gestion des eaux, la pollution des sols ne se cumuleront pas avec ceux du présent projet de datacenter.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est attendu pas attendu que les véhicules empruntent les mêmes voies de circulation. Aussi, pour rappel, le trafic lié au projet de datacenter sera très faible et négligeable vis-à-vis de la circulation actuelle sur les voies situées à proximité.

En outre, concernant la lutte contre le changement climatique, le projet de datacenter prévoit une forte végétalisation de son site, l'usage de gaz réfrigérants ayant peu d'impact sur l'environnement et ne prévoit pas d'artificialisation nouvelle des sols. De plus, il est actuellement étudié la récupération de la chaleur fatale avec la création par la ville d'Aulnay-sous-Bois, d'un réseau de chaleur urbain. Le projet de renouvellement urbain quant à lui augmentera la surface d'espace verts. Surtout, l'effet d'îlot de chaleur n'est pas susceptible de se propager sur un rayon d'1,3km, séparé par de nombreux obstacles et notamment le Parc du Sausset.

Enfin concernant la pollution sonore, le projet de construction se situe à l'abord d'une future gare ferroviaire qui entrainera des nuisances sonores pour les riverains à proximité. En revanche, le projet en lui-même n'entrainera pas de nuisance sonore supplémentaire.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.6 Projet de renouvellement urbain du quartier des anciennes Beaudottes et de Savigny à Aulnay-sous-Bois et Sevran

Le projet s'intègre dans le programme national de renouvellement urbain et a vocation à désenclaver le quartier, à diversifier l'offre de logements, augmenter la végétalisation urbaine et améliorer les mobilités piétonnes.

Pour ce faire, le projet prévoit la démolition de 956 logements, la réhabilitation de 645, la « résidentialisation » de 162 et la création de 1080 logements neufs. De plus, il est prévu la démolition et la reconstruction des équipements dédiés à la petite enfance, au sport et à la culture. Les nouveaux bâtiments comporteront 6 étages tandis que les existants en comporte 10.

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

- le cadre de vie ;
- les déplacements ;
- la lutte contre le dérèglement climatique ;
- l'économie circulaire de la construction, liée à la raréfaction des ressources et la gestion des déchets ;
- les risques liés aux eaux souterraines et à la canalisation de transport de gaz traversant le site ;
- les nuisances de chantier.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 2,7 km), de la zone d'implantation du projet du datacenter (ancien site industriel) et la nature des effets relevés, l'intégration du projet dans son environnement (le cadre de vie), les impacts en phase travaux, les risques liés aux eaux souterraines, l'économie circulaire de la construction ne se cumuleront pas avec ceux du présent projet de datacenter.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est attendu pas attendu que les véhicules empruntent les mêmes voies de circulation. Aussi, pour rappel, le trafic lié au projet de datacenter sera très faible et négligeable vis-à-vis de la circulation actuelle sur les voies situées à proximité.

En outre, concernant la lutte contre le dérèglement climatique, le projet de datacenter prévoit une forte végétalisation de son site, l'usage de gaz réfrigérants ayant peu d'impact sur l'environnement et ne prévoit pas d'artificialisation nouvelle des sols. De plus, il est actuellement étudié la récupération de la chaleur fatale avec la création par la ville d'Aulnay-sous-Bois, d'un réseau de chaleur urbain. Le projet de renouvellement urbain quant à lui augmentera la surface d'espace verts.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.7 Projet de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) du Parc de la Noue à Villepinte

Le projet s'intègre dans le programme national de renouvellement urbain et a vocation à la démolition de 185 logements, d'équipements de proximité pour réaménager l'espace vieillissant et mal entretenu. Ainsi, l'intégralité des logements démolis seront reconstruit, les équipements seront déplacés sur une nouvelle partie de la ZAC, de nouveaux aménagements seront créer (parvis piéton à l'abord du groupe scolaire, parc, aires de jeux, ...)

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

- les risques sanitaires pour les populations, notamment liés aux nuisances sonores, à la pollution de l'air et à la présence de sols pollués ;
- la gestion des eaux, notamment pluviales et des matériaux issus des démolitions ;
- les corridors écologiques et des espaces naturels ;
- les consommations d'énergie, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre (GES) et la maîtrise de la place de la voiture ;
- le cadre de vie (paysage urbain, espaces verts, îlots de chaleur urbains) et l'adaptation au changement climatique.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 3,3 km), il n'est pas attendus d'effets cumulés liés aux risques sanitaires pour les populations, la gestion des eaux, les corridors écologiques, le cadre de vie, l'adaptation au changement climatique ainsi que par la maîtrise du stationnement.

Le projet de datacenter prévoit des mesures de réduction d'émissions de GES notamment par le choix de ses fluides frigorifiques.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés à la consommation d'énergie puisque le projet de datacenter nécessite une consommation d'énergie importante, toutefois, pour limiter cet impact, des panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture, et des dispositifs seront mis en place pour réduire la consommation électrique des groupes froids.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.8 Projet d'aménagement du vallon du ru de Sausset

Le projet prévoit l'aménagement du vallon du Sausset, dans lequel le ru s'écoule du nord vers le sud. Le projet à vocation à protéger la commune de Villepinte, située en aval, du risque d'inondation ; et également de permettre une meilleure gestion des eaux pluviales du bassin versant. Ce projet est divisé en deux phases, la première permettant la création de deux zones de gestion pluviales paysagères et la second, la renaturation du Vallon du Sausset avec le reméandrage du cours d'eau et la création de zones d'expansion des crues.

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

- le risque d'inondation à l'échelle du bassin versant ;

- la préservation des milieux naturels, tout particulièrement les zones humides, et les continuités écologiques ;
- la préservation des espèces faunistiques et floristique.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 3,5 km) il n'est pas attendus d'effets cumulés liés à la nature des effets relevés.

10.2.9 Projet de réalisation d'un forage géothermique à Roissy-en-France

Le projet prévoit la réalisation d'un doublet géothermique profond captant l'aquifère du Dogger à une profondeur estimée entre 1 669 m et 1852 m, dans le périmètre de l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle près du terminale 1 sur un terrain de 4 700m^2. Le forage sera composé de deux puits inclinés et suffisamment espacé limitant ainsi les interactions hydrauliques et thermiques. 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.

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

- les impacts sur les eaux souterraines ;
- les enjeux sanitaires (pollution sonore et effluents gazeux) ;
- la biodiversité et les paysages.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,2 km), de la zone d'implantation du projet du datacenter (ancien site industriel), il n'est pas attendus d'effets cumulés liés à la biodiversité et aux eaux souterraines.
Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux enjeux sanitaires. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, des conditions météorologiques du territoire, et les émissions de différents polluants pour les 2 projets (des H2S pour le projet de géothermie et des NOx pour le projet de PA15x), la dégradation de la qualité de l'air du territoire est considérée comme négligeable.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.10 Projet d'aménagement de la maison d'arrêt de Seine-Saint-Denis à Villepinte

Le projet prévoit la création d'un nouveau centre pénitentiaire contigu à la maison d'arrêt de Villepinte pour pallier la surpopulation carcérale dans cette maison d'arrêt. Le projet sera situé sur les communes de Villepinte et Tremblay-en-France. Il se composera d'une construction de 41 000m^2 de surface de plancher ainsi que de 19 500 m^2 de zone de stationnement.

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

- la santé humaine en lien avec l'exposition de la population carcérale du nouvel établissement pénitentiaire la pollution de l'air et au bruit venant notamment des axes routiers situés à proximité du site du projet ;
- la biodiversité ;
- la ressource en eau, en particulier la gestion des eaux de ruissellement en lien avec le risque d'inondation.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,4 km), de la zone d'implantation du projet du datacenter (ancien site industriel), il n'est pas attendus d'effets cumulés liés à la biodiversité, à la gestion de la ressource en eau.
Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés à la pollution de l'air. Toutefois, il est précisé que les effets seront notamment liés au trafic routier. Or, du fait de la distance entre les 2 projets et l'impact très faible à négligeable du datacenter sur l'augmentation du trafic ; il n'y aura pas d'effet cumulé.

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.11 Projet immobilier Eiffel sur l'ancien site des Tubes de Montreuil au Blanc-Mesnil

Le projet se situe au niveau de la zone industrielle de la Molette. Celle-ci étant fortement dégradée, la ville du Blanc-Mesnil à décider de la transformer en quartier de la ville avec une forte mixité de fonctions et desservi par de nouveaux équipements. La restructuration prévoit notamment un programme immobilier mixte avec des logements, commerces et activités, ainsi que la création de places de stationnement, l'élargissement de trottoirs ou encore l'aménagement d'un espace vert central.

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

- le paysage ;
- la pollution du sol et de la nappe phréatique ;
- les eaux pluviales, la nappe et les mouvements de terrains ;
- l'accessibilité, les déplacements, la pollution sonore et de la qualité de l'air ;
- le climat.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,9 km), de la zone d'implantation du projet du datacenter (ancien site industriel), il n'est pas attendus d'effets cumulés liés au paysage, à la gestion des eaux pluviales, à l'accessibilité et aux déplacements et à la pollution du sol.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés à la qualité de l'air et au climat. Toutefois, le projet de datacenter prévoit l'usage majoritaire d'un fluide frigorigène sans incidence pour le climat

Ainsi, les effets cumulés entre ces deux projets sont négligeables.

10.2.12 Projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques à Tremblay-en-France

Le projet consiste en la création d'un centre de données après démolition des bâtiments logistiques existants. Le datacenter de Tremblay-en-France sera composé de :

- 2 bâtiments avec deux étages, accueillant 3 centres de données et salles informatiques destinés au stockage, traitement et partage de données, des zones de stockage de matériel informatique et des locaux techniques.
- 1 bâtiment hébergeant les locaux techniques centraux
- 1 bâtiment pour les activités tertiaire
- 1 bâtiment, isolé, correspondant ay poste Haute tension
- Une zone de livraison
- 2 postes de sécurité
- 1 bassin de rétention de 410 m^2 et 16 810 m^2 d'espaces verts
- 88 places de stationnement avec des ombrières.

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

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

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,9 km), de la zone d'implantation du projet des datacenter (ancien site industriel et ancien site de bureaux et logistiques), aucun effet cumulé n'est attendus concernant l'insertion paysagère.

Concernant la maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de GES, ainsi les risques de pollution, le projet DATA HILLS prévoit pour réduire les émissions de GES d'utiliser un fluide frigorigène principal à impact quasiment nul sur le potentiel de réchauffement global. En outre, les deux projets seront émetteurs de Nox mais des réducteurs seront mis en place afin d'avoir un impact minimum des projets sur les environnements alentours. Les deux projets prévoient également la possibilité de récupération de chaleur fatale dans les réseaux de chaleurs de leur ville respective (pour le datacenter DATA HILLS, le réseau de chaleur est en cours d'étude par la commune d'Aulnay-sous-Bois).

Ainsi, sur la base des données disponibles, il n'est pas possible d'identifier et d'évaluer des effets cumulés entre ces deux projets car peu d'informations sont disponibles. En effet, il n'y a pas de connaissance par DATA HILLS d'un projet de récupération de chaleur qui puisse être lié avec celui de Tremblay, pas de connaissance d'une solution d'alimentation électrique qui puisse être commune non plus (informations RTE confidentielles).

10.2.13 Projet de création d'un datacenter – Campus Digital Dugny à Dugny

Le projet consiste en la création de trois centres de données sur une ancienne friche militaire. Les principales caractéristiques des centres de données de Dugny sont :

- 3 bâtiments de 3 niveaux, accueillant chacun 10 salles informatiques destinés au stockage, traitement et partage de données, des zones de stockage de matériel informatique et des locaux techniques ;
- 108 groupes électrogènes fonctionnant à l'HVO ;
- 5 400 tonnes de carburant (HVO) ;
- consommation d'eau annuelle 5 090 m^3 ;
- raccordement électrique avec deux liaisons souterraines d'une longueur totale de 28 km ;
- demande de dérogation au titre des espèces protégées.

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

- la consommation énergétique, l'atténuation du changement climatique et les effets du projet en termes d'îlot de chaleur urbain,
- les émissions de polluants atmosphériques,
- les incidences sur les milieux naturels,
- la sécurité du site, liée à l'utilisation de produits combustibles (HVO, fioul), dangereux pour l'environnement, toxiques ou cancérigènes (SF6, fioul…).

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 5,1 km), de la zone d'implantation du projet des datacenter (ancien site industriel et ancien site militaire), aucun effet cumulé n'est attendus concernant l'insertion paysagère.

Concernant la maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de GES, ainsi que les risques de pollution, le projet DATA HILLS prévoit pour réduire les émissions de GES d'utiliser un fluide frigorigène principal à impact quasiment nul sur le potentiel de réchauffement global. En outre, les deux projets seront émetteurs de NOx mais des traitements seront mis en place sur les rejets afin d'avoir un impact minimum des projets sur les environnements alentours. Les deux projets prévoient également la possibilité de récupération de chaleur fatale dans les réseaux de chaleurs de leur ville respective (pour le datacenter DATA HILLS, le réseau de chaleur est en cours d'étude par la commune d'Aulnay-sous-Bois).

Les raccordements électriques des deux projets ne se feront pas sur les mêmes organes, aussi en cas d'incident sur un ouvrage électrique, les deux sites ne seront pas impactés ensembles.

Sur la base des données disponibles, et de la distance entre les sites, il n'est pas identifié d'effets cumulés entre ces deux projets.

11. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour vocation de présenter les principales sources des données utilisées pour évaluer l'état initial et les effets du projet sur l'environnement.

11.1 Documents d'urbanisme

Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Cadastre	https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do
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
EPT Paris Terres d'Envol	https://www.paristerresdenvol.fr/
PLU d'Aulnay-sous-Bois	https://www.aulnay-sous-bois.fr/ma-ville/urbanisme/plan-local-durbanisme/plu-vigueur/

11.2 Milieu humain

INSEE Aulnay-sous-Bois **INSEE Seine-Saint-Denis** **INSEE Île-de-France**	https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-93005 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-93#tableau-POP_G2 https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=REG-11#tableau-POP_G2
Institut Paris Région	https://www.institutparisregion.fr/
France Datacenter	https://www.france-datacenter.fr/datacenter-ville-france-carte/toute-la-france/
Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Atlas des Patrimoines	http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
Agriculture	https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Commune d'Aulnay-sous-Bois	https://www.aulnay-sous-bois.fr/
Trafic routier	https://www.dir.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire
Réseau de bus	https://www.iledefrance-mobilites.fr/

EPT Paris Terres d'Envol	https://www.paristerresdenvol.fr/
Itinéraires cyclables	https://www.pistes-cyclables.com/
Corine Land Cover 2018	https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/corine-land-cover-2018

11.3 Milieu physique

Températures et précipitations	https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHECLIM_95088001.pdf Station météorologique de Le Bourget. Données 1991-2020
Rose des vents	http://services.meteofrance.com/ Station météorologique de Le Bourget - Données 2001-2020
Topographie	https://fr-fr.topographic-map.com/map-59f3/Aulnay-sous-Bois/?center=48.96636%2C2.49793&zoom=14
Infoterre (BSS, CASIAS, Ex-BASOL, SIS, masses d'eaux souterraines)	http://infoterre.brgm.fr/
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Rapport de base IED	Cf. pièce n°10 du dossier
Qualité des eaux souterraines	https://geo.eau-seine-normandie.fr/#/home/MESO
Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau	https://bnpe.eaufrance.fr/
Agence Régionale de Santé	https://www.iledefrance.ars.sante.fr/
SDAGE, SAGE et contrats de milieux	https://www.gesteau.fr/
SDAGE Seine Normandie 2022-2027	http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage
PPA Ile-de-France	http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppajanvier18-web.pdf
SRCAE Ile-de-France	
Airparif	https://www.airparif.asso.fr/
Campagne de qualité de l'air	Cf. Annexe n°4 en pièce n°7 du dossier

11.4 Potentiel énergétique

ENERGIF	http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=a
SRCAE Ile-de-France	

PCAET Paris Terres d'Envol	https://www.paristerresdenvol.fr/plan-climat-air-energie-territorial
Masques lointains	http://www.heliorama.com/
Éolien	http://www.srcae-idf.fr/IMG/pdf/Projet_SRE_-_partie_1_cle48a71c.pdf
Bois-énergie	https://www.enrchoix.idf.ademe.fr/ressources/reduire-consommation-energie/tableau-de-bord-de-l-energie-en-ile-de-france.pdf
Réseaux de chaleur	https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=870d0d6f-5f0d-4bb5-a7e4-a0fcf09069b6
	https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte
	Étude CORIANCE sur le raccordement du site au réseau de chaleur (cf. Annexe 5 en pièce n°7 du dossier)
Géothermie	https://www.geothermies.fr/

11.5 Risques et installations sensibles

Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Foudre	https://www.meteorage.com/fr
	Analyse du Risque Foudre (cf. Annexe 7 de l'étude de dangers en pièce n°8 du dossier)
Servitudes d'Utilité Publique	https://www.aulnay-sous-bois.fr/ma-ville/urbanisme/plan-local-durbanisme/plu-vigueur/

11.6 Milieu naturel

Zones d'inventaire et de protection	Cf. Annexe 8 en pièce n°7 du dossier
SRCE	Cf. Annexe 8 en pièce n°7 du dossier
Inventaires sur site	Cf. Annexe 8 en pièce n°7 du dossier

11.7 Bruit

État sonore initial et modélisation acoustique	Cf. Annexe 9 en pièce n°7 du dossier
PEB	https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/plan-dexposition-au-bruit-peb
Cartes de bruit stratégique	https://carto.bruitparif.fr/

11.8 Raccordement électrique

Contribution RTE	Cf. Annexe 1 en pièce n°7 du dossier

11.9 Déchets

Gestion des déchets	https://www.paristerresdenvol.fr/gestion-des-dechets-menagers-et-assimiles

11.10 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/projets-en-seine-saint-denis-a783.html
	https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-ile-de-france-a1340.html
	https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/archives-les-avis-depuis-2009-r423.html

12. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée par :

Centre Léon Blum
171/173 rue Léon Blum
69 100 Villeurbanne

Intervenants :

Cyril PESTRE (Directeur métier Industrie & ICPE, Docteur en chimie et environnement) : supervision

Laurie BRUNARD (Responsable de projet ICPE, ingénieure environnement) : supervision et rédaction

Imen BENNTICHA (Chargée d'études ICPE, ingénieure environnement) : rédaction

Lucas SAISSI (Chargé d'études ICPE, ingénieur environnement) : rédaction et investigations acoustiques (nov. 2023)

Whitney ROSINE MARIE-ANGELIQUE (Chargée d'études ICPE, ingénieure environnement) : rédaction.

Centre Développement Ingénierie Paris, Immeuble Palatin II et III, 3-5 cours du Triangle
92 036 La Défense Cedex
Tél : 01 49 01 32 11

Intervenants :

Aurélien TUAL (Chargé de projet RTE) : sensibilité, effets et mesures raccordement électrique

Axel GODEAU (Chargé de concertation) : sensibilité, effets et mesures du raccordement électrique

SNC DATA HILLS

SNC DATA HILLS
22 Place Vendôme
75001 Paris

Intervenants :

Antoine HUDRY (Responsable de projet) : supervision et validation

Nicholas BAILEY (Responsable de projet) : supervision et validation

Jameel SHEIKH (Responsable de projet) : supervision et validation