

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

SEGRO Bonneuil/Sucy - Centre de Données

Création d'un datacenter à Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie (94)

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

Février 2025

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 confidentielle**
Pièce 4	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
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	Plans réglementaires

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT 14
1.1 Identité du demandeur 14
1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale 15
1.3 Contenu de l'étude d'impact 16
2. LE SITE ET LE PROJET 18
2.1 Localisation géographique et cadastrale du site 18
2.2 Historique du site 22
2.3 Présentation générale du projet 26
2.3.1 Généralités sur les datacenters 26
2.3.2 Description du datacenter du projet 27
2.3.3 Organisation de l'activité 32
2.3.4 Principales installations et équipements 32
2.3.5 Raccordement RTE 40
3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 52
3.1 Données d'urbanisme 52
3.1.1 Organisation territoriale 52
3.1.2 Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) 54
3.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 59
3.1.4 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) 60
3.1.5 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 60
3.1.6 Orientation d'Aménagement et de Programme (OAP) 64
3.1.7 Projet d'Aménagement et de Développement Durable 66
3.1.8 Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) 67
3.1.9 Droit de Préemption Urbain Renforcé (DPUR) 70
3.2 Milieu humain 70
3.2.1 Population 70
3.2.2 Contexte économique local 76
3.2.3 Agriculture 81
3.2.4 Patrimoine 83
3.2.5 Établissement Recevant du Public (ERP) 85
3.2.6 Tourisme et loisirs en plein air 92
3.2.7 Voies de transports 93
3.2.8 Corine Land Cover 104
3.2.1 Synthèse de l'occupation des sols 106
3.3 Milieu physique 107

3.3.1 Climatologie 107
3.3.2 Topographie 109
3.3.3 Sols 112
3.3.4 Eaux souterraines 127
3.3.5 Eaux superficielles 137
3.3.6 SDAGE, SAGE et Contrats de milieu 141
3.3.7 Qualité de l'air 144
3.4 Potentiel énergétique 160
3.4.1 Consommations énergétiques 160
3.4.2 Contexte régional : Schéma régional Climat Air Énergie (SRCAE) 161
3.4.3 Contexte métropolitain : Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) 162
3.4.4 Contexte local : Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 163
3.4.5 Potentiel solaire 164
3.4.6 Potentiel éolien 165
3.4.7 Potentiel bois énergie 166
3.4.8 Réseau de chaleur 167
3.4.9 Potentiel géothermique 171
3.5 Risques et installations sensibles 174
3.5.1 Risques naturels 174
3.5.2 Risques technologiques et industriels 186
3.6 Milieu naturel 194
3.6.1 Périmètres des aires d'études 194
3.6.2 Contexte écologique global 197
3.6.3 Continuités et fonctionnalités écologiques 203
3.6.4 Expertise écologique 207
3.7 Paysage et visibilités 214
3.8 Ambiance acoustique et vibrations 217
3.8.1 Étude acoustique – État initial 217
3.8.2 Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et Plan de Gêne Sonore (PGS) 221
3.8.3 Cartes de bruit stratégiques 221
3.8.4 Vibrations 225
3.9 Déchets 225
3.9.1 Contexte national : Plan National de Prévention des Déchets 225
3.9.2 Contexte régional : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) 225
3.9.3 Contexte régional : Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC) 226
3.9.4 Contexte local 226
3.10 Synthèse de l'état initial 228

3.11 Sensibilité environnementale de la zone d'étude pour le raccordement RTE 235
3.11.1 Définitions des aires d'étude 235
3.11.2 Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de RTE 238
3.11.3 Focus sur le milieu naturel 239
4. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET 243
4.1 Le rôle essentiel et stratégiques des datacenters 243
4.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition numérique 243
4.1.2 Une expansion Européenne et Française encouragée par les enjeux de souveraineté 244
4.1.3 Le Datacenter, un enjeu de développement numérique plus vert 245
4.2 Le choix de l'implantation du projet sur le site actuel 247
4.2.1 Le choix de l'Île-de-France 247
4.2.2 Le choix du site d'implantation 249
4.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs locaux 252
4.3 Les modifications apportées au projet 252
5. ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN œuvre DU PROJET 253
6. COMPATIBILITÉ AVEC LES SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES 255
7. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION ASSCOCIÉES 256
7.1 Présentation du chapitre 256
7.2 Présentation de la démarche ERC 256
7.3 Datacenter – Phase chantier 257
7.3.1 Planning prévisionnel des travaux 258
7.3.2 Déconstruction de l'existant 259
7.3.3 Certifications 260
7.3.4 Organisation du chantier 269
7.3.5 Gestion des risques 271
7.3.6 Population et santé humaine 272
7.3.7 Déchets 273
7.3.8 Sols et eau 276
7.3.9 Qualité de l'air 279
7.3.10 Énergie et climat 280
7.3.11 Circulation routière 280
7.3.12 Bruit et vibrations 281
7.3.13 Milieu naturel 282
7.3.14 Émissions lumineuses 294
7.3.15 Paysage 295
7.3.16 Servitudes aéronautiques 296

7.3.17 Patrimoine culturel et archéologique ... 296
7.3.18 Conclusion ... 296
7.4 Datacenter – Phase exploitation ... 297
7.4.1 Milieu humain ... 297
7.4.2 Gestion des risques ... 307
7.4.3 Air ... 308
7.4.4 Eaux ... 327
7.4.5 Sols ... 340
7.4.6 Milieux naturels ... 342
7.4.7 Approche visuelle et paysagère ... 348
7.4.8 Énergie et climat ... 363
7.4.9 Bruit et vibrations ... 387
7.4.10 Déchets ... 397
7.4.11 Conclusion des impacts du projet durant la phase exploitation ... 399
7.5 Datacenter – Fin de vie du projet ... 399
7.5.1 Réversibilité du projet ... 399
7.5.2 Remise en état du site ... 400
7.6 Raccordement électrique RTE – Phase chantier et exploitation ... 402
7.6.1 Précisions méthodologiques ... 402
7.6.2 Milieu physique ... 403
7.6.3 Milieu naturel ... 412
7.6.4 Milieu humain ... 417
7.6.5 Paysage et patrimoine ... 424
7.6.6 Vulnérabilité du projet ... 427
7.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût ... 429
7.7.1 Synthèse de mesures ... 429
7.7.2 Modalité de suivi des mesures ... 434
7.7.3 Estimation des coûts des mesures ERC proposées ... 437
8. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE ... 439
8.1 Démarche générale ... 439
8.2 Schéma conceptuel ... 439
8.2.1 Sources ... 439
8.2.2 Vecteurs de transfert ... 440
8.2.3 Cibles ... 440
8.2.4 Scénarios d'exposition retenus ... 440
8.2.5 Schéma conceptuel ... 440

8.3 Interprétation de l'État des Milieux 442
8.4 Modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets des groupes électrogènes 442
8.5 Valeurs de référence 443
8.5.1 Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) 443
8.5.2 Évaluation du risque sanitaire 445
8.5.3 Valeurs réglementaires et valeurs guides 446
8.6 Interprétation des résultats 446
8.6.1 Scénario « test 15h/an » 446
8.6.2 Scénario « test 1 GE - horaire » 447
8.6.3 Scénario « test 12 GE - horaire » 448
8.6.4 Scénario « situation d'urgence » 449
8.7 Conclusion du volet sanitaire 450
9. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS 451
9.1 Identification des projets à proximité 451
9.2 Implantation de multiples datacenters à l'échelle locale 454
9.3 Analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets 455
9.3.1 Projet de création de la zone d'aménagement concertée (ZAC) relatif à l'opération de renouvellement urbain du quartier Fabien à Bonneuil-sur-Marne 455
9.3.2 Projet de centre de tri mécanisé de déchets de chantier et une déchetterie professionnelle à Bonneuil-sur-Marne 456
9.3.3 Projet d'aménagement des quartiers de la Cité Verte et de la Fosse Rouge à Sucy-en-Brie 457
9.3.4 Projet de création de Zone d'aménagement concertée des Coteaux d'Ormesson-sur-Marne 458
9.3.5 Projet de rénovation urbaine du haut de Mont-Mesly à Créteil 459
9.3.6 Projet d'aménagement de la ZAC de la Ballastière Nord à Limeil-Brévannes 461
9.3.7 Projet de renouvellement urbain du quartier de La Lutèce et sur le projet de plan local d'urbanisme (PLU) à l'occasion de sa mise en compatibilité à Valenton 462
9.3.8 Projet de réalisation d'une unité de désinfection dans l'usine de traitement des eaux du SIAAP à Valenton 463
9.3.9 Projet de création de la ZAC des Portes de Noiseau 464
9.3.10 Projet d'adaptation des installations du technicentre de Villeneuve-Saint-Georges 465
9.3.11 Projet d'extension de l'unité d'incinération de déchets non dangereux à Créteil 466
9.3.12 Projet immobilier à destination principale de logements à Saint-Maur-des-Fossés 466
9.3.13 Projet de la ZAC du Triangle de Créteil 467
9.3.14 Projet immobilier à destination principale de logement Arkadea à Créteil 468
9.3.15 Projet immobilier à Maisons-Alfort 468
9.3.16 Projet de construction d'un ensemble immobilier situé dans le quartier du Triage à Villeneuve-Saint-Georges 469

9.3.17 Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Alfortville 470
9.3.18 Projet de construction d'un ensemble dans le quartier de l'Echat et modification du PLU Créteil 471
9.3.19 Construction du poste source 225 kV « Bâtisseurs » et son raccordement par 2 liaisons électriques souterraines à 225 kV à la ligne aérosouterraine Morbras – Villeneuve 471
9.4 Projet de SEGRO 472
10. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 477
10.1 Méthodologie mise en place 477
10.1.1 Conception du projet 477
10.1.2 Définition des aires d'études 478
10.1.3 Hiérarchisation des sensibilités des enjeux 479
10.1.4 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet 479
10.1.5 Évaluation des incidences potentielles et résiduelles du projet 479
10.1.6 Définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) 480
10.2 Sources et études utilisées 482
10.2.1 Documents d'urbanisme 482
10.2.2 Milieu humain 482
10.2.3 Milieu physique 483
10.2.4 Potentiel énergétique 484
10.2.5 Risques et installations sensibles 484
10.2.6 Milieu naturel 485
10.2.7 Bruit 485
10.2.8 Raccordement électrique 485
10.2.9 Déchets 485
10.2.10 Effets cumulés 486
10.3 Visites de terrain 486
11. RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT 487

TABLEAUX

TABLEAU 1 : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR 14
TABLEAU 2 : IDENTIFICATION DU SITE 14
TABLEAU 3 : POSITIONNEMENT DU PROJET VIS-À-VIS DE L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 15
TABLEAU 4 : BÂTIMENT D'EXPLOITATION PRINCIPAL - DÉTAIL DES INSTALLATIONS PAR ÉTAGE DE LA PARTIE « BUREAUX » 34
TABLEAU 5 : BÂTIMENT D'EXPLOITATION PRINCIPAL - DÉTAIL DES INSTALLATIONS PAR ÉTAGE DE LA PARTIE « DATA » 35
TABLEAU 6 : BÂTIMENT GÉNÉRATEURS - DÉTAIL DES INSTALLATIONS PAR ÉTAGE 36
TABLEAU 7 : SOUS-STATION ÉLECTRIQUE - DÉTAIL DES INSTALLATIONS 36
TABLEAU 8 : LES 5 AXES DU SDRIF-E D'ÎLE-DE-FRANCE 58
TABLEAU 9 : ÉVOLUTION DU NOMBRE D'HABITANTS SUR LA COMMUNE DE BONNEUIL-SUR-MARNE ENTRE 1968 ET 2020 70
TABLEAU 10 : ÉVOLUTION DU NOMBRE D'HABITANTS SUR LA COMMUNE DE SUCY-EN-BRIE ENTRE 1968 ET 2020 71
TABLEAU 11 : POPULATION ACTIVE AYANT UN EMPLOI PAR CATÉGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE À BONNEUIL-SUR-MARNE 76

TABLEAU 12 : POPULATION ACTIVE AYANT UN EMPLOI PAR CATÉGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE À SUCY-EN-BRIE 77
TABLEAU 13 : ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET 85
TABLEAU 14 : CRÈCHES À PROXIMITÉ DU SITE 87
TABLEAU 15 : MAISONS DE RETRAITE À PROXIMITÉ DU SITE 88
TABLEAU 16 : ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ À PROXIMITÉ DU SITE 88
TABLEAU 17 : ÉQUIPEMENTS SPORTIFS ET DE LOISIR À PROXIMITÉ DU SITE 89
TABLEAU 18 : ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DES SOLS 126
TABLEAU 19 : CARACTÉRISTIQUES DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE 128
TABLEAU 20 : ÉTATS QUANTITATIFS ET CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE AU DROIT DU SITE DU PROJET 128
TABLEAU 21 : PRESSIONS SIGNIFICATIVES SUR LES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES AU DROIT DU SITE 129
TABLEAU 22 : CAPTAGES D'EAU RECENSÉS DANS LA BSS DANS UN RAYON DE 2 KM AUTOUR DU SITE DU PROJET 130
TABLEAU 23 : QUALITÉ DU COURS D'EAU LE PLUS PROCHE DU SITE DU PROJET 139
TABLEAU 24 : PRESSIONS SIGNIFICATIVES SUR LES COURS D'EAU PRÉSENTS DANS LES ALENTOURS DU SITE 140
TABLEAU 25 : FICHE DE MESURES CONCERNANT L'UNITÉ HYDROGRAPHIQUE "MARNE AVAL" 143
TABLEAU 26 : SEUILS DE POLLUTION PRÉVUS PAR LA RÉGLEMENTATION FRANÇAISE 148
TABLEAU 27 : RECOMMANDATION DE L'OMS CONCERNANT LA POLLUTION DE L'AIR 149
TABLEAU 28 : ÉMISSIONS DE 2019 DÉCLARÉES SUR LE TERRITOIRE DU GPSEA 150
TABLEAU 29 : CONCENTRATIONS EN NO_2 ET SO_2 158
TABLEAU 30 : CONCENTRATIONS EN PM_{10} ET $PM_{2,5}$ 159
TABLEAU 31 : ARRÊTÉS DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE DE BONNEUIL-SUR-MARNE 174
TABLEAU 32 : ARRÊTÉS DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE DE SUCY-EN-BRIE 175
TABLEAU 33 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET 194
TABLEAU 34 : SYNTHÈSE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 201
TABLEAU 35 : PRÉSENTATION DES ÉCOLOGUES EN CHARGE DE LA MISSION 207
TABLEAU 36 : PRÉSENTATION DES HABITATS D'APRÈS LES DONNÉES ISSUES DE L'ÉTUDE RÉALISÉE PAR ÉCOSYSTÈMES 209
TABLEAU 37 : RÉSULTATS DES MESURES DE L'ÉTAT INITIAL ACOUSTIQUE DU SITE – LAEQ, LAEQ MIN, LAEQ MAX ET L50 219
TABLEAU 38 : SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL 228
TABLEAU 39 : SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ÉTUDE 239
TABLEAU 40 : ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES HABITATS NATURELS, DE LA FORÊT ET DE LA FAUNE 240
TABLEAU 41 : PALIERS ET NOTE ENVISAGEABLES POUR L'AXE 1 262
TABLEAU 42 : PALIERS ET NOTES ENVISAGEABLES POUR L'AXE 2 263
TABLEAU 43 : PALIERS ET NOTE ENVISAGEABLES POUR L'AXE 3 264
TABLEAU 44 : PALIERS ET NOTE ENVISAGEABLES POUR L'AXE 4 265
TABLEAU 45 : ÉTAPES POUR L'OBTENTION DU LABEL BIODIVERCITY 267
TABLEAU 46 : DOMAINES SPÉCIFIQUES AUX DATACENTERS 268
TABLEAU 47 : ÉTAPES DE LA CERTIFICATION BREEAM 268
TABLEAU 48 : DÉCHETS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE GÉNÉRÉS SUR LE CHANTIER ET FILIÈRES D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS DU CHANTIER 275
TABLEAU 49 : SYNTHÈSE DES PÉRIODES SENSIBLES PAR RAPPORT AUX TRAVAUX PRÉVUS 288
TABLEAU 50 : CONTRIBUTION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES EN FONCTIONNEMENT NORMAL (PHASES DE TEST/MAINTENANCE) AUX ÉMISSIONS DE GRAND PARIS SUD EST AVENIR ET DU VAL DE MARNE DE L'ANNÉE 2021 317
TABLEAU 51 : ESTIMATION DES NIVEAUX D'ÉMISSION DES VÉHICULES ARRIVANT SUR SITE 324
TABLEAU 52 : CONTRIBUTION DU TRAFIC DU PROJET AUX ÉMISSIONS DU DÉPARTEMENT ET DE GRAND PARIS SUD EST AVENIR 324
TABLEAU 53 : CONSOMMATIONS D'EAU ANNUELLES PRÉVUES SUR LE SITE, EN FONCTIONNEMENT NORMAL 327
TABLEAU 54 : VALEURS LIMITES DE REJET DANS LES EAUX 335
TABLEAU 55 : RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES 365
TABLEAU 56 : BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES AU FONCTIONNEMENT DU SITE 368
TABLEAU 57 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES FLUIDES FRIGORIGÈNES 369
TABLEAU 58 : ÉLÉMENTS POUR L'AUTORISATION POUR L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE 370
TABLEAU 8 : POTENTIEL DE PRODUCTION DE CHALEUR EN FONCTION DE LA MONTÉE EN CHARGE DU DATACENTER 378
TABLEAU 60 : RÉGLEMENTATION EN TERMES DE NIVEAUX SONORES 387
TABLEAU 61 : CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTES SOURCES IDENTIFIÉES 388
TABLEAU 62 : RÉCEPTEURS RETENUS POUR LES MODÉLISATIONS ACOUSTIQUES 389
TABLEAU 63 : COMPARAISON DES NIVEAUX ACOUSTIQUES AVEC ET SANS ÉCRAN EN TOITURE DU BÂTIMENT PRINCIPALE (SANS FONCTIONNEMENT DES GE) 391
TABLEAU 64 : COMPARAISON DES NIVEAUX ACOUSTIQUES MODÉLISÉS AVEC ET SANS VENTELLE EN PHASE DE TEST DE 4 GE --GE AU SUD 392
TABLEAU 65 : COMPARAISON DES NIVEAUX ACOUSTIQUES MODÉLISÉS AVEC ET SANS VENTELLE EN PHASE DE TEST DE 4 GE --GE AU NORD 393
TABLEAU 66 : COMPARAISON DES NIVEAUX ACOUSTIQUES LORS DES PHASES DE TEST DE 12 GE, AVEC ET SANS VENTELLE 394
TABLEAU 67 : COMPARAISON DES NIVEAUX ACOUSTIQUES EN ÉTAT D'URGENCE, AVEC ET SANS VENTELLE 395

TABLEAU 68 : ESTIMATION DES DÉCHETS PRODUITS ANNUELLEMENT PAR LE SITE 397
TABLEAU 69 : RECOMMANDATIONS SUR L'EXPOSITION AUX CEM 421
TABLEAU 70 : ÉVÈNEMENTS REDOUTÉS EN FONCTION D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 428
TABLEAU 71 : SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE CHANTIER 429
TABLEAU 72 : SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE EXPLOITATION 430
TABLEAU 73 : SYNTHÈSE DES MESURES RELATIVES À LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ 432
TABLEAU 74 : SYNTHÈSE DES MESURES RELATIVES AU RACCORDEMENT RTE 433
TABLEAU 75 : PRINCIPAUX DISPOSITIFS DE SUIVI MIS EN PLACE 435
TABLEAU 76 : CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSÉES 437
TABLEAU 77 : ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL 437
TABLEAU 78 : SCÉNARIOS D'EXPOSITION RETENUS 440
TABLEAU 79 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE – CONCENTRATIONS AU NIVEAU DU RÉCEPTEUR LE PLUS IMPACTÉ PAR LES REJETS DES GROUPES ÉLECTROGÈNES 443
TABLEAU 80 : VTR POUR UNE EXPOSITION AIGUË DES DIFFÉRENTS POLLUANTS TRACEURS RETENUS 444
TABLEAU 81 : SCÉNARIO « TEST 15 H/AN » – COMPARAISON DES CONCENTRATIONS DANS L'AIR DUES AUX REJETS DES CHEMINÉES AVEC LES VALEURS DE RÉFÉRENCE DE QUALITÉ DE L'AIR 446
TABLEAU 82 : SCÉNARIO « TEST 1 GE - HORAIRE » – COMPARAISON DES CONCENTRATIONS DANS L'AIR DUES AUX REJETS DES CHEMINÉES AVEC LES VALEURS DE RÉFÉRENCE DE QUALITÉ DE L'AIR 447
TABLEAU 83 : SCÉNARIO « TEST 12 GE - HORAIRE » – COMPARAISON DES CONCENTRATIONS DANS L'AIR DUES AUX REJETS DES CHEMINÉES AVEC LES VALEURS DE RÉFÉRENCE DE QUALITÉ DE L'AIR 448
TABLEAU 84 : SCÉNARIO « TEST 12 GE – HORAIRE » – CALCUL DU QUOTIENT DE DANGER PAR INHALATION POUR LES VALEURS À SEUIL 449
TABLEAU 85 : SCÉNARIO « TEST 12 GE - HORAIRE » – CALCUL DE L'EXCÈS DE RISQUE INDIVIDUEL PAR INHALATION POUR LES PM 449
TABLEAU 86 : 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 449
TABLEAU 87 : SCÉNARIO « SITUATION D'URGENCE » – CALCUL DU QUOTIENT DE DANGER PAR INHALATION POUR LES VALEURS À SEUIL 450
TABLEAU 88 : IDENTIFICATION DES PROJETS À PROXIMITÉ DU SITE D'ÉTUDE (AU 29 MAI 2024) 451
TABLEAU 90 : CUMUL DU TRAFIC DE DEUX PROJETS DE SEGRO 476

ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE - NIVEAU RÉGIONAL 19
ILLUSTRATION 2 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE - NIVEAU COMMUNAL 20
ILLUSTRATION 3 : LOCALISATION CADASTRALE DU SITE DU PROJET 21
ILLUSTRATION 4 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET PAR RAPPORT AUX POINTS DE PIQUETAGE ET AIRE D'ÉTUDE POUR LE TRACÉ DU RACCORDEMENT 22
ILLUSTRATION 5 : FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'EXPLOITATION DU SITE DU PROJET 23
ILLUSTRATION 6 : HISTORIQUE DU SITE DU PROJET ET SES ABORDS DE 1933 À 1978 24
ILLUSTRATION 7 : HISTORIQUE DU SITE DU PROJET ET SES ABORDS DE 1987 À 2014 25
ILLUSTRATION 8 : PLAN MASSE DU PROJET 29
ILLUSTRATION 9 : VUE 3D DU PROJET 30
ILLUSTRATION 10 : VUE AÉRIENNE 31
ILLUSTRATION 11 : IMPLANTATION DES PRINCIPALES INSTALLATIONS DU SITE 33
ILLUSTRATION 12 : SALLE INFORMATIQUE 37
ILLUSTRATION 13 : MÉTROPOLE DU GRAND PARIS ET TERRITOIRES (EPT) LA COMPOSANT 52
ILLUSTRATION 14 : EXTRAIT DE LA CARTE DE DESTINATION GÉNÉRALE DES DIFFÉRENTES PARTIES DU TERRITOIRE DU SDRIF 56
ILLUSTRATION 15 : SDRIF – RENOUVELER, DENSIFIER ET ORGANISER L'OFFRE D'ESPACE D'ACTIVITÉS 57
ILLUSTRATION 16 : ZONAGES DU PLU DE LA COMMUNE DE BONNEUIL-SUR-MARNE 62
ILLUSTRATION 17 : ZONAGES DU PLU DE LA COMMUNE DE SUCY-EN-BRIE 63
ILLUSTRATION 18 : OAP « QUARTIER FABIEN » DE BONNEUIL-SUR-MARNE 65
ILLUSTRATION 19 : SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE SUR LA COMMUNE DE BONNEUIL-SUR-MARNE 68
ILLUSTRATION 20 : SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE SUR LA COMMUNE DE SUCY-EN-BRIE 69
ILLUSTRATION 21 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE BONNEUIL-SUR-MARNE 71
ILLUSTRATION 22 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE SUCY-EN-BRIE 72
ILLUSTRATION 23 : POPULATION DE BONNEUIL-SUR-MARNE PAR GRANDES TRANCHES D'ÂGES 72
ILLUSTRATION 24 : POPULATION DE SUCY-EN-BRIE PAR GRANDES TRANCHES D'ÂGES 73
ILLUSTRATION 25 : ZONES D'HABITATIONS AUTOUR DU SITE DU PROJET 75
ILLUSTRATION 26 : POPULATION DE BONNEUIL-SUR-MARNE DE 15 À 64 ANS PAR TYPE D'ACTIVITÉ EN 2020 (EN %) 76

Illustration 27 : Population de Sucy-en-Brie de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020 (en %) 77
Illustration 28 : Localisation de l'aéroport Paris Orly par rapport au site du projet 80
Illustration 29 : Registre parcellaire graphique de 2022 82
Illustration 30 : Localisation des éléments patrimoniaux autour du site du projet 84
Illustration 31 : Localisation des établissements recevant du public dits sensibles dans un rayon de 2 km autour site du projet 91
Illustration 32 : Infrastructures routières à proximité du site du projet 94
Illustration 33 : Trafic moyen journalier sur les axes routiers à proximité du site 95
Illustration 34 : Gares et voies ferrées à proximité du site du projet 97
Illustration 35 : Localisation des aéroports / aérodromes les plus proches du site du projet 98
Illustration 36 : Réseau hydrographique autour du site du projet 99
Illustration 37 : Transports en commun à proximité du site du projet 101
Illustration 38 : Aménagements cyclables à proximité du site du projet 103
Illustration 39 : Corine Land Cover 2018 105
Illustration 40 : Occupation du sol autour du site du projet 106
Illustration 41 : Histogramme de la température moyenne à la station d'Orly 107
Illustration 42 : Histogramme de la pluviométrie moyenne à la station d'Orly 108
Illustration 43 : Rose des vents d'Orly et fréquence des vents en fonction de leur provenance 109
Illustration 44 : Cartographie de la topographie à proximité du site du projet 110
Illustration 45 : Profil altimétrique sur le site du projet 111
Illustration 46 : Carte géologique des abords du site 113
Illustration 47 : Localisation des sites ex-BASOL et CASIAS à proximité du site du projet 117
Illustration 48 : Localisation des sondages en vue aérienne 119
Illustration 49 : Localisation des sondages par rapport au plan de masse du projet de SEGRO 120
Illustration 50 : Localisation des anomalies de concentration mesurées dans les sols en janvier 2024 122
Illustration 51 : Localisation des sondages pressiométriques, fouilles à la pelle mécanique et pénétromètres dynamiques 125
Illustration 52 : Points d'eau de la Banque du Sous-Sol à proximité du site du projet 134
Illustration 53 : Localisation des captages d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection associés les plus proches du site du projet 136
Illustration 54 : Réseau hydrographique aux alentours du site du projet 138
Illustration 55 : Cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air d'Île-de-France 146
Illustration 56 : Émissions de polluants sur l'intercommunalité Grand Paris Sud Est Avenir, répartition par secteurs et évolution temporelle 152
Illustration 57 : Cartes annuelles de concentrations en PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 et Benzène au niveau du site du projet 155
Illustration 58 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne 157
Illustration 59 : Consommations énergétiques de Grand Paris Sud Est Avenir (à gauche), de Bonneuil-sur-Marne (au centre) et de Sucy-en-Brie (à droite) pour l'année 2019 par secteur d'activité 160
Illustration 60 : Consommation énergétique 2019 par type d'énergie (Grand Paris Sud Est Avenir à gauche, Bonneuil-sur-Marne au centre et Sucy-en-Brie à droite) 161
Illustration 61 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour 164
Illustration 62 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site du projet 165
Illustration 63 : Potentiel éolien en France 165
Illustration 64 : Gisement éolien en Île-de-France 166
Illustration 65 : Objectif fixé par le SRCAE pour la biomasse bois 167
Illustration 66 : Réseaux de chaleur à proximité du site 169
Illustration 67 : Potentiel de valorisation au niveau du site du projet 170
Illustration 68 : Zones à potentiel pour les aquifères superficiels 171
Illustration 69 : Potentiel géothermique sur aquifère au niveau du site 173
Illustration 70: Hauteurs d'eau - Aléa débordement de cours d'eau moyen ou centennal 178
Illustration 71 : Aléa débordement de nappe et inondation de cave 179
Illustration 72 : Niveaux kérauniques en France 180
Illustration 73 : Carte des aléas de Bonneuil-sur-Marne 181
Illustration 74 : Cartographie de l'exposition au retrait-gonflement des argiles 183
Illustration 75 : Cartographie du potentiel radon au niveau du site du projet 185
Illustration 76 : Localisation des ICPE les plus proches du site 187
Illustration 77 : Localisation des canalisations de gaz naturel 189
Illustration 78 : Localisation des industries polluantes à proximité du site 191
Illustration 79 : Infrastructures électriques à proximité du site 193

Illustration 80 : Localisation des aires d'études et du réseau hydrographique 195
Illustration 81 : Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée 196
Illustration 82 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude 199
Illustration 83 : Localisation des zonages d'inventaire 200
Illustration 84 : Localisation du projet dans le SRCE Ile-de-France © DRIEAT Île-de-France 204
Illustration 85 : Schématisation des continuités écologiques locales 206
Illustration 86 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude 208
Illustration 87 : Description des habitats de l'aire d'étude immédiate 210
Illustration 88 : Synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate à ce stade de l'étude 213
Illustration 89 : Prise de vue aux alentours du site 215
Illustration 90 : Visibilités aux alentours du site 216
Illustration 91 : Localisation des points de mesure acoustiques 218
Illustration 92 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques 220
Illustration 93 : Plan d'exposition au bruit 222
Illustration 94 : Plan de gêne sonore 223
Illustration 95 : Évaluation du bruit autour du site 224
Illustration 96 : Localisation des aires d'étude 237
Illustration 97 : Carte des enjeux 242
Illustration 98 : Évolution et prévision du nombre de datacenters de grande taille ("hyperscale") dans le monde 243
Illustration 99 : Puissance IT développée dans les principales villes européennes 244
Illustration 100 : 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 246
Illustration 101 : Cartographie des datacenters en Île-de-France 247
Illustration 102 : Maillage de l'infrastructure Internet en France 248
Illustration 103 : Localisation du site « Bonneuil Sud » 249
Illustration 104 : Localisation du site « Bonneuil Sud » 250
Illustration 105 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser) 257
Illustration 106 : Planning prévisionnel des travaux prévus sur le site 258
Illustration 107 : Plan de masse des installations à déconstruire (extrait du plan de RBA) 259
Illustration 108 : Photographies des installations à déconstruire 260
Illustration 109 : Niveaux de classement au sein du label 261
Illustration 110 : Notes par préoccupation pour l'axe 1 262
Illustration 111 : Notes par préoccupation pour l'axe 2 263
Illustration 112 : Notes par préoccupation pour l'axe 4 265
Illustration 113 : Emplacement de la future base vie du chantier 271
Illustration 114 : Mesure d'évitement illustrée sur photo 283
Illustration 115 : Représentation de la mesure d'évitement du corridor écologique local à l'est et des arbres du site 284
Illustration 116 : Localisation du balisage à mettre en place avant le démarrage du chantier 286
Illustration 117 : Description de l'adaptation du tracé RTE 287
Illustration 118 : Localisation des espèces exotiques envahissantes à traiter et traitement associé 291
Illustration 119 : Blocs rocheux à déplacer, S. Chaudet © EODD, 2024 292
Illustration 120 : Plan de circulation des vélos, des piétons ainsi que des PMR 301
Illustration 121 : Plan de circulation des véhicules légers 302
Illustration 122 : Plan de circulation des poids lourds (livraison) 303
Illustration 123 : Plan de circulation des engins de secours 304
Illustration 124 : Coupe Nord-Sud du bâtiment générateurs (façade Est) 310
Illustration 125 : Illustration des cheminées et des conduits des groupes électrogènes 311
Illustration 126 : Localisation des cuves enterrées de carburant (en rouge) 312
Illustration 127 : Localisation des groupes électrogènes, des cuves journalières et le local pompes (RDC) 313
Illustration 128 : Localisation des groupes froids et des ballons tampons en toiture 315
Illustration 129 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide 320
Illustration 130 : Cercles jaunes de 60 m de rayon et cercles bleus de 300 m de rayon autour des cheminées des groupes électrogènes en rouge (la plus au Nord et la plus au Sud) 321
Illustration 131 : Plan en coupe des bâtiments de SEGRO 322
Illustration 132 : Localisation des locaux sprinkler et du local de traitement des eaux (RDC) 328
Illustration 133 : Schéma récapitulatif de gestion des eaux 330
Illustration 134 : Plan des réseaux eaux pluviales et eaux usées 332

ILLUSTRATION 135 : LOCALISATION DES SURFACES PERMÉABLES ET VÉGÉTALISÉES DU SITE 333
ILLUSTRATION 136 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES 334
ILLUSTRATION 137 : LOCALISATION DE L'AIRE DE DÉPOTAGE ET DISPOSITIFS DE GESTION DES DÉVERSEMENTS LIQUIDES 338
ILLUSTRATION 138 : SCHÉMA DU FONCTIONNEMENT DES RÉTENTION AU NIVEAU DES AIRES DE DÉPOTAGE 338
ILLUSTRATION 139 : ÉLÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DES ÉCLAIRAGES 343
ILLUSTRATION 140 : EXEMPLE DE PASSAGES À PETITE FAUNE POUVANT ÊTRE CRÉES 344
ILLUSTRATION 141 : LOCALISATION DES PASSAGES À FAUNE À CRÉER 345
ILLUSTRATION 142 : PRINCIPE DE FAUCHE CENTRIFUGE 347
ILLUSTRATION 143 : ILLUSTRATION DES OUVERTURES EN FAÇADES DES BUREAUX 348
ILLUSTRATION 144 : FAÇADE SUD DES BUREAUX 349
ILLUSTRATION 145 : FAÇADE OUEST DU BÂTIMENT GROUPES ÉLECTROGÈNES 350
ILLUSTRATION 146 : FAÇADE EST DES BÂTIMENTS DE LA SOUS-STATION ÉLECTRIQUE 350
ILLUSTRATION 147 : FAÇADE OUEST DU BÂTIMENT PRINCIPAL 351
ILLUSTRATION 148 : PERSPECTIVE DEPUIS L'AVENUE DES MYOSOTIS 352
ILLUSTRATION 149 : PERSPECTIVE DEPUIS L'AVENUE DES MYOSOTIS – VUE DES BÂTIMENTS DE TRANSFORMATEUR ET DE POSTE ÉLECTRIQUE 353
ILLUSTRATION 150 : PERSPECTIVE DEPUIS L'AVENUE DU BOUTON D'OR N1 354
ILLUSTRATION 151 : PERSPECTIVE DEPUIS L'AVENUE DU BOUTON D'OR N2 355
ILLUSTRATION 152 : PERSPECTIVE DEPUIS LE PROJET D'EXTENSION DE LA RN406 356
ILLUSTRATION 153 : PERSPECTIVE DEPUIS LE PROJET D'EXTENSION DE LA RN406 357
ILLUSTRATION 154 : PLAN PAYSAGE PROJETÉ DU SITE 362
ILLUSTRATION 155 : ZONES CLIMATIQUES EN FRANCE MÉTROPOLITAINE 363
ILLUSTRATION 156 : VALEURS DU PUE POUR LES SALLES SERVEURS COMPRISES ENTRE 5 000 ET 10 000 M² 364
ILLUSTRATION 157 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE DU DC AVEC LE RÉSEAU BONNEUIL RESEAU CHALEUR 374
ILLUSTRATION 158 : SCHÉMA DE PRINCIPE DES ÉCHANGEURS DE CHALEUR EN FONCTIONNEMENT NORMAL 375
ILLUSTRATION 159 : SCHÉMA DE PRINCIPE DES ÉCHANGEURS DANS LE CAS (A) D'UN BY-PASS DES PAC DE SEGRO OU (B) D'UN BY-PASS DU RÉSEAU DE BONNEUIL RESEAU CHALEUR 375
ILLUSTRATION 160 : CARTE TRACÉ RÉSEAU ACTUEL (BLEU) ET EXTENSION (ROUGE) 376
ILLUSTRATION 161 : CARTE TRACÉ THÉORIQUE DU RÉSEAU D'EXTENSION SUPPLÉMENTAIRE ET RACCORDEMENT AVEC LE PROJET DATA CENTER 377
ILLUSTRATION 162 : EMPLACEMENT ACCUEILLANT LES ÉQUIPEMENTS POUR LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR 380
ILLUSTRATION 163 : LOCALISATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LA TOITURE DU BÂTIMENT D'EXPLOITATION PRINCIPAL 382
ILLUSTRATION 164 : LOCALISATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LA TOITURE DES LOCAUX DE LA SOUS-STATION 382
ILLUSTRATION 165 : CARTOGRAPHIE DES ZONES CLIMATIQUES LOCALES 385
ILLUSTRATION 166 : FACTEURS CONTRIBUANT À L'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR AU NIVEAU DU SITE ET SENSIBILITÉ HUMAINE 386
ILLUSTRATION 167 : LOCALISATION DES RÉCEPTEURS POUR LA MODÉLISATION ACOUSTIQUE 389
ILLUSTRATION 168 : PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES PROJETS 402
ILLUSTRATION 169 : SCHÉMA CONCEPTUEL DU PROJET (RISQUES SANITAIRES) 441
ILLUSTRATION 170 : LOCALISATION DES PROJETS RECENSÉS DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DU SITE 453
ILLUSTRATION 6 : LOCALISATION DU PROJET DE BÂTIMENT D'ACTIVITÉ DE SEGRO 473
ILLUSTRATION 7 : PERSPECTIVE DU PROJET DE BÂTIMENT D'ACTIVITÉS 474

1. OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT

1.1 Identité du demandeur

Cette étude d'impact est présentée par la société SEGRO Parc des Petits Carreaux dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale concernant la création et la mise en exploitation d'un datacenter (centre de données informatiques), SEGRO Bonneuil/Sucy - Centre de Données, situé dans la ZAC des Petits Carreaux, au 2 avenue des Myosotis, sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie dans le département du Val-de-Marne (94).

Cette étude d'impact inclut le site du datacenter en lui-même, ainsi que le raccordement d'une double liaison électrique souterraine à 225 kV entre le site du projet du datacenter et les lignes Morbras-Villeneuve St Georges (futur Bâtisseurs-Morbras) et Arrighi-Morbras 1, situées à environ 620 m au Sud du site.

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 développées 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 n°7 du dossier.

Tableau 1 : Identification du demandeur

Identification du demandeur		
Raison sociale	SEGRO Parc des Petits Carreaux	
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)	
Siège social	20 rue Brunel 75 017 Paris	
N° SIRET (siège social)	69204438100055	
Activité (code NAF / APE)	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B)	
Signataire de la demande	Laurence GIARD, Directeur Général	
Personnes chargées du suivi du dossier	Robin HAACK Manager, Développement, Data Centres robin.haack@segro.com	Alexandre BENABID Directeur associé, développement technique, France alexandre.benabid@segro.com

Tableau 2 : Identification du site

Identification du site	
Adresse du site	Avenue des Myosotis, ZAC des Petits Carreaux
Coordonnées GPS (entrée du site)	X = 48° 46' 09,0'' N ; Y = 2° 29' 44,2'' E.
Références cadastrales	Section AZ (Sucy-en-Brie) : parcelle 0205 Section 0D (Bonneuil-sur-Marne) : parcelles 0267, 0268 et 0269
Superficie	34 048 m²

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 3 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement

Catégories du projet	Intitulé de la catégorie	Caractéristiques de l'installation
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	Surface de plancher des bâtiments d'environ 15 371 m² → **Projet soumis à examen au cas par cas**

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 de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement soumettant à évaluation environnementale certains projets**.

Cependant, la réglementation en vigueur portant sur l'évaluation environnementale retient une **approche « englobante » de la notion de projet**, de telle sorte que l'évaluation environnementale d'un projet porte sur l'ensemble de ses composantes, quand bien même, prises individuellement, elles n'auraient pas nécessairement été soumises à évaluation environnementale.

Dans cet esprit, l'article L. 122-1, III, du Code de l'Environnement dispose que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. »

En conclusion, les projets portés par SEGRO Parc des Petits Carreaux et RTE sont soumis à évaluation environnementale commune. Cette étude d'impact portera donc sur l'ensemble des éléments relatifs au datacenter en lui-même et relatifs 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

L'étude d'impact est le document clé de l'évaluation environnementale et est rédigée sous le contrôle du Maître d'ouvrage.

Son contenu 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 projetés 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 effets négatifs notables attendus du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet concerné face aux risques d'accidents ou de catastrophes majeures. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les impacts considérables 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 ;
- 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.

Cette pièce a été complétée à la suite de l'avis de la DRIEAT en date du 17 janvier 2025, qui a fait l'objet d'un mémoire en réponse annexé au DDAE. Les modifications sont identifiées en bleu dans ce document.

Cette pièce a également été complétée à la suite d'un échange avec la MRAe. Les modifications sont identifiées en orange dans ce document.

2. LE SITE ET LE PROJET

2.1 Localisation géographique et cadastrale du site

Le site du projet est localisé sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, dans le département du Val-de-Marne (94), à moins de 10 km au Sud-Est des limites communales de Paris.

Le site prend place dans la Zone d'Activités (ZAC) des Petits Carreaux, avenue des Myosotis. Il est actuellement occupé par un centre de paintball (PAINTBALL94) ainsi qu'un espace non-exploité en partie Sud du site. Le site comprend également les anciens bureaux de la société SOFIBUS (vacant depuis plusieurs années et dans un état de vétusté avancé) ainsi que d'anciens terrains de tennis reconvertis en parking.

Le site est entouré par :

- **au Nord, au Sud et à l'Ouest :** des entreprises de la ZAC des Petits Carreaux ;
- **à l'Est :** une bande boisée, un canal artificiel d'évacuation des eaux pluviales en béton nommé le RU et l'extension de la future nationale RN406 (financement bouclé en 2023 et construction à venir).

Le site est proche des axes de survol de l'aéroport d'Orly.

Les coordonnées géographiques de l'accès principal prévu au site du projet sont :

- X = 48.769161 ° ;
- Y = 2.495641 °.

Les coordonnées géographiques de l'accès secondaire prévu au site du projet sont :

- X = 48.767075 ° ;
- Y = 2.496059 °.

→ *Cf. Illustration 1 et Illustration 2 ci-après*

Le projet porte sur les parcelles cadastrales référencées 0205 de la section AZ sur la commune de Sucy-en-Brie et 0267, 0268 et 0269 de la section 0D sur la commune de Bonneuil-sur-Marne.

La surface totale du site est de 34 048 m^2, avec une emprise au sol d'environ 13 800 m^2.

→ *Cf. Illustration 3 ci-après*

Le futur datacenter sera raccordé au réseau 225 kV via une double liaison souterraine. RTE prévoit des adductions HTB (225 kV) du datacenter par 2 liaisons souterraines, en piquage respectivement sur les lignes Morbras-Villeneuve St Georges (futur Bâtisseurs-Morbras) et Arrighi-Morbras 1, localisées à 620 m au Sud du site.

→ *Cf. Illustration 4 ci-après*

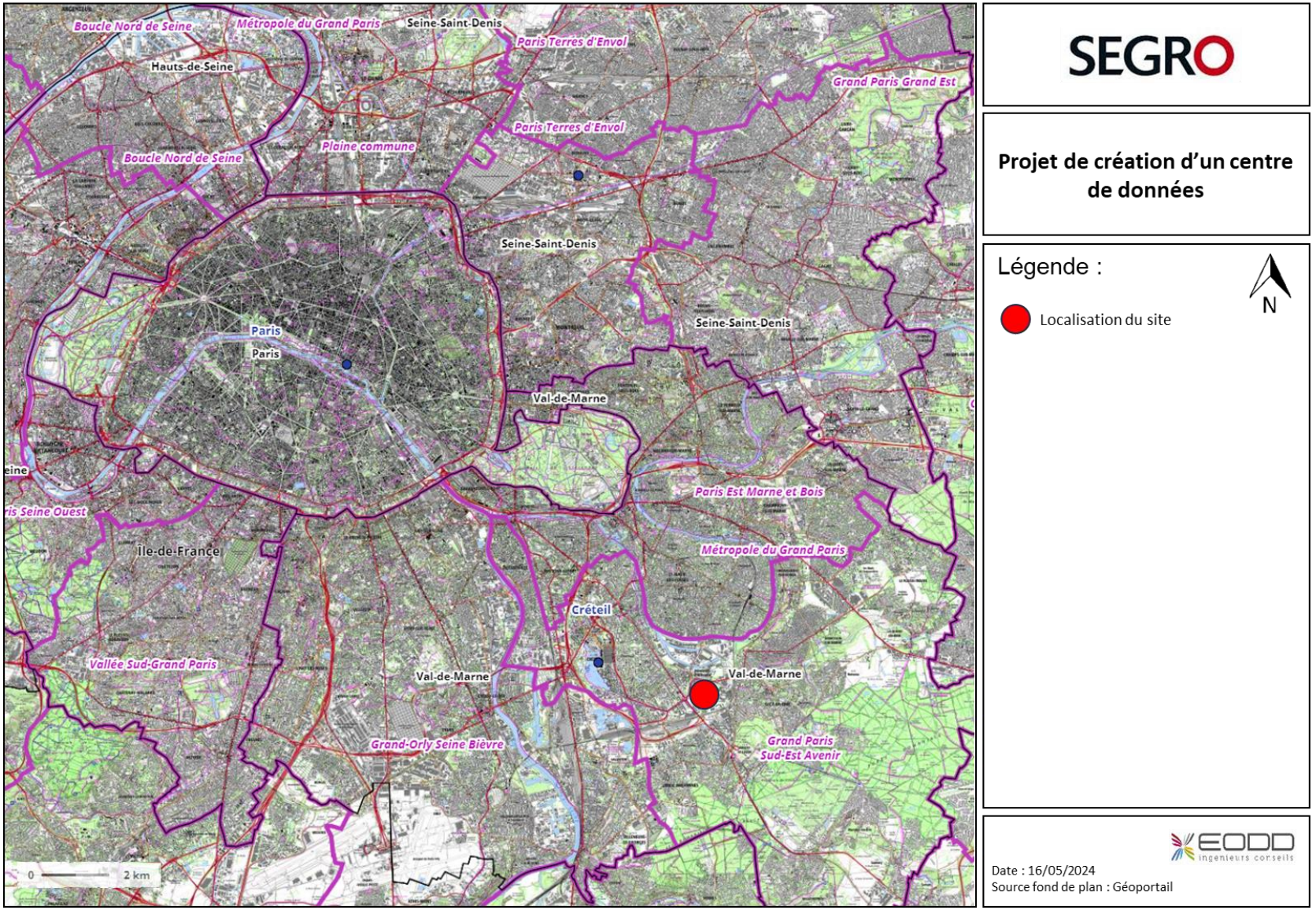


Illustration 1 : Localisation géographique - Niveau régional

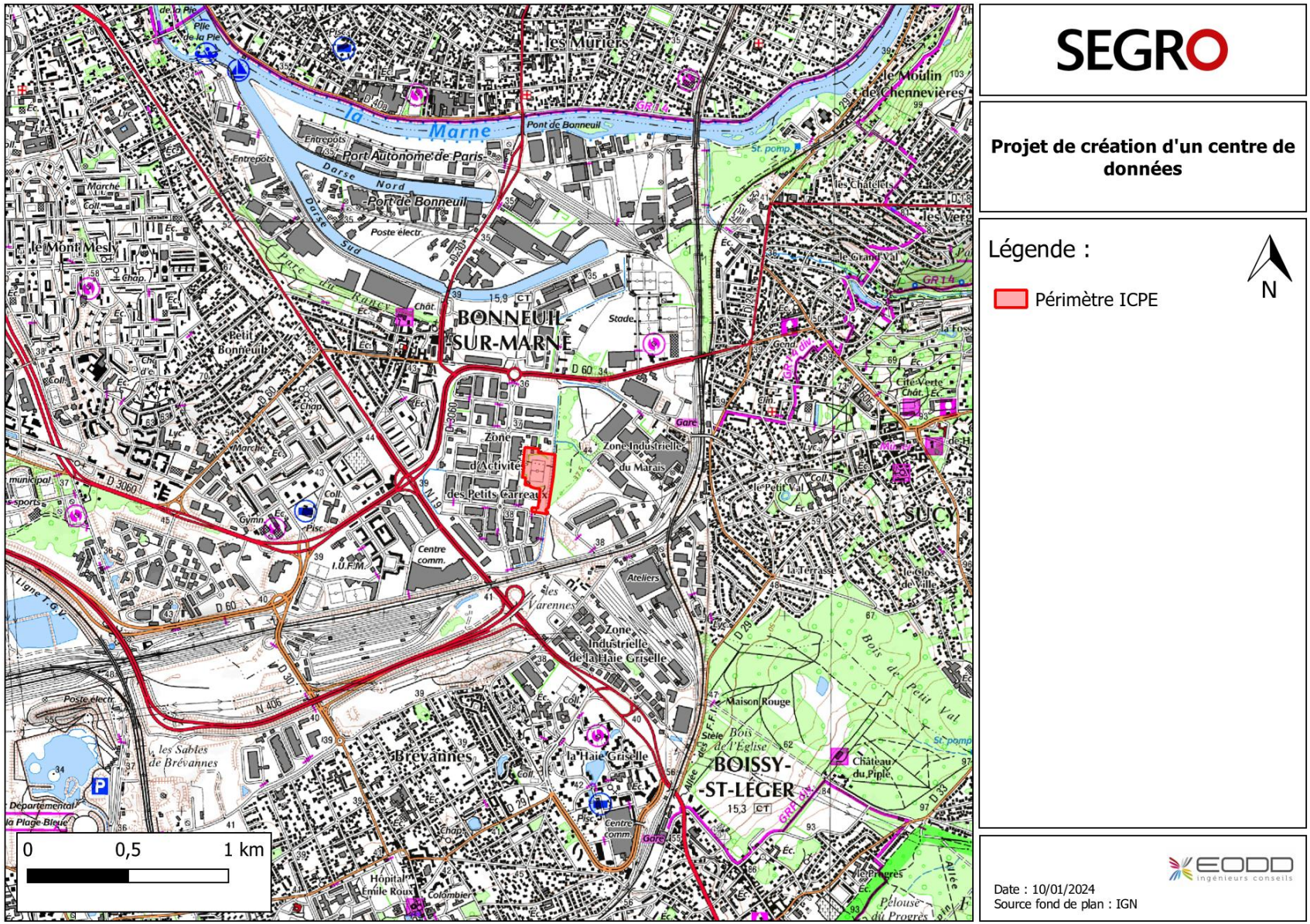
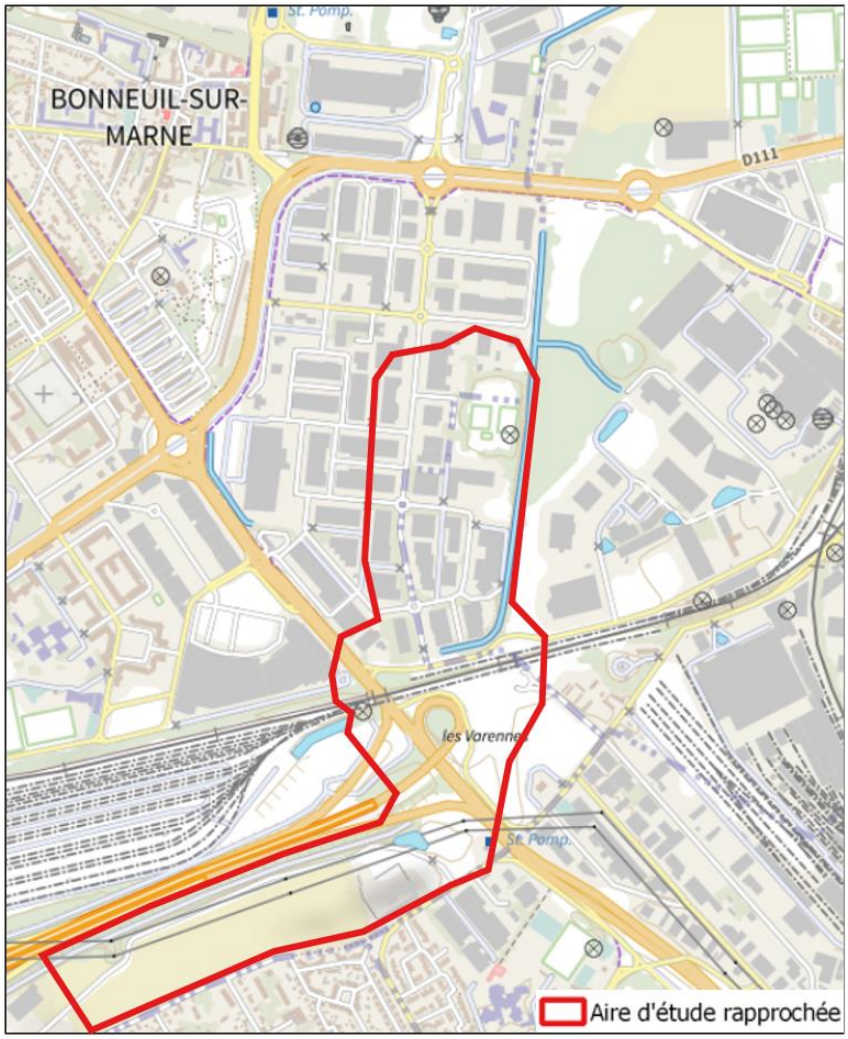


Illustration 2 : Localisation géographique - Niveau communal



Illustration 3 : Localisation cadastrale du site du projet



Source : RTE

Illustration 4 : Localisation du site du projet par rapport aux points de piquetage et aire d'étude pour le tracé du raccordement

2.2 Historique du site

D'après les photographies aériennes anciennes (outil « Remonter le temps » de Géoportail) présentées sur l'**Illustration 6** et l'**Illustration 7** ci-après, l'historique du site du projet est le suivant :

- **De 1950 à 1968 :** pas de construction, pas de zone d'activité ZAC des Petits Carreaux, le site du projet est occupé par des terrains agricoles ;
- **1970 :** ZAC des Petits Carreaux inexistante, travaux de terrassement de la future ZAC, une gravière est mise en évidence sur le site du projet ;
- **1977 :** construction d'un stade à l'endroit de l'actuel espace occupé par PAINTBALL94, des vestiaires (aujourd'hui anciens bureaux SOFIBUS), des terrains de tennis (aujourd'hui des parkings) et la canalisation du ruisseau des Marais traversant le site a été réalisée. Dans le cadre des travaux d'aménagement, l'ancienne gravière a été remblayée par des matériaux dont l'origine est inconnue ;
- **1990 :** aménagement de l'avenue des Myosotis et nouvelles activités sortant de terre autour du stade ;
- **1996 :** construction du bâtiment actuellement exploité par Ciblex Sucy localisé au Sud-Ouest du site projeté ;
- **2000 :** la société France télécom installe un pylône avec un poste de transformation électrique sur le site ;

- **De 2003 à 2014 :** disparition du stade devenant une friche encadrée par des arbres, développement de la zone d'activité ZAC des Petits Carreaux autour du site du projet ;
- **2014 :** location du site multisport (butte de 16 000 m²) par PAINTBALL94 ;
- **2015 :** construction de 4 aires de jeux par PAINTBALL94 et zone d'accueil / restauration ;
- **Depuis 2021** des dépôts de déchets verts et de démolition ont été identifiés au sud du site.

Du fait de son exploitation par la société PAINTBALL94, le site abrite un espace de restauration, une salle de 165 m², un club house et des constructions en bois.

Le site est actuellement dans la même configuration depuis 2015.

La frise chronologique de l'évolution du site, de ses alentours et évènements associés présentant les dates clés est illustrée ci-dessous.

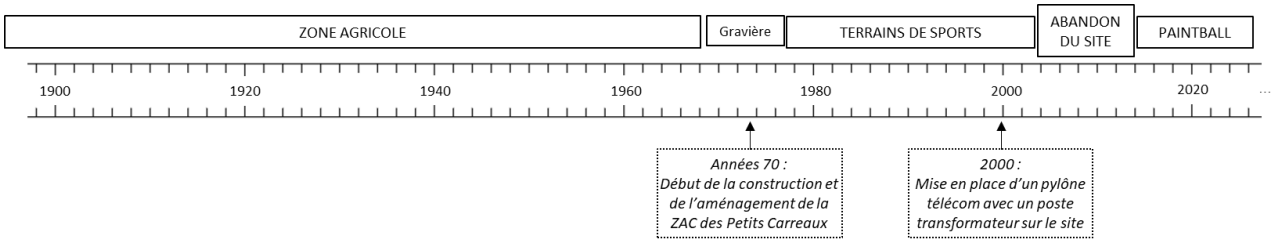


Illustration 5 : Frise chronologique de l'exploitation du site du projet

Source : EODD

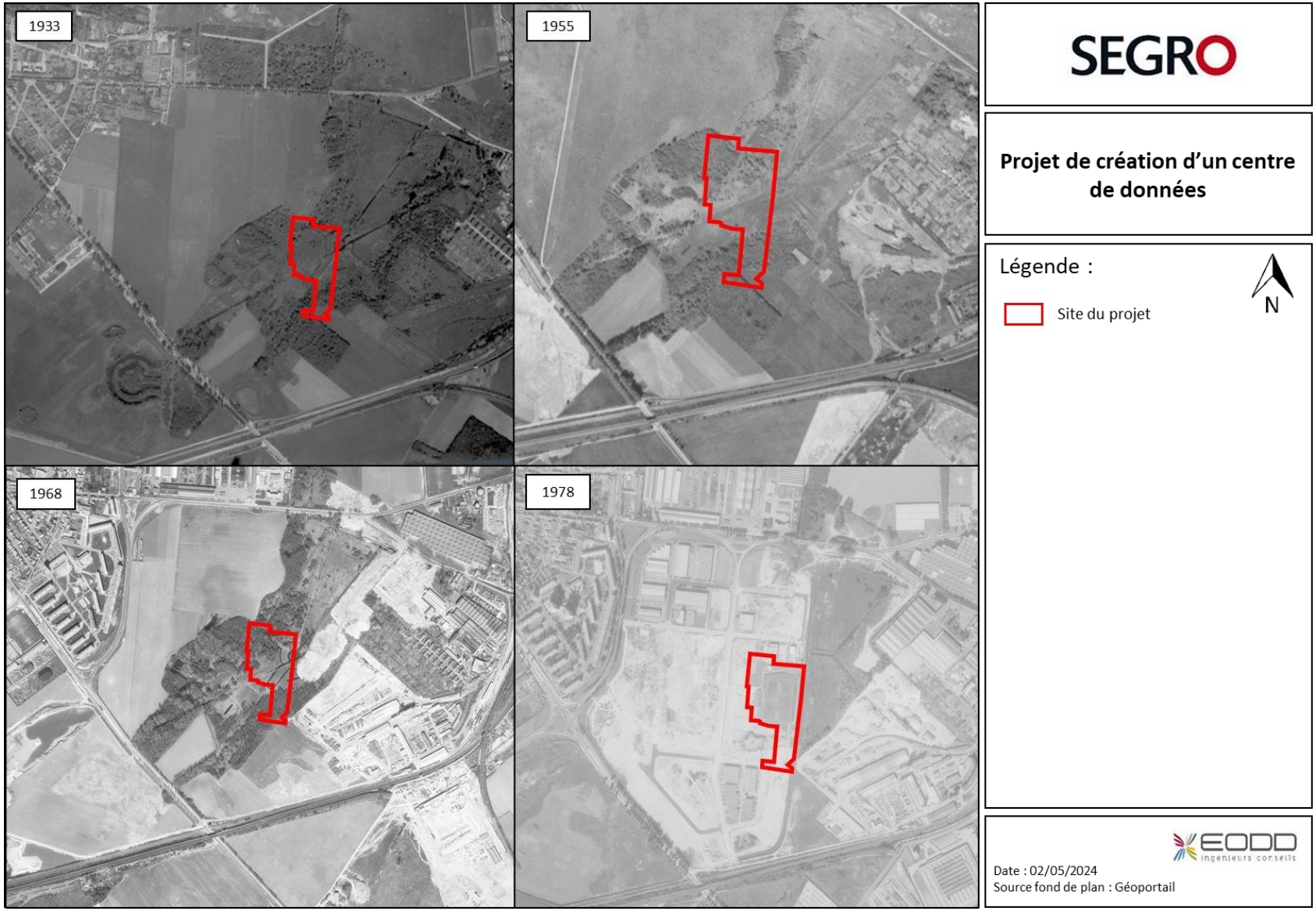


Illustration 6 : Historique du site du projet et ses abords de 1933 à 1978

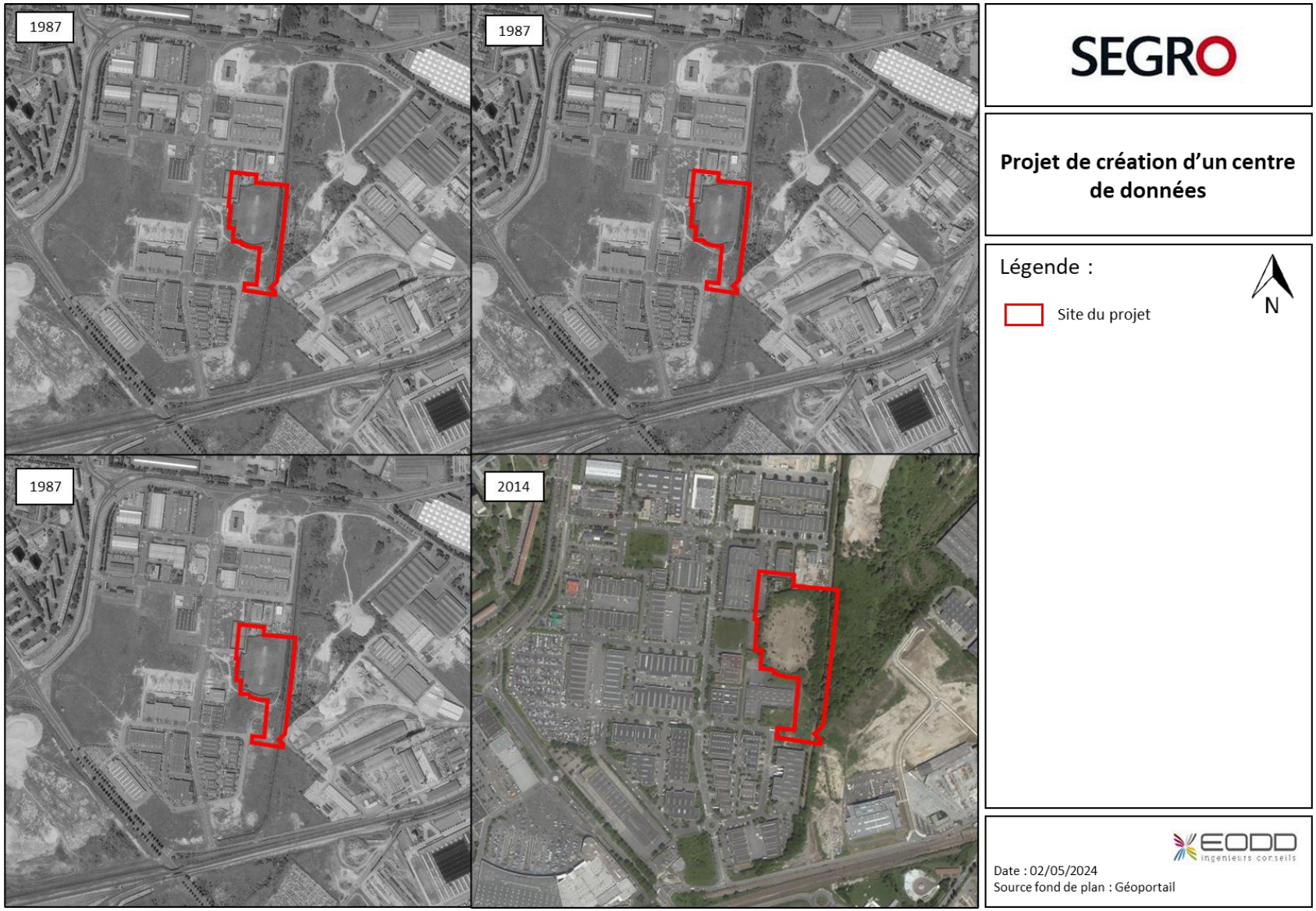


Illustration 7 : Historique du site du projet et ses abords de 1987 à 2014

2.3 Présentation générale du projet

2.3.1 Généralités sur les datacenters

Le trafic mondial de données a été multiplié par 4,5 entre 2011 et 2016, et par 6 entre 2016 et 2020 (Source : France Datacenter). L'augmentation du volume des données à stocker et/ou à traiter est ainsi exponentielle et il n'y a pas de signe de ralentissement de cette progression. Au contraire, l'actuelle crise sanitaire a encore développé ce besoin.

Un centre de données est un espace physique qui héberge, de manière sécurisée, des équipements informatiques (serveurs, baies de stockage, …) permettant le stockage, le traitement et la protection de données dématérialisées.

Le marché des centres de données en France évolue très vite, et ce, pour plusieurs raisons :

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

Un centre de données regroupe quatre fonctions principales distinctes :

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

Les centres de données doivent fonctionner 24h/24, et apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance. En effet, les salles informatiques présentent des contraintes d'exploitation nécessaires à la préservation des données. Il est donc nécessaire de maintenir une alimentation électrique, une température et une hygrométrie contrôlée tout au long de l'exploitation.

Le niveau de secours des installations doit également être extrêmement élevé pour tous les systèmes qui permettent d'assurer la continuité de l'alimentation électrique, la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, résilients et conformes aux standards du marché.

Cette contrainte de continuité de fonctionnement s'applique également au refroidissement des salles informatiques par le biais de groupes froid. En effet, ces équipements sont essentiels pour éviter la surchauffe des serveurs et donc à la fois limiter les consommations énergétiques et sécuriser les installations vis-à-vis du risque de départ d'incendie.

2.3.2 Description du datacenter du projet

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

Le Projet repose sur quatre objectifs essentiels : une alimentation électrique continue, une connectivité forte, une sécurisation maximale des infrastructures et des données, un refroidissement efficace des serveurs.

L'alimentation électrique est secourue par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries), et par des groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau RTE. Des galeries souterraines joindront les centrales de groupes électrogènes au datacenter. Des cuves à fuel seront disposées sous les parkings périphériques au bâtiment pour les besoins d'autonomie du datacenter à pleine puissance.

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, dont des groupes froids, dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

La surface totale du site du projet de 34 048 m², avec une emprise au sol total des constructions d'environ 13 800 m². Le site sera découpé de la manière suivante : A

- 1 bâtiment d'exploitation principal, abritant les salles informatiques, les équipements de refroidissement, les locaux techniques et les bureaux, l'ensemble ayant une emprise au sol d'environ 11 108 m² ;
- 1 bâtiment générateurs abritant 24 groupes électrogènes, ayant donc une emprise au sol d'environ 1 915 m² ;
- 1 zone sous-station électrique composée de 3 petits bâtiments ayant une emprise au sol totale d'environ 800 m² ;
- 1 local pour la récupération de la chaleur fatale ayant une emprise au sol totale d'environ 56 m² ;
- des espaces verts, ayant une emprise au sol d'environ 12 822m², soit environ 37 % de la surface totale du site, comprenant un total de 165 arbres plantés et 213 arbres existants qui seront conservés ;
- les toitures seront organisées de la façon suivante :
    - toiture terrasse d'environ 9 600m² ;

    - toiture gravillon d'environ 3 340 m² ;
    - toiture végétalisée d'environ 845 m² ;
    - une installation de panneaux photovoltaïques d'un total de 3 410 m² environ ;
- des zones de stationnement perméable (type Evergreen), ayant une emprise au sol d'environ 700m² ;
- des trottoirs (1 500 m²), des voies de circulations (4 400 m²), quai de livraison, 2 aires de dépotage (134 m²), ayant une emprise au sol totale d'environ 6 000 m ² ;
- un bassin d'infiltration des eaux ayant une emprise au sol d'environ 430 m².

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°11 du dossier. Quelques plans sont repris sur les illustrations suivantes.

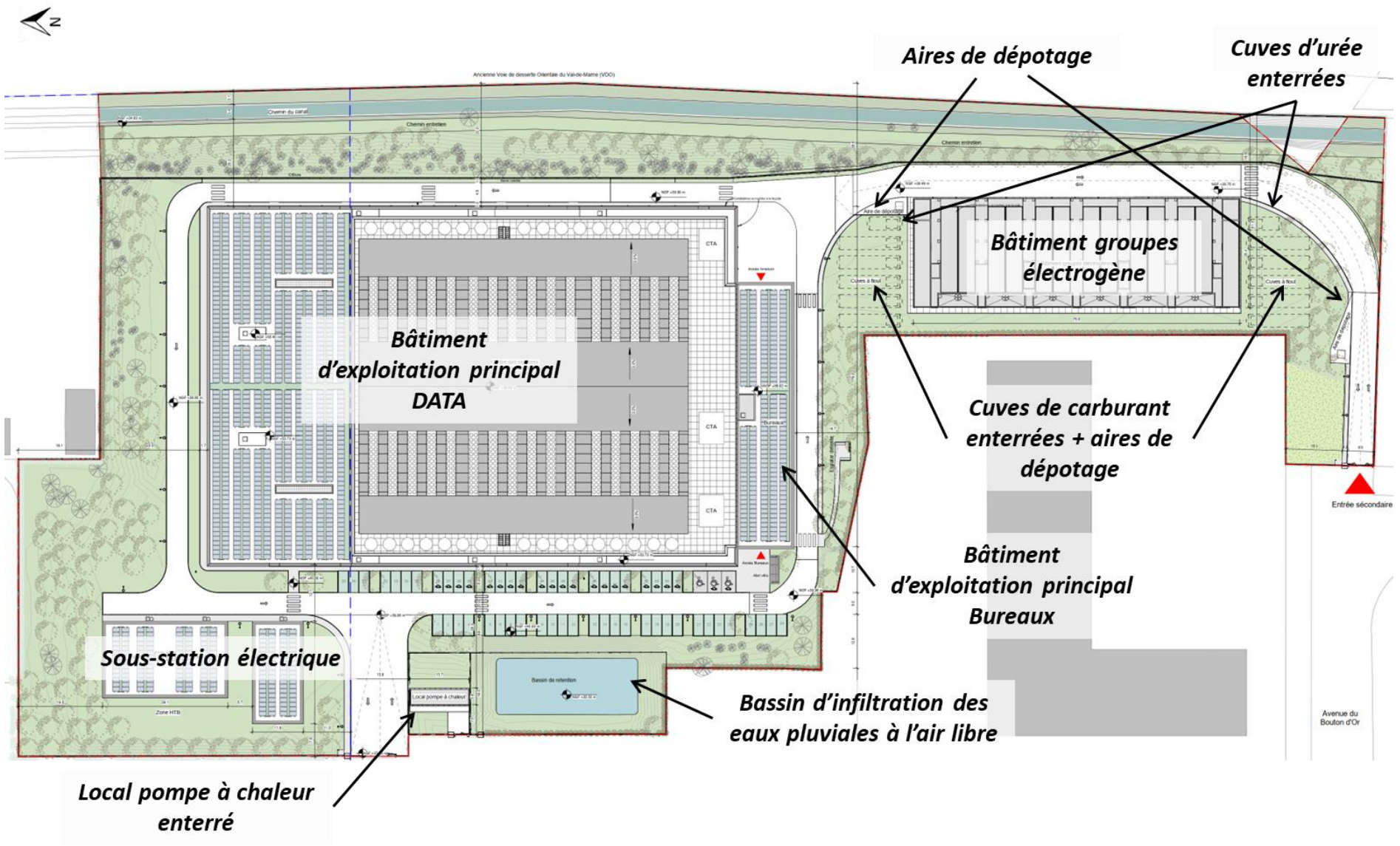


Illustration 8 : Plan masse du projet

Source : RBA, EODD



Illustration 9 : Vue 3D du projet

Source : RBA, EODD

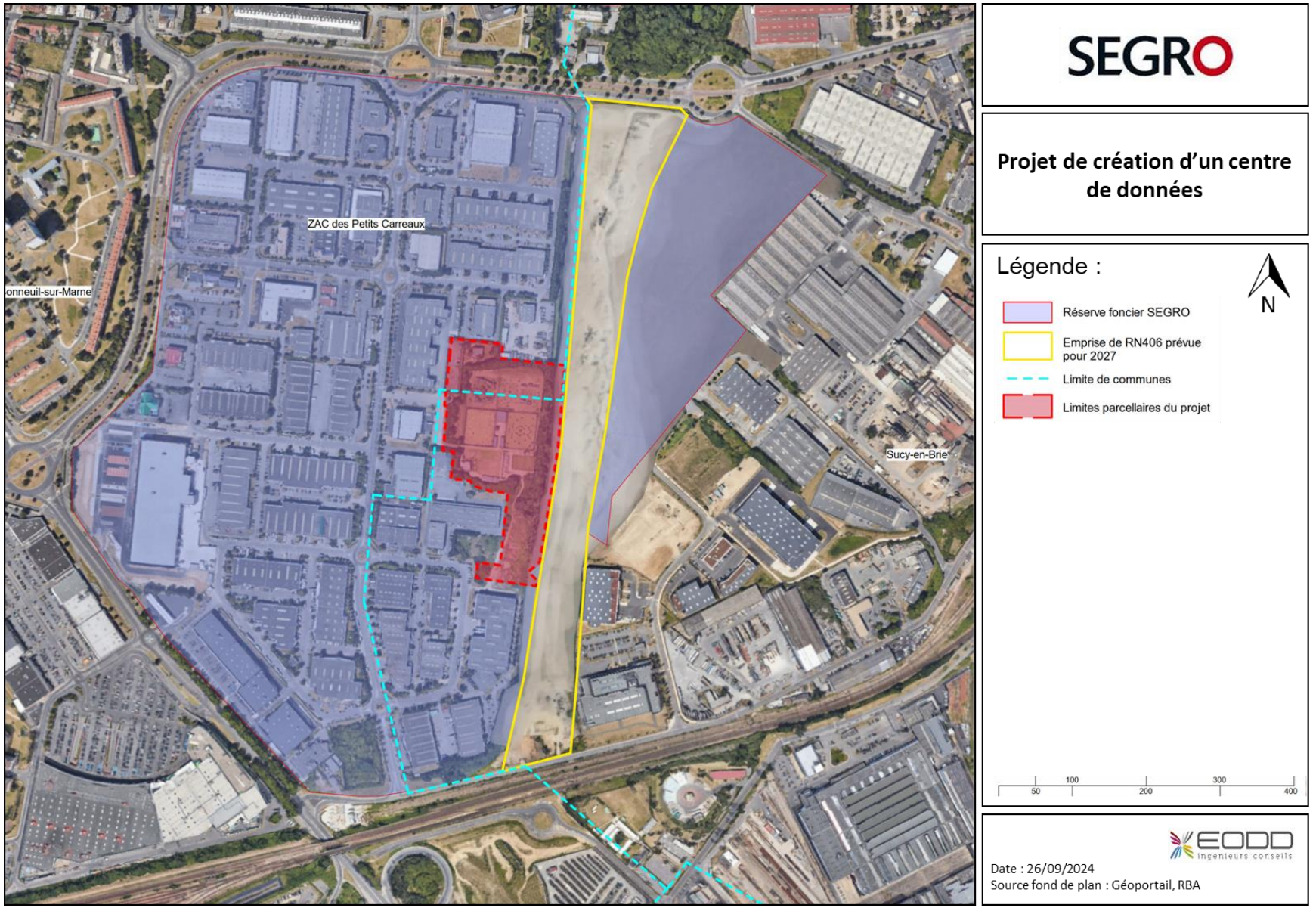


Illustration 10 : Vue aérienne

2.3.3 Organisation de l'activité

2.3.3.1 Rythme de l'activité

Les installations fonctionneront 24h/24 et 7j/7, 365/an (sauf les groupes électrogènes).

La majorité du personnel sera présente sur le site pendant les heures classiques de bureau, du lundi au vendredi, hors jours fériés.

L'équipe en charge des installations techniques et le service de sécurité sera en permanence présent sur le site.

2.3.3.2 Organisation sur le site

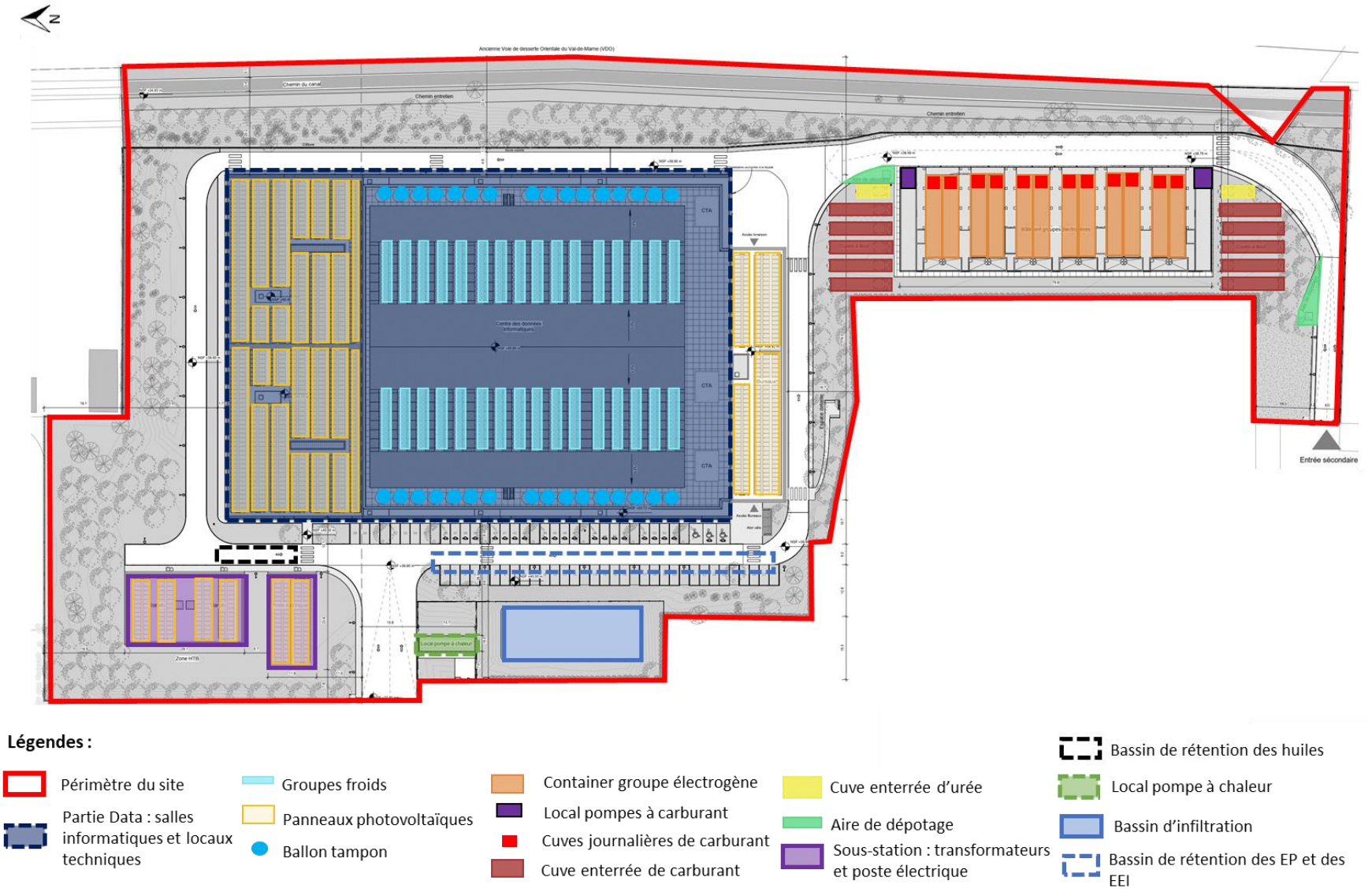
Il est prévu un total de 70 emplois directs (employés de l'opérateur du datacenter hors emplois indirects comme ceux des sous-traitants) sur le site. En se basant sur la dernière étude réalisée par EY (cabinet d'audit financier et de conseil), il est calculé la création d'1,5 emploi indirect pour 1 emploi direct dans la filière datacenter. Il est donc estimé la création de 105 emplois indirects induits par le développement du projet datacenter objet du présent DDAE. Des prestataires sous-traitants seront également présents sur le site, de manière ponctuelle (livraisons, entretien, maintenance, …).

Il n'y aura aucun poste de travail permanent dans les salles informatiques.

Le personnel intervenant sur le site sera formé et qualifié.

2.3.4 Principales installations et équipements

La suite de ce chapitre décrit succinctement les installations du projet. L'Illustration 11 suivante présente la localisation de ces différentes installations.



EP : Eaux pluviales ; EEI : Eaux d'extinction incendie

Illustration 11 : Implantation des principales installations du site

2.3.4.1 Description générale des bâtiments

- *Bâtiment d'exploitation principal*

Le bâtiment principal d'exploitation comprend une partie « Bureau » sur sa partie Sud et une partie « Data » sur sa partie Nord.

La partie « Data » est construit sur 2 niveaux (RDC et R+1). L'ensemble des 2 étages sont quasi identiques et intègreront principalement les 8 salles informatiques et les locaux associés. La toiture-terrasse sera une plateforme technique supportant les groupes froids au-dessus des salles informatiques.

La partie « Bureaux » sera sur 4 niveaux (RDC à R+3) et comprendra principalement, le quai de livraison, les espaces de bureaux, des sanitaires et des locaux de stockage.

La hauteur du bâtiment sera de 20 m par rapport au niveau du sol. Les équipements en toiture atteindront au maximum cette hauteur.

La couverture du bâtiment sera réalisée par une toiture terrasse avec étanchéité multicouche. Le niveau « Gantry », supportant les équipements de refroidissement en toiture, ne requiert pas de résistance au feu. Le sol de la « Gantry » sera composé de caillebotis métalliques.

À noter qu'une couverture, appelée « 5^{ième} façade », sera prévue à l'horizontale et à hauteur des groupes froids ne laissant que la partie ventilateur d'évacuation de l'air dépasser. Ce dispositif permet de réduire la recirculation d'air chaud entre les équipements de refroidissement.

Le **Tableau 4** et le **Tableau 5** ci-après synthétisent les différents locaux présents à chaque étage du bâtiment d'exploitation principal abritant les salles informatiques.

Tableau 4 : Bâtiment d'exploitation principal - Détail des installations par étage de la partie « Bureaux »

Niveaux	Principaux locaux
	Partie Bureaux (FOH)
Rez-de-chaussée	Hall d'entrée Poste de contrôle de sécurité Locaux de stockage Local ménage, sanitaire, local poubelle Zones de livraison
R+1	Locaux de stockage Salle de réunion, sanitaire, bureaux, cuisine, salle de détente, terrasse
R+2	Locaux techniques Locaux de stockage Réserves Salle de réunion, sanitaire, local ménage, bureaux, cuisine, salle de détente, terrasse
R+3	Locaux techniques Locaux de stockage Réserves Salle de réunion, sanitaire, local ménage, bureaux, cuisine, salle de détente, terrasse
Toiture	Panneaux photovoltaïques Espaces végétalisés

Tableau 5 : Bâtiment d'exploitation principal - Détail des installations par étage de la partie « Data »

Niveaux	Principaux locaux
	Partie Data Hall
Rez-de-chaussée	4 salles informatiques Locaux techniques (armoires électriques, transformateurs, batteries, onduleurs, télécommunication, sprinklage, plomberie et traitement d'eau) Réservoir incendie pour les sprinklers Couloirs techniques climatisation
R+1	4 salles informatiques Locaux techniques (armoires électriques, transformateurs, batteries, onduleurs, télécommunication, sprinklage, plomberie et traitement d'eau) Couloirs techniques climatisation
Toiture	Gantry – Équipement technique de toiture : Centrale de traitement d'air 32 groupes froids 32 ballons tampons Abris pour pompe à eau glacée secondaire Autres éléments en toiture : Panneaux photovoltaïques Espaces végétalisés

➢ *Groupes électrogènes*

Le bâtiment groupes électrogènes intègrera les 24 groupes électrogènes et les locaux techniques associés répartis sur 2 étages (RDC et R+1). Ce bâtiment atteindra une hauteur de 12,5 m (hors cheminées).
Les cheminées seront regroupées dans 6 gaines, atteignant une hauteur de 25 m.

Le nombre de groupe électrogène est directement lié à plusieurs facteurs :

- la puissance électrique minimale nécessaire pour faire fonctionner les salles informatiques et leurs équipements annexes (groupes froids, installations de sécurité, ..) en cas de coupure d'alimentation électrique ;
- les spécificités techniques des générateurs disponibles sur le marché, notamment les puissances disponibles ;
- la disponibilité des pièces détachées ;
- le coût.

Les groupes électrogènes retenus pour ce projet (de 2,8 MW STB) sont les plus puissants dans la catégorie basse tension. Au-delà de cette gamme, les générateurs disponibles doivent être dimensionné sur mesure (donc un surcoût à intégrer), et les délais de livraison dépassent les 3 ans avec des pièces détachées plus difficiles trouver.

Le **Tableau 6** ci-dessous synthétise les différents locaux présents à chaque étage du bâtiment générateurs abritant les groupes électrogènes.

Tableau 6 : Bâtiment générateurs - Détail des installations par étage

Niveaux	Locaux et installations
Rez-de-chaussée	12 containers contenant chacun 1 groupe électrogène, 1 cuve journalière de carburant de 500 L et une cuve journalière d'urée de 60 L 2 loges HTA A 6 gaines techniques 2 locaux pompe Accès aux escaliers et ascenseur
R+1	12 containers contenant chacun 1 groupe électrogène, 1 cuve journalière de carburant de 500 L et une cuve journalière d'urée de 60 L 2 loges HTA A 6 gaines techniques Accès aux escaliers et ascenseur

- *Sous-station*

La sous-station électrique permettra de raccorder électriquement le site depuis le réseau principal haute tension RTE situé à l'Ouest du dit bâtiment.
Elle sera composée de 2 transformateurs à huile (225 kV / 20 kV).
La hauteur du bâtiment sera de 8,6 m.

Le **Tableau 7** ci-dessous synthétise les différents locaux / équipements présents à chaque étage des bâtiments sous-station.

Tableau 7 : Sous-station électrique - Détail des installations

Niveaux	Local transformateur B (Nord)	Local transformateur A (Sud)	Poste électrique sous enveloppe métallique
Rez-de-chaussée	Local transformateur à huile 225 kV / 20 kV Local HTA – B Locaux AC/DC et contrôle GIS B	Local transformateur à huile 225 kV / 20 kV Local HTA - A Locaux AC/DC et contrôle GIS A	2 locaux GIS (A et B) qui accueille le raccordement RTE, 1 pour chaque transformateur 2 locaux de contrôle RTE (A et B)
Toiture	Panneaux photovoltaïques	Panneaux photovoltaïques	Panneaux photovoltaïques

- *Local de récupération de chaleur*

Le site disposera d'un local pompe à chaleur enterré, sur 1 niveau (en R-1). Ce local permettra la récupération et la valorisation de la chaleur produite par les activités du datacenter grâce à des échangeurs et une pompe à chaleur qui alimenteront un futur réseau de chaleur urbain.

Le local sera situé au Nord du bassin d'infiltration des eaux pluviales.

2.3.4.2 Salles informatiques

Le cœur de l'activité d'un datacenter est le stockage de données informatiques et de télécommunications pour les clients.



Illustration 12 : Salle informatique

Source : Channel News

Pour cela, le site comptera 8 salles informatiques de superficie d'environ 1 160 m² chacune, localisées du RDC au R+1 du bâtiment principal d'exploitation. Il y aura 4 salles informatiques par étage, séparées des autres locaux techniques par des murs résistant au feu pendant 2 h.

La puissance maximale nécessaire pour le fonctionnement des salles informatiques est de 47,85 MW.

Toutes les autres installations du site auront pour but d'assurer le bon fonctionnement de ces salles informatiques en termes :

- d'alimentation électrique (notamment à l'aide de batteries) ;
- de refroidissement des équipements informatiques ;
- de secours électrique avec la présence de groupes électrogènes en cas de panne au niveau de l'alimentation électrique principale ;
- de sécurité incendie (détection d'incendie et extinction automatique par sprinklage, désenfumage).

2.3.4.3 Distribution électrique

➢ *Alimentations électriques*

La fonction fondamentale du datacenter nécessite une alimentation électrique stable des salles informatiques, permanente et fiable. Toute interruption peut se révéler extrêmement préjudiciable au stockage des données.

Le site sera raccordé au réseau électrique RTE par la création de 2 liaisons électriques souterraines 225 kV avec de nouveaux raccordement sur les liaisons aériennes 225 kV de Morbras-Villeneuve Saint Georges, future Bâtisseurs-Morbras (alimentation principale), et d'Arrighi-Morbras (alimentation complémentaire) (cf. chapitre 2.3.5).

➢ *Poste de transformation électrique*

La sous-station électrique, à l'Ouest du bâtiment d'exploitation principal, sera le point d'entrée de l'alimentation électrique haute tension du site.

Au total, 2 transformateurs seront localisés dans la sous-station électrique. Ils permettront d'abaisser la haute tension 225 kV (entrée) en moyenne tension 20 kV (sortie), et ainsi de desservir électriquement le site en moyenne tension. Chaque transformateur aura une puissance de 70 MVA. Ils seront identiques.

Les transformateurs seront de type immergé dans de l'huile minérale (ONAN). La quantité d'huile est pour le moment estimée à 32 m^3 par transformateur. Conformément à la réglementation en vigueur, chaque

transformateur sera associé à une cuve de rétention enterrée capable de recueillir l'intégralité du volume d'huile en cas de fuite.

Il est estimé une quantité totale d'environ 2 540 kg de SF_6 dans la sous-station électrique (isolant électrique).

➢ *Locaux électriques*

Les locaux électriques à l'intérieur du bâtiment principal permettront :

- d'abaisser la tension, à l'aide de transformateurs secs (moyenne vers basse tension) ;
- d'éviter les microcoupures électriques (batteries) ;
- et de stabiliser la tension (onduleurs / UPS).

En sortie des locaux électriques, le réseau pourra ainsi alimenter directement les salles informatiques.

Les locaux électriques seront localisés tout autour des salles informatiques dans le bâtiment d'exploitation principal. Ils seront coupe-feu 2 h et seront chacun équipés d'un système de détection incendie comprenant des détecteurs automatiques, des déclencheurs manuels ainsi qu'un système d'extinction automatique par brouillard d'eau.

Tous les transformateurs (hors sous-station électrique) seront de **type sec** et localisés dans des locaux indépendants. Il y aura 3 transformateurs de 2 500 kVA par salles IT répartis dans 3 locaux dédiés, soit 24 transformateurs au total, ainsi que 9 transformateurs de 2 500 kVA supplémentaires qui seront mobilisés pour les installations UPS MEC, également répartis dans 3 locaux qui leur sont dédiés.

Les batteries seront de **type plomb VRLA ou de type Lithium-ion**. Le choix dépendra des utilisateurs des baies informatiques et de leurs contraintes techniques. Elles seront localisées dans des locaux dédiés (« locaux batteries » et « locaux UPS »).

➢ *Groupes électrogènes et carburant*

En fonctionnement normal des installations du datacenter, les groupes électrogènes seront à l'arrêt. Ils ne fonctionneront que lors de la défaillance de la double adduction du réseau RTE et lors des opérations de tests et de maintenance.

Ainsi, le bâtiment générateurs disposera de 24 groupes électrogènes de secours, dont 20 seront susceptibles de fonctionner en simultanée en cas de coupure générale d'électricité, et les 4 restants assureront la redondance.

Ils seront répartis sur 2 étages (RDC et R+1). Chaque groupe électrogène sera situé dans un container dédié.

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 tests des 24 groupes électrogènes seront réalisés 1 par 1 ou par groupes de 12 groupes électrogènes.

Classiquement, les phases de tests pourront être organisées de la façon suivante :

- test individuel : test mensuel de 30 minutes pour chaque groupe électrogènes (soit 6 h/an par groupe électrogène) ;
- test pleine charge : 4 heures à pleine charge pour 12 groupes électrogènes d'un même étage du bâtiment, lors de 2 tests par an (soit 4 h/an/ groupe électrogène).

Les rejets s'effectueront via 6 cheminées, de 25 m de hauteur (hauteur conforme à la réglementation).

Les groupes électrogènes seront alimentés en carburant depuis :

- 10 cuves enterrées, de 100 m^3 chacune ;
- 24 cuves aériennes (cuves journalières), de 500 L (soit 0,5 m^3) chacune.

Les cuves sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant 72 h 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).

Afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible sera très faible pendant l'année. 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 massique de NOx en sortie de 5,3 kg/h). Afin d'alimenter les systèmes SCR, 2 cuves de 40 m^3 d'urée seront enterrées au Sud du bâtiment générateurs (80 m^3 au total), qui alimenteront 24 cuves aériennes de 60 L chacune localisées dans les locaux accueillant les containers groupes électrogènes.

Les opérations de dépotage du carburant et d'urée s'effectueront sur 2 aires spécifiques dédiées, appelées aires de dépotage et localisées à proximité des cuves enterrées. Les aires de dépotage seront pourvues d'un revêtement incombustible et mises sur rétention. Les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence et de la durée des tests de maintenance des groupes électrogènes.

2.3.4.4 Dispositifs de refroidissement

L'évacuation de la chaleur dans les salles informatiques et les locaux électriques 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 32 groupes froids utilisant du fluide frigorigène R1234ze (300 kg par équipement soit un total de 9 600 kg) et localisés en toiture du bâtiment principal d'exploitation.

À noter que chaque groupe froid sera associé à un ballon tampon d'eau glycolée d'une capacité de 17 m^3. 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. Ils permettront également de gérer le refroidissement du bâtiment principal dans le cas d'une coupure générale de l'électricité, le temps que les groupes électrogènes prennent le relai.

D'autres installations de refroidissement, plus petites, seront localisées à l'intérieur des bâtiments. Il s'agira de climatisations (VRV), qui utiliseront du fluide frigorigène R32 pour une quantité totale estimée d'environ 975 kg.

À noter que les différents systèmes de refroidissement prévus sur le site ne consommeront pas d'eau.

2.3.4.5 Ouvrages pour la gestion des eaux

Le projet comporte également des ouvrages qui seront aménagés pour la gestion des eaux :

- des réseaux enterrés secs et humides ;
- un réseau de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie, comprenant :
    - un bassin de rétention d'une capacité de 830 m^3 ;
    - un bassin d'infiltration en plein air de 480 m^3 ;
    - deux cuves enterrées de 6 m^3 couplé à vanne de sectionnement et deux séparateurs d'hydrocarbures aux niveaux des deux aires de dépotage ;
    - une pompe de relevage dont le débit est de 6 L/s ;
    - un décanteur hydrodynamique.

2.3.5 Raccordement RTE

2.3.5.1 Préambule

L'étude des impacts génériques des ouvrages électriques par RTE prévoit un projet de raccordement de SEGRO Parc des Petits Carreaux sur son site. Ce raccordement, d'une longueur totale de 1,2 km, consiste en :

- la création de deux lignes souterraines 225 kV en bloc double ;
- le raccordement de ces deux liaisons sur deux pylônes aérosouterrains ;
- l'adaptation des cellules existantes aux postes de Arrighi, Morbras et Villeneuve-Saint-Georges.

Les études par RTE post signature de la PTF (70 MW) ont été lancées et prévoient des adductions HTB (225 kV) du datacenter par 2 liaisons souterraines, en piquage respectivement sur les lignes Morbras-Villeneuve St Georges (future Bâtisseurs-Morbras) et Arrighi-Morbras.

Le raccordement consiste donc en la construction de 2 liaisons électriques souterraines de 225 000 volts.

Le tracé des liaisons souterraines n'est pas connu à ce jour. En effet, le fuseau puis le tracé seront définis au cours d'une concertation avec les acteurs du territoire (État, communes, départements, associations, concessionnaires, gestionnaires d'infrastructures…).

Les liaisons électriques souterraines 225 000 volts à construire s'intègreront dans le sous-sol. Le poste RTE de raccordement Bâtisseurs-Morbras (actuellement Morbras-Villeneuve Saint-Georges) est situé dans l'Essonne, tandis que le poste RTE de raccordement Arrighi-Morbras est situé dans le Val-de-Marne. Le tracé sera donc dans l'Essonne et le Val-de-Marne.

Conformément à la circulaire dite « Fontaine » du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, RTE est tenu de présenter à son autorité de tutelle (ministre en charge de l'énergie) la Justification Technique Économique (JTE) du projet.

À l'issue de cette validation par ladite autorité, une concertation du projet associant notamment les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage sera menée. Cette concertation s'achèvera lors de la réunion de fin de concertation (souhaitée en septembre 2024).

À noter que RTE sera maître d'ouvrage du raccordement électrique.

2.3.5.2 Nature du projet

2.3.5.2.1 Liaison souterraine en technologie 225 000 volts

Une liaison souterraine comporte 3 câbles de puissance 225 000 V, (un câble de mise à la terre) et un (ou 2) câble à fibres optiques nécessaire à son exploitation.

Les 3 câbles de puissance sont constitués chacun d'une âme conductrice en cuivre ou en aluminium entourée d'une couche d'isolant en polyéthylène, d'un écran métallique en aluminium et d'une gaine extérieure de protection.



Câble à fibres optiques



Coupe de câbles conducteurs souterrains

Source : RTE



Détail de la structure d'un câble souterrain

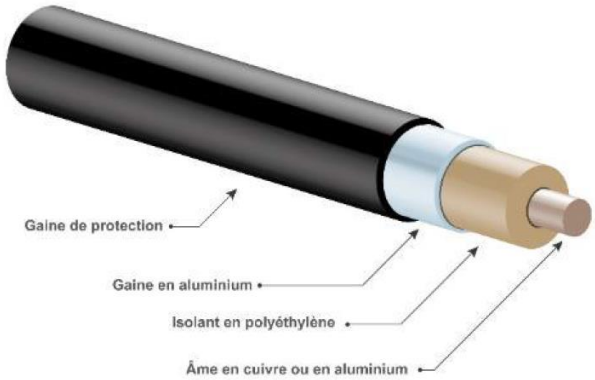
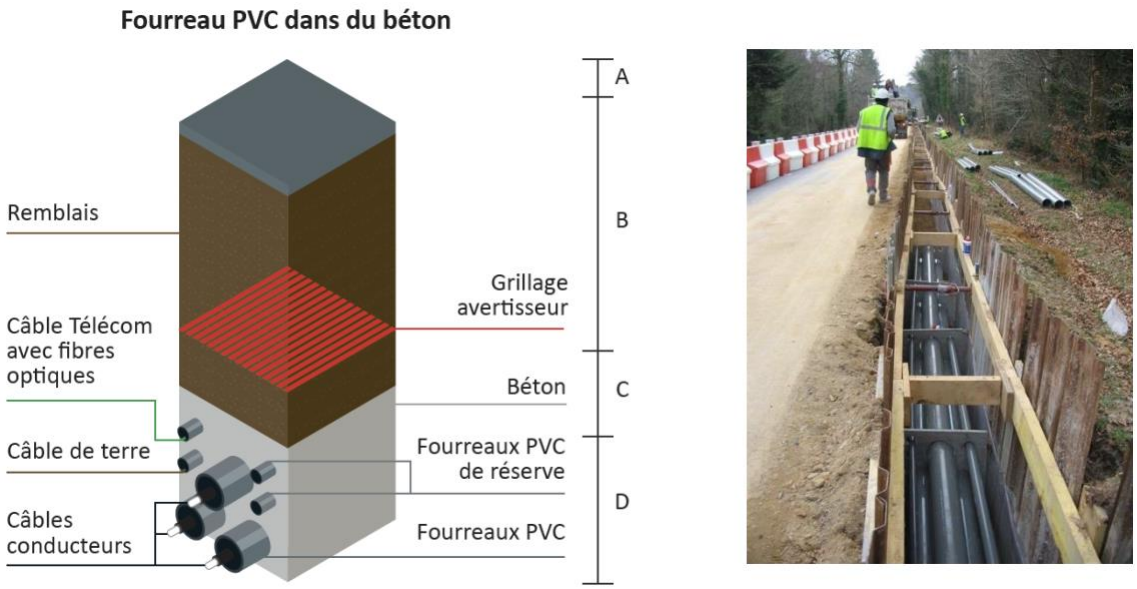


Schéma et constitution d'un câble souterrain

Source : RTE

- *Fourreaux PVC dans du béton*

En milieu urbain où les contraintes de circulation sont fortes et où le sous-sol recèle généralement déjà de nombreux autres réseaux (eaux pluviales, eaux usées, gaz, ...), la technique la plus utilisée est la pose des câbles dans des fourreaux en « PVC » (polychlorure de vinyle) enrobés de béton. Le PVC contrairement au PEHD ne permet ni de protéger les fourreaux et les câbles contre les agressions externes (charges roulantes, travaux tiers…) ni de confiner les défauts en cas d'amorçage. Il est donc nécessaire d'enrober les fourreaux PVC de béton afin d'assurer cette protection. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 80 cm de largeur, avec une charge de 1,3 m minimum suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est placé au-dessus de l'ouvrage pour signaler la présence du câble en cas de travaux ultérieurs à proximité.

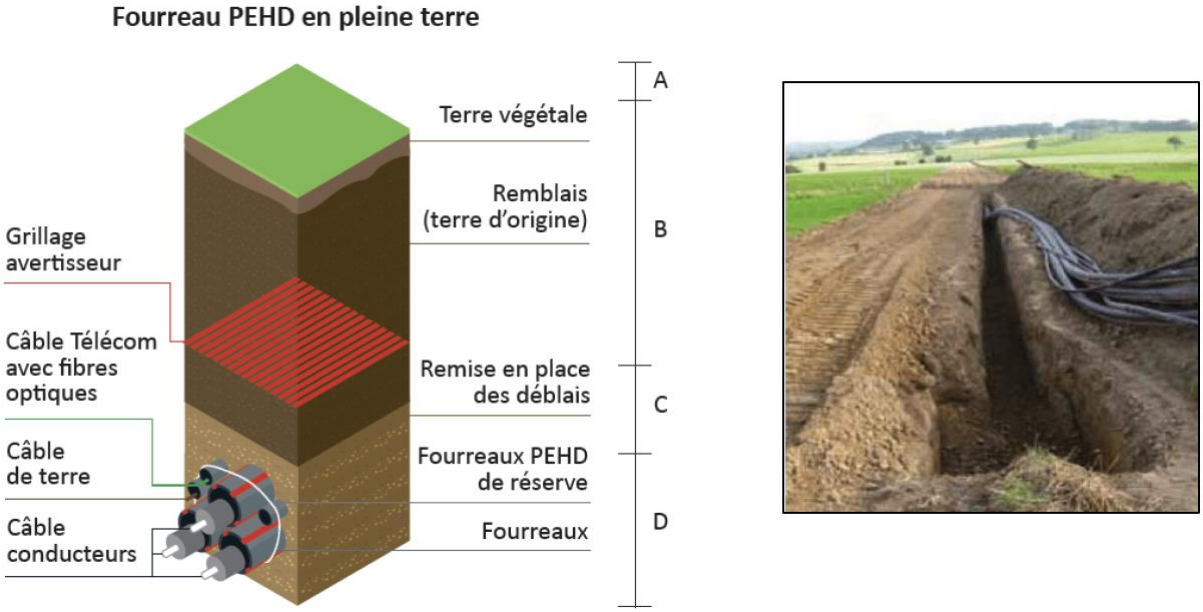


Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 V (pose en trèfle)

Source : RTE

➢ *Fourreaux PEHD en pleine terre*

En secteur plus rural lorsque le sous-sol n'est pas déjà occupé par d'autres réseaux, une autre technique peut être utilisée, il s'agit de la technique de pose des câbles dans des fourreaux « PEHD » (Polyéthylène Haute Densité). Ces fourreaux PEHD qui vont également servir à protéger les câbles sont posés en fond de tranchée, leur résistance mécanique élevée permet de ne pas les enrober de béton. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 0,6 m de largeur, avec une charge de 1 m minimum environ suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est également placé au-dessus de l'ouvrage.



Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle)

Source : RTE

➢ *Chambres de jonction*

Les câbles sont livrés sur des tourets avec une longueur d'environ 1 000 m en fonction du niveau de tension. La longueur totale de la liaison sera supérieure à la capacité des tourets, il sera donc nécessaire d'assembler plusieurs longueurs de câbles entre elles à l'aide de jonctions permettant la continuité de la liaison. Elles sont installées dans des chambres de jonctions.

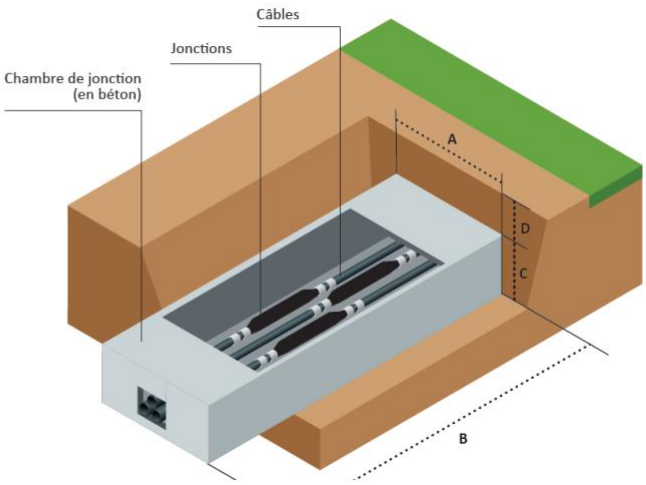
Une chambre de jonction est creusée à ciel ouvert, son emprise au sol est de 2 à 4 m de large sur 10 à 15 m de long pour un ouvrage 225 000 V.

Une fois les tronçons de câbles reliés entre eux dans ces chambres de jonctions, ces dernières sont ensuite remplies de sable puis refermées avec des dalles en béton préfabriquées 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.

Ces chambres de jonctions sont destinées à être totalement enterrées et invisibles à la fin des travaux (et non visitables). Elles sont constituées d'un sol en béton armé et de murs maçonnés avec des parpaings pleins.

Selon la conception définitive de la liaison du raccordement RTE, une à deux chambres de jonction seront nécessaires par liaison entre le poste client et le point de piquage aérien. Le temps de montage d'une jonction est estimé à 2 semaines environ, auxquelles s'ajoutent 2 semaines pour les opérations en amont (terrassement, création de l'ouvrage maçonné, déroulage des câbles, ...) et en aval (fermeture de la chambre de jonction et remblaiement).





Exemple de chambre de jonction

Source : RTE

Des puits de terre ou de permutation sont parfois implantés à proximité de certaines chambres de jonction. Ils constituent des chambres visitables et en partie visibles en surface (tampons/regards affleurants). Le cas échéant, ces puits abritent les dispositifs de permutation des écrans de câble entre phases, ou de mise à la terre des écrans.

Des visites de contrôle du matériel installé dans ces puits sont réalisées, il est donc nécessaire d'y accéder périodiquement. Cette maintenance préventive est programmée tous les 3 ans.



Chambre de jonction



Chambre de jonction et puits de terre au premier plan

Source : RTE

2.3.5.2.2 Ligne électrique aérienne 225 000 V

Une ligne électrique aérienne est composée de supports (pylônes ou poteaux sur leurs fondations), de câbles conducteurs, de câbles de garde et d'isolateurs.

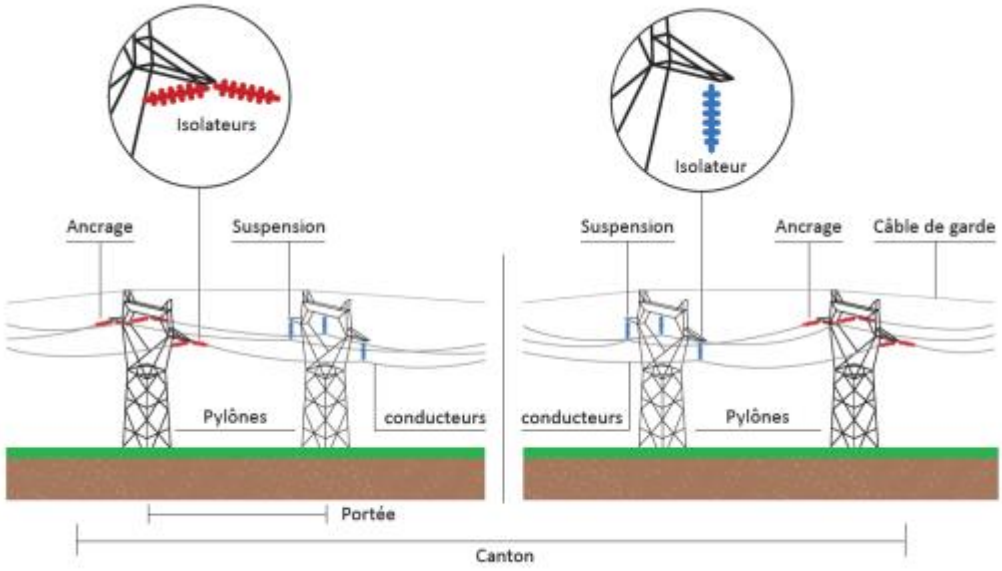


Schéma d'une ligne aérienne

Source : RTE

- *Les supports*

Leur rôle est de soutenir les câbles et de les maintenir au-delà d'une distance de sécurité par rapport au sol et aux obstacles environnants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des installations situées au voisinage des lignes. Cette distance de sécurité est définie par l'arrêté technique du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les transports d'énergie électrique.

Le choix des pylônes se fait en fonction des besoins techniques et en termes d'ouvrage électrique, de leur environnement et des contraintes mécaniques liées aux terrains et aux conditions climatiques de la zone.

Les lignes peuvent être constituées d'un ou plusieurs circuits. On a généralement des lignes simples ternes ou doubles ternes, mais certains ouvrages peuvent aller jusque 5 ternes. Les pylônes ont des silhouettes et des hauteurs variables. La distance entre deux pylônes successifs est d'environ 400 m.

Les pylônes sont implantés sur des fondations. Leur rôle est d'ancrer au sol la superstructure des supports. Elles assurent en outre la stabilité de la structure en répondant à des sollicitations d'arrachement et de compression.

Une ligne électrique comporte deux types de supports :

- les supports dits « de suspension » reconnaissables grâce à leurs chaînes d'isolateurs verticales.



- les supports dits « d'ancrage » identifiables à leurs chaînes d'isolateurs horizontales.



Entre 2 pylônes d'ancrage successifs, on parle de « canton » (voir le schéma ci-dessus).

➢ *Les câbles conducteurs*

Pour transporter le courant, on utilise des câbles conducteurs portés par des supports. Ces câbles sont nus, c'est à dire que leur isolement électrique est assuré par l'air et non par une gaine isolante.

La distance des conducteurs entre eux et avec le sol garanti la bonne tenue de l'isolement. Cette distance augmente avec le niveau de tension.



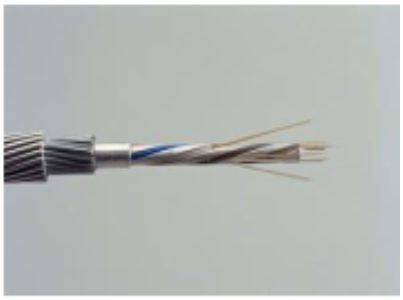
Câble conducteur aérien.

Source : RTE

➢ *Le câble de garde*

Un câble dit « de garde » est également installé sur la ligne. Il est directement raccordé à la partie supérieure des pylônes et est relié à la terre : il protège ainsi les conducteurs des coups de foudre directs.

Ce câble de garde est généralement équipé de fibres optiques permettant d'une part de transporter les informations nécessaires au fonctionnement du réseau de transport d'électricité, et d'autre part, de fournir au territoire la desserte en haut-débit, participant ainsi à la lutte contre la fracture numérique.



Câble de garde.

Source : RTE

2.3.5.2.3 Modifications aux postes

Les deux nouvelles lignes 225 000 V doit se raccorder, via le piquage sur les lignes aériennes, à ses extrémités aux postes électriques.

Les installations à 225 000 V des postes Arrighi, Morbras et Villeneuve-St-Georges devront être adaptées pour accueillir des équipements sur les cellules de départ existantes.

Les installations à mettre en place resteront cantonnées à l'enceinte de chacun des postes extrémités, aucune extension foncière ne sera nécessaire.



Exemple d'un départ de ligne dans un poste aérien

Source : RTE

2.3.5.3 Description des travaux LS

2.3.5.3.1 Emprise du chantier

L'emprise d'un chantier de liaison souterraine comprend la tranchée, la piste pour les engins, et en cordon le long de la tranchée, le dépôt de terre végétale, le dépôt des terres de remblais et les fourreaux préparés. La largeur d'emprise nécessaire pour une liaison double est d'environ 6 à 10 m de large mais peut parfois être réduite.

2.3.5.3.2 Pose de la ligne souterraine

Un chantier de ligne souterraine nécessite la succession de diverses opérations.

Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton, les travaux consisteront en :

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

Pour la pose des câbles en fourreaux PEHD en pleine terre, les opérations suivantes seront nécessaires :

- l'aménagement éventuel des accès au chantier ;
- le décapage de la terre végétale en surface, stockage des terres sur place ;
- l'ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille si nécessaire) ;
- la mise en place et assemblage des fourreaux PEHD ;
- le remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur ;
- la remise en place de la terre végétale en surface ;
- le déroulage du câble dans les fourreaux PEHD ;
- la réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- le démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols.



Coulage du béton



Pose des fourreaux PEHD en pleine terre

Source : RTE

2.3.5.3.3 Franchissements particuliers

Dans le cas où le projet de ligne souterraine doit traverser un ouvrage linéaire (voie ferrée, autoroute), différentes techniques de passage sont possibles. Le choix entre ces techniques se fait en fonction des caractéristiques de l'obstacle à franchir et des composantes locales de l'environnement.

Certains obstacles linéaires (cours d'eau, canaux, voies ferrées, routes à forte circulation…) ne peuvent être franchis en tranchée ouverte. Une technique de pose sans tranchée pour installer les fourreaux est alors utilisée : forage dirigé, fonçage, micro-tunnelier…

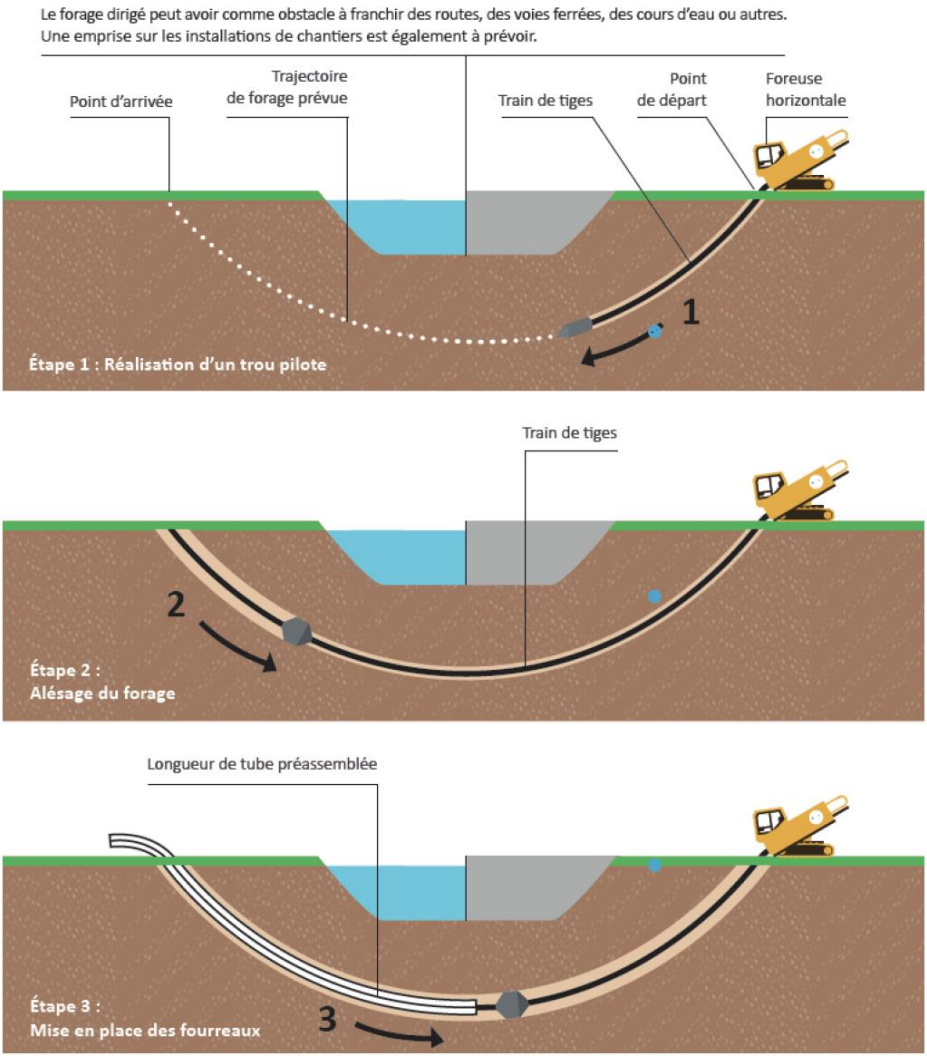
Les travaux nécessitent de part et d'autre de l'obstacle à franchir, la création de fouilles et de plateformes sur lesquelles est installé le matériel nécessaire aux opérations.

Le choix est fonction de la nature des sols, de l'espace disponible, de l'accessibilité, ...

Pour un forage dirigé, un train de tiges pénètre dans le sol sous l'action combinée de la poussée et de la rotation d'une tête de forage, équipée à son extrémité d'une tête d'usure adaptée à la nature du terrain.

Cette tête de forage est munie de buses d'injection d'eau ou de boue de forage.

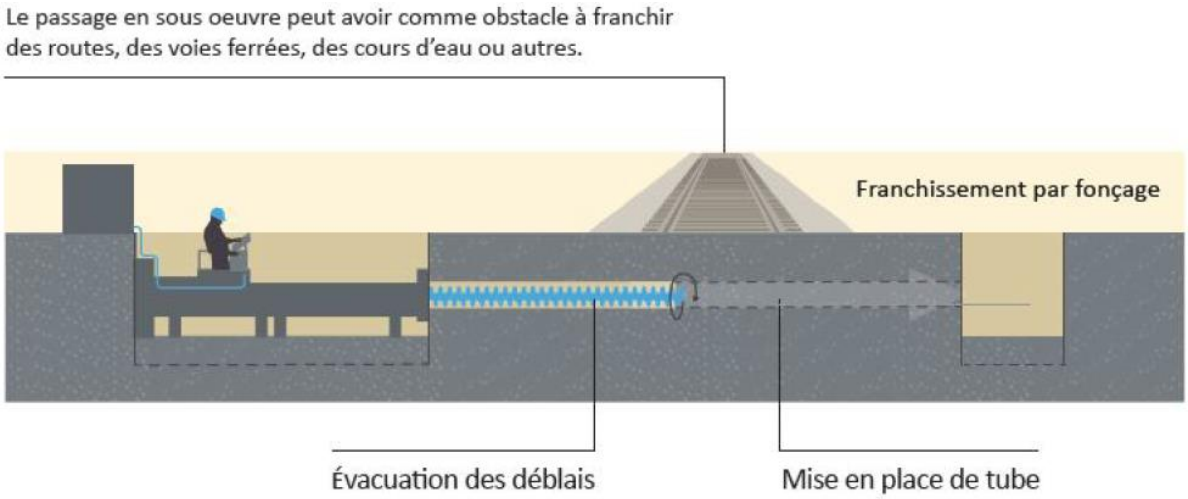
Une sonde placée à l'intérieur de la tête de forage permet de communiquer à l'opérateur des informations de profondeur, de positionnement, d'inclinaison, d'orientation et la température de celle-ci.



Passage en sous-œuvre – Forage dirigé

Source : RTE

Le fonçage horizontal nécessite la réalisation de deux puits : un d'entrée (de poussée) et un de sortie. Le guidage est impossible. La technique consiste à pousser des tubes horizontalement à l'aide de vérins.



Fonçage

Source : RTE

Le micro-tunnelier utilise une roue de coupe adaptée au cas par cas à la nature du terrain rencontré et aux dimensions du diamètre nécessaire pour l'ouvrage. Les déblais de fonçage sont remontés à la surface par marinage hydraulique et traités sur place avant mise en décharge.

Ces trois techniques nécessitent des emprises importantes pour installer des plateformes, de l'ordre de 500 m² du côté de l'entrée pour les engins de forage et le traitement des matériaux extraits.

2.3.5.4 Description des travaux LA

2.3.5.4.1 Création des accès aux emplacements des supports

La construction de pylônes et le transport de câbles impliquent la circulation et l'utilisation d'engins de gros gabarit :

- Camions de livraison et d'évacuation de matériaux ;
- Camions pour l'acheminement des tourets de câbles ;
- Engins pour la manutention et le déroulage des câbles ;
- Pelles mécaniques pour réaliser les fondations des supports ;
- Camions-toupie pour la livraison du béton ;
- Grues pour le levage des tronçons de supports.

La largeur nécessaire de piste pour la circulation de ces engins est d'environ 3,5 m. L'accessibilité du site envisagé pour l'implantation des supports de la ligne aérienne est donc un critère important du choix de son emplacement.

Dans le cas où le site n'est pas accessible par des voies existantes en l'état, l'organisation des accès au chantier s'effectue soit :

- par réaménagement de chemins existants ;
- par création d'accès ;
- lorsqu'aucun accès par voie terrestre n'est envisageable, les supports et le matériel nécessaire aux travaux peuvent être transportés par l'hélicoptère.

2.3.5.4.2 Création de plateforme

La surface de travail des engins de chantier doit être plane et nue. Il peut donc être nécessaire de procéder à des nivellements, à un débroussaillement et un élagage de la végétation en zone naturelle, et à une suppression temporaire des cultures en zone agricole.

➢ *Plateforme de travail*

Au niveau de l'emplacement de chaque nouveau support, une plateforme est réalisée. Elle est nécessaire aux opérations de réalisation des fondations, d'assemblage et de levage du pylône aéro-souterrain.

Elle est aménagée, comme les accès, en fonction de la nature du terrain et des enjeux en présence.

➢ *Plateforme de déroulage*

Pour le déroulage des câbles, des plateformes d'environ 100 m² seront également aménagées pour positionner les engins de déroulage et les tourets de câbles.

L'ensemble de ces plateformes peut être temporaire ou pérenne, selon les cas.

2.3.5.4.3 Adaptation des pylônes existants des lignes aériennes

➢ *Renforcement des fondations*

Les fondations sont les composantes enterrées des lignes électriques aériennes.

Deux types de fondations sont utilisés : superficielles et profondes (micropieux). Leurs caractéristiques résultent d'études géotechniques notamment, afin de déterminer la nature du sol à l'endroit déterminé pour l'implantation du support.

Elles consistent en la création de fouilles d'environ 2 à 4 m de profondeur ou bien d'opérations de carottage ponctuels selon le type de pylône et le type de terrain. Les embases (pièces métalliques scellées dans le béton) sont mises en place ou renforcées par du béton.

➢ *Renforcement et adaptation des pylônes*

Une fois les fondations réalisées, l'adaptation d'un pylône nécessite plusieurs étapes :

- Assemblage des charnières métalliques par tronçons au sol ;
- Levage des tronçons de pylône à l'aide d'une grue ou à l'hélicoptère selon les cas ;
- Adaptation de l'ancien support, maintien des câbles en hauteur ou au sol, levage et boulonnage du module d'adaptation souterrain sur les anciennes embases et remise en place des câbles ;
- Remise en état des plateformes de travail, de la parcelle et des accès après travaux.



Levage des supports à la grue.

Source : RTE

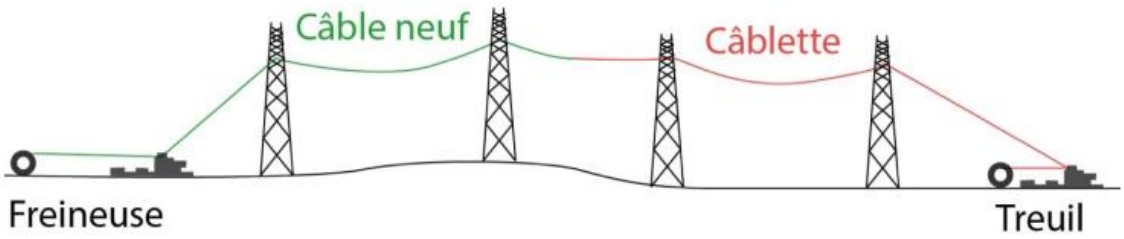
➢ *Déroulage des câbles*

Deux méthodes peuvent être utilisées pour dérouler les câbles : terrestre et aérienne à l'aide d'un hélicoptère.

Le déroulage des câbles est effectué selon la technique dite « sous tension mécanique » ce qui permet d'éviter que le câble ne touche le sol et ainsi permet de ne pas perturber les activités sous des zones surplombées ni d'abîmer le câble.

Cette technique consiste à se servir d'une câblette pour tirer le câble qui, de ce fait, ne touche pas le sol.

De manière générale, les opérations de déroulage de câbles consistent à connecter le câble à un treuil qui le tire. Une freineuse est utilisée en bout de course pour réguler la tension et la vitesse du câble.



Les étapes de déroulage sont les suivantes :

- installation du treuil et de la freineuse ;
- déroulage d'une câblette au sol ou par méthode héliportée ;
- installation des tourets des nouveaux câbles sur les plateformes de déroulage ;
- déroulage du câble ;
- réglage du câble et ancrage des câbles sur les pylônes ;
- remise en état des plateformes et des accès après travaux.

3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

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

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

Dans l'ensemble du document, les distances sont calculées à partir des limites ICPE du site du projet.

3.1 Données d'urbanisme

3.1.1 Organisation territoriale

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie font partie de l'Établissement Public Territorial (EPT) de Grand Paris Sud Est Avenir (GPSEA), inclus dans la Métropole du Grand Paris.



Illustration 13 : Métropole du Grand Paris et territoires (EPT) la composant

3.1.1.1 Métropole du Grand Paris

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie font partie de la Métropole du Grand Paris, structure intercommunale qui regroupe 131 communes : dont 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.

Les compétences obligatoires de la Métropole sont :

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

3.1.1.2 Établissement Public Territorial de Grand Paris Sud Est Avenir (EPT GPSEA)

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.

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie appartiennent à l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir (GPSEA), qui regroupe 16 communes et 321 000 habitants en 2019 sur 100 km^2. Il s'étire des portes de Paris jusqu'à l'arc boisé du Sud-Est francilien et au début du plateau agricole de la Brie.

GPSEA est structuré par un réseau d'infrastructures ferroviaires dense (RER A et D, ligne 8 du métro), un maillage routier et autoroutier important (A86, RN4, RN406, RN19 et RD6) et la présence d'une des 3 principales plateformes multimodales franciliennes avec le Port de Bonneuil-sur-Marne.

L'importance des équipements culturels, sportifs et de loisirs dont 40 reconnus d'intérêt territorial, de recherche et d'enseignement supérieur comme l'Université de Paris Est-Créteil ou de santé, avec 5 centres hospitaliers sur le territoire, ainsi que le dynamisme du tissu économique local font de l'EPT GPSEA un pôle de développement majeur du Sud-Est parisien.

Enfin, situé à l'articulation des corridors écologiques de la Seine, de la Marne et de la ceinture verte régionale, l'EPT GPSEA possède un patrimoine naturel riche et diversifié. Il est un véritable poumon vert de la Métropole du Grand Paris.

L'ETP GPSEA dispose de 14 compétences qui concernent :

- les équipements sportifs et culturels ;
- la politique de la ville ;
- l'habitat ;
- l'action sociale, l'insertion et l'économie sociale ;
- les voiries ;
- la collecte des déchets ;
- l'eau et l'assainissement ;
- les parcs de stationnement ;
- l'aménagement de l'espace ;
- le plan local d'urbanisme ;
- l'attractivité économique ;
- les transports et les déplacements ;
- l'action pour l'environnement ;
- le tourisme.

3.1.1.3 Bonneuil-sur-Marne

La commune de Bonneuil-sur-Marne compte près de 18 400 habitants en 2020 sur une superficie de 5,5 km². L'intégralité de son territoire est composée de zones industrielles et de tissu urbain.

3.1.1.4 Sucy-en-Brie

La commune de Sucy-en-Brie compte près de 27 600 habitants en 2021 sur une superficie de 10,4 km². Elle est principalement composée de tissu urbain (65 %) et d'espaces verts (35 %).

3.1.2 Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF)

3.1.2.1 SDRIF en vigueur

Le **Schéma Directeur de la Région Île-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.

Les 10 objectifs spécifiques 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 la densification et l'intensification ;
- enjeux franciliens :
  - résoudre la crise du logement ;
  - refonder le dynamisme économique francilien ;
  - rééquilibrer l'Île-de-France.

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 **secteur à fort potentiel de densification.** Cette carte est présentée sur l'**Illustration 14** 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'Île-de-France et en [facilitant] le développement de nouvelles filières ».*

La zone du projet est identifiée comme « secteur d'urbanisation préférentielle ».

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.

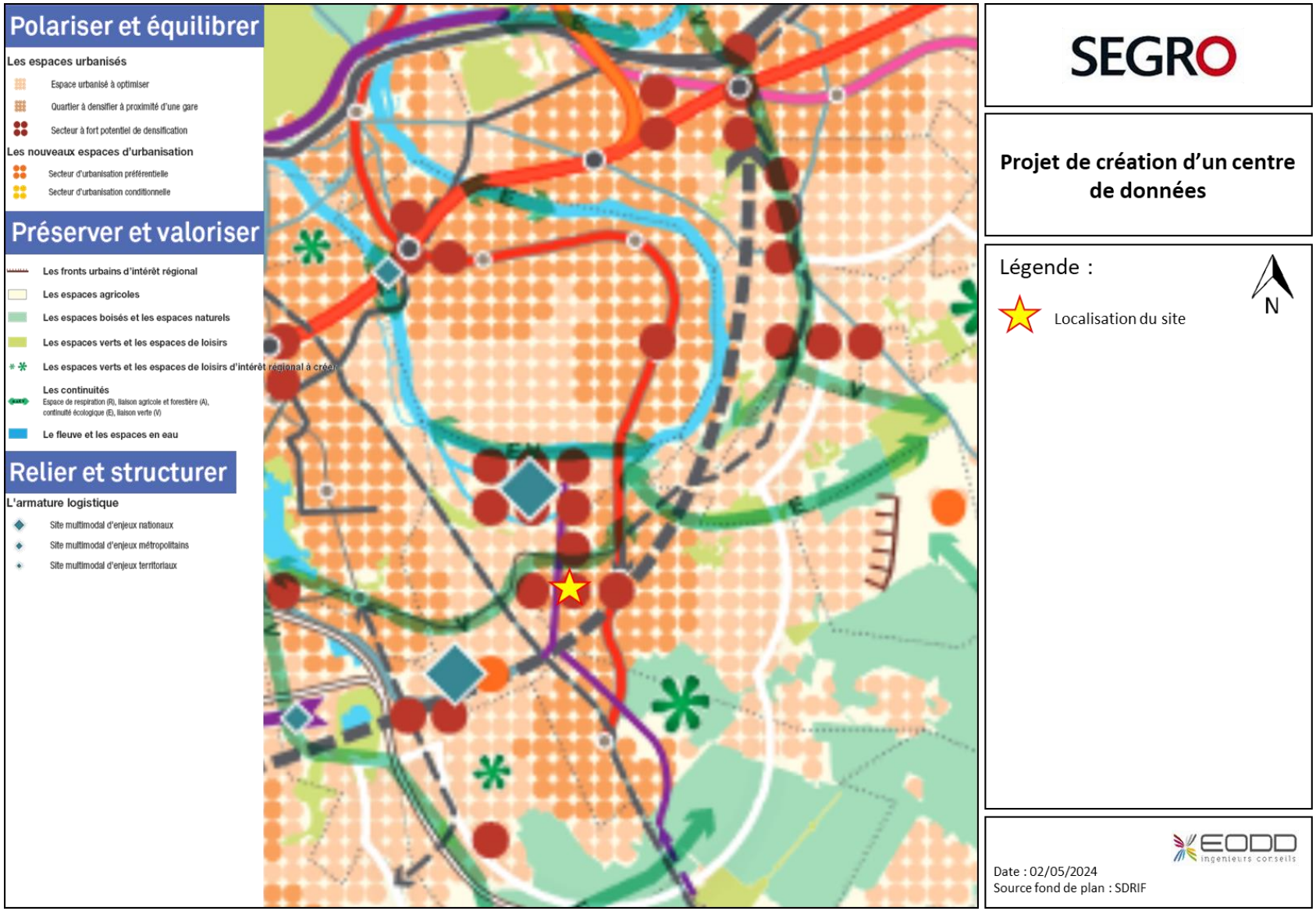


Illustration 14 : Extrait de la carte de destination générale des différentes parties du territoire du SDRIF

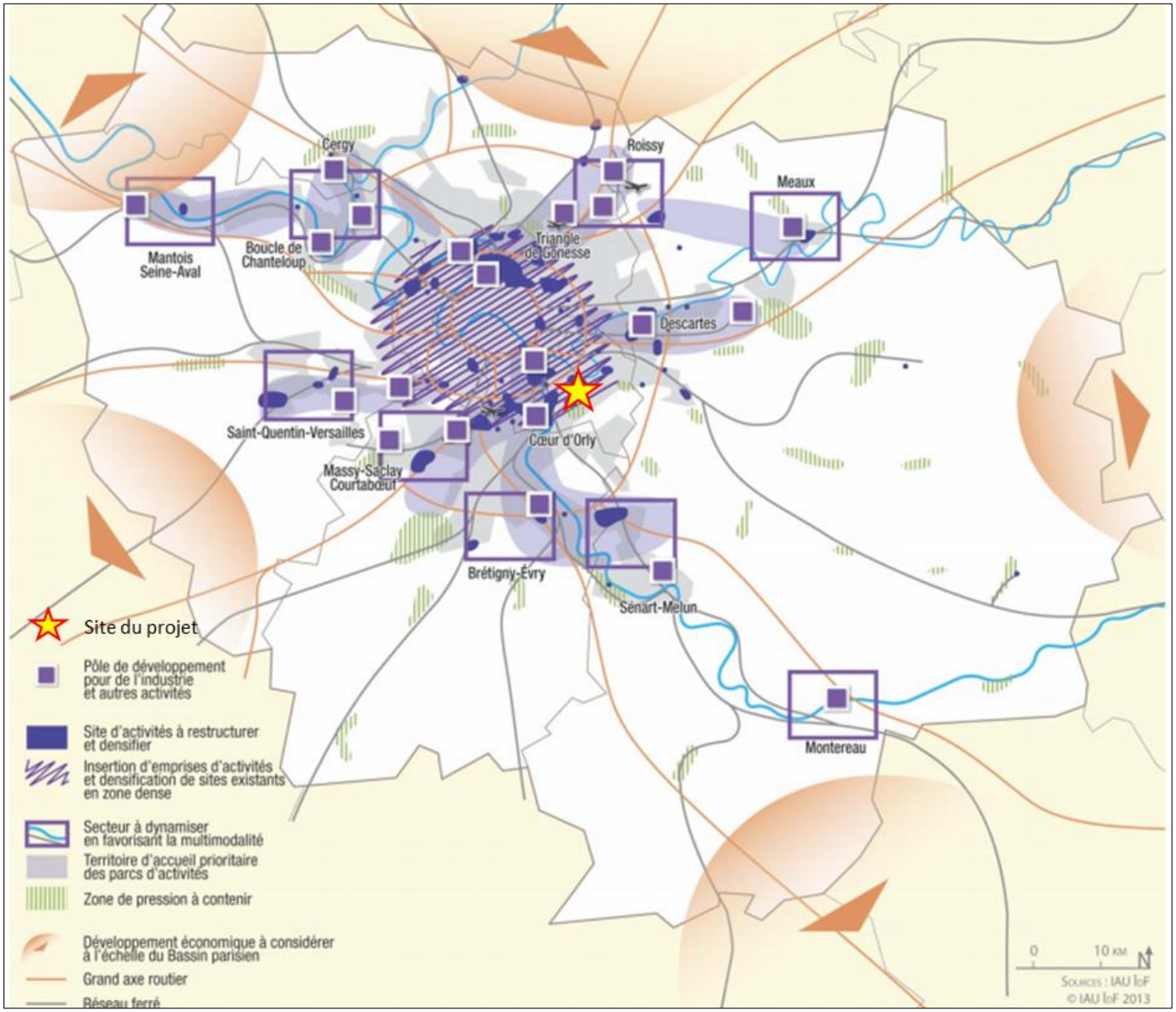


Illustration 15 : SDRIF – Renouveler, densifier et organiser l'offre d'espace d'activités

3.1.2.2 Révision du SDRIF

La région Île-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 a été voté le 11 septembre 2024 par la Région.

Il proposera un cadre de développement pour l'Île-de-France à l'horizon 2040.

Le développement des énergies décarbonées fera également partie des axes de transformation à consolider en Île-de-France, avec la nécessité pour les datacenters d'intégrer 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.

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 8 : Les 5 axes du SDRIF-E d'Île-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

Source : SDRIF-E Île-de-France

L'Institut, missionné par la Région Île-de-France, a ainsi 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 Île-de-France – Points de vue des acteurs pour initier le nouveau récit régional « Île-de-France 2040 ». Les datacenters sont mentionnés dans ce document, notamment des extraits de Lionel Grotto, directeur général de Choose Paris Région :

« Il y a beaucoup de projets de data centers avec une progression vraiment exponentielle. L'Europe compte deux fois moins de data centers que les États-Unis, et l'Île-de-France n'est que cinquième en Europe. L'Île-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 data centers aussi. »***

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

La prochaine étape est prévue pour 2025, avec un avis du Conseil d'État avant approbation finale du document par décret.

3.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Métropole du Grand Paris a été approuvé le 24 janvier 2022. Le 13 juillet 2023, le Conseil de la Métropole du Grand Paris a approuvé définitivement son SCoT.

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**.

Les 12 orientations du SCoT métropolitain 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 schéma aborde également l'accès au numérique, en particulier sur la nécessité de perpétuer l'évolution des infrastructures existantes notamment les datacenters, car ils représentent « *des atouts attractifs pour les territoires de demain. […]* ***Les data centers sont aujourd'hui indispensables à l'économie et constituent un autre élément d'attractivité de la région,*** *qui dispose d'environ un tiers des sites français […].* »

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

3.1.4 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) a été engagé par l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir le 21 juin 2021, regroupant ses 16 communes, dont les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie. Ce document de planification permet de déterminer les futurs projets d'aménagement du territoire.

Il a pour objectifs :

- l'amélioration du cadre de vie et l'intensification de l'identité paysagère ;
- le renforcement de la lisibilité et de l'attractivité du territoire ;
- la vie et le travail sur le territoire ;
- le maintien et le renforcement de l'identité nourricière de territoire.

L'arrêt du projet du PLUi est prévu pour le 2ème semestre 2024, avec une approbation pour l'été 2025.

3.1.5 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

3.1.5.1 Plan Local d'Urbanisme de Bonneuil-sur-Marne

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est opposable à toute personne publique ou privée. La compétence en matière de PLU a été transférée à l'EPT GPSEA depuis le 1er janvier 2016.

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Bonneuil-sur-Marne a été approuvé le 27 septembre 2007. Il a fait l'objet de plusieurs modifications et mises à jour dont la dernière a été approuvée le 07 février 2024 (Modification de droit commun n°1).

Le site du projet est localisé en zone UZa. La zone UZ est réservée aux activités économiques (artisanales, commerciales, de stockage et d'entrepôt, de bureaux et d'ateliers, de services, notamment de type hôtelleries, restauration, …). Le secteur UZa, dont la superficie est de 45,05 ha (soit 12,89 % de l'espace urbain destiné à l'activité économique), recouvre la ZAC des « Petits Carreaux ».

→ *Cf. **Illustration 16** ci-après*

Le règlement de la zone UZ autorise les ICPE, quel que soit leur régime, à condition :

- « que leur niveau de nuisance soit compatible avec le caractère de la zone ;
- directement liées aux commerces, aux services et aux autres activités admises dans la zone ainsi qu'aux constructions, ouvrages techniques ou installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif ;
- qu'elles soient de nature à ne pas porter atteinte à salubrité, la sécurité et à l'environnement des lieux avoisinants. »

De plus, sont autorisés sous conditions *« les dépôts d'hydrocarbure, liés au fonctionnement de la zone, à condition qu'ils soient enterrés ».*

La compatibilité du projet avec le PLU de Bonneuil-sur-Marne est étudiée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PLU.

3.1.5.2 Plan Local d'Urbanisme de Sucy-en-Brie

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Sucy-en-Brie a été approuvé le 12 décembre 2011. Il a fait l'objet de plusieurs modifications et mises à jour dont la dernière a été approuvée le 12 avril 2023.

Le site du projet est localisé en zone UFb. La zone UF correspond à une zone d'activités à vocation d'industries, d'entrepôts, de bureaux et de commerces. Elle comprend aussi un lotissement composé d'habitations (UFc) et d'activités (UFa et UFb). Le secteur UFb recouvre la ZAC des « Petits Carreaux ».

→ *Cf.* ***Illustration 16*** *ci-après*

Le règlement de la zone Uf autorise les ICPE, quel que soit leur régime, à condition que les constructions ou installations *« qui, part leur nature, leur importance, leur aspect ou par les flux de circulation qu'elles suscitent ne sont pas incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la santé publique ou le caractère du voisinage. »*

La compatibilité du projet avec le PLU de Sucy-en-Brie est étudiée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PLU.

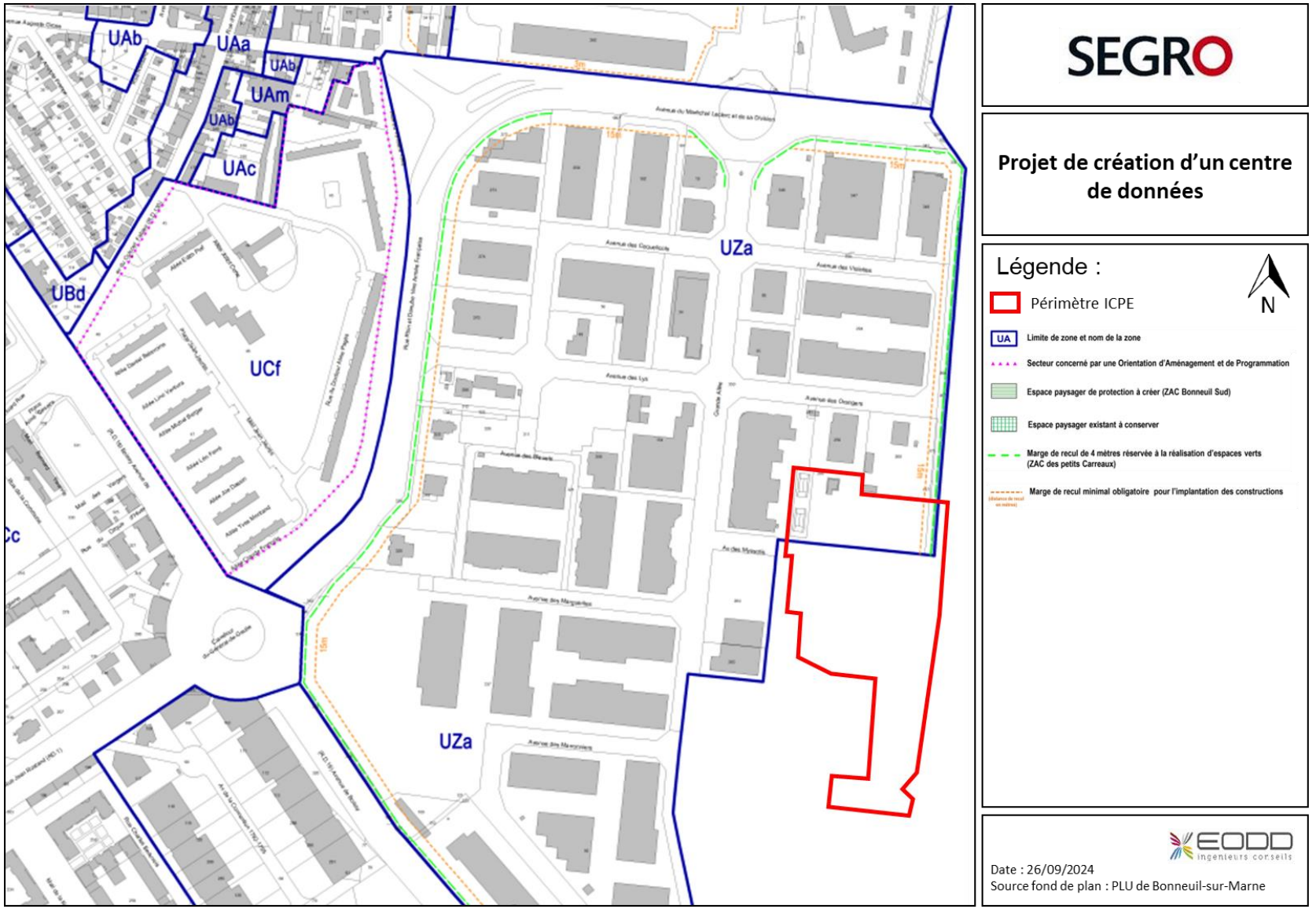


Illustration 16 : Zonages du PLU de la commune de Bonneuil-sur-Marne

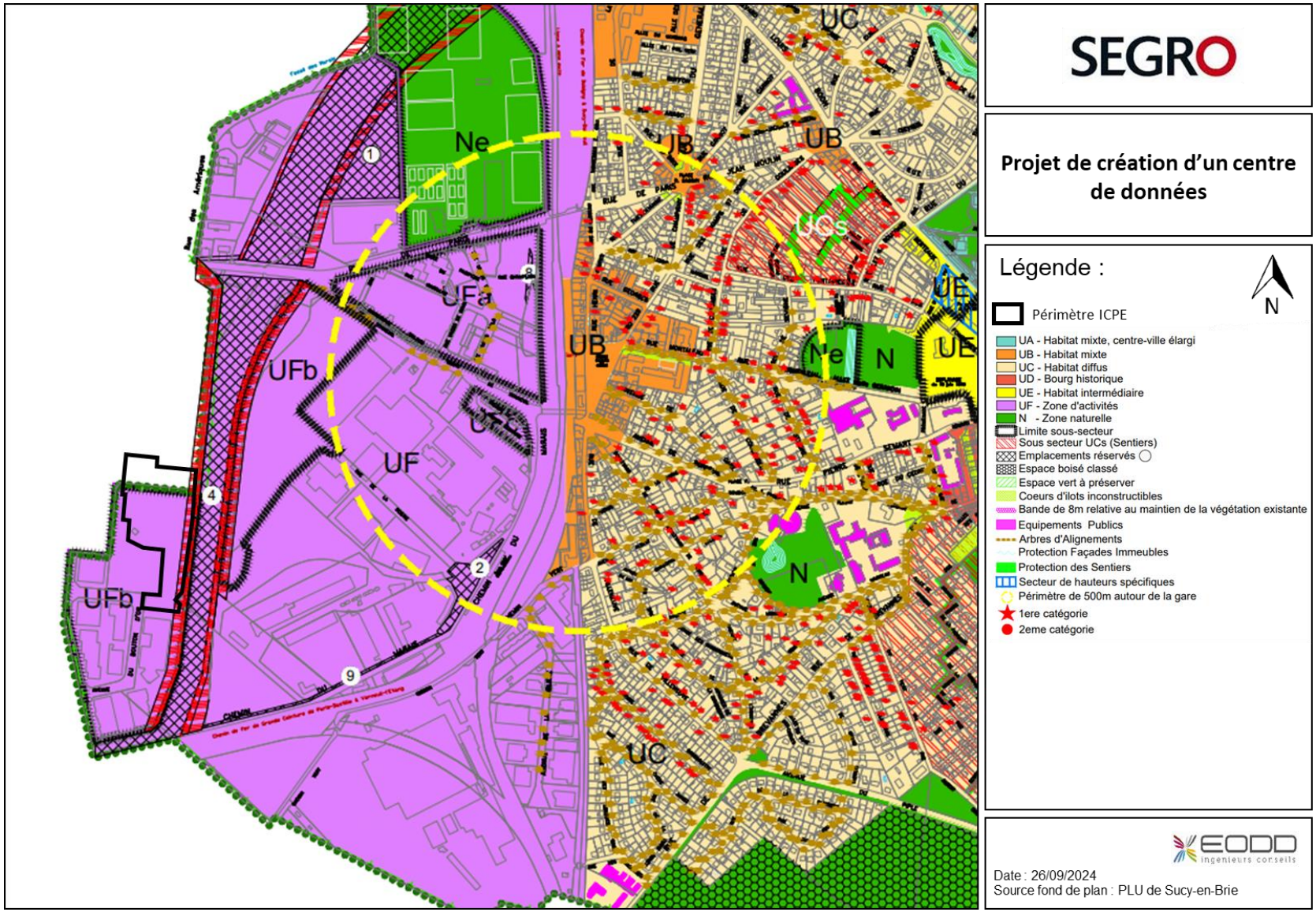


Illustration 17 : Zonages du PLU de la commune de Sucy-en-Brie

3.1.6 Orientation d'Aménagement et de Programme (OAP)

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) complètent le dispositif réglementaire du Plan Local d'Urbanisme.

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), elles constituent l'un des instruments permettant la mise en œuvre du projet communal.

L'article L. 151-6 du Code de l'Urbanisme précise qu'elles « *comprennent des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports, les déplacements et, en zone de montagne, sur les unités touristiques nouvelles* ».

Les OAP définissent *« les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune ».*

Les OAP sont opposables aux permis de construire ainsi qu'aux opérations de construction et d'aménagement réalisées, qui doivent être compatibles avec les principes qu'elles définissent.

3.1.6.1 OAP de Bonneuil-sur-Marne

Le PLU de Bonneuil-sur-Marne présente une OAP « Quartier Fabien », ayant pour objet la revalorisation de l'offre d'habitat, du cadre de vie, et de la qualité environnementale du quartier éponyme.

En effet, les orientations générales de l'OAP du quartier Fabien prévoient de :

- diversifier et valoriser l'offre d'habitat ;
- valoriser le cadre de vie et la qualité environnementale ;
- ouvrir et désenclaver le quartier ;
- diversifier les fonctionnalités du quartier ;
- améliorer la performance écologique et la transition énergétique du quartier.

Actuellement, le site du projet n'est concerné par aucune OAP. Il est localisé à 460 m à l'Est de l'OAP « Quartier Fabien ».

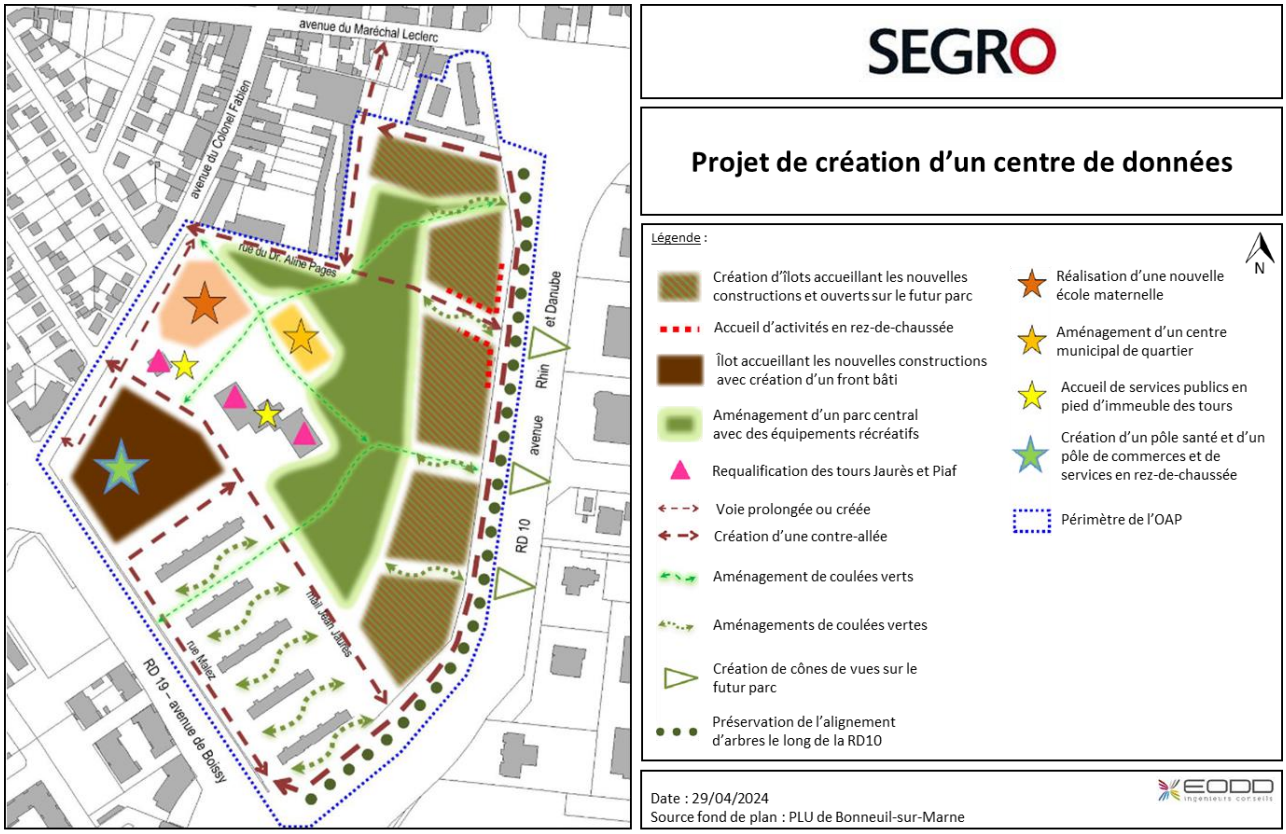


Illustration 18 : OAP « Quartier Fabien » de Bonneuil-sur-Marne

3.1.6.2 OAP de Sucy-en-Brie

Le PLU de Sucy-en-Brie ne présente pas d'OAP. Cependant, l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir porte une douzaine de projets d'aménagements, dont la commune de Sucy-en-Brie fait partie.

3.1.6.2.1 La ZAC des Portes de Sucy II

En effet, au pied du RER A, la ZAC des Portes de Sucy II, située à l'Ouest de la commune et à 430 m au Nord-Est du site du projet, a pour vocation d'accueillir des activités tertiaires, à l'image du siège régional d'ENGIE qui a rejoint le site en 2018. Des aménagements divisés en 5 lots comprenant des bureaux, des résidences hôtelières et services, et des commerces en pied d'immeubles sont notamment prévus.

3.1.6.2.2 Écoparc

De plus, un Écoparc a été conçu à proximité immédiate des bordures Est/Sud-Est du site du projet, à proximité de la gare du RER A Sucy-Bonneuil, du parc d'activités des Petits Carreaux, du Port de Bonneuil-sur-Marne ainsi que du site de SGD Pharma. Dans une démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE), l'Écoparc devient le premier projet économique labellisé HQE Aménagement par l'ADEME. Le site offre une capacité de développement de 55 000 m² de surface de plancher pour des bâtiments mixtes pour PME/PMI, dont certains locaux de 500 à 6 500 m^2 sont aujourd'hui, disponibles à la location.

3.1.7 Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est un document exprimant un projet pour l'aménagement urbain de la commune. Il définit les intentions de la ville en matière d'aménagement, de préservation du cadre urbain et de développement durable. Il repose sur le diagnostic territorial et la prise en compte des politiques sectorielles et/ou supra-communales. Ce support doit répondre aux objectifs fixés par la loi et notamment ceux visés à l'article L. 151-5 du Code de l'Urbanisme.

« Le projet d'aménagement et de développement durables définit :

- les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques ;
- les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, les réseaux d'énergie, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs, retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune. Il fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain. Il peut prendre en compte les spécificités des anciennes communes, notamment paysagères, architecturales, patrimoniales et environnementales, lorsqu'il existe une ou plusieurs communes nouvelles ».

Le PADD de la commune de Bonneuil-sur-Marne s'oriente selon 3 grands axes :

- favoriser un développement tourné vers le renouvellement de la ville afin de maintenir l'équilibre démographique bonneuillois et en développer l'attractivité ;
- améliorer le cadre de vie et valoriser les atouts du patrimoine bonneuillois ;
- assurer un fonctionnement harmonieux de la ville.

L'application de ses grands axes se fait par le biais d'objectifs associés à des orientations générales.

Le PADD de la commune de Sucy-en-Brie s'articule autour des 4 orientations suivantes :

- permettre le renouvellement urbain pour répondre aux besoins ;
- préserver l'environnement, le patrimoine naturel et urbain ;
- conforter ou valoriser l'identité et les fonctions des quartiers ;
- faciliter les échanges rendre la ville plus lisible et plus accessible.

Il indique une volonté de dynamiser l'entrée Sud-Ouest de la commune par le chemin du Marais, localisé au Sud du site du projet, via le développement des zones d'activités du secteur Sucy-Ouest.

Les 2 PADD indiquent communément un futur prolongement de la RN406, longeant le site du projet à l'Est vers le Port de Bonneuil dans le but de désengorger le réseau viaire, et de faciliter l'accès aux activités économiques des secteurs.

Concernant le PADD du GPSEA, il s'articule en 3 axes :

- Grand Paris Sud Est Avenir, terre de ressources naturelles et agricoles : singularité de la métropole ;
- Grand Paris Sud Est Avenir : transitions et innovations ;
- Grand Paris Sud Est Avenir, terre solidaire : Vivante et animée.

3.1.8 Servitudes d'Utilité Publiques (SUP)

Les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) sont des limitations administratives au droit de propriété, instituées par l'autorité publique dans un but d'utilité publique.

Le site est localisé dans une zone couverte par une SUP de type PM1 (Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM)). Cette servitude a pour effet de réglementer de manière pérenne les usages du sol dans les zones concernées par des risques d'inondation ainsi que des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Le site est également localisé à l'intérieur d'une SUP de type T5 (servitude aéronautique de dégagement : aéroport d'Orly). Cette servitude aéronautique comprend des limitations au droit d'utiliser le sol :

- obligations passives :
  - interdiction de créer ou l'obligation de modifier, voire de supprimer, des obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité (lumineux, radioélectriques ou météorologiques) établis dans l'intérêt de la navigation aérienne ;
  - obligation de laisser pénétrer sur les propriétés privées les représentants de l'administration pour y exécuter les opérations nécessaires aux études concernant l'établissement du plan de dégagement ;
- droits résiduels du propriétaire dans les conditions fixées par les articles R. 6351-11 et suivants du code des transports, notamment :
  - possibilité pour le propriétaire d'obtenir la délivrance d'un permis de construire dans les conditions suivantes : « L'établissement des servitudes prévues par l'article L. 6351-6 [i.e. les servitudes aéronautiques de balisage] ne fait pas obstacle au droit du propriétaire des immeubles et terrains sur lesquels sont réalisés les balisages de se clore, de démolir, réparer ou surélever, réserve faite des servitudes de dégagement auxquelles il pourrait par ailleurs être assujetti, à condition de ne pas entraver l'exercice des servitudes de balisage, et notamment du droit de passage.
    Le propriétaire informe le département inter-régional du service national d'ingénierie aéroportuaire territorialement compétent des travaux qu'il envisage, par lettre recommandée avec avis de réception, lorsqu'il adresse sa demande de permis de construire, d'aménager ou de démolir ou sa déclaration préalable ou, à défaut, au moins deux mois avant d'entreprendre ces travaux »
    (article R. 6351-33 du codes des transports) ;
  - l'autorisation d'effectuer des travaux de grosses réparations ou d'amélioration est réputée accordée en l'absence de réponse de l'autorité administrative à l'expiration d'un délai de deux mois à compter de la date de réception de la demande. (article D. 6351-22 du code des transports)

Les **Illustration 19** et **Illustration 20** suivantes identifient la localisation des SUP sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie.

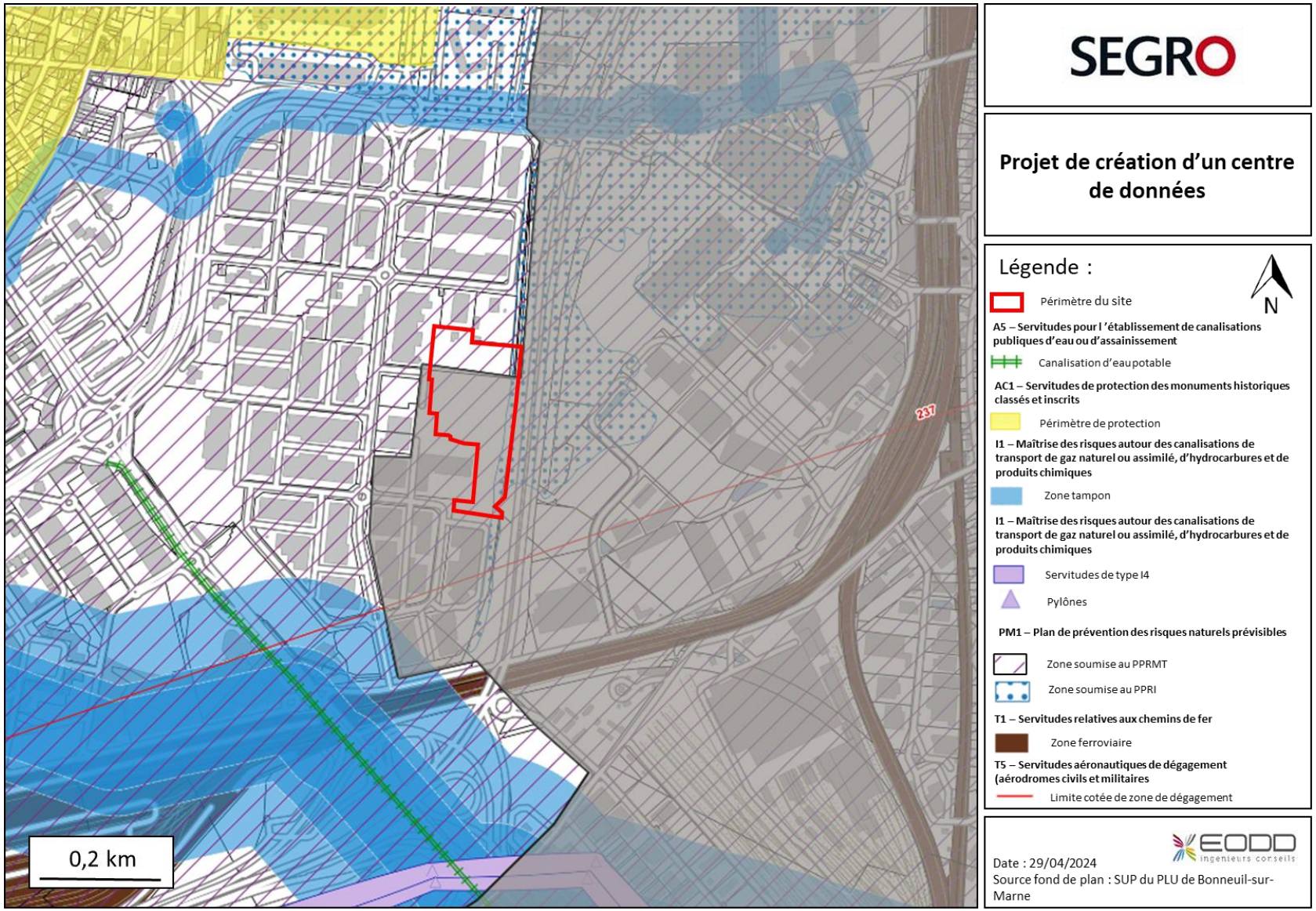


Illustration 19 : Servitudes d'Utilité Publique sur la commune de Bonneuil-sur-Marne

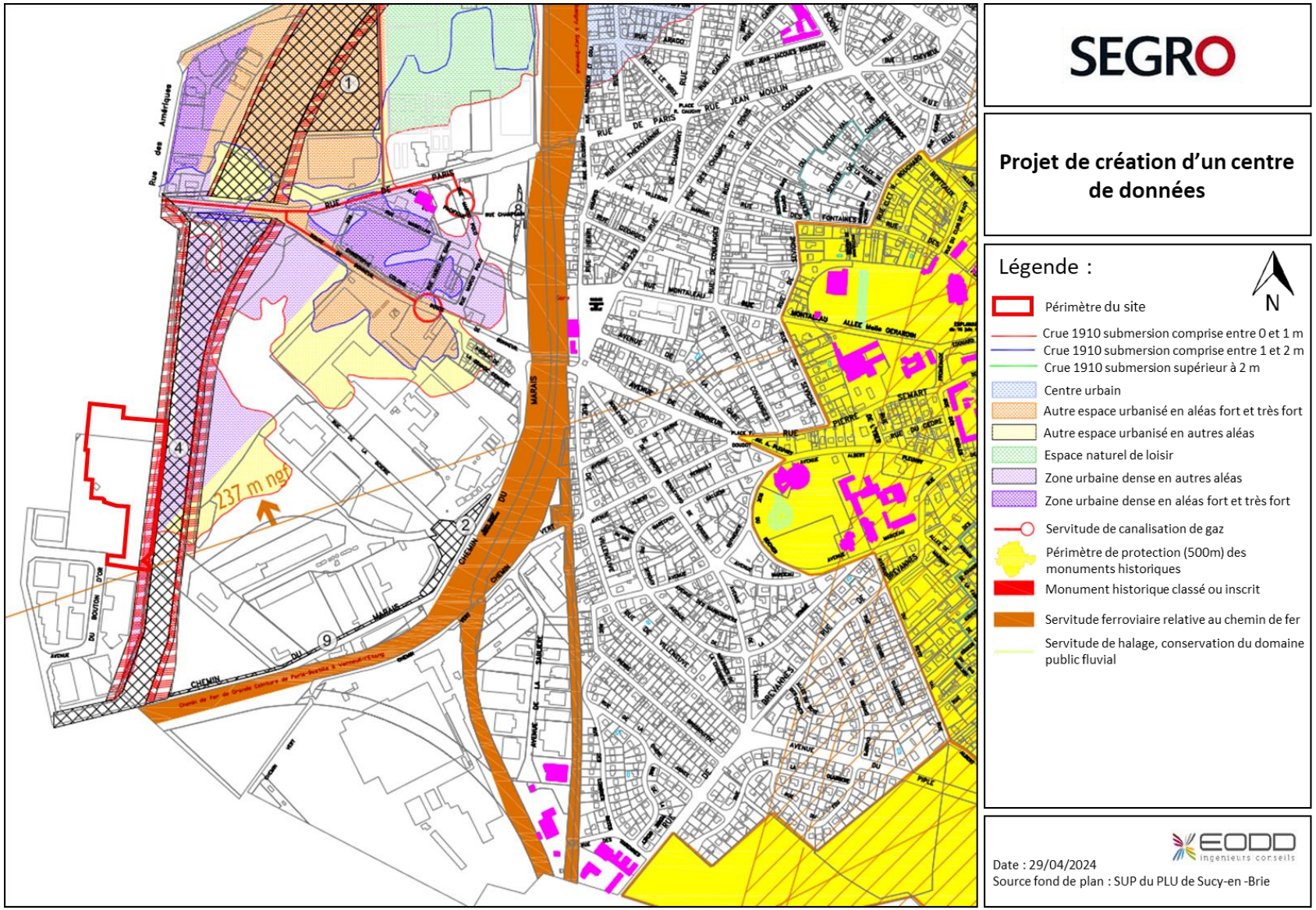


Illustration 20 : Servitudes d'Utilité Publique sur la commune de Sucy-en-Brie

3.1.9 Droit de Préemption Urbain Renforcé (DPUR)

La commune de Bonneuil-sur-Marne a institué un Droit de Préemption Urbain Renforcé (DPUR) applicable sur tout le territoire de la commune, à l'exception des zones N (Naturelles) délimitées dans le PLU.

Le site du projet est localisé au sein du périmètre du DPUR sur le territoire de Bonneuil-sur-Marne.

Le Conseil de Territoire, par délibération du 10 avril 2017, a institué le Droit de Préemption Urbain (DPU) « simple et renforcé » sur l'ensemble du territoire de la commune de Sucy-en-Brie, entré en vigueur dès l'approbation du PLU.

D'après l'annexe du PLU de Sucy-en-Brie, le site du projet est localisé au sein du périmètre du DPU simple.

Le droit de préemption permet, notamment aux communes, de se substituer à l'acquéreur à l'occasion de la vente d'un bien immobilier. Cette préemption peut se faire à un prix inférieur à celui décidé entre l'acquéreur et le vendeur.

3.2 Milieu humain

3.2.1 Population

3.2.1.1 Variation de la population de Bonneuil-sur-Marne

D'après l'INSEE, la commune de Bonneuil-sur-Marne compte 18 424 habitants en 2020, sur une superficie de 5,5 km², soit une densité d'environ 3 350 habitants par km².

Entre 1968 et 2020, la population de Bonneuil-sur-Marne a connu plusieurs fluctuations sur plusieurs décennies (variations négatives et positives) puis une augmentation depuis 1999, soit une croissance d'environ 6 000 habitants entre 1968 et 2020.

Tableau 9 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune de Bonneuil-sur-Marne entre 1968 et 2020

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	12 317	16 180	14 593	13 626	15 889	16 594	16 940	18 424
Densité moyenne (hab/km²)	2 235,4	2 936,5	2 648,5	2 473,0	2 883,7	3 011,6	3 074,4	3 343,7

Source : INSEE, dossier complet de Bonneuil-sur-Marne

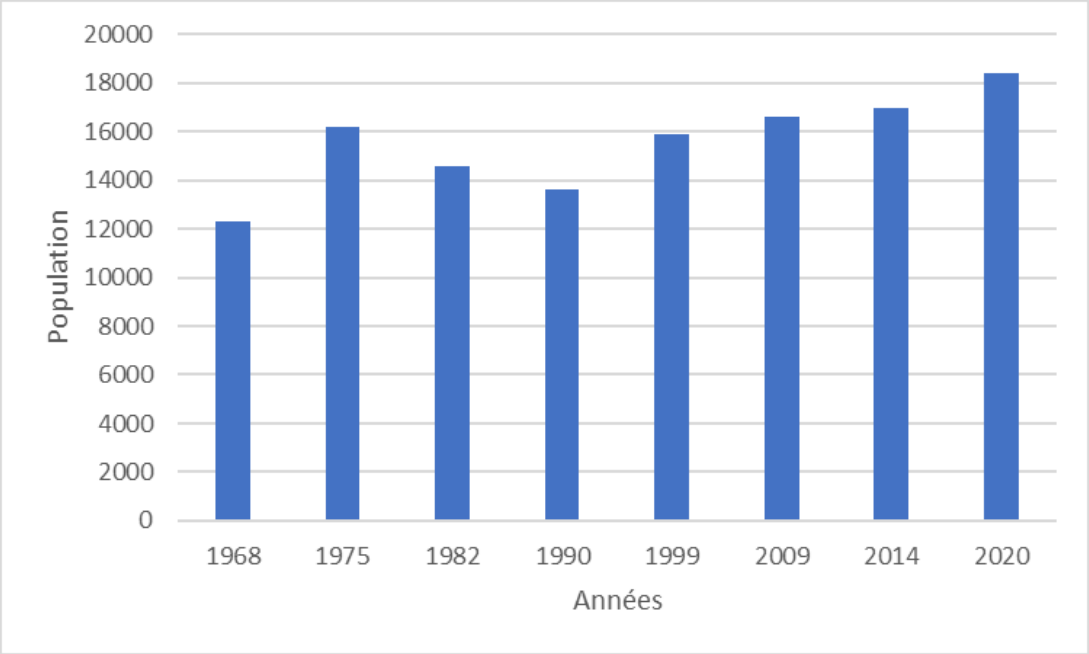


Illustration 21 : Évolution de la population de Bonneuil-sur-Marne

Source : INSEE, dossier complet de Bonneuil-sur-Marne

3.2.1.2 Variation de la population de Sucy-en-Brie

D'après l'INSEE, la commune de Sucy-en-Brie compte 27 040 habitants en 2020, sur une superficie de 10,4 km², soit une densité d'environ 2 600 habitants par km².

Entre 1968 et 2020, la population de Sucy-en-Brie a connu une augmentation globale, soit une croissance d'environ 10 000 habitants entre 1968 et 2020.

Tableau 10 : Évolution du nombre d'habitants sur la commune de Sucy-en-Brie entre 1968 et 2020

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	17 206	21 984	23 379	25 839	24 812	25 927	25 853	27 040
Densité moyenne (hab/km²)	1 649,7	2 107,8	2 241,5	2 477,4	2 378,9	2 485,8	2 478,7	2 592,5

Source : INSEE, dossier complet de Sucy-en-Brie

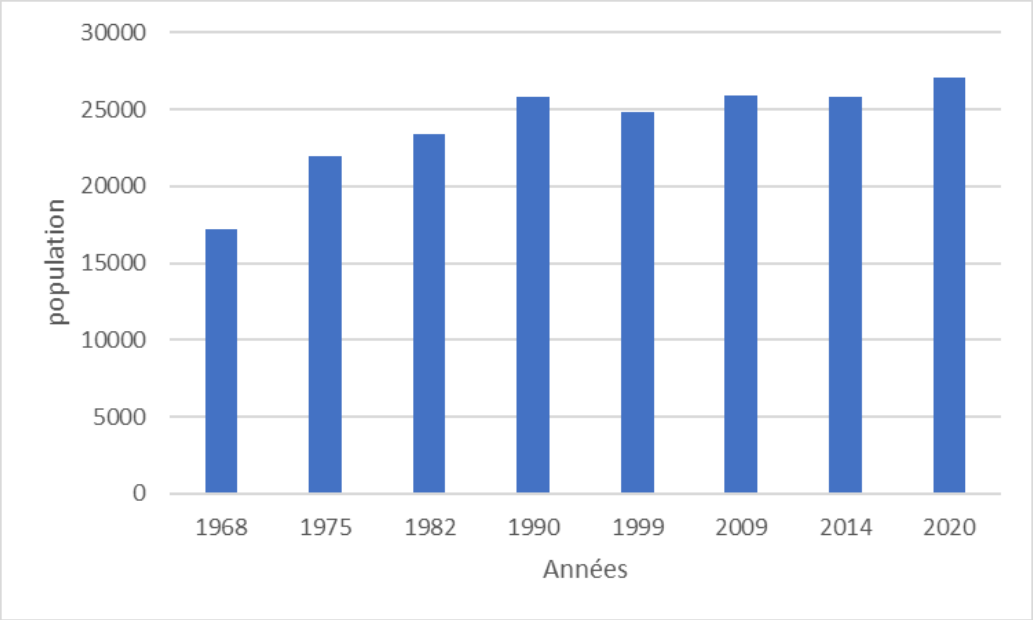


Illustration 22 : Évolution de la population de Sucy-en-Brie

Source : INSEE, dossier complet de Sucy-en-Brie

3.2.1.3 Structure de la population de Bonneuil-sur-Marne

D'après les données du recensement général de la population de 2020 à Bonneuil-sur-Marne, 62 % de la population communale a moins de 45 ans.

En 2020, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 0 à 14 ans, correspondant à 22 % de la population, suivie par la tranche des 15 à 29 ans, qui représente 21,5 % de la population.

Les personnes dites sensibles représentent 28,5 % de la population (6,5 % de personnes de plus de 75 ans et 22 % de personnes de moins de 14 ans).

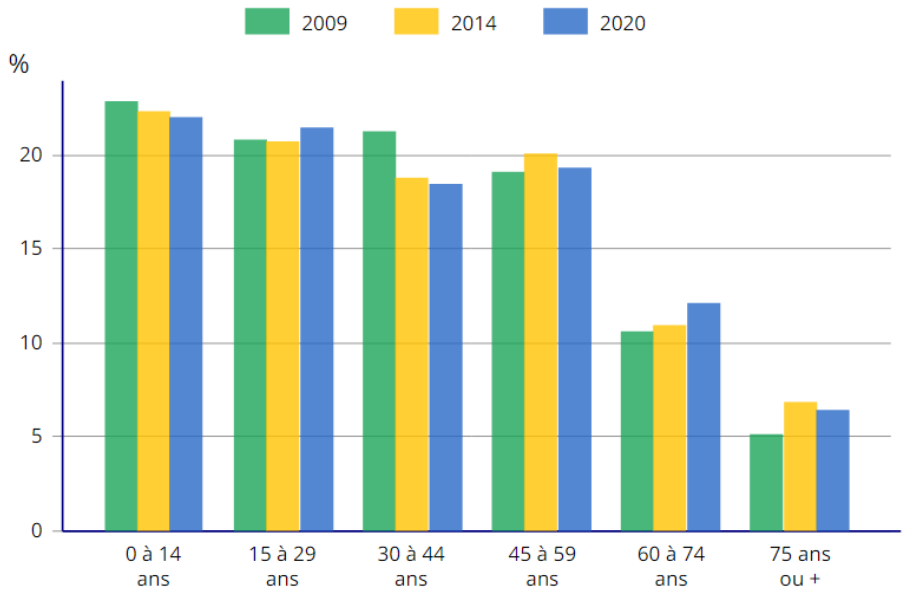


Illustration 23 : Population de Bonneuil-sur-Marne par grandes tranches d'âges

Source : INSEE, dossier complet de Bonneuil-sur-Marne

D'après l'INSEE, la proportion des tranches d'âge varie depuis 2009 avec une légère augmentation des tranches d'âge des plus de 45 ans.

La population de Bonneuil-sur-Marne est plus jeune que celle de la région d'Île-de-France et du département du Val-de-Marne avec respectivement, près de 60,4 % et 60,6 % de la population ayant moins de 45 ans (contre 62 % pour la commune).

En 2020, les femmes représentent 51,8 % de la population de la commune.

3.2.1.4 Structure de la population de Sucy-en-Brie

D'après les données du recensement général de la population de 2020 à Sucy-en-Brie, près de 52,9 % de la population de la commune a moins de 45 ans.

En 2020, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 45 à 59 ans, correspondant à 21,3 % de la population, suivie par la tranche des 0 à 14 ans, qui représente 18 % de la population.

Les personnes dites sensibles représentent 27,5 % de la population (9,5 % de personnes de plus de 75 ans et 18 % de personnes de moins de 14 ans).

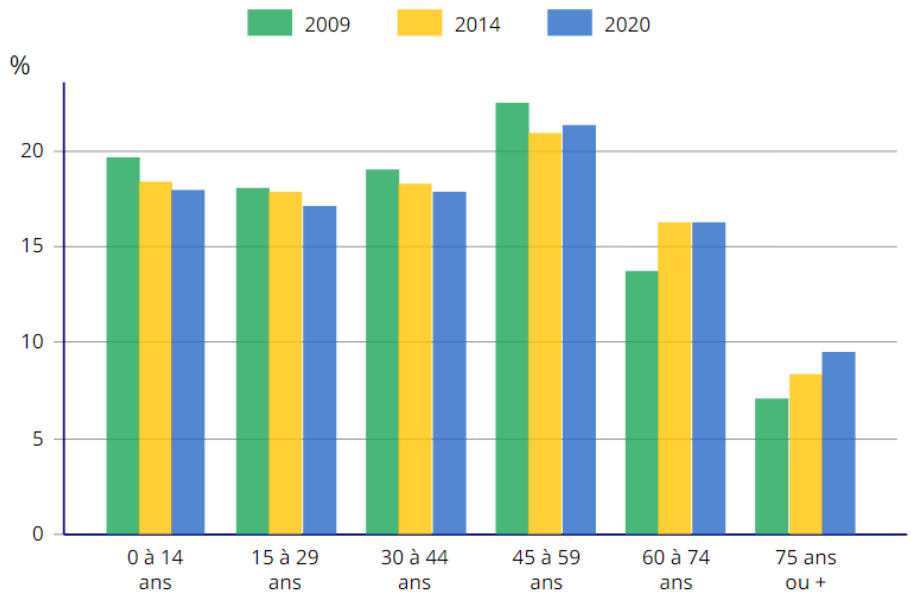


Illustration 24 : Population de Sucy-en-Brie par grandes tranches d'âges

Source : INSEE, dossier complet de Sucy-en-Brie

D'après l'INSEE, la proportion des tranches d'âge varie depuis 2009 avec une augmentation des tranches d'âge de plus de 60 ans.

La population de Sucy-en-Brie est plus âgée que celle de la région d'Île-de-France et du département du Val-de-Marne avec respectivement, près de 60,4 % et 60,6 % de la population ayant moins de 45 ans (contre 52,9 % pour la commune).

En 2020, les femmes représentent 52,2 % de la population de la commune.

3.2.1.5 Habitat

La commune de Bonneuil-sur-Marne présente une densité de population d'environ 3 340 habitants par km² en 2020 selon l'INSEE. On observe une **progression du nombre de logements** sur le territoire depuis les années 1970, liée à l'augmentation ainsi qu'à la diminution de la taille des ménages.

En 2020, les appartements représentent 79,1 % des logements (contre seulement 18,9 % de maisons).

Le parc de logements est majoritairement composé de **résidences principales** (96,5 % en 2020). Les résidences secondaires sont quasi inexistantes (0,4 % en 2020), tandis que les logements vacants restent à la marge (3,1 % en 2020).

La commune de Sucy-en-Brie présente une densité de population d'environ 2 600 habitants par km² en 2020 selon l'INSEE. On observe une **progression du nombre de logements** sur le territoire depuis les années 1970, liée à l'augmentation ainsi qu'à la diminution de la taille des ménages.

En 2020, les appartements représentent 47,2 % des logements, contre 52,5 % de maisons.

Le parc de logements est majoritairement composé de **résidences principales** (99 % en 2020). Les résidences secondaires et les logements vacants sont marginaux (0,5 % chacun en 2020).

Les habitations les plus proches sont localisées non loin de la ZAC « Petits Carreaux », à 480 m à l'Ouest sur la commune de Bonneuil-sur-Marne, et à environ 550 m à l'Est sur la commune de Sucy-en-Brie (cf. **Illustration 25** en page suivante).

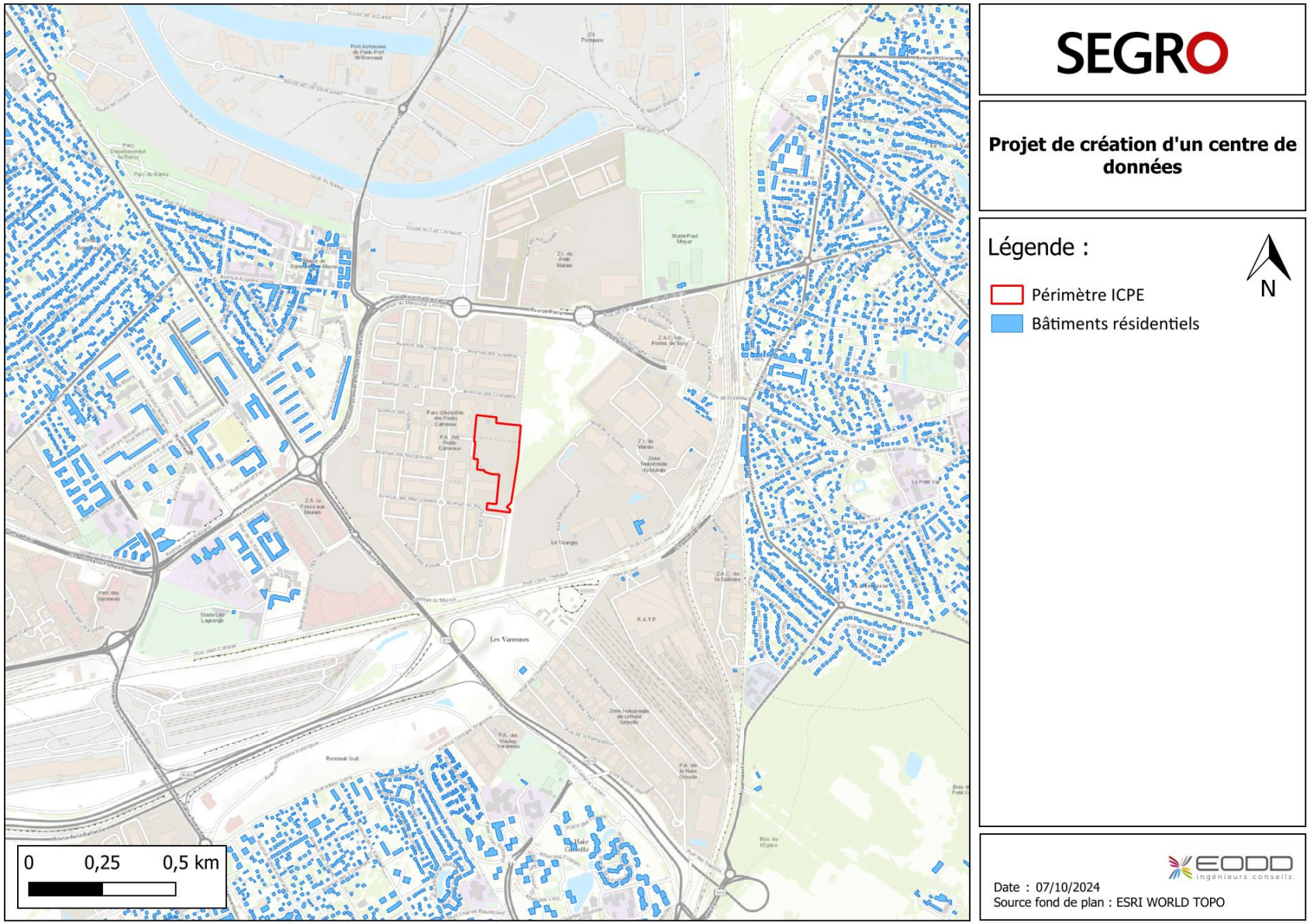


Illustration 25 : Zones d'habitations autour du site du projet

3.2.2 Contexte économique local

3.2.2.1 Échelle communale – Bonneuil-sur-Marne

En 2020, les actifs ayant un emploi représentent 59,9 % des 15-64 ans et le pourcentage de chômeurs est de 12,9 %.

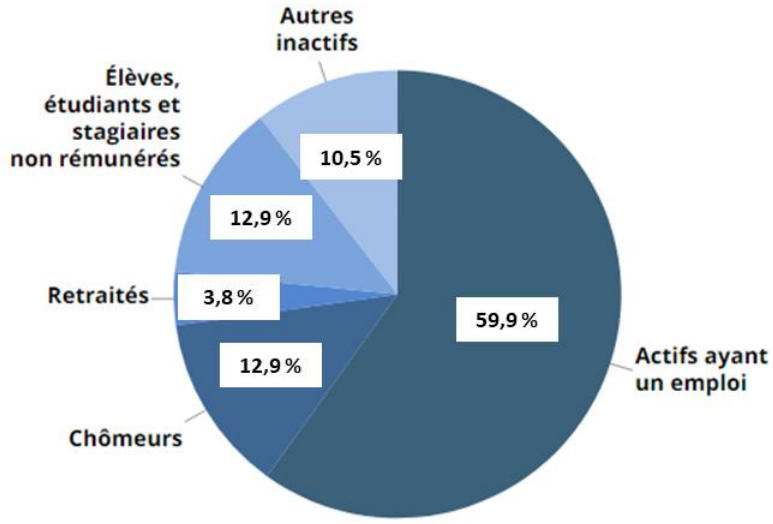


Illustration 26 : Population de Bonneuil-sur-Marne de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020 (en %)

Source : INSEE, dossier complet de Bonneuil-sur-Marne

La répartition des actifs ayant un emploi en fonction de leur catégorie socioprofessionnelle est donnée dans le **Tableau 11** ci-dessous. Les employés sont la catégorie la plus représentée (38,9 % des actifs ayant un emploi en 2020), suivie par les professions intermédiaires (23,2 %) et les ouvriers (21,2 %). Le nombre de personnes ayant un emploi a sensiblement augmenté entre 2014 et 2020.

Tableau 11 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle à Bonneuil-sur-Marne

Catégorie socio-professionnelle	2014		2020	
	Nombre	%	Nombre	%
Agriculteur exploitants	0	0	0	0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	282	4,3	375	5,3
Cadres, prof. Intellectuelles supérieures	651	10	802	11,2
Prof. Intermédiaires	1 581	24,3	1 661	23,2
Employés	2 646	40,6	2 782	38,9
Ouvriers	1 359	20,8	1 518	21,2
TOTAL	6 518	100	7 138	100

Source : INSEE, dossier complet de Bonneuil-sur-Marne

En 2020, l'indicateur de concentration d'emplois est de **131,0 emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone**. Il était de 134,8 en 2009.

3.2.2.2 Échelle communale – Sucy-en-Brie

En 2020, les actifs ayant un emploi représentent 68,2 % des 15-64 ans et le pourcentage de chômeurs est de 7,2 %.

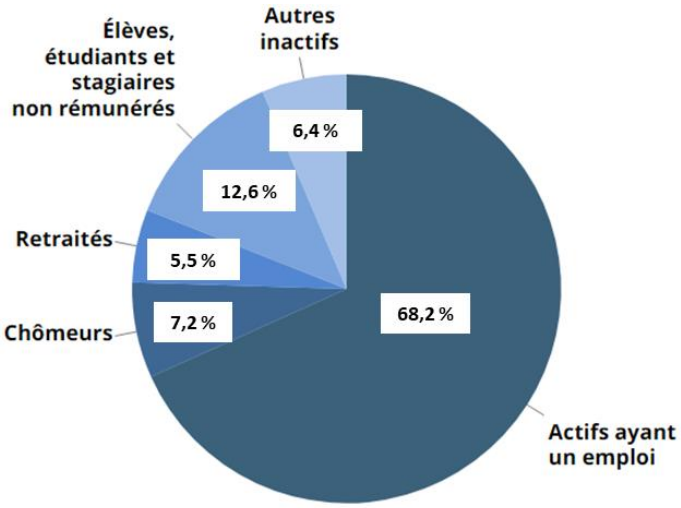


Illustration 27 : Population de Sucy-en-Brie de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020 (en %)

Source : INSEE, dossier complet de Sucy-en-Brie

La répartition des actifs ayant un emploi en fonction de leur catégorie socioprofessionnelle est donnée dans le Tableau 7 ci-dessous. Les cadres et professions intellectuelles supérieurs sont la catégorie la plus représentée (28,7 % des actifs ayant un emploi en 2020), suivie par les professions intermédiaires (27,7 %) et les employés (24,9 %). Le nombre de personnes ayant un emploi a légèrement augmenté entre 2014 et 2020.

Tableau 12 : Population active ayant un emploi par catégorie socio-professionnelle à Sucy-en-Brie

Catégorie socio-professionnelle	2014		2020	
	Nombre	%	Nombre	%
Agriculteur exploitants	0	0	0	0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	649	5,9	738	6,4
Cadres, prof. Intellectuelles supérieures	3 095	28,0	3 300	27,9
Prof. Intermédiaires	3 175	28,7	3 182	27,7
Employés	2 777	25,1	2 867	25
Ouvriers	1 349	12,2	1 398	12,2
TOTAL	11 045	100	11 484	100

Source : INSEE, dossier complet de Sucy-en-Brie

En 2020, l'indicateur de concentration d'emplois est de **60,5 emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone**. Il était de 56,2 en 2009.

3.2.2.3 Industries

La commune de Bonneuil-sur-Marne héberge plusieurs espaces dédiés aux secteurs économiques et industriels, avec notamment 6 Zones d'Activités (ZAC) couvrant plus de 50 % de son territoire, et plusieurs pôles commerciaux en zone résidentielle :

- le port de Bonneuil, abritant des activités liées au transport, la logistique, les éco-activités, le commerce de gros, le BTP, les industries ou encore les services aux entreprises ;
- la ZAC de Bonneuil Sud – Les Hautes Varennes, spécialisée dans les activités de commerce, d'entreposage et de logistique ;
- la ZAC des Petits Carreaux, comprenant du commerce de gros, des services aux entreprises, le secteur du BTP et des biens d'équipement ;
- le centre commercial Achaland, dont les activités concernent les commerces de détail, les services marchands et la restauration ;
- la ZAC Parc des Varennes, intégrant une zone commerciale d'alimentation, d'équipement de la personne, de la maison et de loisirs ;
- Bonneuil Shopping Parc, comprenant des locaux commerciaux ;
- le chantier multitechnique de Bonneuil-Valenton, dédié au transport, aux déchets et à la réparation.

Le site du projet est localisé dans la ZAC des Petits Carreaux.

La commune de Sucy-en-Brie héberge plusieurs espaces dédiés aux secteurs économiques et industriels, avec notamment 6 Zones d'Activités (ZAC) et Industrielles (ZI) dont 1 éco-labellisé :

- les Portes de Sucy ;
- la Sablière ;
- le Petit Marais ;
- Sucy Ouest ;
- les Petits Carreaux ;
- Écoparc (éco-labellisé).

Les entreprises implantées concernent principalement les secteurs de la logistique, du transport, de l'entreposage, de la manufacture, et de la construction.

3.2.2.4 Aéroport Paris Orly

Servant de terrain de secours aux avions alliés au début de la Première Guerre mondiale, l'aéroport de Paris-Orly est situé à 7,8 km au Sud de Paris. Il est construit sur un plateau complètement plat, appelé plateau de Longboyau, à une altitude de 88 m. D'une superficie totale de 1 528 ha, il se répartit sur 7 communes appartenant à 2 départements distincts :

- Essonne à 61,7 % : Paray-Vieille-Poste, Wissous, Athis-Mons, Chilly-Mazarin, Morangis ;
- Val-de-Marne à 38 % : Villeneuve-le-Roi, Orly.

Deuxième plate-forme aéroportuaire de France après l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle, elle a accueilli, en 2018, plus de 33 millions de passagers.

Le site du projet est localisé à environ 7,7 km au Nord-Est de la zone aéroportuaire de l'aéroport de Paris Orly, comme indiqué sur l'illustration ci-après.

3.2.2.5 ZAC des Petits Carreaux

À partir de 1970, le secteur industriel s'étend avec la création de la zone d'activités des Petits Carreaux par la société SOFIBUS (aujourd'hui SEGRO Parc des Petits Carreaux) qui vise à améliorer les conditions économiques et d'emplois sur la commune. Cette zone poursuit son extension dans les années 1980.

Actuellement d'une superficie de 70 ha, la ZAC propose des locaux mixtes, des locaux d'activité et de stockage ainsi que des bureaux. Elle accueille aujourd'hui plus de 150 entreprises rassemblant près de 3 000 personnes. À noter que le Parc d'Activités des Petits Carreaux a la particularité de disposer de 30 % d'espaces verts et d'être doté d'un système de management environnemental.



Illustration 28 : Localisation de l'aéroport Paris Orly par rapport au site du projet

3.2.3 Agriculture

À l'échelle du département du Val-de-Marne, AGRESTE recense 41 exploitations agricoles en 2020 et 1 038 ha de surface agricole utilisée.

L'activité liée à l'agriculture est très faible sur le territoire de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en -Brie. En effet, aucune exploitation agricole n'est recensée sur ces derniers.

Aucune parcelle agricole n'est donc localisée au droit ou à proximité directe du site du projet.

→ *Cf **Illustration 29** ci-après*

La parcelle agricole la plus proche, correspondant à « Prairie permanente – herbe prédominante » est localisée à 2,23 km à l'Ouest du site, sur la commune de Valenton.

Selon le site de la DRIAAF, **les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont concernées par un produit AOC correspondant au Brie de Meaux**. Elles sont comprises dans la zone d'affinage du Brie de Meaux.



Illustration 29 : Registre parcellaire graphique de 2022

3.2.4 Patrimoine

Selon l'atlas des patrimoines, **le site du projet n'est pas compris dans le périmètre de protection associé à un Monument Historique (MH)**. Le MH le plus proche du site du projet est l'immeuble « Château et ferme du Rancy », localisée à 820 m au Nord-Ouest du site. Son périmètre de protection est localisé au plus proche à 440 m au Nord-Ouest du site.

Le site du projet n'est pas compris dans le périmètre d'un site classé ou inscrit, ni dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

Le site inscrit le plus proche est le site « Bras du Chapitre et ses abords », localisé à environ 2,5 km au Nord-Ouest du site du projet, sur la commune de Créteil.

Le site classé le plus proche est le site « Domaine des Rets », localisé à environ 2,5 km au Nord-Est du site du projet, sur la commune de Chennevières-sur-Marne.

Le site détenant un label « Architecture Contemporaine Remarquable » le plus proche est localisé à environ 3,4 km au Nord-Ouest du site du projet, sur la commune de Créteil. Il correspond à « Préfecture du Val-de-Marne ».

L'atlas des patrimoines ne recense pas de zones de présomption de prescription archéologique autour du site du projet.

Les éléments patrimoniaux autour du site du projet sont représentés sur l'**Illustration 30** en page suivante.

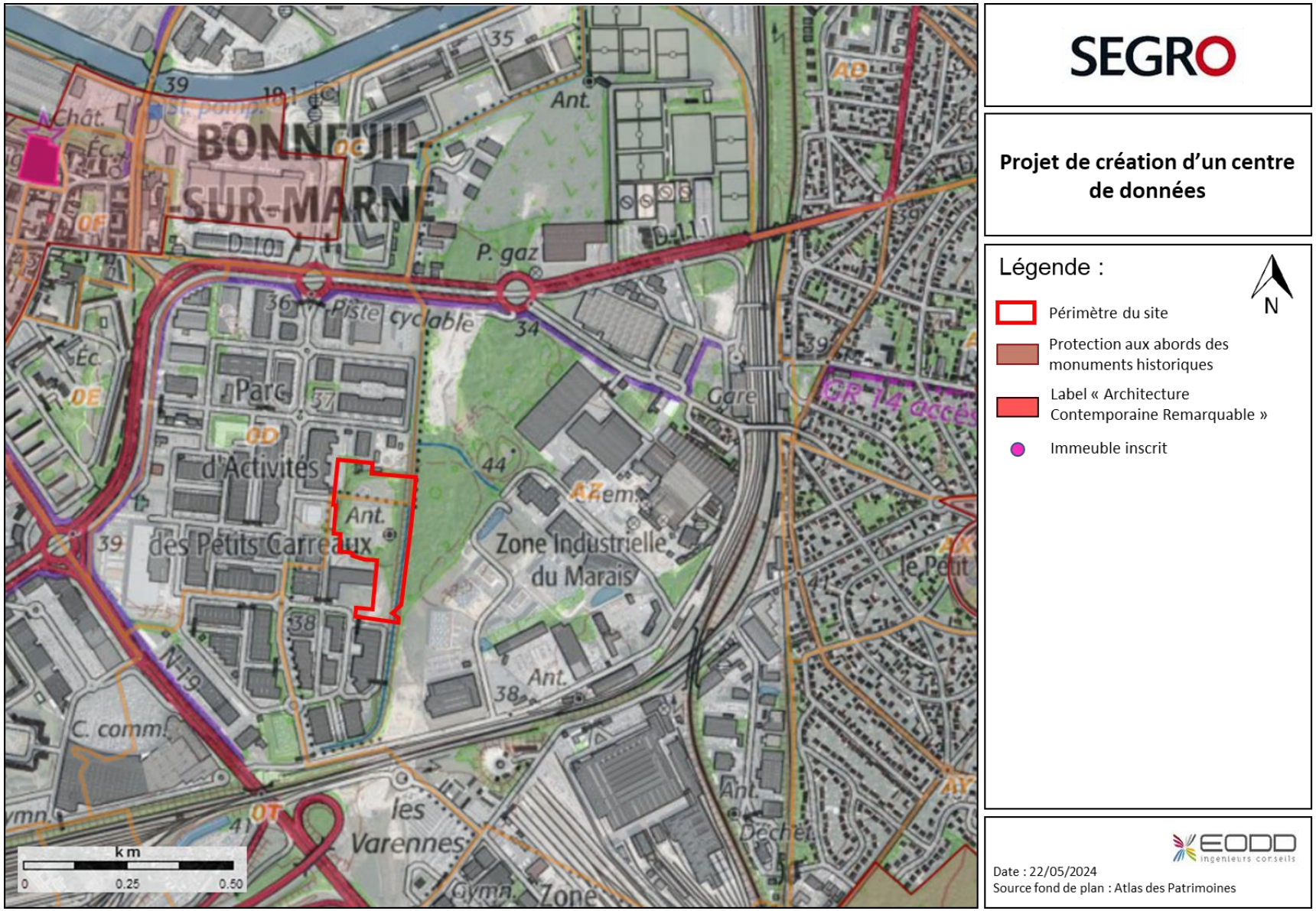


Illustration 30 : Localisation des éléments patrimoniaux autour du site du projet

3.2.5 Établissement Recevant du Public (ERP)

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

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

3.2.5.1 ERP sensibles

La localisation des ERP dits « sensibles » (car susceptibles d'accueillir des personnes sensibles type enfants, personnes âgées, sportifs, …) est présentée sur l'**Illustration 31** à la fin du chapitre.

L'ERP sensible le plus proche est l'école maternelle Irène Joliot-Curie localisée à 550 m au Nord-Ouest du site.

- Établissements scolaires :

L'établissement scolaire le plus proche du site du projet est l'école maternelle Irène Joliot-Curie, localisée à 550 m au Nord-Ouest du site. Les autres établissements, localisés dans un rayon de 2 km autour du site, sont détaillés en suivant :

Tableau 13 : Établissements scolaires à proximité du site du projet

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Écoles maternelles		
Irène Joliot-Curie	550 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Henri Arlès	830 m au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Jean Rostand	970 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Danielle Casanova 1	1,14 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Aimé et Eugénie Cotton	1,17 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Romain Rolland	1,21 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Les Noyers	1,33 km au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Jacques Prévert	1,35 km au Sud	Boissy-Saint-Léger
Montaleau	1,39 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Anatole France	1,59 km au Sud-Ouest	Limeil-Brévannes

Nom	Distance par rapport au site	Commune
École Nouvelle Montessori	1,76 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Savignat	1,9 km au Nord-Ouest	Créteil
La Cité Verte	1,9 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Paul Casalis	1,95 km au Nord-Ouest	Créteil
Les Sarrazins	1,99 km à l'Ouest	Créteil
Écoles élémentaires		
Notre-Dame	800 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Langevin Wallon	830 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Henri Arlès	830 m au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Jean Rostand	900 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Romain Rolland	1,16 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Aimé et Eugénie Cotton	1,26 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Les Noyers	1,35 km au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Petit-Val	1,35 km à l'Est	Sucy-en-Brie
École primaire du Centre	1,48 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Jean-Louis Marquèze	1,6 km au Sud-Ouest	Limeil-Brévannes
La cité verte	1,9 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Savignat	1,9 km au Nord-Ouest	Créteil
Piard	1,91 km au Sud	Limeil-Brévannes
Les Sarrazins	1,95 km à l'Ouest	Créteil
Collèges et lycées		
EREA Stendhal	880 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Collège Blaise Cendrars	930 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Collège et SEGPA Paul Eluard	930 m à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Collège Daniel Ferry	1,22 km au Sud	Limeil-Brévannes
Collège Petit Val	1,28 km à l'Est	Sucy-en-Brie

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Lycée Petit Val	1,28 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Lycée hôtelier Montaleau	1,29 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Collège Simone de Beauvoir	1,68 km à l'Ouest	Créteil
Lycée Gutenberg	1,7 km à l'Ouest	Créteil
CFA de la Chambre de métiers et de l'artisanat du Val-de-Marne	1,93 km au Nord-Ouest	Saint-Maur-des-Fossés
Collège Lycée Bernard Palissy	2 km	Boissy-Saint-Léger

- Crèches :

La crèche la plus proche du site est la micro-crèche Casa Baby, localisée à 570 m au Nord-Est, à Sucy-en-Brie. Les autres établissements, localisés dans un rayon de 2 km autour du site, sont détaillés en suivant :

Tableau 14 : Crèches à proximité du site

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Micro-crèche Casa Baby	570 m au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Crèche Multi-Accueil des Bords de Marne	670 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Ciboulette – La Maison Bleue	700 m au Sud-Est	Sucy-en-Brie
Crèche de Chaton et des Chérubins	770 m à l'Est	Sucy-en-Brie
Couleur Cabane	800 m au Nord-Est	Bonneuil-sur-Marne
Crèche départementale	1,04 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Crèche familiale municipale	1,24 km au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Crèche Multi-Accueil Odette Raffin	1,34 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Babilou Créteil Soddy	1,53 km à l'Ouest	Créteil
Micro-crèche les Reinettes des Chérubins	1,71 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Le Train des Roses – La Maison Bleue	1,83 km au Sud	Boissy-Saint-Léger
Les P'tits Loups des Chérubins	1,74 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Mini Crèche Côte d'Or	1,91 km à l'Ouest	Créteil
Crèche du centre	1,94 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Babilou Boissy Paris	1,97 km au Sud	Boissy-Saint-Léger
Maison de l'Enfance	2 km à l'Ouest	Créteil

- Maisons de retraite / EHPAD :

La maison de retraite la plus proche du site est la Résidence des Bords de Marne, localisée à 650 m au Nord-Ouest du site, à Bonneuil-sur-Marne. Les autres établissements localisés dans un rayon de 2 km autour du site du projet sont détaillés en suivant :

Tableau 15 : Maisons de retraite à proximité du site

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Résidence des Bords de Marne	650 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Maison de retraite Les Tilleuls	1,09 km au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Maison de retraite Les Cèdres	1,16 km à l'Est	Sucy-en-Brie
EHPAD Le jardin de Neptune	1,73 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
EHPAD Erik Satie	1,91 km au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
EHPAD Harmonie	2 km au Sud	Boissy-Saint-Léger

- Établissements de santé :

L'établissement le plus proche du site est la Maison d'Accueil Spécialisée de Bonneuil – APAJH, localisée à environ 670 m au Nord-Ouest du site à Bonneuil-sur-Marne. Les autres établissements de santé localisés dans un rayon de 2 km autour du site du projet sont détaillés en suivant :

Tableau 16 : Établissements de santé à proximité du site

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Maison d'Accueil Spécialisée de Bonneuil – APAJH	670 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Foyer de l'Enfance	1 km au Sud-Est	Sucy-en-Brie
École expérimentale / Maison de santé pour Maladies Mentales	1,5 km au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Hôpital Émile Roux AP-HP	2 km au Sud-Ouest	Limeil-Brévannes

- Équipement sportif et de loisir :

L'équipement sportif et de loisirs le plus proche est la salle de gym « Magic Form », localisé à 590 m au Nord-Est du site, à Sucy-en-Brie. Les autres équipements sportifs et de loisirs localisés dans un rayon de 2 km autour du site du projet sont détaillés en suivant :

Tableau 17 : Équipements sportifs et de loisir à proximité du site

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Salle de gym Magic Form Sucy-en-Brie	590 m au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Parc d'attractions LevPark Little Parc	600 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Salle de sport l'Orange bleue JAB Boxing Club	640 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Salle de sport de Bonneuil-sur-Marne – Fitness Park	650 m à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
City Stade ADA Lovelace	660 m au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
TCSM - Tennis Club de Saint-Maur	710 m au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Stade Paul Meyer	740 m au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Parc de Street Workout	720 m à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Cercle Athlétique Boissy Handball - Gymnase Paule Baudouin	780 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Gymnase Langevin-Wallon	810 m au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Club de rugby VGA Saint-Maur Rugby	810 m au Nord-Est	Sucy-en-Brie
Gymnase Maurice Préault	810 m au Sud	Boissy-Saint-Léger
Gymnase Henri Arlès	850 m au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Club de rugby Bonneuil Villeneuve Brevannes Rugby	1 km au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Stade Léo Lagrange	1,07 km au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Piscine Marcel Dumesnil	1,07 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Club de tennis de Bonneuil	1,23 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Gymnase Montaleau	1,24 km à l'Est	Sucy-en-Brie
Centre Sportif Aimé et Eugénie Cotton	1,29 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Gymnase Romain Rolland	1,29 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Royal Kids	1,45 km au Sud-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Piscine communautaire de Boissy-Saint-Léger	1,46 km au Sud	Boissy-Saint-Léger
Club de sport Station S	1,52 km à l'Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Crazy Park	1,64 km au Nord-Ouest	Bonneuil-sur-Marne
Gymnase Nelson Paillou	1,69 km à l'Ouest	Créteil

Nom	Distance par rapport au site	Commune
Ski Nautique Club de Saint-Maur	1,7 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Street Workout Park	1,72 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Salle de sport Boissy-Saint-Léger – Fitness Park	1,74 km au Sud	Boissy-Saint-Léger
Gymnase Leroy	1,82 km au Sud-Ouest	Limeil-Brévannes
Stade des Corneilles	1,85 km au Nord	Saint-Maur-des-Fossés
Complexe sportif Le FIVE Créteil	1,85 km au Sud-Ouest	Créteil
Gymnase Savignat	1,89 km au Nord-Ouest	Créteil

3.2.5.2 ERP non sensibles

La ZAC des Petits Carreaux est composée de plusieurs ERP (entreprises, restaurants, hôtels, …).

Quelques ERP dits « non sensibles » sont localisés autour du site du projet, notamment :

- l'entreprise spécialisée dans la démolition Societep en bordure Nord du site ;
- le fournisseur d'équipement industriel ETA Appareils électro-techniques en bordure Nord du site ;
- le fournisseur d'équipement industriels AM Services en bordure Nord-Ouest du site ;
- l'entreprise de fabrication de plastique Reflectiv en bordure Nord-Ouest du site ;
- la société de transport international Ciblex Sucy en bordure Ouest du site ;
- l'entrepôt SFMI Micromania en bordure Sud du site ;
- le centre de formation ATSI à environ 20 m au Sud-Ouest du site ;
- l'entreprise d'électronique SNIC à environ 20 m à l'Ouest du site ;
- le fabricant de machines JTEKT Machinery Europe à environ 50 m à l'Ouest du site.

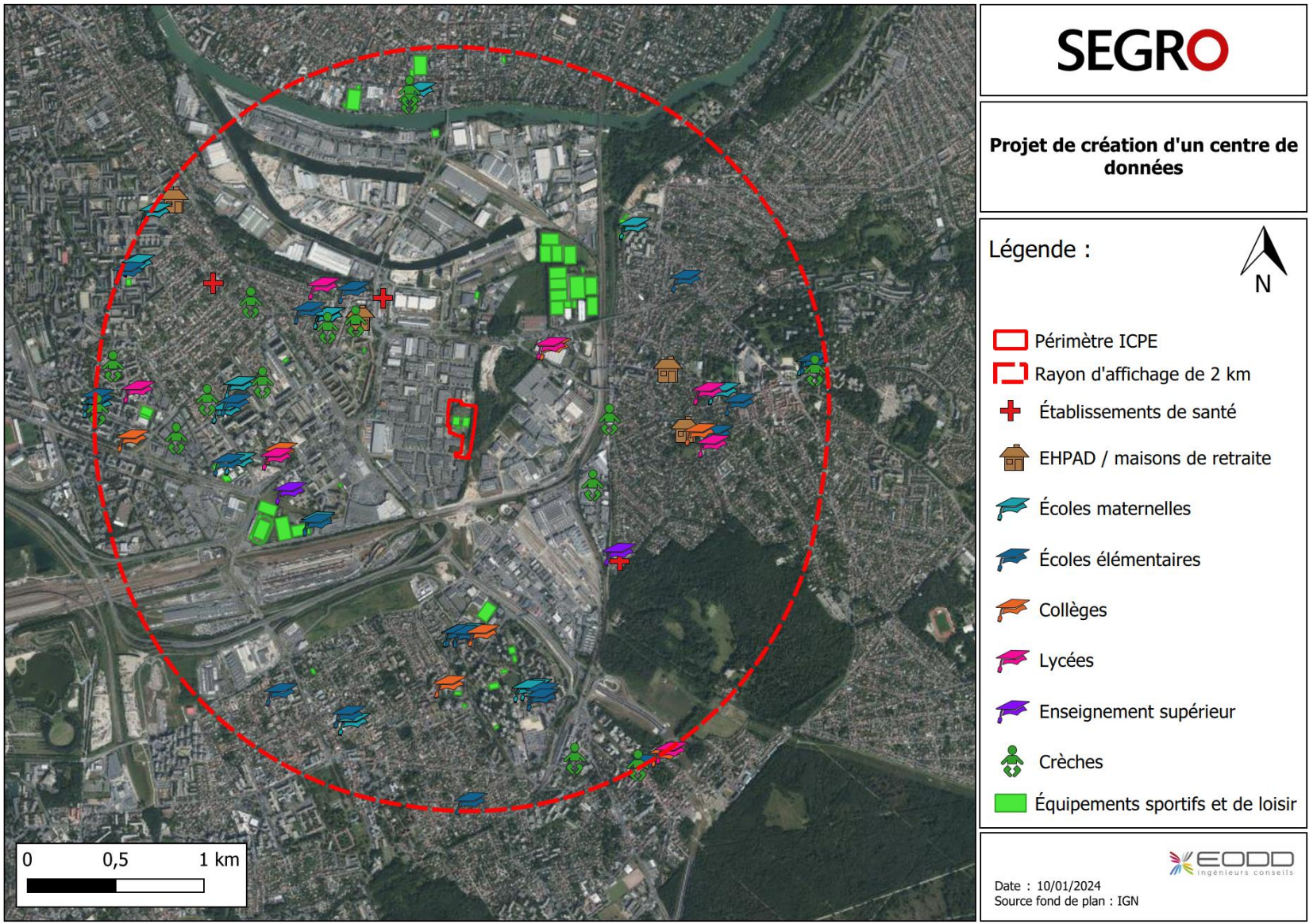


Illustration 31 : Localisation des établissements recevant du public dits sensibles dans un rayon de 2 km autour site du projet

3.2.6 Tourisme et loisirs en plein air

3.2.6.1 Bonneuil-sur-Marne

La commune de Bonneuil-sur-Marne dispose d'un patrimoine historique et industriel. Le domaine du Rancy comprend le parc départemental du Rancy, sa ferme et son château localisée à 820 m au Nord-Ouest du site (cf. chapitre **3.2.4**).

Racheté par le Ministère de l'Éducation Nationale en 1950, le château du Rancy accueille aujourd'hui l'École Régionale d'Enseignement Adapté (EREA). Il est classé au titre des Monuments Historiques en 1993.

Tout près du domaine du Rancy, se trouve l'église Saint-Martin à 720 m au Nord-Ouest du site. Son chœur est très ancien et pourrait dater de la fin du XIII^{ème} siècle ou être encore plus ancien. Le reste de l'édifice ne voit le jour qu'au XVIII^{ème} siècle.

De plus, 2 espaces de loisirs sont également présents dans la commune de Bonneuil-sur-Marne : le Crazy Park localisé à 1,64 km au Nord-Ouest du site dans le Port de Bonneuil-sur-Marne, et le Royal Kids Bonneuil localisé à 1,45 km au Sud-Ouest du site.

3.2.6.2 Sucy-en-Brie

La commune de Sucy-en-Brie présente quelques intérêts touristiques notables. En ce sens, on peut noter notamment la présence à proximité du site les lieux suivants :

- le château fort de Sucy-en-Brie et son orangerie accueillant aujourd'hui des concerts et des expositions d'art contemporain. Le château fort de Sucy-en-Brie est localisé à 1,72 km à l'Est du site ;
- le château de Haute Maison à Sucy-en-Brie qui a été construit au XVII^{ème} siècle et est inscrit au titre des monuments historiques depuis février 1980. Il est localisé à 1,82 km à l'Est du site ;
- et le Fort de Sucy-en-Brie, bâti entre 1879 et 1881, ouvert aux visites guidées. Le fort de Sucy-en-Brie est localisé à 2,41 km à l'Est du site.

En plus de ces nombreux espaces et activités sportives (cf. chapitre **3.2.5**), la commune dispose de plusieurs grands espaces verts :

- le bois du Petit Val localisé à 1,03 km au Sud-Est du site ;
- le parc de Montaleau localisé 1,34 km à l'Est du site ;
- le parc départemental du Morbras localisé à 1,84 km au Nord-Est du site ;
- et le parc de Ludovic Halévy localisé à 2 km à l'Est du site.

3.2.6.3 Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et Randonnées (PDIPR)

D'après les données du Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et Randonnées (PDIPR) du Val-de-Marne de 2022, une Grande Randonnée (GR) est localisée à moins d'1 km du site. Elle est localisée à 800 m à l'Est sur la commune de Sucy-en-Brie.

3.2.7 Voies de transports

3.2.7.1 Transport routier

Le site du projet est desservi par l'avenue des Myosotis et l'avenue du Bouton d'Or, respectivement localisées à l'Ouest et Sud-Ouest du site.

Le site du projet est localisé au sein de la ZAC des Petits Carreaux, permettant de rejoindre facilement les routes départementales RD10 et RD19 ainsi que les routes nationales RN19 et RN406, axes structurants du Sud-Est parisien connectant le projet à Paris ainsi qu'aux autres communes de la Métropole du Grand Paris. Les routes départementales RD10 et RD19 sont localisées respectivement à 320 m au Nord du site et à 390 m au Sud-Ouest du site.

À noter que l'extension de la RN406, actuellement en chantier, passera à proximité immédiate du site sur sa bordure Est et desservira directement la ZAC des Petits Carreaux.

Les principales infrastructures routières à proximité du site du projet sont représentées sur l'**Illustration 32** en page suivante.

D'après le département du Val-de-Marne, les comptages routiers de 2018 indiquent, à proximité du site :

- sur la RN406 : une circulation moyenne de 80 400 véhicules par jour en 2012 ;
- sur la RN19 : une circulation moyenne de 32 700 véhicules dont 2 000 poids-lourds (6,1 %) par jour en 2012 ;
- sur la RD10 : une circulation moyenne de 27 543 véhicules dont 2 885 poids-lourds (10,5 %) par jour en 2018 ;
- sur la RD19 : une circulation moyenne de 26 462 véhicules dont 1 246 poids-lourds (4,7 %) par jour en 2017.

La Direction des Routes d'Île-de-France (DiRIF) recense, en 2018, un trafic moyen journalier sur les autoroutes à proximité du site :

- sur la RN6 (prolongement de l'A5) : une circulation moyenne de 127 000 véhicules par jour sur le tronçon le plus proche du site du projet ;
- sur l'A4 : une circulation moyenne de 158 200 véhicules par jour sur le tronçon le plus proche du site du projet.

À noter que les comptages routiers sur la RN406 et la RN19 datent de plus 10 ans, le trafic s'est densifié depuis.

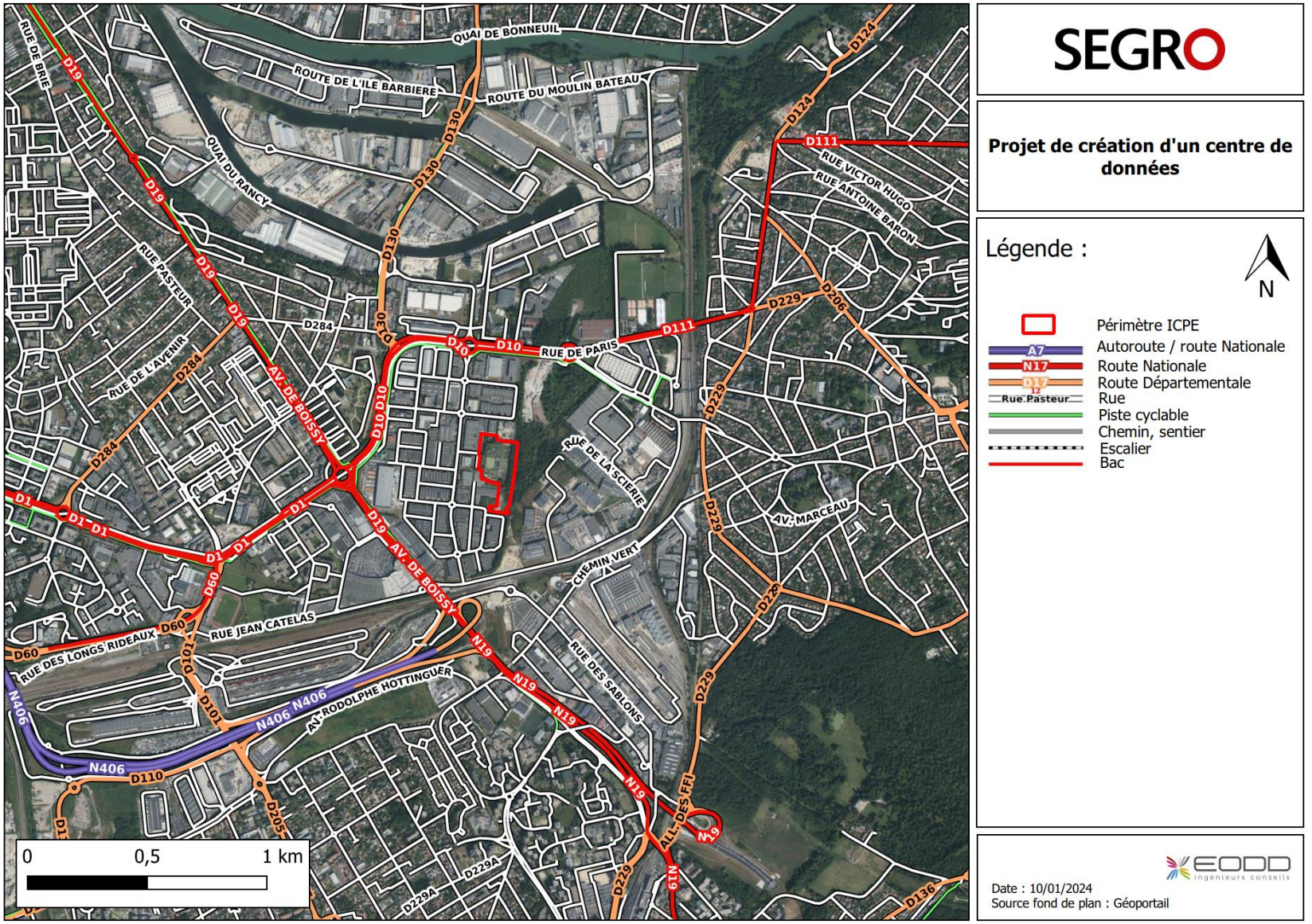


Illustration 32 : Infrastructures routières à proximité du site du projet

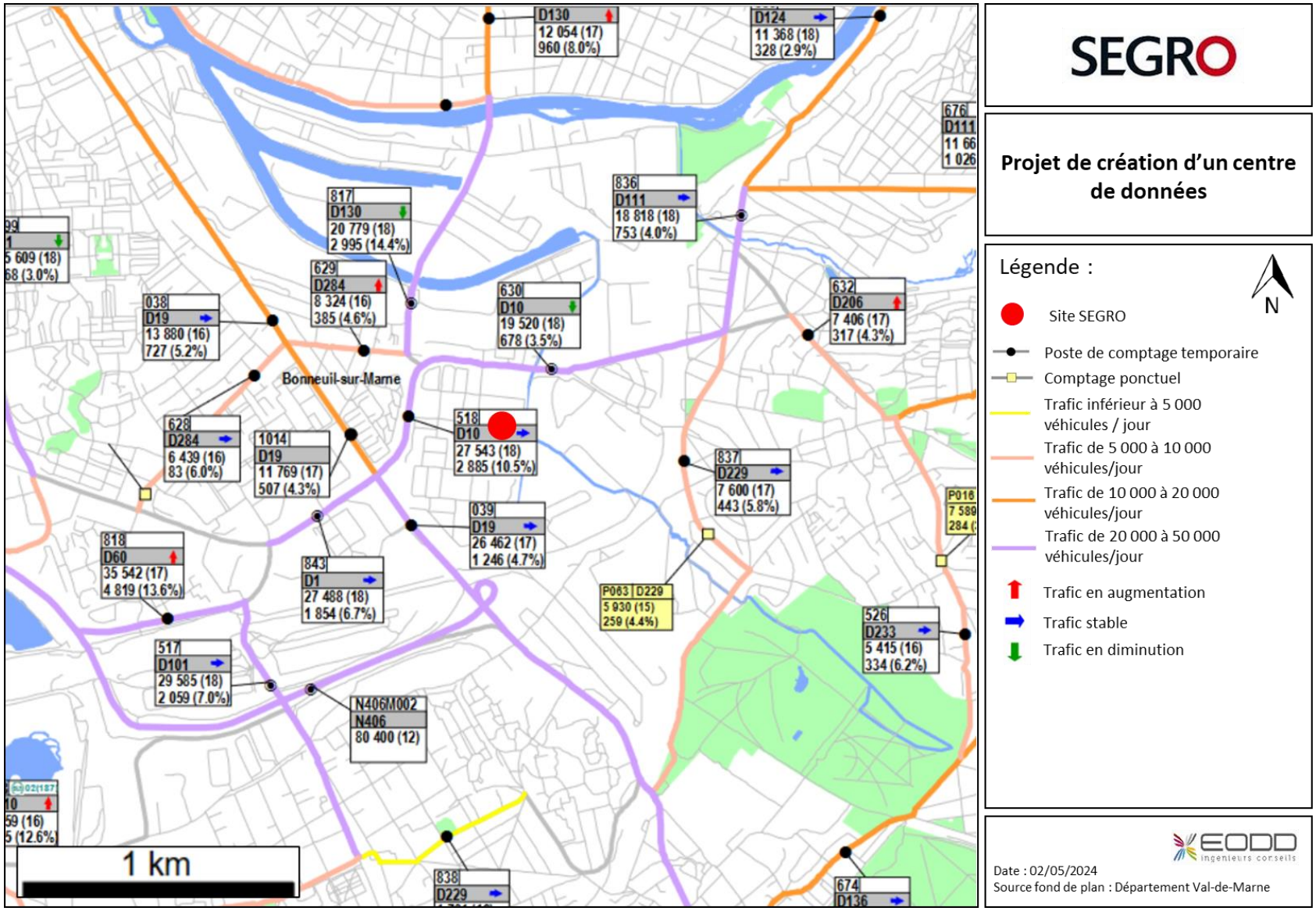


Illustration 33 : Trafic moyen journalier sur les axes routiers à proximité du site

3.2.7.2 Transport ferroviaire

Le site est localisé à 260 m au Nord de voies ferrées et à 600 m à l'Ouest de la gare de fret de Sucy-Bonneuil.

La gare voyageurs la plus proche est la gare voyageurs Sucy-Bonneuil, localisée à 760 m à l'Est du site. À noter que la ligne de RER A est raccordée à cette gare.

L'**Illustration 34** ci-après présente les gares et le réseau ferroviaire à proximité du site du projet.

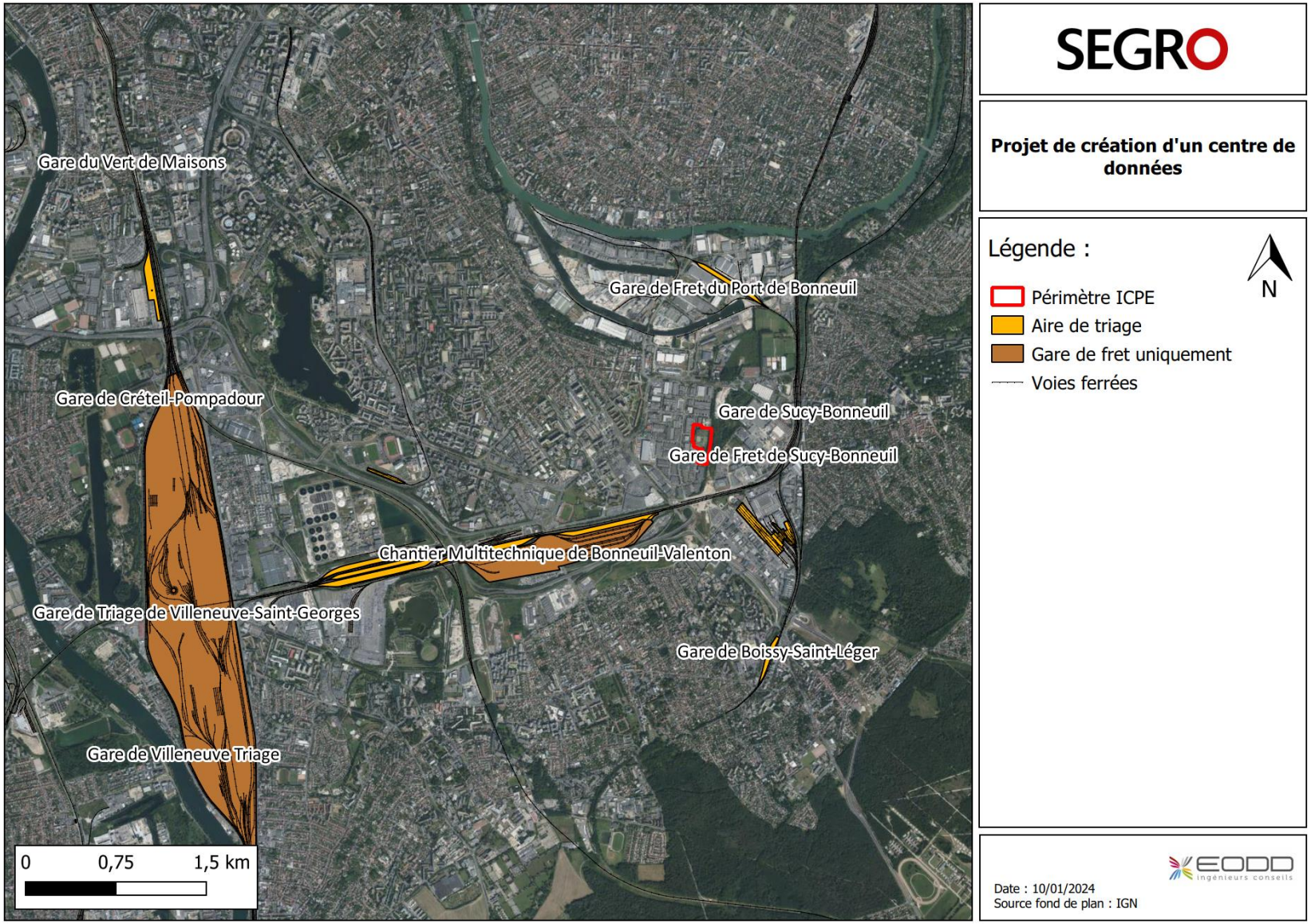


Illustration 34 : Gares et voies ferrées à proximité du site du projet

3.2.7.3 Transport aérien

L'aéroport de Paris-Orly est localisé à environ 7,7 km au Sud-Ouest du site. L'aéroport de Paris-Charles de Gaulle est quant à lui localisé à environ 24 km au Nord. Deuxième plate-forme aéroportuaire de France après l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly a accueilli, en 2019, plus de 32 millions de passagers et a comptabilisé plus 218 000 mouvements.

Le site du projet est localisé à l'intérieur d'une servitude aéronautique de type T5 (servitude aéronautique de dégagement : aéroport d'Orly).

Le site du projet n'est pas concerné par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) ou Plan de Gêne Sonore (PGS) associé à un aéroport.

Un aérodrome correspondant à l'aérodrome de Lognes-Emerainville est localisé à 10,38 km au Nord-Est du site.

L'**Illustration 35** ci-dessous présente les aéroports à proximité du site du projet.



Illustration 35 : Localisation des aéroports / aérodromes les plus proches du site du projet

3.2.7.4 Transport fluvial

Le site est également localisé à environ 760 m au Sud de la darse Sud du port de Bonneuil-sur-Marne et à environ 1,55 km au Sud de la Marne, correspondant aux voies navigables les plus proches.

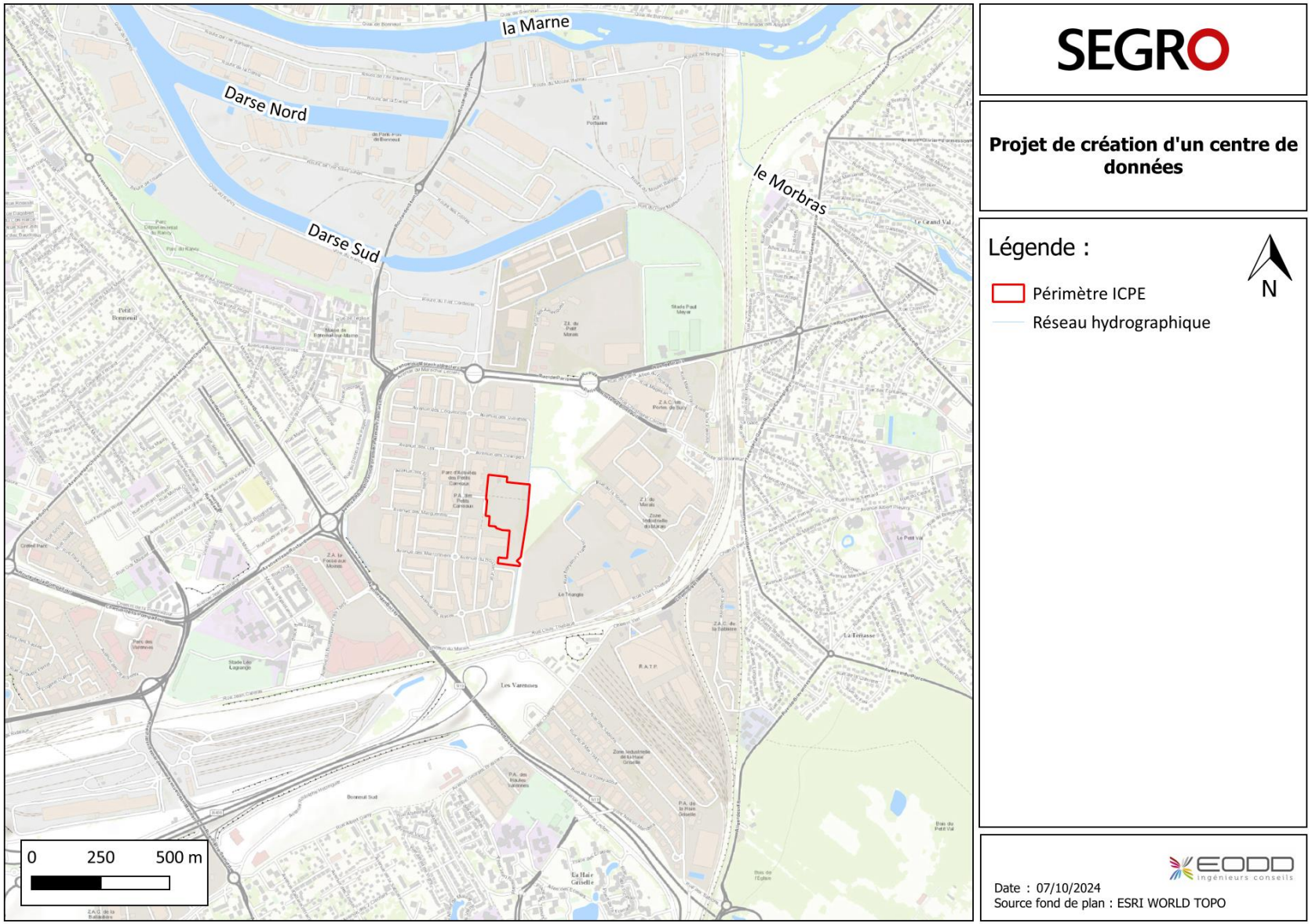


Illustration 36 : Réseau hydrographique autour du site du projet

3.2.7.5 Transports en commun

Les transports en commun permettent la diminution des pollutions et nuisances liées à la circulation automobile. D'après les données de l'INSEE de l'année 2020, 16 % des trajets pour se rendre sur son lieu de travail se font en utilisant les transports en commun, et 9 % sont non motorisés (source : *La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances - Insee Première - 1835*).

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont traversées par plusieurs lignes de bus de la RATP.

La gare Sucy-Bonneuil constitue un nœud multimodal, par lequel passent 11 lignes de bus en plus du RER A.

La ZAC des Petits Carreaux est directement desservie par les lignes de bus 6 et 104. Les arrêts les plus proches du site sont l'arrêt « Marronniers » localisé à 160 m à l'Ouest du site, soit à 8 minutes en bus de la station RER de Sucy-Bonneuil, et l'arrêt « Petits Carreaux » localisé à 190 m au Nord-Ouest du site.

La ligne 104 circule entre les stations de l'École Vétérinaire de Maisons-Alfort et la gare de Sucy-Bonneuil RER. La ligne 6 circule entre les stations Gare de Boissy-St-Léger RER et Bonneuil-Le Havre.

L'**Illustration 37** ci-après présente les transports en commun à proximité du site du projet.

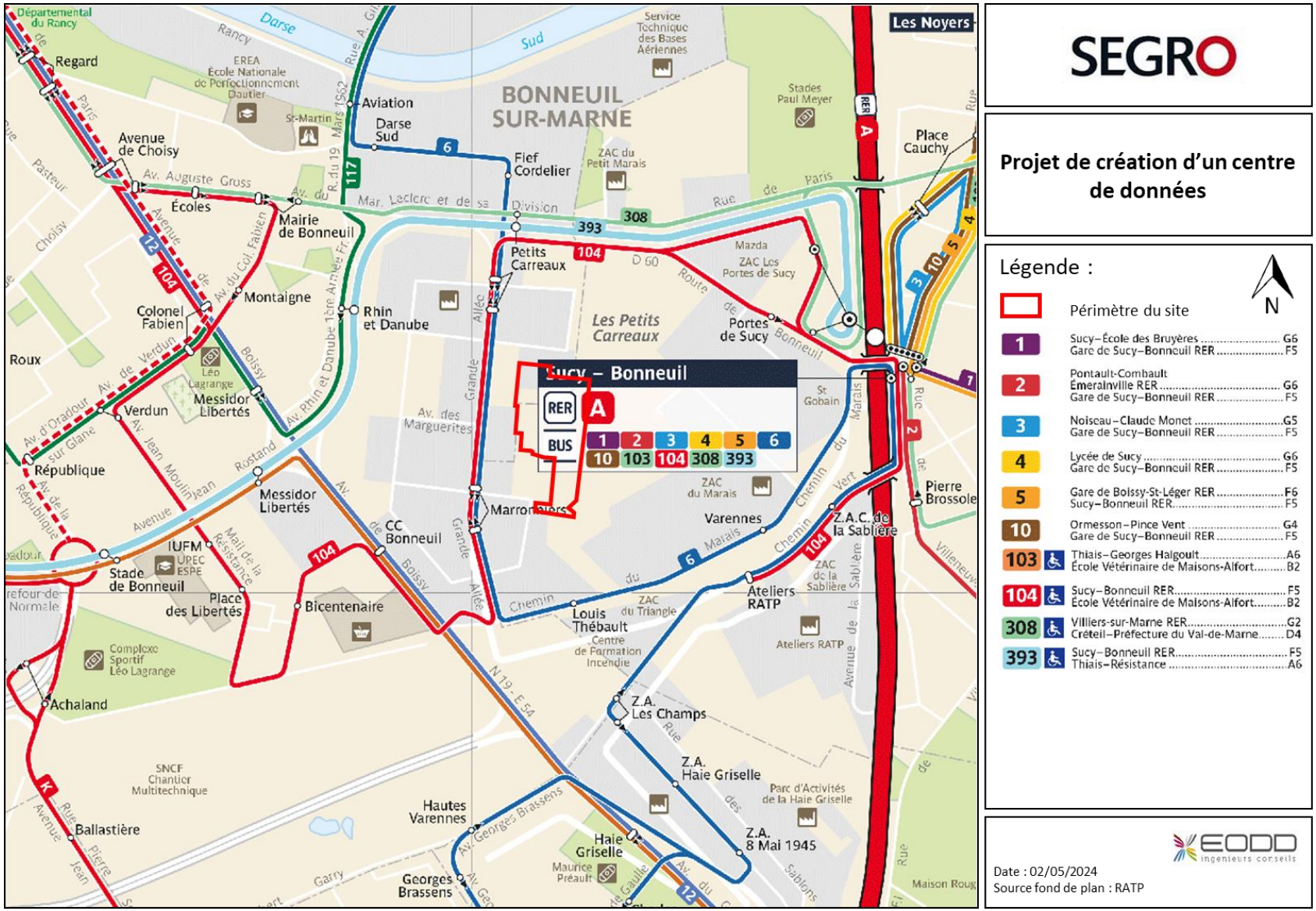


Illustration 37 : Transports en commun à proximité du site du projet

3.2.7.6 Modes doux

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie disposent de respectivement 15 et 3 km de pistes aménagées pour les cyclistes (*source : amenagements-cyclables.fr – octobre 2023*).

Au total, 2 pistes cyclables sont présentes tout autour de la ZAC des Petits Carreaux, le long de la RD19 à 390 m au Sud-Ouest du site, ainsi que le long de la RD10 à 320 m à Nord et 400 m à l'Ouest du site du projet.

Il n'est pas directement possible de se rendre sur le site du projet à vélo par des voies cyclables. Toutefois, le site reste accessible à vélo depuis les routes de la ZAC. À l'initiative de SEGRO, une piste cyclable est en cours d'aménagement dans la ZAC des Petits Carreaux afin de favoriser ce mode de transport doux pour l'ensemble des salariés du parc d'activités.

L'**Illustration 38** ci-après présente les aménagements cyclables à proximité du site du projet.

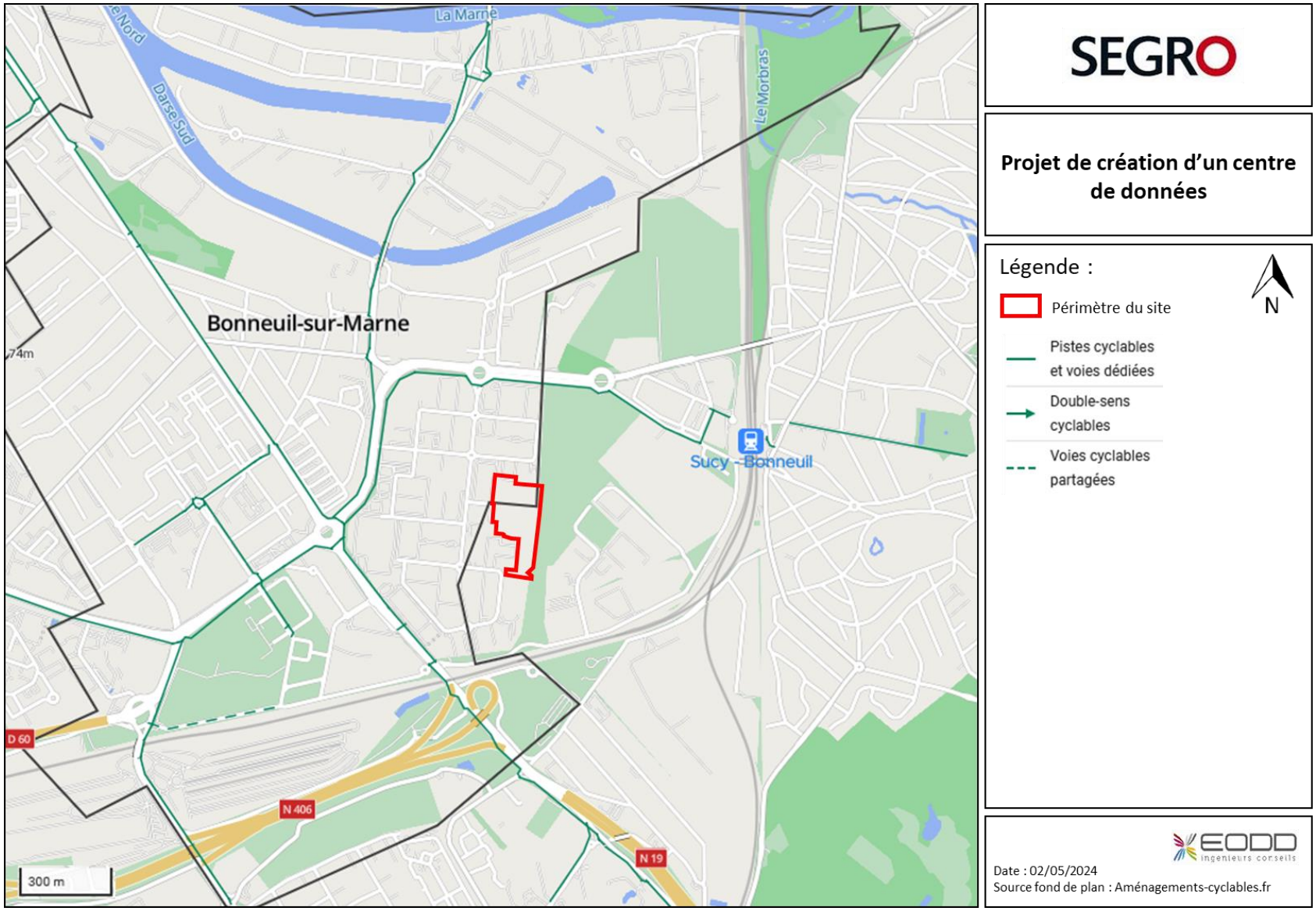


Illustration 38 : Aménagements cyclables à proximité du site du projet

3.2.8 Corine Land Cover

D'après le Corine Land Cover de 2018 (cf. **Illustration 39** ci-après), le site est localisé en **Zones industrielles ou commerciales et installations publiques** sur sa partie Ouest, ainsi que dans la zone **Équipements sportifs et de loisirs** sur sa partie Est. Le site est entouré de zones correspondant :

- à du **tissu urbain discontinu,** associé aux zones résidentielles de Bonneuil-sur-Marne à 410 m à l'Ouest du site, Sucy-en-Brie à 760 m à l'Est du site et de Saint-Maur-des-Fossés à 1,6 km au Nord du site ;
- et aux **réseaux routier et ferroviaire et espaces associés**, à 530 m Sud-Ouest du site, correspondant à l'aire de triage et le chantier multi technique de Bonneuil-Valenton, ainsi qu'aux lignes de chemins de fer.

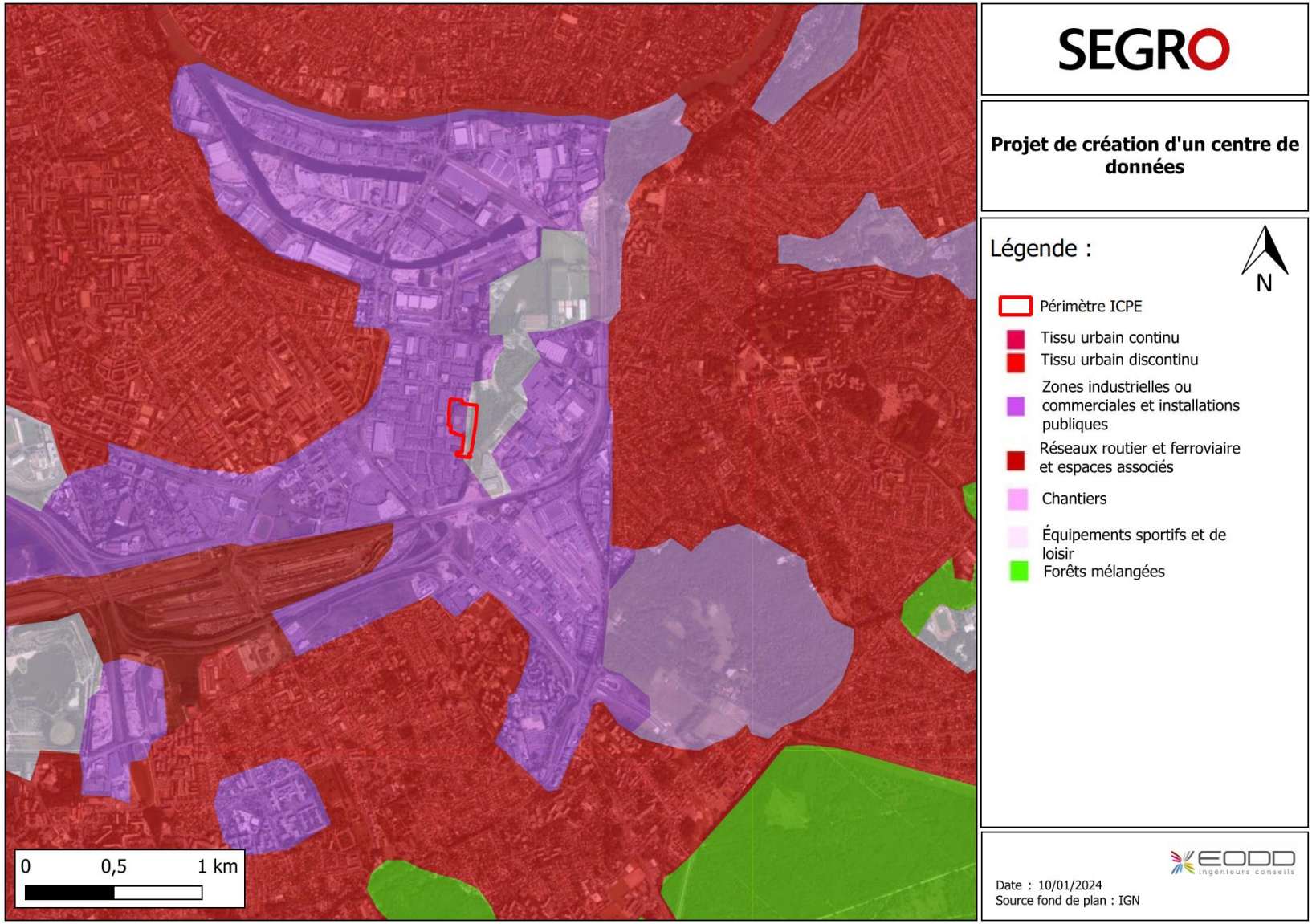


Illustration 39 : Corine Land Cover 2018

3.2.1 Synthèse de l'occupation des sols

La synthèse de l'occupation des sols autour du site du projet est présentée sur l'**Illustration 40** ci-après.

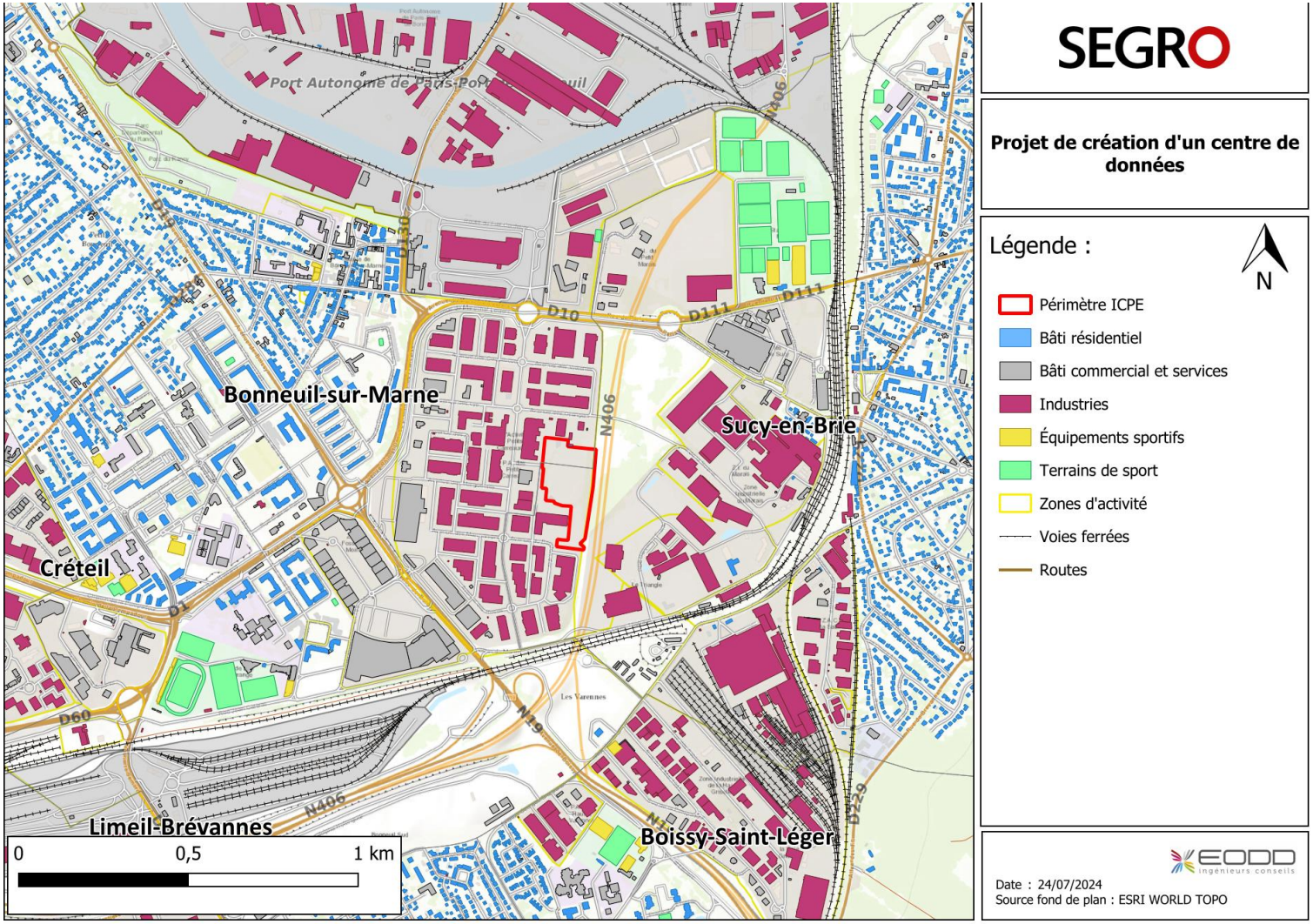


Illustration 40 : Occupation du sol autour du site du projet

3.3 Milieu physique

3.3.1 Climatologie

Le site du projet est localisé dans une zone de climat océanique dit dégradé, du fait 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 d'Orly (indicatif 91027002), localisée à 9,1 km au Sud-Ouest du site du projet, sur la commune d'Athis-Mons. Ces données ont été mesurées sur la période 1991-2020.

3.3.1.1 Températures et pluviométrie

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

Les mois les plus chauds de l'année sont les mois de juillet et d'août avec des températures moyennes respectives de 20,4 °C et de 20,2 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de 4,7 °C.

Environ 54 jours dans l'année sont considérés comme chauds (température supérieure à 25 °C), dont 13 comme très chauds (température supérieure à 30 °C). Environ 36 jours sont considérés comme froids (température inférieure à 0 °C), dont 5 jours comme très froids (température inférieure à -5 °C).

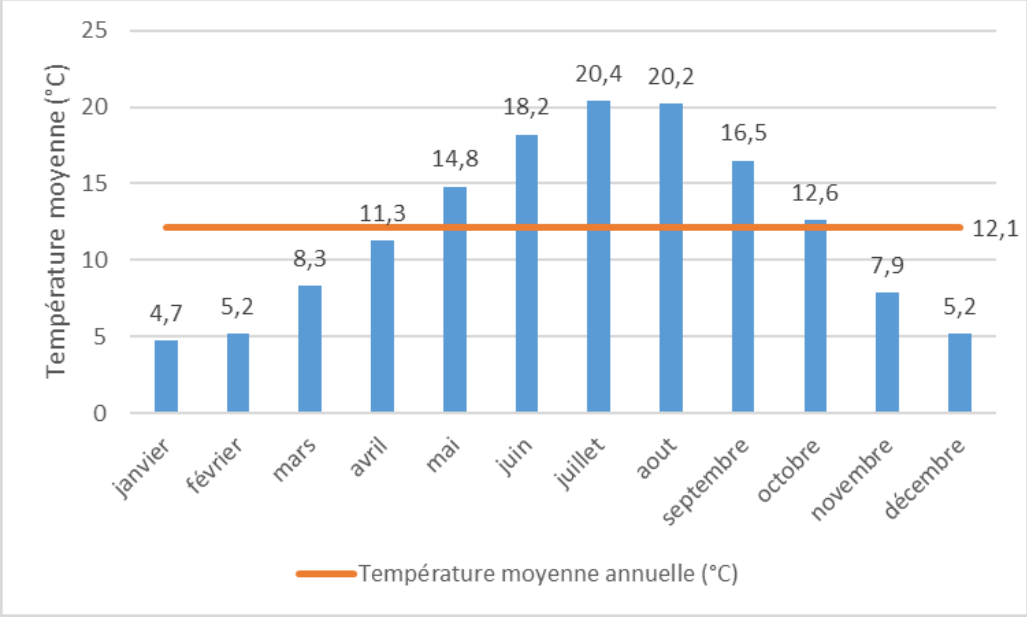


Illustration 41 : Histogramme de la température moyenne à la station d'Orly

Source : Données Météo France, Station météorologique d'Orly. Données 1991-2020

La pluviométrie est plutôt faible. Sur une période s'étalant de 1991 à 2020, Météo France a enregistré une **moyenne annuelle de 622,2 mm** au poste météorologique d'Orly (moyenne en France ≈ 800 mm).

Les pluies sont assez bien réparties sur l'année. Il pleut en moyenne 108 jours par an, dont 15 jours avec une hauteur de pluie supérieure à 10 mm dans la journée.

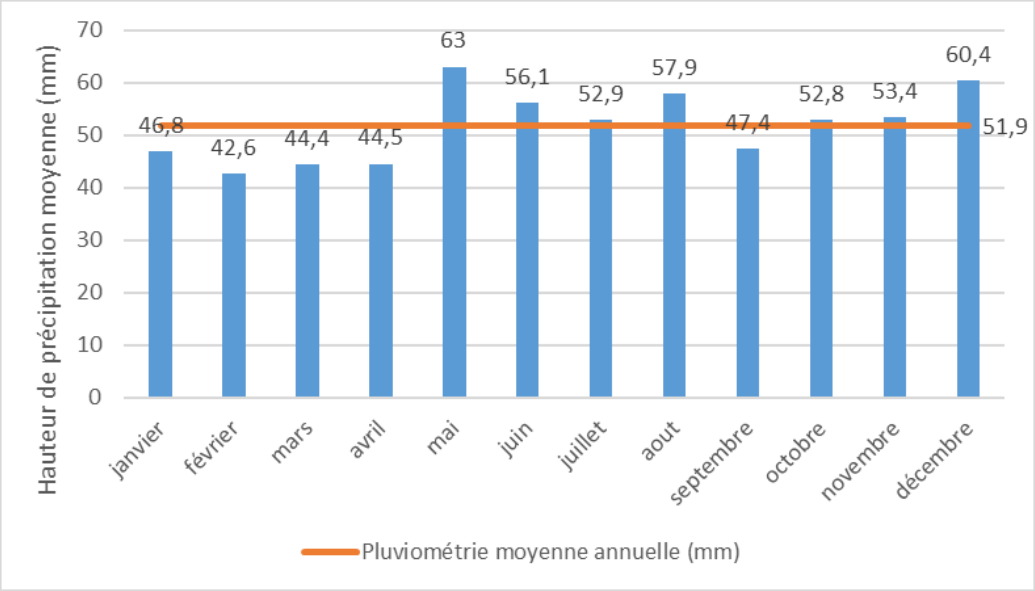


Illustration 42 : Histogramme de la pluviométrie moyenne à la station d'Orly

Source : Données Météo France, Station météorologique d'Orly. Données 1991-2020

3.3.1.2 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.

D'après la rose des vents 2001-2020 de la station d'Orly, les vents dominants proviennent principalement du Sud/Sud-Ouest, et dans une moindre mesure du Nord-Est (cf. Illustration 43 ci-après). Les vitesses de vent sont réparties comme suit :

- les vents calmes (inférieurs à 1,5 m/s) représente 12,7 % des vents ;
- les vents faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s) représentent 57 % des vents ;
- les vents moyennement forts (entre 4,5 et 8 m/s) représentent 27,8 % des vents ;
- les vents forts (supérieurs à 8 m/s) représentent 2,5 % des vents.

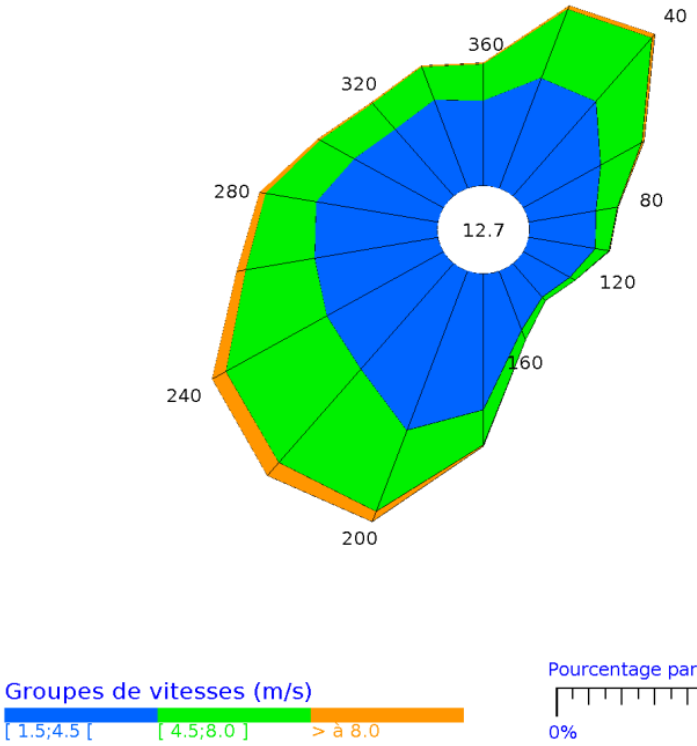


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 175320
Manquants : 26

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

Illustration 43 : Rose des vents d'Orly et fréquence des vents en fonction de leur provenance

Source : Données Météo France, Station météorologique d'Orly. Données 2001-2020

3.3.2 Topographie

L'altitude de la commune de Bonneuil-sur-Marne par rapport au niveau de la mer est comprise entre 32 et 74 m NGF.

L'altitude de la commune de Sucy-en-Brie par rapport au niveau de la mer est comprise entre 33 et 110 m NGF.

La topographie des environs proches du site du projet est relativement plane (faible dénivelé).

L'**Illustration 44** ci-après présente le relief dans l'environnement du site du projet.

Le site du projet est localisé à une altitude moyenne de +39 m NGF et est compris entre +38 m NGF (Ouest du site) et +43 m NGF (Nord du site).

Le **plan topographique** du site du projet est présenté en pièce n°11 du dossier (« ICPE1 -1013-Plan topographique existant »).

L'**Illustration 45** ci-après présente le profil altimétrique sur le site du projet.

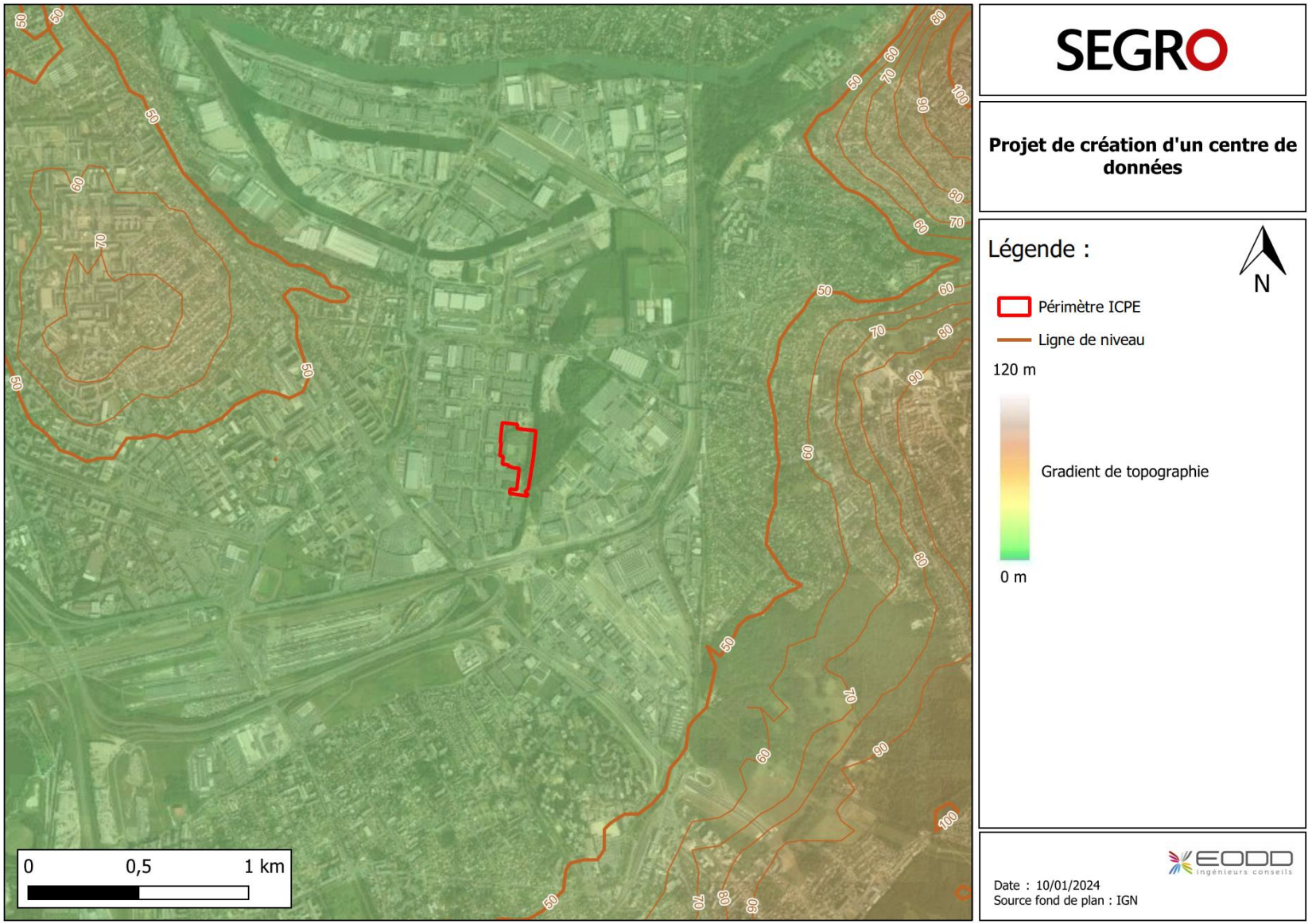


Illustration 44 : Cartographie de la topographie à proximité du site du projet

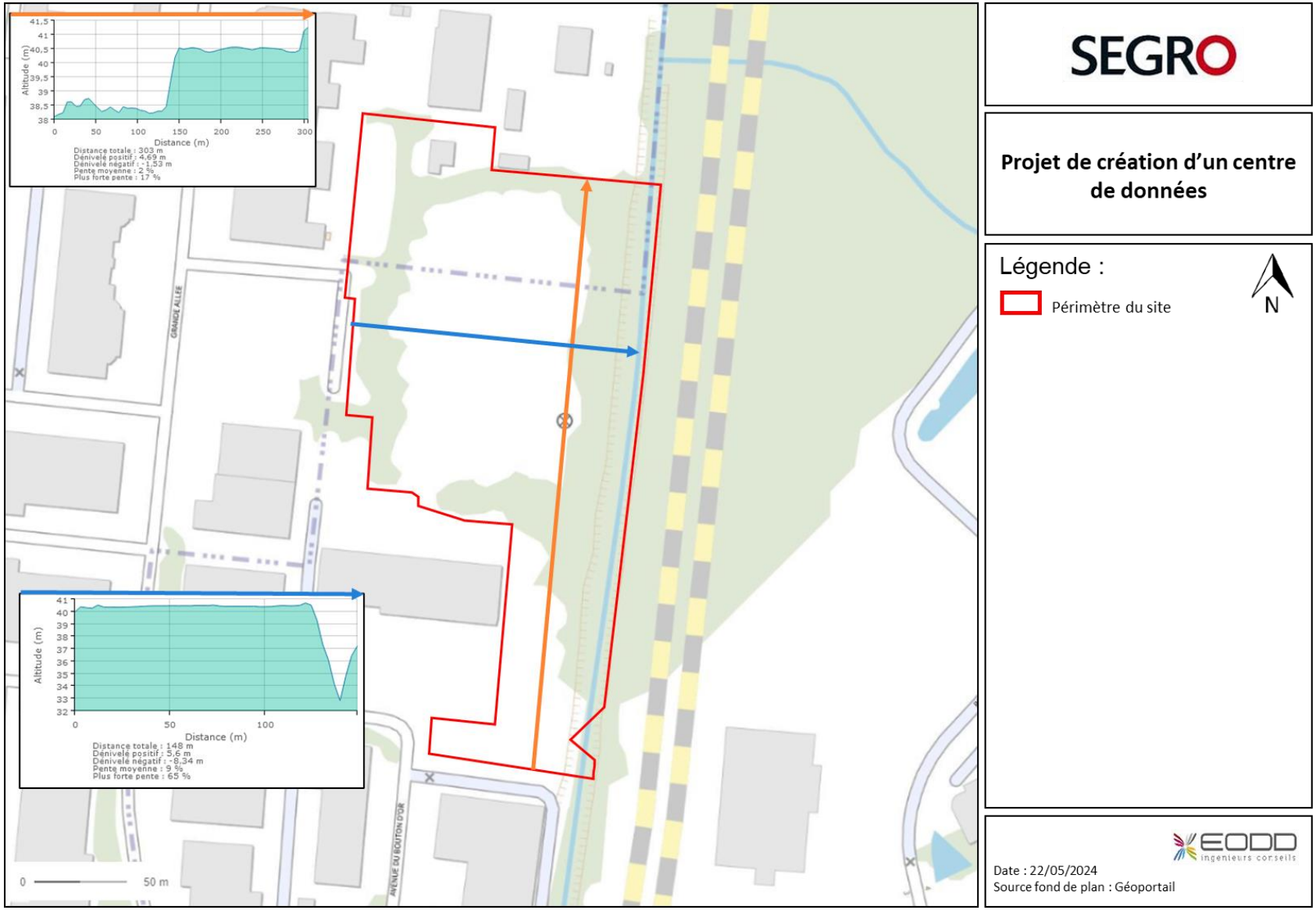


Illustration 45 : Profil altimétrique sur le site du projet

3.3.3 Sols

3.3.3.1 Contexte géologique régional

D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000e, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées sous d'éventuels remblais sont des Alluvions anciennes (Fy), constituant la Basse Terrasse. Dominant la Seine de 20 m au maximum, sa composition est assez semblable à celle de la moyenne terrasse. On en trouve quelques lambeaux également dans la vallée de la Bièvre et dans celle de l'Yvette.

En sondage, l'épaisseur cumulée de la moyenne et de la basse terrasse peut atteindre 10 m.

3.3.3.2 Contexte géologique local

D'après la description de l'ouvrage BSS000RMMF (recensé dans la BSS du site Infoterre du BRGM), situé à 360 m au Nord-Est du site, la succession géologique suivante est attendue au droit du site :

- de 0 à 1,5 m : remblai ;
- de 1,5 à 2,8 m : alluvions : tourbes ;
- de 2,8 à 3,6 m : alluvions : sables, argileux ;
- de 3,6 à 5,7 m : alluvions : roc/sable, argileux/graviers ;
- de 5,7 à 13,9 m : alluvions : graviers-sables ;
- et de 13,9 à 20,5 m : pre/marne, gris bleu ; argile/calcaire.

D'après le sondage réalisé dans le cadre de l'installation d'un Pylône (antenne émettrice) installé au droit du site (altitude en NGF non connue), datant de 1998, la lithologie du site se présente comme suis :

- de 0 à 7 m : des remblais limoneux à marneux, gris à gris-beige, correspondant au comblement d'une ancienne gravière ;
- et de 7 à 18 m : d'un complexe marno-calcaire beige.

En synthèse, les couches rencontrées au droit du site sont :

- couche de remblais (épaisseur importante - zone ancienne gravière) ;
- argiles sableuses ;
- puis des marnes.

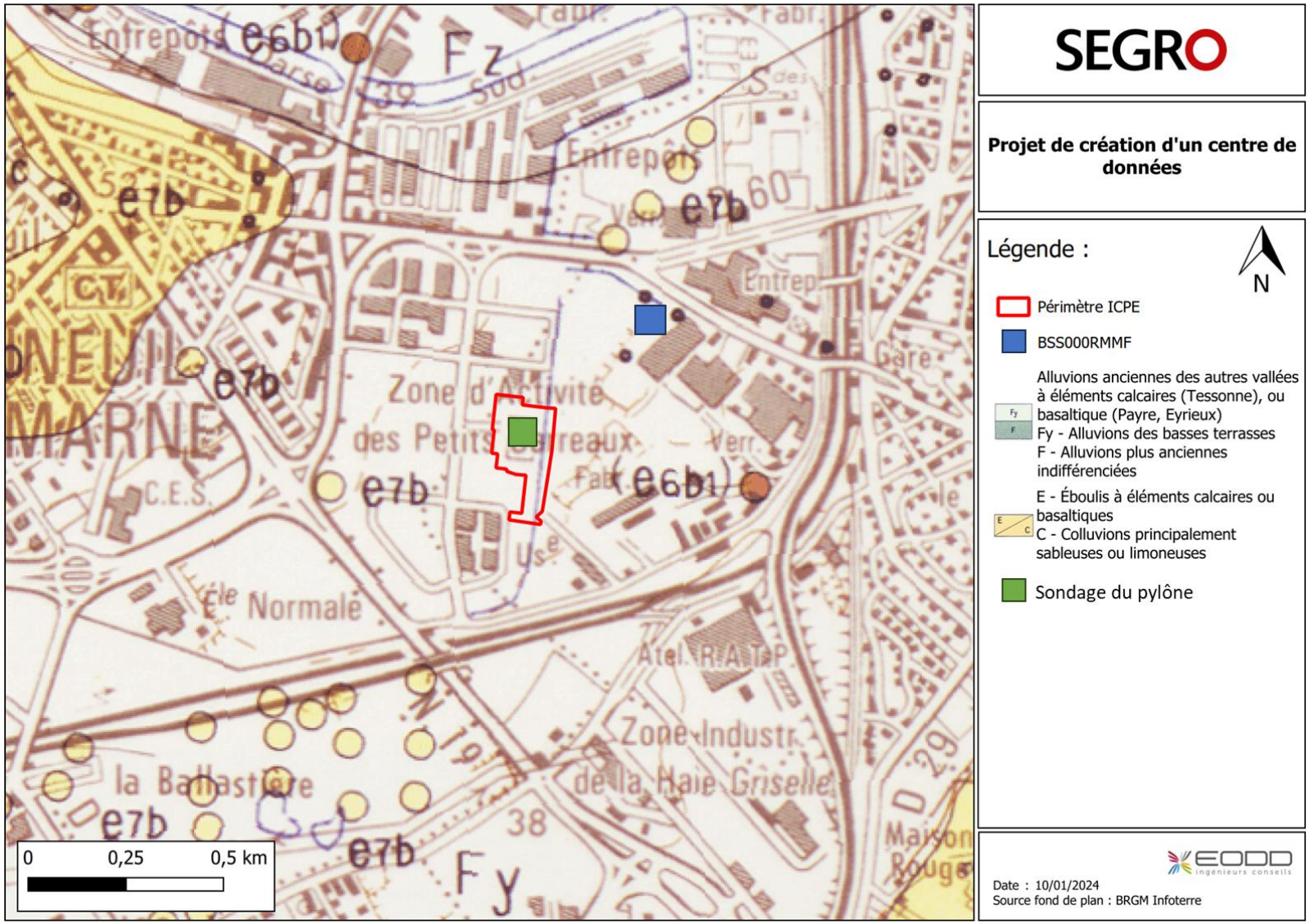


Illustration 46 : Carte géologique des abords du site

3.3.3.3 Base de données Géorisques

Le site *Géorisques* recense :

- sur la commune de Bonneuil-sur-Marne :
  - 11 sites pollués ou potentiellement pollués (ex-BASOL) ;
  - 85 anciens sites industriels (CASIAS ou ex-BASIAS) ;
  - 2 secteurs d'information sur les sols (SIS) ;
- et sur la commune de Sucy-en-Brie :
  - 8 sites pollués ou potentiellement pollués (ex-BASOL) ;
  - 37 anciens sites industriels (CASIAS ou ex-BASIAS) ;
  - 1 secteur d'information sur les sols (SIS).

➢ *Ex-BASOL*

La base de données ex-BASOL référence l'ensemble des sites et sols pollués ou potentiellement pollués en France appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Le premier site ex-BASOL recensé autour du site du projet est localisé à environ 100 m au Sud-Est (Manufacture Kering Eyewear – identifiant SSP0400241), sur la commune de Sucy-en-Brie.

➢ *CASIAS (ex-BASIAS)*

La base de données CASIAS référence les anciens sites industriels.

8 sites CASIAS sont localisées à l'intérieur de la ZAC des Petits Carreaux. 6 d'entre eux sont localisés à moins de 150 m du site du projet et parmi eux, dont 3 sont localisés à proximité immédiate ou rapprochés du projet.

3 sites CASIAS sont localisés à proximité immédiate du site du projet :

- IDF9402224 – POLLYCONCEPT
  Activités : Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, …) ;
  Localisé dans la ZAC des Petits Carreaux, en bordure Sud du site.

- IDF9400304 – LAMBERT DISTRIBUTION, ex PPB ILE DE FRANCE
  Activités : production de métaux précieux et d'autres métaux non ferreux (broyage et traitement des minerais), dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), transformateur (PCB, pyralène, ...), collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie), et commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) ;
  Localisé dans la ZAC des Petits Carreaux, à environ 70 m au Sud du site.

- IDF9402515 – Verrerie
  Activités : Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenture (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche) et fabrication de vitrages ;
  Localisé dans la ZAC des Petits Carreaux, à environ 80 m au Sud-Ouest du site.

À noter que 8 autres sites CASIAS sont localisés dans un rayon de 300 m autour des limites du site du projet (cf. **Illustration 47** ci-après) :

- IDF9400952 – PMU (Paris Mutuel Urbain), ex Peugeot, ex Chrysler
  Activités : Fabrication de colorants et de pigments et d'encre, fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants, forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres, fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques, dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), garages, ateliers, mécanique et soudure ;
  Localisé à 120 m au Nord-Ouest du site.

- IDF9402892 – INTRANS PRESS
  Activités : Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ;
  Localisé à 170 m à l'Ouest du site.

- IDF9402897 – Ficap SARL
  Activités : Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène, ...) et fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...) ;
  Localisé à 180 m au Sud-Est du site.

- IDF9400702 – SEMAES HUSSON, ex GDF
  Activités : Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels ;
  Localisé à 230 m au Nord-Est du site.

- IDF9401974 – SALETI
  Activités : Transformateur (PCB, pyralène, ...) ;
  Localisé à 280 m à l'Ouest du site.

- IDF9400306 – SCREG ILE DE FRANCE
  Activités : Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures), utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses), garages, ateliers, mécanique et soudure, commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) ;
  Localisé à 200 m au Sud-Est du site.

- IDF9402258 – KARCHER (SA)
  Activités : Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures), transformateur (PCB, pyralène, ...), stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...) ;
  Localisé à 250 m au Nord-Ouest du site.

- IDF9402273 – SERVICES RAPIDES DUCROS
  Activité : Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques, stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...) ;
  Localisé à environ 310 m au Sud-Ouest du site.

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 620 m au Nord-Est (Usine à Gaz – identifiant SSP0004338), sur la commune de Sucy-en-Brie.

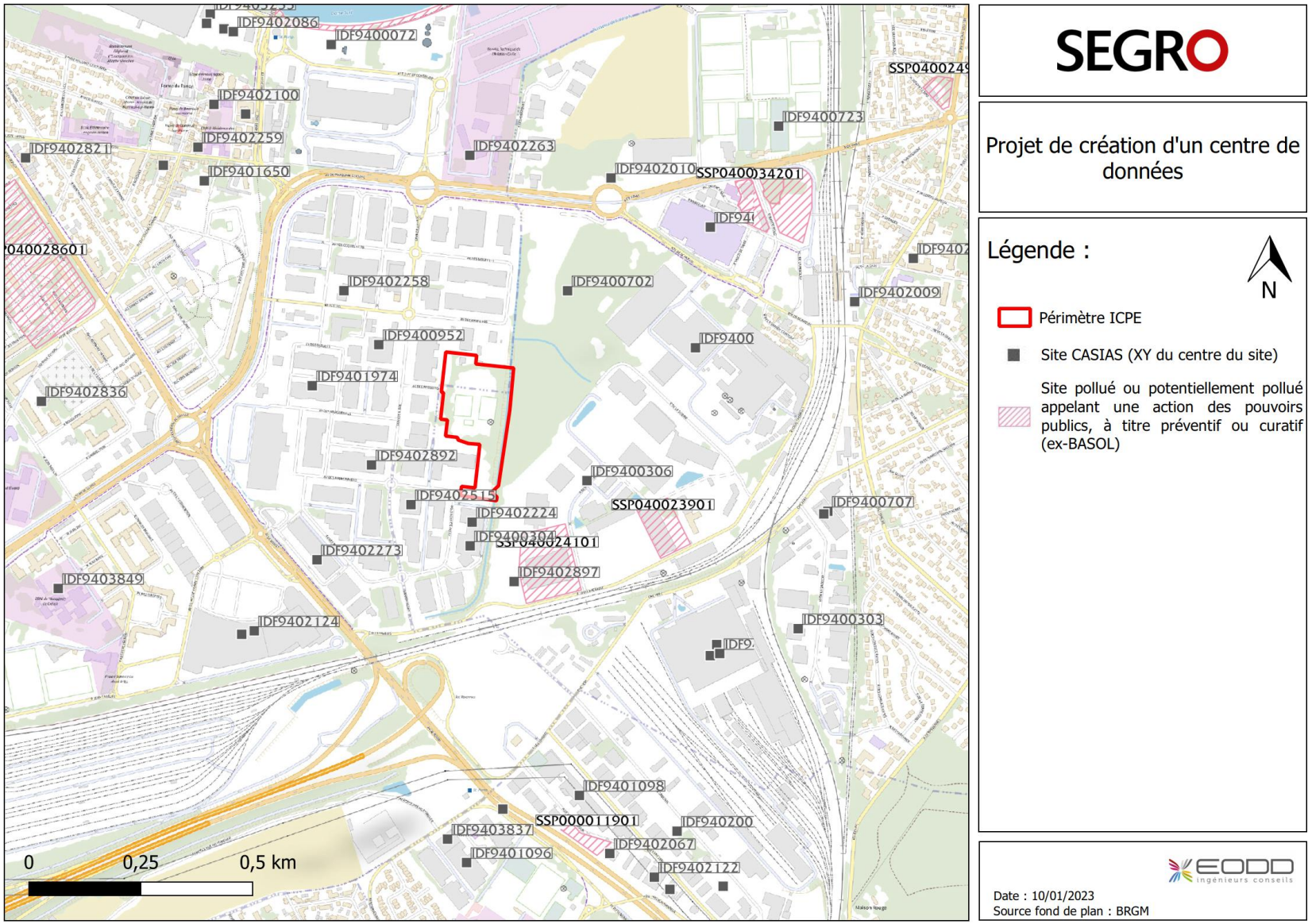


Illustration 47 : Localisation des sites ex-BASOL et CASIAS à proximité du site du projet

3.3.3.4 Qualité des sols – Étude EODD, 2024

Dans le cadre du présent projet et du fait de l'absence de données sur la qualité des sols et des sous-sols au droit du site, EODD a élaboré la stratégie d'intervention suivante :

- Étape n°1 : Réalisation d'une étude historique, documentaire et vulnérabilité des milieux au droit des parcelles concernées par le futur projet ;
- Étape n°2 : Élaboration d'un programme d'investigations en prenant en compte l'ensemble des données disponibles.

Le programme d'investigations a compris la réalisation de 11 sondages dans le périmètre du site. La localisation de ces différents sondages est présentée dans les illustrations ci-dessous.

1 à 5 échantillons par sondage ont été soumis à analyse, pour recherche des paramètres du pack ISDI ainsi que les 12 métaux classiques sur brut et les COHV.

À noter que le sondage S2 n'a pas pu être réalisé en raison de l'absence de diagnostic amiante des enrobés. Il n'a pas pu être décalé en raison d'un encombrement réseau trop important.

De plus, des refus ont été observés sur les sondages S6 et S7, respectivement à 4 et 3,2 m de profondeur. Il semblerait que les refus soient dus à la présence de blocs dans les remblais.

Un refus a également été observé au droit du sondage S11, supposé sur une dalle béton. Le sondage a été décalé d'un mètre au Nord.



Illustration 48 : Localisation des sondages en vue aérienne

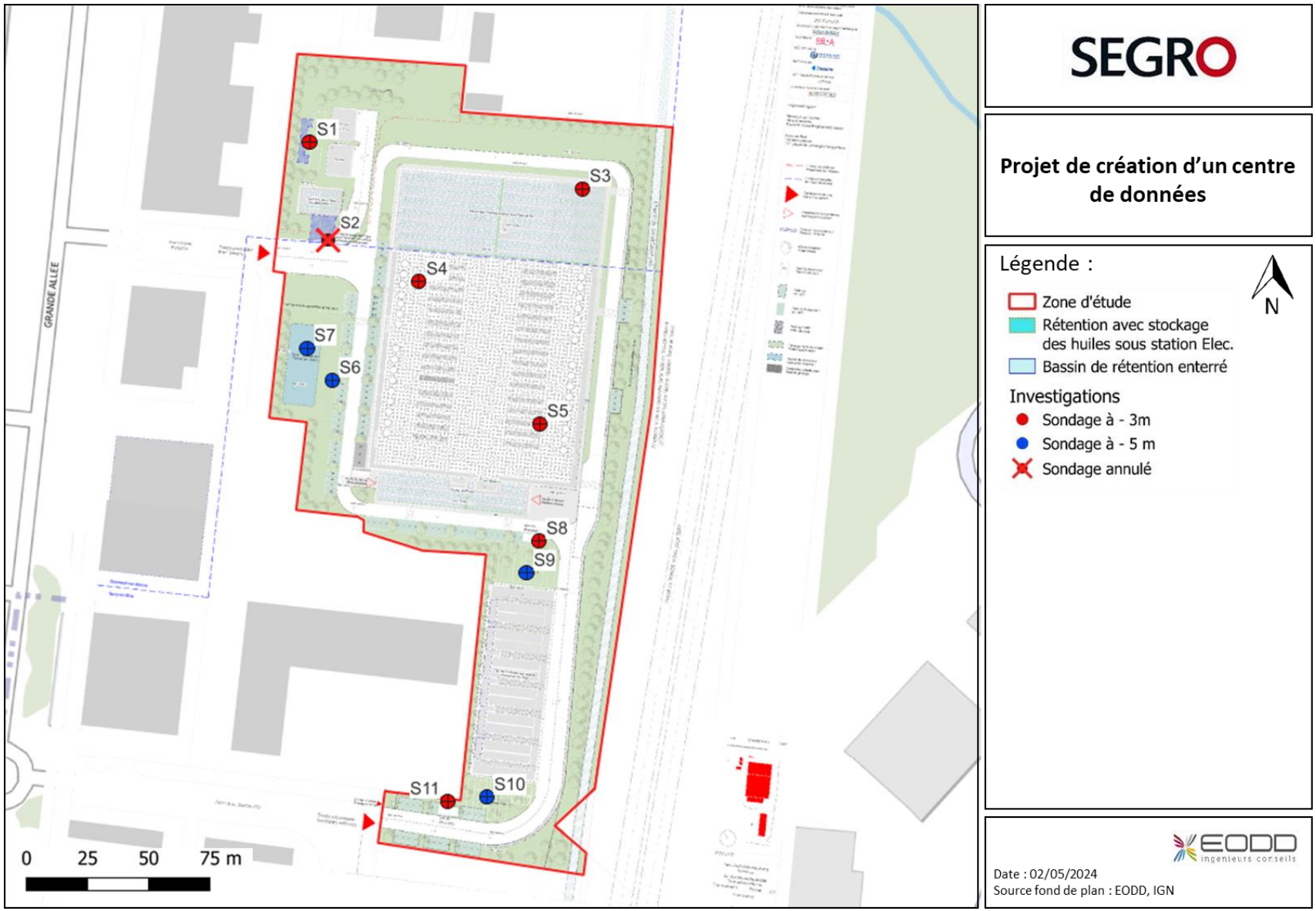


Illustration 49 : Localisation des sondages par rapport au plan de masse du projet de SEGRO

Les résultats des investigations du milieu « sol » sont traités dans les sous-chapitres ci-dessous.

3.3.3.4.1 Pollutions des sols

Sur la base des résultats mis en évidence, l'état des sols du site peut être décrit comme suit :

- Métaux :
  Concernant les métaux sur brut les teneurs sont globalement comprises dans les gammes de valeurs des sols ordinaires à l'exception de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles à savoir : le cuivre (3 points), le zinc (un point), avec notamment un dépassement de la valeur GEOBAPA, et le plomb (3 points).
  À noter également une teneur notable en mercure au droit de S6 (1,31 mg/kg), dépassement la valeur GEOBAPA. L'échantillons sus-jacents S6 (1-2) présente également une teneur supérieure à la valeur GEOBAPA (0,84 mg/kg). Le mercure est un composé potentiellement volatil.
  À noter qu'au regard des analyses sur éluât, les métaux semblent peu mobilisables au droit du site.

- Hydrocarbures :
  Anomalies notables en hydrocarbures dans les sols au droit du sondage S11, localisée dans la zone de décharge au Sud du site. La teneur est plus importante en surface entre - 0 et 1 m (1 200 mg/kg), qu'en profondeur entre – 1,5 à 2,5 m (730 mg/kg).
  Des traces d'hydrocarbures en plus faibles teneurs sont mesurées sur l'ensemble du sondage S10 situé environ 15 m à l'Est du sondage S11.
  De légères teneurs en hydrocarbures sont également détectées au droit de S6 et S7 et S9.
  À noter la présence de fractions volatils C10-C16 au droit du site.

- PCB :
  Les PCB sont détectés avec dépassement de la valeur fixée par l'arrêté du 12/12/2014 au droit de S11 de sa surface jusqu'à sa base avec une valeur maximale de 3,6 mg/kg. Le sondage S10 présente des teneurs dépassant le seuil GEOBAPA pour l'ensemble des échantillons prélevés excepté l'échantillon le plus profond S10 (4-5).

- HAP :
  Les HAP sont détectés à l'état de traces sur 19 des 27 échantillons analysés avec une teneur moyenne de 1,21 mg/kg. L'échantillon S8 (0 - 1) présente une teneur plus importante avec une somme des HAP égale à 10,6 mg/kg équivalente à la valeur GEOBAPA représentant la teneur moyenne mesurée dans les remblais de cette zone. Les teneurs mesurées dans les échantillons plus profond du sondage S8 sont bien plus faibles (> 0,1 mg/kg). Le naphtalène, composé le plus volatil des HAP, présente des teneurs systématiquement inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

- BTEX et COHV :
  Les BTEX et les COHV ne sont pas détectés.
  Des dépassements des seuils d'acceptation en filière ISDI sont régulièrement observés pour la Fraction soluble / Sulfates et ponctuellement pour le sélénium (S6), l'antimoine (S10) et les fluorures (S4). Sur les 27 échantillons analysés, 15 présentent des dépassements des valeurs de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Sur cette base, il apparait la présence d'une source de pollution au droit du sondage S11 en hydrocarbures ainsi qu'en PCB. Cette source n'est pas délimitée verticalement et horizontalement.

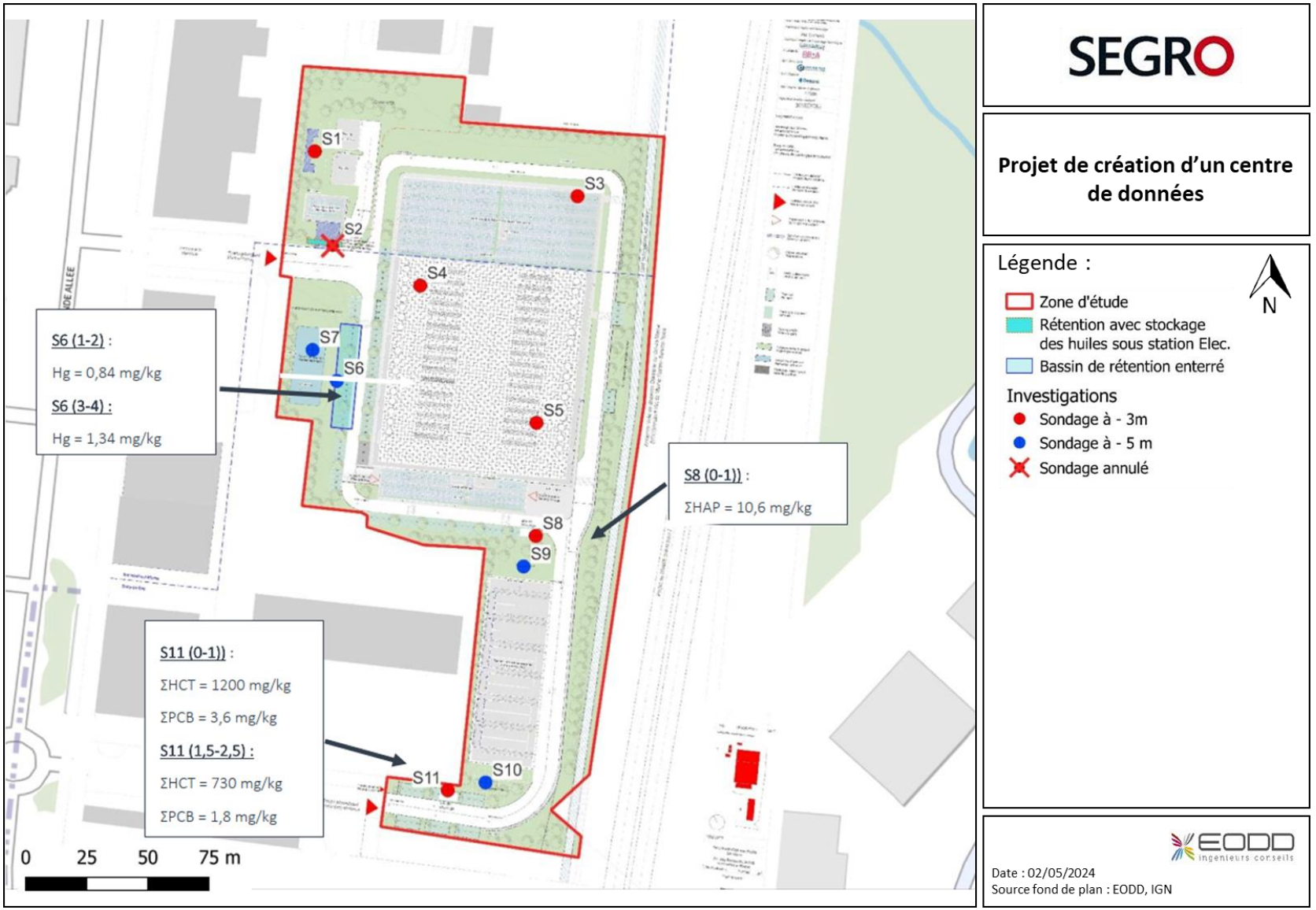


Illustration 50 : Localisation des anomalies de concentration mesurées dans les sols en janvier 2024

3.3.3.4.2 Conclusion sur l'état des sols au droit du site

Les investigations menées ont mis en évidence la présence d'une source de pollution dans les sols en hydrocarbures et en PCB au droit du sondage S11. L'impact n'est délimité ni verticalement, ni horizontalement. Les sols étaient saturés en eau à partir de 2,5 m de profondeur en lien avec la présence d'une dalle béton suspectée dans la zone (refus sur dalle à 1 m, sondage décalé à 1 m au Sud). À noter qu'un niveau d'eau a été mesuré dans un ouvrage géotechnique vers 4,25 m de profondeur dans la zone.

On retrouve au droit du site des traces diffuses dans les remblais (de surface et profond en lien avec la gravière) en PCB, HCT et HAP avec une valeur en HAP plus importante dans la zone du sondage S8. À noter également la présence d'anomalie ponctuelle en métaux sur brut (mercure, plomb, cuivre et zinc), cependant ces métaux sont peu mobilisables au regard des teneurs observées sur éluât pour ces composés.

Des dépassements des seuils d'acceptation en filière ISDI sont régulièrement observés pour la Fraction soluble / Sulfates et ponctuellement pour le sélénium (S6), l'antimoine (S10) et les fluorures (S4). Sur les 27 échantillons analysés, 15 présentent des dépassements des valeurs de l'arrêté du 14 décembre 2014.

3.3.3.5 Etude géotechnique – Mission G2 AVP – Atlas GEOTECHNIQUE, 2024

Le rapport géotechnique réalisé par Atlas GEOTECHNIQUE s'inscrit dans le cadre d'une mission G2 AVP, soit une Étude Géotechnique de Conception en phase Avant-Projet, selon la dernière version de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013. Cette dernière aborde les principes constructifs et d'adaptation du projet au sol envisageables et fournit l'ébauche dimensionnelle d'un profil type pour chaque ouvrage géotechnique.

Le rapport géotechnique complet est fourni en Annexe 4.

La reconnaissance géotechnique a été réalisé du 08/01 au 12/01/2024. Les travaux ont consisté en :

- 8 sondages pressiométriques dont 5 menés à 10,0 m de profondeur, notés SP1, SP2, SP5, SP6 et SP8, 2 menés à 15,0 m de profondeur notés SP3 et SP7 et 1 mené à 20,0 m de profondeur noté SP4, avec enregistrement des paramètres de forage ;
- 60 essais pressiométriques répartis dans les sondages SP(i) précédents, tous les 1,0 / 1,5 m ;
- les sondages SP1, SP5 et SP8 ont été équipés d'un tube PVC crépiné jusqu'à 10,0 m de profondeur pour une mesure ponctuelle du niveau d'eau ;
- 11 sondages au pénétromètre dynamique, notés P1 à P11, et menés jusqu'à 6,0 m de profondeur ou au refus ;
- 6 fouilles de reconnaissances à la pelle mécanique, dont 2 menés à 4,0 m de profondeur, notés F1 et F2 et 4 menés à 2,0 m de profondeur, notées F3 à F6 ;
- 4 essais de perméabilité de type Matsuo réalisés au sein des fouilles F1, F1 bis, F3 et F4 ;
- mesure du niveau d'eau en fin de chantier et un relevé complémentaire effectué le 24/01/2024 ;
- essais au laboratoire :
    - 5 essais d'identifications GTR (granulométrie, VBS, teneur en eau) ;
    - 5 teneurs en sulfates et matières organiques ;
    - 1 essai d'aptitude au traitement.

L'étude documentaire et la reconnaissance du site ont mis en évidence les éléments suivants.

- *Lithologie*

Les niveaux géologiques et géotechniques décrits ci-après sont donnés en termes de profondeur par rapport à la surface du sol naturel lors de l'intervention. Ainsi, les horizons suivants ont été rencontrés :

- des remblais ont été rencontrés à des profondeur allant de 6,5 à 10,4 m, soit jusqu'à 32,7 à 29,9 NGF, constitués de limons sableux argileux à cailloutis et des marnes sableuses à blocs marron beige noirâtre,

avec des passages d'argile verdâtre, et des débris divers (brique, métal, bois…). Ces remblais présentent des compacités globalement faibles à médiocres dans l'ensemble avec des passages de compacités très élevées témoignant de la présence de blocs indurés à ultra indurés et cailloutis au sein de cet horizon. À noter également la présence de blocs indurés décimétriques et/ou rocheux tel qu'observées au droit des fouilles à la pelle. Des surépaisseurs ne sont pas à exclure ;

- des alluvions anciennes assez denses à très denses ayant été rencontrées sous forme de sables et graviers beige, jusqu'à 12,8 / 13,0 m de profondeur, soit jusqu'à 27,6 / 26,4 NGF. Des niveaux très denses à silex ont été rencontrés au sein de cette formation ;
- au-delà de ces profondeurs, le calcaire de Champigny, composé d'une marne beige blanchâtre comportant des blocs et/ou bancs indurés de calcaire, a été rencontré jusqu'à l'arrêt du sondage profond SP4 à 20,2 m de profondeur, soit jusqu'à 20,4 NGF. Il présente des caractéristiques mécaniques assez élevées à très élevées, témoignant de la présence de blocs et/ou bancs indurés de calcaire.

➢ *Caractéristiques pressiométriques*

Les valeurs des caractéristiques pressiométriques ont été déterminées par des essais effectués à partir de 1,0 à 1,5 m de profondeur et selon un espacement de 1,0 à 1,5 m au droit des différents sondages.

Les Remblais montrent des caractéristiques mécaniques globalement faibles à médiocres dans l'ensemble.

Cependant, la présence de blocs et des passages indurés ont été mis en évidence. En effet, un niveau très induré a été traversé au droit du SP1 vers 2 m de profondeur, correspondant probablement à des blocs de calcaire, observés également au droit des fouilles à la pelle mécanique, voire des vestiges.

Les alluvions anciennes sont assez denses à très denses dans l'ensemble.

Au-delà, le calcaire de Champigny est très raide et renferme des blocs et/ou bancs ultra indurés de calcaire.

➢ *Caractéristiques pénétrométriques*

Les sondages pénétrométriques réalisés présentent des compacités très hétérogènes (faibles à très élevées) sur toute la hauteur des sondages, en raison de l'épaisseur des Remblais, observée également au droit des sondages pressiométriques et des fouilles à la pelle mécanique. Des refus prématurés ont été rencontrés au droit de des sondages P7 et P8 entre 3,0 et 3,9 m de profondeur pouvant correspondre à des blocs au sein des Remblais.

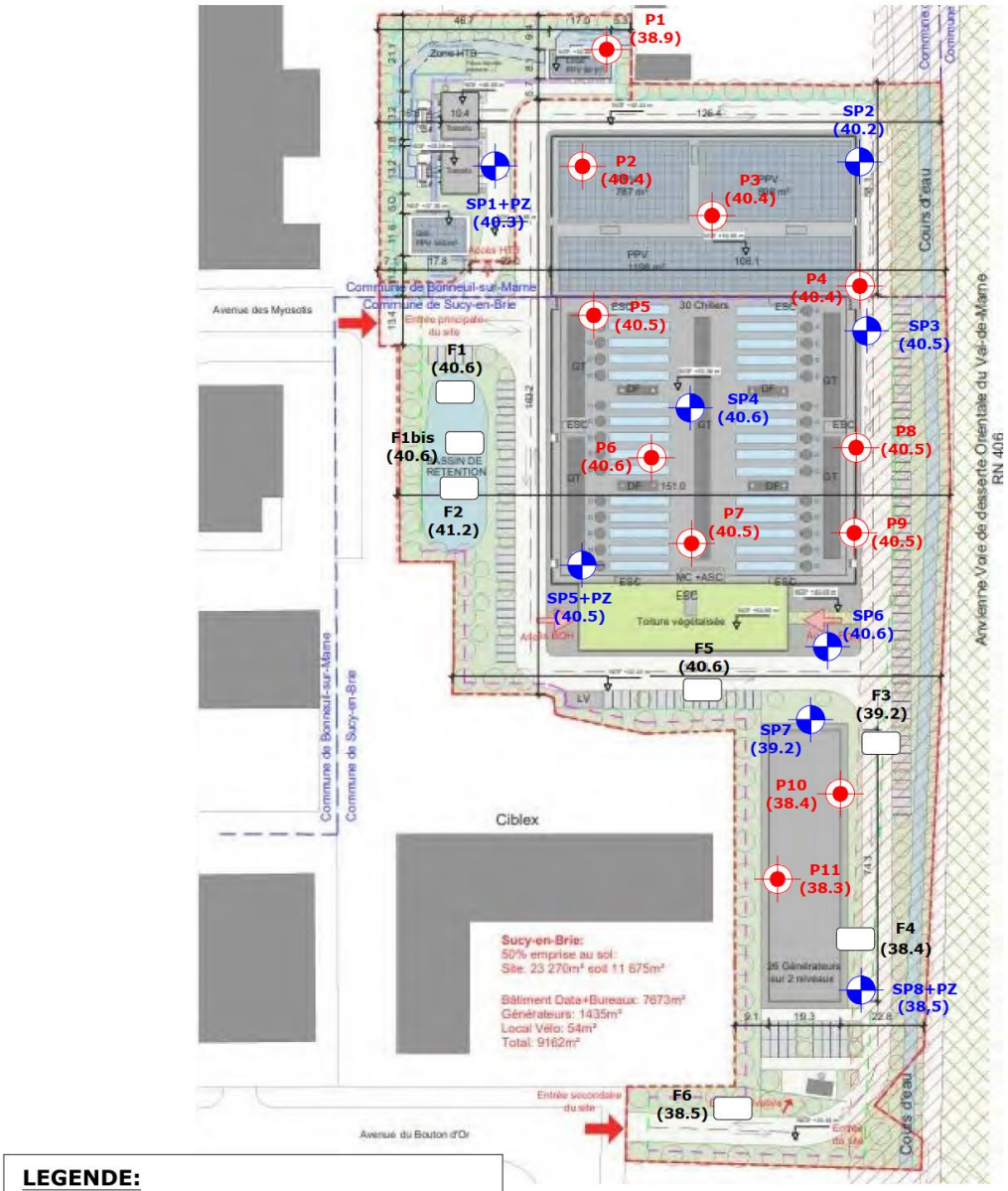
Les résultats des sondages pénétrométriques sont cohérents dans l'ensemble avec les résultats des essais pressiométriques.

➢ *Fouilles à la pelle mécanique*

Les fouilles réalisées ont mis en évidence la présence de Terre végétale sur de fortes épaisseurs, jusqu'à 0,5 m de profondeur, puis des Remblais, sous forme de marnes argileuses parfois sableuses marron beige avec des passages d'argile verdâtre et cailloutis et des blocs de calcaire, ainsi que des débris divers (débris métalliques, briques, câbles, bois...), de 2,2 à 3,7 m de profondeur.

Un niveau d'eau a été observé au droit de la fouille F4 vers -1,90 m/TN soit vers 36,5 NGF.

Client	Adresse du Projet	Mission
SEGRO	P.A des Petits Carreaux, 94380 BONNEUIL-SUR-MARNE	G2 AVP



atlas GEOTECHNIQUE

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Affaire	Ech.	Ind.	Motif	Date	Dessin
230731	1/1700	A	Diffusion initiale	25/01/2024	YF
		-	--	--	--
		-	--	--	--

Illustration 51 : Localisation des sondages pressiométriques, fouilles à la pelle mécanique et pénétromètres dynamiques

➢ *Mesures de perméabilité*

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

- peu perméables selon « le forage d'eau » de Maillot ;
- de perméabilité assez élevée à faible selon « Fondations et ouvrages en terre » de Philipponnat.

Les valeurs mesurées sont assez hétérogènes à l'instar des remblais testés.

➢ *Essais de laboratoire*

Les résultats des essais menés en laboratoire sur les échantillons prélevés au droit des fouilles de reconnaissances géologiques permettent de classer les échantillons selon le GTR (Guide Technique des Terrassements Routiers, Réalisation des remblais et des couches de formes établi par le CEREMA, 2023).

Les échantillons prélevés au droit du site au sein des remblais ont été identifiés comme des sols fins de classe GTR F1 et F2 (anciennement A1 et A2 selon le GTR 92) ou des sols sableux et graveleux avec des fines (argiles sableuses ou sables argileux) de classe GTR I1 et G3 (anciennement B5).

Il s'agit de sols très sensibles à la variation de la teneur en eau, avec des chutes brutales de consistance et de portance pour des faibles augmentations de celle-ci.

➢ *Analyse physico-chimique*

Les résultats des essais en laboratoire pour les teneurs en sulfates déterminées en mg/kg MS et les teneurs en matière organique (MO) déterminées en %, sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Analyse physico-chimique des sols

Sondage	Prof (m)	Formation	Teneur en sulfates		Teneur en MO (% MS)	Classe d'agressivité
			Mg/kg MS	% MS		
F1	0,5 – 2,3 m	**Remblais :** sables marneux légèrement graveleux marron-brun	10 000	1,0	3,4	XA2
F2	0,3 – 1,4 m	**Remblais :** Argile marron-verdâtre	3 400	0,34	4,8	XA2
F3	0,5 – 2,0 m	**Remblais :** sables marno-graveleux marron-brun	11 000	1,1	4,0	XA2
F5	0,4 – 1,1 m	**Remblais :** Argile sableuse marron-verdâtre	12 000	1,2	3,0	XA3
F6	0,7 – 1,3 m	**Remblais :** grave sableuse noirâtre	16 000	1,6	4,6	XA3

MO : Matière Organique
MS : Matière Sèche

Les matériaux prélevés au droit des fouilles F1, F2, F3, F5 et F6, ont mis en évidence des teneurs en sulfates élevées dans l'ensemble, comprises entre 3 400 à 16 000 mg/kg MS. Ces valeurs permettent d'identifier ces Remblais comme environnement d'agressivité chimique vis-à-vis du béton allant de modéré (classe XA2) à fort (classe XA3).

D'autre part, les teneurs en matière organique mesurées sont comprises entre 3,0 et 4,8 %.

➢ *Aléas et risques identifiés*

Les principaux risques identifiés en phase G2 AVP sont identifiés ci-dessous :

- la présence de Remblais de comblement de l'ancienne carrière d'exploitation à ciel ouvert jusqu'à 10,4 m de profondeur, avec des surépaisseurs éventuelles, nécessitant des fondations profondes de type pieux et d'un renforcement des sols sous dallage ;
- la présence de blocs ultra indurés au sein des Remblais et de blocs et/ou niveaux ultra denses au sein du Calcaire de Champigny, pouvant gêner la réalisation des Inclusions Rigides et des pieux ;
- la réalisation de soutènements pour retenir les remblais de réhausse prévus sur 5,0 m de hauteur le long du canal, avec un espace restreint pour la réalisation d'un mur en L classique ;
- l'historique du site et la présence de merlons, constitués principalement de remblais anthropiques, sur des hauteurs qui ne sont pas connues ;
- l'étude approfondie de la stabilité du bassin et des différents ouvrages de soutènement en phase G2 PRO (ou G3 par l'entreprise) ;
- la faible cohésion des Remblais et Alluvions Anciennes, voire nulle sous nappe ;
- la forte agressivité chimique des terrains superficiels vis-à-vis du béton (classe d'exposition XA3) ;
- la bonne exécution des travaux de terrassements et de mise en œuvre de la plateforme et la nécessité d'un contrôle soigné des différents travaux réalisés ;
- la nature des sols locaux et leurs sensibilités aux variations hydriques (chute de portance et de consistance en cas d'augmentation significative de la teneur en eau) pouvant entrainer des difficultés de traficabilité en phase travaux en périodes pluvieuses ;
- les conditions météorologiques lors des travaux de terrassement.

Les dispositions constructives devront être adaptées aux aléas et risques identifiés ci-dessus. Elles devront obtenir l'aval du bureau de contrôle ou du géotechnicien dans le cadre d'une mission G3 (confiée par l'entreprise) ou G4 (confiée par le Maître d'ouvrage) selon la norme NF P94-500.

3.3.4 Eaux souterraines

3.3.4.1 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.

Le site du projet repose sur 2 masses d'eau souterraine différentes :

- « Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais » (FRHG103 – niveau 1) ;
- « Albien néocomien captif » (FRHG218 – niveau 2).

Les principales caractéristiques de ces masses d'eau sont présentées dans le **Tableau 19** ci-dessous.

Tableau 19 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine

Code européen	Nom	Niveau	Type	Surface (km²)	Écoulement	Karstique	Intrusion saline
FRHG103	Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais	3 (ordre 1)	Dominante sédimentaire	5 156,8	Majoritairement libre	Oui	Non
FRHG218	Albien-néocomien captif	2	Dominante sédimentaire	60 943,7	Captif	Non	Non

Source : SIGES Seine Normandie

La masse d'eau **Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais** se situe au centre du Bassin parisien. Les formations géologiques la composant, datent de l'Eocène et de l'Oligocène, affleurent au niveau du plateau de Brie. Du Nord-Ouest au Sud-Est, l'épaisseur des formations diminuent et il y a un passage progressif du faciès lagunaire vers un faciès lacustre.

Les formations sont d'âge Tertiaire et s'étagent du Stampien (Sables de Fontainebleau) au Sparnacien (argiles plastiques) reposant sur la craie du Crétacé supérieur. Les lithologies rencontrées sont de haut en bas : Sables de Fontainebleau - Calcaire de Brie - Marnes du Sannoisien et Ludien - Calcaire de Champigny– Masses et marnes du Gypse - Calcaire de Saint Ouen – Sables et Calcaire de Beauchamp - Marnes et Calcaire grossier du Lutétien - Sables du Cuisien - Argiles du Sparnacien.

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.

3.3.4.2 Qualité de la masse d'eau souterraine

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027 Seine-Normandie, 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. Les états quantitatif et chimique des masses d'eau « FRHG103 : Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais » et « FRHG218 : Albien-néocomien captif » sont présentés dans le **Tableau 20** ci-dessous.

Tableau 20 : États quantitatifs et chimique des masses d'eau souterraine au droit du site du projet

État	FRHG103 (niveau 1)	FRHG218 (niveau 2)
État quantitatif 2019		
État quantitatif État des lieux 2019	Bon	Bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	2	2
Paramètres déclassant de l'état quantitatif	-	-
Objectif d'état quantitatif	Bon état (depuis 2015)	-

État	FRHG103 (niveau 1)	FRHG218 (niveau 2)
État chimique 2019		
État chimique État des lieux 2019	Médiocre	Bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3	3
Paramètres déclassant de l'état chimique	Nitrates, Atrazine desethyl deisopropyl, Atrazine desethyl, Metazachlore OXA, Dimetachlore CGA, MetazachloreESA, Somme des pesticides totaux	-
Objectif d'état chimique 2027	Bon état à l'exception de certains éléments	-

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

D'après ce tableau, la pression significative des nitrates diffus et phytosanitaires diffus explique l'état chimique de la masse d'eau souterraine Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais (FRHG103) en 2019. Les prélèvements, nitrates diffus et phytosanitaires diffus sont également les pressions susceptibles d'empêcher le bon état de cette masse d'eau en 2027.

Tableau 21 : Pressions significatives sur les masses d'eaux souterraines au droit du site

État	FRHG103 (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	Oui (origine agricole)	Oui (limiter l'apport en fertilisants)	Non	Non
Phosphores diffus	Non	Non	Non	Non
Phytosanitaires diffus	Oui (usage de phytosanitaires)	Oui (limiter l'apport en pesticides)	Non	Non
Prélèvements	Non	Oui (dispositif d'économie d'eau)	Non	Non

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

3.3.4.1 Investigation au droit du site – Atlas Géotechnique 2024

Les relevés des niveaux d'eau effectués au droit des sondages réalisés présentent, en fin de chantier, des niveaux non stabilisés, et compris entre 3,3 et 5,0 m de profondeur, soit vers 36,9 / 34,2 m NGF. Ces niveaux d'eaux pourraient être influencés par le mode de forage avec injection de fluide.

En effet, le relevé complémentaire, effectué le 24/01/2024, indique une présence d'eau plus ou moins stabilisé mais reste assez variable entre 3,2 et 7,3 m de profondeur, soit entre 37,3 et 33,0 m NGF.

Il s'agirait vraisemblablement d'une nappe superficielle d'infiltration circulant au sein des Remblais. Elle est principalement alimentée par la pluviométrie, et est soumise à des fluctuations saisonnières.

Un suivi piézométrique permettrait de connaître la nature, le niveau stabilisé de la nappe et les fluctuations saisonnières.

3.3.4.2 Investigation au droit du site – EODD 2024

L'étude de vulnérabilité au droit du site semble indiquer la présence de terrains perméables et des eaux souterraines, correspondant à une nappe, à faible profondeur (entre 6,5 m et 13 m).

De plus, la présence d'un ouvrage piézométrique (ouvrage géotechnique) au Nord de S10 a permis de mesurer un niveau d'eau à 4,25 m de profondeur. Au vu de la présence suspectée d'une dalle béton enterrée dans la zone du sondage S11, il est possible que les eaux observées ne soient pas celles de la nappe mais soient des eaux piégées par la dalle. Cette hypothèse semble confirmée par l'absence d'eau au droit du sondage S10 situé à environ 15 m à l'Est et ne présentant pas de venues d'eau jusqu'à sa base (- 5 m).

À noter que selon les coupes lithologiques réalisées sur site, dans les terrains naturelles la marne (donc le premier socle imperméable) se trouve aux alentours de 13 m de profondeur, soit 27,5 m NGF. La nappe pérenne pourrait donc se trouver dans les alluvions recouvrant la marne, soit à une profondeur au maximum de 13 m (ou 27,5 m NGF).

La profondeur effective de la nappe au droit du site ainsi que sa nature ne sont pas connues à ce stade.

- *Écoulement de la nappe*

D'après les études réalisées par EODD Ingénieurs Conseils, le sens supposé de l'écoulement de la nappe semble orienté vers le Nord-Ouest, en direction de la Marne (cf. **Illustration 52**).

Toutefois, en l'absence d'un suivi régulier, il n'est pas possible à ce stade de conclure si cette nappe correspond à des venues d'eau d'infiltration circulant au sein des Remblais ou à une nappe pérenne.

3.3.4.3 Point d'eau BSS

Les données présentées ci-après correspondent aux forages, piézomètres et puits recensés auprès de la BSS (Banque du Sous-Sol) du BRGM.

D'après la BSS Eau du BRGM, plusieurs points sont référencés dans un rayon de 2 km autour du site du projet. Ils sont détaillés dans le **Tableau 22** et l'**Illustration 52** ci-après.

Les points d'eau concernent des puits et des forages.

Tableau 22 : Captages d'eau recensés dans la BSS dans un rayon de 2 km autour du site du projet

Identifiant national	Commune	Nature	Localisation par rapport au site	Utilisation	Profondeur max.	Niveau d'eau par rapport au sol
BSS000RMGK	Sucy-en-Brie	Forage	420 m au Nord	Non renseigné	11 m	Non renseigné

Identifiant national	Commune	Nature	Localisation par rapport au site	Utilisation	Profondeur max.	Niveau d'eau par rapport au sol
BSS000RMGL	Sucy-en-Brie	Forage	480 m au Nord	Non renseigné	14 m	Non renseigné
BSS000RMGH	Sucy-en-Brie	Forage	500 m à l'Est	Eau Industrielle	75,1 m	Non renseigné
BSS000RMGM	Sucy-en-Brie	Forage	510 m au Nord	Non renseigné	12 m	Non renseigné
BSS000RMJW	Bonneuil-sur-Marne	Puits	520 m à l'Ouest	Non renseigné	5 m	4,5 m *32,11 m (NGF)*
BSS000RMHM	Sucy-en-Brie	Puits	520 m à l'Est	Eau Industrielle	18,0 m	Non renseigné
BSS000RMNW	Sucy-en-Brie	Forage	650 m à l'Est	Eau Industrielle	11,5 m	4 m *33 m (NGF)*
BSS000RMGS	Sucy-en-Brie	Forage	590 m au Nord	Non renseigné	10 m	Non renseigné
BSS000RMGN	Sucy-en-Brie	Forage	590 m au Nord	Non renseigné	12 m	Non renseigné
BSS000RMUW	Sucy-en-Brie	Forage	660 m au Nord-Est	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000RMUV	Sucy-en-Brie	Forage	660 m au Nord-Est	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000RMUU	Sucy-en-Brie	Forage	670 m au Nord-Est	Piézomètre	10 m	3,46 m *33,54 m (NGF)*
BSS000RMGR	Sucy-en-Brie	Forage	680 m au Nord	Non renseigné	12 m	Non renseigné
BSS000RMUT	Sucy-en-Brie	Forage	700 m au Nord-Est	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000RMUS	Sucy-en-Brie	Forage	720 m au Nord-Est	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000RMJR	Bonneuil-sur-Marne	Puits	740 m au Nord-Ouest	Non renseigné	8,2 m	Non renseigné
BSS000RMGP	Sucy-en-Brie	Forage	750 m au Nord	Non renseigné	12 m	Non renseigné
BSS000RMJS	Bonneuil-sur-Marne	Puits	760 m au Nord	Non renseigné	12,2 m	Non renseigné
BSS000RMJQ	Bonneuil-sur-Marne	Puits	790 m à l'Ouest	Non renseigné	9,6 m	8,5 m *34,91 m (NGF)*
BSS000RMGQ	Sucy-en-Brie	Forage	850 m au Nord	Non renseigné	14 m	Non renseigné
BSS000RMPE	Bonneuil-sur-Marne	Forage	870 m à l'Ouest	Chauffage	2 153 m	Non renseigné
BSS000RMPF	Bonneuil-sur-Marne	Forage	870 m à l'Ouest	Chauffage	2 056 m	Non renseigné
BSS000RMJU	Bonneuil-sur-Marne	Puits	880 m au Nord	Non renseigné	39,85 m	Non renseigné
BSS000RMGF	Bonneuil-sur-Marne	Forage	960 m au Nord-Ouest	Non renseigné	10 m	Non renseigné
BSS000RMJP	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,12 km au Nord-Ouest	Non renseigné	17,6 m	17,3 m *34,91 m (NGF)*
BSS000RMTJ	Bonneuil-sur-Marne	Forage	1,14 km à l'Ouest	Eau irrigation	55 m	7,01 m *31,99 m (NGF)*

Identifiant national	Commune	Nature	Localisation par rapport au site	Utilisation	Profondeur max.	Niveau d'eau par rapport au sol
BSS000RMKH	Bonneuil-sur-Marne	Forage	1,2 km au Nord-Ouest	Eau industrielle	13 m	3,3 m *31,2 m (NGF)*
BSS000RMKD	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,27 km au Nord-Ouest	Non renseigné	9,2 m	2,4 m *30,5 m (NGF)*
BSS000RMMA	Bonneuil-sur-Marne	Forage	1,43 km au Nord-Ouest	Eau industrielle	148,0 m	Non renseigné
BSS000RMHZ	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,51 km au Nord-Ouest	Non renseigné	117,25 m	Non renseigné
BSS000PKHU	Bonneuil-sur-Marne	Forage	1,57 km au Nord-Est	Non renseigné	50 m	Non renseigné
BSS000RMJL	Créteil	Puits	1,66 km au Sud-Ouest	Non renseigné	6,7 m	Non renseigné
BSS000RMJM – p1	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,66 km au Nord-Ouest	Non renseigné	15,2 m	4,5 m *67,11 m (NGF)*
BSS000RMJN – p2	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,67 km au Nord-Ouest	Non renseigné	9 m	Non renseigné
BSS000RMUY	Limeil-Brévannes	Forage	1,69 km au Sud-Ouest	Chauffage, pompe à chaleur	65 m	7,17 m *30,83 m (NGF)*
BSS000PKCD	Bonneuil-sur-Marne	Forage	1,7 km au Nord-Est	Non renseigné	75 m	Non renseigné
BSS000PKCX	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,72 km au Nord	Eau industrielle	6,8 m	Non renseigné
BSS000PJYD	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,73 km au Nord	Eau industrielle	12 m	Non renseigné
BSS000RPJB	Sucy-en-Brie	Forage	1,78 km à l'Est	Chauffage	1 937 m	Non renseigné
BSS000RPJC	Sucy-en-Brie	Forage	1,78 km à l'Est	Chauffage	1 992 m	Non renseigné
BSS000PKAZ	Saint-Maur-des-Fossés	Puit	1,79 km au Nord	Eau industrielle	12 m	Non renseigné
BSS000RMJK	Bonneuil-sur-Marne	Puits	1,8 km à l'Ouest	Non renseigné	19,6 m	Non renseigné
BSS000PKJH	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,83 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,59 m *31,41 m (NGF)*
BSS000PKJE	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,84 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,68 m *32,32 m (NGF)*
BSS000PKJA	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,84 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,58 m *32,42 m (NGF)*
BSS000PKJJ	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,85 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,42 m *31,58 m (NGF)*
BSS000PKJC	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,85 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,67 m *32,33 m (NGF)*
BSS000PKJN	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,85 km au Nord	Eau industrielle	12 m	Non renseigné
BSS000PKJL	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,85 km au Nord	Eau industrielle	3,2 m	2,49 m *32,51 m (NGF)*
BSS000PKJM	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,86 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,45 m *31,55 m (NGF)*

Identifiant national	Commune	Nature	Localisation par rapport au site	Utilisation	Profondeur max.	Niveau d'eau par rapport au sol
BSS000PKJK	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,86 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,5 m *32,5 m (NGF)*
BSS000RMJG	Créteil	Puits	1,86 km à l'Ouest	Non renseigné	20,31 m	Non renseigné
BSS000PKJB	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,87 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,57 m *33,43 m (NGF)*
BSS000PKJP	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,88 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,52 m *33,48 m (NGF)*
BSS000PKCY	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,88 km au Nord-Est	Eau industrielle	11,4 m	Non renseigné
BSS000RMJF	Créteil	Puits	1,91 km à l'Ouest	Non renseigné	20,35 m	Non renseigné
BSS000PKJD	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,91 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,55 m *33,45 m (NGF)*
BSS000PKHZ	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,92 km au Nord	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000PKJF	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,92 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,54 m *33,46 m (NGF)*
BSS000PKHY	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,94 km au Nord	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
BSS000PKJG	Saint-Maur-des-Fossés	Forage	1,94 km au Nord	Eau industrielle	5 m	2,45 m *33,55 m (NGF)*

Source : Infoterre

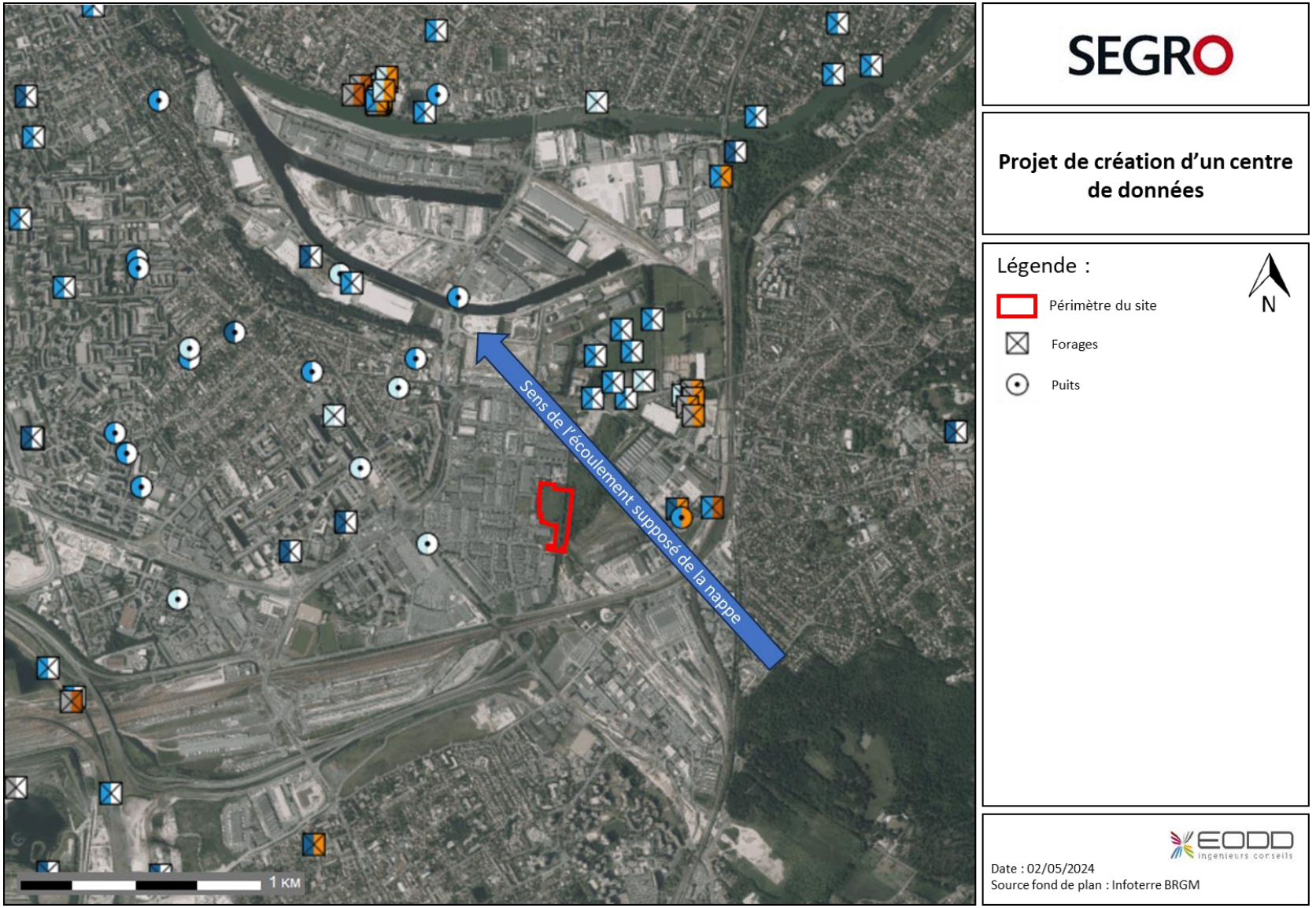


Illustration 52 : Points d'eau de la Banque du Sous-Sol à proximité du site du projet

3.3.4.4 Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après la Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE), la commune de Bonneuil-sur-Marne recense 3 ouvrages avec prélèvement déclaré, localisés à environ 2,37 km au Nord-Ouest du site du projet.

Le volume total prélevé s'élève à 32 458 m^3 d'eau en 2021 afin de répondre à des usages industriels et d'activités économiques (hors irrigation, hors énergie).

La commune de Sucy-en-Brie dispose de 2 ouvrages avec prélèvement déclaré, localisés à environ 650 m à l'Est et à environ 3,27 km au Sud-Est du site.

Le volume total prélevé s'élève à 57 015 m^3 d'eau en 2021 afin de répondre à des usages industriels et d'activités économiques (hors irrigation, hors énergie).

D'après les données de l'ARS Île-de-France, le site du projet n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Le point de captage d'alimentation en eau potable le plus proche est localisé à 5,14 km au Sud-Ouest du site, sur le territoire d'Orly. Son périmètre associé le plus proche est quant à lui localisé à 4,91 km au Sud-Ouest, correspondant au périmètre rapproché (PPR) de ce captage. Les différents points de captage et leurs périmètres associés les plus proches du site sont indiqués sur l'**Illustration 53** en page suivante.

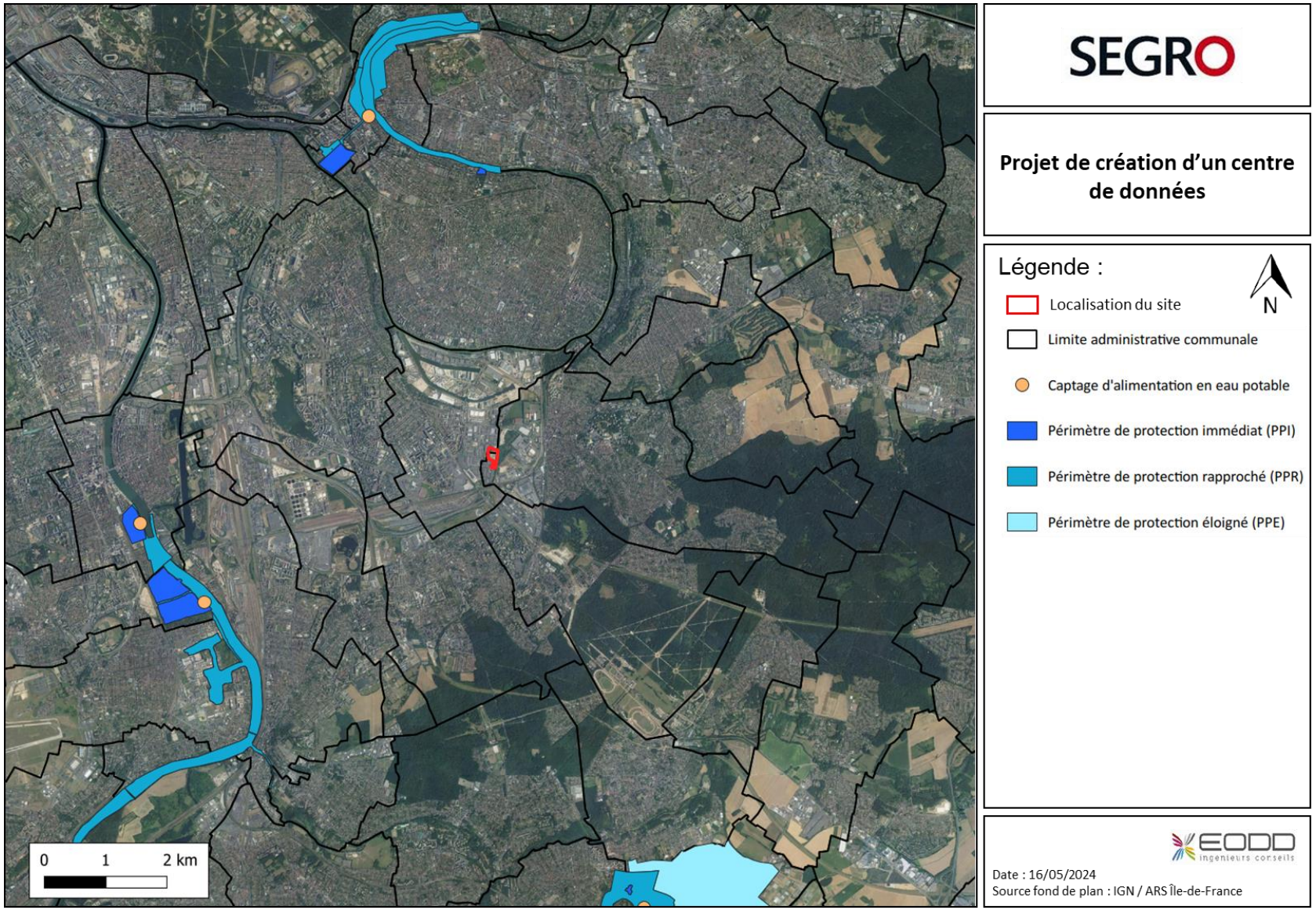


Illustration 53 : Localisation des captages d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection associés les plus proches du site du projet

3.3.5 Eaux superficielles

3.3.5.1 Réseau hydrographique

Le site du projet est localisé dans le bassin versant du Morbras, prenant sa source en amont de Pontcarré, dans la forêt de Ferrières en Seine-et-Marne et s'écoule sur 17 km avant de se rejeter dans la Marne à Bonneuil-sur-Marne. Le long de son cours, le Morbras est alimenté par un grand nombre de petits affluents qui descendent des forêts humides des plateaux environnant.

Le Morbras est un petit affluent de la Marne. Il prend sa source dans la forêt de Ferrières, traverse 2 départements, la Seine-et-Marne et le Val-de-Marne, pour arriver à Bonneuil-sur-Marne, dans l'Espace Naturel Sensible du Bec de Canard et de déverser dans la Marne en rive gauche. C'est est un cours d'eau de faible dimension avec de petits méandres serrés, laissé à l'état naturel entre la commune de la Queue-en-Brie et le Parc départemental du Morbras à Ormesson-sur-Marne. Il est canalisé et est même ponctuellement recouvert sur le reste de son parcours.

Le Morbras est répertorié comme masse d'eau superficielle la plus proche du site : « Le Morbras de sa source au confluent de la Marne » (code : FRHR154B).

En termes d'usages, le Morbras est peu exploité compte tenu de sa mauvaise qualité bactériologique et de son faible débit. Toutes activités récréatives sont interdites et l'usage agricole (abreuvage du bétail, irrigation des cultures…) est à éviter pour les mêmes raisons. Il joue un rôle d'agrément avec le bassin du parc d'Ormesson, le golf et surtout le parc départemental du Morbras (Sucy-en-Brie / Ormesson).

Le ruisseau des marais, affluent du Morbras, longe le site du projet, sur sa tranche Est. Ce ruisseau, partiellement canalisé, longe la ZAC des Petits Carreaux au Sud et à l'Est, avant de se jeter dans la darse Sud du port de Bonneuil-sur-Marne.

Le site est également localisé à 750 m au Sud de la darse Sud du port de Bonneuil-sur-Marne et à 1,5 km au Sud de la Marne. Concernant le Morbras, le site est localisé à 1,41 km au Sud-Ouest de celui-ci.

Le réseau hydrographique à proximité du site du projet est représenté sur l'**Illustration 54** ci-après.

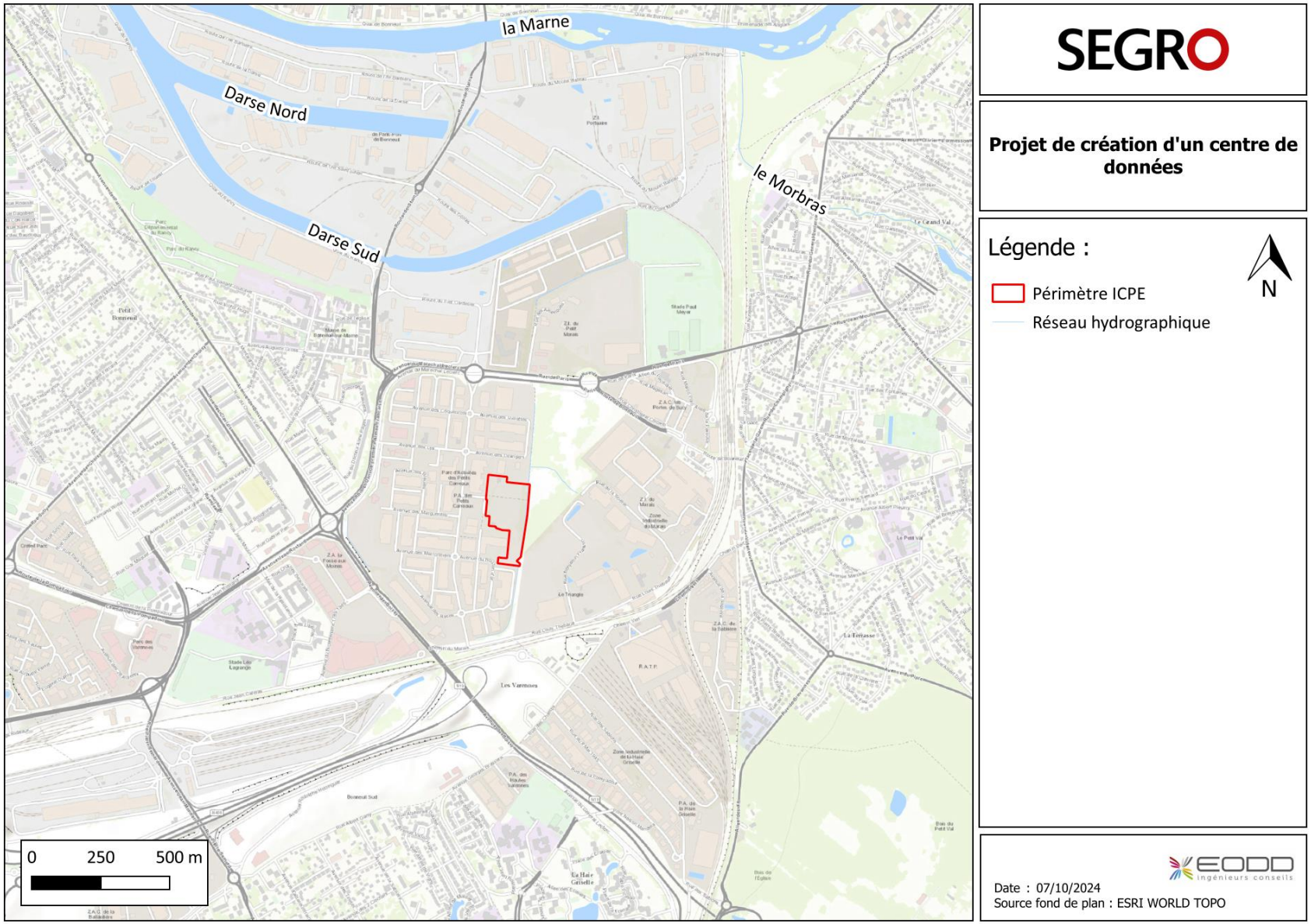


Illustration 54 : Réseau hydrographique aux alentours du site du projet

3.3.5.2 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.

À l'échelle de son bassin versant, le Morbras est géré par 2 entités publiques : le Syndicat Mixte pour l'Aménagement du Morbras (SMAM), créé il y a plus de 40 ans, œuvre sur la partie Seine-et-Marne du bassin versant (de Pontcarré à la limite Pontault-Combault/La Queue-en-Brie). La partie aval du bassin versant est quant à elle gérée par la Métropole du Grand Paris, depuis le 1er janvier 2018.

Le Morbras constitue « un cours d'eau non domanial », son entretien et celui de ses affluents relève des propriétaires riverains. De nombreux manquement ont cependant été constatés, avec pour conséquences l'aggravation des phénomènes d'inondations.

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027 Seine-Normandie, 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 écologique et chimique de la masse d'eau « FRHR154B : Le Morbras de sa source au confluent de la Marne » ainsi que de la masse d'eau « FRHR154A : La Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu) » sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Qualité du cours d'eau le plus proche du site du projet

État	FRHR154B (Morbras de sa source au confluent de la Marne)	FRHR154A (La Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu))
État écologique 2019		
État écologique 2019	Moyen	Moyen
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3	3
État physico-chimique 2019	Médiocre	Bon
Paramètres déclassant de l'état physico-chimique	$PO4^{3-}$, phosphore, NH_4, NO_2	-
État biologique	Bon	Bon
Paramètres déclassant de l'état biologique	-	-
État hydromorphologique	Inconnu	Inconnu
État polluants spécifiques	Moyen	Moyen
Paramètres déclassant de l'état polluants spécifiques	Métazachlore, aminotriazole, diflufénicanil	Métazachlore

État	FRHR154B (Morbras de sa source au confluent de la Marne)	FRHR154A (La Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu))
État chimique 2019		
État chimique avec ubiquistes 2019	Mauvais	Mauvais
État chimique sans ubiquistes 2019	Mauvais	Bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3	3
Paramètres déclassant de l'état chimique	dichlorvos, benzo(a)pyrène, be(ghi)peryl	Fluoranth, benzo(a)py, be(b)flu, be(ghi)peryl

IBD : Indice Biologique Diatomées

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

À noter que le SDAGE 2022-2027 (cf. chapitre **3.3.6.1**) a prévu l'atteinte du **bon état chimique** et du **bon état potentiel écologique à l'exception de certains éléments en 2027** (benzo(a)py, be(chi)peryl, dichlorvos).

Le **Tableau** 24 suivant 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 24 : Pressions significatives sur les cours d'eau présents dans les alentours du site

État	FRHR154B (Le Morbras de sa source au confluent de la Marne)		FRHR154A (La Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu))	
	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027	Indicateurs de pression 2019	Tendances d'évolution à 2027
Macropolluants ponctuels	**Oui**	**Oui** (réhabiliter ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées)	Non	**Oui**
Micropolluants ponctuels	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Nitrates diffus	Non	Non	Non	Non
Phosphore diffus	Non	Non	Non	Non
Phytosanitaires diffus	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Hydromorphologie	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**

Source : Portail Géo-Seine-Normandie

Ainsi, la masse d'eau superficielle « Le Morbras de sa source au confluent de la Marne » possède des pressions significatives expliquant l'état en 2019 et susceptibles d'empêcher l'atteinte du bon état en 2027. **À noter que le site est éloigné du Morbras et donc n'aura que très peu d'impact sur cette masse d'eaux.**

Le Ruisseau des Marais, jouxtant le site à l'Est, se jette dans la Darse Sud du port de Bonneuil-sur-Marne, en aval du Morbras.

3.3.6 SDAGE, SAGE et Contrats de milieu

3.3.6.1 SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie sont situées 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.

Les 5 enjeux majeurs identifiés pour la gestion de l'eau dans le bassin sont :

- Enjeu n°1 « Pour un territoire sain » : réduire les pollutions et préserver la santé ;
- Enjeu n°2 « Pour un territoire vivant » : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau ;
- Enjeu n°3 « Pour un territoire préparé » : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses ;
- Enjeu n°4 « Pour un littoral protégé » : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers ;
- Enjeu n°5 « Pour un territoire solidaire » : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin.

Ces enjeux ont été traduits sous forme d'Orientations Fondamentales (OF) du SDAGE :

- OF1 - pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- OF2 - réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- OF3 - pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- OF4 - pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques ;
- OF5 - protéger et restaurer la mer et le littoral.

Le SDAGE 2022-2027 fixe le maintien du bon état chimique et/ou écologique des masses d'eau en bon état et l'amélioration de l'état des autres masses d'eau.

Le site du projet est localisé dans **l'unité hydrographique « Marne aval** ». Concernant cette unité hydrographique, le programme de mesures :

- recense 20 rivières et canaux, 2 lacs et 3 masses d'eaux souterraines ;
- indique que :
    - les impacts recensés sur la qualité sont liés aux pratiques culturales ;
    - des travaux de restauration de la continuité écologique sont nécessaires, notamment pour l'indice poisson ;
    - la qualité physico-chimique de la majorité des affluents est fortement dégradée et l'indice invertébré est de mauvaise qualité ;
- identifie la protection des 5 prises d'eau à l'aval de la Marne comme un enjeu majeur pour l'AEP de la région.

La fiche de mesures clefs associée à l'unité hydrographique « Marne aval » recense les mesures à conduire sur l'unité pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE (cf. **Tableau 25**)**.** Celles-ci concernent principalement la réduction des pollutions agricoles, la réduction des pollutions des collectivités, la protection et la restauration des milieux et la gestion de la ressource en eau.

Le projet peut potentiellement être concerné par la mesure ASS0201 (réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales) et IND12 (Mesures de réduction des substances dangereuses). **La compatibilité du projet à la mesure ASS0201 et IND12, ainsi qu'aux autres mesures potentiellement concernées par le projet, est traitée en Annexe 2.**

Tableau 25 : Fiche de mesures concernant l'unité hydrographique "Marne Aval"

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	60				
ASS0302	Réhabilitation d'un réseau hors Directive ERU	52				
ASS0402	Reconstruction ou création d'une nouvelle STEP Hors Directive ERU	4				
ASS0502	Equipement d'une STEP Hors Directive ERU	8				
Réduction des pollutions des industries						
IND12	Mesures de réduction des substances dangereuses	10				
Réduction des pollutions agricoles						
AGR0201	Limitation des transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates	4				
AGR0301	Limitation des apports de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates	8				
AGR0302	Limitation des apports de fertilisants au-delà de la Directive nitrates	12				
AGR0303	Limitation des apports de pesticides	64				
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes à faible utilisation d'intrants	16				
AGR0503	Elaboration d'un programme d'action AAC	12				
Protection et restauration des milieux						
MIA02	Mesures de restauration hydromorphologique de cours d'eau	68				
MIA03	Mesures de restauration de la continuité écologique	8				
MIA14	Mesures de gestion des zones humides	64				
Gestion de la ressource en eau						
RES0101	Ressource - Etude globale et schéma directeur	4				
RES02	Mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricole, domestique, industriel et artisanal	8				
RES03	Mettre en place des règles de partage de la ressource	4				

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.

Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

3.3.6.2 SAGE Marne Confluence

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont comprises dans le territoire du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** Marne Confluence, couvrant la partie aval du bassin versant de la Marne à cheval sur les départements de Seine-et-Marne, de Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, comprenant 52 communes. Le SAGE a été approuvé par arrêté-inter-préfectoral le 2 janvier 2018.

Le SAGE Marne Confluence est un outil qui a pour objectif de répondre à des enjeux relatifs à la ressource en eau, aux milieux aquatiques et aux usages, identifiés dans le cadre du diagnostic du territoire. Ces enjeux sont :

- le partage de la voie d'eau sur la Marne ;
- les berges et les bords de Marne comme espaces de ressourcement, de sports et loisirs diversifiés et de lien social ;
- la redécouverte, au sens d'un autre regard, des affluents de la Marne et de leurs berges ;

- la compatibilité des usages avec la qualité des milieux aquatiques et humides qui les supportent ;
- la reconquête écologique des cours d'eau et des zones humides ;
- la protection et la restauration des continuités écologiques et des zones humides dans le territoire et son aménagement ;
- les identités paysagères, leurs mises en valeur et la notion d'appartenance au territoire ;
- la diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : la qualité des eaux ;
- la diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : l'assainissement et les rejets dans les milieux ;
- le retour de la baignade sur la Marne et la qualité des rivières par temps de pluie ;
- la durabilité de l'offre quantitative et qualitative d'eau potable ;
- l'acceptation et l'adaptation du territoire au risque d'inondation ;
- la diminution du ruissellement et de ses impacts.

Le SAGE est composé des éléments suivants :

- d'un état initial, définissant :
  - le territoire du SAGE et les paysages ;
  - l'eau au cœur des dynamiques territoriales ;
  - les usagers de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
  - l'état des écosystèmes et leur fonctionnement ;
  - la gouvernance de l'eau, des milieux et de leurs usages ;
- d'un diagnostic ;
- de rapports de tendances et scénarios ;
- d'un rapport de stratégie du SAGE.

La compatibilité du projet au PAGD et au règlement du SAGE Marne Confluence est présentée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le SAGE.

3.3.6.3 Contrats de milieu

Le site du projet n'est pas concerné par un contrat de milieu.

3.3.7 Qualité de l'air

3.3.7.1 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

La première version du **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour l'Île-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 2017-2025**. 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.

À noter qu'une enquête publique portant sur le projet de révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 2022-2030 sur l'ensemble du territoire de la région d'Île-de-France, s'est étalée du 26/02 au 10/04 2024, à la demande de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT) d'Île-de-France.

Le PPA couvre toute l'Île-de-France (dont les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie) et met en exergue **des dépassements récurrents de valeurs réglementaires sur la région. Les 2 polluants les plus problématiques identifiés en Île-de-France sont le dioxyde d'azote (NO_2) et les particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM_{10}).**

Ainsi, 25 défis 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.

La conformité du projet aux différents défis du secteur de l'industrie est traitée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PPA.

3.3.7.2 Schéma Régional Climat Air Énergie (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. Le SRCAE de la région d'Île-de-France a été approuvé par le conseil régional le 23 novembre 2012 et par arrêté préfectoral le 14 décembre 2012.

Il intègre, en l'adaptant, le Plan Régional pour la Qualité de l'air (PRQA). Les polluants suivis pour la qualité de l'air, dans le cadre du SRCAE, sont les oxydes d'azote (NO_x), les particules en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$), l'ozone (O_3), le dioxyde de soufre (SO_2), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzène, le monoxyde de carbone (CO) et les métaux lourds (plomb, cadmium, nickel, arsenic).

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie figurent parmi **les communes classées en zone sensible pour la qualité de l'air**, comme présenté sur l'**Illustration 55** ci-après.

La conformité du projet au SRCAE (volets climat, air et énergie) est présentée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le SRCAE.

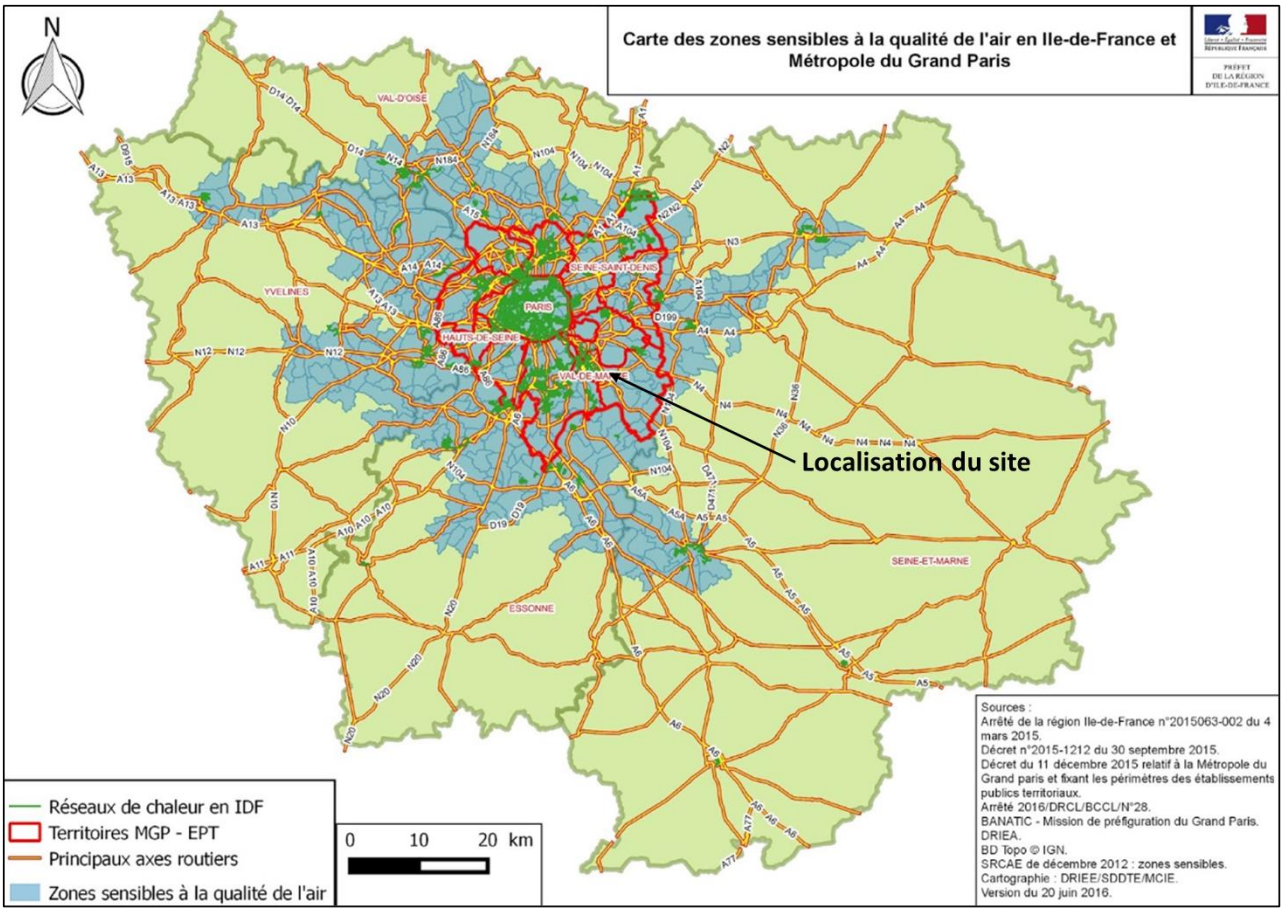


Illustration 55 : Cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air d'Île-de-France

Source : Préfecture de la région Île-de-France

3.3.7.3 Valeurs réglementaires

Le **Tableau 26** ci-après 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 26 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française

Substances	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO_2)	**En moyenne annuelle** : 40 µg/m³ **En moyenne horaire :** 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**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 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 annuelle :** 50 µg/m³.	**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.
PM_{10}	**En moyenne annuelle** : 40 µg/m³	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³.	-
$PM_{2,5}$	**En moyenne annuelle** : 25 µg/m³	**En moyenne annuelle :** 10 µg/m³.	-	-	-
Monoxyde de carbone	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.	-	-	-	-
Benzène	**En moyenne annuelle :** 5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.	-	-	-

3.3.7.4 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 27 : 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*

3.3.7.5 Observatoire Airparif

La qualité de l'air en Île-de-France est surveillée par **l'observatoire *Airparif*** qui est un organisme français agréé par le ministère de l'Environnement et une association indépendante agréée de surveillance de la qualité de l'air.

➢ *Au niveau de l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir*

Les contributions des différents secteurs d'activité et des différents polluants aux émissions sur l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir en 2019 (dernières données disponibles d'*Airparif*) sont données ci-dessous :

- les émissions de NO_x sur l'intercommunalité sont principalement dues au trafic routier (32 % des émissions totales de NO_x) et aux industries (16 %). Elles étaient de 1 325 t en 2019 ;
- les émissions de SO_2 sur l'intercommunalité sont principalement dues aux industries (79 %) et au résidentiel (10 %). Elles étaient de 246 t en 2019 ;
- les émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (47 %), à l'industrie (17 %) et aux émissions naturelles (11 %). Elles étaient de 1 246 t en 2019 ;
- les émissions de PM_{10} sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (49 %), aux chantiers (16 %) et au trafic routier (14 %). Elles étaient de 237 t en 2019 ;
- les émissions de $PM_{2,5}$ sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (66 %), au trafic routier (13 %) et aux chantiers (10 %). Elles étaient de 168 t en 2019 ;
- les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sur l'intercommunalité sont principalement dues au résidentiel (36 %), au trafic routier (20 %) et au tertiaire (17 %). Elles étaient de 835 000 t en 2019.

Tableau 28 : Émissions de 2019 déclarées sur le territoire du GPSEA

Émissions (tonnes)	NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$	COVNM	NH_3	SO_2
Agriculture	7,5	5,2	1,1	-	7,9	1,3
Chantiers	44	38	16,4	130,7	-	-
Tertiaire	102,4	2,1	2,1	-	-	8,8
Industrie	207,4	7,4	2,8	210,3	-	193
Transport routier	427,5	33,9	21,1	83	15,1	-
Résidentiel	170,9	115,8	110	581,7	19,6	25,4
Transport ferroviaire et fluvial	71,5	29,1	9,5	-	-	-
Plateforme aéroportuaire	172,2	4,7	4	-	-	9,9
Émissions naturelles	-	-	-	164,8	-	-
Branche énergie	32,1	-	-	62,4	-	0,9
Déchets	89,5	-	-	-	0,6	5,7
Total	**1 325**	**236,7**	**167,5**	**1 246,4**	**43,2**	**246**

Source : Airparif

L'**Illustration 56** 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 du GPSEA entre 2005 et 2019**. À noter que les émissions de SO_2 en 2019 sont supérieures aux émissions relevées en 2015. Toutefois les émissions de SO_2 en 2019 sont presque 2 fois plus faibles que les émissions relevées en 2005.

On observe également, entre 2005 et 2015, une **diminution des émissions de l'ensemble des polluants sur l'intercommunalité**. Les émissions de gaz à effet de serre sont en baisse de 21 %. Elles sont essentiellement liées aux secteurs résidentiels, aux tertiaires et aux transports routiers.



Illustration 56 : Émissions de polluants sur l'intercommunalité Grand Paris Sud Est Avenir, répartition par secteurs et évolution temporelle

➢ *Source de pollution de l'air dans les environs du projet*

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'appareils peu performants.

Le trafic routier

Le territoire des communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie accueille des infrastructures de transport qui sont sources de pollution, notamment à cause des rejets de moteurs à combustion des véhicules circulant sur les routes autour du site du projet (RN406, RD1, RD10, RD19, RD229).

L'industrie

Le secteur industriel participe principalement aux émissions de COV, de soufre, de NO_x, ainsi que de gaz à effets de serre. Ces émissions sont principalement dues aux procédés de production, à la présence de chaudières pour le fonctionnement des installations, ainsi qu'au type d'activité : utilisation de produits solvantés, broyage de matériaux, ...

3.3.7.6 Qualité de l'air au droit du site

➢ *Station de mesure*

La station de mesure la plus proche du site du projet est la station urbaine permanente « Champigny-sur-Marne », localisée à environ 5,4 km au Nord du site du projet. Elle mesure les paramètres NO, NO_2, NO_x et l'O_3.

En 2023, les niveaux moyens mesurés au droit de cette station pour ces paramètres sont :

- 20 µg/m³ en dioxyde d'azote (NO_2) ;
- 5 µg/m³ en oxyde d'azote (NO) ;
- 28 µg/m³ en NO_x ;
- 53 µg/m³ en ozone (O_3).

Au droit de cette station, le nombre de jours supérieurs à 120 µg/m³ d'ozone pour 8 heures était égal à 16 en 2023, correspondant à la valeur cible à ne pas dépasser selon la réglementation française.

➢ *Bilans annuels*

Airparif établit des bilans annuels. En 2023, les niveaux moyens au droit du site du projet étaient de (cf. **Illustration 57** ci-après) :

- 15 µg/m³ en dioxyde d'azote (NO_2) ;
- 14 µg/m³ en PM_{10} ;
- 9 µg/m³ en $PM_{2,5}$;
- < 1 µg/m³ en benzène (en 2020) ;
- 15 à 16 jours supérieurs à 120 µg/m³ pendant 8 heures pour l'ozone.

Concernant le dioxyde de soufre (SO_2) et le benzène, le bilan de la qualité de l'air de l'année 2023 établi par *Airparif* indique que : « *Les réglementations sont respectées pour le benzène, le dioxyde de soufre (SO_2).* »

Ces valeurs respectent les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française ainsi que les recommandations de l'OMS (cf. chapitres **3.3.7.3** et **3.3.7.4**).

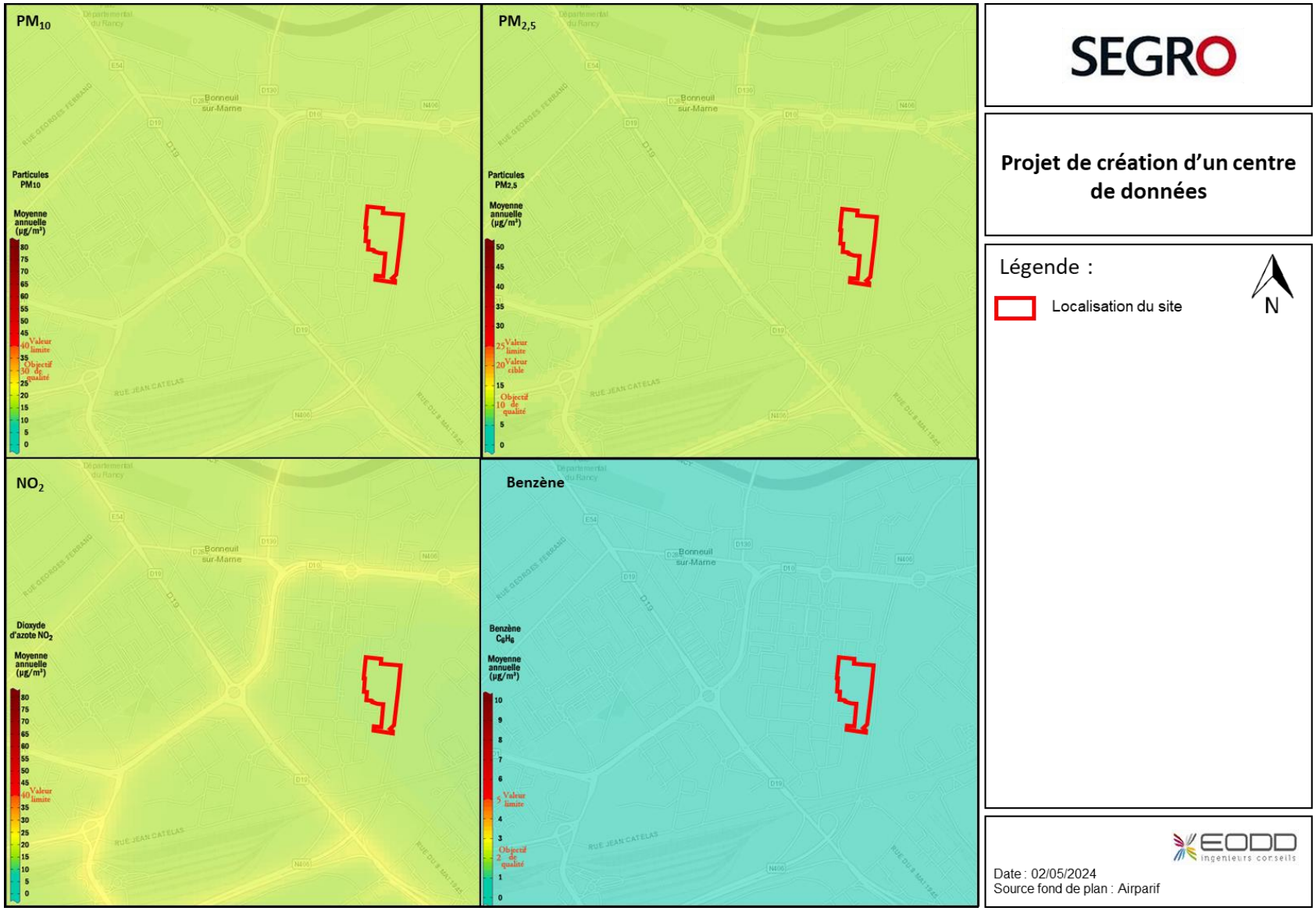


Illustration 57 : Cartes annuelles de concentrations en PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 et Benzène au niveau du site du projet

3.3.7.7 Campagne de la qualité de l'air

Une campagne de mesures de la qualité de l'air a été réalisée par EODD Ingénieurs Conseils en octobre et novembre 2023, permettant :

- **d'éviter la saison estivale**, propice à la mise en suspension de poussières favorisé par la sécheresse et les fortes températures ;
- **d'éviter la période hivernale**, propice à l'utilisation plus intensive des chauffages (dont utilisation de poêle, …) et de la voiture.

Sur cette période, les activités humaines étaient classiques et représentatives des conditions rencontrées la majeure partie du temps.

Les mesures réalisées se sont donc soustraites aux épisodes exceptionnels d'émissions de pollution sur l'année afin d'obtenir la meilleure représentativité des concentrations retrouvées dans l'air en fonctionnement normal.

Cette étude est reprise en Annexe 5. Les substances traceuses retenues dans le cadre de cette étude sont les principaux polluants émis par les groupes électrogènes, c'est-à-dire le **dioxyde d'azote (NO_2)**, et dans une moindre mesure le **dioxyde de soufre (SO_2)** et les **poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$)**. À noter que :

- les mesures de NO_2 et SO_2 ont été réalisées sur support passif, 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 réalisées dans l'air, sur support actif, lors de la pose et de la dépose des dispositifs passifs.

La localisation des points de mesure est présentée sur l'**Illustration 58.**

En synthèse, l'ensemble des valeurs respecte les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française. Seul le point 6 présente un dépassement de la valeur guide de l'OMS en moyenne journalière pour les NO_2 (25,46 µg/m³ de NO_2 mesuré pour un seuil à 25 µg/m³), ce point étant cependant sous l'influence de la route départementale D10.

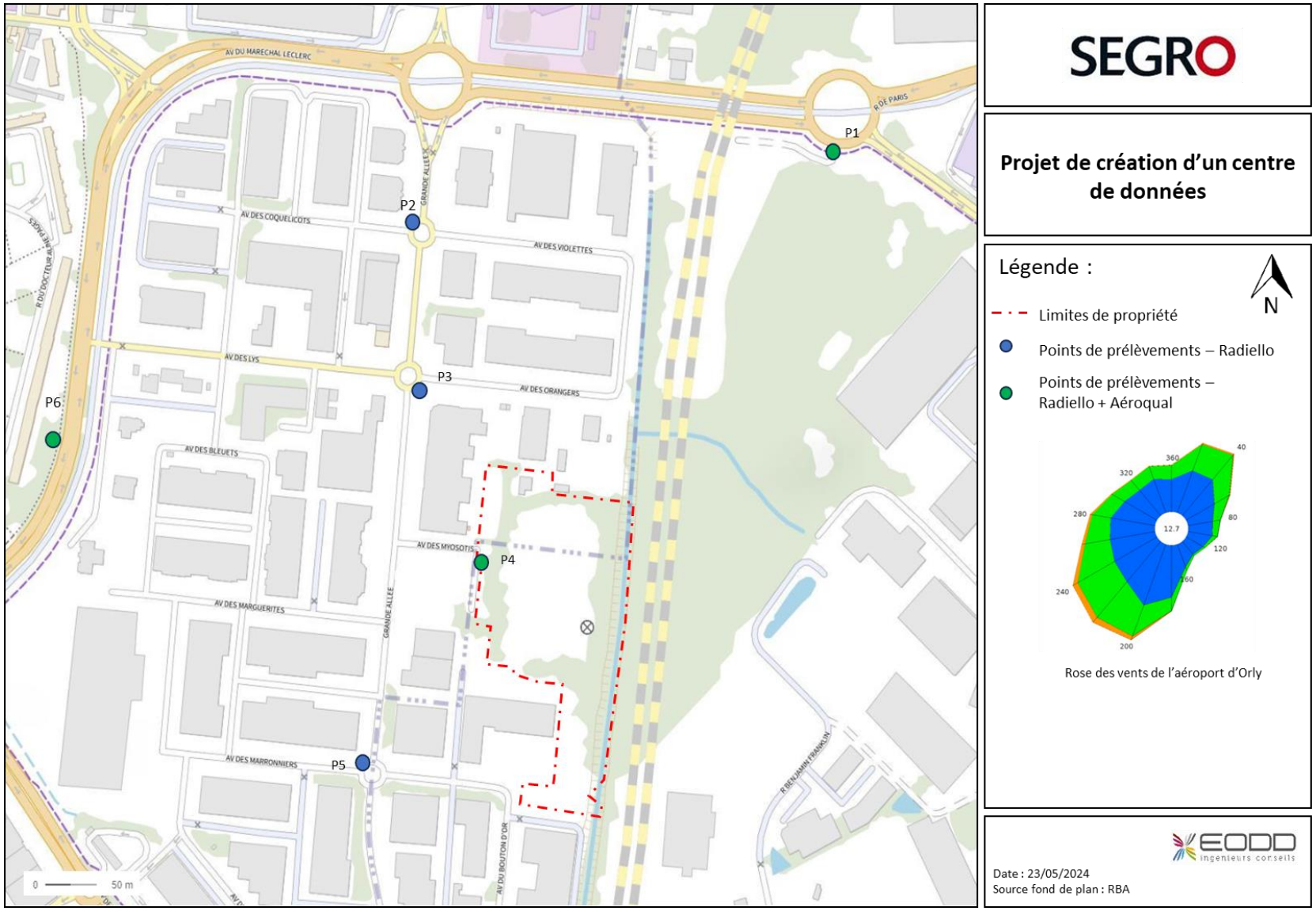


Illustration 58 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne

➢ *NO_2 et SO_2 : résultats et interprétation*

Le tableau suivant présente les concentrations dans l'air au niveau des points de mesure. Ces concentrations sont comparées aux valeurs de la réglementation française et aux recommandations de l'OMS.

- NO_2

Le NO2 a été détecté sur l'ensemble des points. Les concentrations varient entre 10,35 µg/m^3 (P1) et 25,46 µg/m^3 (P6). Ces concentrations sont du même ordre de grandeur que les recommandations de l'OMS de 2021 en moyenne journalière, et inférieures aux autres valeurs repères (valeurs réglementaires françaises en moyennes horaires et annuelles). Les concentrations en NO_2 du blanc de transport présent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire, ce qui démontre une absence de contamination des échantillons lors du transport.

Seul le point 6 dépasse les recommandations de l'OMS de 2021 en moyenne journalière. Ce point est toutefois sous l'influence forte de la route départementale D10.

- SO_2

Le SO_2 a uniquement été détecté par le laboratoire aux points P2 et P5 (tous 2 dans la ZAC des Petits Carreaux). Les concentrations mesurées restent cependant très faibles : 0,55 et 2,00 µg/m^3. Ces concentrations sont largement inférieures aux valeurs de la réglementation française.

La source de ces émissions de SO_2 n'est pas connue.

Tableau 29 : Concentrations en NO_2 et SO_2

Composés	Unité	P1	P2	P3	P4	P5	P6	BdT	Réglementation française	Recommandations OMS (2021)
Période du 19 octobre au 02 novembre 2023										
Dioxyde d'azote (NO_2)	µg/m^3	10,35	18,40	20,46	15,76	23,01	**25,46**	< *0,35*	40 (moy. annuelle) – VL 200 (moy. horaire) – VL	200 (moy. horaire) 25 (moy. journalière) 10 (moy. annuelle)
Dioxyde de soufre (SO_2)	µg/m^3	< *0,30*	0,55	< *0,30*	< *0,30*	2,00	< *0,30*	-	350 (moy. horaire) – VL 125 (moy. journalière) – VL 50 (moy. annuelle) – OQ	40 (moy. journalière)

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

➢ *Poussières : résultats et interprétation*

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

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. Elles permettent néanmoins d'avoir une représentation de l'évolution temporelle des concentrations en poussières dans la zone d'étude.

Ces concentrations ont été comparées aux valeurs réglementaires françaises et aux recommandations de l'OMS.

Tableau 30 : Concentrations en PM_{10} et $PM_{2,5}$

Composés	Unité	P1	P4	P6	Réglementation française	Recommandations OMS (2021)
Journée du 19 octobre						
PM_{10}	µg/m³	8,9	5,7	9,3	50 (moy. journalière) – VL 40 (moy. annuelle) – VL 30 (moy. annuelle) – OQ	45 (moy. journalière) 15 (moy. annuelle)
$PM_{2,5}$	µg/m³	**5,2**	2,4	2,8	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 repères (les valeurs réglementaires françaises ainsi que les valeurs guide de l'OMS).

Les mesures des poussières le 19 octobre 2023 présentent néanmoins des concentrations dans l'air faisant apparaître des valeurs considérées comme « aberrantes ». Ces mesures ont ainsi fait l'objet d'un traitement de données. La méthode du 95° percentile a été appliquée pour chaque point de mesures.

- $PM_{2,5}$

Les concentrations en $PM_{2,5}$ respectent toutes les valeurs repères sur tous les points considérés (valeurs réglementaires françaises et recommandations de l'OMS) hormis pour le point 1 qui est du même ordre de grandeur que la valeur guide de l'OMS en moyenne annuelle (concentration mesurée à 5,2 µg/m³ pour un seuil à 5 µg/m³). À noter que la valeur guide de l'OMS en moyenne journalière (15 µg/m³) plus adaptée à la durée de la mesure est quant à elle respectée.

Les mesures des poussières le 19 octobre 2023 présentent des concentrations dans l'air faisant apparaître des valeurs considérées comme « aberrantes ». Ces mesures ont ainsi fait l'objet d'un traitement de données. La méthode du 95° percentile a été appliqué pour chaque point de mesures. À noter que cette méthode n'a pas supprimé de valeurs pour les concentrations en $PM_{2,5}$ du point 4.

3.3.7.8 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 du projet et ses alentours ne sont pas à l'origine de nuisances olfactives particulières.

3.4 Potentiel énergétique

3.4.1 Consommations énergétiques

D'après la base de données ENERGIF du ROSE, la consommation énergétique totale est de :

- **322,2 GWh en 2019** sur la commune de Bonneuil-sur-Marne ;
- **608,3 GWh en 2019** sur la commune de Sucy-en-Brie.

Les secteurs qui consomment le plus d'énergie sur la commune de Bonneuil-sur-Marne sont le tertiaire (34,9 %), le résidentiel (31,5 %) et l'industrie (19,1 %).

Les secteurs qui consomment le plus d'énergie sur la commune de Sucy-en-Brie sont l'industrie (48,1 %), le résidentiel (32,4 %) et le tertiaire (13,8 %).

À titre de comparaison, en 2019, la consommation énergétique de la communauté d'agglomération de Grand Paris Sud Est Avenir (4 449 GWh) provient principalement du secteur résidentiel (48,7 %) et du secteur tertiaire (26,5 %) et des transports routiers (13,4 %). Cette distribution est assez similaire à l'ensemble du département du Val-de-Marne.

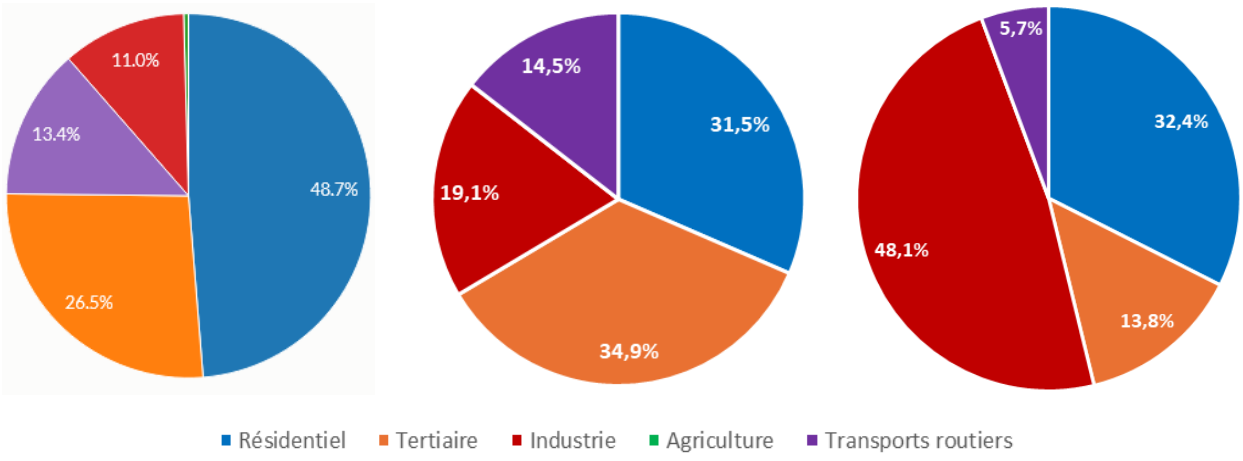


Illustration 59 : Consommations énergétiques de Grand Paris Sud Est Avenir (à gauche), de Bonneuil-sur-Marne (au centre) et de Sucy-en-Brie (à droite) pour l'année 2019 par secteur d'activité

Source : ENERGIF

À l'échelle de la commune de Bonneuil-sur-Marne, les types d'énergie consommés en 2019 sont principalement le gaz naturel (36,7 %), l'électricité (29,7 %) et les produits pétroliers (17,4 %).

À l'échelle de la commune de Sucy-en-Brie, les types d'énergie consommés en 2019 sont principalement le gaz naturel (56,3 %) et l'électricité (27,9 %).

Ces proportions sont assez similaires de celles rencontrées à l'échelle de la communauté d'agglomération de Grand Paris Sud Est Avenir et du département du Val de Marne.

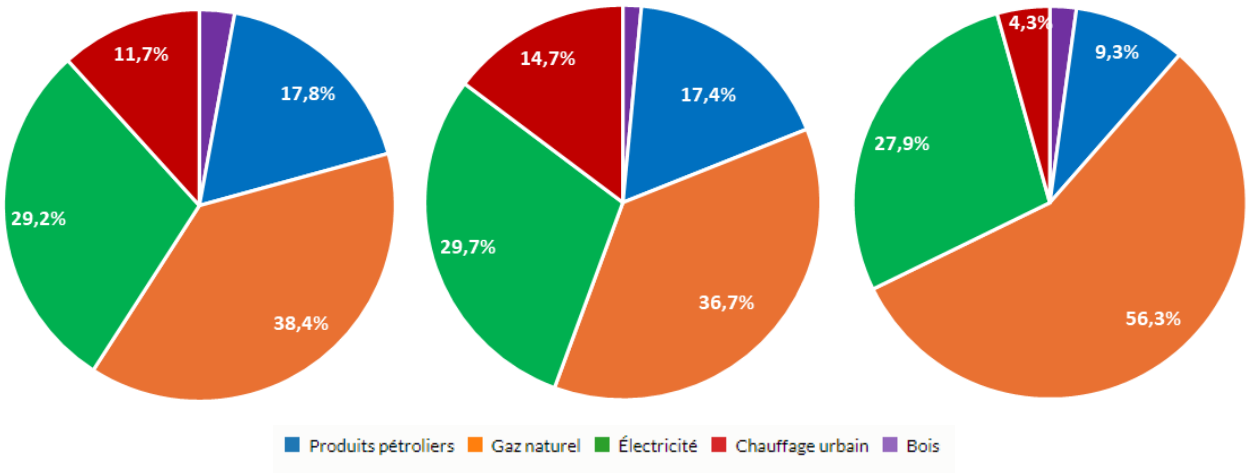


Illustration 60 : Consommation énergétique 2019 par type d'énergie (Grand Paris Sud Est Avenir à gauche, Bonneuil-sur-Marne au centre et Sucy-en-Brie à droite)

Source : ENERGIF

À noter que les types d'énergies les plus consommés dans le secteur de l'industrie, dans les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, sont le gaz naturel (>74 %) et l'électricité (> 24 %).

En 2020, la commune de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie ont produit respectivement 33 545 MWh et 27 115 MWh d'énergie, quasiment exclusivement à base de production de chaleur par géothermie basse énergie :

- 99,9 %, 1 installation répertoriée à Bonneuil-sur-Marne ;
- et 99,7 %, 1 installation répertoriée à Sucy-en-Brie.

La géothermie basse température concerne les gisements dans les aquifères localisés à des profondeurs de quelques centaines de mètres jusqu'à 2 500 m. la température, insuffisante pour produire de l'électricité, permet en revanche de générer de la chaleur par échange thermique direct.

Le reste de l'énergie renouvelable, pour les 2 communes, est le solaire photovoltaïque à hauteur de 0,1 % dans le territoire de Bonneuil-sur-Marne (11 installations répertoriées) et de 0,3 % pour le territoire de Sucy-en-Brie (47 installations répertoriées).

3.4.2 Contexte régional : Schéma régional Climat Air Énergie (SRCAE)

L'arrêté du SRCAE d'Île-de-France a été publié le 14 décembre 2012 (cf. chapitre **3.3.7.2**).

Dans son diagnostic, le SRCAE indique qu'en Île-de-France, 4 grandes sources représentent plus de 85 % des énergies renouvelables et de récupération :

- les pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques sur les bâtiments pour une production de 3 850 GWh/an (30 % du bilan) ;
- la biomasse, essentiellement utilisée en maison individuelle et comme chauffage d'appoint, représente une production renouvelable de près de 3 190 GWh/an (25 % du bilan) en individuel ;
- la récupération de chaleur et la production d'électricité à partir des Unités d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) représentent une production de 3 563 GWh/an (27 % du bilan) ;
- la production de chaleur sur réseaux par géothermie représente une production de 1 035 GWh/an (8 % du bilan).

Le SRCAE prévoit que les besoins énergétiques régionaux devront être assurés par les énergies renouvelables :

- pour la chaleur : à 27 % en 2020 et 81 % en 2050 (contre 9 % en 2009) ;
- pour l'électricité : à 6 % en 2020 et à 38 % en 2050 (contre moins de 1 % en 2009).

Le SRCAE définit comme principes liés à l'énergie :

- la maîtrise des consommations par la sobriété et par l'efficacité énergétique pour réduire significativement les consommations d'énergie ;
- le développement important et très rapide des énergies renouvelables et de récupération.

Les objectifs du SRCAE de l'Île-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 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 ;
- 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 ;
- mise en œuvre et suivi :
  - se doter des outils nécessaires à une mise en œuvre du SRCAE au sein des territoires.

La compatibilité du projet au SRCAE (volets climat, air et énergie) est abordée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le SRCAE.

3.4.3 Contexte métropolitain : Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM)

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) de la Métropole du Grand Paris, approuvé en novembre 2018 par le Conseil métropolitain, a pour objectif de se doter d'une stratégie ambitieuse et mobilisatrice de transition énergétique, de reconquête de la qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Cette ambition s'articule autour des objectifs stratégiques et opérationnels suivants :

- atteindre la neutralité carbone en 2050 ;
- accroître la résilience de la Métropole face aux effets du changement climatique ;

- assurer une qualité de l'air conforme aux seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé ;
- réduire massivement les consommations énergétiques ;
- développer massivement la production locale des énergies renouvelables et de récupération.

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) a pour objectif de faire converger l'action des 131 communes de la Métropole du Grand Paris en faveur de ces ambitions en favorisant les synergies et en promouvant les actions locales et métropolitaines, qui portent sur plusieurs volets :

- Actions transversales ;
- Qualité de l'air et mobilité durable ;
- Habitat ;
- Énergie ;
- Consommation, alimentation et déchets ;
- Adaptation au changement climatique.

La compatibilité du projet au PCAEM de la Métropole du Grand Paris est abordée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PCAEM.

3.4.4 Contexte local : Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

La déclinaison du Paquet Climat Européen se traduit par un **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)** qui est une démarche volontaire pour un territoire afin d'y regrouper et rendre visible **l'ensemble de ses politiques visant à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre**. Le plan d'action d'un PCAET prévoit notamment le développement des énergies renouvelables pour la production d'énergie, des créations ou extensions de réseaux de chaleur, …

Le PCAET Grand Paris Sud Est Avenir a été adopté le 02/10/2019. Il formalise l'engagement de GPSEA en matière de transition énergétique, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air, en cohérence avec l'Accord de Paris. Il porte sur 5 volets : climat, air, énergie, économie durable et circulaire, éco-exemplarité de la collectivité.

Les **50 actions proposées** s'articulent autour des ambitions suivantes :

- énergie :
  - participer à la massification de la rénovation des logements ;
  - augmenter la production d'énergie renouvelable et de récupération ;
  - tendre vers la neutralité carbone d'ici 2050 ;
- air :
  - préserver la qualité de l'air en favorisant les déplacements propres et collectifs ;
- économie durable :
  - tendre vers une réduction des déchets ;
  - favoriser une agriculture saine de proximité ;
- éco-exemplarité :
  - être une collectivité exemplaire ;
  - diffuser une culture autour des enjeux climatiques pour faire changer les comportements.

La compatibilité du projet au PCAET Grand Paris Sud Est Avenir est abordée en Annexe 2. Le projet est compatible avec le PCAET.

3.4.5 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.

Energie 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 Île-de-France est une zone moyennement ensoleillée par rapport au reste du territoire.

Sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, le rayonnement solaire global journalier brut moyen reçu par un mètre carré de capteur solaire horizontal est de l'ordre de 3,4 kWh/m²/jour. Cet ensoleillement est jugé **favorable et implique la possibilité de recourir aux solutions techniques tel que le solaire thermique ou photovoltaïque.**

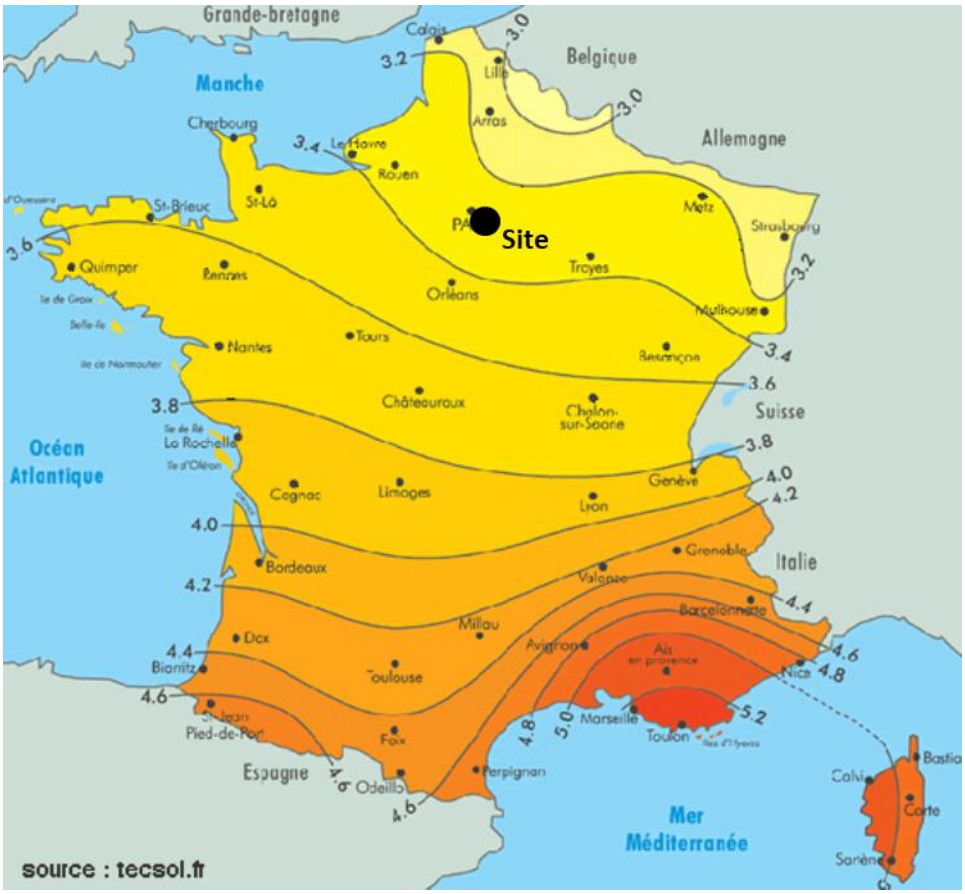


Illustration 61 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour

L'**Illustration 62** ci-dessous illustre la course du soleil au fil des mois pour le site du projet et **montre l'absence de masque solaire lointain.**

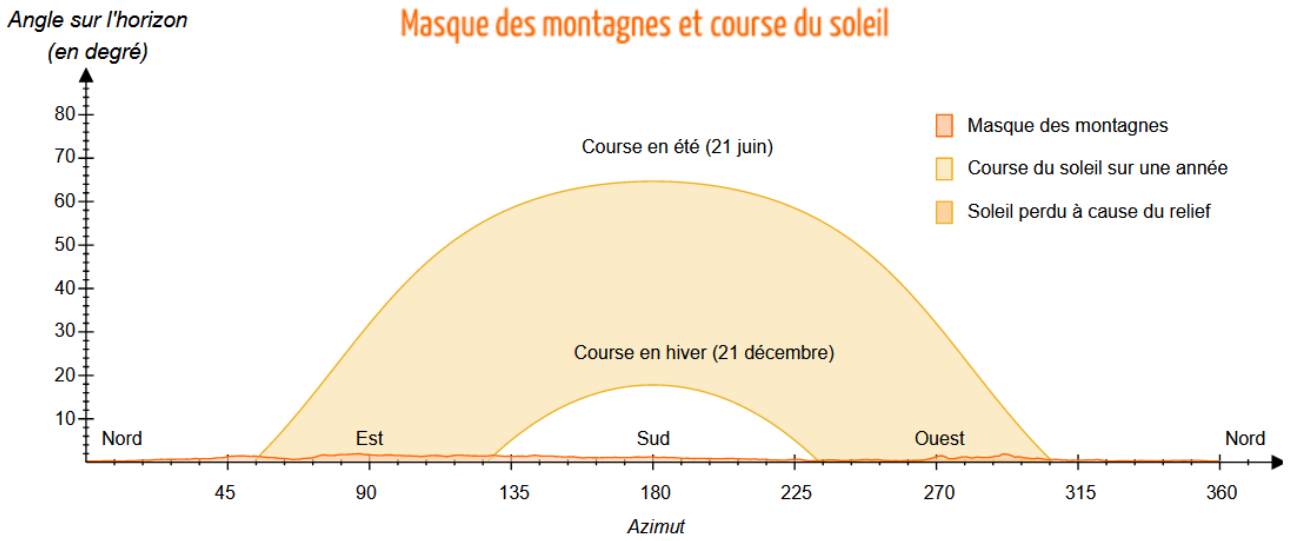


Illustration 62 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site du projet

Source : Héliorama

3.4.6 Potentiel éolien

La région Île-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.

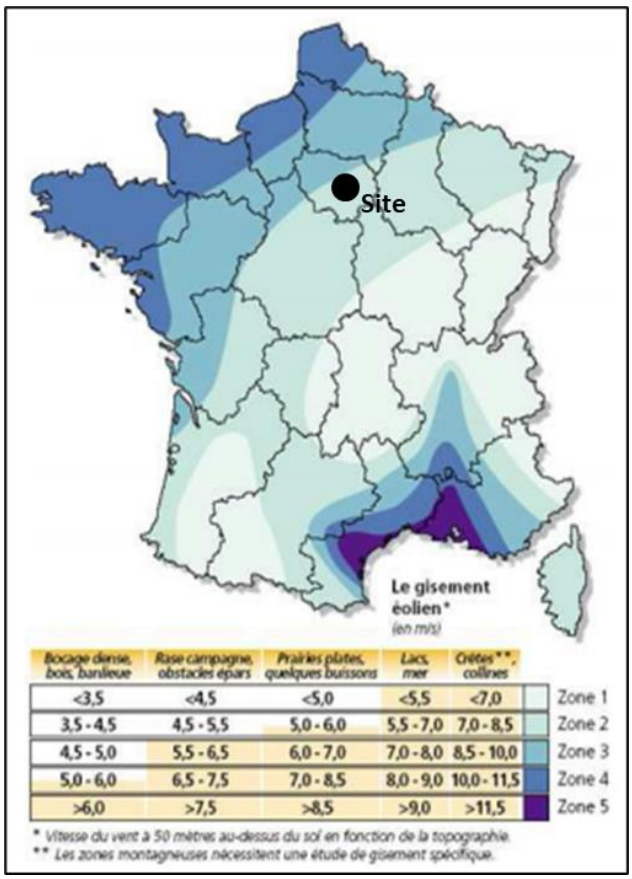


Illustration 63 : Potentiel éolien en France

Source : ADEME

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.

Aussi, le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de Développement de l'Éolien (ZDE) en Île-de-France.

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

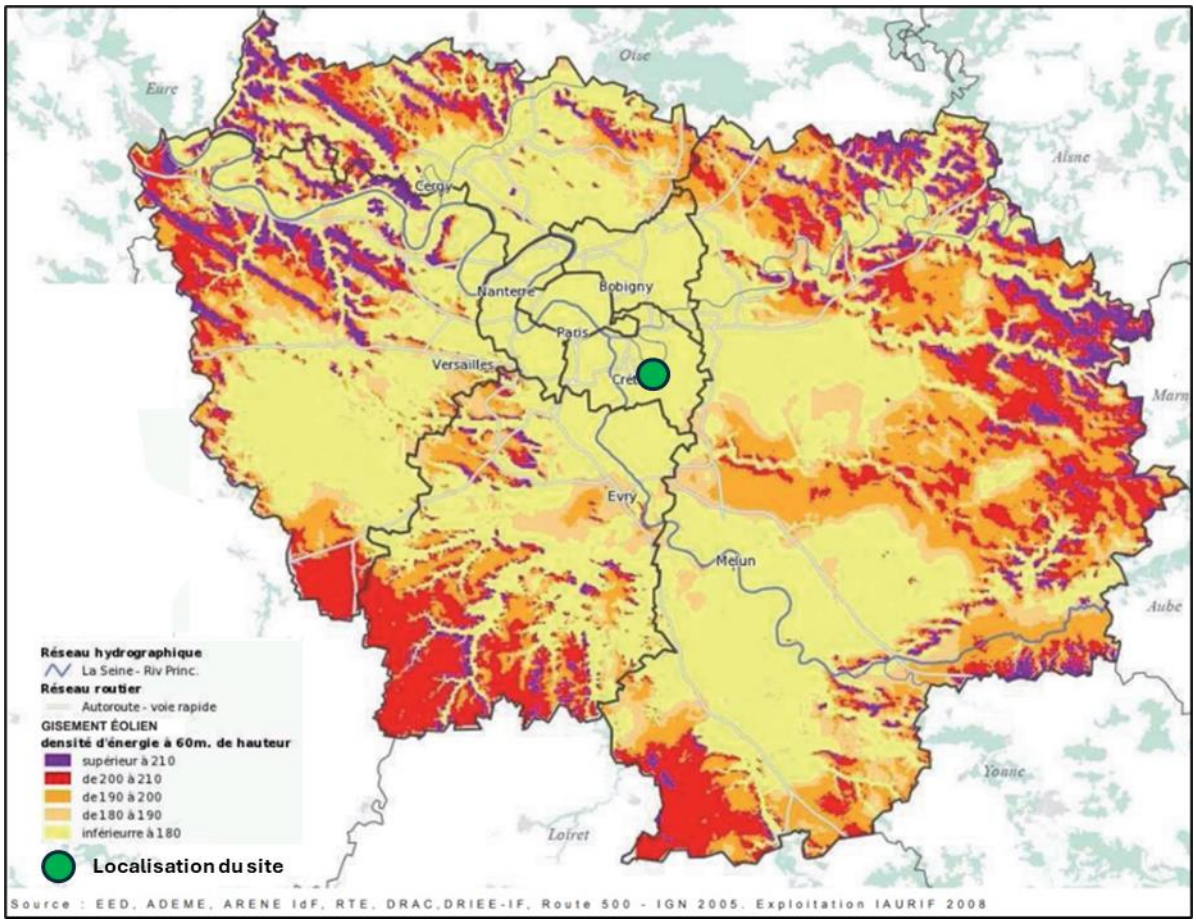


Illustration 64 : Gisement éolien en Île-de-France

3.4.7 Potentiel bois énergie

La région Île-de-France est la 19ème 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 Île-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.

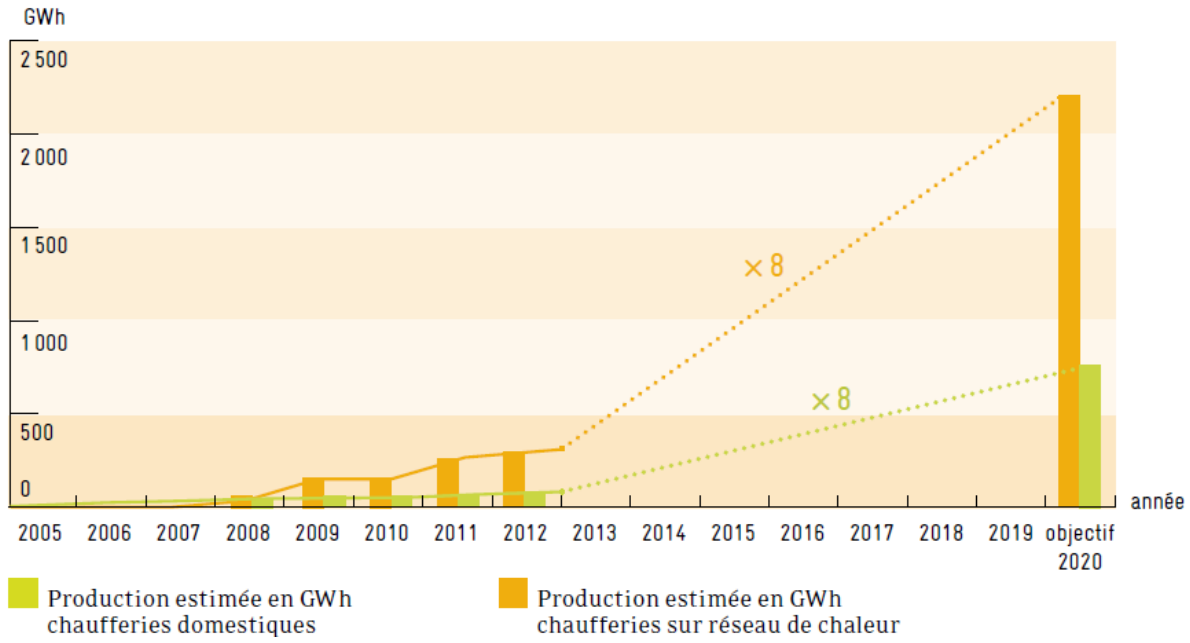


Illustration 65 : Objectif fixé par le SRCAE pour la biomasse bois

Source : ARENE Île-de-France

La commune de Limeil-Brévannes, au Sud de Bonneuil-sur-Marne, possède une chaufferie biomasse avec une production estimée de chaleur de 10,335 GWh/an et une puissance installée de 3 000 kW.

3.4.8 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.

À noter que la densité de demande BT du potentiel valorisable (2015) est assez faible pour les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, avec une demande estimée entre 400 et 1 000 GWh/km² au niveau du site (cf. **Illustration 67** ci-après).

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie disposent d'un réseau de chaleur, représentés sur l'**Illustration 66 en page suivante.** Le réseau de chaleur de Bonneuil-sur-Marne est exploité par BONNEUIL RESEAU CHALEUR (anciennement appelé le « SETBO », Syndicat Mixte pour la production et la distribution de chaleur à Bonneuil – sur – Marne) et est localisé à 500 m à l'Ouest du site. Concernant la commune de Sucy-en-Brie, le réseau de chaleur est exploité par SOGESUB et est localisé à environ 1,57 km à l'Est du site.

Des éléments complémentaires sont présentés ci-après.

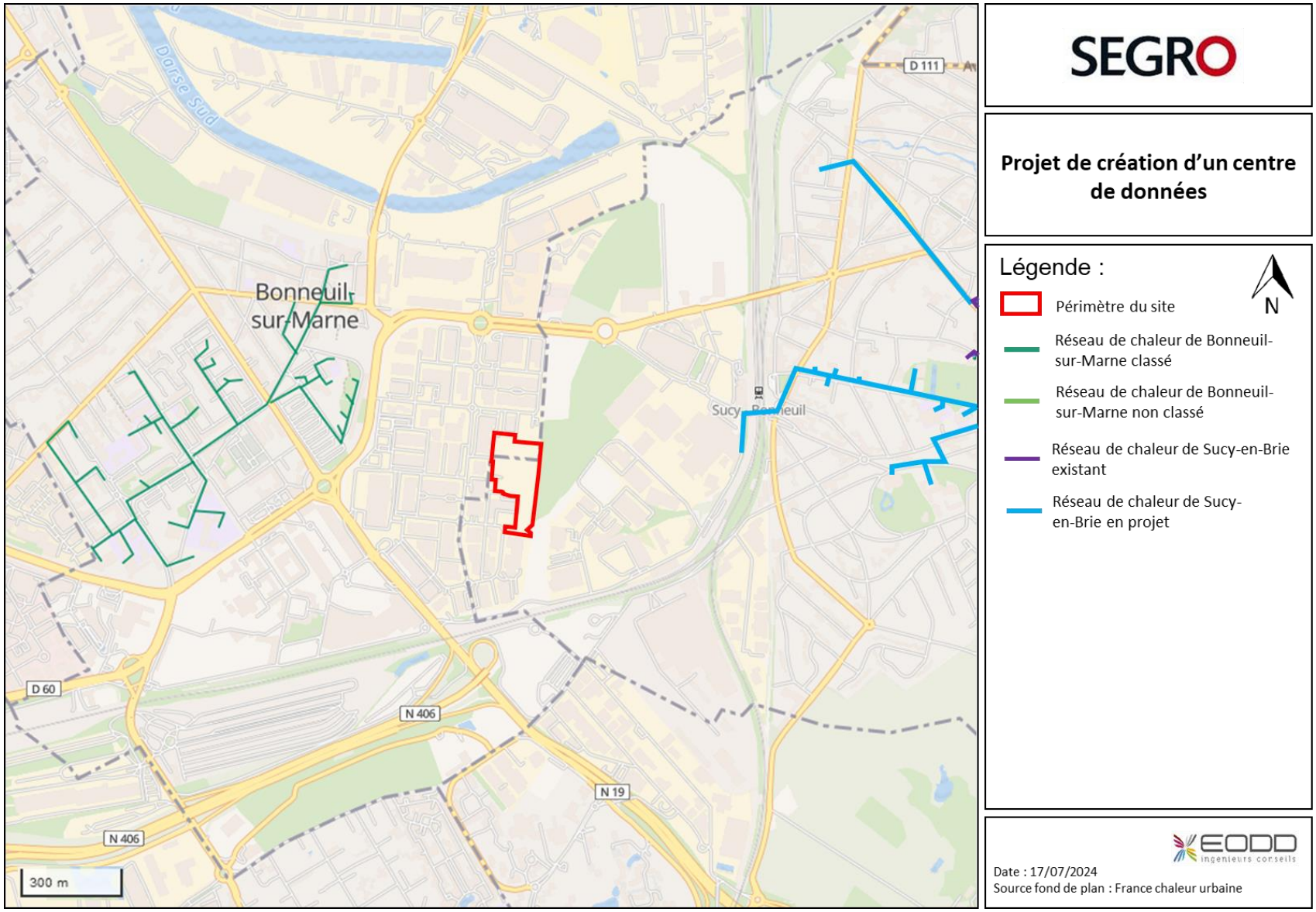


Illustration 66 : Réseaux de chaleur à proximité du site

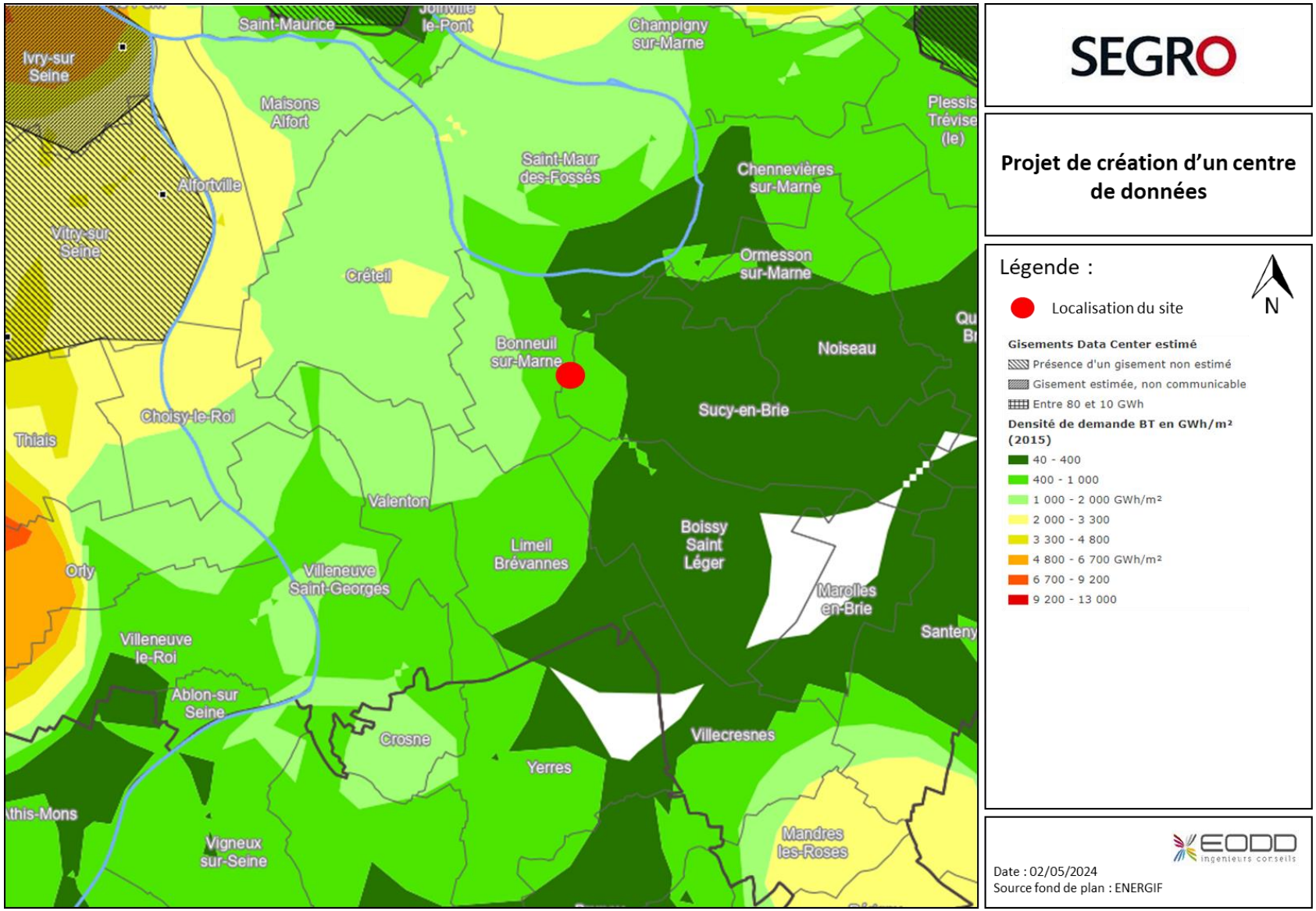


Illustration 67 : Potentiel de valorisation au niveau du site du projet

3.4.9 Potentiel géothermique

La région Île-de-France dispose d'un gisement géothermique intéressant.

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.

L'**Illustration 68** ci-dessous présente les zones à potentiel pour les aquifères superficiels. Le potentiel technico-économique de géothermie sur aquifère superficiel de la commune de Sucy-en-Brie est assez fort (50 000 à 100 000 MWh), il est cependant faible sur le territoire communal de Bonneuil-sur-Marne (1 000 à 5 000 MWh).

La géothermie très basse énergie consiste à exploiter des réservoirs situés à moins de 100 m et dont les eaux ont une température inférieure à 30 °C. il est donc indispensable de la coupler avec des Pompes À Chaleur (PAC) pour augmenter sa température et permettre son utilisation pour le chauffage ou l'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

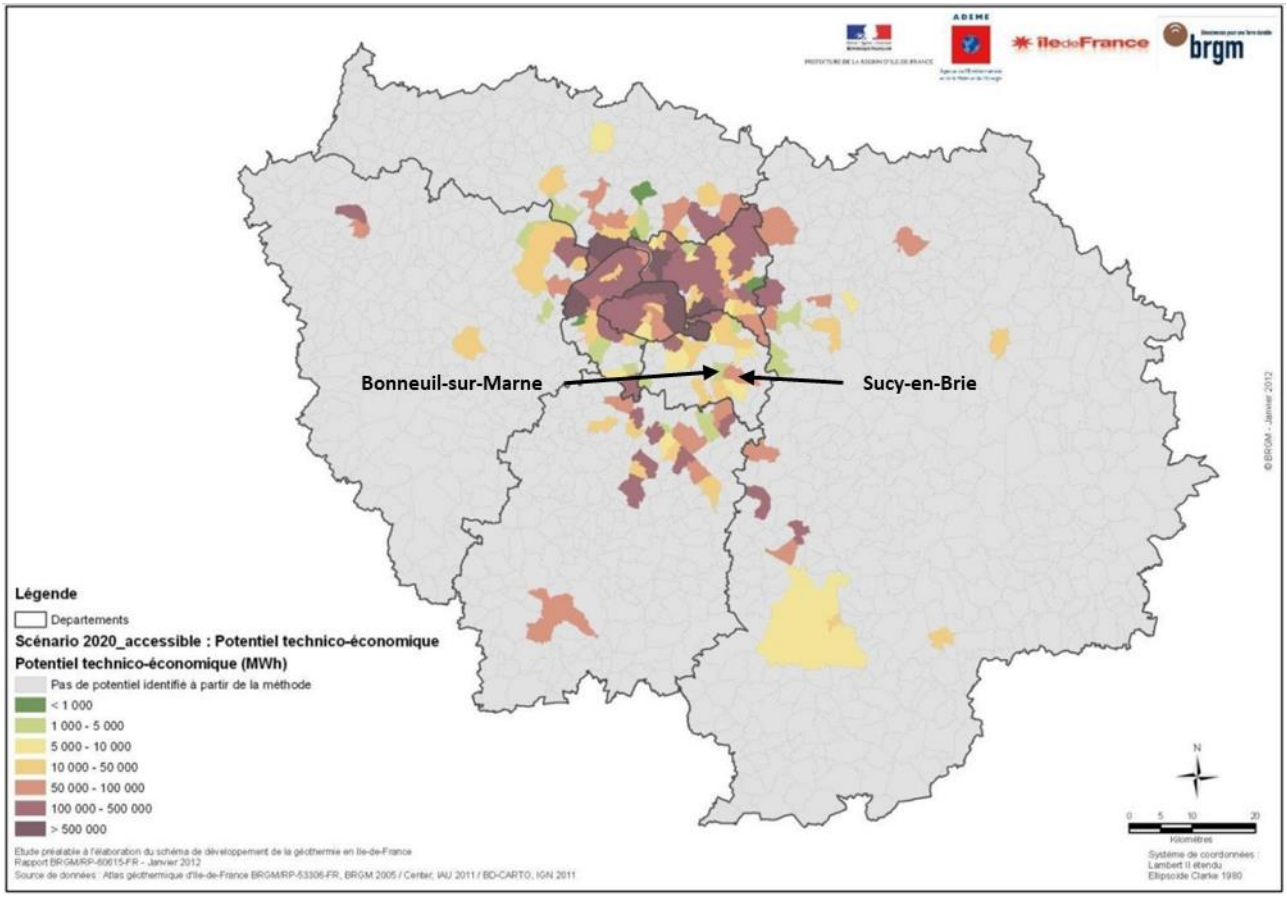


Illustration 68 : Zones à potentiel pour les aquifères superficiels

Ces données indiquent un **potentiel moyen à fort pour la géothermie à l'échelle des communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie.**

L'exploitation de la géothermie nécessite d'étudier la nature des sols (argile, calcaires, humidité, …) afin de déterminer la profondeur et la quantité de forages à réaliser, afin d'éviter les risques d'affaissement de terrain. À noter également que la géothermie, ne représentent pas une énergie 100 % renouvelables car elle nécessite la mobilisation d'un générateur, et donc de l'électricité.

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 »). Le potentiel géothermique sur aquifère est considéré comme **faible au droit du site.**

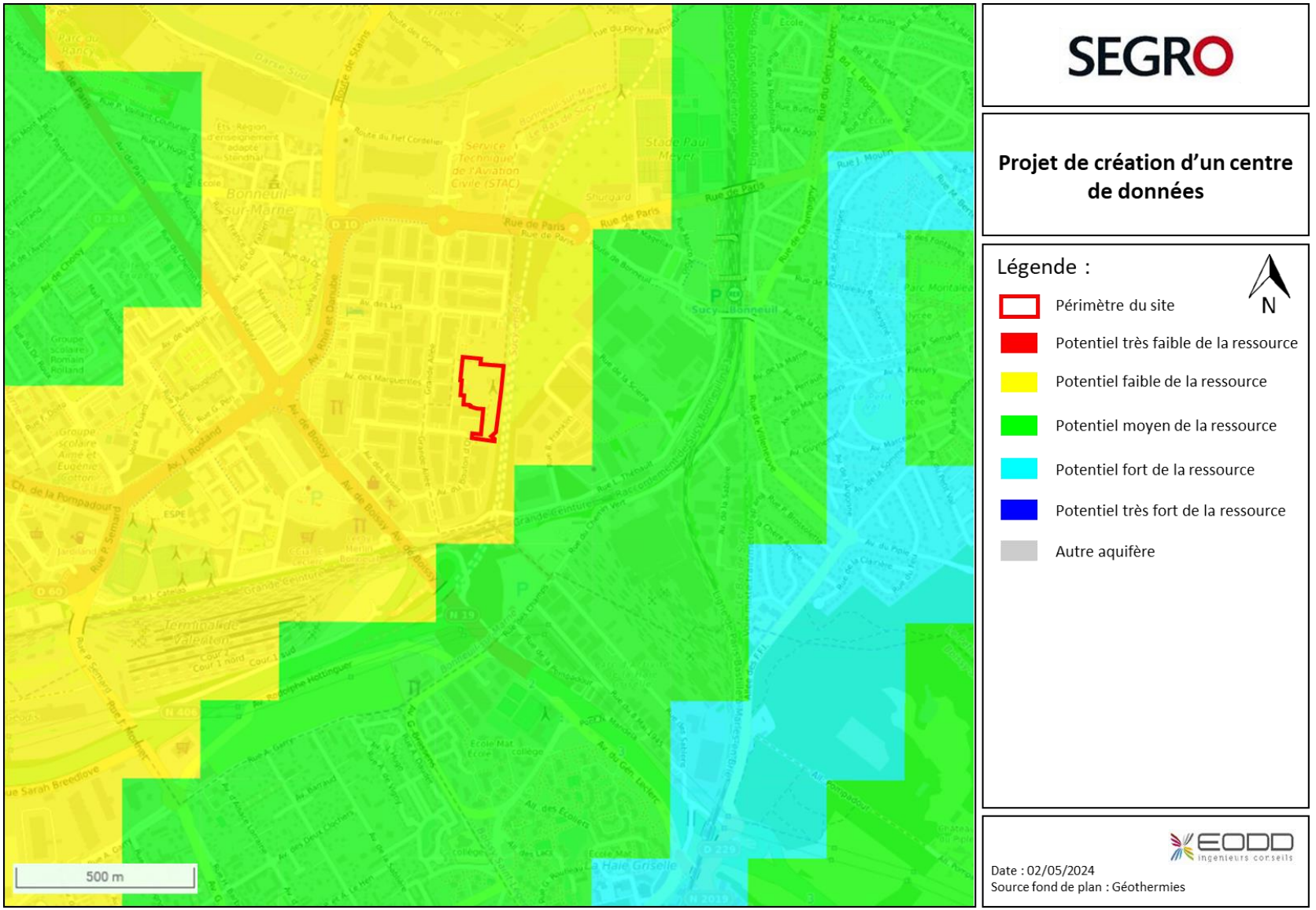


Illustration 69 : Potentiel géothermique sur aquifère au niveau du site

3.5 Risques et installations sensibles

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie disposent chacune d'un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM).

Le DICRIM de Sucy-en-Brie a été publié en 2007 et accompagne le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de la ville. Les risques majeurs identifiés pour la commune sont :

- inondation ;
- neige et verglas ;
- tempête ;
- feux de forêts et d'espaces boisés ;
- transport de matières dangereuses et le risque industriel.

Le DICRIM de Bonneuil sur Marne a été notifié par le maire en 1998 mais ne semble pas disponible en ligne. Toutefois, les risques majeurs identifiés pour la commune sont :

- inondation ;
- mouvement de terrain ;
- séisme zone de sismicité 1 ;
- transport de marchandises dangereuses.

3.5.1 Risques naturels

3.5.1.1 Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Le site *Géorisques* du Ministère chargé de l'Environnement signale, pour la commune de Bonneuil-sur-Marne, recense 10 arrêtés de catastrophes naturelles liés à **des inondations, des coulées de boue et des sécheresses.**

Tableau 31 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle de Bonneuil-sur-Marne

Type de catastrophe	Code NOR	Début le	Sur le Journal Officiel du
Inondations et/ou coulées de boue	INTE2119792A	19/06/2021	02/07/2021
Sécheresse	INTE2122515A	01/07/2020	31/08/2021
Inondations et/ou coulées de boue	INTE1824833A	27/07/2018	20/10/2018
Sécheresse	INTE0400918A	01/07/2003	01/02/2005
Inondations et/ou coulées de boue	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999
Sécheresse	INTE9800067A	01/01/1993	28/03/1998
Sécheresse	INTE9300372A	01/01/1991	03/09/1993
Sécheresse	INTE9100268A	01/06/1989	19/07/1991

Type de catastrophe	Code NOR	Début le	Sur le Journal Officiel du
Inondations et/ou coulées de boue	ECOA8800084A	23/07/1988	03/11/1988
Inondations et/ou coulées de boue	NOR19861017	17/06/1986	20/11/1986

Sur la commune de Sucy-en-Brie, le site *Géorisques* recense 23 arrêtés de catastrophes naturelles liés à **des inondations, des coulées de boue et des sécheresses.**

Tableau 32 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle de Sucy-en-Brie

Type de catastrophe	Code NOR	Début le	Sur le Journal Officiel du
Inondations et/ou coulées de boue	INTE2124447A	13/07/2021	25/08/2021
Inondations et/ou coulées de boue	INTE2119792A	19/06/2021	02/07/2021
Sécheresse	INTE2127289A	01/07/2020	28/09/2021
Sécheresse	INTE1920338A	01/10/2018	09/08/2019
Inondations et/ou coulées de boue	INTE1818802A	11/06/2018	27/07/2018
Inondations et/ou coulées de boue	INTE1804348A	15/01/2018	15/02/2018
Inondations et/ou coulées de boue	INTE1615488A	28/05/2016	09/06/2016
Sécheresse	INTE1228647A	01/04/2011	17/07/2012
Sécheresse	IOCE0808038A	01/07/2005	04/04/2008
Sécheresse	INTE0400656A	01/07/2003	26/08/2004
Inondations et/ou coulées de boue	INTE0100760A	27/07/2001	18/01/2002
Inondations et/ou coulées de boue	INTE0000626A	07/07/2000	22/11/2000
Inondations et/ou coulées de boue	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou coulées de boue	INTE9900614A	25/08/1999	11/02/2000
Sécheresse	INTE9800356A	01/01/1997	03/10/1998
Sécheresse	INTE9700269A	01/01/1996	19/07/1997
Sécheresse	INTE9600137A	01/11/1993	17/04/1996
Sécheresse	INTE9300656A	01/11/1992	28/12/1993
Sécheresse	INTE9300213A	01/01/1992	12/06/1993
Sécheresse	INTE9200495A	01/01/1991	18/11/1992

Type de catastrophe	Code NOR	Début le	Sur le Journal Officiel du
Sécheresse	INTE9100268A	01/06/1989	19/07/1991
Inondations et/ou coulées de boue	ECOA8800084A	23/07/1988	03/11/1988
Inondations et/ou coulées de boue	NOR19860825	17/06/1986	06/09/1986

3.5.1.2 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 cinq 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). »

Le site du projet est classé en zone de sismicité 1 au zonage national. Le risque de sismicité est donc très faible.

Le site du projet n'est pas inclus dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) séismes.

3.5.1.3 Risque inondation

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont soumises 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. Ainsi, 3 périodes sont retenues : évènement fréquent, moyen, et extrême pour situer dans le temps la possibilité d'une inondation et sa force.

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont soumises au **Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) de la Seine et de la Marne dans le Val-de-Marne**, approuvé par l'arrêté préfectoral du 12 janvier 2007 et intégrant 24 communes.

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, le site du projet est intégré à l'intérieur du **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de la Seine et de la Marne Franciliennes 2023-2029.**

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.

De plus, d'après le site *Infoterre*, le site se trouve en dehors des zones inondables par débordement de la Marne. Le niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) à proximité du site (au point kilométrique n°181bis), atteint lors de la crue de référence de 1910, est situé à 36,39 m NGF. Le niveau du rez-de-chaussée du projet est fixé à 40,20 m NGF, soit +3,81 m par rapport au niveau des PHEC.

Ainsi, l'aménagement du site et notamment la gestion des déblais / remblais permet de minimiser le risque d'inondation par débordement de cours d'eau en assurant une côte minimale du projet supérieure au niveau des PHEC.

Toutefois, il se trouve en zones enveloppes approchées des inondations potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare.

En conclusion, le site du projet n'est pas concerné par le risque inondation par débordement de cours d'eau moyen ou centennal. Il peut être potentiellement sujet à des débordements de nappe ou des inondations de cave.

L'**Illustration 70** ci-après localise les débordements de cours d'eau pour un aléa moyen ou centennal.

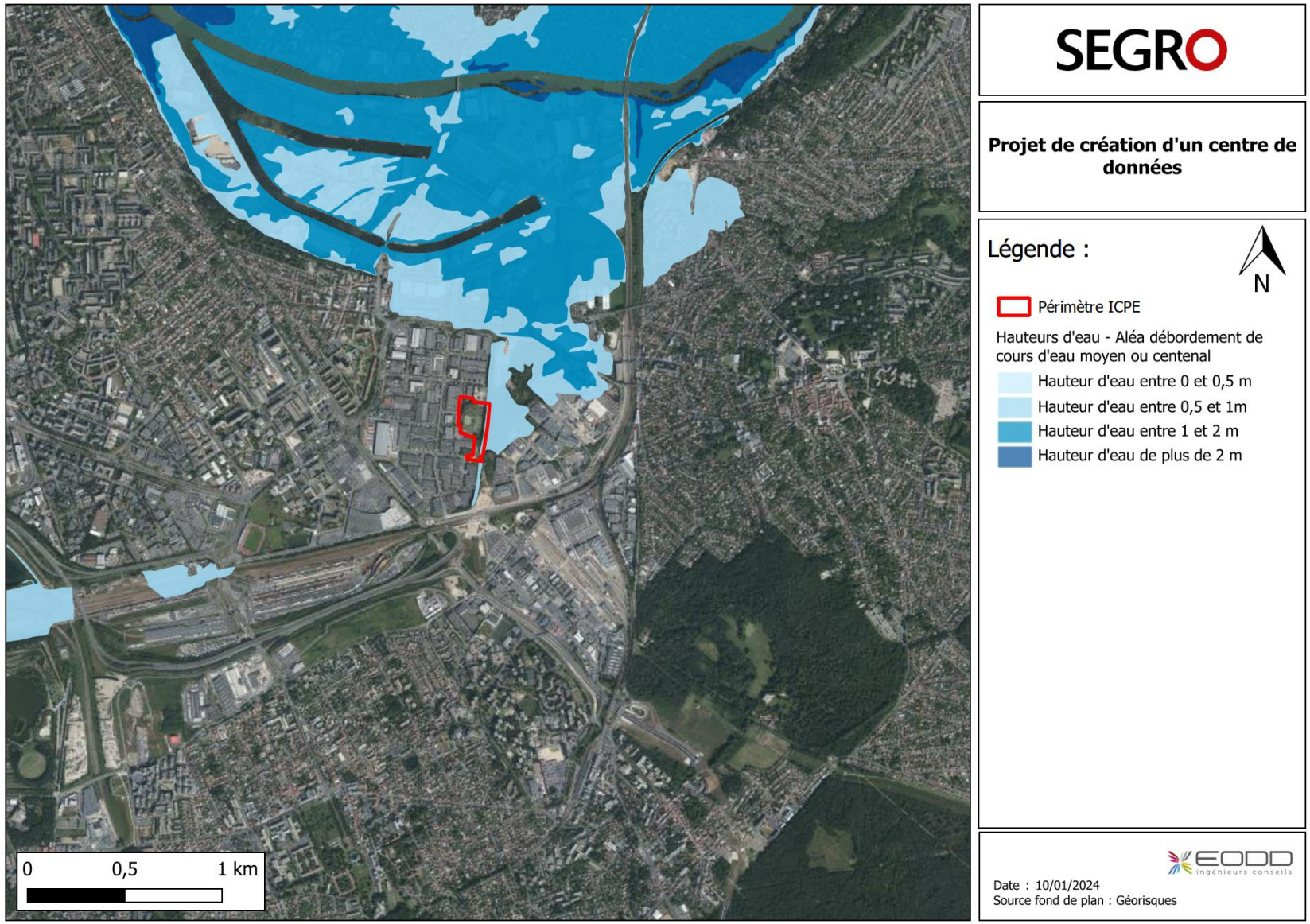


Illustration 70: Hauteurs d'eau - Aléa débordement de cours d'eau moyen ou centennal

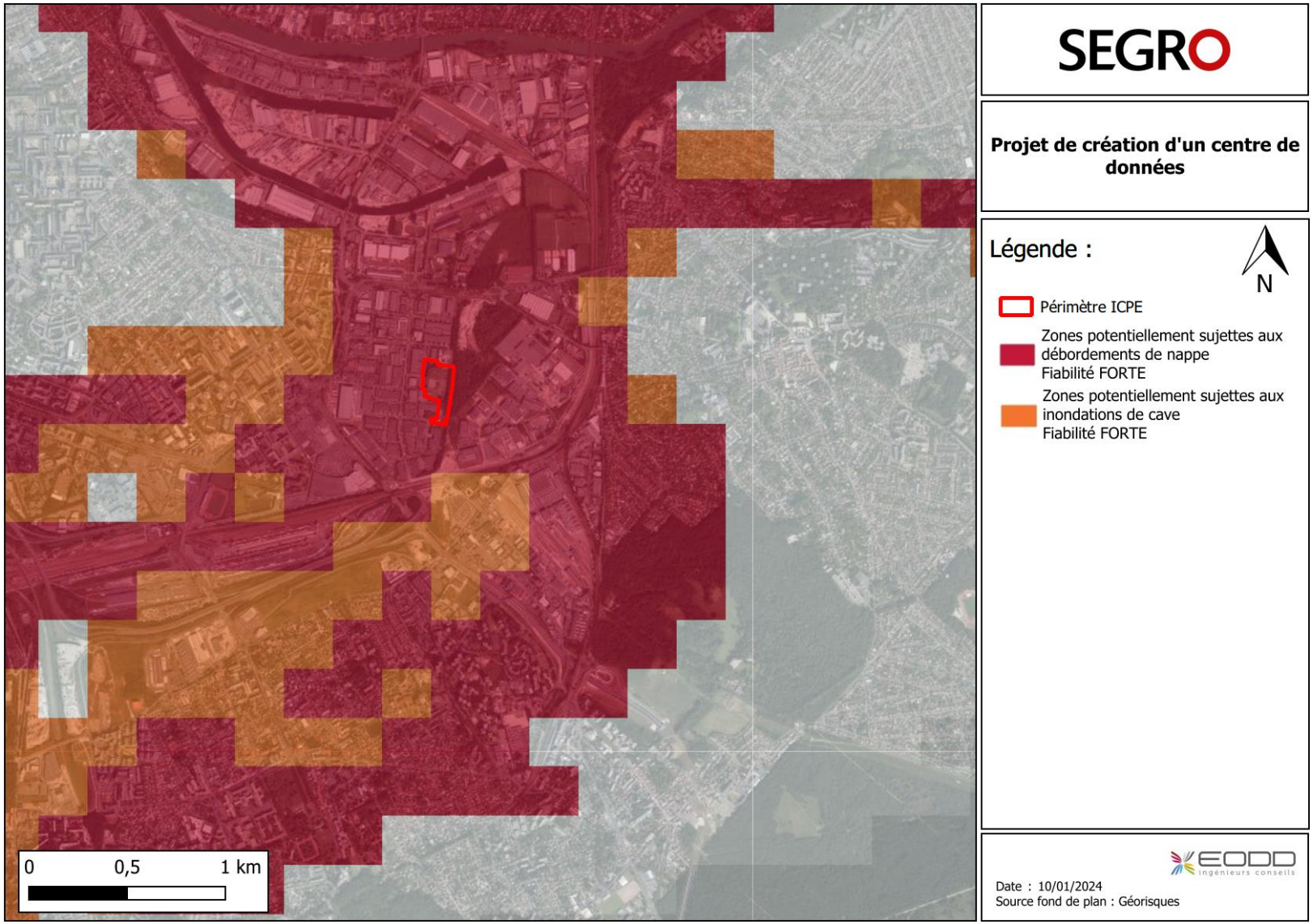


Illustration 71 : Aléa débordement de nappe et inondation de cave

3.5.1.4 Foudre

L'**Illustration 72** ci-contre présente les différents niveaux kérauniques en France (nombre de jours d'orage par an). Le département de la Val-de-Marne présente un **niveau kéraunique inférieur à 25 jours d'orage par an**.

La **densité locale de foudroiement (NSG)**, qui représente le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par kilomètre carré et par an, est de 0,61 impacts de foudre/km²/an pour la commune de Bonneuil-sur-Marne (*source : Analyse du Risque Foudre*). À noter que l'ARF et l'Étude Technique qui la complète sont présentées en annexe de l'étude de dangers (pièce n°8 du dossier).

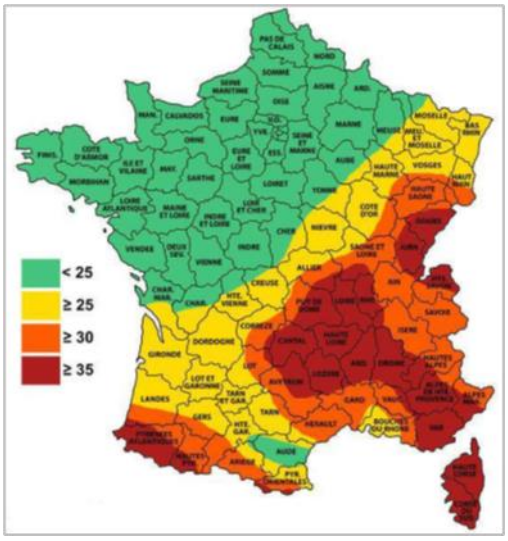


Illustration 72 : Niveaux kérauniques en France

Source : Météorage

3.5.1.5 Mouvement de terrain

- *Mouvements de terrain*

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol.

Un mouvement de terrain a été recensé sur la commune de Bonneuil-sur-Marne en 1999. Concernant la commune de Sucy-en-Brie, aucun mouvement de terrain (glissement, éboulement, coulée, effondrement, érosion des berges) n'a été recensé.

- *Effondrement de cavités souterraines*

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie ne sont pas soumises à un PPRN « cavités souterraines ».

Un Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain (PPRmt) lié aux affaissements et effondrements de terrain a été prescrit par arrêté préfectoral en août 2001 pour le département du Val-de-Marne. Cette prescription concerne 22 communes dont Bonneuil-sur-Marne. Le territoire de Sucy-en-Brie n'est pas concerné par la prescription de ce futur PPRmt.

D'après les données de la carte des aléas de Bonneuil-sur-Marne, le site est localisé dans une zone d'aléa de niveau moyen. Toutefois, aucune cavité n'est identifiée à proximité du site du projet.

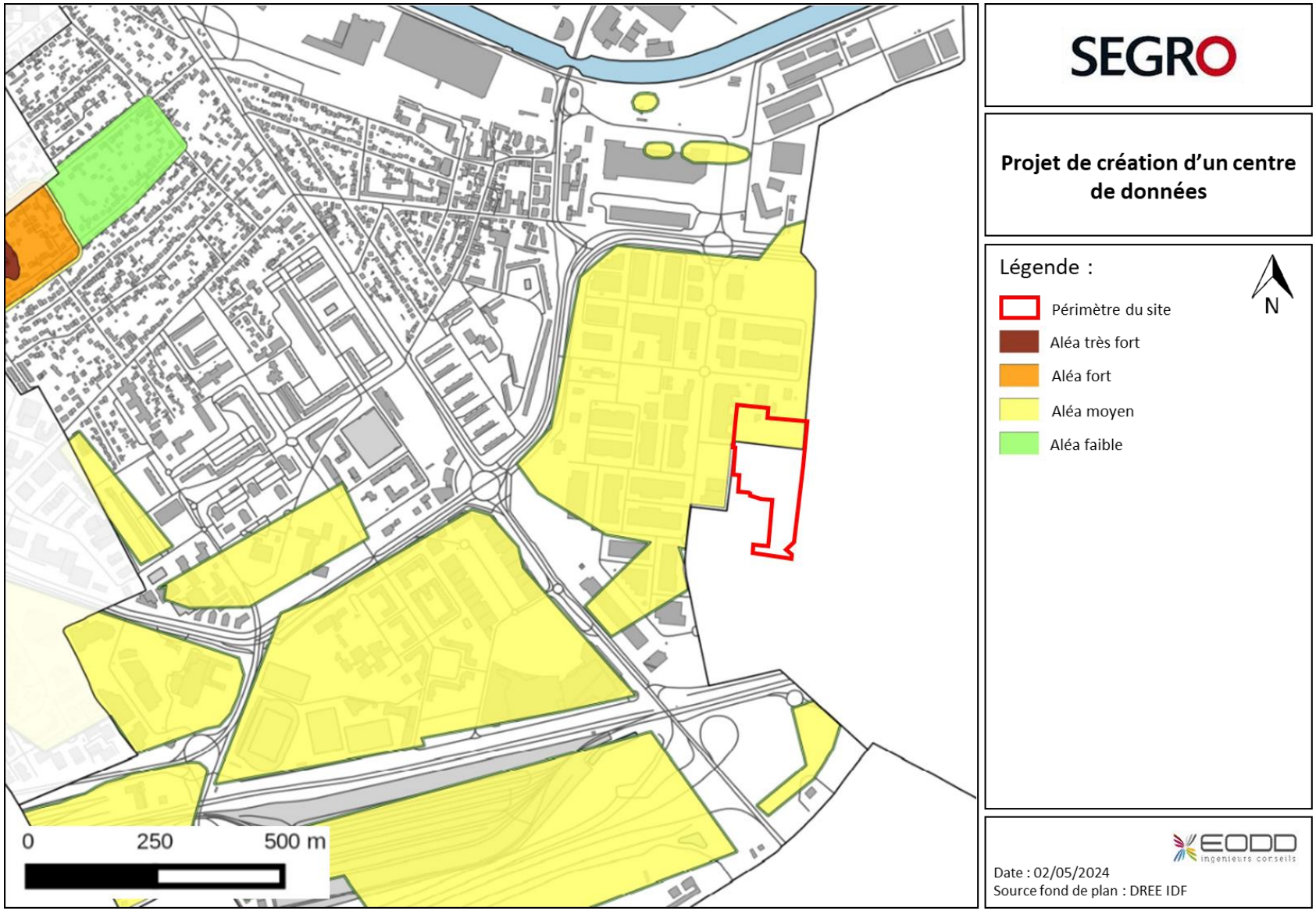


Illustration 73 : Carte des aléas de Bonneuil-sur-Marne

➢ *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. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut parfois être spectaculaire.

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants.

Ces mouvements sont liés à la structure interne des minéraux argileux qui constituent la plupart des éléments fins des sols (la fraction argileuse étant, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm). Ces minéraux argileux (phyllosilicates) présentent en effet une structure en feuillets, à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber, sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, provoquant ainsi un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. Certaines familles de minéraux argileux, notamment les smectites et quelques interstratifiés, possèdent de surcroît des liaisons particulièrement lâches entre feuillets constitutifs, si bien que la quantité d'eau susceptible d'être adsorbée au cœur même des particules argileuses peut être considérable, ce qui se traduit par des variations importantes de volume du matériau.

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie sont concernées par le **Plan de Prévention des Risques de mouvements de terrain (PPRmt) différentiels consécutifs à la sécheresse et à a réhydratation des sols du Val-de-Marne,** prescrit par l'arrêté préfectoral le 9 juillet 2001 et approuvé par l'arrêté préfectoral n°2018/3846 du 21 novembre 2018. Le PPRmt relatif aux risques argile dans le Val-de-Marne intègre 33 communes du département.

Le PPRmt prévoient des prescriptions d'urbanisme pour prévenir ce risque, annexées au Plan Local d'Urbanisme (PLU). D'après les données du présent PPRmt, le site n'est pas concerné par un zonage réglementaire et est localisé dans une zone faiblement exposée (B3).

Le site est localisé dans une zone dont l'exposition est considérée comme moyenne concernant l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (cf. **Illustration 74** ci-après).

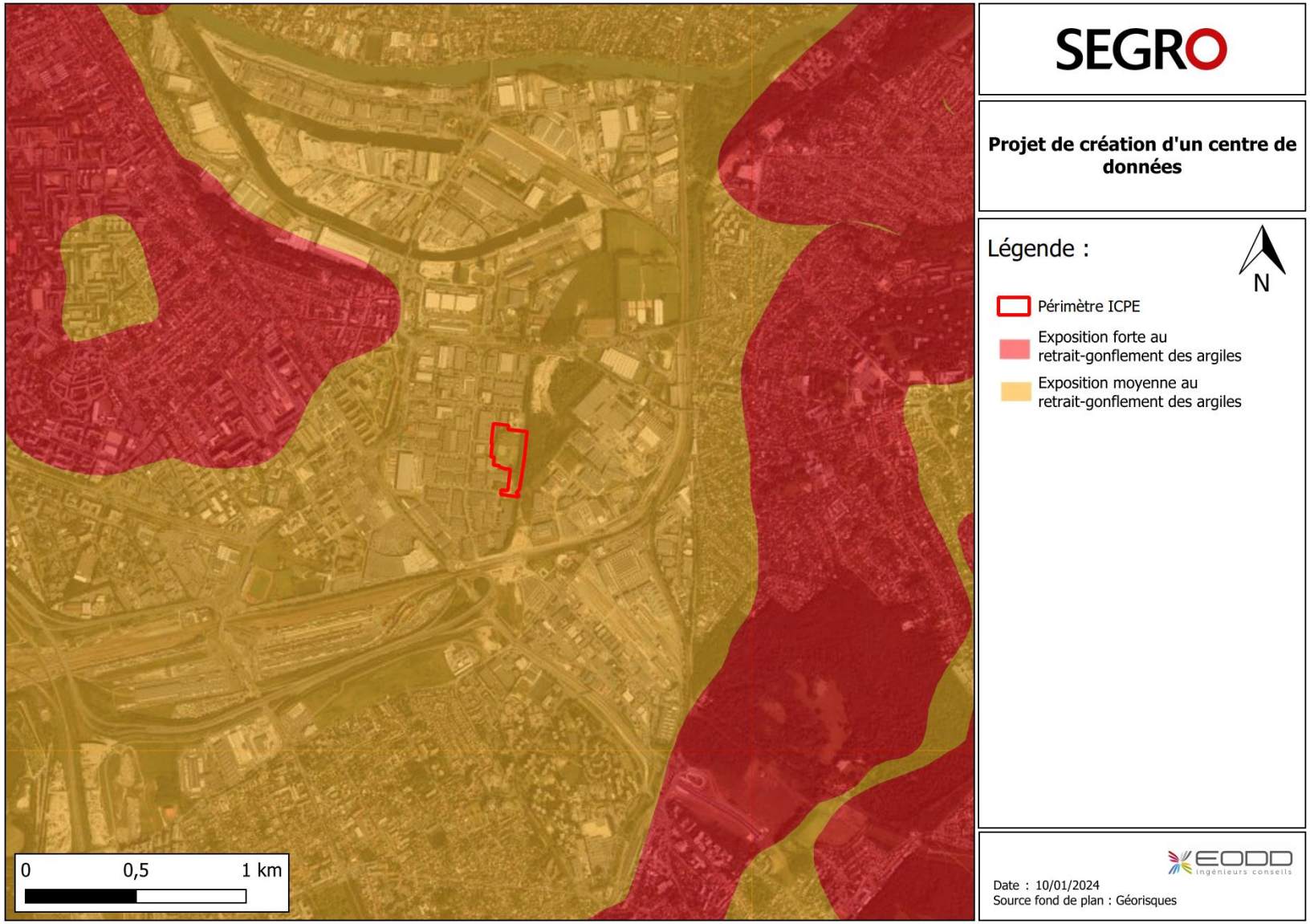


Illustration 74 : Cartographie de l'exposition au retrait-gonflement des argiles

3.5.1.6 Feu de forêt

La France métropolitaine est le quatrième pays européen le plus boisé avec 16,9 millions d'hectares de forêt sur son territoire métropolitain. L'importance de ses surfaces boisées la rend vulnérable au risque incendie de forêt, notamment en période estivale.

En France métropolitaine, sur la période 2007-2018, une moyenne annuelle de 4 040 feux, qui ont ravagé environ 11 120 ha de forêt, a été dénombrée d'après la base de données sur les incendies de forêts en France (BDIFF) et la base de données Prométhée (60 % de ces feux ont eu lieu en zone méditerranéenne). Les conditions météorologiques (sécheresse, température et vent) exercent une forte influence sur la sensibilité de la végétation au feu sur la propagation une fois le feu déclenché.

D'après la base de données BDIFF, entre janvier 1980 et décembre 2023, **1 feu de forêt a été recensé dans le Val-de-Marne en 2012, dans la commune de Limeil-Brévannes et ayant impacté 2 ha**.

Toutefois, les effets relatifs au changement climatique induiront une importante diminution de l'humidité des forêts et espaces boisés en période estivale, notamment en Île-de-France, augmentant ainsi les risques liés à l'aléa feux de forêt et des espaces boisés.

Le site est localisé à proximité d'une bande boisée. **Le risque feu de forêt est donc faible.**

3.5.1.7 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 classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale.

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.

L'**Illustration 75** ci-après détermine le potentiel du radon des formations géologiques, amenant à classer les communes en 3 catégories : communes à potentiel radon de catégorie 1, 2 ou 3.

Le site du projet est classé en catégorie 1, présentant le risque le plus faible.

Le risque lié au potentiel radon est donc très faible.



Illustration 75 : Cartographie du potentiel radon au niveau du site du projet

3.5.2 Risques technologiques et industriels

3.5.2.1 Liste des ICPE sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie

D'après la cartographie Géorisques, la commune de Bonneuil-sur-Marne accueille 61 sites avec des activités soumises au titre des ICPE ainsi que des sites qui ne sont pas classés comme ICPE mais qui ont été inspectés. La commune de Sucy-en-Brie accueille 3 sites avec des activités soumises au titre des ICPE. **Aucune n'est classée SEVESO**.

Le site du projet n'est pas répertorié dans la base de données.

Les ICPE, en exploitation et soumises au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement, présentes sur un rayon de 1 km autour du site sont :

- la manufacture de lunettes CARTIER soumise au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2560, 2561, 2565, 2575, localisée à 150 m au Sud-Est du site ;
- l'entreprise de fabrication de produits minéraux non métalliques SGD SA soumise aux régimes de l'autorisation pour les rubriques 2530 et 3330, et de l'enregistrement pour les rubriques 1510, 2515 et 2921, localisée à 240 m au Nord-Est du site ;
- l'atelier de maintenance de la RATP soumis au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2563, 2565, 2930, localisé à 460 m au Sud-Est du site ;
- la société de distribution de boissons FRANCE BOISSON soumise au régime de l'enregistrement pour les rubriques 1510, 1530, 2662 et 2663, localisée à 530 m au Nord du site ;
- la société EIFFAGE INFRA LINÉAIRES soumise au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2515, 2517 et 2716, localisée à 710 m au Nord du site ;
- le grossiste DRESCO soumis au régime de l'enregistrement pour la rubrique 1510, localisé à 800 m au Nord du site ;
- le centre de recyclage de COMETSAMBRE SA soumis au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2712 et 2713 localisé à 850 m au Nord du site ;
- l'entreprise de métallurgie BAMESA France soumise au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2560, localisée à 910 m au Nord du site ;
- le marchand de ferrailles REVIVAL soumis aux régimes de l'autorisation pour les rubriques 2718, 2790, 3510 et 3550, et de l'enregistrement pour les rubriques 2712, 2713, 2714 et 2716, localisé à 910 m au Nord du site ;
- le fournisseur de matériaux de construction SPME soumis au régime de l'enregistrement pour les rubriques 2515 et 2521, localisé à 1 km au Nord-Ouest du site.

Les ICPE environnant le site sont représentées dans l'**Illustration 76** ci-après.

Les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

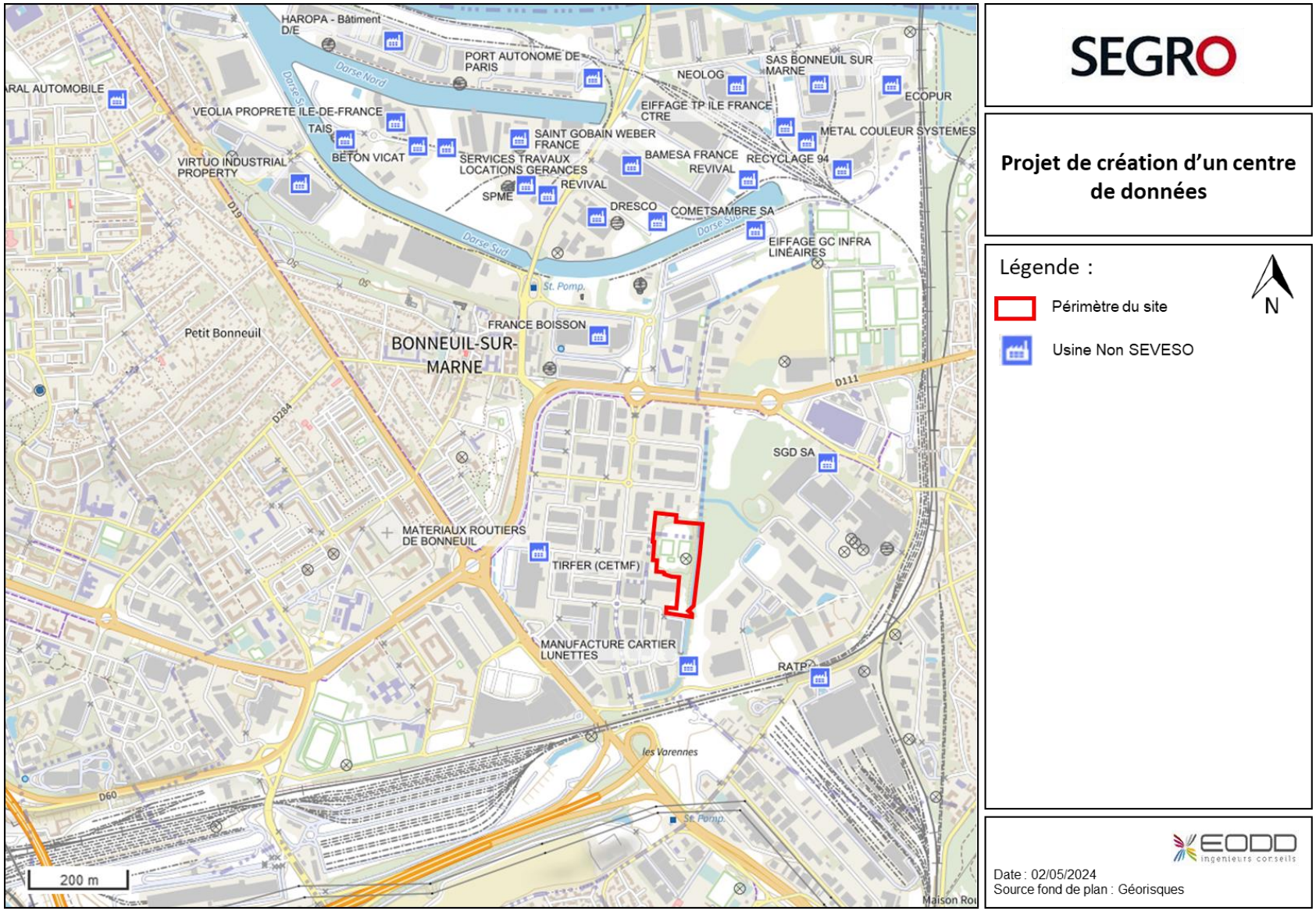


Illustration 76 : Localisation des ICPE les plus proches du site

3.5.2.2 Installations nucléaires

Le site est localisé à moins de 20 km de 2 installations nucléaires de base dans lesquelles une certaine quantité de substance ou de matière radioactives est présente (réacteurs nucléaires de production d'électricité, installations de préparation, enrichissement, fabrication, traitement ou entreposage de combustibles nucléaires). Il s'agit du site du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Fontenay-aux-Roses, localisé à environ 16,3 km à l'Ouest du site.

Respectivement 2 installations nucléaires de base sont répertoriées sur les sites du CEA de Fontenay-aux-Roses :

- l'installation « Support » ;
- l'installation « Procédé ».

3.5.2.3 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.

Le site du projet est éloigné des axes ferroviaires et routiers structurants (la route départementale la plus proche RD10 est localisée à 320 m au Nord du site et les voies ferrées les plus proches sont localisées à 250 m au Sud du site). **Toutefois, l'extension de la RN406 (actuellement en cours d'aménagement), passant à proximité immédiate du site, prévoit le passage de 1 000 camions par jour. Le risque TMD par voie routière sera donc pris en compte dans la pièce n°8.**

Les canalisations de matières dangereuses les plus proches du site passent à 220 m au Sud et 340 m au Nord de la SUP relative aux canalisations de gaz naturel (cf. **Illustration 77** ci-après) ; **aucun risque TMD par canalisations n'est donc à considérer.**

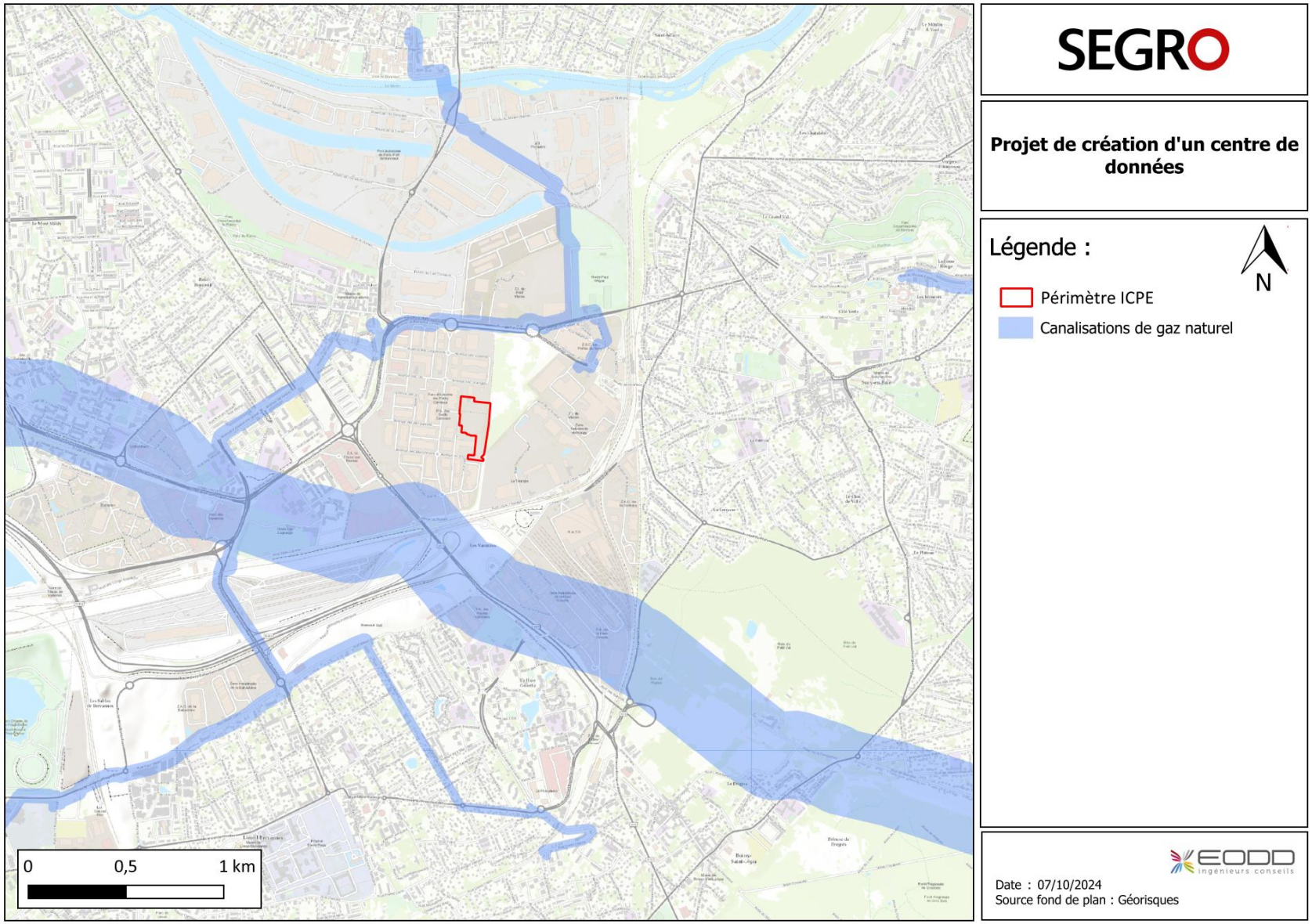


Illustration 77 : Localisation des canalisations de gaz naturel

3.5.2.4 Émissions polluantes

Le site *Géorisques* recense 8 installations industrielles rejetant des polluants sur la commune de Bonneuil-sur-Marne et 5 installations industrielles rejetant des polluants sur la commune de Sucy-en-Brie, en 2022. Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air et/ou dans l'eau (avec identification du milieu de rejets), déclarent la production et/ou le traitement de déchets, et/ou déclarent les prélèvements d'eau effectués.

Les installations industrielles rejetant des polluants à proximité dans un rayon d'1 km autour du site du projet sont (cf. **Illustration 78** en page suivante) :

- la manufacture CARTIER LUNETTES, localisée à 150 m au Sud-Est du site, dans le domaine de la fabrication de lunettes ;
- l'entreprise SGD, localisée à 260 m au Nord-Est du site, dans le domaine de la fabrique de verre creux ;
- les installations de la RATP, localisées à 460 m au Sud-Est du site, dans le domaine de la maintenance ferroviaire ;
- et la société EIFFAGE GENIE CIVILE (EX-SGP), localisée à 670 m au Nord du site, dans le domaine de la construction d'ouvrages d'art ;
- le marchand de ferrailles REVIVAL, localisé à 910 m au Nord du site, dans le domaine de la récupération de déchets triés ;
- le fournisseur de matériaux de construction SPME, localisé à 1 km au Nord-Ouest du site, dans le domaine de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques.

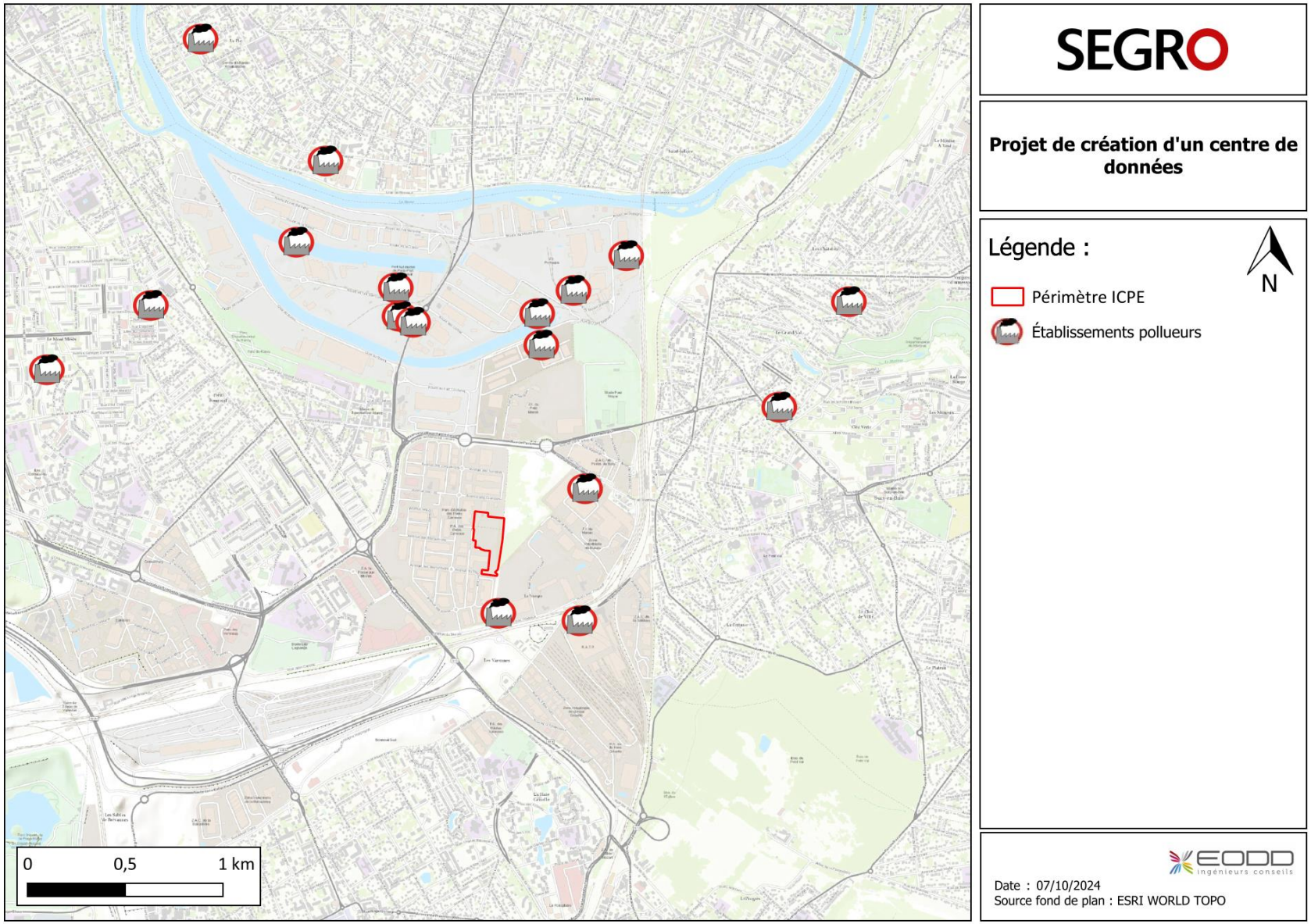


Illustration 78 : Localisation des industries polluantes à proximité du site

3.5.2.5 Réseau électrique

Le poste de transformation électrique le plus proche est situé à 770 m à l'Est du site du projet. Il s'agit du poste de transformation électrique de Sucy-en-Brie. Les lignes électriques les plus proches sont les lignes aériennes du Morbras-Villeneuve St Georges et d'Arrighi-Morbras localisées à environ 600 m au Sud du site.

Le site du projet sera raccordé au réseau électrique RTE, via la création d'une double liaison électrique souterraine à 225 kV entre le site du projet du datacenter et les lignes aériennes du Morbras-Villeneuve St Georges et d'Arrighi-Morbras (cf. chapitre **2.3.2**).

L'**Illustration 79** suivante présente le réseau électrique de RTE dans les environs du site.

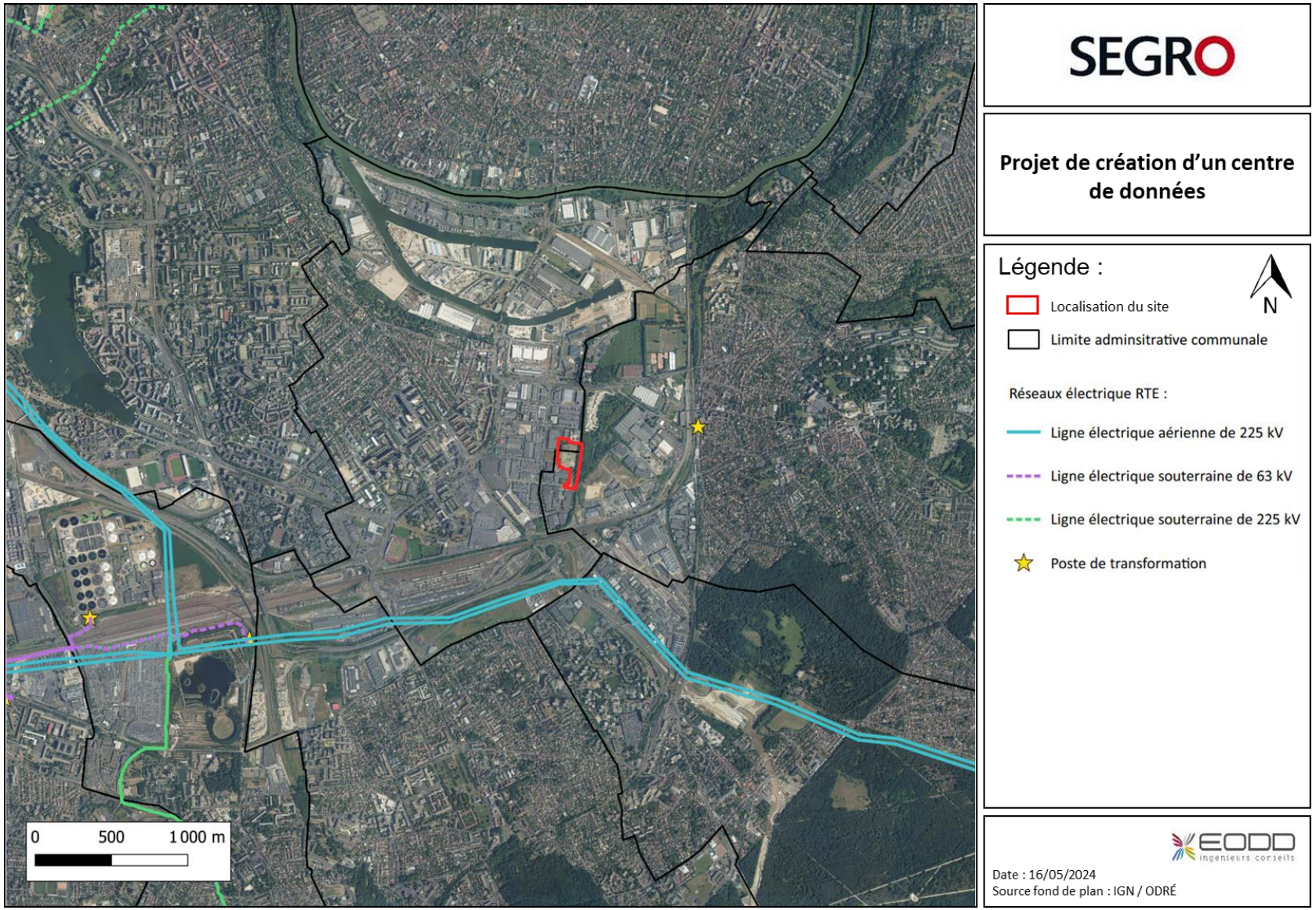


Illustration 79 : Infrastructures électriques à proximité du site

3.5.2.6 Barrages

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une « vague » (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

La base de données Géorisques n'identifie pas un « risque existant » de rupture de barrage pour le territoire de Bonneuil-sur-Marne ainsi que pour le territoire de Sucy-en-Brie.

3.6 Milieu naturel

Dans un souci de lisibilité, l'état initial concernant les milieux naturels (habitats, flore, zones humides et faune) est présenté sous la forme d'un document spécifique, en Annexe 7. Ce chapitre en reprend les principales conclusions.

3.6.1 Périmètres des aires d'études

Les aires d'étude sont définies dans le tableau suivant.

Tableau 33 : Définition des aires d'étude du projet

Aires d'étude	Distance tampon	Description
AIRE D'ÉTUDE **IMMÉDIATE (AEI)**	/	**Emprise du projet et des futures zones de travaux :** Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques. Surface de l'aire d'étude : 3,5 ha
AIRE D'ÉTUDE **RAPPROCHÉE (AER)**	70 m	**Zone potentiellement affectée**, notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d'exploitation (poussières, bruits, circulations d'engins…) **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D'ÉTUDE **ÉLOIGNÉE (AEE)**	5 km	**Zone des effets éloignés et induits possibles,** prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; Étude du fonctionnement écologique global ; Intégration du réseau Natura 2000 ; Étude des zonages liés au patrimoine naturel.

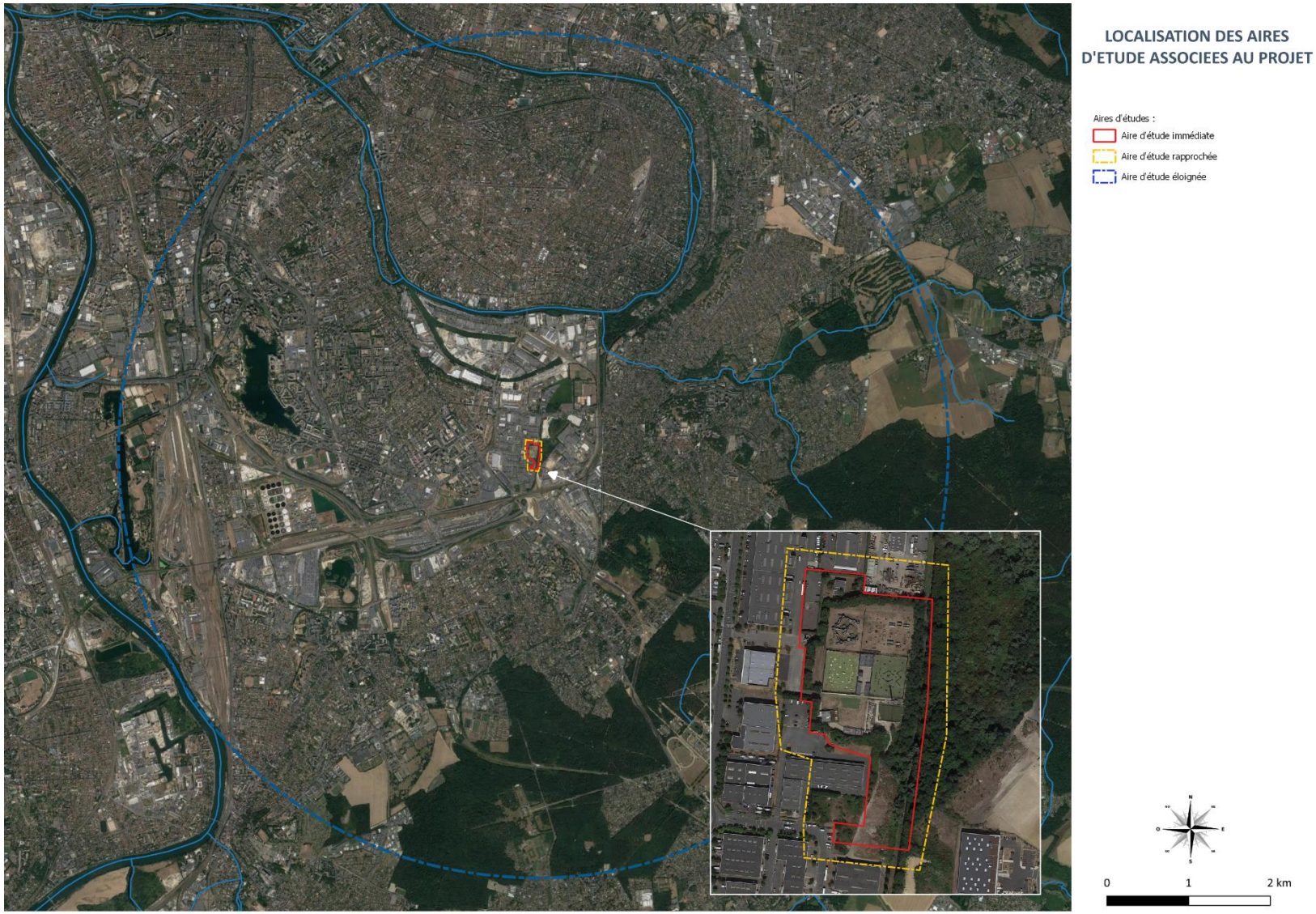


Illustration 80 : Localisation des aires d'études et du réseau hydrographique



Illustration 81 : Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée

3.6.2 Contexte écologique global

3.6.2.1 Zonages du patrimoine naturel

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 encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, …) ;
- les zonages d'inventaire 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 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).

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).

3.6.2.2 Zonages réglementaires

Dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- les Réserve naturelle nationale et les Réserve naturelle régionale (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs naturels nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de biosphère (RBS) ;
- les cours d'eau ;
- les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides.

Au total, deux zonages réglementaires ont été recensés (cf. **Illustration 82**).

En synthèse, une forêt de protection est présente à 2 km au Sud de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate ne présente pas les mêmes habitats que ceux identifiés dans ce zonage et aucun corridor écologique terrestre n'est encore présent entre les deux zonages. De même, le projet n'a pas vocation à avoir une zone d'influence aussi importante.

Un APPB est également identifié à 1,8 km au Nord. Les actions interdites sur la zone APPB n'ont pas d'incidence sur le site du projet. Le projet n'a pas de lien fonctionnel écologique avec la zone APPB et ne porte pas atteinte à l'équilibre biologique du milieu de celui-ci.

Ainsi, aucune contrainte réglementaire n'est associée aux zonages réglementaires.

3.6.2.3 Zonages d'inventaires

Autour du site d'étude, 14 ZNIEFF ont été identifiés. Elles sont localisées entre 1 km et 4,7 km du site (cf. **Illustration 83**).

La plupart des espèces ayant justifié la désignation de ces sites sont des espèces liées aux milieux humides/aquatiques ou forestiers. Ces milieux ne sont pas présents au sein de l'aire d'étude immédiate. De plus, le site projet est très enclavé en contexte urbain. Seul la ZNIEFF « les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés » est connecté au site par un cordon boisé. Les espèces de cette ZNIEFF seront consultées et prises en compte dans la bibliographie.

Aucune contrainte réglementaire n'est liée aux zonages d'inventaire.

Le **Tableau 34** synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

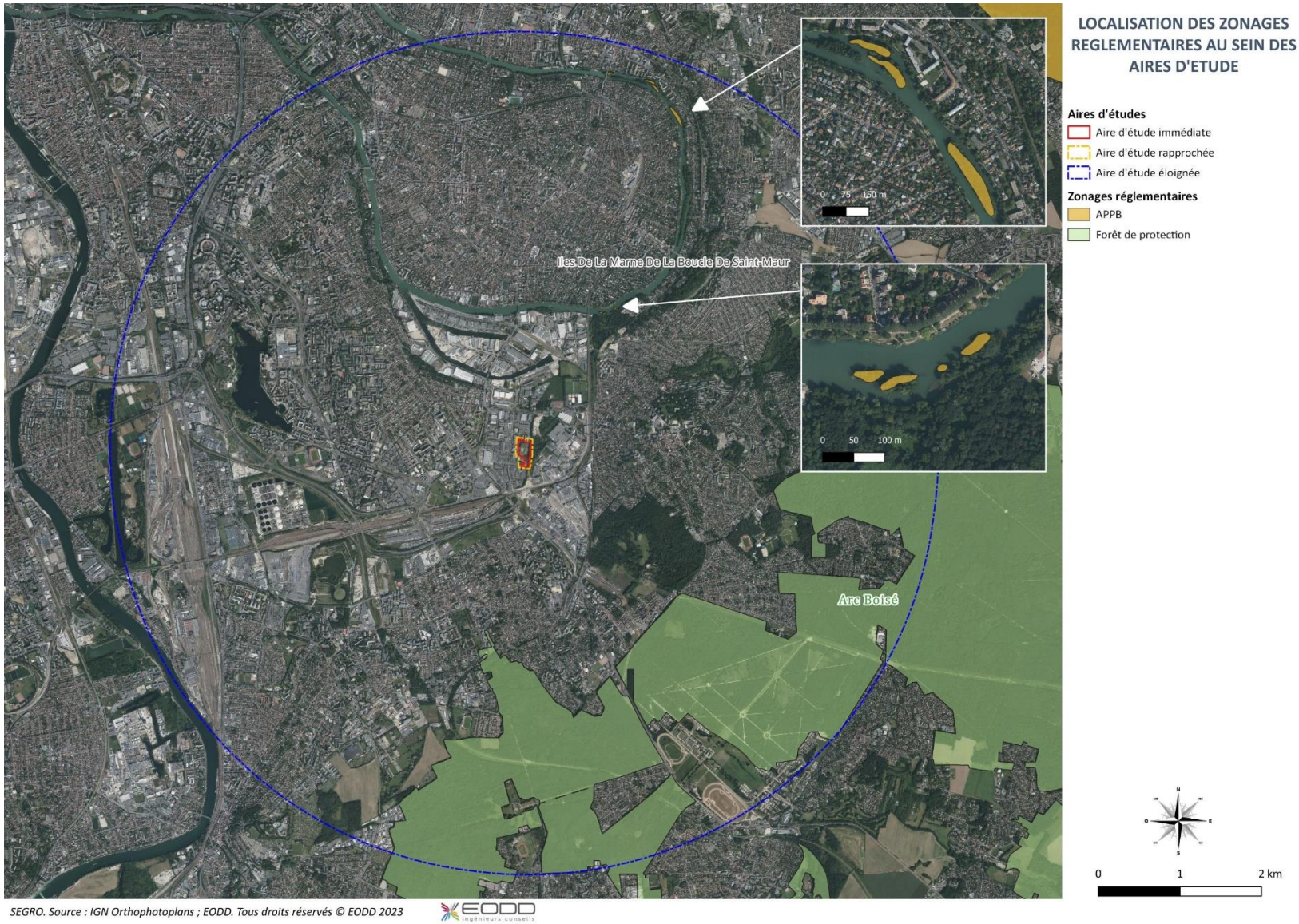


Illustration 82 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude

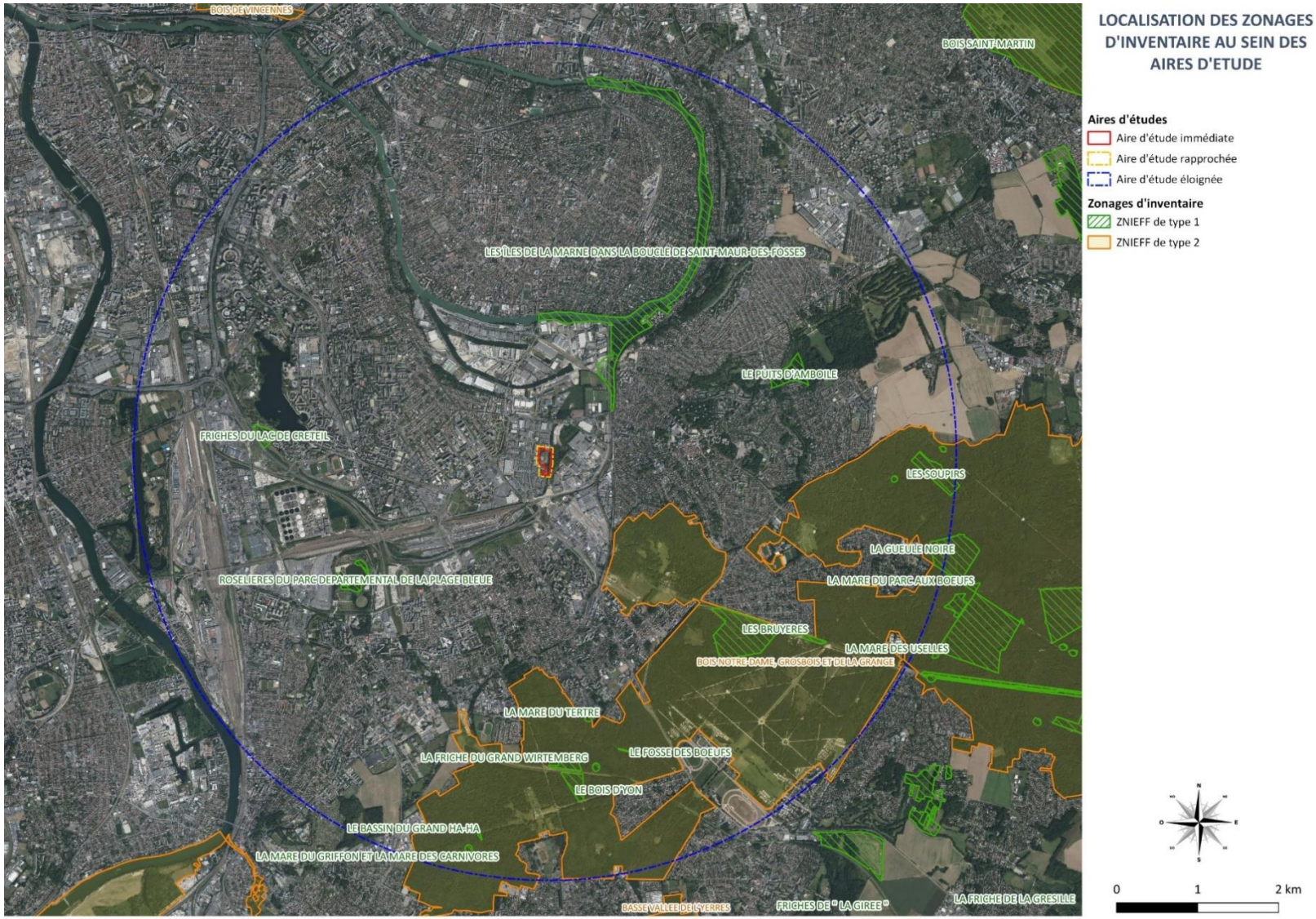


Illustration 83 : Localisation des zonages d'inventaire

Tableau 34 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Nom du site	Code	Localisation du zonage par rapport à l'aire d'étude immédiate	Proportion du zonage au sein de l'aire d'étude immédiate	Proportion de l'aire d'étude immédiate au sein du zonage	Lien fonctionnel avec le projet Implications réglementaires et/ou opérationnelles
ZONAGES REGLEMENTAIRES					
APPB					
Îles de la Marne de la boucle de Saint-Maur	FR 3800716	1,8 km au nord	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Forêt de protection					
Arc Boisé	/	2,5 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
ZONAGES D'INVENTAIRE					
ZNIEFF DE TYPE I					
Friches du lac de Creteil	110030011	3,2 km à l'ouest	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Le bassin du grand Ha-Ha	110020427	4,4 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
La mare du tertre	110020433	3 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Les bruyères	110001704	2,5 km au sud est	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Le fossé des bœufs	110020429	3,5 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés	110020461	1 km au nord est	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire / prise en compte des données bibliographiques
La gueule noire	110001711	4,7 km à l'est	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Les soupirs	110001705	4,4 km à l'est	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
La friche du grand wirtemberg	110020430	3,4 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Le bois d'Yon	110020428	3,7 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire

Nom du site	Code	Localisation du zonage par rapport à l'aire d'étude immédiate	Proportion du zonage au sein de l'aire d'étude immédiate	Proportion de l'aire d'étude immédiate au sein du zonage	Lien fonctionnel avec le projet Implications réglementaires et/ou opérationnelles
Le puits d'Amboile	110030002	2,7 km à l'est	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
La mare du griffon et la mare des carnivores	110020432	3,5 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
Roselières du parc départemental de la plage bleue	110030005	2,3 km à l'ouest	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire
ZNIEFF DE TYPE II					
Le bois Notre-Dame, Gros-Bois et de la grange	110001703	1 km au sud	0 %	0 %	Pas de contrainte réglementaire

3.6.3 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.6.3.1 À l'échelle régionale : Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SCRCE) est l'outil de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue régionale.

Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche a permis d'amorcer une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble.

Les SRCE constituent des documents importants dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'État (DRIEAT) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

- « Réservoirs de biodiversité » : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement ;
- « Corridors écologiques d'importance régionale » : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et / ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie ;
- « Trame bleue » : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interfaces entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie ;
- « Trame verte » : La « trame verte » est constituée principalement de corridors écologiques terrestres, haies, ripisylves, lisières (ou zones écotonales dans leur ensembles) bosquets, bandes enherbées, …

À l'échelle du site, l'aire d'étude immédiate se situe dans le tissu urbain de la région parisienne, en zone complètement anthropisée.

Elle n'intercepte aucun réservoir de biodiversité mais passe à proximité immédiate de cours d'eau et canaux à fonctionnalité réduite et d'un corridor à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes identifiés au SRCE Île-de-France (cf. **Illustration 84** ci-après).

À noter que le SDRIF prend en compte le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) et partage ses objectifs, mais ne se substitue pas à lui.

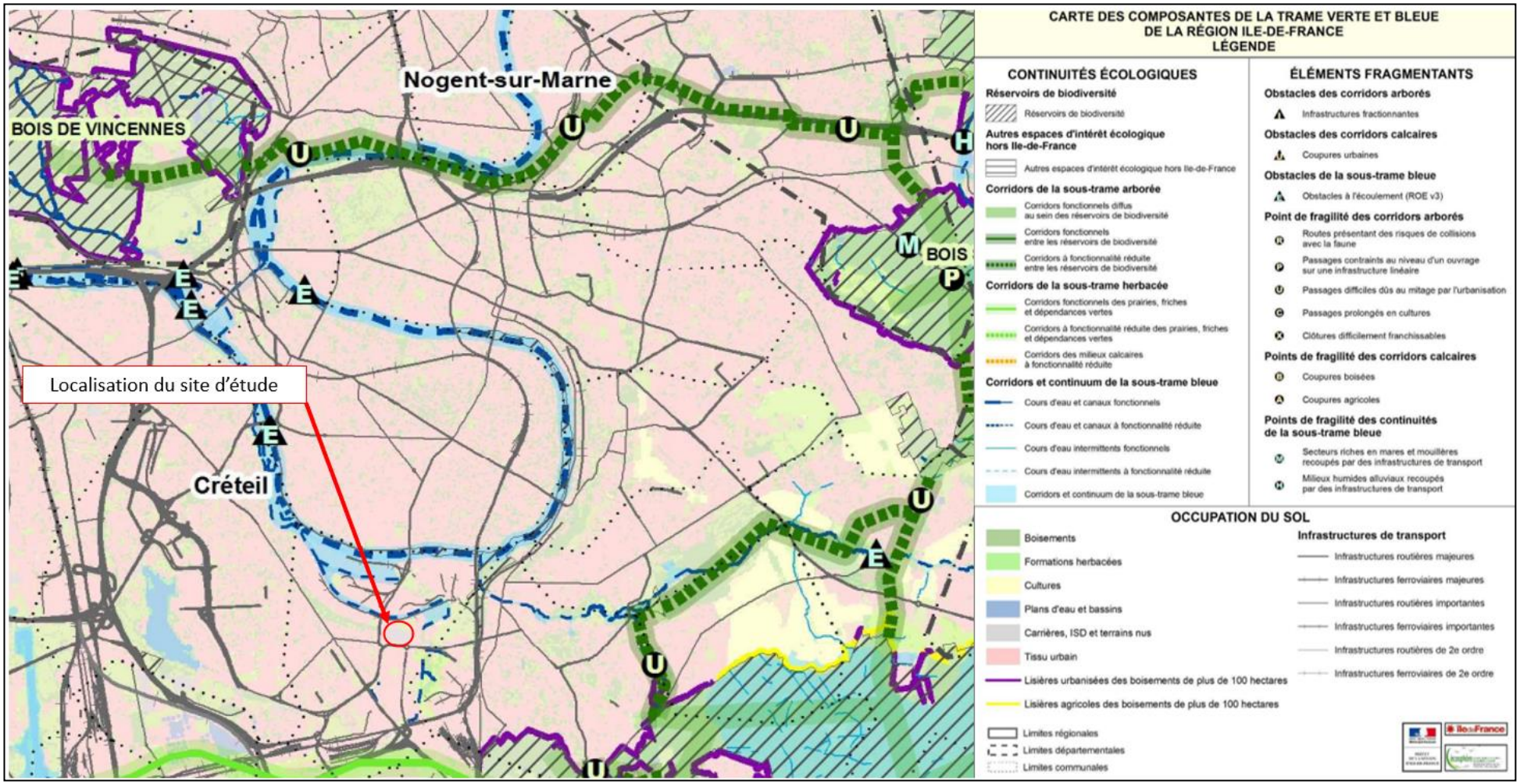


Illustration 84 : Localisation du projet dans le SRCE Ile-de-France © DRIEAT Île-de-France

3.6.3.2 À l'échelle locale

Une continuité écologique locale a été identifiée sur la partie Est de l'aire d'étude immédiate (cf. **Illustration 85** en page suivante). Il s'agit des arbres le long du canal. Ceux-ci participent à la connexion entre le site d'étude, plusieurs boisements et la ZNIEFF « les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés » au Nord.

Des obstacles au déplacement de la faune terrestre sont recensés tout autour du site, enclavant l'aire d'étude immédiate pour les espèces à faibles capacités de déplacement. Les deux obstacles majeurs sont les deux routes départementales (RD10 et RD19) et la voie ferrée, au Sud.

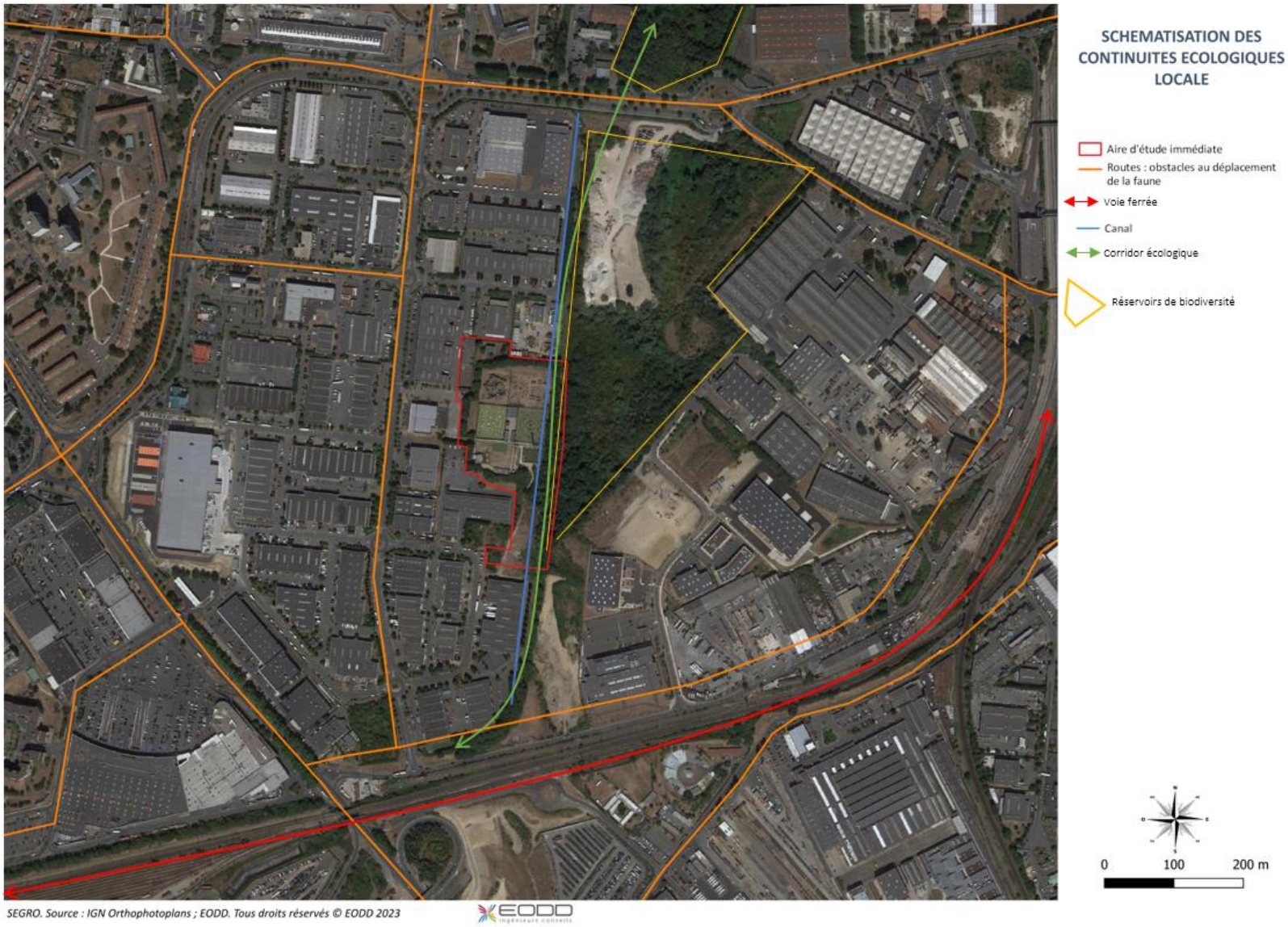


Illustration 85 : Schématisation des continuités écologiques locales

3.6.4 Expertise écologique

3.6.4.1 Présentation des intervenants et des objets des prospections de terrains

Au total, 5 écologues ont réalisé les investigations sur site : 4 écologues d'EODD et un écologue d'ECOSYSTEMES. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Présentation des écologues en charge de la mission

			Flore	Rhopalocères	Orthoptères	Odonates	Coléoptères et autres	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères terrestres	Génie écologique	Etude d'impact / dérogation	Natura 2000	TVB	Cartographie SIG
CHARGES D'ETUDES ET EXPERTS	EODD	Charlotte GIRONDE		INITIÉ		INITIÉ		INITIÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ
		Laëtitia GUILLARD		INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ		INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ	INITIÉ
		Eddy LOUBRY	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	
		Lucas VINCENTI		CONFIRMÉ	EXPERT	EXPERT	INITIÉ (coléoptères saproxyliques)	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	INITIÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT
	ECOSYSTEMES	Jean-Jacques BIGNON	EXPERT	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ
CHEF DE PROJET	EODD	Solenn CHAUDET		CONFIRMÉ	INITIÉ	CONFIRMÉ		CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	EXPERT	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT



Illustration 86 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude

3.6.4.2 Résultats des inventaires écologiques réalisées

L'aire d'étude immédiate, d'une surface de 3,65 ha, est composée de 15 différentes typologies d'habitats. Les habitats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Présentation des habitats d'après les données issues de l'étude réalisée par Écosystèmes

Code EUNIS	Libellé EUNIS	Caractère humide	Enjeu associé
J1.3	Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	Non	Nul
X22	Petits jardins non domestiques des centres-villes	Non	Faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Non	Faible
FA	Haies d'espèces non indigènes (haie haute) à résineux	Non	Faible
FA	Haies d'espèces non indigènes (haie basse) non résineux		Faible
FA	Haies d'espèces non indigènes (haie haute) à feuilles caduques	Non	Faible
G1C3	Plantations de robiniers et ourlet associé		Faible
J6.4*J6.1	Déchets agricoles et horticoles * déchets industriels	Non	Nul
E5.12	Végétations anthropiques – friche piquetée d'arbustes		Faible
F3.11	Fourrés à prunelliers et ronces (Prunetalia)		Faible
	Aire de mouvement des engins		Nul
J4.2	Réseaux routiers		Nul
J5.4	Eaux courantes très artificielles non salées	Non	Nul
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	Non	Nul
	Pelouse entretenue le long du fossé	Non	Nul

Globalement, les habitats en place sont très anthropisés et peu favorables à l'accueil d'une biodiversité floristique riche et diversifiée. Une attention particulière a été apportée aux nombreuses espèces exotiques présentes, qu'elles soient plantées ou non.

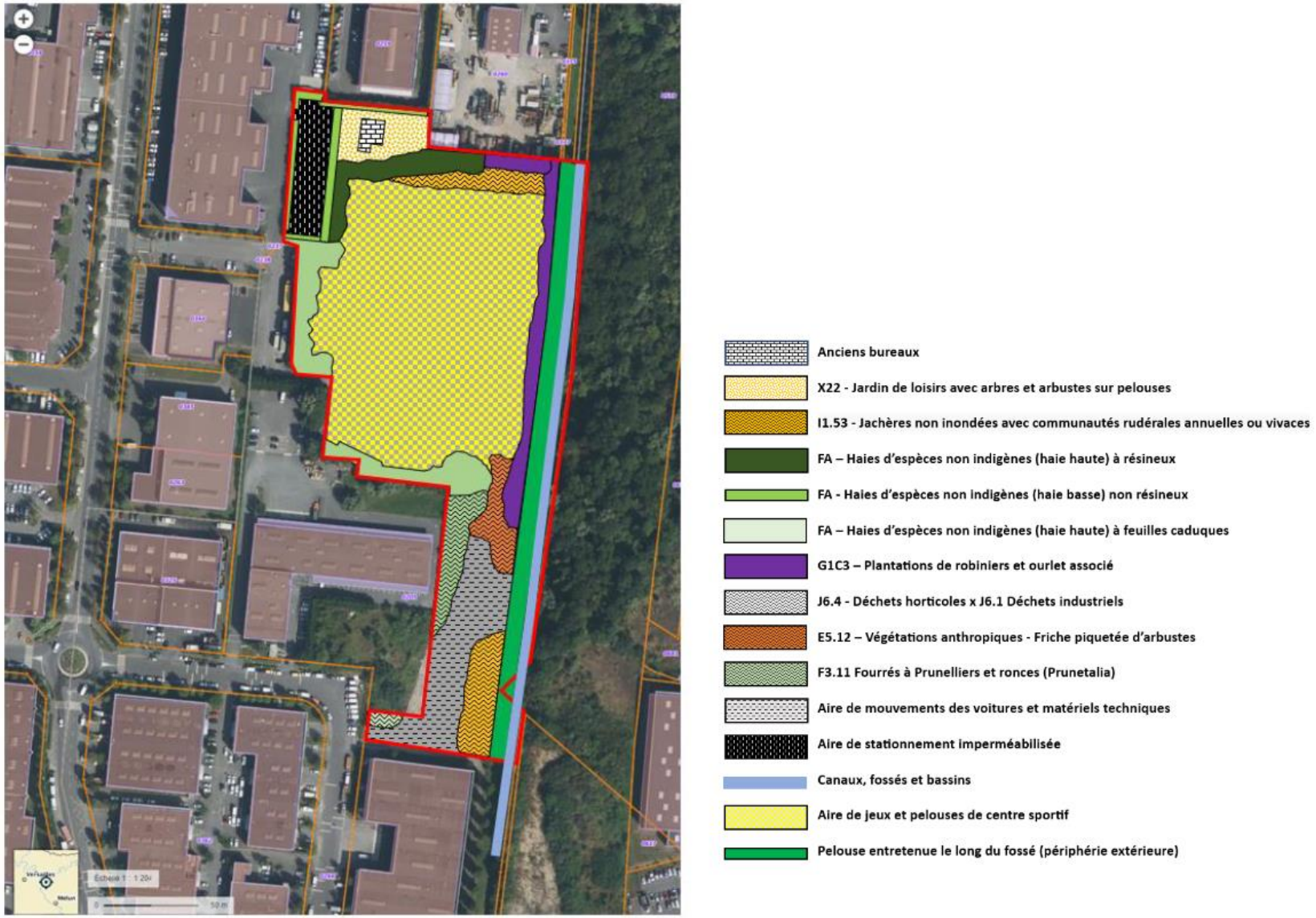


Illustration 87 : Description des habitats de l'aire d'étude immédiate

➢ *Flore*

Lors des inventaires réalisés in situ, 164 espèces ont été identifiées sur le site, dont 9 espèces en strate arborescente, 18 espèces en strate arbustive et 137 espèces en strate herbacée.

Aucune espèce protégée et aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée.

Parmi les 164 espèces inventoriées sur l'aire d'étude immédiate, 5 espèces sont indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 : la Ronce bleue (Rubus caesius), le Saule blanc (Salix alba), le Peuplier blanc (Populus alba), la Renoncule rampante, (Ranunculus repens) et la Grande Consoude (Symphytum officinale). Ces espèces sont présentes mais ne sont pas développées de manière à caractériser des faciès. Ce sont des espèces isolées aussi bien pour les espèces arborescentes que pour les herbacées.

➢ *Espèces envahissantes*

Les inventaires ont permis de montrer la présence de **13 espèces invasives** :

- 7 plantes potentielles implantées : Érigéron annuel (*Erigeron annuus*), Érigéron du Canada (*Erigeron canadensis*), Érigéron de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*), Buddleia de David (*Buddleja davidii*), Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium*), Lyciet de Barbarie (*Lycium barbarum*) et Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- 6 plantes avérées implantées : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), Prunier laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Lilas d'Espagne (*Galega officinalis*), Phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et Solidage du Canada (*Solidago canadensis*).

Toutes ces espèces ne forment pas de faciès importants, hormis le Robinier faux-acacia qui couvre une surface relativement importante sur le site. Il constitue la bande boisée située en périphérie est reposant sur un talus parallèle au fossé artificiel qui marque la limite communale entre Sucy-en-Brie et Bonneuil-sur-Marne.

D'autres plantes exotiques envahissantes ont été plantées pour des raisons ornementales comme le Prunier laurier-cerise ou le Mahonia à feuilles de houx. Concernant les autres plantes, il s'agit essentiellement de plantes isolées apparues à l'issue de travaux mais surtout présentes au niveau de la zone de stockage de biomasse.

➢ *Zones humides*

EODD a réalisé une étude des zones humide sur l'aire immédiate à partir des critères suivants :

- Critère « habitats » (voir page précédente) ;
- Critère « végétation » (voir ci-dessus) ;
- Critère « sol » qui est étudié ci-dessous.

D'après les 12 sondages réalisés et analysées par EODD le 26 février 2024, les sols de l'aire d'étude immédiate ont été fortement anthropisés. Les sondages pédologiques n'ont révélé aucun sol caractéristique des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

➢ *Faune*

- Avifaune : 39 espèces d'oiseaux ont été observées, dont 33 espèces jugées potentiellement nicheuses sur site. Parmi celles-ci 24 sont protégées au niveau national, dont le Serin cini, une espèce à enjeu fort de conservation. Une autre espèce protégée est également mentionnée dans la bibliographie et considérée comme nicheuse potentielle : l'Hypolaïs polyglotte. **Des contraintes règlementaires sont mises en avant pour l'avifaune : si leurs habitats de nidification devaient être impactés par le projet d'aménagement, un dossier de demande de dérogation espèces protégées pourrait être nécessaire.**

- Amphibiens : aucune espèce n'a été observée et les espèces mentionnées dans la bibliographie sont jugées absentes de l'aire d'étude immédiate ; celle-ci ne présentant pas les habitats favorables à ce groupe. **Aucune contrainte réglementaire n'est pressentie pour les amphibiens.**

- Reptiles : une espèce protégée a été observée correspondant au Lézard des Murailles. L'espèce se reproduit potentiellement sur site. Une autre espèce protégée est susceptible de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate : la Couleuvre helvétique, qui apprécie particulièrement les tas de compost et de déchets verts pour pondre. **Des contraintes règlementaires sont mises en avant pour les reptiles : si leurs habitats de reproduction et/ou d'hivernage devaient être impactés par le projet d'aménagement, un dossier de demande de dérogation espèces protégées pourrait être nécessaire.**

- Mammifères terrestres : un mammifère à enjeu a été observé sur le site : le Lapin de garenne, toutefois une espèce protégée supplémentaire est susceptible de fréquenter le site : le Hérisson d'Europe, des gites ayant été installés pour l'espèce. **Des contraintes règlementaires sont pressenties pour les mammifères terrestres.**

- Chiroptères : de nombreux gîtes potentiels ont pu être observés. Au regard de leurs caractéristiques, ils sont uniquement favorables au gite printanier et estival des espèces. Au total, 4 espèces ont été identifiées lors des inventaires effectués par ECOSYSTEMES. **Des contraintes réglementaires sont associées aux chiroptères : si les gîtes potentiels identifiés devaient être impactés par le projet d'aménagement, un dossier de demande de dérogation espèces protégées pourrait être nécessaire.**

- Entomofaune : plusieurs espèces protégées mentionnées dans la bibliographie sont considérées comme susceptibles de fréquenter le site en cycle complet : le Flambé, la Grande Tortue et le Conocéphale gracieux. Aucune espèce protégée n'a été observée lors des inventaires. **Des contraintes règlementaires sont pressenties pour l'entomofaune. Si les habitats d'espèces protégées potentiellement présentes venaient à être impactés par le projet d'aménagement, un dossier de demande de dérogation espèces protégées et habitats d'espèces protégées pourrait être nécessaire.**

Si les travaux devaient porter atteinte aux habitats et/ou aux individus d'espèces protégées, un dossier de demande de dérogation au titre des espèces et habitats d'espèces protégées pourrait alors être nécessaire. Trois conditions sont prévues par la loi pour solliciter une dérogation : il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet ; la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ; le projet s'inscrit dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt publique majeur.

L'**Illustration 88** ci-après synthétise les enjeux écologiques du site à ce stade de l'étude. Elle pourra évoluer si des inventaires complémentaires étaient menées.

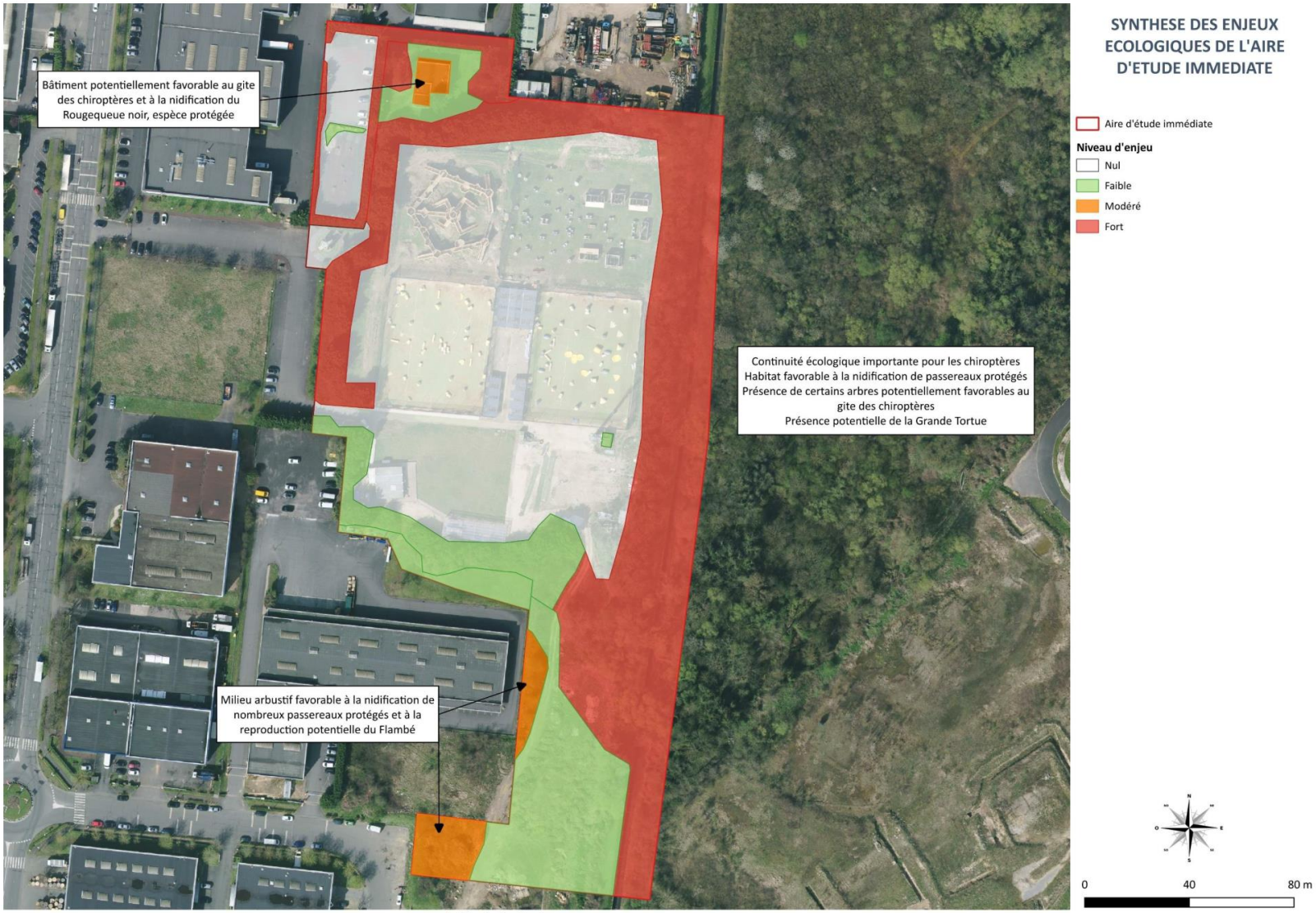


Illustration 88 : Synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate à ce stade de l'étude

3.7 Paysage et visibilités

Le site du projet est localisé au sein de la Zone d'Activités (ZAC) des Petits Carreaux, à cheval sur le territoire de la commune de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie. La ZAC des Petits Carreaux est délimitée par la RD19 au Sud/Sud-Ouest, la RD10 à l'Ouest et au Nord, ainsi que par la RN406 à l'Est.

Le voisinage immédiat du site est constitué par :

- **au Nord, au Sud et à l'Ouest :** des entreprises de la ZAC des Petits Carreaux ;
- **à l'Est :** une bande boisée et l'extension de la nationale RN406 actuellement en construction.

Le site du projet est localisé sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, dans le département du Val-de-Marne (94), à environ 5,9 km au Sud-Est des limites communales de Paris.

Le site n'est pas localisé dans une zone de protection réglementaire ou environnementale.

Le site est implanté dans la zone d'activité des Petits Carreaux, dans un contexte industriel, sur une zone actuellement occupée par un centre de paintball (PAINTBALL94), des espaces boisés ainsi qu'un espace non-exploité en partie Sud du site.

Le site est légèrement en retrait par rapport à l'avenue des Myosotis et de l'avenue du Bouton d'Or.

Une grande haie de thuyas avec des sections en état de dépérissement et des sections mortes bordent le site sur sa limite Nord-Ouest.

Le ruisseau des marais, localisé sur la bordure Est du site, est canalisé et s'écoule en contrebas de l'actuel centre de paintball. Un dénivelé est donc présent entre le paintball et le canal : l'angle Nord-Est du site est localisé à environ 4 m en contrebas du paintball. Le terrain à cet endroit contient 10 arbres de haute-tige, y compris des bouleaux et des pins sylvestres. La pente, d'environ 6 m de dénivelé, s'étend sur toute la longueur du site à l'Est du canal. 12 thuyas de grande taille ainsi que des érables, sycomores et des robiniers faux-acacia prennent pied.

Depuis l'avenue des Myosotis, le terrain monte depuis le parking vers le terrain de paintball. La pente est jonchée d'arbustes, majoritairement des pyracanthes, et 8 thuyas de grande taille. Comme pour le site au Nord, une pente raide sur la limite Ouest descend vers un canal en béton. Une bande d'arbres, majoritairement des érables sycomores et des robiniers faux-acacia se trouve sur cette pente. La majeure partie du terrain au Sud du projet est en friche avec des arbustes de semences spontanées entre les dépôts de gravats.

L'**Illustration 89** et l'**Illustration 90** ci-après présentent l'état et les visibilités du site du projet dans sa configuration actuelle, depuis plusieurs points de vue aérienne (drone) de l'environnement proche autour du site.

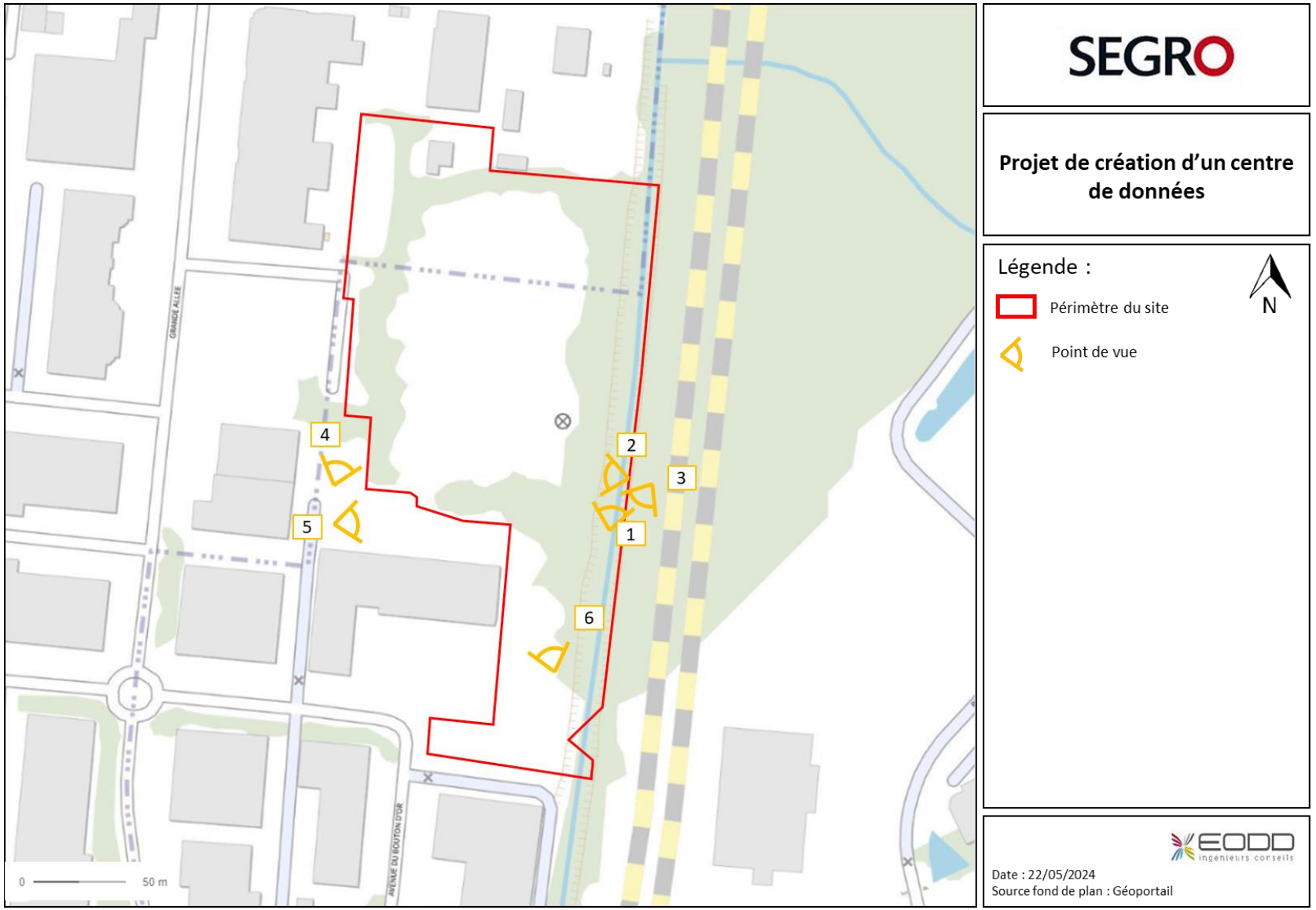


Illustration 89 : Prise de vue aux alentours du site

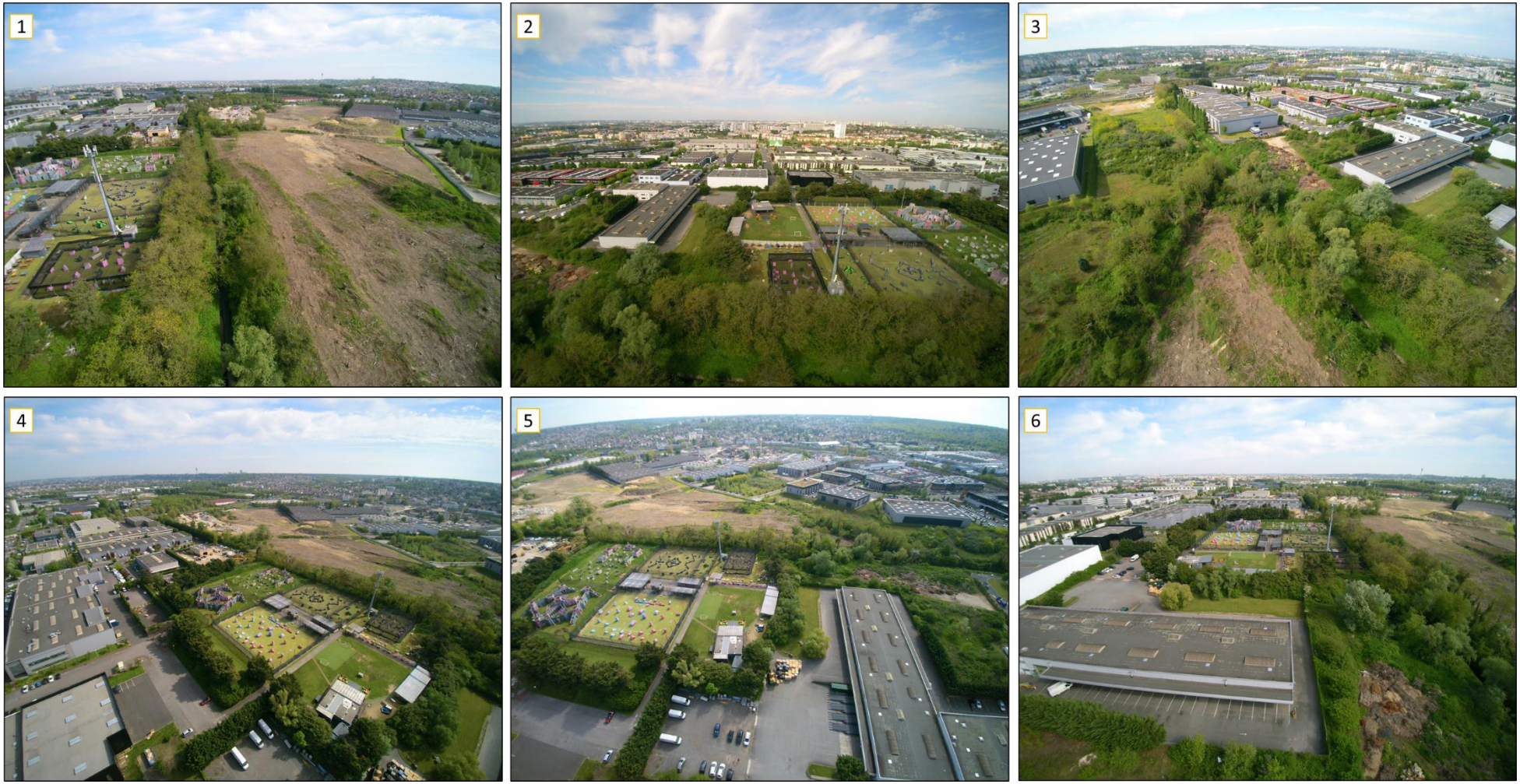


Illustration 90 : Visibilités aux alentours du site

3.8 Ambiance acoustique et vibrations

3.8.1 Étude acoustique – État initial

L'état acoustique initial de la zone d'étude doit être connu afin d'évaluer l'impact du projet sur l'environnement. Le diagnostic de l'environnement sonore du site a ainsi été réalisé par EODD les 30 et 31 août 2023, **en périodes diurne et 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 8.

Au total, 6 points ont été étudiés (4 points en limite de propriété et 2 points au niveau des habitations les plus proches). Leur localisation est présentée sur l'**Illustration 91** ci-après.



Illustration 91 : Localisation des points de mesure acoustiques

Les résultats des mesures de bruits dans l'environnement (état initial) sont donnés dans le **Tableau 37** ci-dessous.

Les niveaux acoustiques en limites de propriété (LAeq) oscillent :

- entre 51,0 et 69,3 dB(A) de jour ;
- entre 41,2et 57,7 dB(A) de nuit.

Les niveaux acoustiques en ZER (LAeq) oscillent :

- entre 60,9 et 62,8 dB(A) de jour ;
- entre 54,8 et 57,7 dB(A) de nuit.

Les valeurs mesurées sont conformes aux obligations de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les valeurs les plus élevées en période diurne et nocturne sont mesurées au point 5 (respectivement 62,8 dB(A) et 57,7 dB(A)). Cela s'explique par un trafic routier assez dense au niveau de la route départementale RD10 ainsi qu'au passages des riverains.

Tableau 37 : Résultats des mesures de l'état initial acoustique du site – Laeq, Laeq min, Laeq max et L50

Valeur (dB(A))			P1	P2	P3	P4	P5	P6
L_{Aeq}	**Jour**	[7h-22h]	52,0	48,9	45,4	44,8	62,8	60,9
	Nuit	[22h-7h]	42,6	X	41,2	41,7	57,7	54,8
L_{Aeq} **max**	**Jour**	[7h-22h]	68,7	62,9	63,5	54,1	80,9	72,9
	Nuit	[22h-7h]	51,4	X	53,6	57,2	68,9	68,1
L_{Aeq} **min**	**Jour**	[7h-22h]	44,2	42,9	37,4	38,3	51,3	48,5
	Nuit	[22h-7h]	39,4	X	38,2	38,1	46,1	43,1
L50	**Jour**	[7h-22h]	48,5	46,7	43,5	43,9	61,4	59,8
	Nuit	[22h-7h]	42,0	X	40,5	40,6	55	52,1

La synthèse des résultats obtenus est précisée sur l'**Illustration 92** en page suivante.

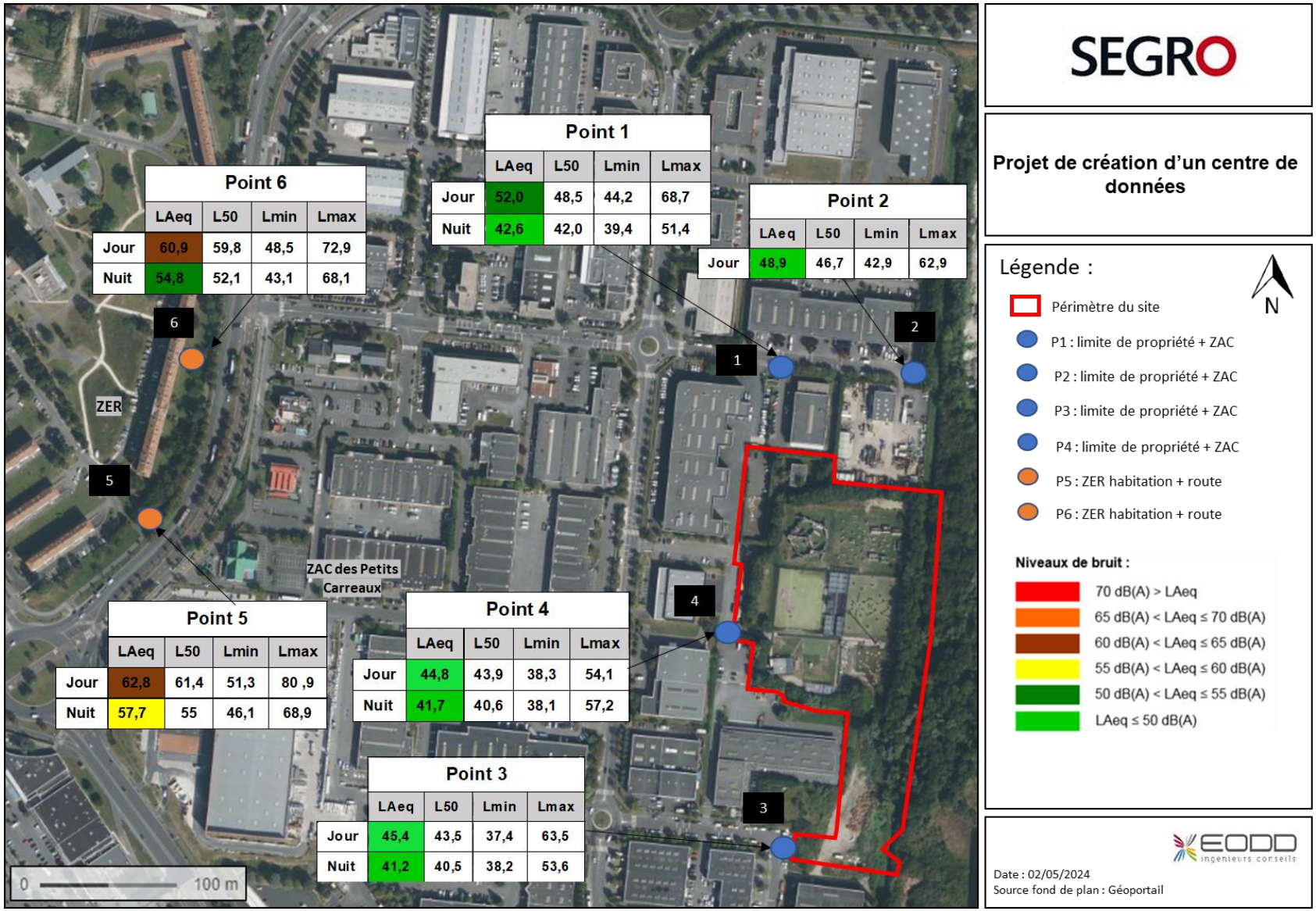


Illustration 92 : Synthèse des résultats des mesures acoustiques

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

Le site n'est compris dans aucun Plan d'Exposition au Bruit (PEB) ou Plan de Gêne Sonore (PGS). Le PEB est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. Le PGS délimite quant à lui des zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement.

Le site est localisé à 2,2 km de la zone C du PEB et à 1,4 km de la zone III du PGS de l'aéroport de Paris-Orly (cf. **Illustration 93** et **Illustration 94** ci-après).

3.8.3 Cartes de bruit stratégiques

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.

Comme l'exigent les articles L. 572-5 et L. 572-8 du Code de l'Environnement, toutes les cartes et PPBE en vigueur doivent être réexaminés et, le cas échéant révisés au moins tous les 5 ans.

L'arrêté préfectoral DRIEAT IDF n°2024-01463 du 29 avril 2024 porte approbation des cartes de bruit relatives aux infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et aux infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train, dans le département du Val-de-Marne.

D'après ces cartes, le site du projet :

- est concerné par un niveau acoustique de type Lden (moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit) compris entre 55 et 60 dB(A), dû aux infrastructures routières à proximité, et notamment la RD10 et la RD19 ;
- est très peu impacté par le bruit des infrastructures ferroviaires (niveau acoustique de types Lden compris entre 45 et 60) de la RATP.

L'association *Bruitparif*, observatoire du bruit en Île-de-France, a centralisé les cartes stratégiques de bruit (bruits routier, ferroviaires et aérien) 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 55 et 65 dB(A) (cf. Illustration 95).

À noter que les niveaux acoustiques actuels risquent de se dégrader suite au projet d'extension de la RN406 prévu à proximité de la bordure Est du site.



Illustration 93 : Plan d'exposition au bruit



Illustration 94 : Plan de gêne sonore

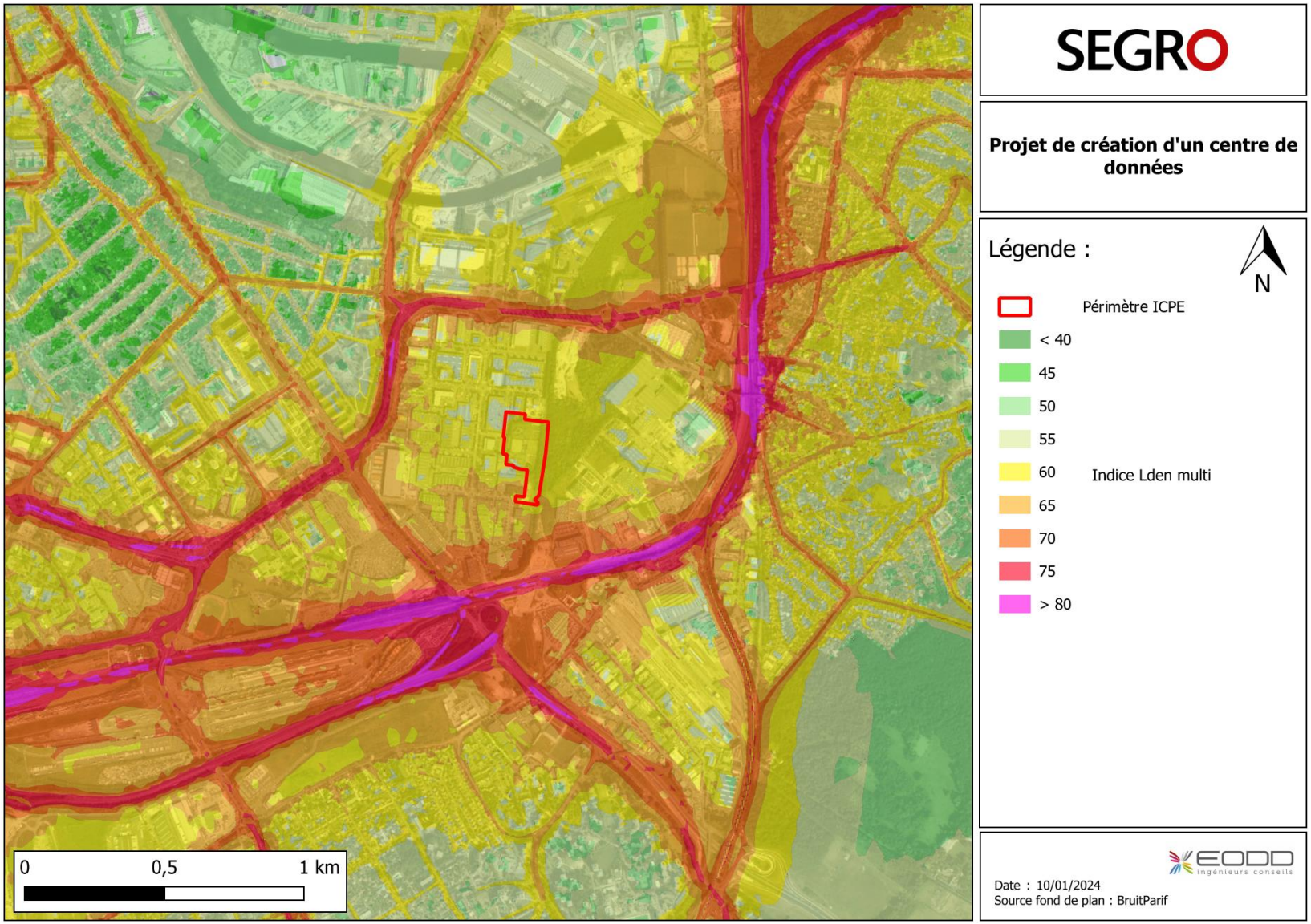


Illustration 95 : Évaluation du bruit autour du site

3.8.4 Vibrations

Le site du projet n'est pas à l'origine de vibrations particulières.

3.9 Déchets

3.9.1 Contexte national : Plan National de Prévention des Déchets

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 engagées 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 %.

3.9.2 Contexte régional : 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, 9 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.

3.9.3 Contexte régional : 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 3 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.

3.9.4 Contexte local

L'EPT Grand Paris Sud Est Avenir a la charge de la collecte et le traitement des déchets ménagers sur l'ensemble de son territoire, à l'exception des communes de Mandres-les-Roses, Marolles-en-Brie, Périgny-sur-Yerres, Santeny et Villecresnes.

La collecte et les traitements des déchets sont réalisés par l'intermédiaire de plusieurs prestataires :

- pour la collecte :
    - la société SUEZ ;
    - et OTUS-VÉOLIA ;
- pour la collecte des déchets le Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne (SMITDVUM) qui assure :
    - la valorisation des déchets recyclables ;
    - le traitement des déchets non valorisables ;
    - et l'incinération des ordures ménagères résiduelles dans l'usine de valorisation énergétique es déchets Valo'Marne à Créteil.

L'EPT dispose de 5 déchèteries localisées sur les communes d'Alfortville, Créteil, Limeil-Brévannes, Sucy-en-Brie et La Queue-en-Brie.

La déchetterie la plus proche est localisée à 800 m au Sud-Est du site, dans la commune de Sucy-en-Brie.

Le centre de tri et de valorisation des déchets professionnels est localisé à 1,42 km au Nord-Ouest du site et appartient à la société de Véolia.

3.10 Synthèse de l'état initial

Tableau 38 : Synthèse de l'état initial

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
1. Données d'urbanisme		
Groupement / collectivité	Projet localisé sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie, faisant partie de la Communauté de la Métropole du Grand Paris et de l'EPT Grand Paris Sud Est Avenir.	Aucune
Schéma Directeur de la Région Île-de-France	SDRIF approuvé le 27 décembre 2013. Projet localisé dans un secteur à fort potentiel de densification. 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	Communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie concernées par un SCoT de la Métropole du Grand Paris approuvé le 24 janvier 2022.	Aucune
Plan Local d'Urbanisme	PLU de Bonneuil-sur-Marne approuvé le 27 septembre 2007 (approuvé le 13 octobre par GPSEA). PLU de Sucy-en-Brie approuvé le 12 décembre 2011 (plusieurs modifications, dernière approbation le 12 avril 2023). Site du projet localisé en zone UZa (activités économiques correspondant à la ZAC des Petits Carreaux) du PLU de Bonneuil-sur-Marne et UFb (activités à vocation d'industries, d'entrepôts, de bureaux et de commerces correspondant à la ZAC des Petits Carreaux) du PLU de Sucy-en-Brie.	Aucune
Orientations d'Aménagement et de Programmation	Projet actuellement non localisé dans une zone faisant l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation. OAP « Quartier Fabien » située à environ 460 m à l'Ouest (valorisation de quartier).	Aucune
Servitudes d'Utilités Publiques	Projet concerné par une SUP de type PM1 (Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et plans de prévention des risques miniers), et par une SUP de type T5 (servitude aéronautique de dégagement : aéroport d'Orly).	Faible
Droit de préemption urbain renforcé	Site localisé au sein du périmètre du DPU renforcé sur la commune de Bonneuil-sur-Marne. Site localisé au sein du périmètre du DPU simple sur la commune de Sucy-en-Brie.	Aucune
2. Milieu humain		
Population	18 424 habitants en 2020 sur la commune de Bonneuil-sur-Marne. 6,5 % a plus de 75 ans et 22 % a moins de 14 ans. 27 040 habitants en 2020 sur la commune de Sucy-en-Brie. 9,5 % a plus de 75 ans et 18 % a moins 14 ans. Habitations les plus proches (quartier résidentiel) situées à 480 m à l'Ouest et à environ 550 m à l'Est du site.	Aucune

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Contexte économique local	Actifs ayant un emploi représentant 59,9 % des 15-64 ans en 2020 sur la commune de Bonneuil-sur-Marne avec un indicateur de concentration d'emplois de 131,0 en 2020. Actifs ayant un emploi représentant 68,2 % des 15-64 ans en 2020 sur la commune de Sucy-en-Brie avec un indicateur de concentration d'emplois de 60,5 en 2020. Projet localisé dans la ZAC des Petits Carreaux.	Aucune
Agriculture	Activité agricole faible sur le territoire du Val-de-Marne avec 41 exploitations recensées en 2020 sur le département du Val-de-Marne. Site non localisé au droit ou à proximité directe de parcelles agricoles. 1 produit AOC recensé sur les 2 communes : Brie de Meaux.	Aucune
Patrimoine	Projet à l'extérieur de tout zonage patrimonial (site classé, site inscrit, site patrimonial remarquable, périmètre de protection de Monument Historique).	Aucune
Établissements Recevant du Public	ERP sensible le plus proche : école maternelle « Irène Joliot-Curie » à 550 m au Nord-Ouest du site. ERP non sensibles les plus proches en bordure du site au Nord, à l'Ouest et au Sud, entreprises appartenant à la ZAC des Petits Carreaux.	Modéré
Tourisme	Intérêt touristique sur la commune de Bonneuil-sur-Marne du fait d'un patrimoine historique et industriel (domaine du Rancy et son château, église Saint-Martin, espaces de loisir). Intérêt touristique sur la commune de Sucy-en-Brie (château-fort et fort de Sucy-en-Brie, parc du Morbras et espaces d'activités sportives)	Faible
Voies de transport	Site localisé dans la ZAC des Petits Carreaux, facilement accessible depuis les RD10 et RD19 ainsi que les RN19 et RN406, axes structurants du Sud-Est parisien. RN406 présentant une circulation moyenne de 80 400 véhicules par jour (données de 2012). RN19 présentant une circulation moyenne de 32 700 véhicules par jour (données de 2012). RD10 présentant une circulation moyenne de 27 543 véhicules par jour (données de 2018). RD19 présentant une circulation moyenne de 26 462 véhicules par jour (données de 2017). Desserte de la ZAC des Petits Carreaux par les lignes de bus 2 et 6 du réseau de transport francilien Île-de-France Mobilités. Site du projet accessible à pied mais pas directement en vélo.	Faible (site facilement desservi par des infrastructures routières structurantes)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Voies ferrées passant à 260 m au Sud du site. Gare voyageurs Sucy-Bonneuil localisée à 760 m à l'Est du site. Aéroport de Paris-Orly présent à environ 8 km au Sud-Ouest du site. Site localisé à 750 m au Sud de la darse Sud du Port de Bonneuil-sur-Marne et à environ 1,5 km au Sud de la Marne, voies navigables les plus proches.	
Occupation du sol	Site du projet actuellement occupé par un centre de paintball, des espaces boisés ainsi qu'un espace non-exploité en partie Sud du site. Corine Land Cover 2018 : site du projet localisé en « Zones industrielles ou commerciales et installations publiques » et « Équipements sportifs et de loisir ». Projet localisé à l'intérieur de la ZAC des Petits Carreaux, entouré d'entreprises et de sociétés privées.	Faible
3. Milieu physique		
Climatologie	Climat océanique dégradé. Température moyenne annuelle : 12,1 °C. Pluviométrie plutôt faible : 622,2 mm. Prédominance des vents provenant du Sud/Sud-Ouest. Vents faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s) majoritaires, représentant 54,3 % des vents.	Aucune
Topographie	Site localisé à une altitude moyenne de +39 m NGF. Topographie du site relativement plane.	Aucune
Géologie	Site localisé sur les couches géologiques « Alluvions anciennes » (Fy). Lithologie au droit du site : couche de remblais (épaisseur importante - zone ancienne gravière), argiles sableuses puis des marnes. Perméabilité élevée des horizons superficiels (remblais d'origine et de qualité inconnue et alluvions. Diagnostic de pollution réalisé au droit du site en avril 2024 : Pollution avérée aux hydrocarbures, HAP, PCB et antimoine au droit du site, dont la gestion est recommandée. Absence de site Ex-BASOL, CASIAS ou SIS au droit du site du projet.	Forte (forte perméabilité des horizons superficiels, qualité des sols connue et détection d'une source de pollution non traitée à ce jour.)
Hydrogéologie	Site localisé au droit de la masse d'eau souterraine « Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais » (état chimique médiocre en 2019 et bon état quantitatif en 2019) et « Albien-néocomien captif » (bon état chimique et quantitatif en 2022).	Modérée à forte (état chimique médiocre de la nappe mais bon état

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Nappe d'infiltration localisée entre 3,2 et 7,3 m de profondeur au droit du site. Nappe alluviale située entre 6,5 et 13 m de profondeur au droit du site avec un sens d'écoulement supposé orienté vers le Nord-Ouest. Absence de données sur la qualité des eaux souterraines au droit du site. Site non concerné par un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP). Aucun point d'eau considéré comme vulnérable à un éventuel impact en provenance du site.	quantitatif, forte perméabilité des différents horizons, qualité des eaux souterraines inconnue au droit du site, site non localisé dans un périmètre d'un captage AEP)
Eaux superficielles	Ruisseau des marais, constituant un affluent du Morbras, longe le site sur sa tranche Est. Site localisé à environ 1,41 km du « Morbras » (FRHR154B) et 1,5 km de « La Marne ». Le site est localisé dans le bassin versant du Morbras. État écologique moyen et chimique médiocre du Morbras en 2019. Objectif du bon état écologique et chimique pour 2027.	Faible (rivière éloignée du site)
Qualité de l'air	Observatoire Airparif : moyenne annuelle en 2023 au niveau du site de 14 µg/m³ pour les PM_{10}, 9 µg/m³ pour les $PM_{2,5}$, 15 µg/m³ pour les NO_2, < 1 µg/m³ pour le benzène et non détecté pour le SO_2. Seuils réglementaires respectés. Résultats de la campagne de qualité de l'air : l'ensemble des valeurs respecte les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française. Seul le point 6 présente un dépassement de la valeur guide de l'OMS en moyenne journalière, ce point étant cependant sous l'influence de la RD10. Pas de problématique de nuisances olfactives.	Modérée à forte (seuils réglementaires respectés, des dépassements des recommandations de l'OMS sont possibles à proximité des infrastructures routières)
4. Potentiel énergétique		
Potentiel solaire	Gisement solaire intéressant. Absence de masques solaires lointains.	Aucune
Potentiel éolien	Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie ne font pas partie d'une Zone de Développement de l'Éolien (ZDE). De plus, le site se trouve dans une zone très urbanisée.	Aucune
Potentiel bois-énergie	Potentiel pour le secteur résidentiel / tertiaire.	Aucune
Réseau de chaleur	Densité de demande BT du potentiel valorisable (2015) est assez faible pour les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie. Réseau de chaleur existant sur les communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie.	Aucune

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Potentiel géothermique	Potentiel fort pour la géothermie sur nappe. Potentiel faible pour la géothermie au droit du site.	Aucune
5. Risques et installations sensibles		
Risques naturels	Site inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques mouvements de terrains et d'inondation. Risque sismique très faible (zone 1). Risque inondation par débordement de cours d'eau moyen ou centennal et potentiellement par débordements de nappe et inondations de cave. Risque de feu de forêt faible. Site concerné par un aléa moyen pour le retrait-gonflement des sols argileux. Risque foudre plutôt faible sur la région Île-de-France. Potentiel radon de catégorie 1, risque très faible.	Très Faible à faible (foudre, séisme, radon) Modéré (inondation, aléa modéré pour le retrait-gonflement des argiles)
Risques technologiques et industriels	Site non inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques. Présence de 10 ICPE dans un rayon de 1 km autour du site. Présence de 6 industries rejetant des polluants dans un rayon de 1 km autour du site. Risque modéré à élevé de transport de matières dangereuses : élevé pour le transport routier (extension de la RN406 à proximité immédiate de la bordure Est du site), mais faible pour le transport ferroviaire (voies ferrées à environ 250 m au Sud) ainsi que pour les canalisations de gaz naturel (220 m au Sud et 340 m au Nord de la SUP relative aux canalisations de gaz naturel). Risque faible ou nul pour la rupture de barrage et les installations nucléaires.	Modérée à forte (industries à proximité, risque de transport de matières dangereuses avec les voies routières)

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
6. Milieu naturel		
Zones protégées et d'inventaires	Présence d'un APPB et d'une forêt de protection à 2,5 km. Aucun site Natura 2000 à moins de 5 km du site. 13 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II situées à moins de 5 km du site. Seul la ZNIEFF « les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés » est connecté au site par un cordon boisé. Aucun élément de continuité écologique identifiés par le SRCE localisé au droit du site.	Faible (1 ZNIEFF connectée au site vi du site via un cordon boisé présent sur le site, zonages non réglementaires)
Au droit du site	Enjeux relevés dans le diagnostic 4 saisons en cours de réalisation : • Habitats : faible à fort (cordon boisée pour la continuité écologique, favorable à la nidification et au gîte, bâtiment potentiellement favorable à la nidification et au gîte, présence d'espèces exotiques envahissantes) ; • Flore : faible (espèces exotiques envahissantes présentes sur site) ; • Avifaune : modéré à fort ; • Mammifères terrestres : faible à modérée (Lapin de garenne observé, présence du Hérisson d'Europe possible d'après les données bibliographiques) ; • Chiroptères : modéré à fort ; • Entomofaune : faible à modéré (d'après les données bibliographiques 3 espèces protégées sont susceptibles d'être présents sur le site).	Faible à fort (selon les taxons)
7. Paysage et visibilité		
Description du paysage	Site non inclus dans une zone de protection réglementaire ou environnementale.	Aucune
Visibilités	Projet situé au droit d'un site existant localisé au sein de la Zone d'Activités des Petits Carreaux, qui s'intègre dans le contexte de la zone.	Faible (faible visibilité du site, contexte industriel de la zone)
8. Ambiance acoustique et vibrations		
Étude acoustique	Niveaux acoustiques mesurés en limites de propriété : entre 51 et 69,3 dB(A) de jour, et environ 41,2 et 57,7 dB(A) de nuit. Point le plus impacté : point 5, en ZER, en raison d'un trafic dense sur la RD10 et du passage de riverains	Modérée (valeurs limites respectées en limite de propriété, trafic sur les axes de circulation à proximité)
Plan d'Exposition au Bruit	Site non concerné par les Plans d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport de Paris-Orly.	Aucune

Thème	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Site non concerné par le Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport Paris-Orly.	
Cartes de bruit stratégique	Site théoriquement concerné par des niveaux acoustiques compris entre 55 et 65 dB(A). Niveau sonore le plus élevé localisé en bordure Sud du site, à proximité de l'avenue du Bouton d'Or.	Modérée (site pouvant être impacté par le bruit provenant de la ZAC des Petits Carreaux)
Vibrations	Absence de gênes vibratoires probables sur site.	Faible
9. Déchets		
Contexte national et régional	Plan National de Prévention des Déchets approuvé le 2 mars 2023. Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets d'Île-de-France approuvé le 21 novembre 2019. Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire adoptée le 24 septembre 2020.	Aucune
Contexte local	Gestion des déchets (collecte et traitement) à l'échelle de la communauté d'agglomération de l'ETP Grand Paris Sud Est Avenir.	Aucune

3.11 Sensibilité environnementale de la zone d'étude pour le raccordement 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.

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.

Dès lors que le raccordement client nécessite un développement du réseau, RTE envisage une ou plusieurs solutions techniques qui répondent de manière satisfaisante aux besoins en électricité et les interroge dans l'ordre du moindre impact environnemental et de l'intervention la plus limitée sur le réseau. Ces solutions techniques font l'objet d'études conduisant à des ébauches de tracé concernant les lignes, ou d'emplacement s'agissant des postes. Le choix de la solution privilégiée est fondé sur des considérations financières, techniques, environnementales et sanitaires.

L'intégration des préoccupations d'environnement dans la conception du projet suit un processus progressif et continu qui s'articule en 3 grandes étapes :

- la définition de l'aire d'étude ;
- l'identification, évaluation et comparaison des fuseaux ;
- la mise au point du tracé général, analyse de ses impacts et proposition d'éventuelles mesures supplémentaires destinées à éviter, réduire et, si nécessaire, compenser les impacts du projet.

Chacune de ces 3 grandes étapes se conclut par une décision prise après concertation. Chaque choix définit le champ d'investigation de l'étape suivante et donc, en quelque sorte, son cahier des charges environnemental (territoire à étudier, niveau de précision…).

La définition de l'aire d'étude vise à identifier le territoire dans lequel peut être envisagée l'insertion de l'ouvrage en excluant, a priori, les espaces au sein desquels l'ouvrage aurait des impacts forts.

La recherche des fuseaux a pour objectif de mettre en évidence, à travers une analyse plus fine, les différentes options de cheminement possibles pour éviter les impacts, en réfléchissant, à ce stade, à la possibilité d'en réduire certains.

Enfin, la mise au point du tracé s'appuie sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts, voire, si nécessaire de compensation des impacts résiduels.

3.11.1 Définitions des aires d'étude

Dans le cadre du projet, 2 aires distinctes ont été identifiées :

- **l'aire d'étude rapprochée** : elle correspond à une bande d'environ 200 m de part et d'autre du tracé. Sur ce périmètre d'étude, sont principalement étudiés : les sites et sols pollués, les captages d'alimentation en eau potable, les risques naturels et technologiques, les documents d'urbanisme communaux, les servitudes d'utilité publique, les réseaux, les zones d'activités, les carrières et le patrimoine historique et archéologique, les inventaires écologiques.

- **l'aire d'étude éloignée** : elle correspond à une zone tampon de 3 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Sur ce périmètre, sont principalement étudiés : la topographie, l'hydrographie, les milieux naturels, les trames vertes et bleues, les infrastructures et le paysage, la population et les logements, les documents d'urbanisme supra communaux, les activités agricoles et les loisirs.



Illustration 96 : Localisation des aires d'étude

3.11.2 Synthèse des enjeux de l'aire d'étude de RTE

	Enjeu négligeable / faible
	Enjeu moyen
	Enjeu fort

Thématique		Enjeux
Milieu physique	Topographie	La topographie sur l'aire d'étude présente un dénivelé d'environ 5 m.
	Hydrologie Hydrogéologie	Absence de cours d'eau Aire d'étude composée de deux surfaces en eau Une masse d'eau souterraine : Albien Néocomien captif Absence de captage d'alimentation en eau potable
	Zones humides	L'aire d'étude du projet est incluse au sein de secteurs humides et potentiellement humides. Les premiers relevés écologiques semblent écarter la présence de zones humides le long du tracé pressenti.
	Risques naturels	PPRI de la Seine et de la Marne (zone violet clair en bordure d'aire d'étude) Risque par débordement lent de cours d'eau et par remontée de nappe Risque de retrait et gonflement des sols argileux moyen
Milieu naturel	Zonages d'inventaires et de protections	Pas de zone Natura 2000 ni à proximité Sept ZNIEFF de type I et une de type II au sein de l'aire d'étude éloignée (aucune dans l'aire d'étude rapprochée) Peu de continuités locales
	Corridors écologiques	
	Inventaires écologiques	7 espèces exotiques envahissantes sont présentes dans l'aire d'étude Avifaune : enjeu modéré à assez fort pour le cortège des milieux semi-ouverts Mammifères : enjeu modéré Chiroptères : enjeu modéré Amphibiens : enjeu assez fort Reptiles : enjeu modéré Insectes : enjeu modéré
Milieu humain	Infrastructures	L'aire d'étude est traversée par diverses voiries : nationales, départementales, ferroviaires Forte circulation sur les réseaux structurants
	Risques technologiques	L'aire d'étude est concernée par des ICPE L'aire d'étude comprend un risque de transport de matière dangereuses par voie routière et ferroviaire, ainsi que des canalisations de gaz naturel
	Urbanisme	Le projet doit être compatible avec les règlements d'urbanisme.
Paysage Patrimoine	Paysage	Présence de monuments historiques avec périmètre de protection associés (hors aire d'étude rapprochée) Présente d'un site classé et de deux sites inscrits (hors aire d'étude rapprochée) Pas de zone de présomption de prescription archéologique
	Patrimoine	
	Archéologie	

3.11.3 Focus sur le milieu naturel

3.11.3.1 Synthèse des enjeux

3.11.3.1.1 Enjeux identifiés au cours des inventaires

Dans le cadre des prospections réalisées, divers points ont été soulignés :

- Flore : aucune espèce patrimoniale et/ou protégée recensée, de ce point de vue-là les enjeux sont faibles ; 7 espèces exotiques envahissantes sont présentes dans l'aire d'étude, de ce point de vue-là les enjeux sont forts sur l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée ;
- Avifaune : enjeu modéré à assez fort pour le cortège des milieux semi-ouverts ;
- Mammifères : une espèce de mammifère protégée potentielle ; enjeu modéré ;
- Chiroptères : aire d'étude globalement peu favorable (peu de potentialités d'accueil) ; enjeu modéré ;
- Amphibiens : aucune espèce observée, deux potentielles ; enjeu assez fort ;
- Reptiles : aucune espèce n'a été observée, les habitats sont favorables au Lézard des murailles ; enjeu modéré ;
- Insectes : intérêt des friches et gravières : enjeu modéré.

3.11.3.1.2 Tableaux de synthèse

Le tableau suivant présente la hiérarchisation des enjeux par « groupe » ou élément favorable à la biodiversité.

Tableau 39 : Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude

Groupe	Enjeu	Justification
Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB)	Modéré	Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude. L'aire d'étude éloignée présente plusieurs ZNIEFF (7 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II).
Continuités écologiques	Faible	L'aire d'étude rapprochée n'intercepte pas d'éléments identifiés dans le SRCE et possède peu de continuités locales
Habitats naturels	Faible	Aucun habitat à enjeu sur le site
Flore patrimoniale et/ou protégée	Faible	Aucune espèce protégée ni patrimoniale
Flore exotique envahissante	Fort	7 espèces présentes
Oiseaux	Assez fort	16 espèces protégées dont le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe Présence potentielle du Serin cini
Mammifères	Modéré	Une espèce protégée potentielle : Hérisson d'Europe
Chiroptères	Faible à modéré	Peu de gîtes observés (zone boisée non accessible) Pas d'inventaire spécifique

Groupe	Enjeu	Justification
		Aire d'étude globalement très urbanisée peu favorable
Amphibiens	Assez fort	Milieux pionniers (eaux temporaires et gravières) favorables au Crapaud calamite et à l'Alyte accoucheur
Reptiles	Modéré	Lézard des murailles potentiellement présent
Insectes	Modéré	Aucune espèce recensée Plusieurs espèces potentiellement présentes. Intérêt des zones en friches

Le tableau suivant synthétise les enjeux notés dans chacun des groupes étudiés.

Tableau 40 : Enjeux écologiques des habitats naturels, de la forêt et de la faune

Enjeu	Espèces
Enjeu majeur	-
Enjeu fort	***Serin cini*** ***Crapaud calamite***
Enjeu assez fort	**Chardonneret élégant, *Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Tarier pâtre,* Verdier d'Europe** ***Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl*** ***Lézard des murailles*** ***Alyte accoucheur*** *Écaille chinée*
Enjeu modéré	**Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Grimpereau des jardins, Mésange à longue-queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mouette rieuse, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, *Grosbec casse-noyaux, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Rougequeue noir, Sittelle torchepot*** ***Hérisson d'Europe***
Enjeu faible	Toutes les espèces non protégées ni menacées

Espèce protégée ; *Espèce potentielle*

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques a été réalisée.

La méthode de construction de chaque habitat ou entité est réalisée en fonction de l'attribution d'un niveau d'enjeu écologique sur la base des éléments suivants :

- niveau d'enjeu de l'habitat naturel ;
- niveau d'enjeu des espèces végétales ou animales (avec indices de reproduction ou de sédentarité) occupant l'habitat ou l'entité ;

- l'intérêt local de l'habitat ou de l'entité pour les espèces végétales ou animales identifiées (reproduction, repos, alimentation, hivernage, migration) ;
- la fonctionnalité de l'habitat ou de l'entité pour les espèces ainsi que sa représentativité dans l'aire d'étude ou à proximité directe ;
- l'état de conservation de l'habitat ou de l'entité (ex. colonisation par des espèces exotiques envahissantes, perturbations anthropiques, ...).

Le niveau correspondant à l'espèce ou l'habitat naturel qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu pour une entité ou un habitat d'espèces donné. La cumulation de plusieurs espèces exploitant un même habitat peut, dans certains cas, conduire à l'augmentation de l'enjeu de cet habitat.

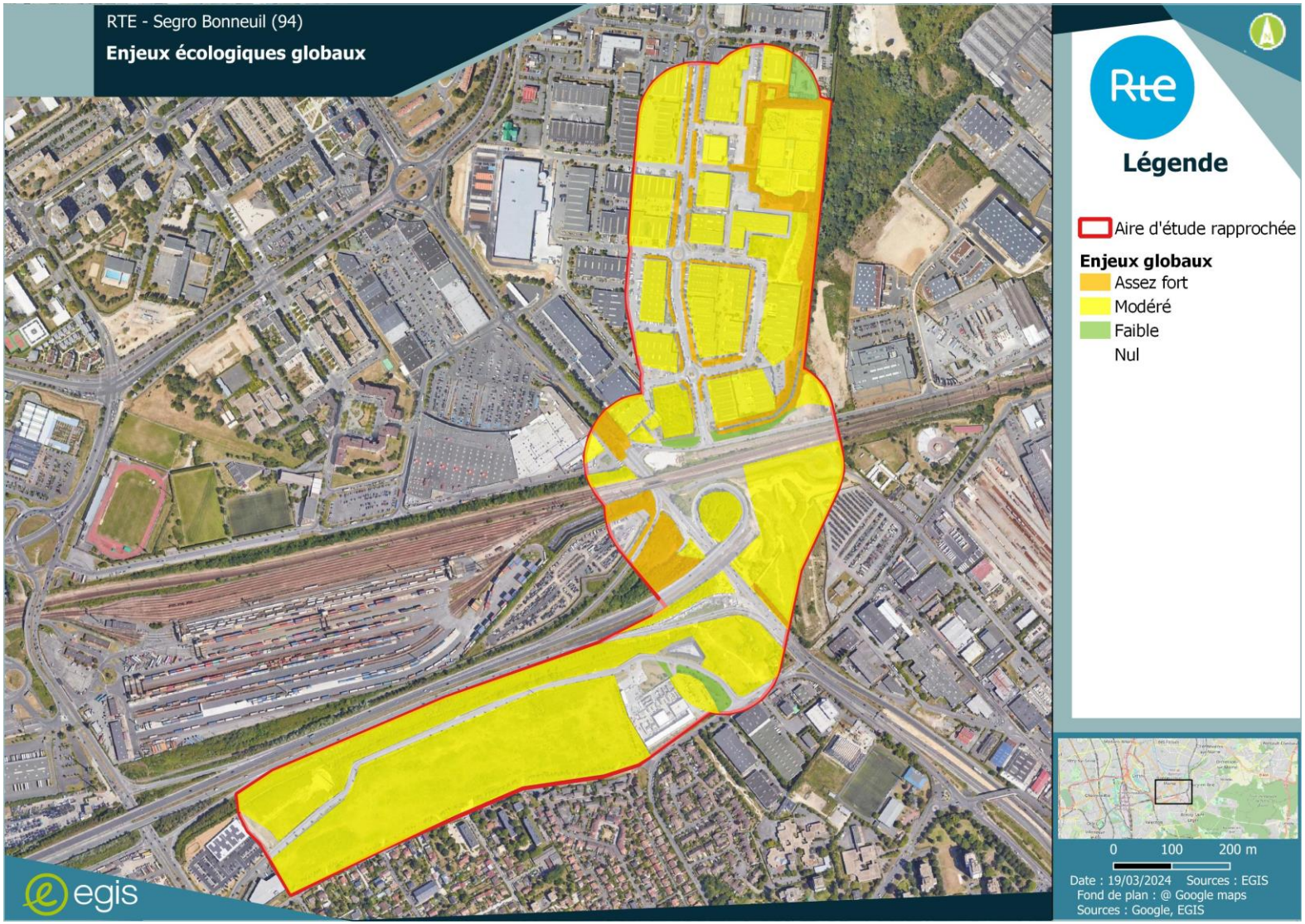


Illustration 97 : Carte des enjeux

4. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

4.1 Le rôle essentiel et stratégiques des datacenters

4.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition numérique

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 doit s'accompagner d'une augmentation importante du nombre de datacenters (cf. Illustration 98).

À la date de consultation du site danois *datacentermap.com* (février 2024), celui-ci recensait plus de **5 600 centres de traitement de données** dans plus de 130 pays dans le monde, 179 en France (dont 60 dans la région parisienne). À titre comparatif, le Royaume-Uni en compte 294, l'Allemagne 271, les États-Unis 2 137.

Les datacenters de grande taille (appelés « hyperscales ») sont environ 700 dans le monde à fin 2021 et les tendances sont exponentielles (cf. Illustration 98).

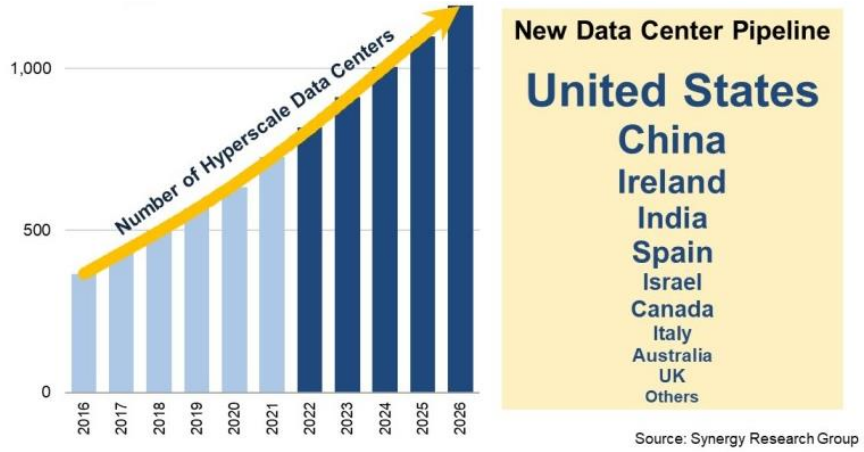


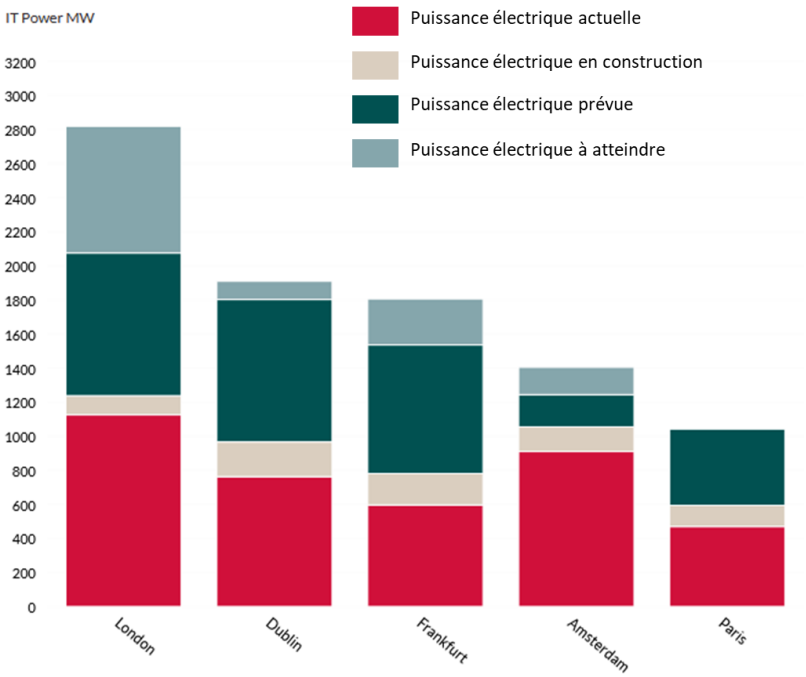
Illustration 98 : Évolution et prévision du nombre de datacenters de grande taille ("hyperscale") dans le monde

4.1.2 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 (notamment via Choose France, en 2024).



Source : DCByte

Illustration 99 : Puissance IT développée dans les principales villes européennes

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 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 réaffirme également lors de son discours sur la stratégie nationale pour le Cloud à Strasbourg le 12 septembre 2022 : « Plus vous avez de données, plus vous alimentez votre intelligence artificielle, plus vous pouvez avoir demain une intelligence artificielle performante. Or, comme l'intelligence artificielle est probablement un des grands moteurs de l'économie de demain et un des grands moteurs de la souveraineté, maîtriser ses données, c'est maîtriser l'avenir.

Maîtriser ses données, c'est maîtriser la prospérité économique. Tous ceux qui laissent filer leurs données laisseront filer leur prospérité, leur souveraineté et leur indépendance. Donc je crois que chacun doit bien prendre la mesure de ce qui se joue ».

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.

4.1.3 Le Datacenter, un enjeu de développement numérique plus vert

Au-delà de la question de la souveraineté, le Sénat voit l'implantation de datacenters comme une voie vers une informatique et un pays plus vert. Dans son rapport « Pour une transition numérique écologique », publié le 24 juin 2020, la Haute Chambre explique ***« L'implantation en France d'hyper data centers en remplacement de centres implantés à l'étranger permettra de réduire significativement l'empreinte carbone de ce segment de marché »*.**

Le Sénat a même proposé d'attirer des datacenters hyperscale en France : ***« au regard de la faible carbonation de l'électricité française, les politiques mises en œuvre pour faciliter l'implantation sur le territoire national de centres informatiques doivent être poursuivies »***.

Dans le fil de la commission d'enquête sur le devoir de la souveraineté numérique[1], 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[2].

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) ;

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

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

- la valorisation de la chaleur émise par les serveurs ;
- les chantiers responsables sur le plan environnemental, y compris en phase de développement.

C'est dans ce contexte que le ministre de l'Économie a annoncé, au printemps 2020, la réduction de la taxe sur l'électricité consommée par les grands sites en contrepartie d'une limitation de leur empreinte environnementale.

D'après l'organisation France Datacenter, diverses études prévoyaient une explosion des consommations d'énergie des datacenters, en anticipant une hausse massive des usages. La hausse massive des usages a bien eu lieu, mais les consommations ont finalement faiblement augmenté, grâce aux actions menées pour les réduire. Ces actions concernent les améliorations apportées aux nouvelles générations de matériel informatique (les serveurs) et les optimisations sur les infrastructures des datacenters (par exemple pour leur refroidissement).

La revue scientifique indépendante Science 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.

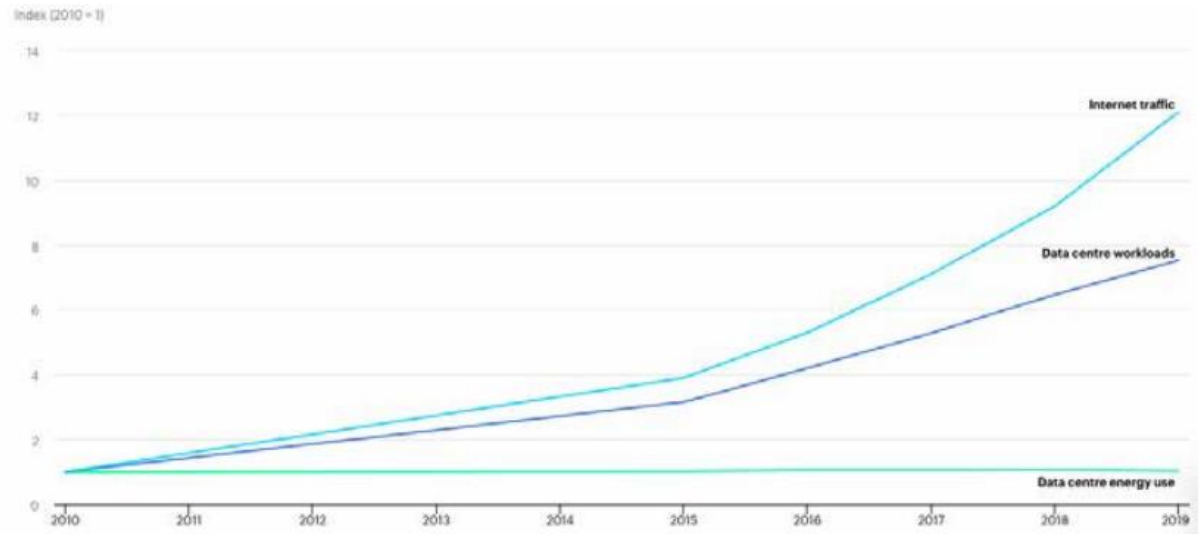


Illustration 100 : Évolution mondiale du trafic internet (bleu clair), de la charge des datacenters (bleu foncé) et de l'énergie consommée par les datacenters (vert), depuis 2010

4.2 Le choix de l'implantation du projet sur le site actuel

4.2.1 Le choix de l'Île-de-France

La région Île-de-France abrite un tiers des datacenters français. C'est une région intéressante en termes de développement de datacenter de par ses caractéristiques (friches industrielles à redévelopper, faible exposition aux risques naturels, puissance électrique disponible, fiable, bas carbone, connectivité forte avec le reste de l'Europe, taux de rendement stables et élevés, …).

De plus, comme mentionné dans l'étude « *Le développement des data centers en Île-de-France – Éléments pour une stratégie régionale et territoriale* » de l'Institut Paris Région datant de septembre 2023, *« se localiser en France garantit un retour sur investissement rapide et durable. Il est estimé que le marché de Paris représente, avec 70 %, une part considérable du marché national des data centers. La région Ile-de-France serait donc le territoire le plus attractif pour l'accueil des datacenters en France et l'un des plus attractifs d'Europe. »*

La région a choisi de consacrer des ressources spécifiques à l'économie numérique et aux infrastructures dans le cadre de sa « Smart Region Initiative ».

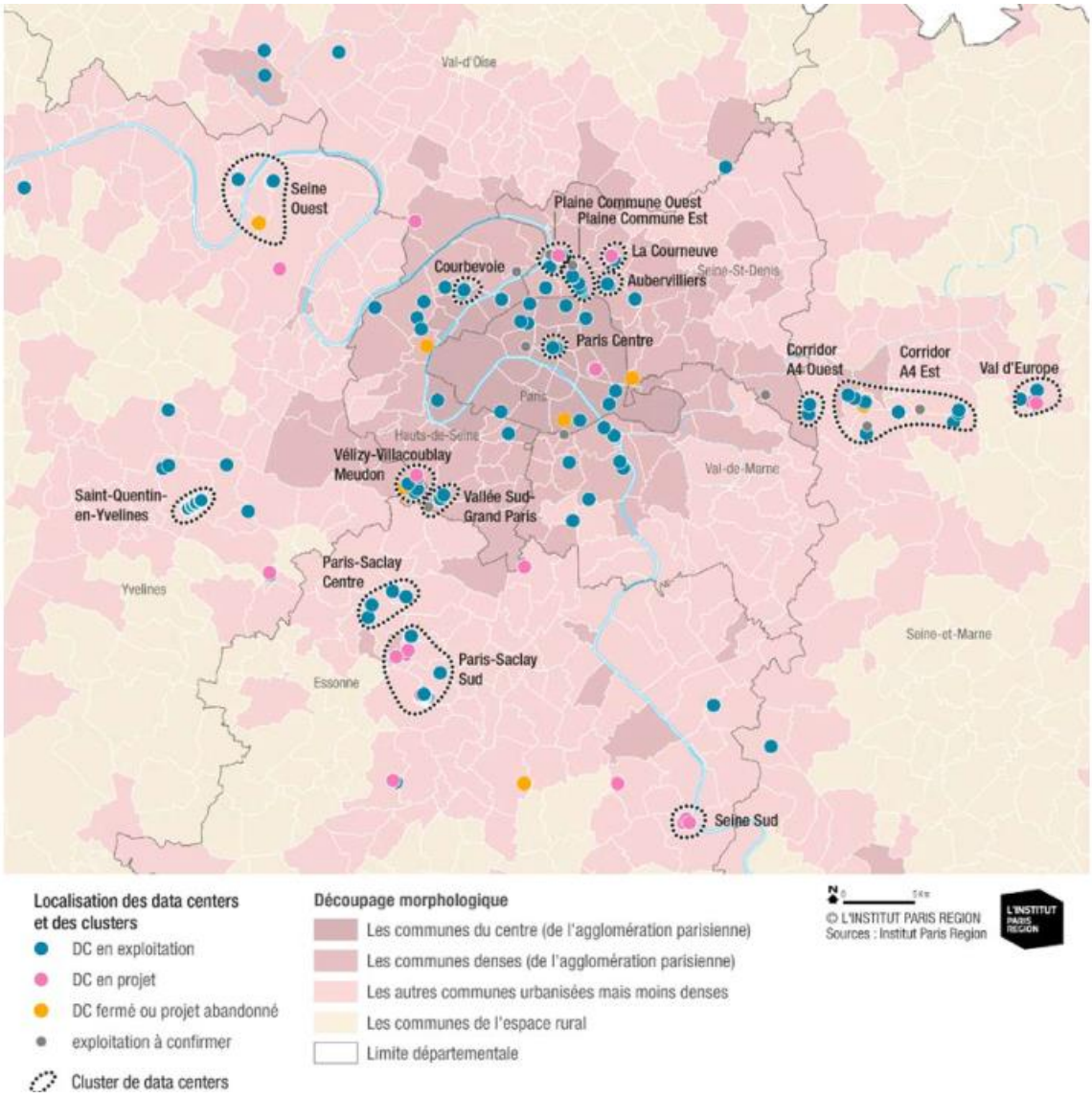


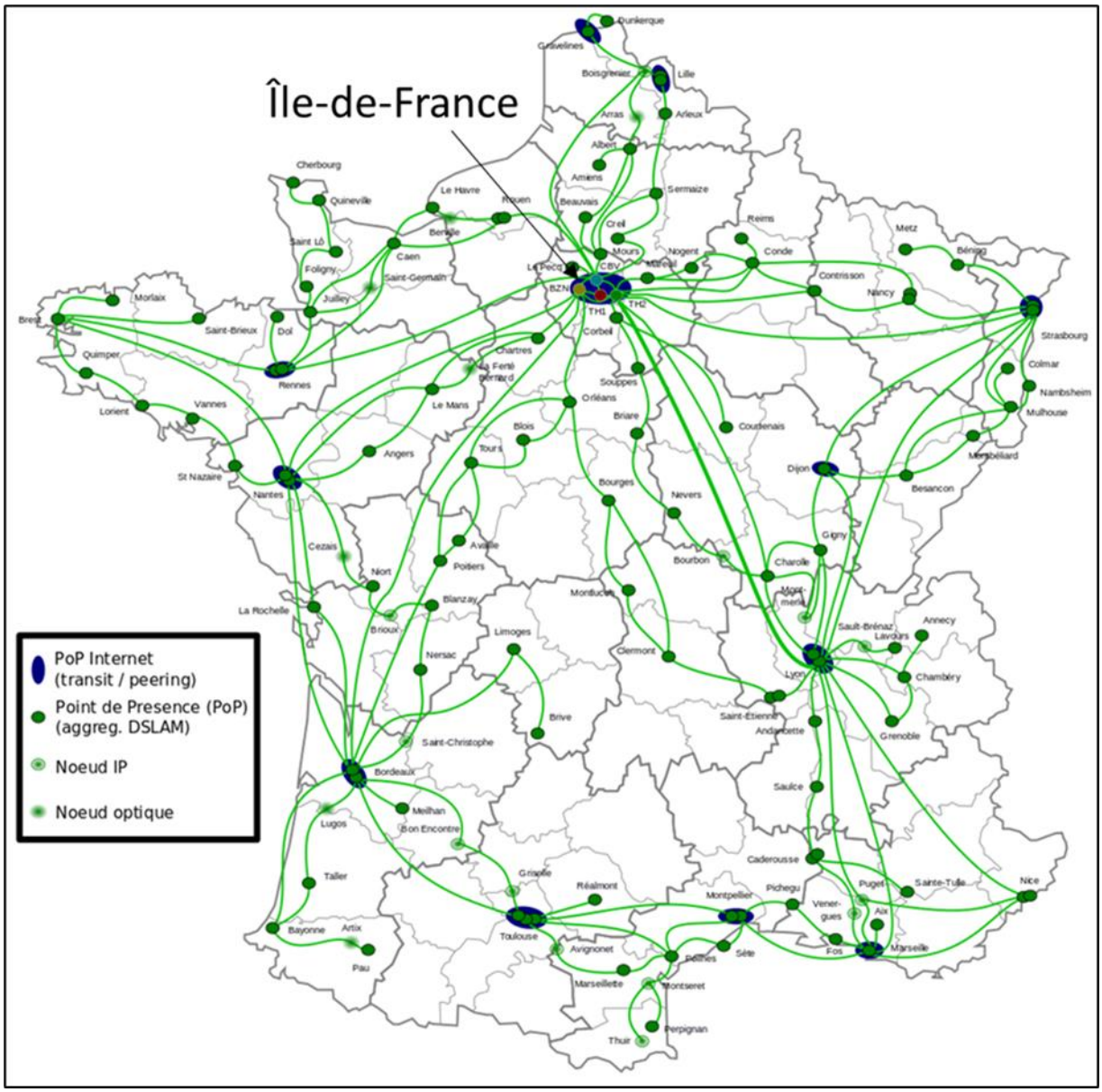
Illustration 101 : Cartographie des datacenters en Île-de-France

Autre atout, l'Île-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 Île-de-France sont interdépendantes. L'énergie est acheminée jusqu'en grande et proche banlieue par un réseau de 225 kV maillé.

En Île-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 Île-de-France en matière d'énergie décarbonée (Plan Climat Énergie).

Par ailleurs, l'Ile-de-France est le point de connexion de tous les réseaux Internet existants en France (cf. illustration suivante).



Source : Centres de données – Guide pratique à destination des élus franciliens – Choose Paris Region

Illustration 102 : Maillage de l'infrastructure Internet en France

4.2.2 Le choix du site d'implantation

Le projet de datacenter de SEGRO à Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie s'inscrit pleinement dans les différents plans d'aménagement locaux. Au niveau régional, 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 »* (cf. chapitre **3.1.2.1**).

D'après l'étude « *Le développement des data centers en Île-de-France – Éléments pour une stratégie régionale et territoriale* » de l'Institut Paris Région datant de septembre 2023, « *pour les collectivités territoriales, communes et intercommunalités en premier lieu, l'implantation d'un data center est souvent perçu comme un atout. Signe de numérisation et de développement économique, des data centers ont pu par exemple aider à réinvestir un parc logistique vieillissant ou des bâtiments en friche dans certaines communes.* »

4.2.2.1 Étude de terrains pour le projet d'implantation d'un datacenter

Dans le cadre du projet d'implantation d'un datacenter sur le Parc d'activités des Petits Carreaux, SEGRO a analysé 2 sites avant de déterminer le site le plus opportun pour développer son projet :

- site n°1 « Bonneuil Sud » ;
- site n°2 : Objet du présent dossier DDAE.

➢ *Site n°1 – « Bonneuil Sud »*

Le site n°1 est localisé sur des terrains propriétés de SEGRO à Bonneuil-sur-Marne, dans la continuité du Parc des Petits Carreaux au Sud du terminal conteneur combiné de Bonneuil-sur-Marne / Valenton.

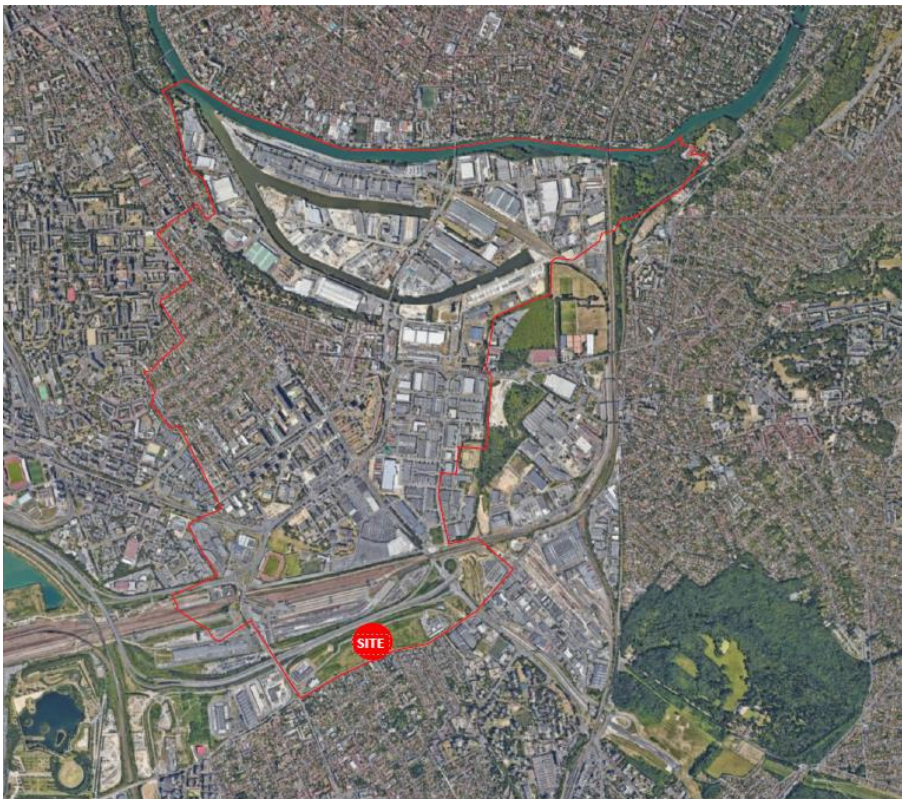


Illustration 103 : Localisation du site « Bonneuil Sud »

Ce site, de 7 ha, présente plusieurs avantages géographiques pour l'implantation d'un datacenter. En effet, la façade Nord du terrain a un vis-à-vis avec un environnement routier et industriel, ce qui permet de mieux

intégrer le bâtiment dans son environnement. Néanmoins, des quartiers résidentiels sont immédiatement présents au Sud et seraient directement soumis aux impacts du site.

La superficie de ce site n°1 est supérieure à la superficie du site n°2 objet du présent dossier DDAE et offrait ainsi plus d'espace afin d'implanter le bâtiment de datacenter ainsi que ses équipements. Cela aurait permis à SEGRO de réaliser un projet moins dense et moins complexe en termes de technicité. Un des derniers avantages du site est son implantation à proximité immédiate des lignes à haute tension RTE sur lesquelles se raccordera RTE pour alimenter le datacenter.



Illustration 104 : Localisation du site « Bonneuil Sud »

Cependant, le site n°1 présente également certains désavantages qui ont conduit SEGRO à choisir le site n°2 objet du présent dossier DDAE dont notamment :

- la proximité immédiate (8 m) avec un quartier d'habitations au Sud du site qui aurait contraint le projet de datacenter en terme acoustique. Le respect des obligations réglementaires n'aurait sans doute pas pu être atteints au niveau des ZER ;
- le site est plus éloigné des réseaux de chaleur urbain de BONNEUIL RESEAU CHALEUR et de SOGESUB et rend ainsi moins pertinent le système de récupération de la chaleur fatale (déperdition, coût plus important).

4.2.2.2 Site n°2 – Parc d'activités des Petits Carreaux

Plus grand parc d'activités en Île-de-France, le Parc des Petits Carreaux est localisé à 12 km de Paris et sur un terrain de 70 ha, le parc comprend 150 000 m² de surfaces dédiées à l'activité et accueille plus de 150 entreprises employant 3 000 personnes. Avec plus de 30% d'espaces verts, le Parc s'inscrit dans une démarche environnementale engagée depuis plusieurs années et bénéficie de la certification ISO 14001-2015.

Les espaces du Parc d'activités offrent des locaux mixtes pour les entreprises à la recherche d'espaces pour l'activité et le bureau. Les surfaces proposées permettent de répondre précisément au cahier des charges des utilisateurs en offrant polyvalence, flexibilité et modularité. Sécurisé, arboré et offrant de nombreux services, le parc garantit un environnement de travail de qualité.

Les avantages relatifs à l'implantation du site dans le Parc d'Activité des Petits Carreaux sont :

- une connexion très haut débit ;
- une équipe dédiée sur place : gestion et maintenance ;
- une politique environnementale et une démarche qualité à l'échelle du Parc ;
- l'amélioration constante des services : vidéosurveillance, sécurité, embellissement des espaces paysagers, circulations douces, ruches, installation de bornes de chargement électrique.

L'emplacement du Parc des Petits Carreaux est un environnement propice au développement d'un datacenter grâce à sa localisation entre la ville de Paris et les projets de datacenters développés au Sud de la région parisienne (Le Coudray-Montceaux, Lisses, Wissous). Le site bénéficiera d'une excellente interconnectivité et permettra à l'un des clients SEGRO de s'implanter dans le SEGRO Parc d'activités des Petits-Carreaux, un environnement économique et industriel existant.

Situé au Sud-Est des limites communales de Paris et hors de tout cluster de datacenters, il est d'autant plus attractif qu'il s'implante en dehors d'une zone surchargée en datacenters, ayant pour effet de surcharger le réseau électrique dans ces zones et présente un risque technologique par la proximité géographique rapprochée de tous ces sites. Sa proximité avec Paris permettrait également aux utilisateurs et clients de rejoindre facilement le site du datacenter, ce qui est un critère déterminant sur le plan commercial.

De plus, le choix de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie est un choix stratégique : le Parc d'activités des Petits Carreaux est situé dans le triangle économique du Sud-Est parisien et bénéficie d'un emplacement privilégié : grâce à une excellente desserte routière (A4, A86 & N19), il est à 20 min de Paris et à 25 min de l'aéroport d'Orly. Le Parc est également très bien desservi par les transports en commun (RER A et bus).

4.2.2.3 Synthèse

En synthèse, le site n°2 présente plus d'avantages à l'implantation d'un datacenter que le site n°1, notamment :

- localisation dans une zone d'activités et industrielle permettant de limiter les impacts d'un nouveau bâtiment industriel dans la zone, et habitations plus éloignées ;
- dans le cadre du projet de décarbonation du Parc des Petits Carreaux, l'implantation d'un datacenter au cœur du parc d'activités est plus cohérente afin d'utiliser la chaleur fatale du datacenter pour chauffer les bâtiments industriels à proximité ;
- construction d'un bâtiment sur un terrain déjà artificialisé, couvert de remblais depuis les années 70 pour aplanir le sol. Une membrane PVC représentant 50 % de la superficie du site est aujourd'hui recouverte par une couche de terre. Le site a déjà accueilli plusieurs activités : terrain de football, terrain de tennis, implantation d'un bâtiment à usage de vestiaires de sport reconverti en bureaux. La dernière activité du site est une activité de paintball qui a également aménagé différents espaces avec la création de terrain de jeux avec des surfaces synthétiques, constructions éphémères et temporaires, allée en goudron, espace détente et restauration au tour de la zone d'accueil.

Ce bilan avantages / inconvénients a guidé le choix de SEGRO à développer son projet de datacenter sur le site objet du présent dossier DDAE.

4.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs locaux

En tant que propriétaire et gestionnaire du Parc d'activités des Petits Carreaux, SEGRO a eu l'occasion de rencontrer à de multiples reprises les villes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie dans le cadre de la vie du parc d'activités (mutation du parc, nouvelles entreprises accueillies, journées portes ouvertes, demandes d'urbanisme...). **Le projet de datacenter a d'ores et déjà été présenté à plusieurs instances locales.** Les remarques émises lors de ces entretiens ont été prises en compte dans la conception du projet :

- Réunions avec la mairie de Sucy-en-Brie : 29 juin 2023, 10 novembre 2023 et le 3 avril 2024 ;
- Réunions avec la mairie de Bonneuil-sur-Marne : 20 juin 2023, 10 novembre 2023, le 9 janvier 2024 et 14 mars 2024 ;
- Réunion avec la DRIEAT Ile-de-France, service immobilier (agrément) : le 30 novembre 2023 ;
- Réunion avec DRIEAT 94 pour présentation du DDAE : le 20 juin 2024 ;
- des réunions régulières sont réalisées avec RTE concernant le raccordement électrique.

Les sujets et axes de réflexion ayant émergé au cours de ces réunions ont été directement intégré aux différentes pièces de ce DDAE.

À noter 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 29 avril 2024 (disponible en Annexe 5 de la pièce P2 Dossier administratif et projet technique).

4.3 Les modifications apportées au projet

SEGRO a fait évoluer le projet au fil des réflexions sur les contraintes de la zone d'étude, afin de réduire autant que possible ses incidences sur l'environnement et la santé humaine.

L'ensemble de ces évolutions sont décrites plus précisément au chapitre 7 ci-après.

En synthèse, les principales améliorations sont :

- la conservation et l'amélioration du corridor écologique à l'Est du site en densifiant le projet et en replantant des essences locales tout le long du canal ;
- le regroupement des conduits d'évacuation des fumées des groupes électrogènes en 6 cheminées afin de réduire l'impact visuel du projet ;
- le travail itératif sur les sources de bruit du projet, afin de réduire autant que possible l'impact sur les riverains, notamment par l'ajout de parois anti-bruit sur la gantry ;
- la conservation de la haie au Sud du site (enjeux écologique fort) en déplaçant l'entrée secondaire ainsi que la localisation initiale de l'antenne ;
- l'accès de RTE pour le raccordement électrique traversant une haie en mauvaise état, afin que le travaux n'impact que faiblement la biodiversité.

5. 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 de SEGRO.

Le site est localisé dans le Parc d'Activités des Petits Carreaux et appartient à SEGRO.

Actuellement occupé par un centre de paintball, ainsi qu'une zone non-exploitée en partie Sud du site, le site a accueilli un stade entre 1978 et 2014.

Les environs du site sont principalement marqués par des activités à usages commerciaux et industriels avec la présence d'entreprises diverses implantées dans le Parc des Petits Carreaux tels que ABC DISTRIBUTION, AM SERVICES, SUEZ, INTERSPORT BONNEUIL-SUR-MARNE, …

Le PLU de Bonneuil-sur-Marne interdit les occupations et utilisations du sol suivantes au droit du site (zone UZa) :

- les constructions à usage d'habitation excepté celles indiquées à l'article UZ.1.2 du règlement du PLU ;
- les constructions liées à l'exploitation agricole ou forestière ;
- l'installation des caravanes, conformément aux dispositions des articles R. 111-33 et R. 11-34 du Code de l'Urbanisme ;
- les dépôts de ferrailles, de matériaux, de combustibles solides ou liquides, de déchets, les entreposages de véhicules, ainsi que les entreprises de transformation de matériaux de récupération sont interdits ;
- les terrains de camping ;
- les dépôts de plein air à l'exclusion des aires d'exposition et de vente ;
- les décharges n'ayant pas de rapport avec l'activité et le fonctionnement de la zone ;
- les installations précaires autres que nécessaires aux chantiers de construction.

Le PLU de Sucy-en-Brie interdit les occupations et utilisations du sol suivantes au droit du site (zone UFb) :

- l'ouverture et l'exploitation de carrières ;
- les habitations à l'exception de celles nécessaires à la surveillance des installations ou à la direction des entreprises et de l'extension des habitations existantes ;
- la création de terrains de camping et de caravaning et le stationnement isolé de caravanes lorsqu'il se poursuit pendant plus de 3 mois consécutifs ou non ainsi que les parcs résidentiels de loisir ;
- les dépôts et décharges d'ordures, de vieilles ferrailles, de véhicules hors d'usage, de matériaux de démolition, relevant ou non de la législation sur les installations classées ;
- les affouillements et exhaussements des sols qui n'ont pas de rapport direct avec les travaux de construction ou l'aménagement paysager des espaces libres ;
- les entreprises de « casse » de voitures ;
- les installations précaires servant de logement ou pour tout autre usage autres que celles autorisées pour une durée déterminée avec l'autorité compétente et inférieure à 3 mois, à l'exception des installations de chantier ;
- l'implantation et l'extension d'installations classées soumises à autorisation à moins de 100 m d'un secteur d'habitation ;
- les constructions destinées à l'exploitation agricole ou forestière ;
- les aires de stockage, sauf celles admises à l'article UF 2.

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 de cette activité.

6. COMPATIBILITÉ AVEC LES SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

La réalisation et l'exploitation du projet sera compatible avec les plans et programmes en vigueur.

La compatibilité du projet aux plans et programmes suivants est présentée en Annexe 2, pièce A2a Compatibilité schéma plans prgrm :

- Compatibilité au Projet d'aménagement et de Développement Durables (PADD) et aux Documents d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du Schéma de Cohérence Territoriales (SCoT) de la Métropole du Grand Paris ;
- Compatibilité au règlement du Plan Local d'Urbanisme de Bonneuil-sur-Marne ;
- Compatibilité au règlement du Plan Local d'Urbanisme de Sucy-en-Brie ;
- Compatibilité aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027 ;
- Compatibilités au règlement et au Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marne Confluence ;
- Compatibilité aux défis du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France ;
- Compatibilité aux orientations du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Île-de-France ;
- Compatibilités aux objectifs et actions du Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) d'Île-de-France ;
- Compatibilité aux objectifs du Plan Climat Air Énergie Territorial de (PCAET) de Grand Paris Sud Est Avenir ;
- Compatibilité au Plan National de Prévention des Déchets (PNPD) ;
- Compatibilité au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Île-de-France ;
- Compatibilité à la Stratégie Régionale en faveur de l'Économie Circulaire (SREC) d'Île-de-France.
- Compatibilité au projet du 4ème Plan Régional Santé Environnement (PRSE4) d'Île-de-France.

7. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION ASSCOCIÉES

À noter que les sujets non traités dans ce chapitre sont des sujets qui ne concernent pas le projet (pas de résidus ou d'émissions attendus).

7.1 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 ainsi que ceux résultant du raccordement électrique via la création d'une double liaison électrique souterraine à 225 kV (principale et complémentaire).

Pour en améliorer la lisibilité, ce chapitre est divisé de la manière suivante :

- Datacenter :
  - effets et mesures en phase chantier (chapitre **7.3**) ;
  - effets et mesures en phase exploitation (chapitre **7.4**) ;
  - effets et mesures en fin de vie du site (chapitre **7.5**) ;
- Raccordement électrique RTE (maître d'ouvrage des travaux de raccordement) :
  - effets et mesures en phase chantier et exploitation (chapitre **7.6**) ;
- Synthèse des mesures ERC et des modalités de leur suivi (chapitre **7.7**).

7.2 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 englobe 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.

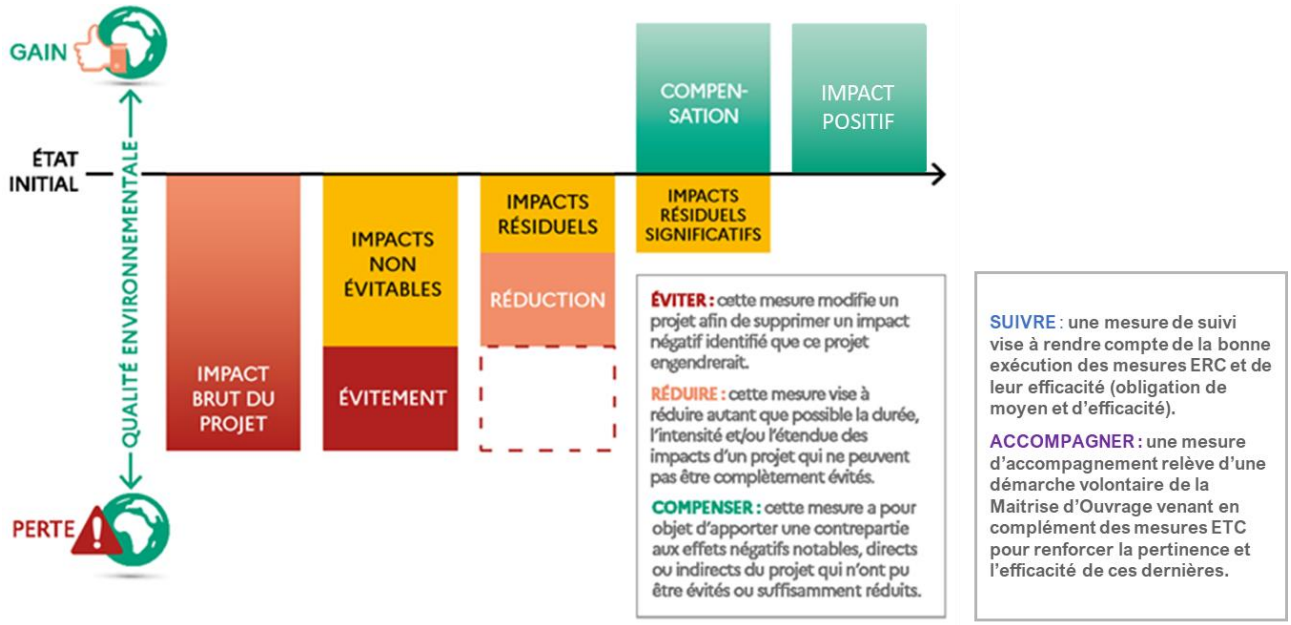


Illustration 105 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

Source : Ministère de la transition écologique, 2021, Complété par EODD

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 **0**.

7.3 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 effets majeurs du chantier seront :

- une augmentation du trafic des poids-lourds dans les secteurs liés à la circulation des engins de travaux et d'approvisionnement ;
- la production de déchets de chantier ;
- la consommation de matériaux de construction ;
- la gestion des déblais / remblais ;
- des nuisances propres aux différentes phases du chantier (bruit, poussières, paysage, …) ;
- le risque de prolifération d'espèces florales invasives, au travers des engins de chantiers qui pourraient propager des boutures ou des semences, point de vigilance lors de travaux de terrassement et/ou remblais ;
- le risque amiante et plomb lors de la déconstruction du bâtit déjà présent sur site.

Les mesures qui seront prises pendant le chantier permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et l'environnement. Conformément à la certification BREEAM visée et détaillée au chapitre 7.3.3.2, le chantier vise un faible impact environnemental.

Un **document de type charte 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.

7.3.1 Planning prévisionnel des travaux

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

Le projet sera développé en 4 parties consécutives :

- travaux de démolition, dépollution, désamiantage et dévoiement des réseaux (6 mois environ) ;
- étude de désignation du promoteur (7 mois environ) ;
- **préparation des travaux / études d'exécution via un Contrat de Promotion Immobilière CPI (**6 mois environ) : terrassement, préparation du terrain, creusement des fondations des bâtiments ;
- **travaux de la coque du datacenter** (1 an et 8 mois environ) : construction de la structure de l'ensemble des bâtiment et installations des arrivées électriques et des réseaux nécessaires.

L'illustration en page suivante présente le planning prévisionnel des travaux relatif au projet.

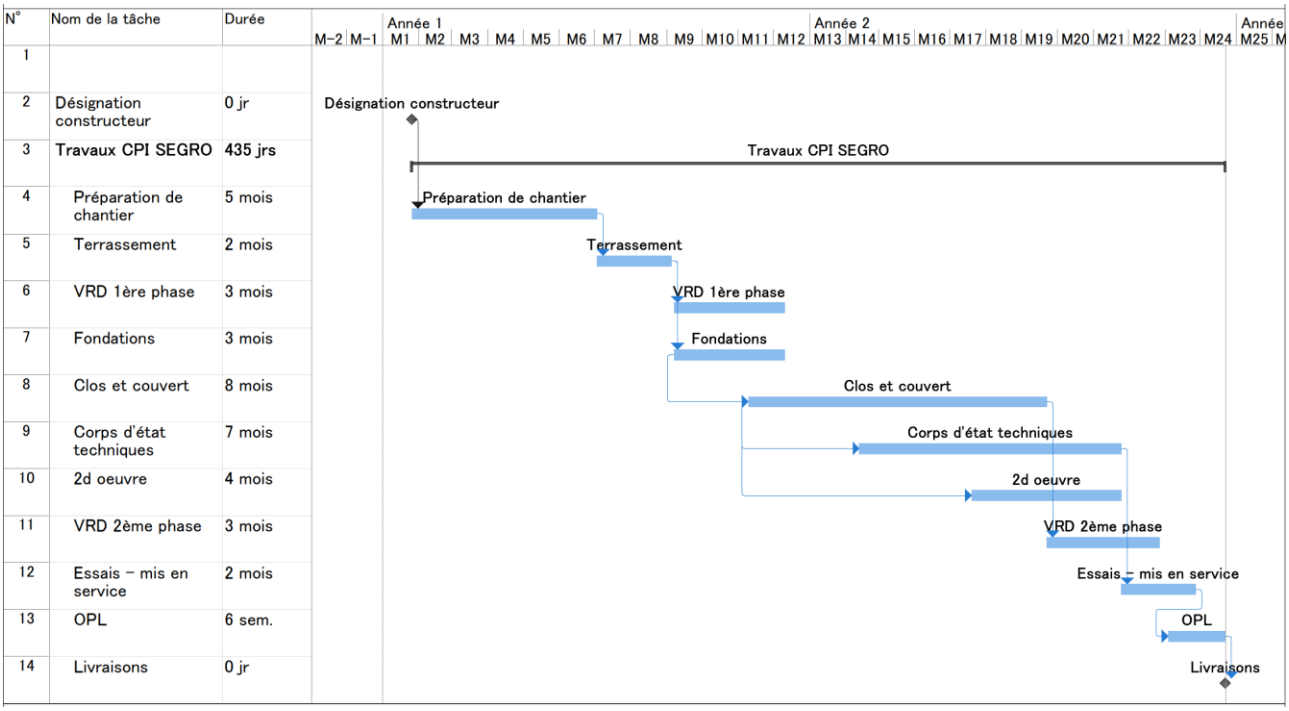


Illustration 106 : Planning prévisionnel des travaux prévus sur le site

Source : NR Conseil

7.3.2 Déconstruction de l'existant

Mesures d'évitement

ME3c : Diagnostics amiante et plomb sur les bâtiments existants

Le site est actuellement occupé par 3 installations nécessitant leur déconstruction : l'antenne téléphonique, le bâtiment des anciens bureaux de SOFIBUS et le bâtiment d'accueil du paintball.

Le plan et les photographies suivants localisent ces installations.

Les sous-chapitres suivants du chapitre 7.3 développent les mesures prévues par SEGRO pour réduire les impacts de cette phase déconstruction.

Notamment, des diagnostics amiantes et plomb seront réalisés, aux droits de ces bâtiments et des voiries du paintball. Des mesures adaptées pour l'évacuation des matières seront mises en œuvre afin de protéger les travailleurs ainsi que les riverains.

De manière plus générale, les déchets liés à cette déconstruction seront réutilisés sur site ou évacués en filières adaptées.

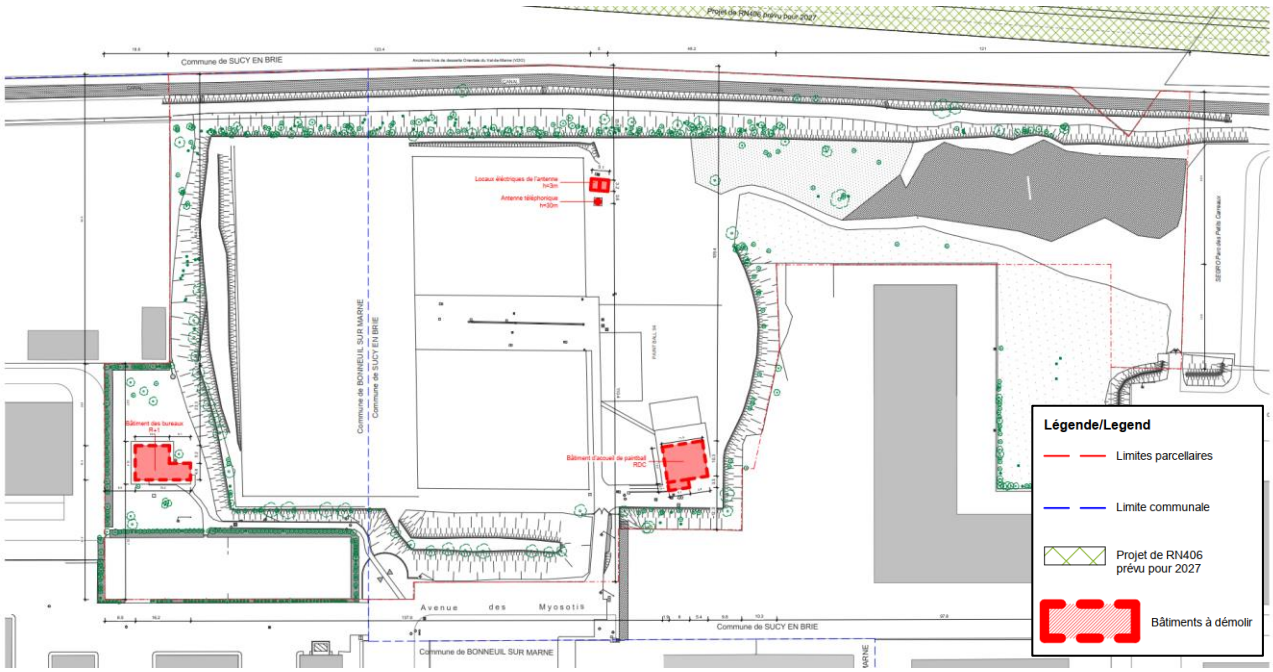
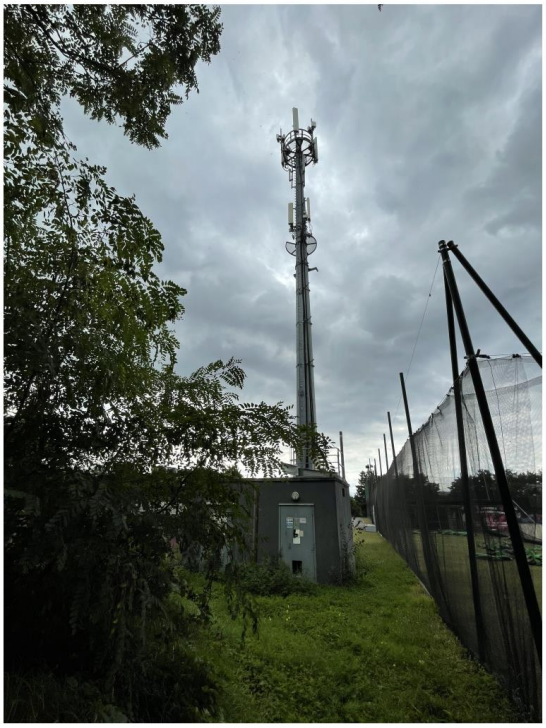


Illustration 107 : Plan de masse des installations à déconstruire (extrait du plan de RBA)



1. Antenne téléphonique et ses locaux techniques





2. Bâtiment de bureaux



3. Bâtiment d'accueil de paintball

Illustration 108 : Photographies des installations à déconstruire

7.3.3 Certifications

Mesures de réduction

MR1c : Mise en place de mesures permettant d'obtenir le label BiodiverCity « Performant » AABC

MR2c : Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification BREEAM Excellent

SEGRO vise pour son site le label **BiodiverCity « Performant » AABC** ainsi que la certification **BREEAM Excellent**. Le détail des programmes envisagés pour répondre aux niveaux visés est développé en Annexe 9.

7.3.3.1 Label BiodiverCity

Le référentiel BiodiverCity est un label qui atteste de la conformité du projet immobilier à un niveau de qualité écologique. Il donne une assurance de conformité du projet aux exigences spécifiées dans le référentiel. L'étiquette associée au référentiel permet d'afficher le niveau de performance atteint.

Le référentiel BiodiverCity vise à fournir un étiquetage des nouveaux bâtiments écologiques en matière de performance sur la biodiversité. Cette étiquette introduit une notion de performance écologique sur un sujet qui n'est pas représentable en un indicateur ou une note unique. L'étiquetage affiche le résultat selon les 4 axes qui comptent pour la biodiversité d'un projet.

Le référentiel organise donc l'ensemble des sujets et critères selon les 4 axes qui définissent les conditions de réussite d'un projet dans le domaine de la biodiversité :

- l'engagement ;
- le projet ;
- le potentiel écologique ;
- les aménités.

Chaque axe est noté de « A » à « E », **A représentant l'excellence**. En fonction des actions mises en place pour chaque grand axe, une note est attribuée. Afin de pouvoir obtenir la labellisation niveau Base, deux obligations sont requises :

- au moins un des axes présente la note A ;
- aucun axe n'a une note inférieure à C.

Chaque axe présente un palier de notation qui lui est propre avec 3 points voire 4 accessibles par action. Le niveau est déterminé suivant le modèle présenté en illustration suivante.

Niveau de labellisation du projet	Conditions d'obtention	Cas possibles
Label niveau « Base »	Pas de note « E » ou « D » Minimum un « A »	ABBB, ABBC, ABCC, ACCC
Label niveau « Performant »	Pas de note « E » ou « D » Minimum deux « A »	AABB, AABC, AACC
Label niveau « Excellent »	Pas de note « E » ou « D » Minimum trois « A »	AAAA, AAAB, AAAC

Illustration 109 : Niveaux de classement au sein du label

Source : biodivercity.com

➢ *L'engagement*

La prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre du projet doit s'envisager le plus tôt possible afin de pouvoir les décliner au travers des différentes phases. Afin de s'en assurer, l'engagement des différentes parties prenantes est essentiel.

L'inscription des enjeux de biodiversité en tant qu'axe de travail matérialise et valorise les engagements.

Les paliers de notation et la note envisagée pour cet axe sont présentés ci-après.

Tableau 41 : paliers et note envisageables pour l'axe 1

AXE 1 – L'engagement		
Paliers		Note actuelle
E		119
D	40	
C	66	
B	92	
A	112	
Max	137	
Retour CIBI + 2 semaines		
		A

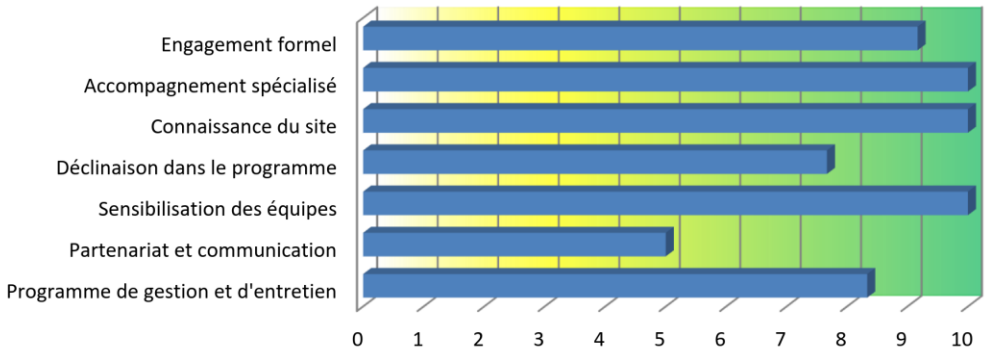


Illustration 110 : Notes par préoccupation pour l'axe 1

La note envisageable pour **cet axe est « A ».** Celui-ci sera prioritairement visé pour l'obtention du niveau Base ainsi que Performant. La part du projet visant le moins de points au sein de cet axe est : partenariat et communication par l'absence de partenariat prévu et de plan de communication sur le long terme. Cependant, cette préoccupation comprend moins de critères que les autres, ce qui explique également une note aussi basse.

Du fait de la note « A » visée, peu de possibilités d'amélioration sont envisageables au sein de cet axe. Tous les points visés devront donc être validés pour l'obtention du niveau Base.

➢ *Le projet*

L'objectif de cet axe est de valoriser la prise en compte de la biodiversité au travers de thématiques diverses telles que l'architecture, l'écologie et le travail pluridisciplinaire.

Le respect de la réglementation environnementale est un prérequis pour le développement de ces thématiques. Des visites de site, voire des études 4 saisons, sont menées en amont du projet, afin de comprendre le contexte local dans lequel il s'insère. La contextualisation du projet au regard des enjeux de biodiversité, par l'équipe de conception, permettra de mettre en place une architecture favorisant son insertion paysagère. Le concept d'éléments architecturaux biophiliques sera valorisé dans ce cadre.

L'axe 2 valorise les espaces extérieurs aussi bien pour les aspects biodiversités que pour les usagers.

Les équipes de conception et réalisation auront pour objectif de limiter les impacts du projet au maximum, via le raisonnement ERC (Éviter, Réduire, Compenser) notamment, afin de garantir le bon déroulement de la certification.

Tableau 42 : Paliers et notes envisageables pour l'axe 2

AXE 2 – LE PROJET		
Paliers		Note actuelle
E		187
D	65	
C	108	
B	151	
A	184	
Max	221	
		A

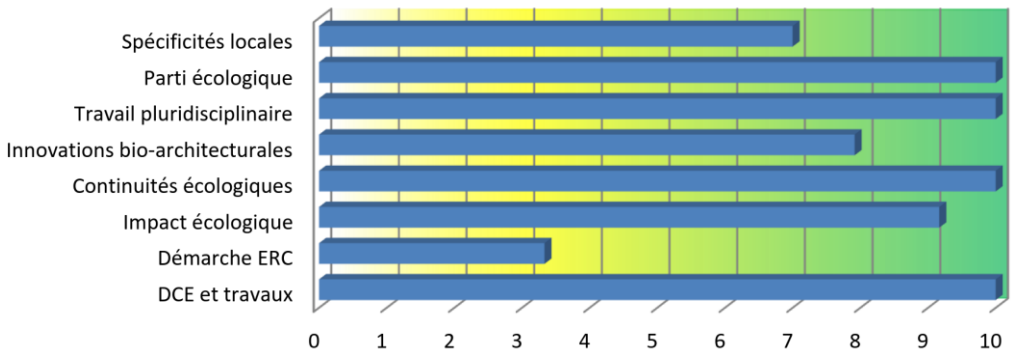


Illustration 111 : Notes par préoccupation pour l'axe 2

La note envisageable pour **cet axe est « A »** par la prise en compte des exigences du BiodiverCity® en amont du projet et une inscription des engagements dans les différentes pièces (PC et DCE notamment) contractuelles de chaque phase. La conservation du « A » sur cet axe permettrait de viser le niveau Performant du label. Un inventaire 4 saisons est en cours afin de définir les enjeux et les préconisations adaptées, et permettra de justifier d'une note aussi élevée pour la préoccupation : parti écologique.

La démarche ERC présente la note la moins élevée car d'une part les inventaires sont toujours en cours, d'autre part parce que le projet est très anthropisé et ne présente pas de besoin de compensation. Les exigences précédentes ne seront ainsi probablement pas atteignables quels que soient les objectifs visés par le projet. La préoccupation « parti écologique » requière l'obtention d'une dérogation espèces protégées qui est a priori non envisagée.

La présence de toiture végétalisée, dans une certaine mesure, montre l'intérêt de l'équipe projet pour la biodiversité et permet de valider des points dans plusieurs préoccupations. Cette caractéristique couplée au bassin et aux façades végétalisées permet d'assurer des points aussi bien dans ce qui a trait à la biodiversité qu'aux aménités biophiliques.

La certification BiodiverCity® requiert la tenue régulière de réunions entre les différents acteurs, dont l'écologue, afin de pouvoir redéfinir, valider ou proposer des idées en lien avec les aspects architecturaux du projet, la valorisation la biodiversité et le bien-être des usagers.

➢ *Le potentiel écologique*

Cet axe permet de mesurer la contribution de l'opération immobilière au développement de la biodiversité du quartier. Il est le seul axe qui n'est pas complétement dépendant des décisions du projet.

La certification établie, dans un premier temps, un comparatif entre l'état initial du site avant travaux (habitats, biotopes, fonctionnalités des milieux, systèmes biologiques locaux) afin de le comparer aux aménagements paysagers prévus dans le projet. L'impact du projet est estimé au travers d'une série d'exigences définies dans cet axe.

Dans un second temps, le projet est évalué sur les critères suivant :

- l'intégration des espaces verts ;
- la préservation de la nature environnante ;
- la limitation de l'artificialisation ;
- la pertinence des aménagements paysagers intégrant une relation entre les habitats utiles du site ;
- les liens établis avec les systèmes biologiques locaux ;
- la préservation des zones refuges pour la faune et la préservation des habitats sur le site ;
- l'ensemble de ces critères majeurs (non exhaustif) a une incidence notoire sur la note finale de l'axe.

Tableau 43 : Paliers et note envisageables pour l'axe 3

AXE 3 – POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		
Paliers		Note actuelle
E		121
D	15	
C	50	
B	100	
A	200	
Max		
		B

Pour chacun de ces habitats/biotopes, une note de potentiel écologique, allant de 0 à 3 points, est calculée selon 3 facteurs :

- la Capacité écologique (facteur C) ;
- la Qualité écologique (facteur Q) ;
- la Fonctionnalité écologique (facteur F).

La note accordée pour **cet axe est « B »** et ne présente aucune piste d'amélioration. La faible superficie des espaces verts existants et attendus dans le projet est la principale raison à la note maximale de C attribuable pour l'axe 3.

Une partie des habitats est constituée de prairies régulièrement entretenues par l'activité précédente du site (paintball). L'aménagement de toitures, façades et bassins végétalisés ainsi que la préservation de zones refuges permet de valoriser le projet malgré la suppression de portions d'espaces verts présentes à l'état initial. Les parois du mur de soutènement seront recouvertes par du lierre ce qui permettra de créer de nouveaux micro-habitats pour la faune tout en incluant une esthétique paysagère masquant partiellement les ouvrages maçonnés.

Cet axe devra être revu lors de la finalisation du projet et des inventaires habitats qui sont en cours. La note actuelle se base sur une esquisse des habitats via les vues aériennes et les informations actuelles détenues concernant les futurs espaces verts.

➢ *Les aménités et services*

Le bien-être des usagers au travers des aménagements paysagers est l'objectif principal de cet axe. Il permet d'améliorer la relation entre les usagers et les aménagements paysagers du projet.

Il vise également à améliorer les interactions entre les usagers via l'implantation d'aménagements permettant des activités (jardinage, sport, ...) ou des rassemblements au sein de la parcelle paysagère. La perspective visuelle, le cadre environnant et l'agencement des espaces intérieurs (vue depuis les fenêtres) et extérieurs du projet, ont également une importance dans la définition du bien-être des usagers.

Tableau 44 : Paliers et note envisageables pour l'axe 4

AXE 4 – LES AMÉNITÉS		
Paliers		Note actuelle
E		117
D	52	
C	87	
B	122	
A	148	
Max	174	
		C

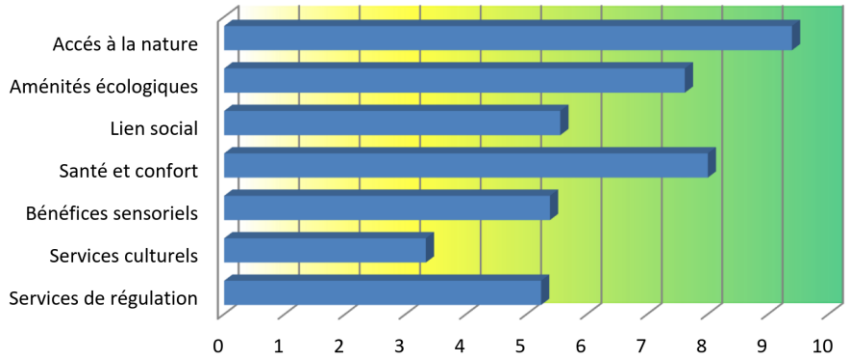


Illustration 112 : Notes par préoccupation pour l'axe 4

Actuellement, très peu d'activités ou d'animations sont envisagées pour le site, notamment en phase exploitation. Ces critères étant présents dans plusieurs préoccupations, de nombreux points sont inatteignables pour l'instant notamment pour les préoccupations services culturels et lien social. La note qui est pressentie pour **cet axe est donc le « C ».**

Les autres préoccupations sont sensiblement équivalentes avec certaines d'entre elles aux alentours de la moyenne et d'autres approchant du nombre maximal de points pour la préoccupation. Les services de régulation sont favorisés par une emprise végétalisée et arborée supérieure à 30 % de la parcelle et la présence de plantes végétales grimpantes sur les façades.

Les pistes d'amélioration se regroupent dans la préoccupation : service culturel par l'organisation d'animations et d'activités, l'instauration d'espaces de jardinage ou l'installation d'aménagements favorisant les interactions des usagers (exemple : installations sportives).

➢ *Note finale*

Au vu des éléments cités précédemment, la certification BiodiverCity® peut être obtenue avec les notes suivantes et viser le **niveau performant**.

Axe	Note visée
Engagement	A
Projet	A
Potentiel écologique	B
Aménités	C

Afin d'assurer le maintien de ces notes, il faudra répondre aux préconisations et aux diverses exigences du label qui seront transmises via l'assesseur BiodiverCity®. L'accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et du promoteur durant les réunions de conception et de réalisation permettront de garantir les notes visées pour l'obtention du label.

Les critères et points visés sont récapitulés dans le profil détaillées en Annexe 9.

➢ *Missions*

Le promoteur et la maîtrise d'ouvrage s'entoureront des compétences nécessaires à l'atteinte des objectifs. Les compétences essentielles à intégrer dans les équipes projets sont celles représentées par :

- un paysagiste ;
- un architecte ;
- un écologue ;
- un Assesseur BiodiverCity® qui expliquera le référentiel et accompagnera la maîtrise d'ouvrage et le promoteur dans la mise en place des préconisations biodiversité ainsi qu'à respecter les exigences du référentiel.

L'assesseur BiodiverCity® et l'écologue peuvent représenter une seule et même personne.

Dans la continuité des engagements du maître d'ouvrage, le promoteur s'engage dans la labellisation BiodiverCity® du projet. Il s'engage à atteindre :

- le niveau Base a minima sachant que le niveau performant est atteignable.
- l'ensemble des points obligatoires pour obtenir l'axe 1 avec une note A et pas de note inférieure à C dans les autres axes. Le maximum de points devra être envisagé dans les axes afin de s'assurer d'une marge et de pouvoir obtenir la note minimale exigée.

La maîtrise d'ouvrage s'engage à transmettre la lettre d'engagement et les documents d'inscription à l'assesseur BiodiverCity® pour inscrire le projet auprès du Conseil International Biodiversité & Immobilier (CIBI).

➢ *Étapes de la certification*

Les étapes de la certification sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Étapes pour l'obtention du label BiodiverCity

Étapes	Responsable	Description
Remise de l'offre	Promoteur	Définition de l'équipe en charge de la certification et des moyens associés
Signature CPI + 1 mois	Promoteur	Présentation du profil proposé
Signature CPI + 2 mois	Assessor	Entérinement du profil visé et communication à l'équipe MOA
Début des travaux + 2 mois	Promoteur	Envoi des éléments phase conception pour audit première validation du label
Début des travaux + 3 mois	Assessor	Retours sur le dossier, validation finale et transmission du dossier interne à la MOA
Livraison + 1 mois	Promoteur	Envoi des éléments post-construction
Livraison + 2 mois	Assessor	Visite de site pour vérification et dépôt du dossier pour approbation finale
Retour CIBI + 2 semaines	Promoteur	Délai de réponse en cas de non-conformité

➢ *Suivi de la certification*

Pour assurer le suivi de la certification, il sera demandé à la MOE la transmission de justificatifs liés à l'intégration biodiversité en amont de la mise en œuvre. Les justificatifs demandés seront détaillés en fonction du profil retenu.

La MOE référencera pour chacun des critères visés l'ensemble des justificatifs à l'AMO Certification, qui les visera avant de les transmettre à l'assesseur pour validation.

7.3.3.2 Certification BREEAM

Le projet vise une certification **BREEAM niveau EXCELLENT**, selon le référentiel International New Construction version SD250 6.0. Le référentiel sera complété de l'annexe « Data center Criteria annex » si elle est applicable (suivant les discussions qui auront lieu avec le futur preneur).

Ce programme indique donc les points à viser selon le référentiel BREEAM International v6.0 seul, puis il donne une deuxième liste de points à viser en prenant en compte l'annexe sur les centres de données.

BREEAM est un programme volontaire de certification par tierce partie qui classifie les impacts des bâtiments sur l'environnement dans 10 catégories :

- MAN - Management ;
- HEA - Santé et bien-être ;
- ENE - Energie ;
- TRA - Transport ;

- WAT - Eau ;
- MAT - Matériaux ;
- WST - Déchets ;
- LE - Aménagement extérieur et écologie ;
- POL - Pollution ;
- INN – Innovation.

Des points sont attribués sur chacun de ces aspects en fonction des performances atteintes. Un système de pondération permet d'agréger ces notes et d'obtenir, in fine, une note sous forme de pourcentage global.

L'annexe « Data center Criteria annex » permet de mesurer la performance environnementale du bâtiment et du centre de données. Le périmètre de certification s'étend alors à 3 domaines de la construction et du projet :

Tableau 46 : Domaines spécifiques aux datacenters

	Domaine de certification	Option
1	Hall Centre de données	✓
2	Fonction support (bureaux et espaces assimilés)	✓
3	Extérieurs, espaces verts et biodiversité	✓

Le projet vise un niveau **EXCELLENT** de certification ce qui correspond à un score strictement supérieur à 70 %. L'ensemble des ouvrages conçu seront concernés par la certification via le modèle de certification **FULLY FITTED**.

➢ *Détaille et note finale*

Le détail des notes obtenues pour chaque domaine est disponible en Annexe 9.

À ce stade de la conception, le profile standard du projet (sans les domaines liés aux datacenters) résulte sur un score de **75,75 %**. Avec l'ajout des options spécifiques aux datacenters, le projet obtient la note de **77,1 %**.

➢ *Étapes de certification*

Les étapes de la certification sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47 : Étapes de la certification BREEAM

Étapes	Responsable	Description
Remise de l'offre	Promoteur	Définition de l'équipe en charge de la certification et des moyens associés
Signature CPI + 1 mois	Promoteur	Présentation du profil proposé
Signature CPI + 2 mois	Assessor	Entérinement du profil visé et communication à l'équipe MOA
Début des travaux + 2 mois	Promoteur	Envoi des éléments design stage pour audit blanc ou un dépôt au BRE selon les échanges MOA
Début des travaux + 3 mois	Assessor	Retours sur le dossier DS, validation finale et transmission du dossier DS interne à la MOA

Étapes	Responsable	Description
Livraison + 1 mois	Promoteur	Envoi des éléments post-construction y compris DOE conforme
Livraison + 2 mois	Assessor	Dépôt du dossier post-construction et transmission du dossier déposé à la MOA
Retour BRE + 2 semaines	Promoteur	Délai de réponse en cas de non-conformité

➢ *Suivi de la certification*

Pour assurer le suivi de la certification, il sera demandé au promoteur la transmission de justificatifs liés à la qualité environnementale en amont de la mise en œuvre. Une liste des documents à fournir sera transmise avec les échéances associées.

Le profil proposé en phase programme permettant d'atteindre le niveau Excellent est détaillé en Annexe 9.

7.3.4 Organisation du chantier

Mesures de réduction

MR3c : Mise en place d'une charte de type chantier à faibles nuisances

MR4c : Mise en place de la charte IMPACTS de SEGRO

Mesures de suivi

MS1c : Organisation du chantier

Mesures d'évitement

ME1c : Base de vie prévue sur un parking existant

➢ *Horaires du chantier*

Le chantier s'effectuera du lundi au vendredi, de 7 h à 19 h. 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 le samedi ou la nuit, à titre exceptionnel et à des horaires réduits. Le travail de nuit ne sera réalisé que pour des opérations à l'intérieur des bâtiments (aménagement des locaux), qui ne seront donc pas sources de nuisances.

➢ *Charte de chantier à faibles nuisances*

Un **document de type charte 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.

Il s'agira d'une pièce contractuelle du marché, complétant les cahiers des prescriptions techniques, et intégrée 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.

➢ *Charte IMPACTS*

Dans le cadre de leurs engagements et démarches de responsabilité sociétale, les partenaires des territoires franciliens, dans lesquels SEGRO France est présent, s'associent afin d'initier, mettre en œuvre et soutenir les actions visant à favoriser le développement économique et social desdits territoires et répondre aux besoins exprimés par les différentes parties visées dans la Charte IMPACTS IDF (disponible en Annexe 13): acteurs publics, privés et associatifs spécialisés dans l'enseignement, la formation, l'emploi et l'insertion sociale et professionnelle, les locataires, fournisseurs et copropriétaires de SEGRO France (les « Signataires »).

Cette Charte vise à renforcer la coopération initiée entre ses Signataires dont l'investissement au sein des territoires s'appuie sur les 3 axes suivants :

- le développement de la formation et de l'emploi local ;
- le soutien du tissu économique local ;
- l'amélioration du cadre de vie.

Ces engagements s'inscrivent également dans le cadre de la politique de responsabilité sociétale de SEGRO dénommée « RESPONSIBLE SEGRO », au terme de laquelle le Groupe s'engage à contribuer au développement durable des territoires dans lesquels il est implanté. C'est dans ce contexte que SEGRO France a établi des liens avec les « Partenaires », collectivités locales, établissements scolaires, centres de formation et associations.

Dans le cadre du projet de développement du data center, SEGRO demandera à l'opérateur data center retenu de devenir signataire de cette Charte.

➢ *Base vie*

À ce stade, le projet prévoit l'implantation de la base de vie (bureaux, stockages, …) à l'Ouest du périmètre du site (cf. **Illustration 113** ci-après). Cette base de vie sera localisée sur un parking existant du Parc des Petits Carreaux, afin de limite son impact sur les sols et la biodiversité.

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.

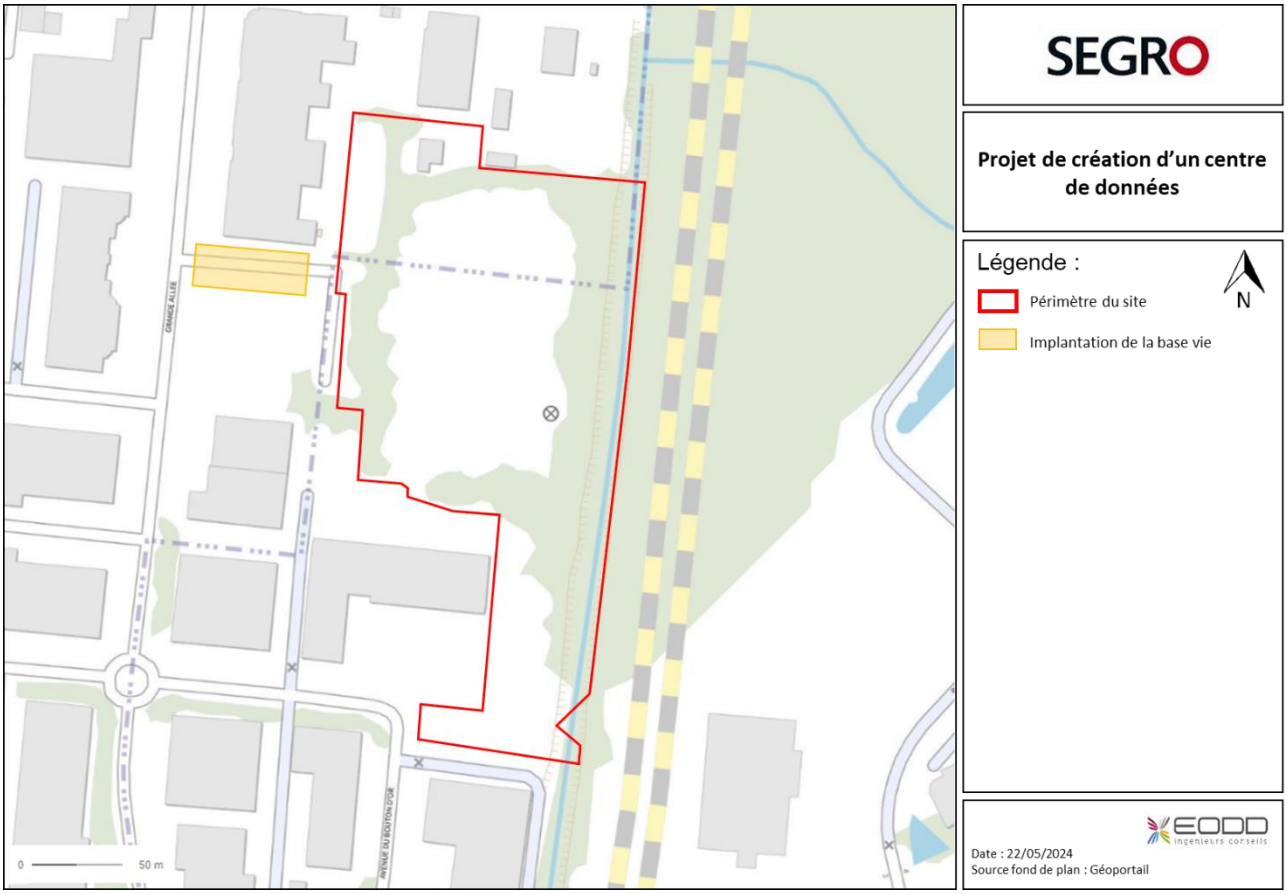


Illustration 113 : Emplacement de la future base vie du chantier

7.3.5 Gestion des risques

Mesures d'évitement

ME2c : Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux

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.

Ces déclarations ont déjà été menées dans le cadre des sondages de sol et des essais pressiométriques.

7.3.6 Population et santé humaine

Mesures d'évitement

ME3c : Diagnostics amiante et plomb sur les bâtiments existants

Mesures de réduction

MR4c : Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité

Impacts positifs

MG1c : Emplois générés

➢ *Emplois*

Le chantier fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales.

De plus, SEGRO s'engage à privilégier la fourniture et l'approvisionnement des matériaux de construction auprès d'acteurs locaux, favorisant ainsi l'économie de proximité (circuit court).

Le chantier sera créateur d'emplois. Ces emplois seront de 2 types :

- directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services ;
- indirects chez les fournisseurs de matériaux et matériels, commerces et services aux abords du site.

Le projet s'inscrira dans la charte IMPACTS dans lequel SEGRO France est présent, et qui prévoit notamment :

- le développement de la formation et de l'emploi local ;
- le soutien du tissu économique local ;
- l'amélioration du cadre de vie.

La charte impose ainsi d'imposer dans le CCTP du projet un certain nombre d'heures d'insertion sociale et professionnelle locale.

Il peut être estimé une moyenne de 80 personnes sur site en simultané, avec une pointe de 150 personnes.

➢ *Nuisances pour les riverains*

Le site se trouve dans le parc d'activité des Petits Carreaux.

Les habitations les plus proches sont localisées à partir de 480 m 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.

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.

À noter qu'un diagnostic amiante a été réalisé au niveau des anciens bureaux SOFIBUS. De l'amiante a été repérée et sera retirée avant démolition. Dans le cadre des travaux de démolition, des diagnostics complémentaires amiante et plomb seront réalisés, notamment aux droits des voiries du paintball. Des mesures adaptées pour l'évacuation des matières seront mises en œuvre afin de protéger les travailleurs ainsi que les riverains.

7.3.7 Déchets

Mesures de réduction

MR6c : Réduction de la production de déchets

Mesures de suivi

MS2c : Suivi du tri des déchets

Les phases de construction pourront générer différents déchets :

- agrégats ;
- déchets divers ;
- déchets dangereux (huiles usagées, …) ;
- déchets inertes (béton) ;
- cartons, …

La gestion, le tri et le stockage de ces déchets sont détaillés ci-après.

➢ *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, …).

Toutefois, les bâtiments déjà présents sur le site et qui ont vocation à être déconstruits sont vraisemblablement souillés par de l'amiante et du plomb (diagnostics à réaliser pour s'en assurer). Ils ne seront donc pas réutilisés sur site et seront évacués en filières adaptées.

➢ *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 **7.3.8**.
- **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.

Conformément à la certification BREEAM niveau Excellent, le tri des déchets sur chantier comportera au moins 5 catégories différentes. **La valorisation des déchets de construction et de démolition dépassera les 85 %.** À noter que cette exigence de valorisation s'applique uniquement sur les déchets non-dangereux.

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.

Juste avant la fin du chantier, le prestataire aura l'obligation de nettoyer l'intégralité de la parcelle de ses déchets, y compris les zones n'ayant pas été utilisée lors de la phase de chantier.

➢ *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 48 : Déchets susceptibles d'être générés sur le chantier et filières d'élimination des déchets du chantier

Nature du déchet		Gestion des déchets	
Catégorie	**Définition**	**Stockage**	**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 / DND	Bétons	Aire de dépôt	Mise en dépôt ou remblai ou centre d'élimination agréé
DND	Ferrailles	Aire de dépôt	Récupérateur spécialisé
DND	Divers (géotextiles, plastiques, bois, cartons)	Aire de dépôt	Récupérateur spécialisé ou centre d'élimination agréé
DI	Rabotage et reliquats d'enrobés	Aire de dépôt	Centre d'élimination agréé
DD	Câbles électriques	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
DND / DD	Espèces exotiques envahissantes	Aire de dépôt ou sacs	Déchèterie ou centre d'élimination agréé
DD	Amiante / Fibrociment	Big-bags	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*

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.

7.3.8 Sols et eau

Mesures de réduction

MR7c : Respect des prescriptions géotechniques

MR8c : Réutilisation des déblais

MR9c : Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier

MR10c : Utilisation de béton préfabriqué pour limiter l'utilisation de l'eau sur place

Mesures de suivi

MS3c : Suivi des consommations d'eau

➢ *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.

À ce stade, le bureau d'étude ATLAS GEOTECHNIQUE a réalisé une mission G2 AVP (disponible en Annexe 4). Cette étude sera complétée en phase Exe.

➢ *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 :

- 15 000 m^3 de déblais sans foisonnement dont 10 000 m^3 de décapage hors décapage ;
- 15 000 m^3 de remblais sans foisonnement.

En première approche, les déblais sur site pourraient être utilisés comme remblais. Toutefois, la qualité des remblais est hétérogène d'après l'étude G2 AVP (disponible en Annexe 4).

Une étude plus poussée devra être menée pour affiner ce premier bilan.

Un diagnostic de pollution des sols a été mené par EODD en avril 2024 (cf. Annexe 3 et synthèse disponible au chapitre 3.3.3.4). Cette étude conclue à la présence de plusieurs anomalies en métaux, PCB, HCT et HAP sur la majorité du site, ainsi que la présence d'une source de pollution en hydrocarbures et PCB au Sud du site.

Conformément aux préconisations prévues par cette étude d'EODD, SEGRO prévoit les mesures suivantes :

- les sols en place seront recouverts par des enrobés, du béton ou 30 cm de terres saines d'apport sur l'ensemble du site ;
- en phase travaux, les travailleurs amenés à intervenir sur le site dans le cas de son réaménagement devront faire l'objet d'une analyse des risques professionnels menée par l'employeur conformément au Code du Travail, afin de définir les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées que devront respecter les travailleurs (notamment les équipements de protection collective/individuelle) ;
- les matériaux de déblais pouvant potentiellement être générés par des travaux d'excavation ou de terrassement feront l'objet d'analyses en laboratoire afin de déterminer s'ils peuvent être utilisés sur le site en remblai (sous recouvrement par des revêtements de surface ou 30 cm de terres d'apport extérieur, tel que mentionné ci-dessus) ou s'ils seront évacués selon les normes en vigueur.

➢ *Évacuation d'éventuelles cuves enterrées*

Lors des investigations ou de l'étude historique réalisées par EODD Ingénieurs Conseils, aucune cuve enterrée n'a été détectée.

En cas de découverte de cuves lors des travaux de déconstruction et d'aménagement du site, 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 ;
- eau nécessaire pour le remplissage des réseaux de refroidissement.

L'eau nécessaire en phase chantier proviendra du réseau d'eau public (abduction d'eau existante sur le terrain). Elle sera renforcée si nécessaire en fonction des besoins (bidons d'eau, …).

Les eaux usées sanitaires seront assimilées à des eaux domestiques au sens de l'article D. 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.

Il n'y aura pas de rejet d'eaux potentiellement polluées au réseau communal ou au milieu naturel (uniquement rejet d'eaux pluviales et d'eaux usées sanitaires).

Conformément à la certification BREEAM niveau Excellent, un suivi des consommations en eau durant le chantier sera réalisé.

À ce stade, il peut être estimé une consommation d'eau sanitaire entre 1 200 et 2 250 m^3/an, en considérant entre 80 et 150 personnes sur le chantier et un besoin de 60 L/jour/personne.

À noter que les constructions seront réalisées en béton préfabriqué, donc les consommations en eau sur site seront beaucoup moins importantes.

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.

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.

➢ *Rabattement de nappe*

Compte-tenu du niveau de la nappe et des investigations déjà réalisées, le projet ne devrait pas être concerné par un rabattement de nappe, les venues d'eau devant vraisemblablement provenir de circulations superficielles d'infiltration se produisant au sein des remblais.

7.3.9 Qualité de l'air

Mesures de réduction

MR11c : Limitation des poussières émises

MR12c : Limitation des gaz d'échappement émis

Le trafic des véhicules venant sur le chantier est estimé à approximativement :

- en pointe : 20 camions et 50 véhicules légers des travailleurs par jour ;
- et en moyenne : 5 camions et 20 véhicules légers par jour.

Étant donné l'accessibilité du site en transports en commun, une part 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.

7.3.10 Énergie et climat

Mesures de réduction

MR12c : Limitation des gaz d'échappement émis

MR13c : Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone

Mesures de suivi

MS4c : Suivi des consommations d'énergie

La limitation de la circulation routière ainsi que de l'utilisation d'engin (mesure décrite au chapitre précédent) permet de réduire les gaz à effet de serre rejetés dans les gaz d'échappement des moteurs.

Parallèlement, SEGRO s'engage à privilégier l'utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone, offrant ainsi de bonnes performances environnementales et sanitaires.

Afin de réduire l'empreinte carbone, la structure de la partie bureaux sera entièrement en bois des étages R+1 à R+3.

Afin d'avoir une consommation énergétique régulée, le fonctionnement des engins et des installations seront limitées au strict nécessaire. De plus, des mesures complémentaires permettront d'assurer une utilisation rationnelle de l'énergie parmi lesquelles :

- un suivi des consommations d'énergie sera réalisé, conformément à la certification BREEAM niveau Excellent visée par le projet, et la mise en place d'actions correctives ;
- 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, …).

7.3.11 Circulation routière

Mesures de réduction

MR14c : Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier

Comme vu précédemment, il est attendu approximativement 5 camions/jour en moyenne et un pic lors de la phase de terrassement avec 20 camions/jour, ainsi que les véhicules légers des travailleurs.

La desserte du chantier sera effectuée par l'avenue des Myosotis, à l'Ouest du site, avenue connectée à la route départementale RD10, permettant ensuite d'accéder aux routes départementales RD19 et RD1 et à la route nationale RN19.

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 seront prévus, 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, …).

7.3.12 Bruit et vibrations

Mesures d'évitement

ME4c : Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit

Mesures de réduction

MR15c : Réduction des nuisances sonores du chantier

Mesures de suivi

MS5c : 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 (bâtiments administratifs, zone industrielle, espace naturel, habitations les plus proches, …) ;
- 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.

7.3.13 Milieu naturel

Dans un souci de lisibilité, l'analyse des impacts bruts et la proposition de mesures sont présentées en Annexe 7. Ce chapitre reprend les principales mesures mises en place lors de la phase chantier du projet. La numérotation des mesures correspond à celle de l'Annexe 7.

➢ *ME 1 : Maintien du corridor écologique*

Afin de maintenir la fonctionnalité de l'alignement d'arbres à l'est du site, le long du canal, comme corridor local de déplacement pour les chiroptères et comme habitat d'espèces pour l'avifaune, une reprise complète du plan masse du projet a été réalisée.

En effet, initialement, un mur de soutènement devait impacter la totalité de cet alignement d'arbres. Après considération de l'enjeu écologique associé, le plan masse a été repris pour conserver la totalité du corridor écologique local. De même, tous les arbres existants sur site qui pouvaient être maintenus l'ont été, notamment les résineux pour le Serin cini et les roitelets.

Avant mesure d'évitement : 261 arbres devaient être abattus et 67 arbres devaient être conservés.

Après mesure d'évitement : 115 arbres seront abattus et 213 seront conservés.

À noter que certains arbres abattus sont des arbres morts ou d'espèces identifiées comme envahissantes.

L'**Illustration 115** représente l'effort d'évitement appliqué sur le plan masse :

- toutes les haies et arbres existants qui pouvaient l'être ont été conservés ;
- le mur de soutènement a été supprimé pour conserver le corridor écologique local ;

- des plantations seront faites pour le renforcer.

En phase chantier, cette mesure se traduira par une protection de tous les arbres conservés (cf. ME3).



Illustration 114 : Mesure d'évitement illustrée sur photo

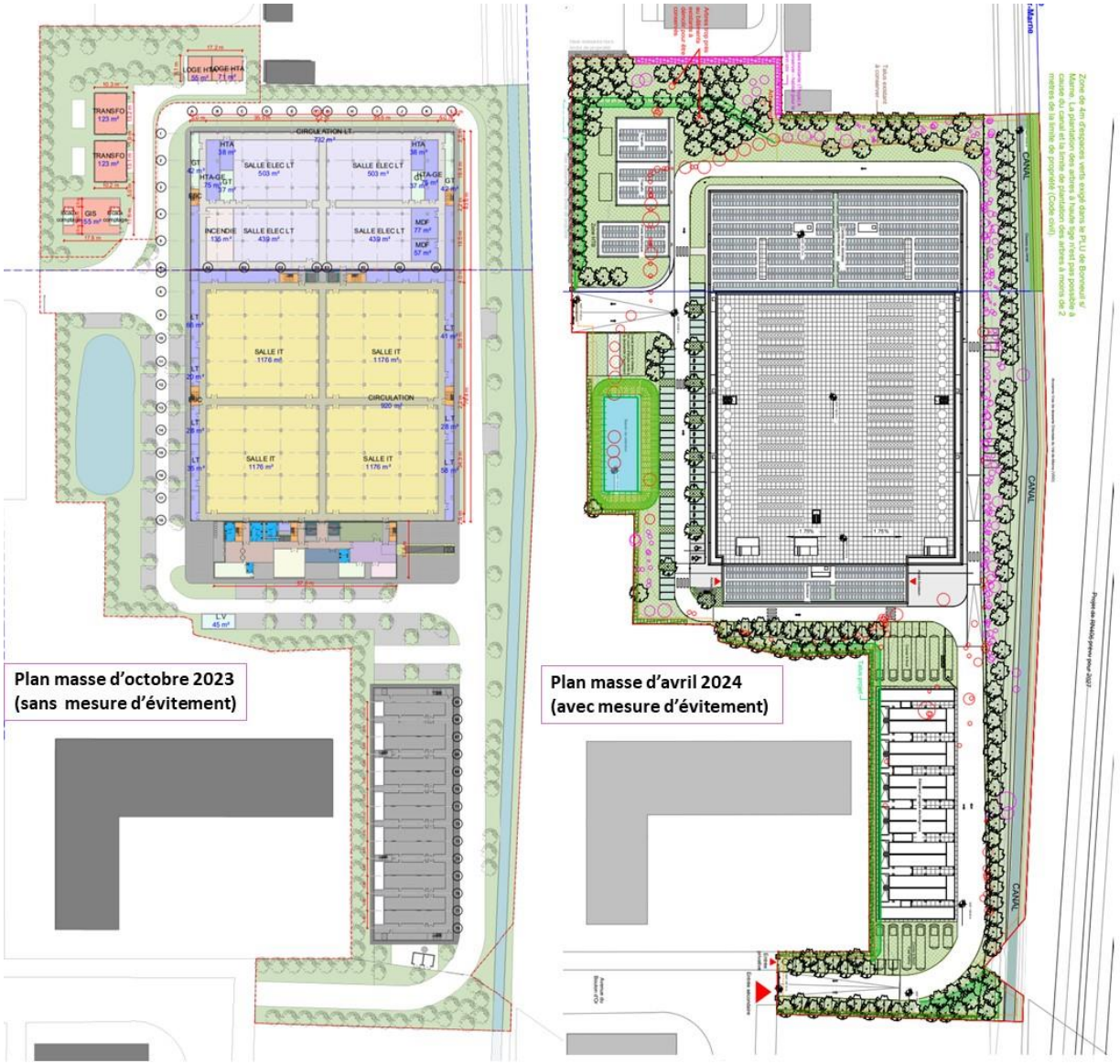


Illustration 115 : Représentation de la mesure d'évitement du corridor écologique local à l'est et des arbres du site

➢ *ME 2 : Maintien de la friche arbustive*

Plusieurs passereaux protégés nichent probablement dans la friche arbustive au Sud du site, dont notamment la Fauvette babillarde et la Fauvette des jardins, deux espèces protégées et menacées.

Afin de maintenir les espèces sur site, une reprise des plans de conception a été réalisée pour conserver la quasi-totalité de l'habitat. Pour maintenir la friche arbustive, la voirie a été décalée vers le bas, épargnant ainsi 83% de l'habitat d'espèces protégées. Sur les 338 m² d'habitats disponibles dans l'aire d'étude immédiate, seuls 60 m² sont impactés par le projet.

La reprise du plan masse est imagée sur l'Illustration 115 page précédente.

➢ *ME 3 : Balisage du chantier et mise en défens des éléments d'intérêt écologique*

L'objectif de cette mesure est d'éviter tout impact accidentel sur les milieux, espèces et éléments d'intérêt écologique présents à proximité de la zone de chantier.

L'emprise des travaux sera délimitée par une clôture provisoire fixe de type Heras. Cette clôture aura pour objectif de rendre inaccessible aux engins et au personnel les secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux. Ces clôtures seront mises en place en amont du démarrage du chantier. La localisation est indiquée sur l'**Illustration 116**.

Une zone tampon d'au-moins 5 m autour de chaque arbre sera conservée afin de conserver leur système racinaire.



Illustration 116 : Localisation du balisage à mettre en place avant le démarrage du chantier

➢ *MR 6 : Adaptation du tracé RTE pour maintenir les haies de résineux en bon état*

Initialement, le tracé du raccordement RTE devait passer par des haies denses et en bon état de conservation de résineux le long du parking. Or, ces haies représentent un habitat de nidification pour des passereaux protégés et notamment des espèces à enjeu, comme les roitelets. Le tracé a donc été adapté pour passer au sud, par des haies en mauvais état de conservation, mourantes, ayant donc moins d'enjeu pour l'avifaune.



Illustration 117 : Description de l'adaptation du tracé RTE

➢ *MR 7 : Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques*

Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de suppression de la végétation, de démolition des bâtiments et de terrassement, car ces éléments abritent la reproduction d'espèces protégées et/ou l'opération créée un dérangement important.

En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées (par destruction ou dérangement) sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Les adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destruction directe d'individus et de dérangement.

Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables aux travaux par type de travaux envisagés, intégrant une période défavorable au démarrage des travaux lourds pendant la période la plus sensible.

Tableau 49 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus

TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux préparatoires légers et/ou non impactants (mise en place des clôtures de chantier, relevés topographiques, ...)												
Retrait des tas de déchets verts et déplacement des blocs rocheux	Hibernation du Hérisson d'Europe / hivernage des reptiles / ponte des reptiles et reproduction du Hérisson											
Suppression de la végétation arbustive et arborée				Nidification des oiseaux, gite des chiroptères, reproduction des insectes patrimoniaux								
Démolition du bâtiment				Nidification de l'avifaune et présence du Lézard des murailles dans le secteur								
Démarrage des travaux lourds (terrassement, ...)				Période sensible pour l'ensemble de la faune								
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux												

En synthèse, les travaux lourds doivent commencer entre septembre et mi-février, avec une contrainte particulière sur le retrait des tas de déchets verts entre septembre et octobre.

Une fois le site défavorabilisé, le chantier peut se prolonger toute l'année, tant qu'il n'y a pas de pause entre les phases du chantier.

➢ *MR 8 : Limitation des pollutions*

Le chantier va occasionner la circulation de nombreux engins de chantier, qui peuvent occasionner des épandages de pollutions accidentelles. Il s'agira d'empêcher le risque de pollution par un ensemble de mesures, afin de prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels non concernés par le projet, et notamment sur le canal en eau.

Différentes mesures seront prises afin d'éviter les risques de pollution des habitats situés en périphérie des travaux :

- conformément à la réglementation, il sera interdit de déverser des hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants dans les eaux souterraines et superficielles. Ces produits seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage ;
- les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront régulièrement contrôlés ;
- une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin, ...) :
    - en cas de constat de déversement accidentel, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ;

  - en cas d'écoulement de produits polluants sur le sol, des mesures visant à bloquer la pollution et à récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées. La spécificité de certains produits, pouvant être très miscibles dans l'eau et donc très mobiles dans le sol, devra être prise en compte pour l'élaboration des mesures de dépollution du milieu naturel. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée ;
- un kit anti-pollution (produits absorbants) sera présent en permanence sur le chantier ;
- ne pas utiliser de produits nocifs ou toxiques sauf en l'absence d'équivalent moins nocif, l'utilisation d'huiles végétales à haut taux de biodégradabilité sera favorisée ;
- afin d'éviter l'émission de poussières, les pistes seront arrosées en période de sécheresse ;
- tri des déchets.

Le personnel de chantier sera sensibilisé aux enjeux environnementaux lors de la réunion de démarrage du chantier.

➢ *MR 9 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune*

Le chantier doit être constamment propre, ce qui signifie que les déchets doivent être récupérés puis évacués. Les éléments et installations (trous béant, regards, poteaux creux) pouvant constituer un piège mortel à la petite faune seront comblés.

➢ *MR 10 : Gestion des espèces exotiques envahissantes*

Les d'espèces végétales exotiques envahissants (EEE), du fait de leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes.

Les zones remaniées, les mouvements des engins de chantier et les apports de terres végétales sont des facteurs pouvant augmenter ce risque de façon importante en phase chantier.

Par ailleurs, 8 espèces sont déjà connues sur site. Pour éviter toute colonisation, il faudra respecter les modalités suivantes.

➢ *En amont du chantier :*

Une opération de suppression des EEE sera réalisée afin de limiter le risque de dispersion par les engins. Cette opération sera réalisée par une équipe mandatée par le maitre d'ouvrage, sous contrôle d'un écologue, **avant le démarrage des travaux**. L'opération nécessitera de procéder comme suit :

- arrachage manuel des individus isolés des espèces suivantes : Galéga officinal, Raisin d'Amérique et Séneçon du Cap) en faisant attention à retirer la racine et à ne pas disperser les graines ;
- le Cotonéaster, la Mahonia, le Pyracantha seront coupés avant fructification, en veillant à ne rien laisser sur place (ni branche, ni racine, ni fruit) ;
- le Laurier-cerise sera intégralement supprimé et dessouché, même dans la zone d'évitement, si cela est compatible avec le maintien des résineux. Si l'opération risque d'abimer la haie haute de résineux, l'espèce sera maintenue ;
- la station d'érigérons sera entièrement fauchée avant le démarrage du chantier ;
- la station de Renouée du Japon sera décaissée sur une profondeur d'au-moins 1,5 m (jusqu'à ne plus voir de rhizome) et sur une surlargeur d'au moins 2 m. La terre contaminée et les résidus végétaux seront alors enterrés à au moins 3 m de profondeur, sous l'un des futurs bâtiments ou évacués en centre de stockage spécifique ou en filière d'incinération ;

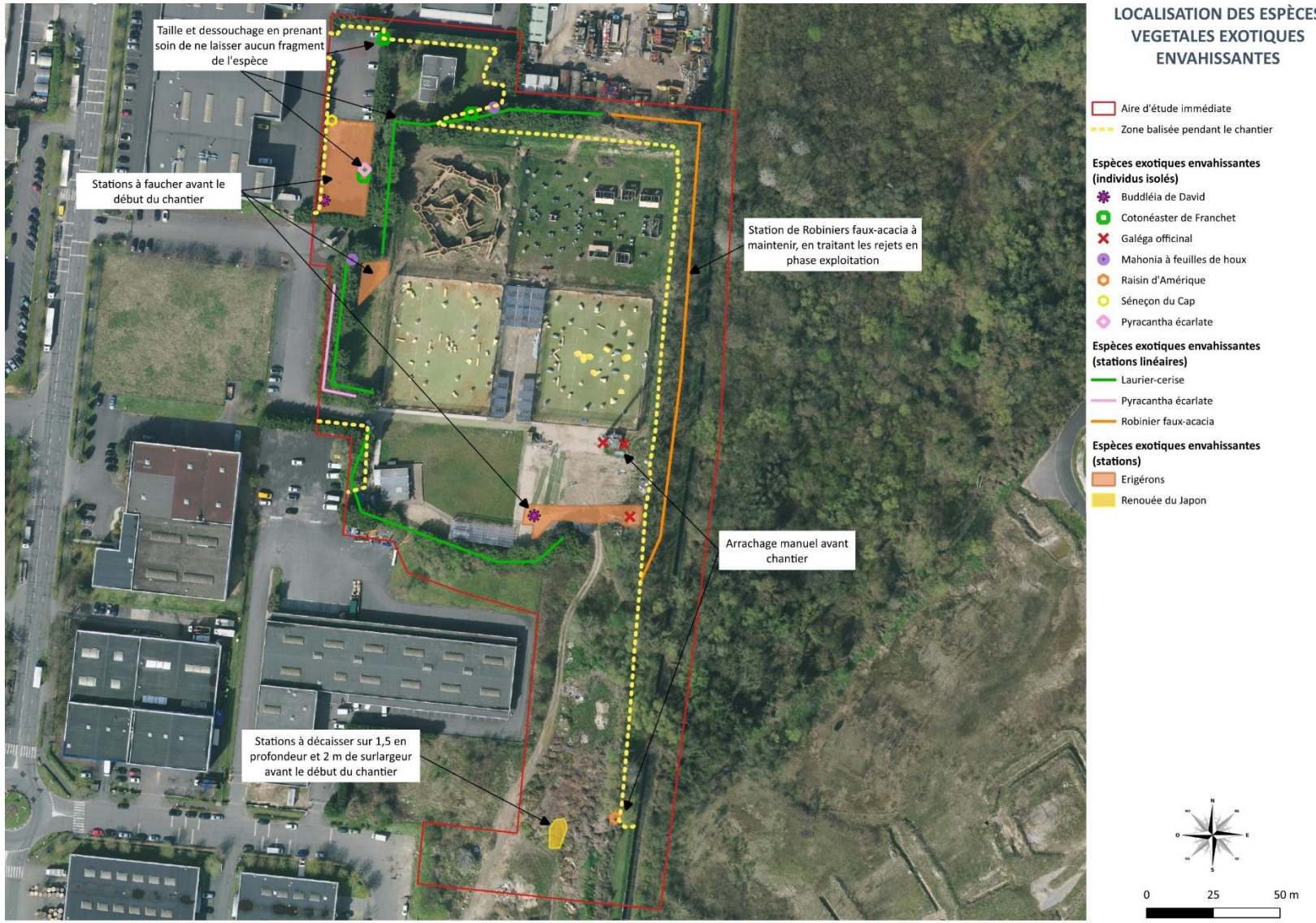
- les Robiniers faux-acacia de la bande boisé le long du canal seront maintenus. Les agents d'entretien des espaces verts seront néanmoins formés à l'arrachage des jeunes plants (cf. MA 4) afin que l'espèce ne se disperse pas plus.

Tous les déchets verts produits par la gestion des EEE devront être exportés en plateforme industrielle de compostage.

➢ *Durant la phase travaux :*

- les engins de chantier et les chaussures du personnel de chantier doivent être propres avant toute arrivée sur le chantier (nettoyer notamment tous les résidus de terre sèche, pouvant transporter des graines). Cela dans le but de limiter l'intrusion d'espèces exotiques envahissantes venant de l'extérieur ;
- les apports de terres végétales doivent être évités au maximum, la réutilisation des matériaux présents sur site sera privilégiée. Le même principe est à appliquer pour les exports de terres végétales. Les terres contaminées devront être compostées, incinérés, traitées par méthanisation ou alors exportées en centre de stockage agréé, dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. En cas de nécessité d'apports extérieurs, le contrôle de l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) est impératif afin de garantir la non-importation de terres contaminées ;
- le matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, …) doit être nettoyé avant sa sortie du site et à la fin du chantier dans le but d'éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées.

Une veille sur les rejets de ces espèces sera maintenue tout au long de la phase chantier par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier. Dès qu'une reprise sera constatée, un arrachage manuel sera effectué.



SEGRO. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

Illustration 118 : Localisation des espèces exotiques envahissantes à traiter et traitement associé

➢ *MR 11 : Déplacement doux des blocs rocheux du parking*

Sur le parking actuel, plusieurs gros blocs rocheux sont présents. Ces éléments vont être déplacés dans le cadre du projet pour être réutilisés en hibernacula vers le bassin d'infiltration. Ces blocs rocheux sont favorables au Lézard des murailles, ils devront donc être déplacés de manière adaptée.



Illustration 119 : Blocs rocheux à déplacer, S. Chaudet © EODD, 2024

L'opération devra se faire sous supervision d'un écologue et devra être réalisée entre septembre et octobre..

Les blocs seront soulevés en douceur à la pelle mécanique, d'un seul coup, sans laisser retomber la roche. Une fois que l'écologue aura validé qu'aucune espèce n'est présente sous ce bloc, le déplacement pourra continuer de manière classique. Si une espèce devait être présente sous le bloc, l'écologue ferait fuir l'espèce de la zone avant de continuer l'opération.

➢ *MR 12 : Nettoyage complet du site*

Le site actuel est pollué par la présence de nombreux déchets, notamment dans la zone de stockage de déchets verts. Comme une partie des habitats du site seront préservés dans le cadre du projet, un nettoyage complet du site est préconisé en fin de phase chantier afin d'éviter la mortalité de la petite faune, qui pourrait se piéger dans ces déchets.

Tous les déchets seront prélevés, triés et exportés en filière adaptée.

➢ *MA 1 : Adaptation des bassins de gestion des eaux pluviales aux enjeux écologiques*

Le bassin de rétention sera un bassin enterré, sous les voiries. Celui-ci ne représente donc pas un piège mortel pour la petite faune.

Le bassin d'infiltration sera adapté selon les modalités suivantes :

- au-moins une des pentes sera en pente douce (< 20% de pente) afin de permettre à la faune d'en ressortir facilement ;
- toutes les berges du bassin seront végétalisées avec une palette végétale 100 % locale ;
- un rocher sera mis au fond du bassin afin de créer un micro-habitat pour la faune.

➢ *MA 2 : Pose de nichoirs à oiseaux*

Au total, 11 nichoirs à oiseaux seront installés sur le site afin d'améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune, dans le but de palier à la destruction potentielle d'habitats de reproduction d'espèces protégées.

Les nichoirs utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

Les références des nichoirs à commander sont les suivantes :

- un nichoir semi-ouvert Schwegler 2HW ;
- deux nichoirs triples à Martinets noirs ;
- trois nichoirs anti-carnassiers 2GR ;
- trois nichoirs triple 2GR ;
- deux nichoirs à Moineaux.

Pour leurs installations, les nichoirs seront placés dans des endroits calmes. Ils seront systématiquement orientés Est, Sud-Est voire Nord-Est.

Les nichoirs triples à Martinets noires et les nichoirs à Moineaux seront installés sur les bâtiments. Tous les autres seront posés dans les arbres du site.

Les nichoirs seront posés à au-moins 2 m du sol et les nichoirs à Martinets et à Moineaux seront posés à au-moins 4 m du sol.

Ils peuvent être installés toute l'année. La pose se fera sous contrôle d'un écologue (cf. MS 1).

Pour leurs entretiens, une visite annuelle devra être réalisée. Cette visite sera mise en place à la fin de la période de nidification des oiseaux et avant la période d'hibernation des micromammifères, à savoir à l'automne, entre septembre et fin octobre. L'intérieur des nichoirs devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d'essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l'état des nichoirs et des fixations et de les changer si nécessaire.

Cette visite pourra être assurée par un agent sur place, préalablement formé par l'écologue chargé d'accompagner la pose du nichoir.

➢ *MA 3 : Pose de gîtes à chiroptères*

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de gites sur le site, 7 gîtes à chiroptères seront installés afin d'améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères, dans le but de palier à la destruction potentielle d'habitats de gite d'espèces protégées.

Les gites utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

Les références des gites à commander sont les suivantes :

- un gîte à chauves-souris d'hivernage ;
- trois gîtes Schwegler 1FF ;
- un gîte à chauves-souris Expert Anthracite ;
- deux gîtes de façade Schwegler 1FQ.

Les gîtes seront posés à au-moins 2 m du sol. Ils seront orientés vers l'Est ou le Sud-Est.

Ils peuvent être installés toute l'année. La pose se fera sous contrôle d'un écologue (cf. MS 1).

Aucun entretien n'est nécessaire, mais lors de la visite de contrôle annuelle des nichoirs à oiseaux, leur fixation et leur état seront vérifiés.

➢ ***MA 4 : Création de refuges pour la petite faune***

Au minimum 3 refuges seront mis en place dans les espaces verts du site afin d'améliorer la capacité d'accueil du site pour la petite faune, notamment pour le Hérisson d'Europe et les reptiles, dans le but de palier à la destruction potentielle d'habitats d'espèces protégées.

À noter que, 2 d'entre-deux seront faits de bois morts, de branchages et de pierres. Ils seront composés uniquement de matériaux trouvés sur place, comprenant notamment une partie des arbres abattus dans le cadre du projet. Ces tas de bois seront mis sous les arbres, à l'ombre (pour prévenir du risque incendie).

L'hibernacula sera fait de souches d'arbres, de pierres et de graviers. Celui-ci sera mis au soleil, à côté du bassin de gestion des eaux pluviales.

➢ ***MS 1 : Suivi écologique du chantier***

Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place et de garantir la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sera mandaté et sous l'autorité du maître d'ouvrage.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :

- d'assurer le respect de la réglementation ;
- d'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ;
- de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre du présent dossier ;
- et de répondre aux interrogations des équipes, de la maitrise d'œuvre ou de la maitrise d'ouvrage sur des questions en rapport avec l'environnement.

Afin de prévenir tout type de dégradation, l'écologue assurera la sensibilisation de la totalité du personnel lié au chantier aux enjeux écologiques et aux problématiques environnementales qui en découlent. Ces sensibilisations se feront dans le cadre de formations orales.

Dans le cas ou des espèces protégées seraient observées au sein des emprises de chantier, des mesures de conservation (capture et déplacement, mise en défend) seront prises après consultation des Services de l'État. L'écologue veillera spécifiquement à la présence d'individus de reptiles risquant d'être écrasés et se chargera du déplacement des individus.

Chaque visite de chantier fera l'objet d'un compte-rendu qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage.

L'écologue passera *a minima* une fois par mois durant la phase de travaux. Il sera obligatoirement présent aux étapes importantes à enjeu écologique, telles que la suppression de la végétation, la pose des clôtures Heras et la protection des arbres, le traitement des EVEE et la démolition des bâtiments.

7.3.14 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR16c : Limitation des émissions lumineuses

Le site est localisé au sein d'un parc d'activités. Les habitations les plus proches sont localisées à plus de 400 m à l'Ouest du site, de l'autre côté du Parc d'activité des Petits Carreaux.

L'impact du chantier sur les émissions lumineuses peut donc être considéré comme faible.

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 fin de l'éclairage ;
- des niveaux d'éclairements adaptés.

7.3.15 Paysage

Mesures de réduction

MR15c : Réduction de l'impact visuel du chantier

Les travaux entraineront des impacts visuels temporaires sur le paysage.

Ces effets seront notamment liés à l'apport d'installations provisoires tels que les locaux de chantier ainsi qu'aux travaux eux-mêmes, notamment par l'intervention d'engins de travaux parfois de grande hauteur.

Il est prévu à ce stade la présence de 2 grues fixes de chaque côté du futur bâtiment principal, couplées à une troisième grue dédiée au bâtiment générateurs (dont la présence sera plus limitée dans le temps car les travaux moins long).

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 (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 générés par le chantier seront ramassés et évacués.

7.3.16 Servitudes aéronautiques

En raison de l'implantation du projet à l'intérieure d'une servitude d'utilité publique de type T5 (servitude aéronautique de dégagement) de l'aéroport d'Orly (cf. chapitre **3.1.8**), des limitations sont mises en place pour les élévations. L'organisation du chantier prendra donc ces éléments en compte avec :

- la consultation de la Direction Générale d'Aviation Civile et la société Aéroports de Paris qui exploite l'aéroport d'Orly ;
- le positionnement adéquat des éléments hauts (grues) ;
- la limitation en hauteur des grues ;
- la gestion des éclairages nocturnes pour empêcher tout risque d'éblouissement.

7.3.17 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.

De plus, le projet s'implante sur une ancienne gravière, aujourd'hui remblayée sur une profondeur pouvant atteindre 10 m.

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.

7.3.18 Conclusion

Les mesures prises durant la phase chantier du projet permettront de limiter au maximum les nuisances sur les riverains et sur l'environnement.

Des procédures et mesures seront en place afin d'éviter tout incident sur site ou le cas échéant, le maitriser (document de type charte de chantier faibles nuisances, procédure en cas de déversement d'hydrocarbures, adaptation du planning travaux pour protéger la biodiversité, intégration des riverains, …).

7.4 Datacenter – Phase exploitation

7.4.1 Milieu humain

7.4.1.1 Activités économiques

Impacts positifs

MG1e : Emplois générés

Le datacenter permettra 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 ou 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 par ces serveurs.

Le projet permettra une création d'emplois à haute valeur ajoutée pour les communes de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie. 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, …).

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.

Il est prévu un total d'environ 70 employés (employés de l'opérateur du datacenter hors emplois indirects comme ceux des sous-traitants) sur le site. En se basant sur la dernière étude réalisée par EY (cabinet d'audit financier et de conseil), il est calculé la création d'1,5 emploi indirect pour 1 emploi direct dans la filière datacenter. Il est donc estimé la création de 105 emplois indirects induits par le développement du projet datacenter objet du présent DDAE. Le projet permettra la création d'emplois qualifiés sur le territoire. Il est également attendu la présence d'environ 80 compagnons du bâtiment en moyenne avec un pic de 150 compagnons du bâtiment pendant la phase de construction qui s'étendra sur les prochaines années.

Afin de garantir de bonnes capacités techniques, le site disposera d'une organisation fonctionnelle structurée, qui se traduira notamment par la présence sur site :

- 15 techniciens de maintenance ;
- 35 IT remote hands (techniciens dans les salles informatiques et locaux techniques) ;
- 20 emplois liés à sécurité du site (directeur sécurité du site, gardiennage, ...).

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.

Conformément à la certification BREEAM niveau Excellent visée, le futur exploitant sera formé, notamment à travers la rédaction d'un guide utilisateur.

Le projet aura donc des retombées positives, permanentes, ponctuelles, directes et indirectes sur le développement économique des deux communes et des alentours.

7.4.1.2 Trafic

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

Mesures d'évitement

ME1e : Site existant et correctement desservi : pas de création de nouvelle route externe au site

➢ *Trafic attendu*

Le trafic lié aux activités du datacenter sera généré par :

- les véhicules légers du personnel ;
- l'installation clients ;
- l'approvisionnement en carburant (HVO ou fioul domestique) ;
- la livraison de matériels et d'équipements ;
- l'enlèvement des déchets.

Le nombre de poids-lourds estimé sera d'environ 1 à 3 par semaine et un flux de véhicules légers restreint est prévu (au maximum 20 par jour), le site étant particulièrement bien desservi par les transports en commun (gare RER A « Sucy-Bonneuil » et bus).

D'après les données de comptage routier présentées au chapitre **3.2.7.1**, **l'impact du trafic lié au projet de SEGRO sera très faible vis-à-vis de la circulation actuelle sur les principales routes à proximité** (hypothèses considérées : données de comptage les plus récentes pour chaque route, 20 véhicules légers par jour et 3 poids-lourds par semaine) :

- sur la RN406 : projet représentant une augmentation d'environ 0,03 % ;
- sur la RN19 : projet représentant une augmentation d'environ 0,06 % pour les véhicules légers et d'environ 0,03 % pour les poids-lourds ;
- sur la RD10 : projet représentant une augmentation d'environ 0,07 % pour les véhicules légers et d'environ 0,02 % pour les poids-lourds ;
- sur la RD19 : projet représentant une augmentation d'environ 0,08 % pour les véhicules légers et d'environ 0,05 % pour les poids-lourds ;
- sur la RN6 : projet représentant une augmentation d'environ 0,02 % ;
- sur l'A4 : projet représentant une augmentation d'environ 0,01 %.

➢ *Accès au site*

L'accès au site se fera par deux entrées. L'entrée principale donnant sur l'avenue des Myosotis au Nord-Ouest du site. Une entrée secondaire, réservée aux véhicules de secours, est accessible via l'Avenue du Bouton d'Or, au Sud-Ouest du site.

L'accès au site a été présenté au chapitre **3.2.7.1**. L'accès au site est rapide, les routes départementales RD10 et RD19 sont localisées respectivement à 320 m au Nord du site et à 390 m au Sud-Ouest du site.

À noter que l'extension de la RN406, actuellement en chantier, passera à proximité immédiate du site sur sa bordure Est.

Le site sera également accessible **par les transports en commun** (lignes de bus n°6 et 104 ainsi que la ligne de RER A), **à pied** (trottoirs) **et à vélo.** Le site disposera d'un accès piéton le long des voiries véhicules et des bornes d'accrochage pour vélos à proximité de l'entrée des bureaux.

Le projet n'engendrera pas de création de route, les accès étant déjà existants et suffisamment dimensionnés.

➢ *Circulation et stationnement sur le site*

Le projet prévoit les zones de stationnement suivantes :

- **Véhicules légers** : 58 places de stationnement dotées d'un revêtement perméable afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales, dont 3 places PMR et 8 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 :** un abri vélo, localisé à proximité de l'entrée de la partie bureaux du bâtiment d'exploitation principal, pourra héberger les vélos des employés et sera alimenté en énergie pour les vélos en ayant besoin ;
- **Poids-lourds :** les poids-lourds pourront stationner soit au niveau de la zone de livraisons, soit au niveau des aires de dépotage. Le nombre des poids-lourds ne dépassera pas quelques-uns par semaine. Les voiries sont suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids-lourds devant la zone de livraison, aménagées de telle sorte qu'elles ne gênent pas la circulation lors d'une livraison.

Une voirie de circulation interne desservira les différentes zones du site. Cette dernière sera à double-sens pour les véhicules légers et à sens unique (sens horaire) pour les poids lourds autour du bâtiment principal. Elle permettra également d'assurer l'accessibilité des pompiers aux façades, aux raccords gaines pompiers, aux colonnes sèches des cages d'escaliers et aux ouvrants de bureaux. Des poteaux incendies seront distribués sur la périmétrie du site.

Les voiries seront suffisamment larges pour permettre le stationnement des poids-lourds devant la zone de livraison, aménagée de telle sorte qu'elle permette une circulation aisée lors d'une livraison.

Les accès, les circulations et les places de stationnement sont présentés sur les illustrations en pages suivantes.

L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des modes doux, ainsi que les aménagements réalisés sur le site (places équipées de bornes rechargeables, abri vélo) permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun,

vélos). De plus, conformément à la certification BREEAM niveau Excellent visée, un plan de transport encourageant les mobilités douces sera rédigé.

- *Limitation de la gêne pour le voisinage*

Pour limiter la gêne au voisinage, les déchargements de fournitures et matériels se feront à l'intérieur du site. Une zone de livraison est prévue dans la partie Est de la zone bureaux.

De ce fait, aucun poids-lourd ne stationnera à l'extérieur du site du projet.

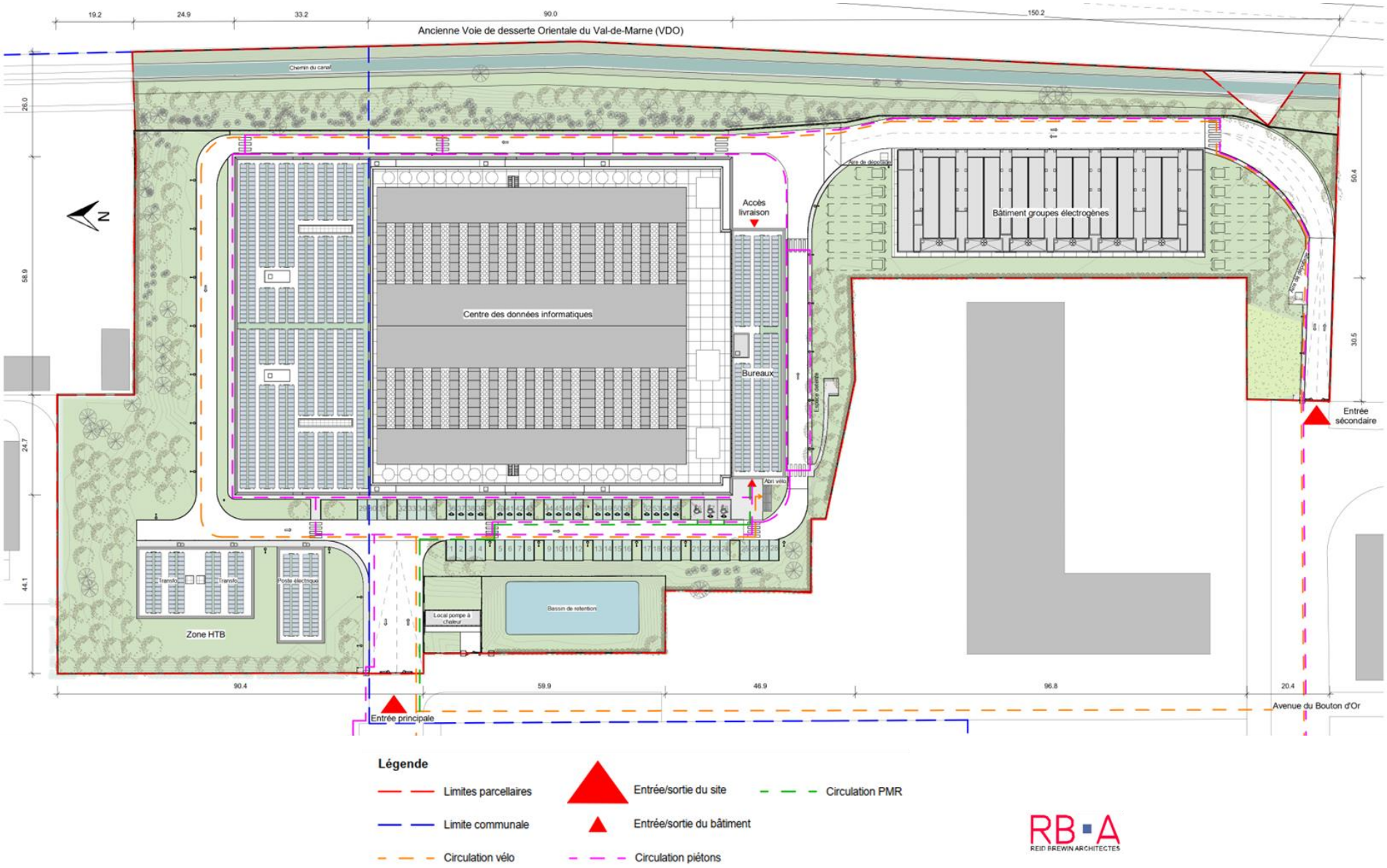


Illustration 120 : Plan de circulation des vélos, des piétons ainsi que des PMR

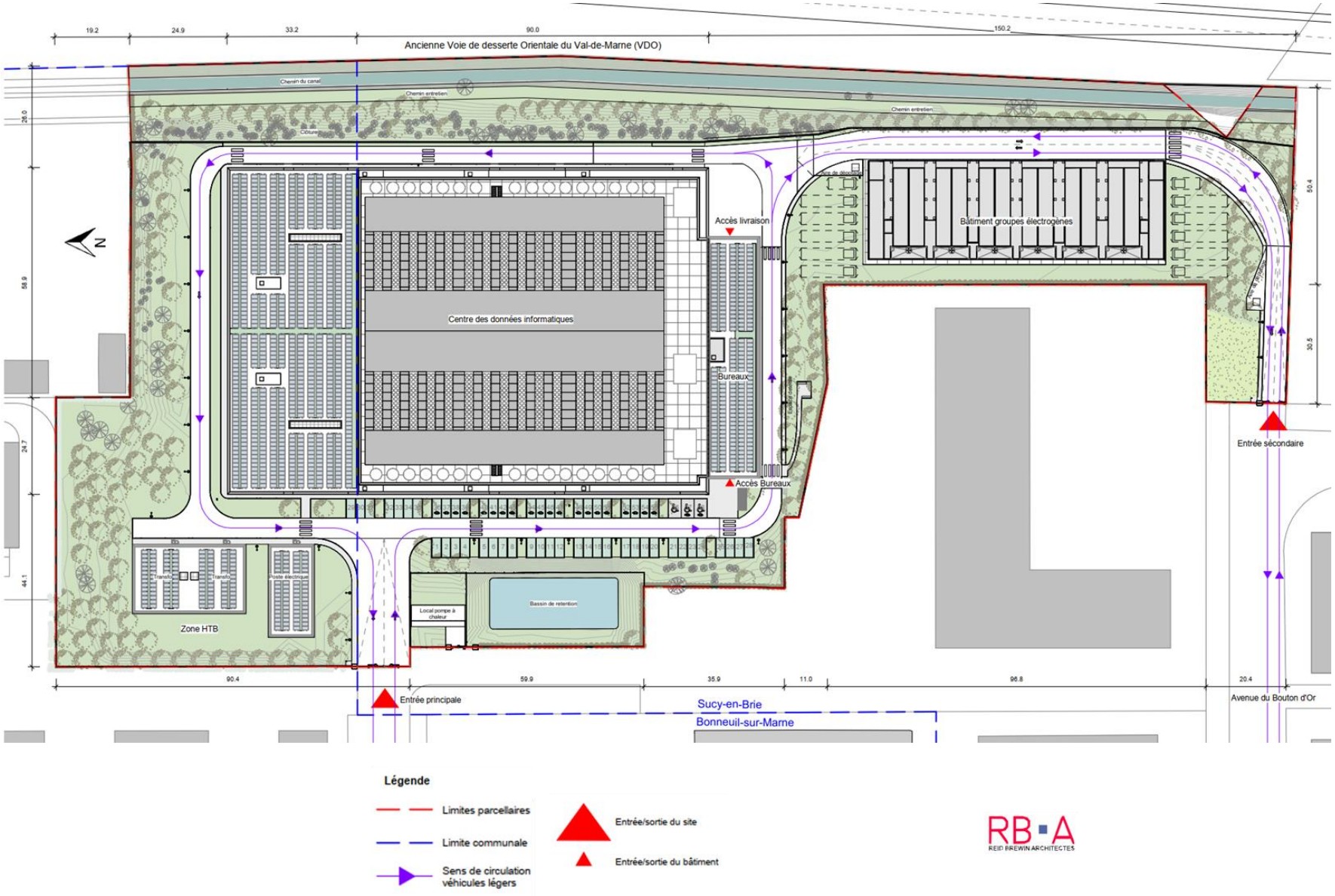


Illustration 121 : Plan de circulation des véhicules légers

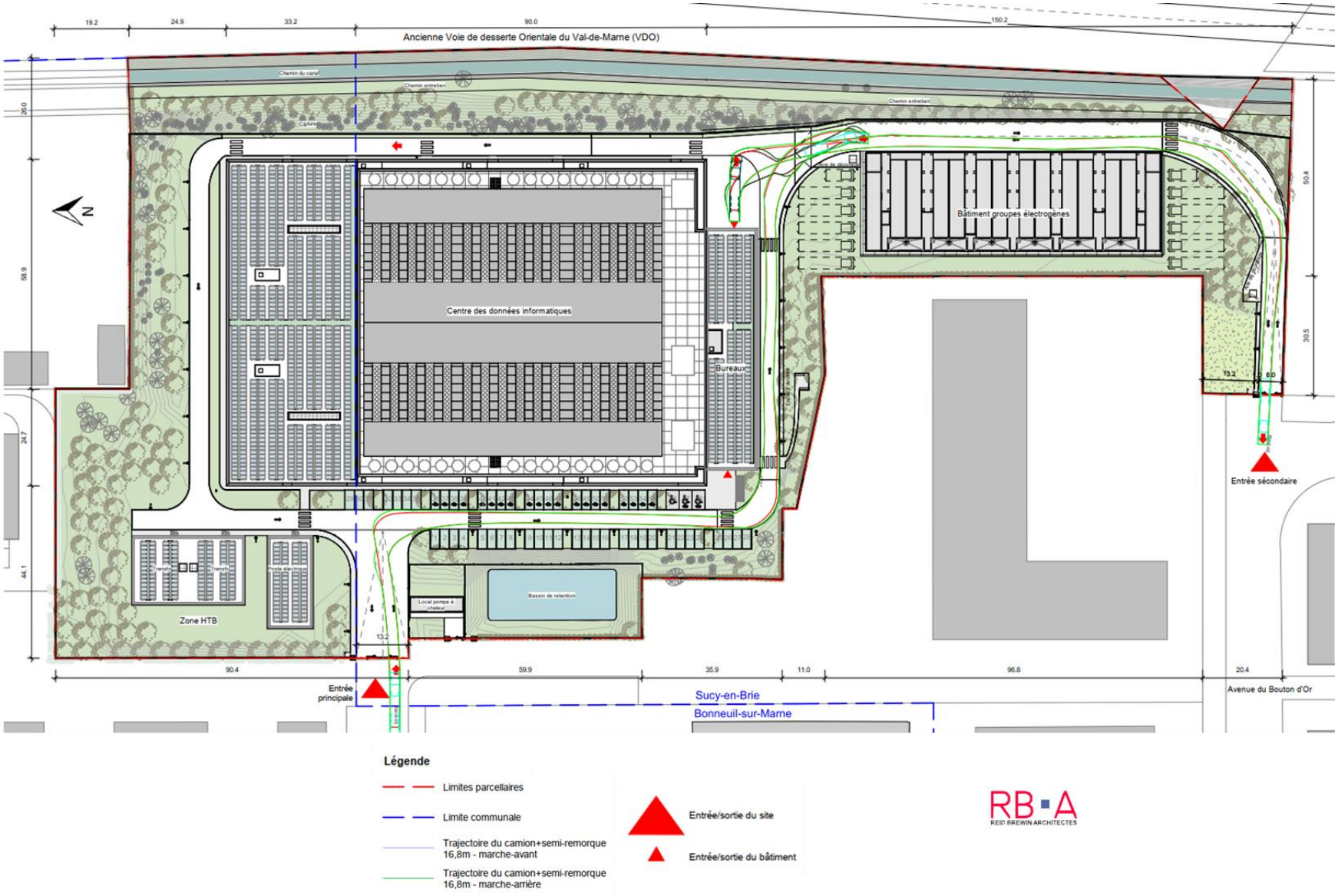


Illustration 122 : Plan de circulation des poids lourds (livraison)

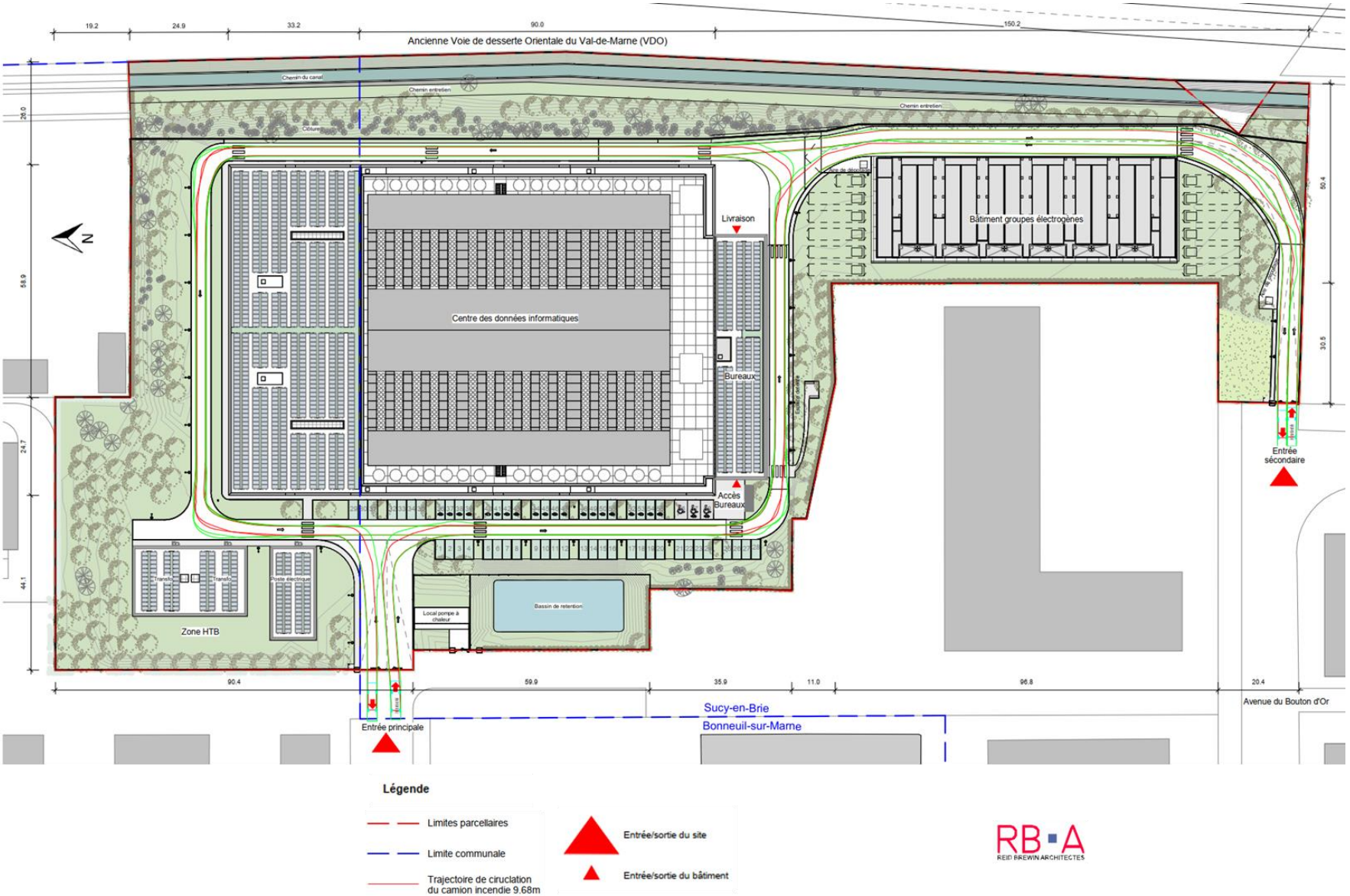


Illustration 123 : Plan de circulation des engins de secours

7.4.1.3 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.

7.4.1.4 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.

7.4.1.5 Tourisme et loisirs

Le site et ses environs immédiats ne constituent pas une zone directe d'activité touristique ou de loisirs. Le site est implanté dans la zone d'activité des Petits Carreaux, dans un contexte industriel.

Le site s'implante toutefois à la place d'une activité de paintball. Cependant, cette activité est une activité commerciale privée, louant le site à SEGRO. Le bail de location prendra fin avant le début des activités du projet.

Le projet aura un impact nul sur le tourisme et les loisirs.

7.4.1.6 Émissions lumineuses

Mesures de réduction

MR2e : Choix judicieux de l'éclairage

L'éclairage extérieur du site (accès au site, voiries, quai de déchargement, aires 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 l'accès au quai 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.

Une mise en valeur des volumes des façades sera réalisée en respectant les obligations et recommandations environnementales.

De plus, l'arrêté de 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 la biodiversité, en accord avec les préconisations de l'écologue** (cf. chapitre **7.4.6**).

Notamment, la végétation ne sera pas éclairée et il ne sera pas utilisé de luminaires encastrés dans le sol avec flux lumineux dirigé vers le haut.

L'intention est de ne pas éclairer directement les façades afin de ne pas produire d'éclairage inutile et parasite qui participerait à la pollution lumineuse globale.

Tous les luminaires prévus seront pilotables en DALI, ce qui permet d'ajuster les niveaux d'éclairement avec précision tout en réduisant la consommation des luminaires.

Dans le cadre du BREEAM niveau Excellent, l'éclairage extérieur sera 100 % LED et calibré sur horloge crépusculaire. Une détection de présence est prévue sur les éclairages. L'efficacité des luminaires pour les éclairages extérieurs sera inférieure à 70 lm/W.

En synthèse, la pollution lumineuse sera très faible pour les populations riveraines (site éloigné de toute habitation et masqué par des éléments arbustifs ou par la ZAC des Petits Carreaux). L'éclairage sera limité au strict nécessaire pour assurer la sécurité sur le site. Les mesures mises en place permettront de limiter la pollution lumineuse et préserver au maximum la biodiversité (notamment du côté Est du site).

7.4.1.7 Émissions électromagnétiques

Mesures de réduction

MR3e : Locaux de la sous-station conforme à la norme IEC 61000 sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

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.

Le projet respectera la réglementation en termes d'émissions électromagnétiques, il sera notamment conforme à la norme IEC 61 000. De plus, les locaux transformateurs de la sous-station seront localisés dans des locaux spécifiques, éloignés des bureaux et du bâtiment principal.

7.4.2 Gestion des risques

7.4.2.1 Servitudes d'Utilités Publiques

Pour rappel, le site est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) suivantes :

- SUP PM1 : Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM) ;
- SUP T5 : Servitude aéronautique de dégagement de l'aéroport d'Orly.

➢ *SUP PM1 : Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) et Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM)*

Cette servitude a pour effet de réglementer de manière pérenne les usages du sol dans les zones concernées par des risques d'inondation ainsi que des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Le projet est concerné par un aléa inondation par débordement de cours d'eau (moyen ou centennal) ainsi que par remonté de nappe et inondation de cave.

Toutefois, le site se trouve en dehors des zones inondables par débordement de la Marne. Le niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) à proximité du site (au point kilométrique n°181bis), atteint lors de la crue de référence de 1910, est situé à 36,39 m NGF.

Le niveau du rez-de-chaussée du projet est fixé à 40,20 m NGF, soit +3,81 m par rapport au niveau des PHEC.

Ainsi, l'aménagement du site et notamment la gestion des déblais / remblais permet de minimiser le risque d'inondation par débordement de cours d'eau en assurant une côte minimale du projet supérieure au niveau des PHEC.

Concernant le risque par remonté de nappe, le seul phénomène dangereux pouvant survenir sur le site est une pollution des eaux souterraines ou du sol après une détérioration des cuves de stockage du carburant ou de la cuve de rétention des huiles.

Pour réduire ce risque, les cuves seront dans un socle dédié et celées.

Le risque de mouvement de terrain n'est pas un enjeu particulier pour le projet, les fondations étant contraintes par la présence sur site de remblais hétérogènes non adaptés (cf. chapitre 0).

➢ *SUP T5*

Cette servitude aéronautique comprend des limitations au droit d'utiliser le sol :

- obligations passives :
  - interdiction de créer ou l'obligation de modifier, voire de supprimer, des obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité (lumineux, radioélectriques ou météorologiques) établis dans l'intérêt de la navigation aérienne ;
  - obligation de laisser pénétrer sur les propriétés privées les représentants de l'administration pour y exécuter les opérations nécessaires aux études concernant l'établissement du plan de dégagement ;
- droits résiduels du propriétaire :

- possibilité pour le propriétaire d'obtenir la délivrance d'un permis de construire, si le projet de construction est conforme aux dispositions du plan de dégagement ou aux mesures de sauvegarde (Code de l'Aviation D.242-7) ;
- possibilité pour le propriétaire d'établir des plantations, remblais et obstacles de toute nature non soumis à l'obligation de permis de construire et ne relèvent pas de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie, à condition d'obtenir l'autorisation de l'ingénieur en chef des services des bases aériennes compétent (art. D.242-B) ;
- le silence de l'administration dans les délais prévus par l'article D.242-9 du Code de l'Aviation civile vaut accord tacite ;
- possibilité pour le propriétaire de procéder sans autorisation à l'établissement de plantations, remblais et obstacles de toute nature, si ces obstacles demeurent à quinze mètres au-dessous de la cote limite qui résulte du plan de dégagement (art. D.242-10) ;
- l'interdiction de réaliser sur les bâtiments et autres ouvrages frappés de servitude aéronautiques des travaux de grosses réparations ou d'amélioration exemptés du permis de construire sans autorisation de l'autorité administrative.

Cette servitude est principalement respectée par la limitation des hauteurs des constructions aux limites imposées par les deux communes de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie.

7.4.2.2 Autres risques

Les autres risques pouvant survenir sur le projet sont traités dans la pièce n°8 Étude de Dangers qui **traite des dangers que peuvent présenter les installations projetées en cas d'accident, soit <u>en fonctionnement anormal</u>.** Cette pièce décrit les accidents possibles, leurs origines et leurs conséquences prévisibles, et elle précise, en les justifiant, les dispositions prévues pour réduire la probabilité et les effets d'un accident.

7.4.3 Air

7.4.3.1 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*

Un nombre de 24 groupes électrogènes (GE), alimentés par de l'HVO ou du fioul domestique, sera mis en place.

Il s'agit d'installations de secours qui ne seront amenées à fonctionner que très peu durant l'année (en cas de panne du réseau RTE et lors des tests périodiques de fonctionnement, en moyenne environ 15 heures par an par GE).

Les gaz d'échappement des chambres de combustion des moteurs seront envoyés vers l'atmosphère par le biais de conduits d'évacuation regroupés en cheminée. Ces gaz se composeront essentiellement de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxyde nitreux, de particules fines et de suie. **Les 24 conduits disposeront chacun d'un débouché à l'air libre situé à une hauteur de 25 m**

par rapport au niveau du sol, permettant une diffusion optimale des gaz de combustion des groupes électrogènes. Les conduits seront regroupés dans 6 cheminées de 4 conduits (cf. **Illustration 125**).

Les groupes électrogènes seront localisés dans un bâtiment dédié au Sud du bâtiment principal d'exploitation. Ils seront répartis sur 2 étages : 12 au RDC et 12 au R+1. Chaque groupe électrogène sera situé dans un container dédié (cf. **Illustration 124**).

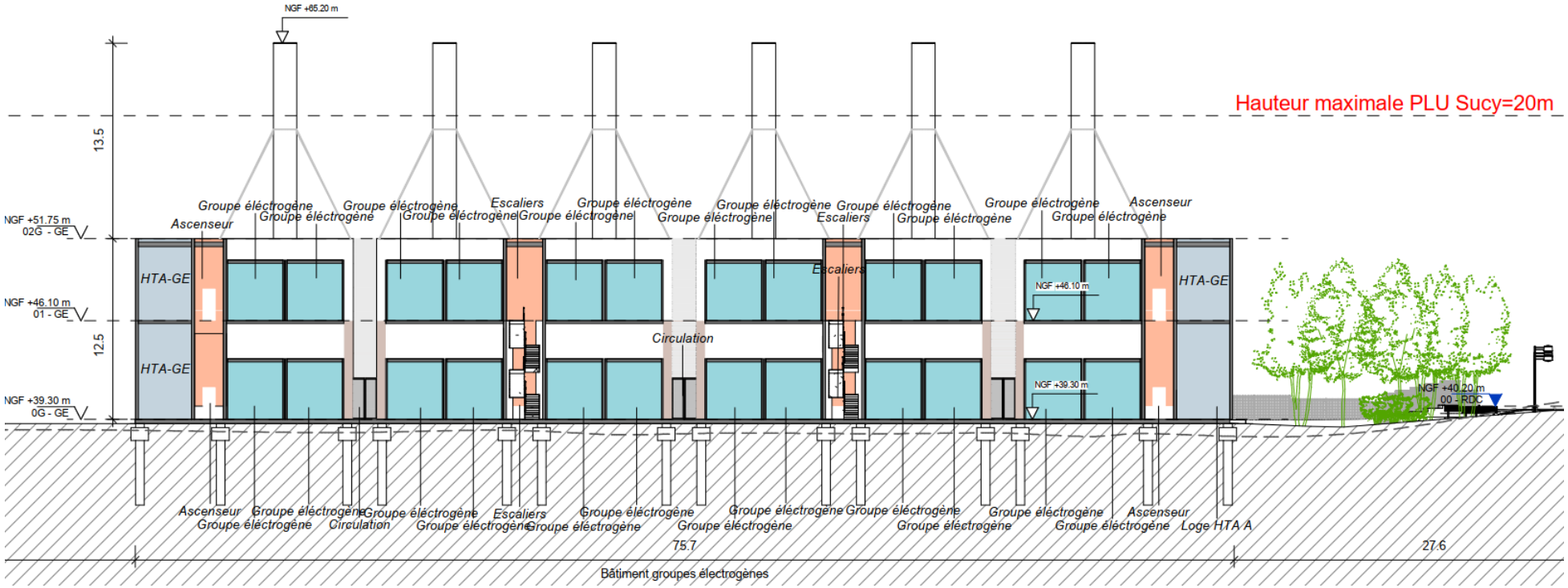


Illustration 124 : Coupe Nord-Sud du bâtiment générateurs (façade Est)

Source : RBA

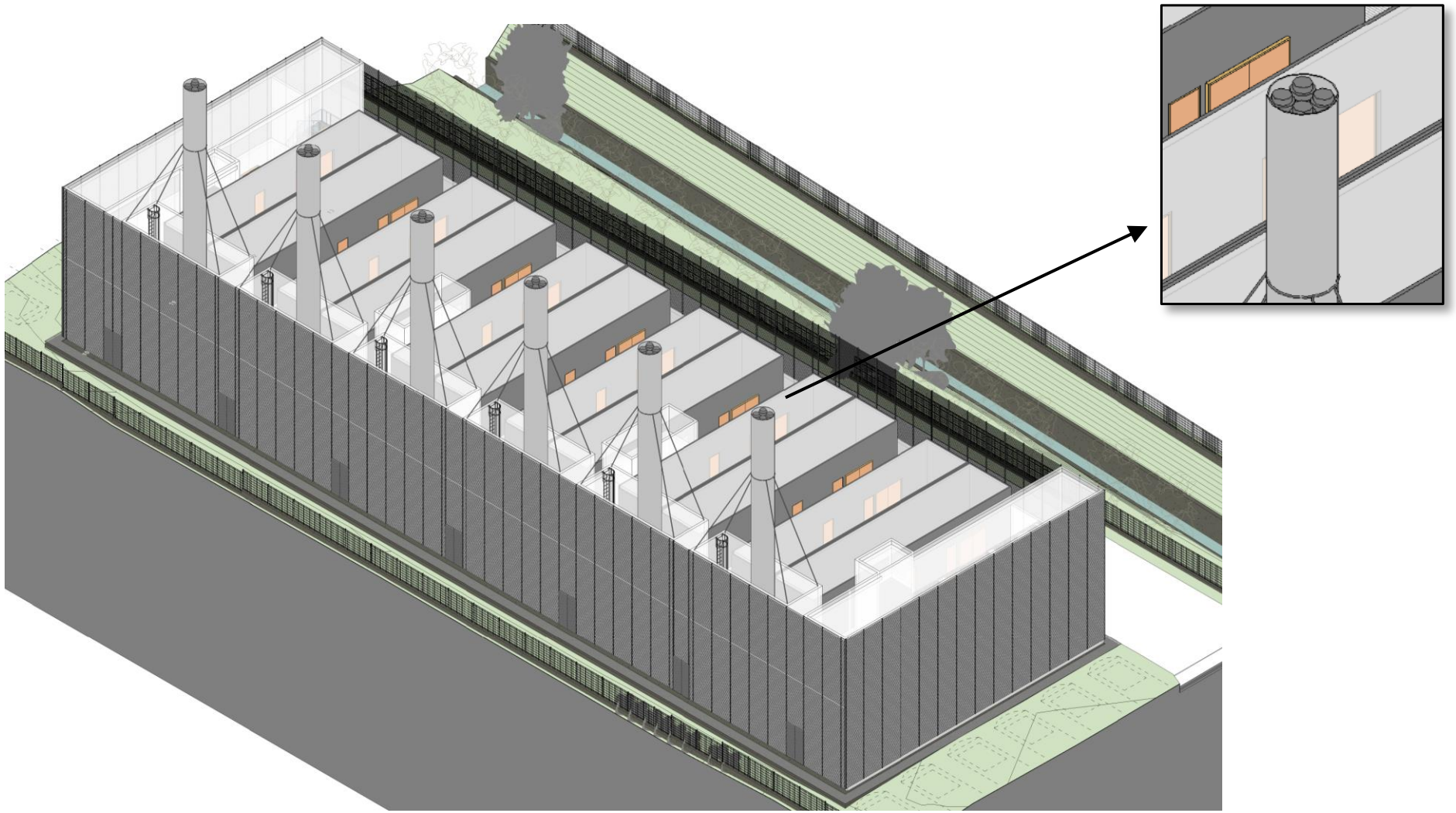


Illustration 125 : Illustration des cheminées et des conduits des groupes électrogènes

Source : RBA

➢ *Cuves de carburant et local pompes*

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).

Le carburant sera stocké dans 10 cuves enterrées de 100 m^3 chacune, ainsi que dans 24 cuves aériennes (cuves journalières) de 500 L chacune localisées dans un sous-local dédié, situé à l'intérieur des containeurs accueillant les groupes électrogènes.

Des émanations d'hydrocarbures pourront être générées par les évents des cuves de stockage lors des opérations de remplissage de carburant.

Les cuves enterrées sont présentées sur l'illustration suivante.

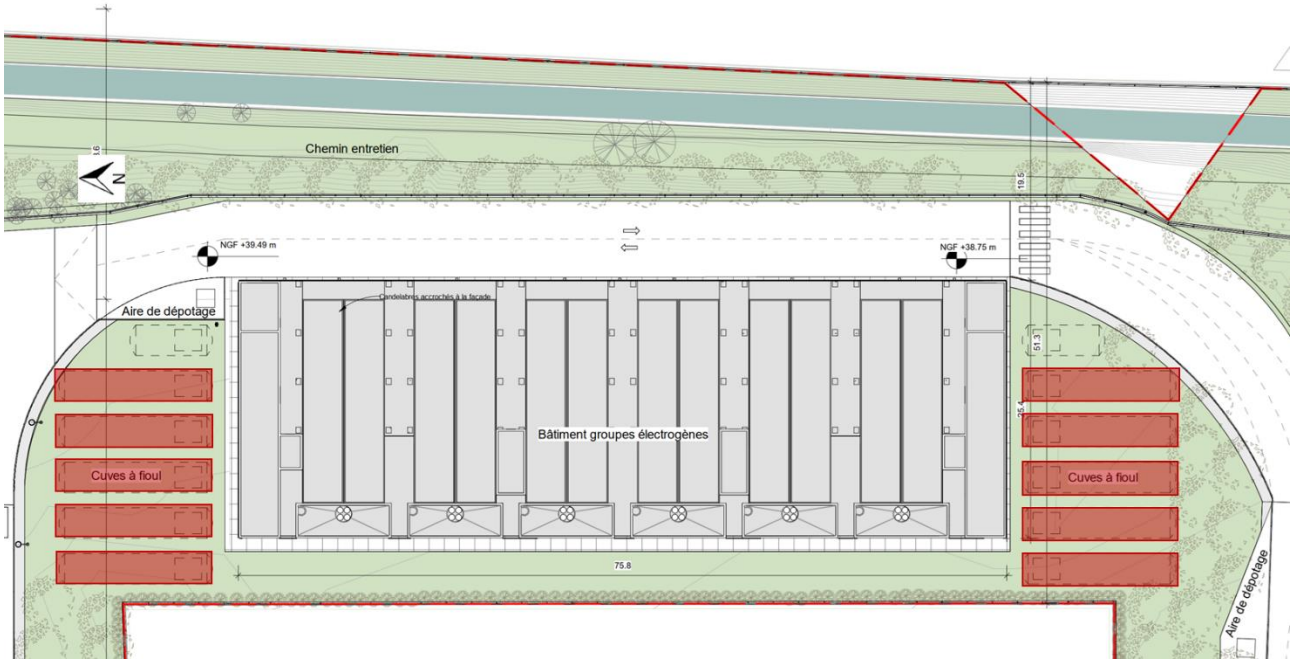


Illustration 126 : Localisation des cuves enterrées de carburant (en rouge)

Source : RBA, EODD

➢ *Alimentation de cuves journalières de carburant*

- Option 1 :
  Soit les cuves disposeront chacune d'une pompe submersive, avec un total de 10 pompes d'un débit unitaire de 5 000 L/h (avec 2 des 10 pompes en secours) ;

- Option 2 :
  Soit le bâtiment générateurs disposera de deux locaux pompes de 15 m^2 chacun en RDC. Ces locaux disposeront de 5 pompes chacun qui achemineront le carburant des cuves enterrées vers les cuves journalières localisées dans le bâtiment générateurs. Les pompes auront un débit unitaire de 13 500 L/h, en considérant que 3 pompes seront opérationnelles tandis que les 2 pompes restantes seront de secours. Ils assureront également le nettoyage et le recyclage du carburant stocké dans les cuves enterrées. Les pompes disposeront de leurs propres tableaux électriques situés dans les locaux pompes.

Les cuves journalières de carburant et les locaux pompes sont présentés sur l'**Illustration 127** ci-après.

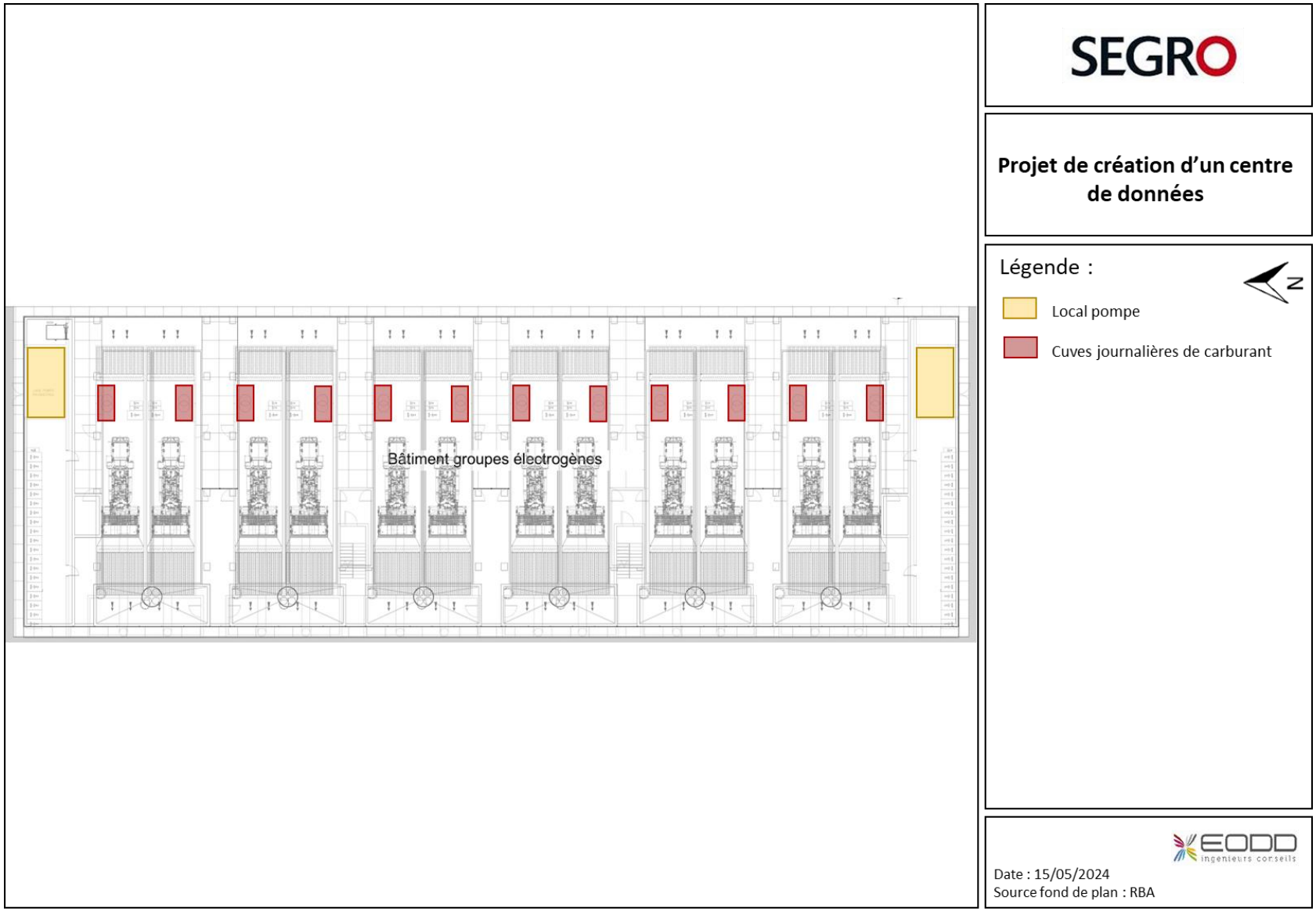


Illustration 127 : Localisation des groupes électrogènes, des cuves journalières et le local pompes (RDC)

➢ *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), NO_x (oxydes d'azote), particules (poussières organiques ou métalliques) et H_2O (vapeur d'eau). De plus, cette combustion rejette en plus faible quantité les produits suivants : COV (composés organiques volatils), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et SO_2 (dioxyde de soufre).

La friction, notamment lors du freinage, entraîne l'usure de certaines pièces du véhicule créant des émissions de poussières, principalement métalliques.

➢ *Cellules haute tension de la sous-station électrique*

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz isolant. Il sera majoritairement utilisé dans les cellules haute tension et dans les locaux moyenne tension de la sous-station électrique, dans le local GIS. Aucun stockage de SF_6 n'est prévu sur le site. Les cellules HTB SF_6 seront supervisés par une détection automatique SF_6.

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.

Les quantités de SF_6 prévues dans les GIS de la sous-station sont évaluées à 2 540 kg.

➢ *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.

<u>Refroidissement des salles informatiques, des locaux onduleurs et des locaux transformateurs</u> :

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 :

- 32 groupes froids de la marque Trane, modèle GVAF 455 XSS LN (28 en fonctionnement continu + 4 en redondance) ;
- fluide frigorigène utilisé : R1234ze (potentiel de réchauffement global (PRG) : 7) avec 300 kg de R1234ze par groupe froid, soit 9,6 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 contiendra du glycol à 30 %. En cas de fuite sur un réseau de glycol, la fuite sera récupérée par le réseau d'eaux usées. La présence de glycol dans les eaux usées sera détectée par

un système de détection installé dans le regard de la pompe de puisard des eaux usées. Une alarme sera signalée au Building Management System (BMS) et celui-ci lancera le mode

- Rétention :
  - la pompe de puisard des eaux usées s'arrêtera ;
  - la pompe de puisard d'eau de pluie reste active ;
  - un robinet-vanne normalement fermé s'ouvrira ;
  - un robinet-vanne normalement ouvert se fermera.

Les salles IT bénéficieront également d'une déshumidification par détente directe.

À noter que chaque groupe froid sera associé à un ballon tampon d'eau glycolée d'une capacité de 17 m^3. 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. Ils permettront également de gérer le refroidissement du bâtiment principal dans le cas d'une coupure générale de l'électricité, le temps que les groupes électrogènes prennent le relai. L'autonomie estimée dans ce cas de figure est d'environ 10 min.

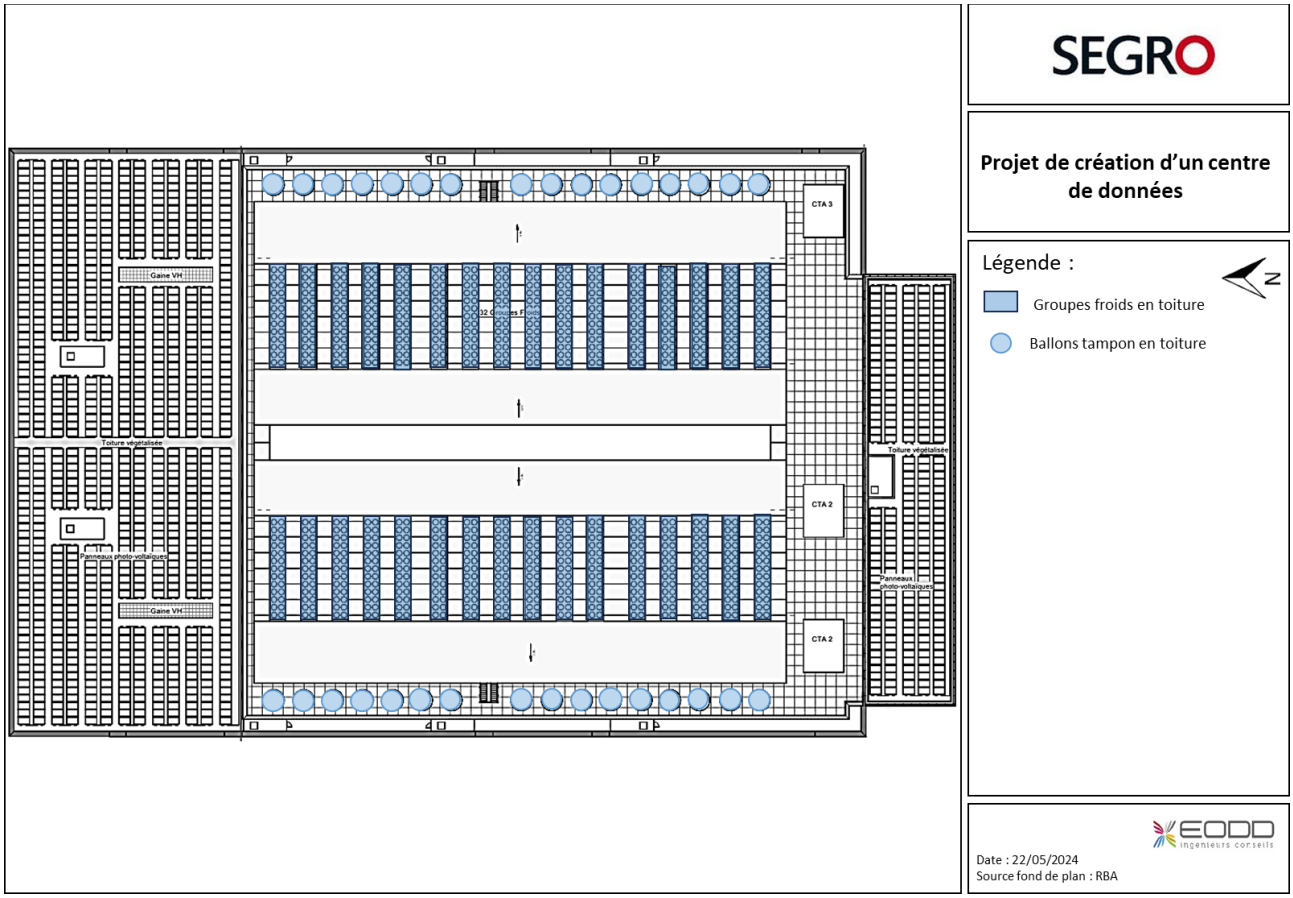


Illustration 128 : Localisation des groupes froids et des ballons tampons en toiture

Refroidissement des autres locaux :

La partie bureaux, localisée dans le bâtiment principal, sera refroidi via un système de climatisation à débit de réfrigérant variable VRV (Variable Refrigerant Volume). Ce type de technologie ajuste automatiquement le débit de réfrigérant aux besoins thermiques des différentes zones couvertes par l'installation. Il devient possible de chauffer et/ou refroidir chaque pièce de la partie bureaux de manière fine et personnalisée.

Cette technologie facilite et optimise la gestion thermique des bâtiments et permet de faire des économies d'énergie. Le refroidissement de la partie bureaux s'effectuera avec du gaz réfrigérant R32. Le système de refroidissement disposera d'une quantité de R32 estimée à 975 kg.

7.4.3.2 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 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 émissions dues aux groupes électrogènes seront donc en grande majorité liées aux phases de tests, soit seulement 15 heures / groupe électrogène / an.

➢ *Phases de test des groupes électrogènes*

Les durées d'émission des gaz de combustion seront intermittentes et faibles. Afin d'assurer leur bon fonctionnement en cas de coupure électrique, les groupes électrogènes seront testés :

- au démarrage des installations, lors de la réception du bâtiment ;
- lors de tests ou d'opérations de maintenance.

Classiquement, les phases de tests pourront être organisées de la façon suivante :

- 4 groupes électrogène par jour en phase de test mensuel ;
  - 30 minutes de test par groupe électrogène ;
  - Les groupes électrogènes seront testés un par un ;
- Un test annuel à pleine charge 4 heures par groupe de 12 générateurs (2 groupes).

La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes, hors dysfonctionnement électrique, sera au maximum de 15 heures par an et par groupe électrogène.

Les groupes électrogènes seront testés en journée, en dehors des périodes de pollution (prise en compte des communiqués préfectoraux d'alertes pics de pollution).

➢ *Niveaux d'émissions des groupes électrogènes*

L'estimation des niveaux d'émission des groupes électrogènes, sur la base des retours des différents fournisseurs à ce stade du projet, est donnée dans le **Tableau 50** ci-dessous. Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs les plus pénalisantes pour chaque polluant considéré.

Les rejets des groupes électrogènes ne contribueront que faiblement aux émissions sur le territoire de Grand Paris Sud Est Avenir et du département (estimations basées sur des hypothèses majorantes).

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 8).

Tableau 50 : Contribution des groupes électrogènes en fonctionnement normal (phases de test/maintenance) aux émissions de Grand Paris Sud Est Avenir et du Val de Marne de l'année 2021

Polluant	Débit massique d'un GE	Émission annuelle en phase de maintenance (15 h/an x 24 GE)	Émissions annuelles de Grand Paris Sud Est Avenir (2021)	% de contribution des GE aux émissions annuelles sur Grand Paris Sud Est Avenir	Émissions annuelles du département du Val-de-Marne (2021)	% de contribution des GE aux émissions annuelles sur le Val-de-Marne
NOx	**5,3 kg/h**	1 908 kg	1 184 000 kg	**0,1461 %**	4 994 000 kg	**0,038 %**
SO_2	**0,024 kg/h**	8,64 kg	240 000 kg	**0,004 %**	448 000 kg	**0,002 %**
Poussières	**0,51 kg/h**	183,6 kg	233 000 kg *	**0,079 %**	873 000 kg *	**0,021 %**

** Poussières assimilées aux PM_{10}*

➢ *Système de traitement des NOx*

Afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible est très faible pendant l'année (maximum 15 h/an et par groupe électrogène).

Le système de traitement des NOx prévu est un **système SCR (réduction catalytique sélective) par injection de solution 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 massique de NOx en sortie de 5,3 kg/h)**.

Les cuves principales d'urée seront **enterrées à double parois** avec une capacité estimée à **2 x 40 000 L**. Ces cuves principales alimenteront à travers un ensemble de pompes les cuves journalières individuelles de chaque groupe électrogène. Ces cuves journalières, d'une capacité maximale de 60 L, disposeront d'une double paroi avec détection de fuite et jauge.

L'urée est un produit non dangereux, notamment non inflammable et non toxique.

➢ *Conformité réglementaire et valeurs limites de rejet*

L'arrêté ministériel applicable aux unités de combustion du site sera l'arrêté du 03 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110. Les groupes électrogènes feront notamment l'objet d'un suivi de leurs émissions, avec des mesures réalisées soit tous les 5 ans, soit toutes les 500 heures de fonctionnement.

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°11.

À noter que les groupes électrogènes s'inscrivent pleinement dans la définition du BREF des moteurs destinés aux situations d'urgence et fonctionnant moins de 500 heures par an. Il n'est pas nécessaire de positionner les niveaux de rejets par rapport aux niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD).

Néanmoins, SEGRO propose de vérifier la qualité des rejets atmosphériques par des contrôles réalisés par un organisme agréé, dans les 6 mois après la mise en service des installations puis toutes les 500 heures d'exploitation, et *a minima* tous les 5 ans.

➢ *Hauteur des cheminées d'évacuation des gaz*

Afin de permettre une diffusion optimale des gaz de combustion, l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, donne des prescriptions quant à la vitesse d'éjection des polluants ainsi que des hauteurs de cheminée.

Les 24 cheminées disposeront chacune d'un débouché à l'air libre situé à une hauteur de 25 m par rapport au niveau du sol, permettant une diffusion optimale des gaz de combustion des groupes électrogènes. Les cheminées seront regroupées dans 6 fûts de 4 cheminées.

- vitesse d'éjection moyenne : 28,2 m/s ;
- débit d'éjection : 33 480 m^3/h ;
- température de sortie moyenne : 408 °C ;
- diamètre intérieur tuyauterie : 650 mm minimum.

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 du 3 août 2018.

Le calcul des hauteurs de cheminées est réalisé en 2 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	5,3	0,51,	0,024
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)	-	0,05	0,04	0,04
Cm	Cm=Cr-Co	-	0,09	0,11	0,11
		s	**20 022**	**3 150**	**75**

On détermine ensuite S, qui est égal à la plus grande des valeurs de s calculées pour chacun des principaux polluants, soit S = 20 022.

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	-	20 022
R	Débit des gaz compté à la température au débouché de la cheminée	m³/h	33 480
DT	Différence (°C) entre la température au débouché de la cheminée (408 °C) et la température moyenne annuelle de l'air ambiant (12,1 °C d'après la fiche climatique de la station d'Orly). Si DT est inférieure à 50 Kelvin, on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	-	395,9
	hp	**m**	**9,20**

À ce stade, la hauteur minimale des cheminées (hp) serait ainsi de **10 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.

Les groupes électrogènes pouvant être testés 12 par 12, il est considéré **une dépendance entre les rejets des 12 cheminées en simultané**.

La hauteur de hp minimale a respectée serait donc de **21 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.

Sont considérés comme obstacles au sens de l'arrêté les reliefs, les structures et les immeubles, et notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :

- ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à 10hp+50 de l'axe de la cheminée considérée ;
- ils ont une largeur supérieure à 2 m ;
- ils ont une largeur supérieure à la largeur de leur intersection avec un cône d'axe horizontal et d'angle 15 ° dont le sommet est le débouché de la cheminée.

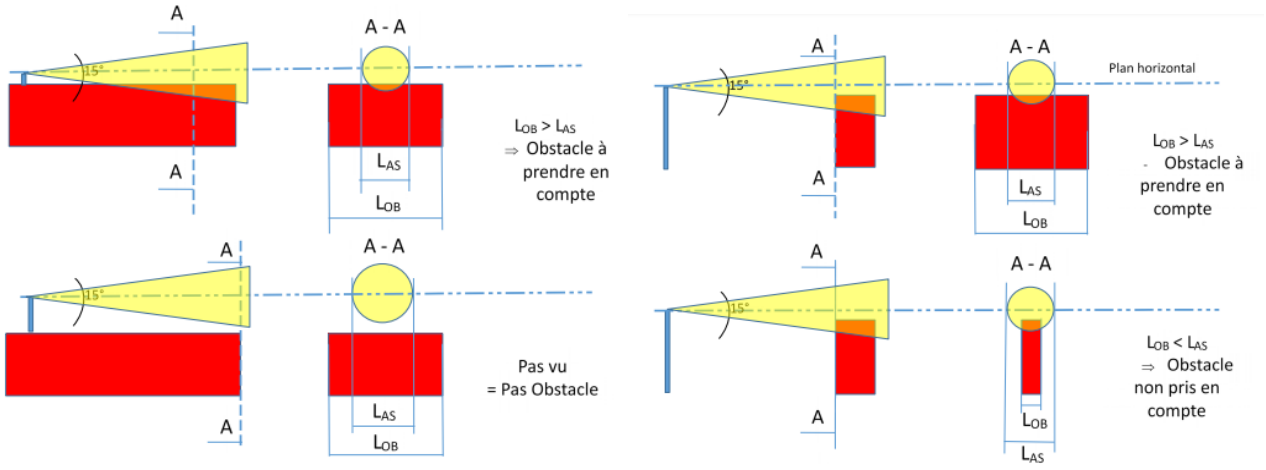


Illustration 129 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide

Source : Fiches techniques Combustion, Ministère, Novembre 2019

Soit hi l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale di (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit Hi défini comme suit :

- si di est inférieure ou égale à 2hp+10, alors Hi=hi+5 ;
- si di est comprise entre 2hp+10 et 10hp+50, alors Hi=5/4(hi+5)(1-di/(10hp+50)).

La figure suivante présente les obstacles localisés :

- à une distance inférieure à 2hp+10 (considéré par excès à 60 m) des cheminées des groupes électrogènes (cercles jaunes) ;
- à une distance comprise entre 2hp+10 (60 m) et 10hp+50 (considéré par excès à 300 m) des cheminées des groupes électrogènes (entre les cercles jaunes et les cercles verts).

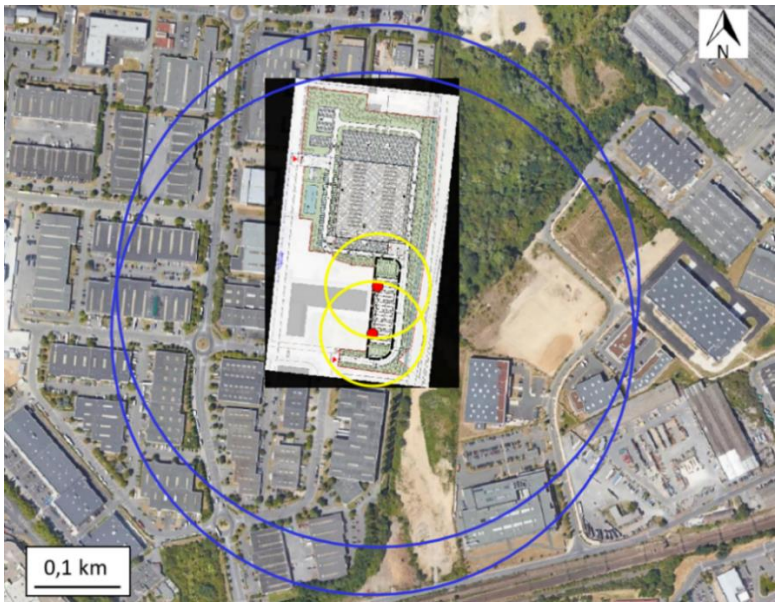


Illustration 130 : Cercles jaunes de 60 m de rayon et cercles bleus de 300 m de rayon autour des cheminées des groupes électrogènes en rouge (la plus au Nord et la plus au Sud)

Source : Géoportail, EODD

Obstacles dans un rayon de 2hp+10 (60 m) autour des cheminées des groupes électrogènes :

Les obstacles potentiellement présents dans ce rayon sont :

- le bâtiment principal du projet SEGRO au Nord, abritant les salles informatiques, les locaux électriques et les bureaux ;
- le bâtiment de Ciblex Sucy, à l'Ouest ;
- le bâtiment de Pf Concept France, au Sud.

Concernant le bâtiment principal d'exploitation le parapet au Sud du bâtiment, faisant face au bâtiment générateurs, s'élève jusqu'à la hauteur maximale autorisée par le PLU (20 m) et est distant des cheminées d'au minimum di = 25 m.

Dans ce cas de figure :

- $2\ h_p + 10 = 2 * 21\ m + 10 = 52\ m$
- $d_i = 25\ m$
- donc $d_i < 2\ h_p + 10$

Ainsi, **Hi = 20 + 5 = 25 m.**

Les autres bâtiments sont plus petits que le bâtiment de SEGRO projeté.

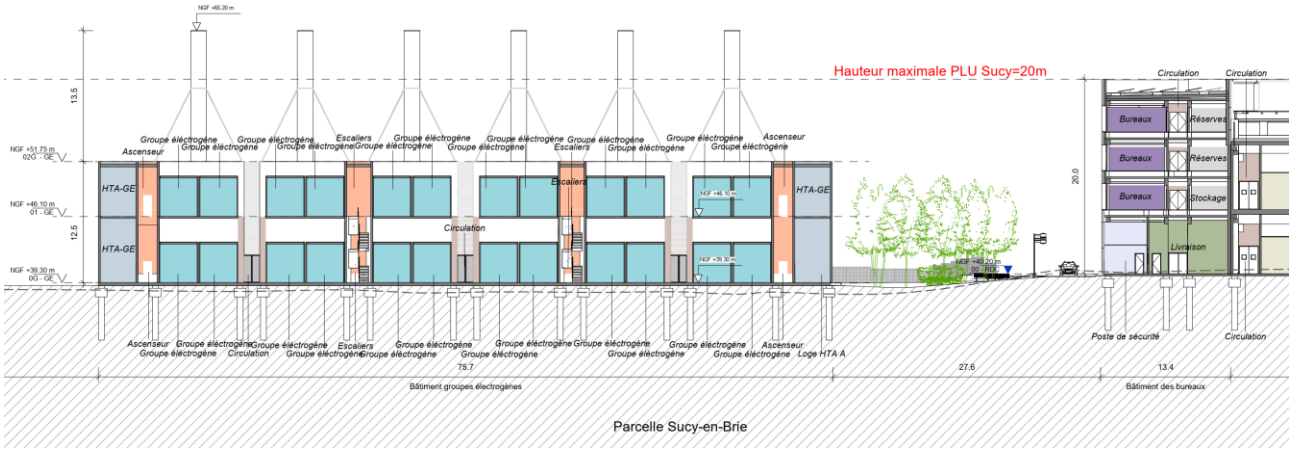


Illustration 131 : Plan en coupe des bâtiments de SEGRO

Source : RBA, EODD

Obstacles entre 2hp+10 (60 m) et 10hp+50 (300 m) autour des cheminées des groupes électrogènes

Les obstacles potentiellement présents dans ce rayon sont :

- les autres bâtiments et infrastructures au sein du site SEGRO (sous-station…) ;
- les bâtiments extérieurs au site SEGRO (entreprises de la ZAC des Petits Carreaux).

En considérant que tous les bâtiments à partir de 60 m des cheminées des groupes électrogènes ont une hauteur de 20 m (maximum autorisé par le PLU – démarche majorante), alors la hauteur équivalente Hi serait de :

$$Hi = 5/4 \times (20 + 5)(1-60/(10 \times 21 + 50)) = \mathbf{24\ m}$$

Conclusion sur la prise en compte des obstacles

Il est ensuite considéré Hp, plus grande des valeurs Hi calculées pour tous les points de tous les obstacles définis ci-dessus. **Ainsi, Hp = 25 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 25 m. Les cheminées de SEGRO étant prévues à 25 m, leur hauteur est donc conforme à la réglementation ICPE.

7.4.3.3 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux cuves de HVO / FOD

Mesure de réduction

MR7e : Utilisation de l'HVO à la place du FOD

MR8e : 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 de 2 à 3 camions-citernes de 20 m^3 par mois environ, en

considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement d'environ 15 h/an par groupe électrogène).

Les rejets au niveau des évents seront donc très faibles.

Deux aires de dépotage seront présentes sur le site, et permettront de réaliser le remplissage des cuves de carburant. Cette aire sera également mutualisée pour le remplissage des cuves d'urée.

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.

À noter que l'HVO dispose de nombreux avantages, par rapport à un carburant ordinaire (données ci-dessous transmises par Cummins) :

- jusqu'à 90 % de réduction des émissions nettes de CO_2 ;
- **renouvelable, durable et biodégradable :** synthétisé à partir de graisses et d'huiles végétales usagées ;
- réduction des émissions de poussières (et également un peu d'oxydes d'azote) : amélioration de la qualité de l'air ;
- **remplacement direct des carburants ordinaires** : conforme à la norme EN15940 pour les carburants paraffiniques et à la directive sur la qualité des carburants 2009/30/CE Annexe II sur la qualité des carburants. Une large gamme d'approbations OEM (fabriquant d'équipement d'origine) signifie qu'il peut souvent être utilisé sans qu'il soit nécessaire de modifier le moteur et les machines ;
- **excellentes performances par temps froid** : un indice de cétane plus élevé (jusqu'à 90) et un point de trouble bas (-320 °C) permettent un meilleur démarrage et une combustion plus propre et moins de risque de cirage dans des températures extrêmes ;
- **point éclair élevé** : amélioration de la sécurité, du stockage et de la manipulation par rapport au carburant ordinaire ;
- **réduction du besoin d'analyses régulières** : les impuretés sont éliminées au cours du processus de production, ce qui élimine les principaux facteurs de dégradation du carburant et augmente la durée de conservation jusqu'à d'environ 10 ans ;
- **certifié par l'ISCC (International Carbon and Sustainability Initiative) :** toutes les matières premières sont contrôlées et vérifiées pour garantir l'intégrité du produit.

7.4.3.4 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés au trafic routier

Mesures de réduction

MR1e : Encourager les mobilités douces

MR9e : Encourager l'utilisation de véhicules électriques

MR10e : 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 20 véhicules légers et 1 poids-lourds (hypothèse majorante pour les poids lourds) ;
- une vitesse moyenne de :
  - 40 km/h pour les véhicules légers (*une vitesse moyenne en agglomération en 2021 pour les véhicules de tourisme, d'après l'Observatoire interministériel de la sécurité routière*) ;
  - 80 km/h pour les poids lourds ;
- une longueur du tronçon d'environ :
  - 7,5 km pour les véhicules légers (*distance moyenne domicile travail en 2019 d'après l'INSEE – médiane pour le milieu urbain de densité intermédiaire*) aller-retour ;
  - 100 km pour les poids lourds (*distance maximale surestimée, en l'absence de donnée plus précises sur la provenance des livraisons*) aller-retour ;
- 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 51** ci-dessous.

Tableau 51 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules arrivant sur site

Polluants	Émissions journalières des véhicules du projet	Émissions annuelles des véhicules du projet
NOx	176,976 g/j	64,596 kg/an
SO_2	1,104 g/j	0,403 kg/an
COV	11,787 g/j	4,302 kg/an
PM_{10}	130,962 g/j	47,801 kg/an
$PM_{2,5}$	2,616 g/j	0,955 kg/an

Le **Tableau 52** suivant compare les émissions atmosphériques du projet liées au trafic aux inventaires d'émissions réalisés par Airparif (données 2021, estimations faites en 2023).

Le trafic lié au projet représente une part négligeable des émissions atmosphériques de la zone d'étude.

Tableau 52 : Contribution du trafic du projet aux émissions du département et de Grand Paris Sud Est Avenir

Polluants	Émissions liées au trafic du projet	Émissions annuelles de Grand Paris Sud Est Avenir (2021)	Contribution du trafic du projet aux émissions annuelles de Grand Paris Sud Est Avenir	Émissions annuelles du département du Val-de-Marne (2021)	Contribution du trafic du projet aux émissions annuelles du département
NOx	**64,596 kg/an**	1 184 t/an	**5,46E-03 %**	4 994 t/an	**1,29E-03 %**
SO_2	**0,403 kg/an**	240 t/an	**1,68E-04 %**	448 t/an	**9,00E-05 %**
COV	**4,302 kg/an**	1 249 t/an	**3,44E-04 %**	5 001 t/an	**8,60E-05 %**
PM_{10}	**47,801 kg/an**	233 t/an	**2,05E-02 %**	873 t/an	**5,48E-03 %**
$PM_{2,5}$	**0,955 kg/an**	164 t/an	**5,82E-04 %**	633 t/an	**1,51E-04 %**

Le projet prévoit des emplacements de stationnements pour véhicules électriques et une aire dédiée pour les vélos (cf. chapitre **7.4.1.2**). 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).

La vitesse sera limitée sur le site et un plan de circulation sera mis en place.

➢ *Propreté des voiries*

Les aires de dépotage 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.**

7.4.3.5 Impacts et mesures – Rejets atmosphériques liés aux fluides frigorigènes

Mesures de réduction

MR11e : 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 hydrofluoro-oléfine (HFO). Les HFO présentent des avantages considérables en termes d'impact environnemental, notamment grâce à leur faible potentiel de réchauffement global (PRG).

Le R1234ze se distingue par ses propriétés thermodynamiques et ses performances énergétiques. Les HFO présentent des performances énergétiques comparables, voire supérieures, à celles des HFC et des HCFC. Leur impact sur l'environnement est nettement réduit, grâce à leur faible PRG et à l'absence de chlore dans leur composition. De plus, ils n'impactent pas la couche d'ozone.

En terme de sécurité, le R1234ze est également classé A2L groupe L2, c'est-à-dire qu'il a une faible toxicité et n'est pas inflammable conformément à la norme ASHRAE 34 (ISO 817).

Le R32 est un fluide entrant dans la classification des HFC (Hydro Fluoro Carbones). Il a tendance à remplacer le R410A, moins respectueux de l'environnement. Le R32 présente un impact bien moindre sur l'environnement, notamment grâce à un RPG de 675 kg éq.CO_2. Il permet d'obtenir un gain de performance thermique de 6 à 7 % par rapport aux équipements alimentés en R410A. La composition du fluide le rend plus manipulable, à composant unique et donc totalement pur, il est plus facilement recyclable et a un impact nul sur la couche d'ozone.

Le SF_6 (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.

Ces fluides sont des gaz à effet de serre, plus ou moins puissants (détail présenté au chapitre **7.4.8.4**).

De par leur utilisation en circuit fermé, ces fluides ne seront pas à l'origine de pollution atmosphérique en fonctionnement normal. En cas de fuite accidentelle, les fluides seront directement évacués à l'atmosphère sans provoquer de nuisance pour le voisinage étant donné leur caractère peu toxique.

De plus, l'ensemble des équipements contenant du SF_6 ou des fluides frigorigènes R1234ze et R32 (principaux équipements de refroidissement) 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 12 mois conformément à l'arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés.

7.4.3.6 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 0,5 unité d'odeur (UO) par m^3 a été réalisée au **chapitre 8**.

En synthèse, la concentration d'odeurs au niveau du récepteur le plus impacté, lors du scénario de situation d'urgence (donc avec les 20 groupes électrogènes en fonctionnement), est de 8,9.E-05 uo/m^3.Cette concentration reste bien en-dessous du seuil de perception des odeurs fixé à 1 uo/m^3.

Les résultats confirment l'absence de nuisance olfactive, même en cas de mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes (situation d'urgence).

7.4.4 Eaux

7.4.4.1 Besoins en eau

Mesures de réduction

MR12e : 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 ;
- pour le remplissage des réserves d'eau dédiées au sprinklage.

Le système de refroidissement des salles informatiques retenu utilisera des groupes froids qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à des fluides frigorigènes (par compression mécanique lors du fonctionnement sur groupe froid). **Il n'y aura donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques**, seulement une consommation ponctuelle lors d'opérations de maintenance, en quantités très faibles (purges, remises à niveau, …).

➢ *Consommations annuelles*

Les consommations annuelles prévues pour le site sont listées dans le **Tableau 53** ci-dessous.

Tableau 53 : Consommations d'eau annuelles prévues sur le site, en fonctionnement normal

Usage	Consommations (m^3/an)
Usages sanitaires	≈ 1 000 à 2400
Humidificateurs	≈ 240
Sprinklage	négligeable
Total	**1 240 à 2 640**

La consommation annuelle attendue sera au maximum de 2 600 m^3, avec une consommation annuelle d'eau sanitaire estimée à environ 1 000 et 2 400 m^3 (consommation annuelle fourchette haute correspondant aux 140 personnes présentes sur le site, 70 emplois directs et 70 personnes externes).

Les systèmes de refroidissement n'utiliseront pas d'eau en circuit ouvert (utilisation de fluides frigorigènes et de réseaux d'eau glacée en circuit fermé, équipements utilisant la technique du free-cooling). Sont considérées comme eaux de process uniquement les eaux utilisées pour les humidificateurs, notamment pour la consommation relative à l'humidification et leurs mises à niveau. La consommation des humidificateurs est estimée à environ 240 m^3 par an).

Pour leur fonctionnement, les humidificateurs nécessitent une eau déminéralisée entre 40 et 20 µS. Pour cela, les eaux seront traitées avec les éléments suivants :

- 1 : un filtre clarificateur à cartouche (90 µm), installé en amont de la prochaine étape ;
- 2 : un adoucisseur de l'eau sous forme de station installée en duplex ;
- 3 : une déchloration et microfiltration avec des boitiers de filtre monocouche ;
- 4 : et une unité de production d'eau par osmose compacte.

➢ *Stockages sur site*

Les stockages d'eau sur site seront dédiés :

- à la garantie de l'autonomie des humidificateurs pour 24 h en cas de perte d'alimentation, constitué d'un volume de 8,6 m^3 ;
- à l'unité d'osmose inverse « Osmosis » avec une cuve de stockage de 5 m^3, qui permettra la déminéralisation des eaux pour l'humidification ;
- au sprinklage avec une réserve en eau de 266 m^3, prévu pour couvrir les besoins en eau de ce système pendant 2 h.

La localisation des différents stockages d'eau est présentée sur l'illustration suivante.

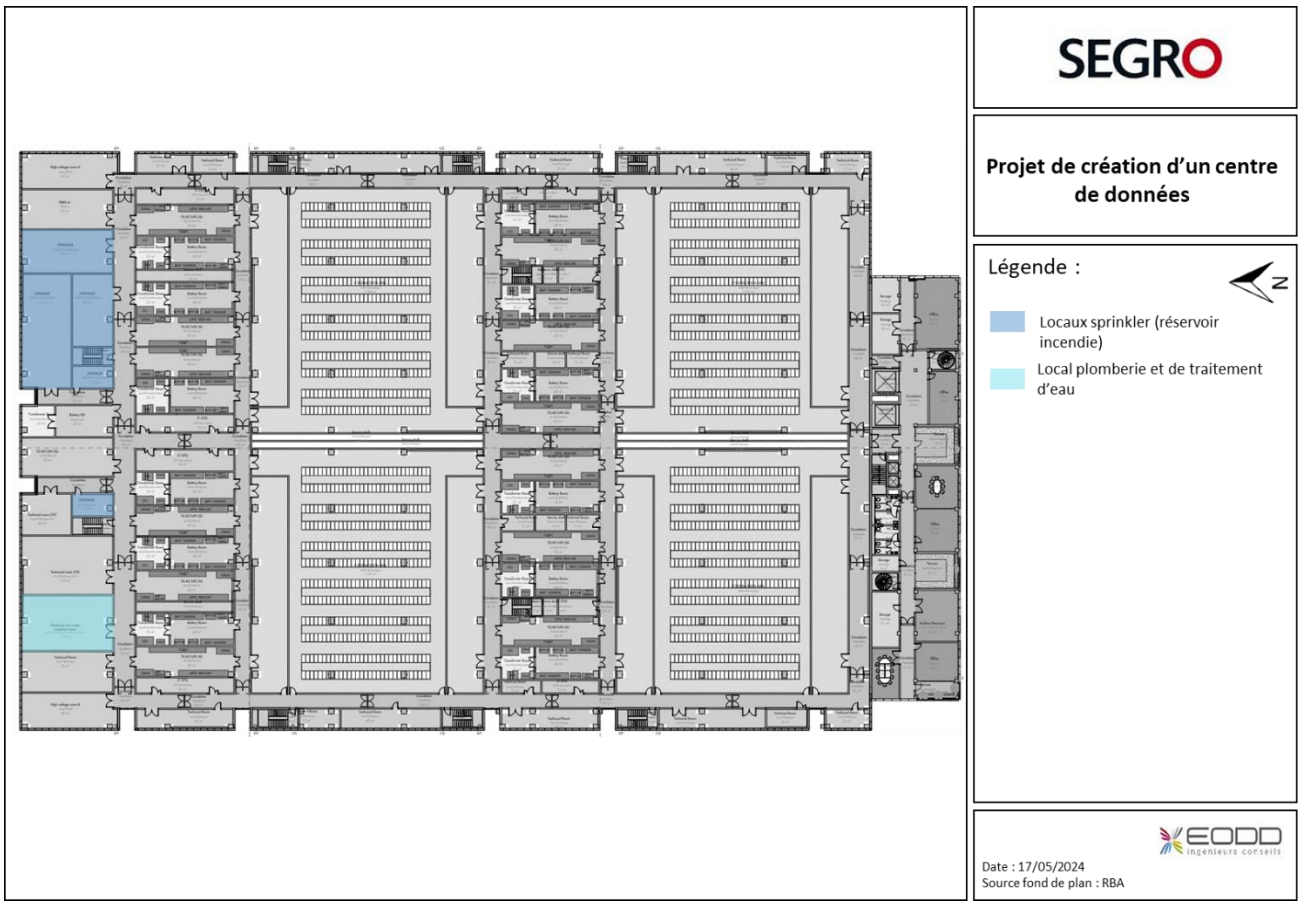


Illustration 132 : Localisation des locaux sprinkler et du local de traitement des eaux (RDC)

➢ *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 SEGRO ne sera donc pas concerné par les mesures de restriction en période de sécheresse portant sur le prélèvement et la consommation d'eau.**

À noter que le projet SEGRO a été conçu de façon à réduire au maximum son besoin en eau, notamment avec la mise en œuvre d'équipements non adiabatiques.

7.4.4.2 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 l'**Illustration 133** ci-dessous.

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°11 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.

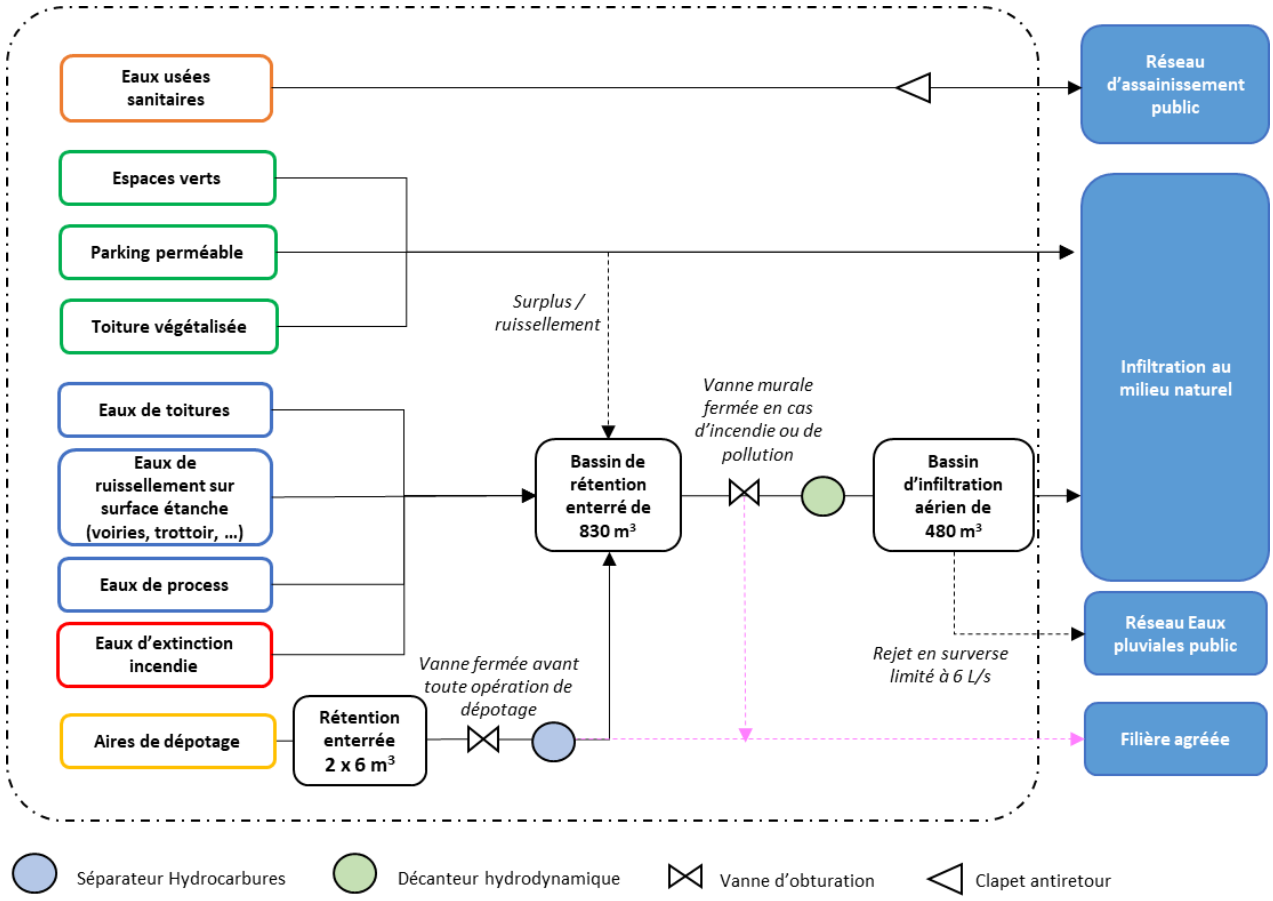


Illustration 133 : Schéma récapitulatif de gestion des eaux

7.4.4.3 Gestion des eaux – Fonctionnement normal

Mesures de réduction

MR13e : Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales

MR14e : Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales

Mesures de suivi

MS3e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques

7.4.4.3.1 Eaux sanitaires

Les eaux usées issues des usages sanitaires seront rejetées dans le réseau d'assainissement public.

L'assainissement collectif est assuré par Grand Paris Sud Est Avenir. La gestion de l'assainissement sur le Territoire est assurée par la direction de la Voirie, de l'Eau Potable et de l'Assainissement.

Le SIAAP traite 2,5 millions de m³ d'eaux usées chaque jour. La station de traitement qui traitera plus particulièrement les eaux provenant du projet est la station de SEINE VALENTON. Sa capacité de traitement est de 600 000 m³ d'eau / jour, extensible par temps de pluie à 1 500 000 m³.

Avec 2 640 m³ / an soit environ 7 m³ / jour, le projet de SEGRO ne représente qu'une augmentation de + 0,0012 % des volumes qui seront traités par le SIAAP. Cette augmentation est jugée négligeable.

7.4.4.3.2 Eaux de process

Les eaux des humidificateurs seront traitées par adoucissement de l'eau et osmose inverse. La consommation sera modérée et est estimée à environ 240 m³ / an (humidification et mise à niveau) et les condensats rejoindront le réseau d'assainissement public. Les groupes froids seront en circuit fermé, et ne consommeront donc pas d'eau.

7.4.4.3.3 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 10.

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.

Les plans des réseaux de gestion des eaux pluviales et des eaux usées sont présentés en **Illustration 134** et en pièce n°2.

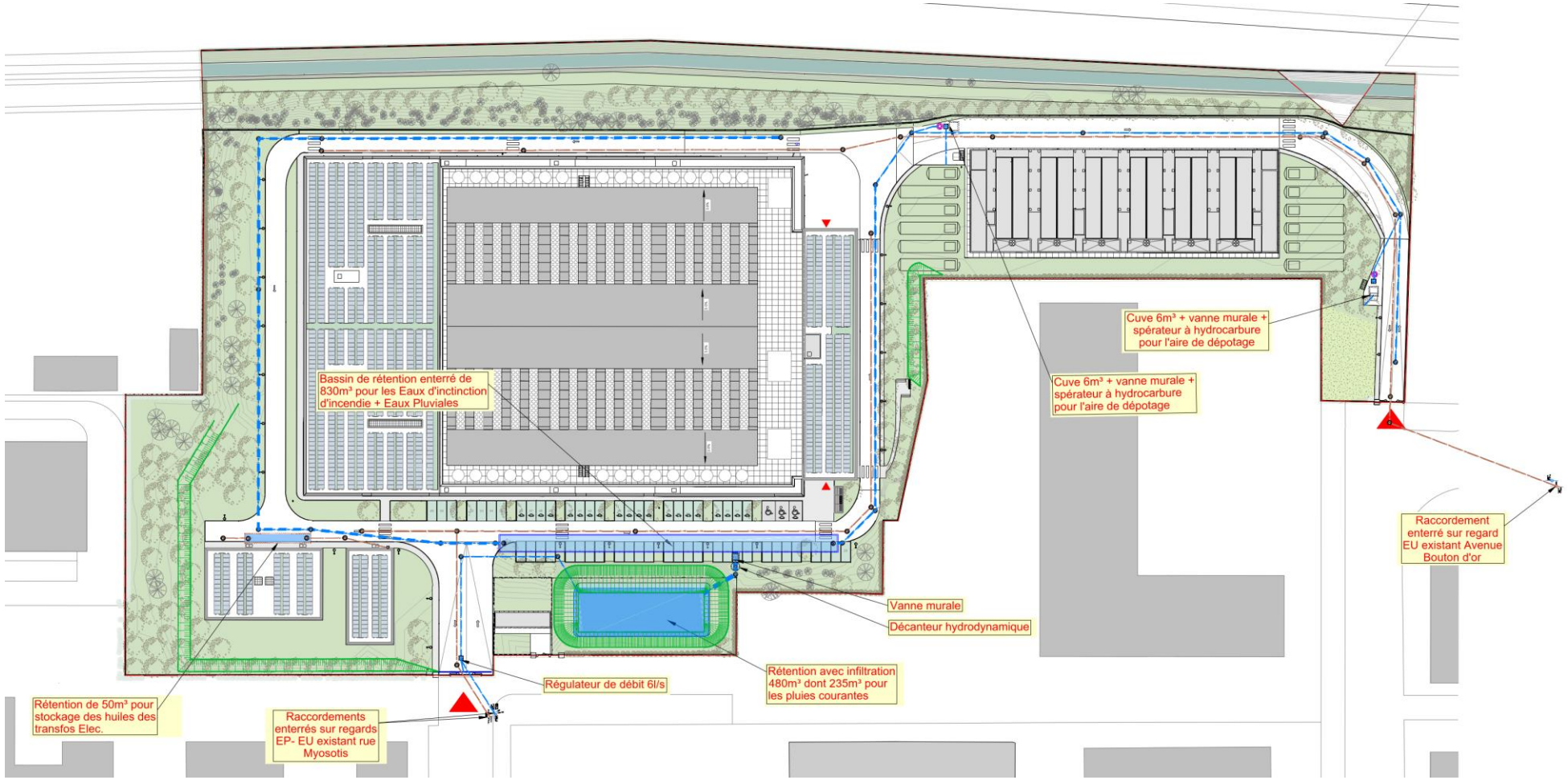


Illustration 134 : Plan des réseaux eaux pluviales et eaux usées

Source : HERA, RBA

➢ *Gestion des petites pluies par infiltration*

Les espaces verts du site représentent environ 30 % de la superficie du site (8 695 m²). À ces espaces, s'ajoutent les toitures végétalisées qui représentent une superficie d'environ 845 m², ainsi que des places de stationnement perméables (types Evergreen), ayant une emprise au sol d'environ 705 m².

La majorité des eaux pluviales de ces espaces s'infiltreront ; les excédents rejoindront un bassin de rétention enterré, puis un bassin d'infiltration aérien. Ces bassins accueilleront également les eaux de ruissellement du reste du site (toiture imperméables, espaces de circulation et aires de dépotage).

Le bassin d'infiltration sera, à lui seul, en capacité de gérer les pluies courantes de l'ensemble du site.

Le projet permettra donc l'infiltration des pluies courantes au droit du site.

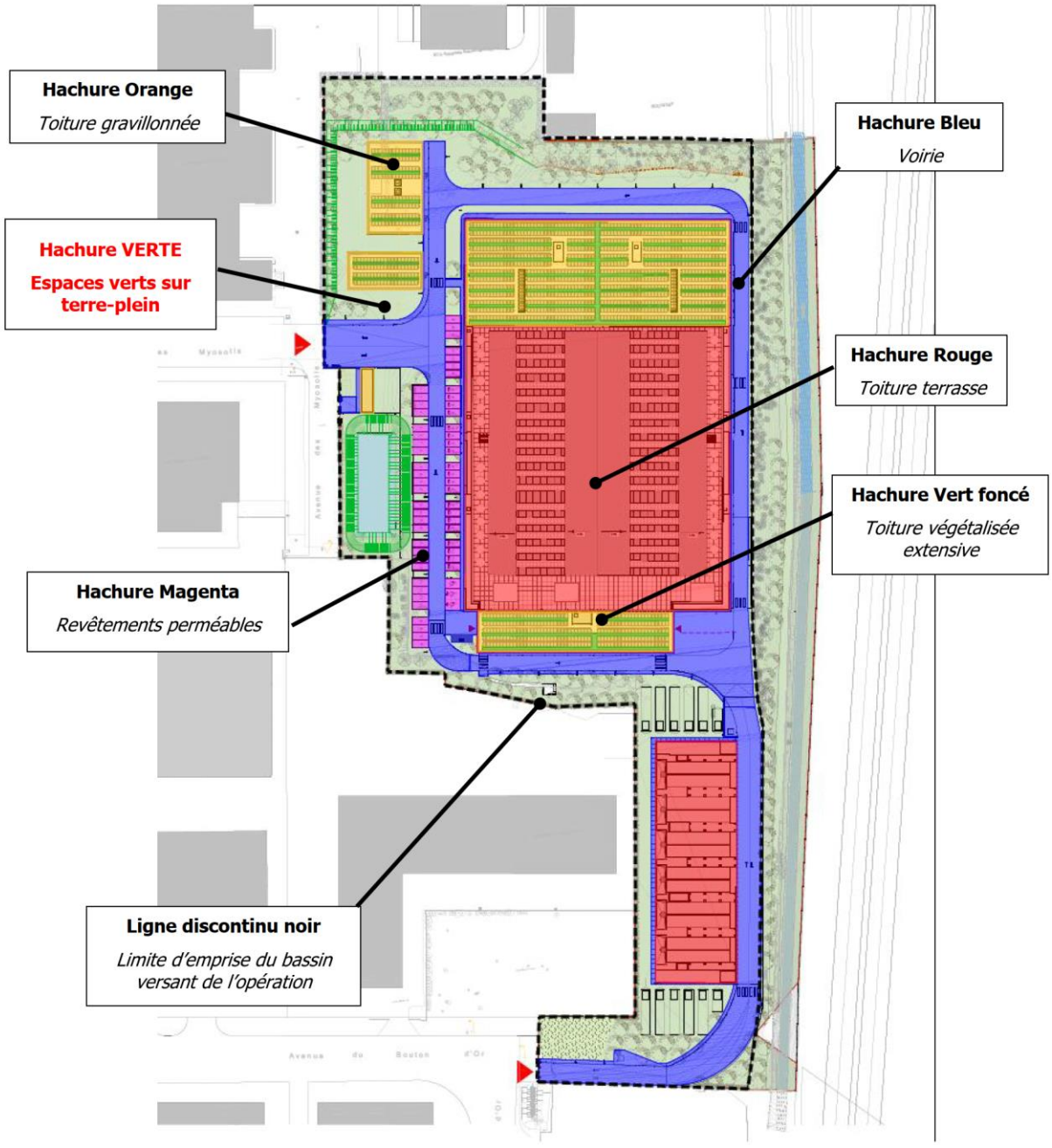


Illustration 135 : Localisation des surfaces perméables et végétalisées du site

➢ *Gestion des eaux pluviales résiduelles*

Les eaux pluviales résiduelles (c'est-à-dire non infiltrées) rejoindront le réseau public d'eaux pluviales. Le règlement de Grand Paris Sud Est Avenir privilégie la recherche du zéro rejet dans le réseau eaux pluviales. En cas d'impossibilité, « *toute construction doit obligatoirement évacuer ses eaux pluviales soit par infiltration, soit par stockage et rejet à débit limité de 2l/s/ha dans le réseau public en respectant les caractéristiques de ce réseau (réseau séparatif). Des solutions alternatives, durables et intégrées de gestion des eaux pluviales (rétention, récupération, infiltration dès lors que la nature du sol est adaptée et que les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels ne s'y opposent pas) doivent être privilégiés, afin de limiter et d'étaler les apports au réseau collecteur* ».

Les bassins de rétention du site ont donc été dimensionnés en conséquence. Un régulateur de débit à 6 L/s sera également installé au niveau du rejet des eaux pluviales du site.

Dans une démarche majorante, les ouvrages ont été dimensionnés pour gérer une pluie de période de retour de 50 ans.

Le système de gestion des eaux pluviales du site se composera principalement d'un bassin de rétention enterré de 830 m³ et d'un bassin d'infiltration aérien de 480 m³, permettant l'infiltration de 235 m³ d'eau pour les pluies courantes (cf. **Illustration 136** en page suivante).

Les eaux collectées seront d'abord dirigées vers le bassin de rétention puis rejetées dans le bassin d'infiltration après passage dans un décanteur hydrodynamique.. Les eaux seront ensuite infiltrées au milieu naturel au droit du bassin d'infiltration, qui sera doté d'une surverse permettant de rejeter le surplus d'eaux dans le réseau eaux pluviales communal.

Ainsi, le volume de rétention de 830 m³ a été calculé en fonction :

- d'une période de retour de 50 ans ;
- d'une pluie de minimum 6 h ;
- de la méthode des pluies avec les coefficients de Montana du département du Val-de-Marne ;
- de la gestion des pluies courantes par infiltration ;
- du guide technique D9a qui calcule le besoin de rétention d'eaux d'extinction incendie → volume minimal de 828 m³ (cf. chapitre **7.4.4.4** et pièce n°8 du dossier).

Le rejet sera limité à 6 L/s (correspondant au 2 L/s/ha conformément au règlement du Grand Paris Sud Est Avenir) au travers d'une pompe de relevage ou d'un régulateur de débit sur le réseau existant qui a pour exutoire l'avenue des Myosotis.

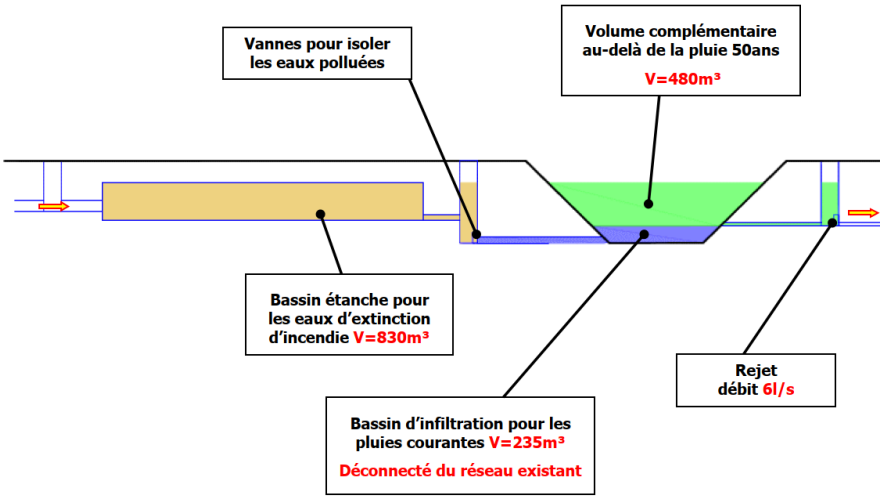


Illustration 136 : Schéma de principe de la gestion des eaux pluviales

Source : HERA

➢ *Gestion des eaux de ruissellement des aires de dépotage*

Au niveau des aires de dépotage, les eaux pluviales recueillies transiteront par une cuve de rétention enterrée dédiée de 6 m^3 puis par un séparateur à hydrocarbures dédié, avant de rejoindre le système de gestion des eaux pluviales du site et notamment le bassin de rétention enterré.

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. Les effluents pollués seront ensuite pompés et évacués par une société spécialisée.

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 sursaturer le réseau en cas de très fortes pluies.

7.4.4.3.4 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.

L'exploitant propose de mesurer les paramètres suivants, classiquement mesurés sur ce type d'installation et dont les valeurs limites proviennent de l'arrêté ministériel [3]du 22 décembre 2008 de la rubrique 1432 :

Tableau 54 : Valeurs limites de rejet dans les eaux

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, et ceux même si la profondeur supposée de la nappe alluviale est faible (entre 6,5 m et 13 m). En effet, aucun rejet direct dans les eaux souterraines n'est prévu.

[3] Arrêté du 22 décembre 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 1432 (Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables)

Toutes les mesures seront prises pour éviter la migration de résidus de ruissellement vers les sols :

- séparateur à hydrocarbures au niveau des aires de dépotage ;
- voies de circulation imperméabilisées ;
- décanteur hydrodynamique en amont du bassin d'infiltration ;
- Cuves de rétention des eaux pluviales, des égouttures des aires de dépotage et des huiles de la sous-station.

Ainsi, il n'est pas prévu de suivi de la qualité des eaux souterraines.

Toutefois, un plan de gestion doit être mené dans le cadre de la caractérisation de la pollution des sols du site. Selon les conclusions de ce plan de gestion, des analyses dans la nappe au droit du site pourrait être envisagé pou s'assurer de l'absence de diffusion de cette pollution. Dans ce cas, les substances analysées seraient celles identifiées comme des anomalies dans les sols, à savoir les hydrocarbures totaux et les PCB.

Ces analyses seront cependant stoppées une fois les terres polluées excavées.

➢ *Surveillance des rejets contenant des PFAS dans le milieu naturel*

En application de l'arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et poly-fluoroalkylées dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation, les exploitants doivent mettre en œuvre une campagne d'analyse supplémentaire, spécifique à ces substances dites « PFAS ». Selon l'article 1 de cet arrêté, les installations concernées sont :

- les installations soumises au **régime de l'autorisation** au titre de l'une au moins des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées : 2330, 2345, 2350, 2351, 2567, 2660, 2661, 2750, 2752, 2760, 2790, 2791, 2795, 3120, 3230, 3260, 3410, 3420, 3440, 3450, 3510, 3531, 3532, 3540, 3560, 3610, 3620, 3630, 3670, 3710 ou 4713 ;
- les installation soumise au **régime de l'autorisation** utilisant, produisant, traitant ou rejetant des substances per- ou polyfluoroalkylées.

Le projet SEGRO n'étant pas visé par une de ces rubriques et ne faisant pas intervenir des substances per- ou poly-fluoroalkylées dans son activité, il n'est donc pas concerné par cet arrêté.

7.4.4.3.5 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).

Compte-tenu du faible besoin en eau du site, la valorisation d'eaux non conventionnelles n'est pas adaptée au projet SEGRO.

7.4.4.4 Gestion des eaux – Fonctionnement anomal

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

7.4.4.4.1 Eaux d'extinction d'incendie

Les eaux générées en cas d'incendie peuvent être chargées par des matières en suspension, essentiellement minérales ainsi que contenir des traces d'hydrocarbures. Ces eaux seraient générées dans le cas d'une situation accidentelle.

Lors d'un incendie ou d'une pollution importante, la vanne d'isolement entre le bassin de rétention et le bassin d'infiltration sera fermée. **Les eaux potentiellement polluées seront alors stockées dans le bassin de rétention enterré.** Ces eaux seront ainsi confinées puis pompées et évacuées vers une filière agréée par une société spécialisée, ou dirigées vers le bassin d'infiltration, après analyses, si elles ne présentent pas de risques pour l'environnement.

Le volume de rétention des eaux d'extinction incendie a été calculé sur la base des instructions du guide technique D9a (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction). L'ensemble des calculs est détaillé dans l'étude de dangers (pièce n°8 du dossier). **Le volume total d'eaux d'extinction incendie à mettre en rétention est de 828 m^3**.

Le bassin de rétention de 830 m^3 aura la capacité de confiner totalement les eaux d'extinction incendie sur site.

7.4.4.4.2 Prévention des pollutions accidentelles

- *Opérations de dépotage*

Une attention particulière sera apportée à la gestion de l'aire de dépotage de carburant.

Une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage 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 6 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 vanne de sectionnement sera fermée et aucun écoulement de carburant ne sera susceptible de rejoindre le milieu naturel ou le réseau communal.

La localisation des aires de dépotage et des rétentions enterrées associées sont présentées sur l'**Illustration 137** en page suivante.

Le schéma du fonctionnement du dispositif de gestion de déversements accidentels de liquides au niveau des aires de dépotage est présenté sur l'**Illustration 138** ci-dessous.

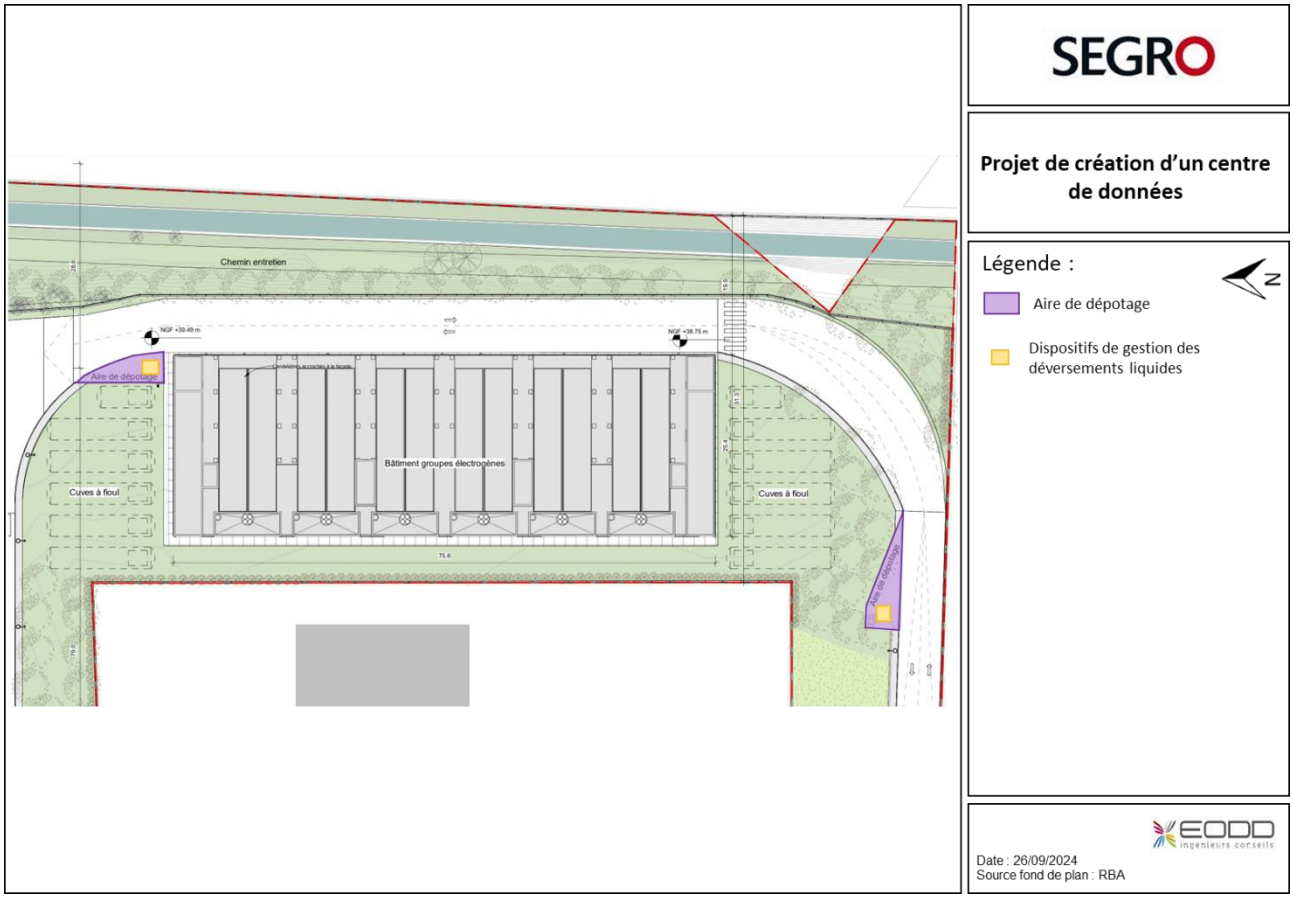


Illustration 137 : Localisation de l'aire de dépotage et dispositifs de gestion des déversements liquides

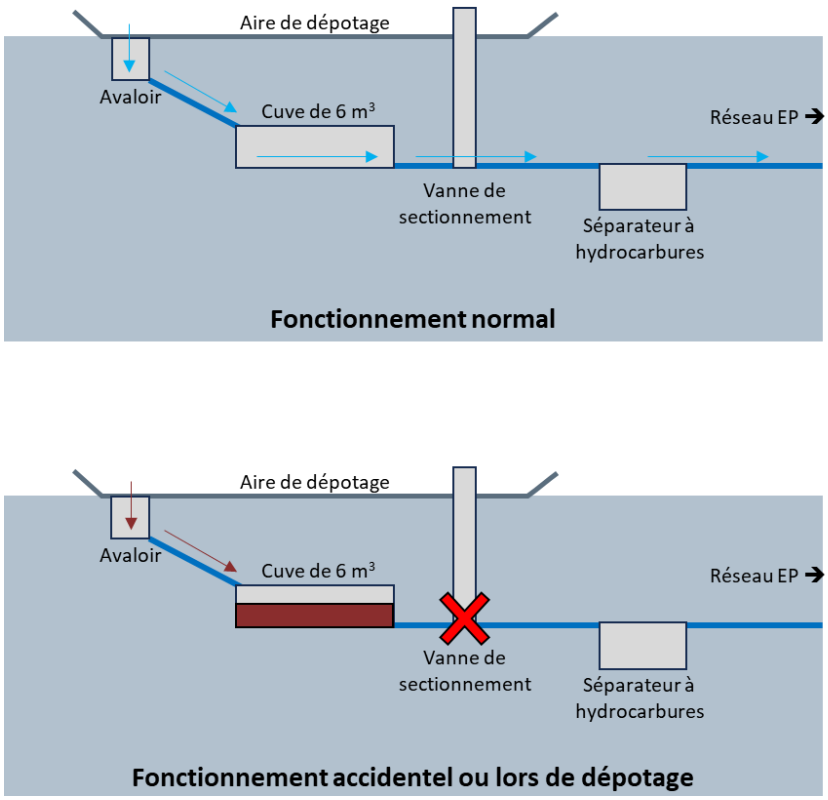


Illustration 138 : Schéma du fonctionnement des rétention au niveau des aires de dépotage

➢ *Synthèse des 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 carburant enterrées : double-enveloppe, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau, alarme ;
- cuves de carburant tampon : rétention assurée par chaque container coupe-feu 2 h des groupes électrogènes, détection de fuite avec report d'alarme, sonde de niveau (déclenchement d'une alarme reportée en cas de trop-plein ou trop-bas), alarme, bac de sable à proximité ;
- aires de dépotage (HVO ou fioul domestique et urée) : cuve de rétention enterrée de 6 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 ;
- huile des transformateurs de la sous-station électrique : transformateurs hermétiques, fosse enterrée correctement dimensionnée assurant leur rétention ;
- eau glycolée : fonctionnement des dispositifs de refroidissement en circuit fermé, système de détection avec report d'alarme, bac de rétention au droit de la zone des panoplies de pompes ;
- eaux d'extinction incendie : confinement sur site, dans le bassin de rétention de 830 m^3, dimensionné pour répondre au calcul du volume d'eau à confiner (D9a), fermeture de la vanne de sectionnement entre l'ouvrage de rétention et le bassin d'infiltration permettant d'éviter que ces eaux ne rejoignent le milieu naturel ;
- produits liquides divers : rétention adéquate (volume et matériau), mise à disposition d'absorbants (kits anti-pollution) ;
- affichage des consignes de manipulation des produits et de sécurité.

7.4.4.5 Gestion des ouvrages hydrauliques

L'ensemble des ouvrages liés à la gestion hydraulique (réseaux, 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.

De manière générale, un entretien sera réalisé 1 fois/an pour les ouvrages dit « particulier » (décanteur hydrodynamique, séparateur, pompe de relevage etc…) et 1 fois/5 ans pour le réseau d'assainissement.

Un contrat d'entretien sera établi par le gestionnaire du site avec une société spécialisée.

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 d'infiltration sera pourvu d'une galerie technique afin de rendre l'ouvrage inspectable et curable dans sa totalité pour la pérennité du système.

7.4.5 Sols

7.4.5.1 Stabilité des fondations

Mesures d'évitement

ME2e : Mise en place de fondations adaptées aux contraintes du terrain

Une étude G2 AVP a été réalisée dans le cadre de ce projet. Elle est disponible en Annexe 4.

Cette étude conclue à la **présence de remblais hétérogènes en nature et en compacité** sur des épaisseurs importantes allant jusqu'à 10,4 m, soit 29 m NGF.

Étant donné les descentes de charges importantes qui sont attendues sur le projet, notamment au niveau du bâtiment principal, le bureau d'étude propose la **mise en place de système de fondations profondes de type pieux directement ancrés au sein du Calcaire de Champigny** (correspondant au socle stable se trouvant au dessous des remblais et des alluvions anciennes résiduelles rencontrées au droit du site). Le dimensionnement des pieux sera conforme à la norme d'application nationale de l'Eurocode 7, relative aux fondations profondes (norme NF p 94-262).

Pour les bâtiments dont les charges ne sont pas lourdes et sous dallage, Il pourra être mis en place un système de **fondations par semelles superficielles sur une amélioration de sols par le biais d'Inclusions Rigides (IR)** ou équivalent. Elles seront descendues au-delà des Remblais et des Alluvions Anciennes et ancrées de 0,5 m au minimum dans le Calcaire de Champigny de compacités globalement assez élevées à très élevées.

Le détail du dimensionnement des fondations est disponible en Annexe 4.

Les éléments souterrains seront les cuves de carburant et d'urée enterrées, les cuves de rétention enterrées de chaque aire de dépotage, le bassin de rétention enterré des eaux pluviales, la fosse de rétention enterrée des huiles de la sous-station électrique, le local dédié à la récupération de chaleur fatale du site, les dispositifs de traitement des eaux pluviales et les réseaux.

Ces équipements seront adaptés aux contraintes de mouvement des sols et des remblais du site.

7.4.5.2 Artificialisation des sols

Mesures d'évitement

ME3e : Lutter contre l'artificialisation des sols

La France s'est fixée, dans le cadre de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets aussi appelée loi Climat et résilience renforcée par la loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux, l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années, d'ici à 2031.

Cette loi représente un enjeu majeur pour limiter le réchauffement climatique puisqu'elle vise à mieux prendre en compte les conséquences environnementales lors de la construction et de l'aménagement des sols, sans pour autant négliger les besoins des territoires en matière de logements, d'infrastructures et d'activités. De ce fait, l'implantation du projet de SEGRO au droit d'un centre de paintball au Nord et d'un espace non exploité au Sud ayant déjà été artificialisés est en compatibilité avec ce principe.

Le choix d'implantation du projet permet ainsi d'éviter l'artificialisation d'environ 3,48 ha.

7.4.5.3 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.

7.4.5.4 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 (après traitement) 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 en acier, composée d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme. Les cuves disposeront également d'une jauge de niveau pour enregistrer la contenance en combustible de chaque réservoir, et d'une alarme visuelle et sonore pour avertir le niveau de remplissage (trop-plein, trop-bas). Les cuves seront positionnées dans du sable dans un sarcophage en béton.

Des contrôles périodiques de l'état des cuves et des maintenances permettront de limiter les risques de fuite.

Les **cuves aériennes de carburant** seront localisées dans un sous-local dédié et seront reliées aux groupes électrogènes par des pompes et dispositifs de distribution. Les cuves disposeront d'un système de détection de fuite avec report d'alarme et d'une jauge de niveau, en litres, pour enregistrer la contenance en combustible de chaque nourrice, et d'une alarme visuelle et sonore pour avertir le niveau de remplissage (trop-plein, trop-bas). Un bac de sable de 100 L minimum sera également positionné à proximité des groupes électrogènes.

La rétention des cuves journalières sera effectuée par le container par la présence de seuil surélevés au niveau des portes.

Le **dépotage de carburant** s'effectuera sur deux aires dédiées, capable de recueillir tout déversement accidentel de carburant. Le nombre de dépotages sera volontairement faible (maximum 2 à 3 dépotages par mois).

Les principales mesures préventives sont synthétisées au chapitre **7.4.4**.

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'annuler tout risque de contamination du sol, du sous-sol ou des eaux souterraines.

Des kits d'intervention rapide anti-pollution seront également disponible sur site afin d'agir rapidement (mise à disposition d'absorbants).

Les risques de pollution des sols et des eaux souterraines seront limités et maitrisés. Les eaux potentiellement polluées seront récupérées et traitées. D'une manière générale, toutes les dispositions possibles seront prises afin d'éviter une pollution du sous-sol.

7.4.6 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 7. Ce chapitre reprend les principales mesures mises en place lors de la phase exploitation (cf. chapitre 7.3.13 pour la phase chantier). La numérotation des mesures dans ce chapitre correspond à celle de l'Annexe 7 et est dissociée de la numérotation de l'étude d'impact.

➢ *MR 1 : Adaptation des vitrages à l'avifaune*

Cette mesure répond à la destruction indirecte d'oiseaux protégés par collision contre les vitrages des bâtiments.

Les collisions d'oiseaux contre les surfaces vitrées surviennent en raison de deux principaux phénomènes :

- le verre est transparent : la transparence des vitres crée un piège en laissant croire qu'il existe un passage sans obstacle. Les oiseaux aperçoivent l'habitat (arbres, arbustes...) qui se trouve derrière la vitre, mais ne voient pas le piège que celle-ci représente.
- le verre réfléchit l'environnement : le reflet d'un arbre par exemple donne l'illusion d'un endroit où se poser et attire les oiseaux jusqu'à l'obstacle.

Plus l'environnement à proximité des surfaces vitrées est attractif pour les oiseaux, plus les collisions sont fréquentes. Or, des arbres seront présents tout autour du futur bâtiment, ce qui induit un risque de collision élevé.

Afin de réduire cet impact, il sera nécessaire d'appliquer les modalités suivantes :

- rendre visible les vitrages :
  - par de la sérigraphie : points (taux de couverture d'au-moins 25 %), lignes (de préférence verticales, d'au-moins 5 mm de largeur), couleurs, … ;
  - par des formes (verres déformés ou translucides) ;

  - par la structure ;
  - par des brise-soleil ou des stores ;
- appliquer un taux de réflexion extérieur de 15 % au maximum.

➢ *MR 2 : Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité*

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore et les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

La pollution nocturne a notamment pour effets d'engendrer :

- une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, une altération d'une partie de la chaine alimentaire ;
- une fragmentation des habitats pour les espèces dites « lucifuge » (qui craignent la lumière) ;
- un dérèglement biologique, aussi bien de la faune que de la flore.

Ainsi, pour maintenir les capacités d'accueil du site à la faune nocturne et pour ne pas altérer les habitats autour, une réflexion est menée durant toute la phase de conception du projet entre l'écologue et les acteurs du projet.

Pour l'éclairage du site, les caractéristiques suivantes seront respectées :

- la lumière doit être dirigée uniquement vers le sol : **indice ULOR de 0 %** ;
- la durée d'éclairage est limitée au maximum : une partie du site doit rester éclairée toute la nuit puisqu'il y a une activité 24h/24. Néanmoins, sur toute la partie est, qui représente un corridor écologique local pour les chiroptères, **des éclairages à détecteurs de mouvements** seront mis en place sur la façade du bâtiment pour éclairer uniquement quand ce sera nécessaire. De plus, **sur toute la façade est du site, une extinction de tous les éclairages sera faite entre 23h et 6h du matin** ;
- les ampoules doivent être de **couleur jaune-orangée** et la température des couleurs doit être inférieure à **2500 K sur l'ensemble du site** ;
- la hauteur des mâts sera limitée à 4**,5 mètres maximum** sur tout le site.

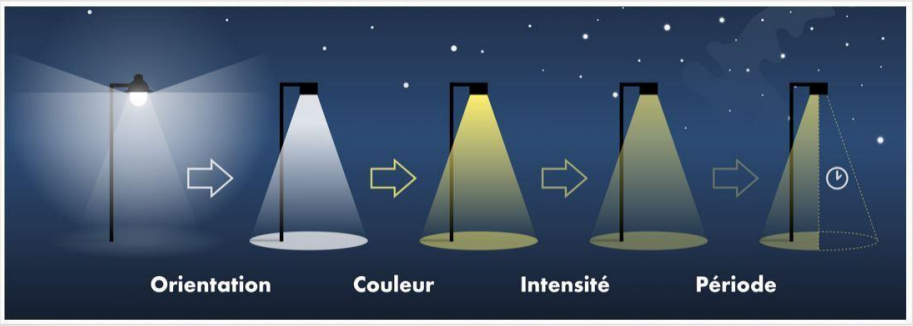


Illustration 139 : Éléments à prendre en compte dans la conception des éclairages

➢ *MR 3 : Adaptation de la palette végétale*

L'utilisation de plantes indigènes dans le cadre d'aménagements d'espaces verts a plusieurs avantages :

- planter des espèces déjà adaptées au sol et au climat ;
- les espèces s'inscrivent dans l'écosystème local ;
- création d'un habitat attractif à la faune (source de nourriture, de refuge, lieu de transit) ;
- limiter les risques liés à l'utilisation de plantes non indigènes (invasives, pollution génétique, …).

Ces fonctions ne peuvent que partiellement voire nullement être remplies par des espèces non indigènes ou ornementales, parce qu'elles ne produisent aucun élément pouvant être utilisé par les espèces indigènes (ex : absence de pollen, baies non comestibles, voire toxiques, …). Dans certains cas, elles peuvent également modifier et dégrader les sols en modifiant leur composition physico-chimique (feuilles coriaces), ou encore entrer en compétition avec des espèces indigènes par l'utilisation de l'espace. Ce qui peut, pour des espèces végétales et / ou animales locales déjà fragilisées, concourir à leur raréfaction, induisant une baisse globale de la biodiversité.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, **la palette végétale sera composée uniquement d'espèces indigènes françaises :** Toutes les essences d'arbres et d'arbustes sont indigènes et locales à l'Île-de-France. Les essences des plantes couvre-sols choisies seront issues d'une palette 100 % indigène à la France. Quelques essences de la région méditerranéenne seront utilisées pour leur faible besoin en eau et pour éviter l'installation d'un système d'arrosage automatique.

La palette végétale choisie pour le site est présentée dans le chapitre **7.4.7.2**.

➢ *MR 4 : Adaptation des clôtures à la petite faune*

Afin de laisser passer la petite faune, des passages de 20 x 20 cm seront créés dans les clôtures au niveau du sol, tous les 50 m (et tous les 25 m le long de la ripisylve). Au total, 22 passages à faune seront créés. Si les clôtures sont réalisées avec des sous-bassements bétons, des carottages seront effectués, comme sur la figure suivante. Si les clôtures sont grillagées ou pleines, des découpes seront faites.



Illustration 140 : Exemple de passages à petite faune pouvant être crées

Source : Lynda Harris Paysagiste

La localisation approximative des passages à petite faune est présentée sur l'**Illustration 141** en page suivante.

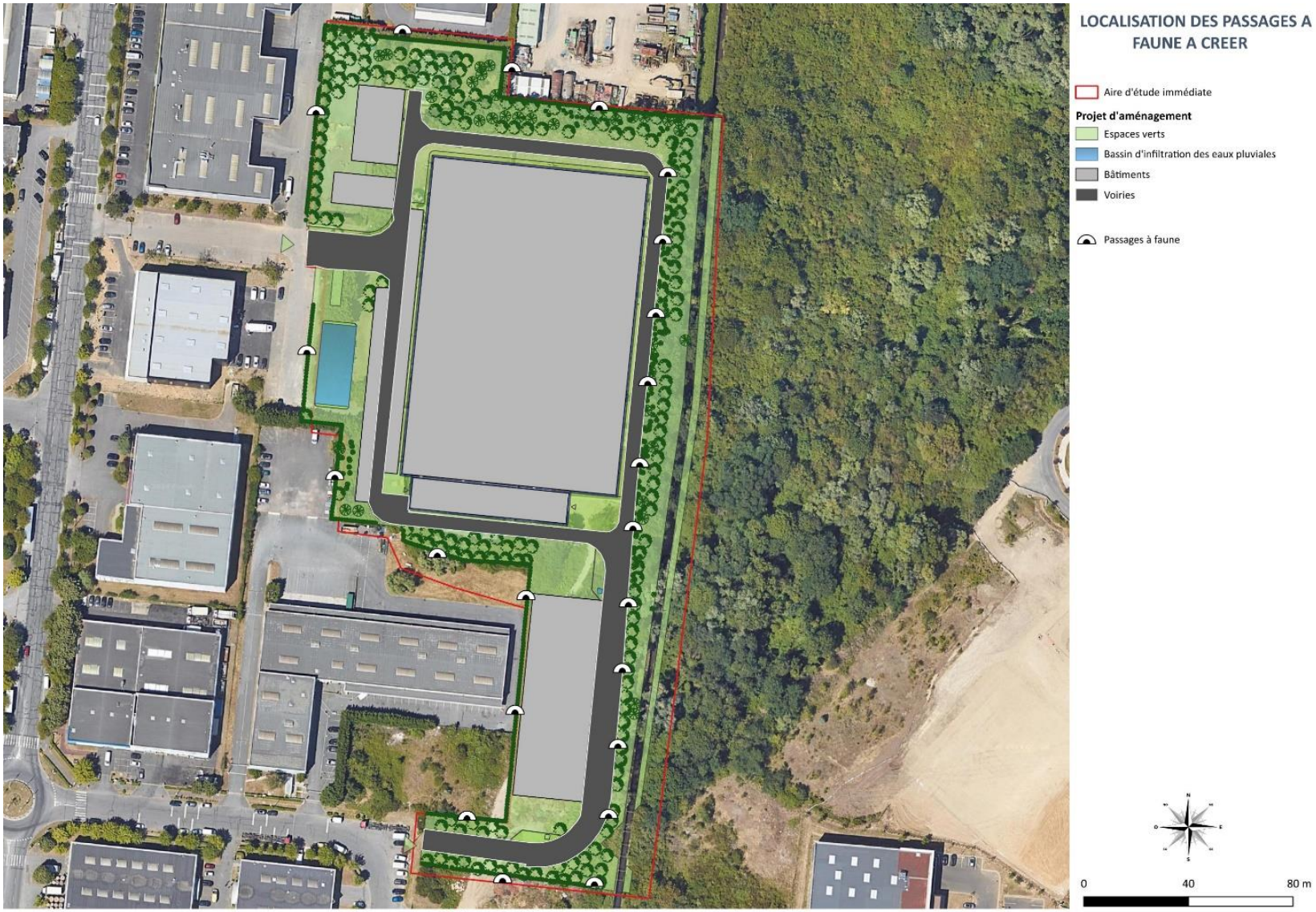


Illustration 141 : Localisation des passages à faune à créer

➢ *MR 5 : Renforcement du corridor écologique*

Au total, 51 arbres vont être plantés le long du canal entre le nord et le sud de la parcelle. Ces arbres seront des arbres de hautes-tiges, uniquement représentés par des espèces locales d'Île-de-France (cf. MR 3).

➢ *MR 9 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune*

Les trottoirs seront limités à une hauteur maximale de dix centimètres de haut, afin de garantir un passage possible pour la petite faune.

De même, les grilles d'égouts doivent avoir des fentes inférieures à deux centimètres et être éloignées d'au-moins dix centimètres du trottoir afin de laisser passer la petite faune en évitant les chutes.

De plus, une veille sera maintenue sur la tenue du site, concernant notamment les déchets, les regards ouverts ou autres pièges pouvant être fortement impactant pour la petite faune.

➢ *MR 10 : Gestion des espèces exotiques envahissantes*

En phase aménagement et exploitation des espaces végétalisés, la végétalisation des terres mises à nue sera effectuée le plus rapidement possible afin de créer une compétition écologique avec les espèces exotiques envahissantes. Pour ce faire, les zones remaniées devront être réensemencées ou replanter au plus tôt par un semi dense de graminées ou de légumineuses locales, notamment en période printanière et estivale. Elles pourront, de manière alternative, être recouvertes par des géotextiles (bâches) afin de limiter la croissance des EEE.

Lors du suivi des milieux après chantier (cf. MS 2), un contrôle de l'apparition de potentielles espèces exotiques envahissantes sera nécessaire. En cas d'apparition d'EEE, l'écologue en charge du suivi prévoira un plan d'action pour éliminer au plus tôt les stations.

➢ *MA 5 : Gestion écologique différenciée des espaces verts*

Dans la mesure du possible, les milieux seront laissés en libre évolution.

En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place (utilisation d'auxiliaires de gestion, pose de nichoirs à oiseaux, …). L'utilisation de produits phytosanitaires issus de la chimie de synthèse est proscrite.

Les déchets verts seront valorisés sur le site ou à proximité : les résidus de fauche pourront être mis au pied des arbres et arbustes plantés sur site, en paillage. Les résidus de taille des arbres et arbustes pourront venir renforcer les refuges à petite faune créés sur site (cf. MA 3).

Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, les agents devront pouvoir reconnaitre les espèces concernées par la mesure et appliquer les principes suivants :

- Pour les EEE herbacées : arrachage manuel des individus isolés ou fauche avant montée en graines des stations.
- Pour le Robinier faux-acacia : arrachage manuel des jeunes plants.

<u>Pressions d'intervention :</u>

Les interventions sur les espaces verts seront ponctuelles :

- la tonte est réservée à quelques espaces bien définis pour faciliter la lisibilité des espaces (exemple : bords de cheminements) et certains usages. La hauteur de coupe sera de minimum 10 cm.

- une à deux fois par an pour les espaces ouverts en fauche centrifuge afin de ne pas piéger la faune et optimiser leur fuite (pas de fauche avant juillet) en laissant quelques secteurs non fauchés (ilots refuges) ;
- une fois tous les un à deux ans maximum pour les massifs arbustifs et les haies (taille possible uniquement entre septembre et mi-février) ;
- une fois tous les deux à trois ans maximum pour les arbres (élagage possible uniquement entre septembre et mi-février).

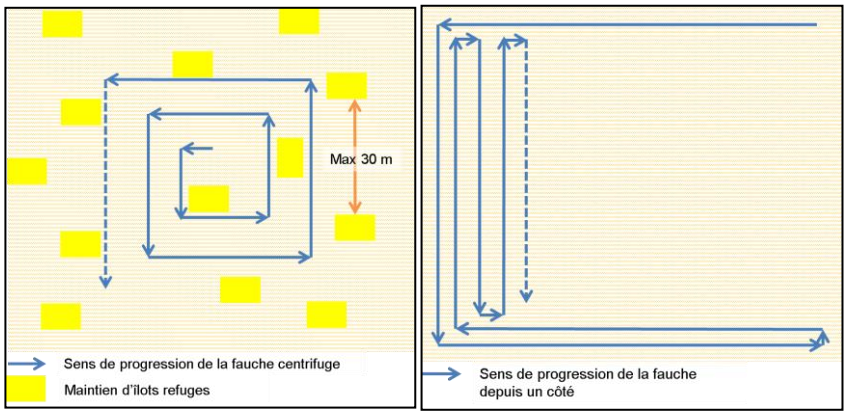


Illustration 142 : principe de fauche centrifuge

En phase d'exploitation, un écologue sera chargé de sensibiliser les agents d'entretien des espaces verts aux bonnes pratiques environnementales et à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes.

.

➢ *MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation*

L'objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l'efficacité des mesures proposées, notamment les mesures ME1, MR1, MR2, MR5, MR8, MA1, MA2, MA3 et MA4.

Aux années n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 post-chantier, un bureau d'études écologue sera mandaté pour contrôler les points suivants :

- **la bonne reprise des zones restaurées post-chantier** (absence de colonisation d'espèce exotique envahissante, reprise des espèces semées et des arbres et arbustes plantés, …) par des relevés de végétation. En cas d'apparition de foyers de colonisation d'EEE, une opération d'arrachage peut être planifiée aux périodes opportunes.
- la formation des agents d'entretien des espaces verts aux bonnes pratiques environnementales.
- **la pérennité des mesures environnementales mises en place** (nichoirs, gites à chiroptères, gestion écologique différenciée des espaces verts, …) ainsi qu'un contrôle de leur fréquentation.
- **le maintien de l'avifaune :** réalisation de 2 sessions d'écoutes et d'observations diurnes en période de nidification (avril – juin) afin d'évaluer la recolonisation du site par les espèces visées.
- **le maintien des chiroptères :** pose d'un SM4 sur une nuit complète entre mai et octobre afin de contrôler le maintien des espèces visées.
- **le maintien des reptiles :** réalisation d'une prospection diurne entre mai et juillet pour le Lézard des murailles.
- l'absence de colonisation de nouvelles espèces exotiques envahissantes / la bonne gestion des EEE déjà présentes.

Au total, 4 passages annuels minimaux seront prévus dans le cadre de ce suivi.

Une note de synthèse annuelle, qui sera envoyée à la DRIEAT, sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire.

7.4.7 Approche visuelle et paysagère

7.4.7.1 Approche architecturale

- *Le concept*

Le bâtiment d'exploitation principal (ou datacenter) rassemblera au total 8 salles informatiques réparties sur 2 niveaux : le rez-de-chaussée et le premier étage. La zone de bureaux, quant à elle, est sur 4 niveaux, ferait office de façade principale.

La toiture technique regroupera l'ensemble des équipements de refroidissement. Les groupes électrogènes seront localisés dans un bâtiment à proximité masqué par une façade écran. Les locaux électriques resteront à proximité des salles informatiques. Au Nord-Est du bâtiment d'exploitation principal, la zone appelée sous-station rassemble un ensemble des petits bâtiments et alimenteront en électricité le bâtiment du datacenter.

L'architecture du bâtiment est conçue pour s'intégrer à l'environnement existant (bande boisée sur le chemin piéton et en bordure Nord-Ouest en favorisant la biodiversité, plantation d'arbres dans la zone des parkings et de petits arbustes, vivaces et plantes tapissantes à l'entrée du bâtiment et autour des parkings, …).

- *Les façades*

Le site du projet faisant partie du parc d'activité des Petits Carreaux, les teintes du projet seront homogènes avec les bâtiments avoisinants.

Les façades pourront être entretenues depuis le sol par l'utilisation de moyens élévateurs.

<u>Partie « Bureaux » du bâtiment principal d'exploitation</u>

Le bâtiment des bureaux est composée d'une façade de panneaux en fibre-ciment type « equitone Linea LT00 » Couleur Crème, avec fixation invisible. Les panneaux suivent une grille horizontale de 120 cm et verticale définie par la hauteur de chaque niveau. La hauteur totale du bâtiment est de 20m, une hauteur sollicitée par le PLU de SEB. Les ouvertures sont de deux typologies : Des fenêtres en finition bois et des loggias fermées grâce aux plantes grimpantes soutenues pas des câbles tendus (voir image ci-dessus). La finition des fonds des loggias fermés et des reculs aux RDC pour l'accès au bâtiment et le quai de livraison est en bardage bois. La structure du bâtiment au RDC est en béton et en bois du R+1 au R+3.



Illustration 143 : Illustration des ouvertures en façades des bureaux



Illustration 144 : Façade Sud des Bureaux

Partie « Data » du bâtiment principal d'exploitation

Le bâtiment « data », juxtaposé au bâtiment des bureaux, est habillé en « panneaux sandwich » finition bardage extérieure métallique Arcelor Mittal Promirock V, RAL 6750 Dolfin. Les panneaux sont tramés en continuité de la trame des panneaux du bâtiment bureaux et en suivant la structure. Pour faire rentre la lumière naturelle, des fenêtres verticales en relief sont utilisées. Les parois vers l'intérieur sont en bardage bois comme sur la partie des bureaux. En toiture, des écrans acoustiques font également offices d'écran visuel de tous les équipements. Le complexe est de type « Arcelor Mittal CN Ecran » avec un bardage extérieur de couleur Anthracite RAL 6798.

Le plan en page suivante illustre la vue en coupe de la partie data du bâtiment principal.

Des représentations en perspective du projet dans son environnement sont disponibles à partir de la page 352.

Bâtiment générateurs

Le bâtiment générateur est composé de façades ventelles type Renson en aluminium laqué finition satinée 30% Couleur RAL 6750 Dolfin, identique au bâtiment « data ».

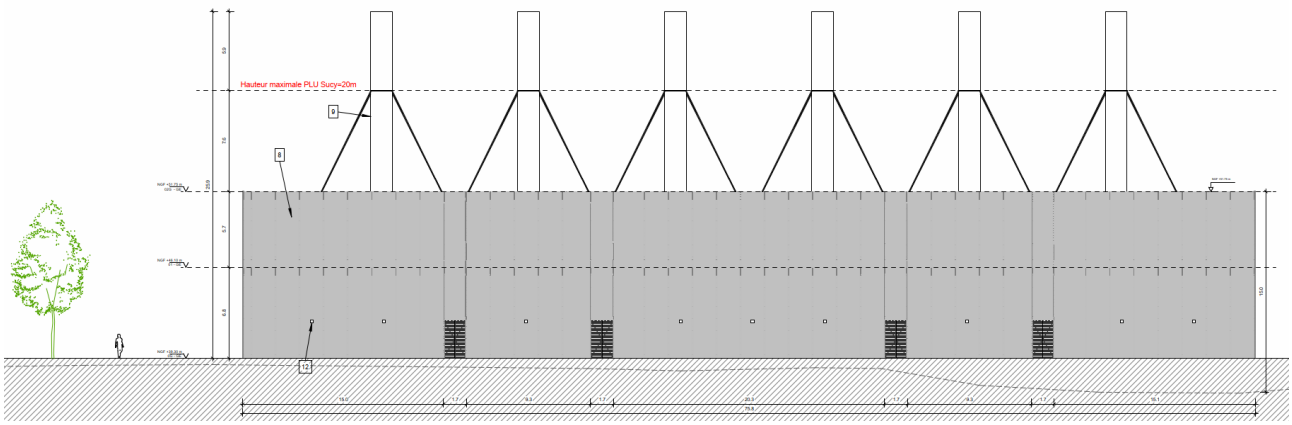


Illustration 145 : Façade Ouest du bâtiment groupes électrogènes

Bâtiment sous-station électrique

Les façades des bâtiments GIS et HTA/HTB sont du même type que la façade du bâtiment bureau, en panneaux en fibre-ciment type « equitone Linea LT00 » Couleur Crème, avec fixation invisible.

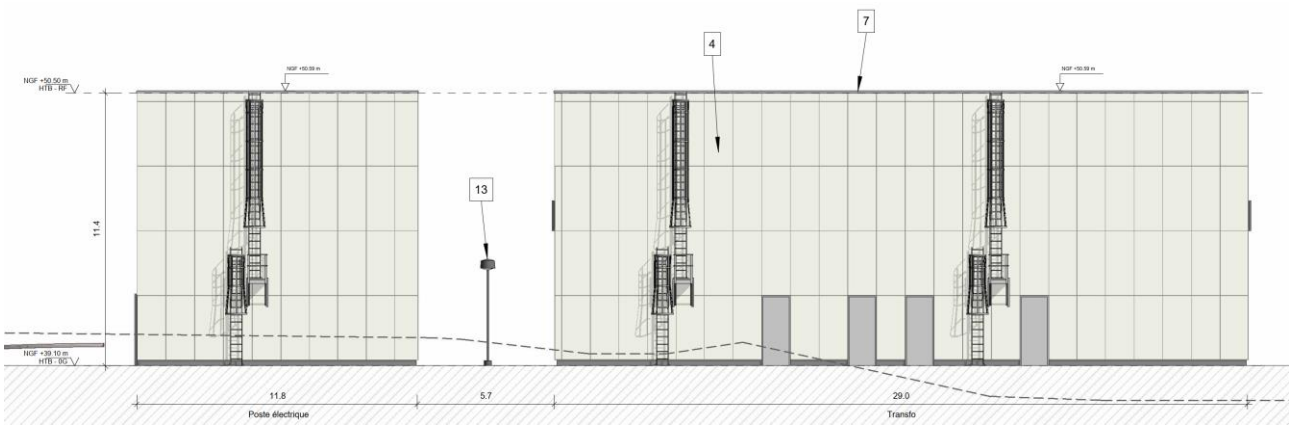


Illustration 146 : Façade Est des bâtiments de la sous-station électrique

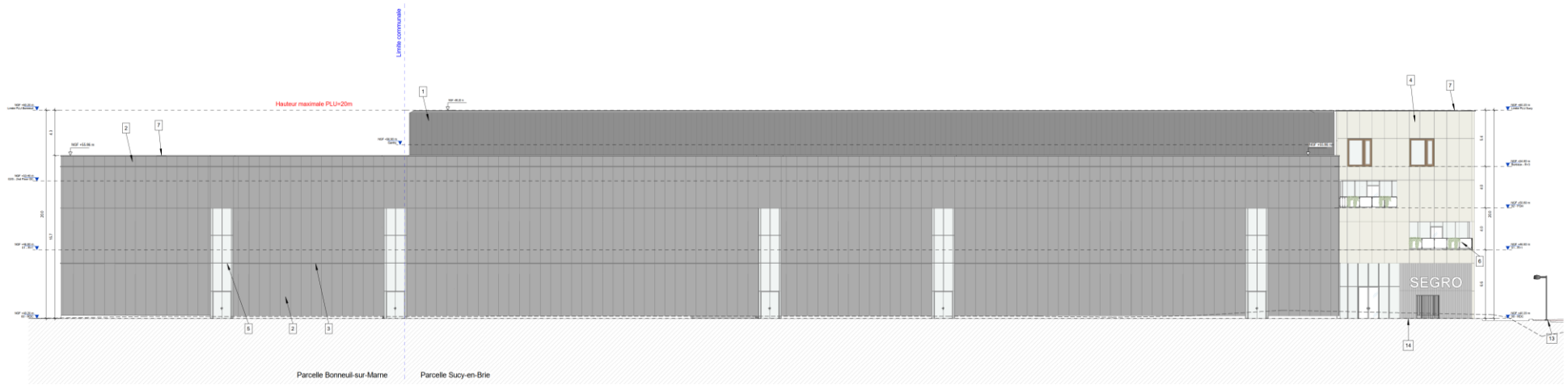


Illustration 147 : Façade Ouest du bâtiment principal



Illustration 148 : Perspective depuis l'avenue des Myosotis



Illustration 149 : Perspective depuis l'avenue des Myosotis – Vue des bâtiments de transformateur et de poste électrique



Illustration 150 : Perspective depuis l'avenue du Bouton d'Or N1



Illustration 151 : Perspective depuis l'avenue du Bouton d'Or N2



Illustration 152 : Perspective depuis le projet d'extension de la RN406



Illustration 153 : Perspective depuis le projet d'extension de la RN406

7.4.7.2 Aménagements paysagers

Mesures de réduction

MR18e : Intégration paysagère du projet dans son environnement

Une étude paysagère a été réalisée afin d'assurer l'insertion des futurs bâtiments dans le paysage existant. Elle s'est faite en concertation avec un écologue afin de proposer un aménagement adapté pour la biodiversité.

➢ *Conformité au PLU de Bonneuil-sur-Marne*

Le PLU de Bonneuil-sur-Marne prescrit la plantation d'un arbre pour 100 m² de surface plantée. Pour une surface plantée de 5 310 m², le projet doit donc prévoir la plantation de 53 arbres. Il est également prescrit de planter un arbre pour chaque arbre abattu.

Il est donc prévu, sur la partie du site localisée sur le territoire de Bonneuil-sur-Marne :

- 1 arbre / 100 m² de surface plantée, soit 53 arbres ;
- 36 arbres à abattre ;
- 88 arbres à conserver ;
- 81 arbres à planter.

Une marge de recul de 4 m doit être obligatoirement traitée en espaces verts sur la limite Nord-Est du site. La plantation des arbres à haute tige n'est pas possible à cet endroit en raison du canal, ainsi que la plantation d'arbres à moins de 2 m de la limite de propriété.

➢ *Conformité au PLU de Sucy-en-Brie*

Le PLU de Sucy-en-Brie prescrit la plantation d'un arbre pour 200 m² de surface libre et un arbre pour 4 places de stationnement. Avec une surface libre de 13 488 m², le projet doit comprendre la plantation de 67 arbres. Le projet comprenant 58 places de stationnement, il conviendra donc d'y planter 15 arbres. Il est également prescrit de planter un arbre pour chaque arbre abattu.

Il est donc prévu, sur la partie du site localisée sur le territoire de Sucy-en-Brie :

- 1 arbre / 200m² de surface libre, soit 67 arbres ;
- 78 arbres à abattre ;
- 126 arbres à conserver ;
- 94 arbres à planter.

Le PLU de Sucy-en-Brie exige également au minimum 10 % d'espaces de pleine terre sur la surface totale de la parcelle. L'espace Espace vert sol : 7 512 m², soit 31 % de la surface de la parcelle.

Le projet de paysage se fixe pour objectif d'assurer l'insertion du futur bâtiment dans le paysage existant, tout en favorisant la biodiversité. Les plantations avec leur conception naturaliste, et des essences 100 % indigènes, rapprocheront les usagers à la nature et le changement des saisons.

Les limites de propriété seront plantées avec des arbres de haute tige et des haies champêtres qui créeront un écran végétalisé par rapport à l'extérieur du site. Une prairie indigène à l'Île-de-France (marque végétal

local, bassin parisien Sud) sera plantée à leurs pieds. Une haie de thuyas en limite Nord sera conservée pour retenir sa valeur pour la biodiversité.

Une prairie indigène à l'Île-de-France (marque Végétal Local, Bassin Parisien Sud) sera plantée aux pieds des arbres et des haies. Un entretien raisonné sera pratiqué sur les prairies avec une seule fauche par an pour favoriser la reproduction des plantes annuelles et bisannuelles. Cet entretien raisonné favorisera également la reproduction des insectes, ainsi qu'une abondance de la ressource alimentaire pour l'avifaune et les mammifères qui utilisent la prairie.

Une haie de thuyas en limite nord sera conservée pour valoriser sa valeur en biodiversité. Plusieurs espèces protégées d'oiseaux, dont le Serin cini et le Roitelet huppé, deux espèces à enjeu de conservation, ont été observées sur le site pendant les études des écologues. Ces espèces nichent dans les thuyas existants du site. Celles en bon état seront en conséquence, majoritairement conservées pour maintenir cet habitat. Des pins sylvestres seront par ailleurs plantés à l'occasion du projet pour augmenter la quantité d'arbres résineux sur le site, et pour remplacer les haies de thuyas en état dépérissant qui seront arrachées.

Les parkings seront aménagés à raison d'un arbre pour quatre places de parkings. La strate herbacée au pied des arbres sera composée de plantes tapissantes indigènes.

Toutes les essences d'arbres et d'arbustes du projet, y compris les haies champêtres, seront indigènes à l'Île-de-France. Elles ont été sélectionnées pour leurs fleurs mellifères au printemps et leurs fruits en automne, constituant ainsi une alimentation importante pour les pollinisateurs, l'avifaune et les petits mammifères. À la plantation, les arbres dans les parkings et en bordure de voirie auront une circonférence de tronc de 18 à 20 cm, et une hauteur de 4 à 5 m. Les arbres formant les zones boisées auront une circonférence de tronc de 14 à 16 cm, et une hauteur de 3,50 à 4,50 m.

Au Sud de l'entrée principale du site, un bassin de rétention des eaux pluviales « à ciel ouvert » sera intégré au projet de paysage et aménagé avec des plantes aquatiques ou adaptées aux zones humides. Ce bassin filtrant sera rempli d'eau en fonction des intempéries.

Autour des entrées des bâtiments, dans les zones qui accueilleront les visiteurs, les plantations herbacées seront plus ornementales et comprendront un mélange d'essences 100 % indigènes à la France. Plusieurs essences seront originaires du sud, par exemple la lavande, le thym, le romarin et la sauge. Toutes les plantes seront sélectionnées pour leur résistance à la sécheresse afin d'éviter l'installation d'un système d'arrosage automatique.

Des espèces méditerranéennes, odorifères et aromatiques sont prévues et concourront au bien-être des usagers. Deux bancs seront installés dans un bosquet près de l'entrée des bureaux. Ils seront positionnés pour permettre aux usagers de se reposer et de profiter de la nature et du parfum des plantes.

Une toiture végétalisée sera installée en extrémité Sud du bâtiment datacenter, au-dessus des bureaux. La toiture sera semée d'une prairie sèche afin de maximiser la valeur de cette toiture végétale vis-à-vis de la biodiversité. Les plantes de type sedums seront exclues.

Les arbres à racines traçantes et les végétaux invasifs ou allergènes seront exclus.

- *Les végétaux*

Le choix des végétaux

Toutes les essences d'arbres et d'arbustes (de haies) sont indigènes et locales à l'Île-de-France.

Les essences des plantes couvre-sols choisies seront issues d'une palette 100% indigène à la France. Quelques essences de la région méditerranéenne seront utilisées pour leur faible besoin en eau et pour éviter l'installation d'un système d'arrosage automatique. Les plantes exotiques et/ou invasifs sont exclus. Les espèces méditerranées odorifères et aromatiques comme la lavande, le romarin, la sauge et thym seront plantées pour promouvoir le bien-être des usagers.

Un paillage de BRF (Bois Raméal Fragmenté) d'une épaisseur de 10 cm sera étalé sur toutes les surfaces plantées (zones boisées, platebandes de plantes couvre-sols).

À la plantation, les arbres dans les parkings et en bordure de voirie auront une circonférence de tronc de 18 à 20 cm, et une hauteur de 4 à 5 mètres. Les arbres formant les zones boisées auront une circonférence de tronc de 14 à 16 cm, et une hauteur de 3,50 à 4,50 mètres.

Arbres de grand développement

Chaque arbre sera soutenu par des tuteurs en bois.

Les essences comprendront :

- Érable sycomore : *Acer pseudoplatanus* ;
- Charme : Carpinus betulus ;
- Merisier : *Prunus avium* ;
- Chêne sessile : *Quercus petraea* ;
- Saule blanc : *Salix alba* ;
- Alisier torminal : *Sorbus torminalis* ;
- Tilleul à petites feuilles : *Tilia cordata*.

Haies champêtres

Les arbustes pour les haies champêtres plantés sur le site seront d'essences indigènes d'Île de France.

Les essences comprendront :

- Aubépine : Crataegus monogyna ;
- Cornouiller mâle : *Cornus mas* ;
- Fusain d'Europe : *Euonymus europeaus* ;
- Troène commun : Ligustrum vulgare ;
- Vione obier : Viburnum opulus.

Plantes couvre-sols

Les plantes couvre-sol auront une hauteur à maturité comprise entre 30 et 100 cm. Elles seront plantées à raison de 5 plantes par m² (conteneurs de 2 L) ou 9 plantes par m² pour les godets 9 cm. Toute les plantes seront indigènes à la France. Quelques essences méditerranéennes seront utilisées dans les platebandes sur la limite Est pour leur faible besoin en eau et pour éviter l'installation d'un système d'arrosage automatique. Les essences aromatiques comme la lavande, le romarin, la sauge et thym seront également plantées pour promouvoir le bien-être des usagers.

Les essences comprendront :

- Achillée : Achillea millefolium ;
- Bugle rampant : *Ajuga reptans* ;
- Laîche pendant : *Carex pendula* ;
- Canche cespiteuse : *Deschampsia cespitosa* ;
- Euphorbe des bois : *Euphorbia amygdaloides* ;
- Lierre : Hedera helix ;
- Hellébore fétide : *Helleborus foetidus* ;
- Lavande : Lavandula angustifolia ;
- Origan commun : *Origanum vulgare* ;
- Romarin : Rosmarinus officinalis ;

- Sauge officinale pourpre : Salvia officianalis purpurescens ;
- Thym commun : *Thymus vulgaris* ;
- Pervenche : *Vinca minor*.

Plantes de berges

Des plantes de berges (plantes de milieux semi-aquatiques ou marécageux) seront plantées autour du bassin de rétention des eaux pluviales pour assurer son intégration dans le paysage du site. Ces plantes seront majoritairement des joncs et des roseaux avec quelques plantes vivaces. Toutes les plantes sont indigènes à l'Île-de-France.

Les essences comprendront :

- Laîche pendante : *Carex pendula* ;
- Laîche des marais : *Carex acutiformis* ;
- Salicaire commune : *Lythrum salicaria* ;
- Jonc épars : *Juncus effusus* ;
- Massette à larges feuilles : *Typha latifolia*.

Prairie

Toutes les zones de prairie seront semées avec des semences de la marque « Végétal local - Bassin parisien Sud ».

La toiture végétalisée

La toiture végétalisée inaccessible sera également semée avec des semences de la marque 'Végétal local - Bassin parisien Sud'. Le substrat, de 30 cm de profondeur, sera compris dans le lot étanchéité.

Abri faune

Le nombre et la localisation des abris pour la faune (nichoirs, gîtes, hibernacula) sont précisés dans le chapitre **7.4.6** et dans l'Annexe 7.

Conformément à la certification BREEAM niveau Excellent, un plan de gestion des espaces verts sur 5 ans sera programmé.

L'**Illustration 154** ci-après présente les différents aménagements projetés sur le site.



Illustration 154 : Plan paysage projeté du site

7.4.8 Énergie et climat

7.4.8.1 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 impose 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 155** 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.

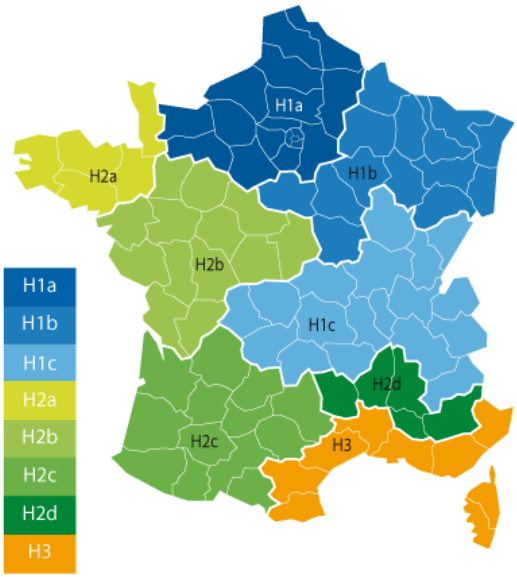


Illustration 155 : Zones climatiques en France métropolitaine

Dans le cadre du projet SEGRO, le datacenter prévoit 8 salles serveurs de surfaces environ égales à 1 200 m², soit un total de 9 600 m². Le projet aura donc une surface totale de **salle serveurs comprise entre 5 000 et 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 pour le projet SEGRO est de 1,4.**

PUE_zone	Zones Climatiques												
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3	Guyane	Guadeloupe	Martinique	Mayotte	Réunion
Altitude < 400 m Référence 100 m	1,40	1,51	1,51	1,40	1,51	1,51	1,51	1,51	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	1,40	1,40	1,40		1,40	1,51	1,51	1,51	Définie par arrêté	Définie par arrêté	Définie par arrêté		Définie par arrêté
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		1,40	1,40			1,40	1,51	1,40			Définie par arrêté		Définie par arrêté
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		1,40	1,40			1,40	1,40	1,40					Définie par arrêté
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			1,40			1,40	1,40	1,40					

Composante USE		USE étalon = **1 214** 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**		

Illustration 156 : Valeurs du PUE pour les salles serveurs comprises entre 5 000 et 10 000 m²

Source : Annexe de l'Arrêté ministériel du 13 avril 2022

7.4.8.2 Sources énergétiques

Les 2 sources d'énergie nécessaires à l'activité du site seront :

- **l'électricité** qui permettra l'alimentation générale des locaux de vie, des salles informatiques, des locaux techniques, des équipements de refroidissement et des dispositifs lumineux sur site. Il s'agira du plus gros poste de dépense (charges) sur le site, l'exploitant est donc notamment incité à réduire au maximum toutes surconsommations dans des objectifs économiques et environnementaux ;
- **le carburant** qui alimentera les groupes électrogènes, ces derniers délivrant une alimentation électrique de secours en cas d'indisponibilité de l'alimentation principale.

7.4.8.3 Estimation des consommations

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. 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[4] 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 344 GWh/an.

La répartition des consommations électriques est présentée dans le tableau suivant et est portée à 74 % par la consommation des équipements informatiques.

Tableau 55 : Répartition des consommations électriques

Poste de consommation	Puissance totale (kW)	Part de la puissance totale (%)	Consommation annuelle à considérer (MWh)	Part dans la consommation électrique du site
Salles IT	29 102	62 %	254 934	74,1 %
Salles techniques	370	0,78 %	1 945	0,6 %
Circulations	26	0,06 %	114	> 0,1 %
Équipements en gantry	13 113	28 %	68 922	20 %
Bâtiment générateurs	66	0,14 %	116	> 0,1 %
Bureaux	64	0,13 %	280	0,1 %
Ascenseurs	59	0,13 %	155	> 0,1 %
Pertes divers	4 446	9 %	17 526	5,1 %
Total	**47 246**	**100 %**	**344 911**	**100 %**

[4] Uptime Institute Global Data Center Survey Results 2022 – Uptime Institute

Le PUE moyen annualisé, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques, sera au maximum de 1,35 avec un objectif à 1,30. Tel que décrit au chapitre 7.4.8.1, le PUE pour cette dimension de datacenter est fixé à 1,4 au maximum, le projet de SEGRO est donc conforme à l'arrêté du 13 avril 2022.

Le PUE a également été calculé sur une heure en considérant des conditions extrêmes (appelé Peak PUE ou autrement dit pic PUE) : température extérieure de 42 °C, 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. Les données météorologiques locales indiquent moins d'une heure par an à une température extérieure de 42 °C. **Le pic PUE est estimé à 1,65.**

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.

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 748 L/h d'HVO ou de fioul domestique.

En considérant un fonctionnement de 15 heures par an par groupe électrogène, et une densité de 0,8 pour l'HVO et de 0,83 pour le fioul domestique, la quantité de carburant consommée est estimée à :

- **215 t/an pour l'HVO ;**
- **223 t/an pour le fioul domestique.**

7.4.8.4 Bilans d'émissions liées aux équipements et activités

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 le site.

Pour rappel, les systèmes de refroidissement et électriques utiliseront du R1234ze, R32 et du SF_6, des fluides frigorigènes qui, si relâchés à l'air libre, contribueront à l'effet de serre. Cependant, ils seront toujours utilisés en circuit fermé et les seuls rejets à l'atmosphère seront dus aux fuites, estimés à environ 5 % pour le R1234ze et le R32, et 0,5 % pour le SF_6 (taux de fuite maximal acceptable selon la norme IEC 62271-203).

D'après l'estimation réalisée dans le tableau ci-dessous, **le projet génèrera 11,9 kt eq CO_2, dont environ 92 % seront dus à la consommation électrique.**

Selon la base de données d'Airparif, les émissions de gaz à effet de serre étaient, en 2021, de 3 638 kt pour le Val-de-Marne et de 782 kt pour le territoire du Grand Paris Sud Est Avenir. Le projet entrainerait donc une augmentation d'environ 0,3 % à l'échelle du département et de 1,5 % à l'échelle du GPSEA.

À noter que l'utilisation du fioul domestique à la place de l'HVO génèrerait 707 t eq CO_2/an, soit environ 4 fois plus que le HVO (facteur d'émission du fioul domestique de 3,17 kg eq. CO_2 /kg).

Tableau 56 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site

Poste d'émission GES		Équivalent Carbone	Émissions générées	
HVO	215 000 kg/an	0,804 kg eq. CO_2 /kg *	173 t CO_2	**11 944 t eq CO_2**
Fuites de R1234ze	5 % de 9,6 t, soit 480 kg/an	629 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	302 t CO_2	
Fuites de R32	5 % de 975 kg, soit 48,8 kg/an	1 924 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	94 t CO_2	
SF6	0,5 % de 2 540 kg, soit 12,7 kg/an	23 900 kg eq. CO_2 /kg (PRG)	304 t CO_2	
Consommation électrique	344 GWh/an	0,032 kg eq. CO_2 /kWh **	11 008 t CO_2	
Trafic	63 490 kg CO_2 /an (modèle COPERT)	-	63 t CO_2	

** Données de la Base Empreinte® de l'ADEME : moyenne entre l'HVO à base de graisses animales et l'HVO à base d'huiles alimentaires usagées*
*** Donnée issue du bilan RTE 2023 correspondant au mix moyen 2023*

7.4.8.5 Mesures de réduction des consommations

Mesures de réduction

MR7e : Utilisation de l'HVO à la place du FOD

MR19e : Choix de techniques de refroidissement moins énergivores et utilisant des fluides frigorigènes moins polluants et en quantités moindre

MR20e : Choix de produits à faibles impacts et à faibles risques

MR21e : Utilisation rationnelle de l'énergie

MR22e : Efficacité énergétique des équipements

MR23e : Valorisation de la chaleur fatale

MR24e : Installation de panneaux photovoltaïques

Mesures de suivi

MS1e : Suivi des émissions liées aux groupes électrogènes

MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement

7.4.8.5.1 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 dans des galeries le long des salles informatiques. Chaque armoire sera connectée à un système de réfrigération à eau glacée en circuit fermé associée à des pompes 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.

De plus, les groupes froids seront associés à 32 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.

7.4.8.5.2 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 24 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 **7.4.8.4**). L'utilisation de l'HVO permet également de **réduire les émissions de particules (PM) et, dans une moindre mesure, de NOx**.

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 R32*

Les installations de refroidissement utiliseront du R1234ze (dans les groupes froids, quantité totale 9,6 t).

Les installations de refroidissement de la partie bureaux du bâtiment principal utiliseront du R32 (quantité totale 975 kg).

Le tableau ci-après présente une comparaison des principales caractéristiques du R1234ze et du R32 par rapport aux fluides frigorigènes existants pour ce type d'installation.

Tableau 57 : Principales caractéristiques des fluides frigorigènes

Classement	R1234ze (HFO)	R32 (HFC)	R513a (HFC+HFO)	R410a (HFC)	R134a (HFC)
Inflammation À partir de la norme américaine ANSI/ASHRAE	**Non inflammable à température ambiante**	**(A2L)** **Légèrement inflammable à température ambiante**	Non inflammable	Non inflammable	Non inflammable
Toxicité À partir de la norme américaine ANSI/ASHRAE	**Lower (A)**	**A2L**	Lower (A)	Lower (A)	Lower (A)
PRG Potentiel de réchauffement global	**< 1**	**675**	629	1 924	1 300

Les fluides utilisés font partie des fluides frigorigènes ayant le potentiel de réchauffement global le plus faible.

➢ *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 inflammable et non toxique. Il s'agit d'un gaz qui ne présente donc aucun danger et qui est ainsi très classiquement utilisé dans les matériels des postes électriques.

Dans le cadre du projet, ce gaz a été retenu compte tenu de ces nombreux avantages et des nombreux retours d'expérience sur des équipements similaires. Toutefois, un travail de conception a été réalisé pour en retenir les plus petites quantités possibles et de manière non systématique. Ainsi, sera majoritairement utilisé au Nord-Ouest du site, dans les cellules hautes tensions et dans les locaux moyenne tension de la sous-station électrique.

7.4.8.5.3 Système d'échange de quotas d'émissions (combustion d'HVO / FOD dans les groupes électrogènes)

Avec une puissance thermique nominale de 160 MWth, le projet sera soumis au système d'échange de quotas d'émission. En conséquence, en application de l'article D. 181-15-2,5 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 58** ci-dessous.

Tableau 58 : 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 15 heures / an / 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	Le 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. Il 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 ; • de calculer les niveaux de CO_2 émis à l'atmosphère. 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 : 173 t éq. CO_2 / an Fioul domestique : 707 t éq. CO_2 / an (cf. chapitre 7.4.8 de l'étude d'impact (pièce n°5))

7.4.8.5.4 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, …).

De plus, il est prévu divers moyens de réduction de la consommation d'électricité :

- éclairage LED qui s'activera par capteur ;
- installations de panneaux photovoltaïques (cf. chapitre 7.4.8.5.7) ;
- revalorisation de la chaleur fatale à l'aide d'une pompe à chaleur (cf. chapitre 7.4.8.5.6) ;
- installations de 8 bornes de recharge pour les véhicules électriques ;
- système GTB permettant de piloter, d'optimiser la consommation énergétique des bâtiments.

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 et à haute efficacité énergétique.

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 unités de refroidissement terminales auront un débit variable permettant d'optimiser la consommation électrique.

7.4.8.5.5 Certifications et bonnes pratiques

Dans le cadre de son projet, SEGRO vise pour son site plusieurs certifications.

Le label **BiodiverCity** s'adresse aux acteurs de l'immobilier : aménageurs, investisseurs, architectes, promoteurs et gestionnaires d'immeubles. Ils visent à intégrer dans l'acte de construire un nouveau rapport avec la nature, la végétation et le vivant. SEGRO projette d'être labellisé niveau **« performant » AABC**.

Le projet vise la certification **BREEAM Excellent**.

Le projet vise également la certification **BREEAM Excellent**. La certification BREEAM (Building Research Establishment) est la plus ancienne des certifications environnementales et possède une envergure internationale qui en fait une des certifications les plus utilisées (dans plus de 80 pays). La BREEAM se fonde sur une étude globale de la performance énergétique du bâtiment. Les critères regardés sont :

- la gestion de l'énergie ;
- la valorisation des déchets ;
- la gestion de l'eau ;
- les matériaux du bâtiment ;
- le paysage et l'écologie autour du bâtiment ;
- le niveau de pollution des bâtiments ;
- l'utilisation de processus innovants ;
- la santé et le bien-être des occupants ;

- le management du bâtiment ;
- l'accès à des transports durables près du bâtiment.

Conformément à la certification BREEAM niveau Excellent visée, un bilan des consommations à un an d'exploitation sera réalisé.

L'étude d'ENORKA traitant du label BiodiverCity et de la certification BREEAM est disponible en Annexe 9.

La certification **ISO 14001** (Management environnemental) sera également mise en place.

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.

Enfin, la partie bureau du bâtiment principal bénéficiera du **label RE2020**. Conformément à cette étude (disponible en Annexe 12), les façades de l'immeuble de bureaux auront un pourcentage approprié de fenêtres ouvrantes pour favoriser la ventilation naturelle et un pourcentage élevé de surfaces transparentes pour favoriser l'éclairage naturel. Les caractéristiques des surfaces vitrées, associées à des systèmes de brise-soleil sur les façades et à des stores intérieurs, permettront de se protéger des rayons directs du soleil en été.

7.4.8.5.6 Énergies de récupération

Afin de réussir une croissance durable à long terme, il est nécessaire de réduire les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que d'éliminer les émissions de carbone de chaque nouveau bâtiment. SEGRO s'engage à viser une trajectoire 0 carbone d'ici 2030.

Dans cette objectif, SEGRO Parc des Petits Carreaux souhaite décarboner l'ensemble des 40 bâtiments du parc en remplaçant les énergies fossiles servants à chauffer les bâtiments par une énergie décarbonée : **la chaleur fatale du datacenter.**

Une étude est en cours concernant la possibilité de récupération de la chaleur fatale du projet SEGRO et de l'interfacer avec le réseau de Bonneuil-sur-Marne ou celui de Sucy-en-Brie.

Deux solutions sont à l'étude :

- Raccordement au réseau de chaleur de la ville de Bonneuil, exploité par BONNEUIL RESEAU CHALEUR (ex SETBO).
- Raccordement au réseau de chaleur de la ville de Sucy en Brie, exploité par SOGESUB (filiale d'ENGIE).

Dans les deux cas de figure, SEGRO souhaiterait créer et se raccorder à un réseau de chauffage des bâtiments du Parc des Petits Carreaux.

À cela s'ajoute la valorisation d'une partie de la chaleur directement sur site afin de chauffer les bureaux et locaux sociaux du datacenter.

➢ *Réseau de chaleur BONNEUIL RESEAU CHALEUR (ex SETBO)*

SEGRO s'est rapproché du concessionnaire de réseau de chaleur de Bonneuil-sur-Marne, appelé SETBO et désormais BONNEUIL RESEAU CHALEUR[5], car il s'agit du réseau de chaleur urbain le plus proche du site.

BONNEUIL RESEAU CHALEUR et SEGRO se sont donc rencontrés le 25 juillet 2023 afin d'échanger sur les possibilités de récupération de chaleur du data centre et de la réinjecter dans le réseau de distribution de chaleur sur la commune de Bonneuil-sur-Marne exploité par BONNEUIL RESEAU CHALEUR. Après cette rencontre et l'avancement de nos études, SEGRO a transmis à BONNEUIL RESEAU CHALEUR les hypothèses de production annuelle de chaleur, de puissance et de température disponible en sortie de datacenter.

Par la suite, BONNEUIL RESEAU CHALEUR a indiqué à SEGRO ne pas être en recherche de source de production de chaleur pour son réseau de chaleur urbain. Cependant, BONNEUIL RESEAU CHALEUR a exprimé son intérêt pour alimenter le Parc d'Activités des Petits Carreaux en chaleur sur la partie Bonneuil-sur-Marne. SEGRO a fait part de son intérêt pour cette proposition car dans le cadre de son engagement de devenir "Net Zéro Carbone" sur ces sites d'ici 2030, SEGRO veut remplacer les chaudières à gaz présentes sur le Parc d'activités. Cependant, SEGRO a confirmé qu'en plus de cette volonté de décarbonisation, SEGRO souhaite également valoriser la chaleur fatale de son futur datacenter.

Depuis ces discussions, SEGRO et BONNEUIL RESEAU CHALEUR ont pu avancer dans leurs études respectives et ont trouvé un schéma permettant de décarboner le Parc d'Activités des Petits Carreaux tout en valorisant la chaleur fatale du datacenter.

Au stade actuel des études, le mécanisme intégrant à la fois la décarbonisation du Parc d'Activités des Petits Carreaux et la valorisation de la chaleur fatale est le suivant :

- utiliser le réseau de chaleur existant de BONNEUIL-RESEAU CHALEUR ;
- construire un réseau principal estimé à 2 millions d'euros pour relier le réseau existant de BONNEUIL RESEAU CHALEUR au Parc d'Activités des Petits Carreaux (SEGRO) au niveau du projet datacenter. La prise en charge de cet investissement est aujourd'hui discutée entre BONNEUIL-RESEAU CHALEUR et SEGRO ;
- construire et investir dans un réseau secondaire pour transporter l'eau à 55/65°C °C sur les différents bâtiments du Parc d'Activités des Petits Carreaux (SEGRO) afin de les alimenter en chaud (chauffage et eau chaude) qui remplacerait les chaudières à gaz existantes. L'investissement sera porté entièrement par SEGRO et permettra d'accompagner la transition énergétique des bâtiments existants, tout comme celle des futurs bâtiments qui seront développés sur le parc d'activités ;
- l'eau du réseau secondaire sera chauffée à 55/65 °C par un réseau primaire Datacenter à 40°C et via des pompes à chaleur. Ces équipements seront pris en charge par SEGRO et implanté dans un local récupération de chaleur spécifique en bordure de propriété du datacenter ;
- l'eau du réseau primaire du datacenter sera elle-même chauffée par récupération de la chaleur sur la boucle de refroidissement du Datacenter permettant d'avoir une eau à 28°C qui sera ensuite montée à 40°C à l'aide d'un échangeur avec le réseau de chaleur BONNEUIL-RESEAU CHALEUR jusqu'au Parc

[5] Par l'arrêté préfectoral n°2023/4601 bis du 22 décembre 2023, il a été mis fin aux compétences de la SETBO le 1er janvier 2024. Conformément à l'article 3 de cet arrêté préfectoral, "la commune se substitue de plein droit au syndicat pour l'ensemble des contrats en cours, pour l'exercice de la compétence de production et de distribution de chaleur. Ces contrats sont exécutés dans les mêmes conditions jusqu'à leur échéance, sauf accord contraire des parties." Pour ce faire, la mairie de Bonneuil-sur-Marne a créé un établissement secondaire « BONNEUIL-RESEAU CHALEUR ».

d'Activités des Petits Carreaux (phase aller). Cet échangeur sera pris en charge par SEGRO et implanté dans le local récupération de chaleur en bordure de propriété ;

- ce principe doit permettre de trouver les meilleurs équilibres entre les calories prélevées sur le datacenter et le complément d'énergie apporté par le réseau de chaleur BONNEUIL-RESEAU CHALEUR.

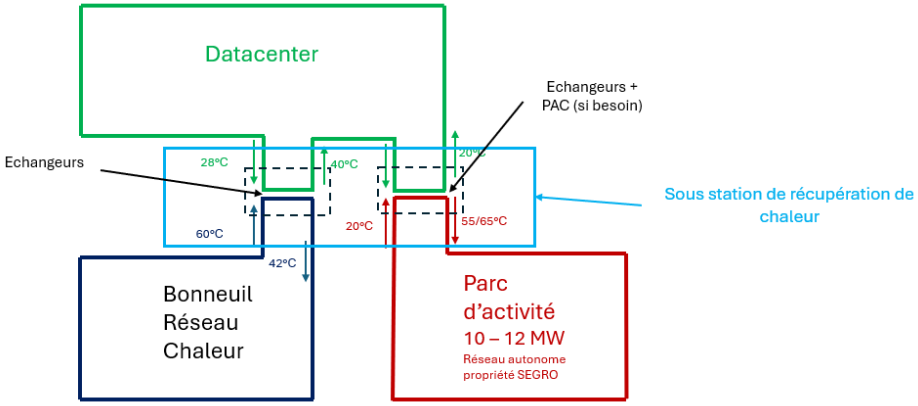


Illustration 157 : Schéma de principe de la valorisation de la chaleur fatale du DC avec le réseau BONNEUIL RESEAU CHALEUR

Source : Critical Building

Dans le cas d'un fonctionnement normal, le schéma de principe détaillé est donné par l'**Illustration 158**. Les équipements envisagés du côté de SEGRO seront des échangeurs thermiques et des pompes à chaleurs (PAC).

En cas de défaillance ou d'intervention majeure de maintenance au niveau des PAC de SEGRO ou simplement si un fonctionnement en heure pleines / heures creuses est privilégié, un dispositif de dérivation (bypass) sera mis en place pour répondre à l'ensemble des besoins en puissance du réseau du parc d'activités SEGRO, directement depuis le réseau BONNEUIL RESEAU CHALEUR. Ce dispositif de dérivation sera assuré par des liaisons présentées en rouge sur le schéma de principe (a) de l'**Illustration 159**, garantissant une connexion directe du réseau du parc aux échangeurs du côté BONNEUIL RESEAU CHALEUR, sans passer à travers les PAC de SEGRO.

Il convient de noter que dans ce cas, l'intégralité de la consommation du parc SEGRO sera prise du réseau BONNEUIL RESEAU CHALEUR. Néanmoins, la chaleur fatale du DC est toujours utilisée en passant à travers les échangeurs côté BRC.

En cas d'absence de puissance du côté BONNEUIL RESEAU CHALEUR, un dispositif de dérivation (bypass) sera mis en place afin de répondre à l'ensemble des besoins en puissance du réseau du parc d'activités SEGRO, sans bénéficier du préchauffage assuré normalement par le réseau BONNEUIL RESEAU CHALEUR. Cette dérivation sera assurée par la liaison présentée en vert sur le schéma de principe (b) de l'**Illustration 159**, assurant l'isolement des échangeurs du côté BONNEUIL RESEAU CHALEUR et permettant de connecter directement les entrées des PAC de SEGRO aux échangeurs du circuit de retour EG du data center.

Il convient de noter que dans ce cas, la température d'entrée des PAC sera de 28°C au lieu de 40°C, ce qui impactera leur rendement puisque leur Coefficient d'efficacité frigorifique sera notamment réduit.

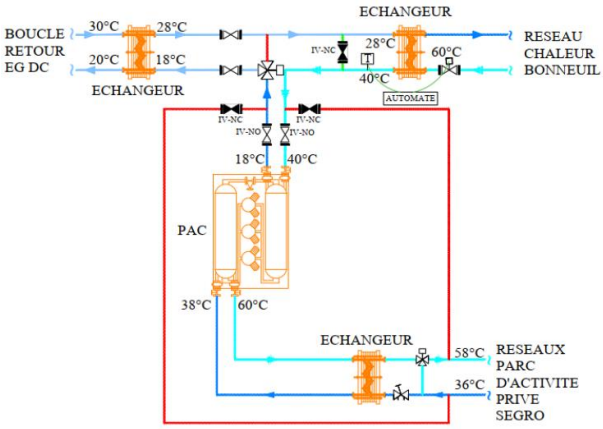


Illustration 158 : Schéma de principe des échangeurs de chaleur en fonctionnement normal

Source : Critical Building

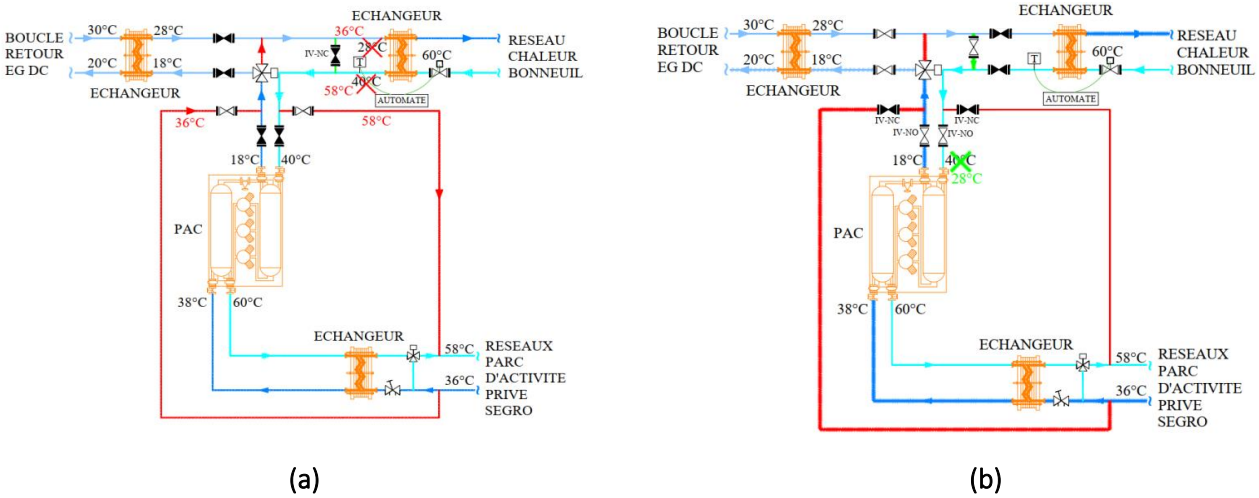


Illustration 159 : Schéma de principe des échangeurs dans le cas (a) d'un BY-PASS des PAC de SEGRO ou (b) d'un BY-PASS du réseau de BONNEUIL RESEAU CHALEUR

Source : Critical Building

SEGRO a reçu un courrier de la part de BONNEUIL RESEAU CHALEUR afin de confirmer les hypothèses avancées (courrier joint en Annexe 10). Un second rendez-vous a également eu lieu le 14 mars 2024 entre BONNEUIL-RESEAU-CHALEUR et SEGRO afin de continuer ces études.

➢ *Réseau de chaleur SOGESUB (ENGIE)*

SOGESUB, filiale dédiée de ENGIE Solutions est l'actuel exploitant du réseau de chaleur urbain sur la ville de Sucy-en-Brie selon une délégation de service public (DSP) arrivant à échéance en fin d'année 2024. SOGESUB est candidat à l'appel d'offres public de renouvellement de la DSP pour l'exploitation et l'extension du réseau de chaleur urbain de Sucy-en-Brie. Le lauréat devrait être annoncé fin 2024. Dans le cadre de cet appel d'offres, SOGESUB a pris contact avec SEGRO pour déterminer si SEGRO pouvait être intéressée par une extension du réseau de chaleur urbain sur le parc d'activités. Lors de ce premier rendez-vous, SEGRO a informé SOGESUB qu'en plus d'être intéressée par cette solution, SEGRO pouvait également fournir de la chaleur grâce à son projet de datacenter.

Une nouvelle DSP prévoit un prolongement du réseau existant. Cet investissement sera réalisé par le futur concessionnaire retenu. Les futurs échanges entre la Ville de Sucy-en-Brie et SEGRO permettront de définir les bases du projet de raccordement entre le projet de datacenter et le point d'entré le plus proche du futur réseau de chaleur (« extension de la DSP ») aujourd'hui identifié comme le point « ZAC Porte de Sucy ». Cette « extension de DSP » ne serait que de 1.8 km seulement.

Les illustrations en page suivante schématisent les extensions prévues du réseau actuel de SOGESUB, ainsi que la ligne de raccordement nécessaire pour alimenter le réseau depuis le data center de SEGRO.

Les investissements à réaliser pour construire cette extension supplémentaire du réseau seront alors définis entre SEGRO, la ville de Sucy-en-Brie et l'exploitant lauréat de la nouvelle DSP. SEGRO, étant le premier bénéficiaire de ce nouveau raccordement, pourrait contribuer financièrement à cette extension (coût d'investissement prévu dans le bilan prévisionnel du projet data center).

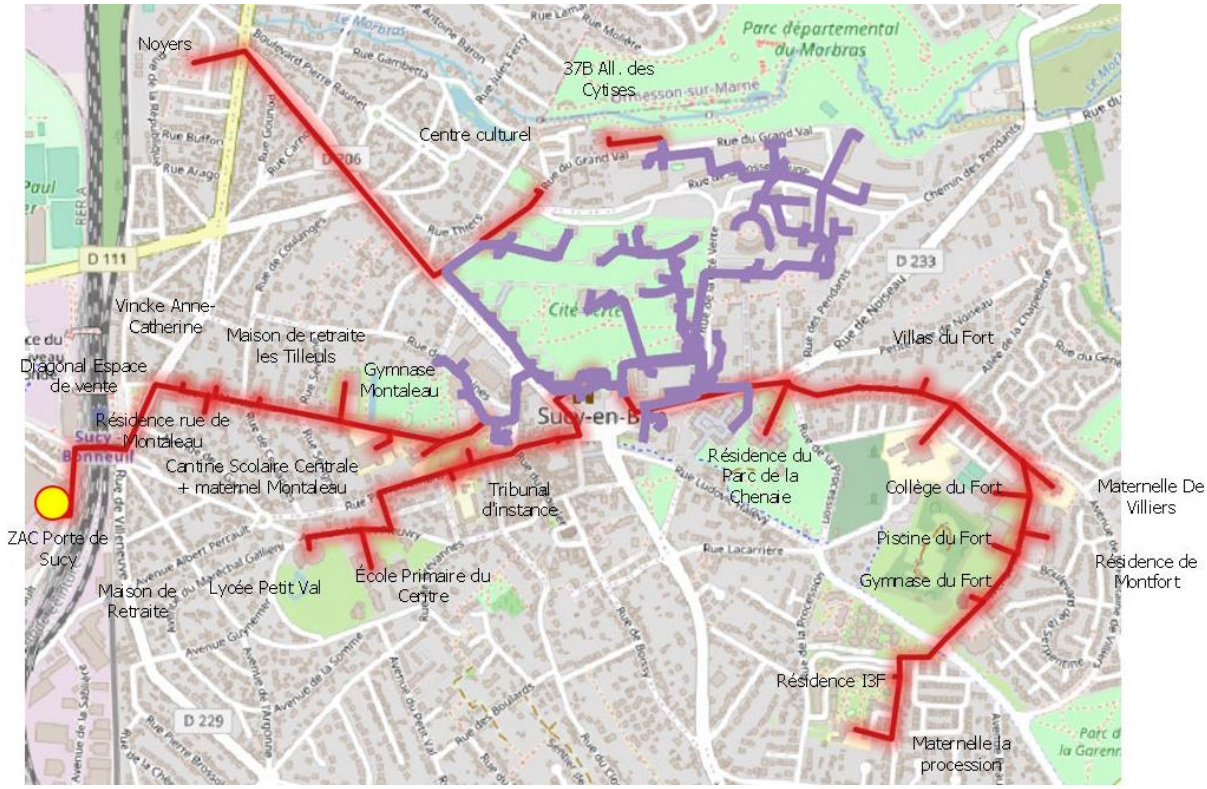


Illustration 160 : Carte tracé réseau actuel (bleu) et extension (rouge)

Source : Schéma directeur 2023 de Sucy-en-Brie



Illustration 161 : Carte tracé théorique du réseau d'extension supplémentaire et raccordement avec le projet data center

Source : SEGRO

À la suite des premières études menées par SEGRO et SOGESUB, et confirmés par un courrier signé conjointement en janvier 2024 (courrier joint en Annexe 9), SEGRO a présenté à la mairie de Sucy-en-Brie le projet de récupération de la chaleur fatale du datacenter via le réseau de chaleur à développer, lors d'une réunion le 02 avril 2024.

➢ *Valorisation sur le site de SEGRO*

En parallèle d'une valorisation à l'extérieur du site, une partie de la chaleur fatale du data center sera utilisée pour chauffer le projet de SEGRO. Une pompe à chaleur sera donc dédiée au chauffage des bureaux, afin de couvrir les besoins estimés à ce stade à 240 kW.

➢ *Avancé des études à ce stade*

SEGRO et les différents acteurs sont encore en phase d'études sur les solutions proposées et attendent la conclusion de ces études pour confirmer à l'une des deux mairies ou aux deux mairies la ou les solutions retenue(s).

SEGRO a pu avancer plus rapidement avec BONNEUIL RESEAU CHALEUR qu'avec SOGESUB. **Deux exécutoires sont alors possibles pour SEGRO et permettent ainsi de garantir la réalisation d'un projet de récupération de la chaleur fatale ambitieux.**

À noter que peu importe la solution retenue, SEGRO investira et construira le réseau secondaire au sein du Parc d'Activités des Petits Carreaux. Dans le cas où la solution avec SOGESUB ou un autre futur exploitant est retenue par SEGRO et que l'exploitant souhaiterait financer et construire ce réseau secondaire, alors, des discussions seront engagées pour déterminer les limites de prestations associées.

À l'heure actuelle, les besoins du Parc d'Activités des Petits Carreaux sont estimés à environ 12 MWth. À cela pourrait s'ajouter :

- pour le réseau de Sucy-en-Brie : 25 000 m², soit environ 3 MWth de besoin en chaleur ;
- des projets de nouveaux bâtiments pour un total de 18 500 m² supplémentaires, soit l'équivalent de 2 MWth de besoin en chaleur.

Pour pouvoir comparer les besoins du parc avec la chaleur fatale produite par le data center, il est nécessaire de ramener les deux au même régime de température. La température en sortie de datacenter est de 30 °C, les besoins du parc sont plutôt de 70 °C.

Suivant le taux de charge du datacenter, le potentiel de chaleur à valoriser est plus ou moins important. Ainsi, à pleine charge, le potentiel de chaleur fatale devrait avoisiner les 15 MWth.

Le tableau suivant présente, en fonction de la monté en charge du datacenter, la part de la chaleur fatale produite par le datacenter utilisable par le Parc des Petits Carreaux, ainsi que la quantité de chaleur résiduelle qu'il faudra valoriser vers une autre solution complémentaire.

Tableau 59 : Potentiel de production de chaleur en fonction de la montée en charge du datacenter

Niveau de Charge du DC	Régime de température	25%	50%	75%	100%
Chaleur fatale du DC (kWth)	**30°C**	**3750**	**7500**	**11250**	**15000**
Besoin en chaleur PAPC *	70°C	*11 376*	*11 376*	*11 376*	*11 376*
Besoin en chaleur PAPC en puissance équivalente au régime de température du DC (avant réhausse du régime de température)	30°C	8 126	8 126	8 126	8 126
Parts des besoins en chaleur du PAPC fournis par Bonneuil Réseau Chaleur	30°C	4 429	4 429	4 429	4 429
Chaleur DC utilisable pour PAPC (kWth)	30°C	3 643	3 643	3 643	3 643
% de la chaleur fatale valorisable	-	97 %	49 %	32 %	24 %
Potentiel récupérable hors PAPC (kWth)	**30 °C**	**107**	**3 857**	**7 607**	**11 357**

DC : data center

*Attention : à noter que cette puissance équivaut à un régime de température supérieur à celui fourni par la chaleur fatale récupérable du data center (le calcul donnant une puissance de 8,1 MWth réellement récupérable au droit du data center)

À pleine charge, sur les 8,1 MWth (11,4 MWth à 70°C) que demande le Parc des Petits Carreaux, 4,4 MWth (6,2 MWth à 70°C) seraient fournis par Bonneuil Réseau Chaleur et 3,6 MWth (5,1 MWth à 70°C) par la chaleur fatale du data center. Ainsi, sur les 15 MWth totale de chaleur fatale, 24 % pourraient être valorisés directement au droit du Parc des Petits Carreaux.

La chaleur fatale restante (comprise entre 1,1 MWth à 11,4 MWth) sera mise à disposition d'autres réseaux de chaleur dont notamment SOGESUB de Sucy-en-Brie et le réseau de chaleur de Créteil qui pourraient être intéressés.

Compte tenu de l'importance du sujet de la récupération de la chaleur fatale des projets de datacenters en Île-de-France, SEGRO se propose d'instaurer un comité de suivi pour présenter ses avancées sur ce projet lors de l'instruction du dossier en phase DDAE.

L'implantation des échangeurs et pompes à chaleur nécessaires à la récupération de chaleur et fournir les bons régimes de températures seront implantés dans une sous-station en bordure de l'emprise Datacenter.

La figure suivante présente la localisation de ce local abritant les installations nécessaires à la valorisation de cette chaleur fatale.

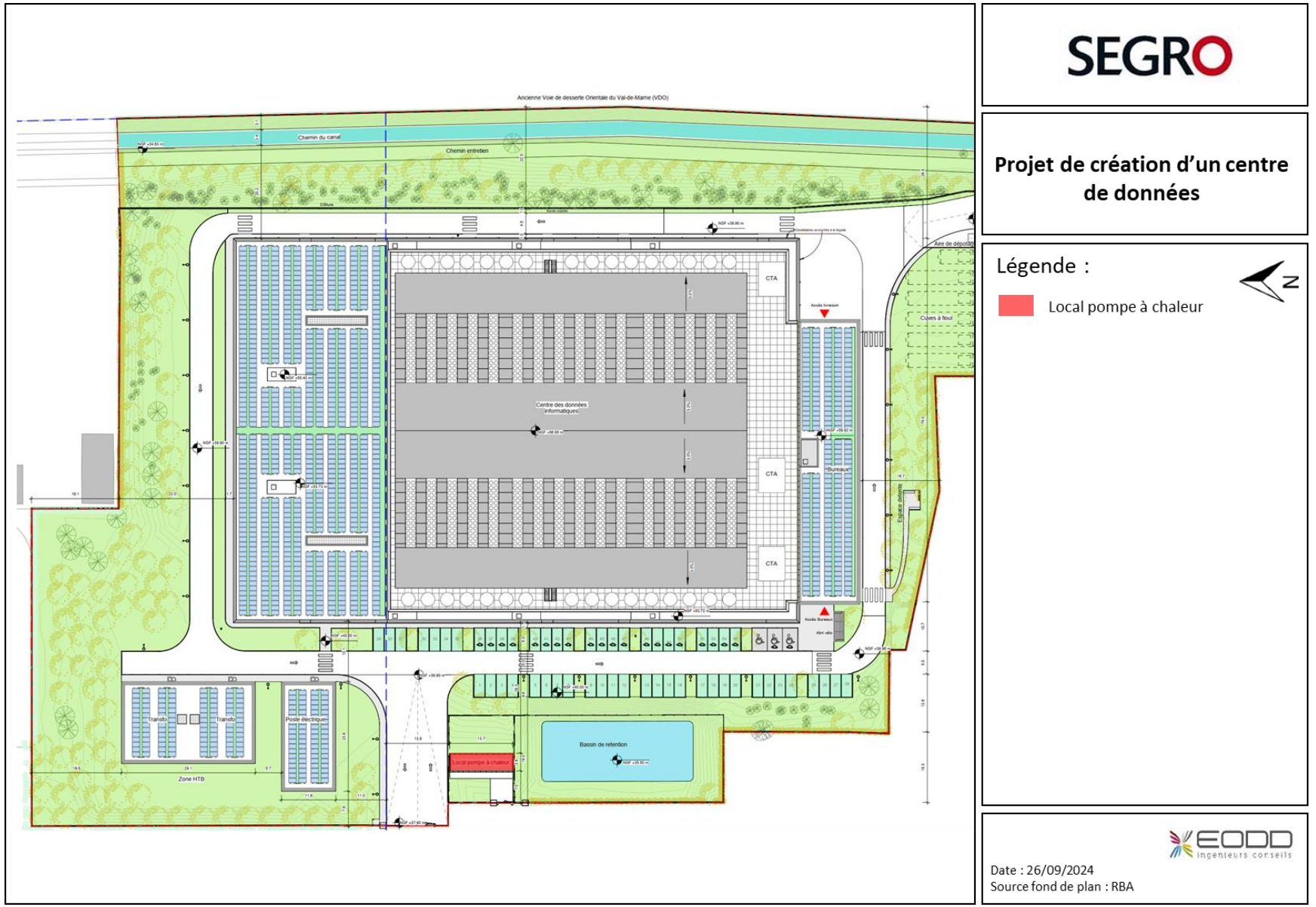


Illustration 162 : Emplacement accueillant les équipements pour la récupération de chaleur

7.4.8.5.7 Énergies renouvelables

- *Géothermie*

La solution de géothermie n'a pas été identifiée comme pertinente sur ce site car il s'agit d'une solution non-traditionnelle sur ce type d'activités, qui n'apporte pas les garanties techniques et de sécurité nécessaires.

- *Panneaux photovoltaïques*

Depuis le 1er juillet 2023, l'article L. 111-18-1 du Code de l'Urbanisme

171-4 du Code de la Construction et de l'Habitation dispose que « *Dans le respect des objectifs généraux de performance énergétique et environnementale des bâtiments énoncés à l'article L. 171-1, les bâtiments ou parties de bâtiments mentionnés au II du présent article doivent intégrer soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat.*

Les aires de stationnement associées aux bâtiments ou parties de bâtiments mentionnés au II du présent article, lorsqu'elles sont prévues par le projet, doivent également intégrer des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols. […] ».

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 arrêtés de prescriptions générales imposent des dispositifs de sécurité en toiture.

SEGRO intensifie l'utilisation des énergies renouvelables en promouvant l'énergie verte, en augmentant la capacité de production solaire et en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments. SEGRO s'engage, conformément à son objectif, à réduire le niveau absolu de carbone d'au moins 42 % d'ici 2030 (par apport à 2020).

Il est prévu l'installation de **panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment d'exploitation principal** et en **toiture des différents locaux composant la sous-station**.

Au niveau du bâtiment d'exploitation principal, la toiture étant déjà majoritairement occupée par les dispositifs de refroidissement, les panneaux photovoltaïques seront installés sur les espaces laissés libres (au-dessus des locaux techniques en partie Nord et au-dessus des bureaux au Sud du bâtiment).

Les panneaux photovoltaïques occuperont une surface totale maximum d'environ 3 410 m².

Une partie de l'énergie électrique produite pourra soit être directement utilisée dans la partie « Bureau » (fonctionnement en autoconsommation) et l'énergie électrique produite restante sera revendu, soit directement revendu au réseau. La capacité de production installée sera d'environ 581 kWp.

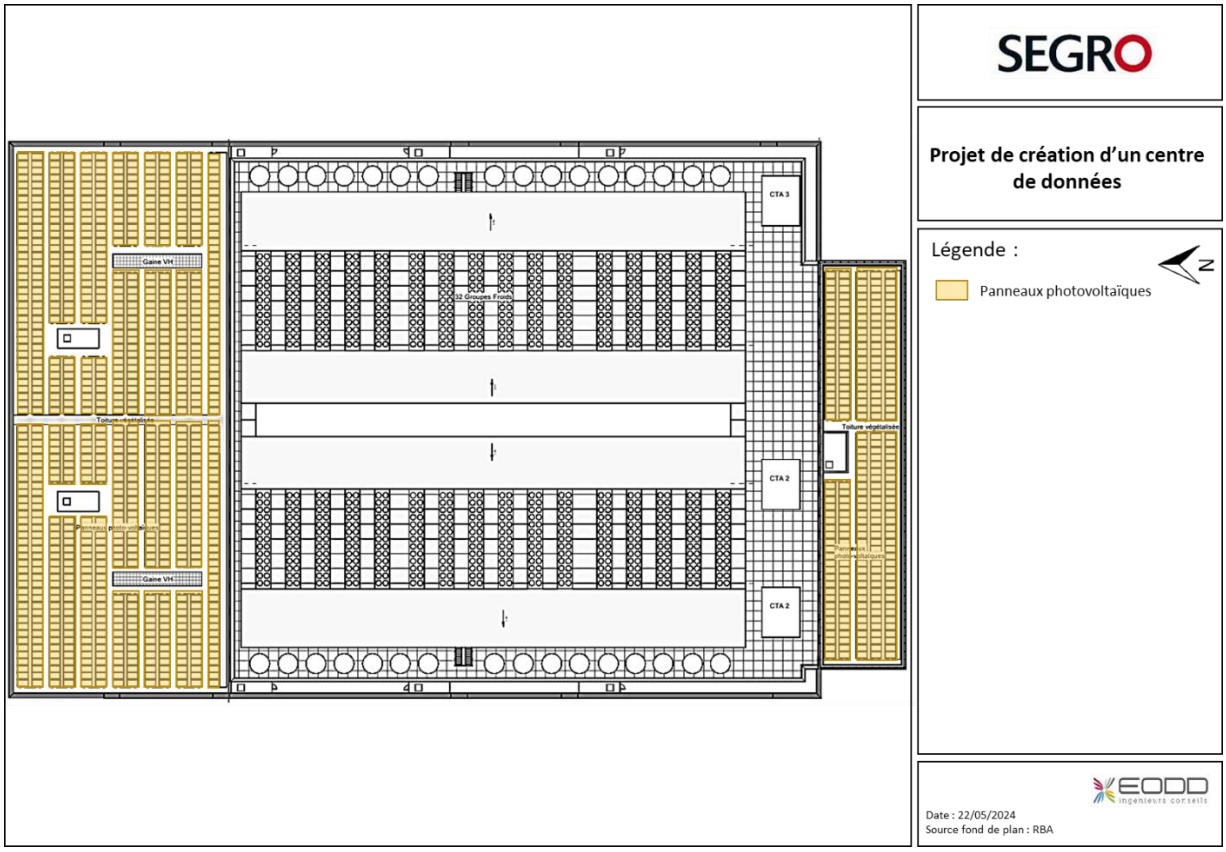


Illustration 163 : Localisation des panneaux photovoltaïques sur la toiture du bâtiment d'exploitation principal

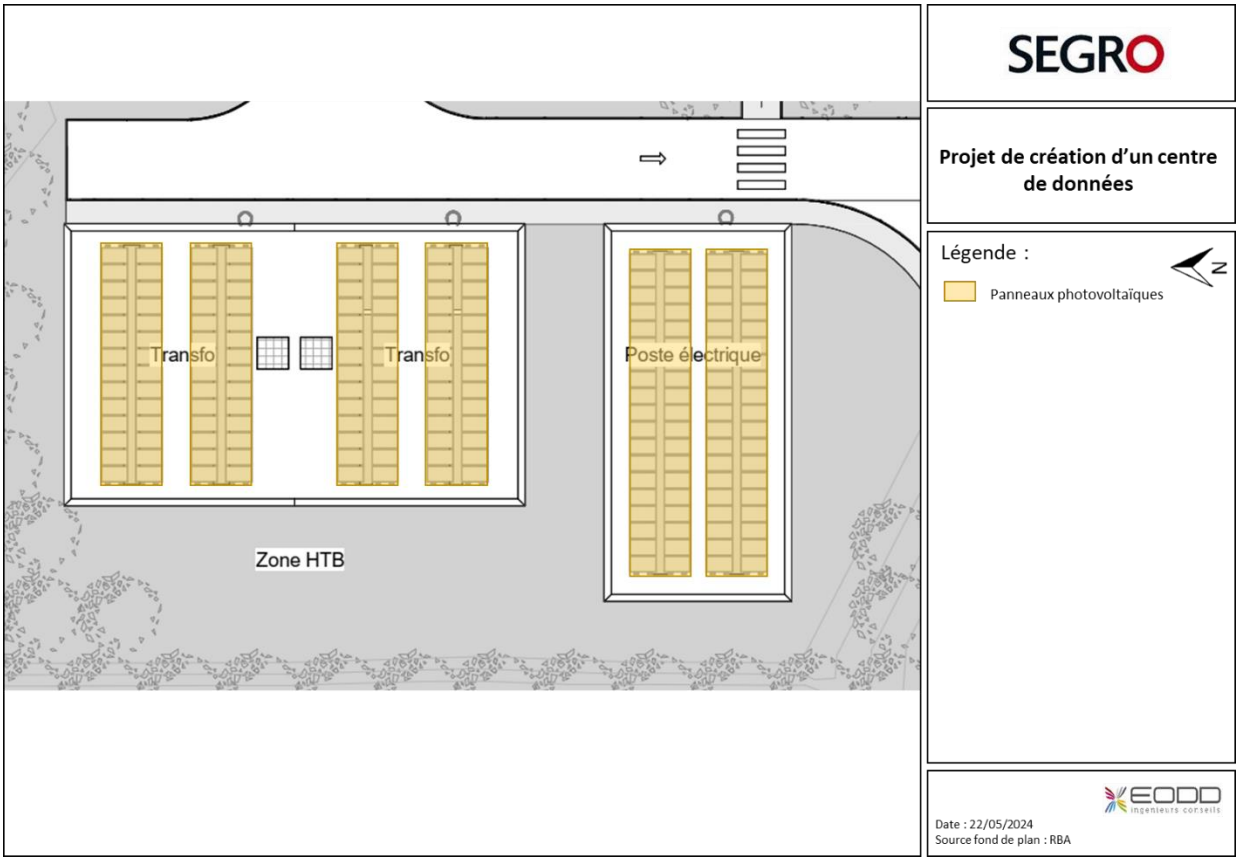


Illustration 164 : Localisation des panneaux photovoltaïques sur la toiture des locaux de la sous-station

7.4.8.6 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 Justification Technico-Économique (JTE) est de valider que la solution de raccordement proposée répond au besoin du client et qu'il s'agit de la meilleure d'un point de vue technico-économique sans pour autant que cette solution dégrade le réseau.

7.4.8.7 Vulnérabilité du projet au changement climatique

➢ *Projections climatiques*

D'après l'Agence Parisienne du Climat, les projections climatiques pour la région Île-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*

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.

Les mesures mises en place permettront de limiter les impacts du projet sur le changement climatique. Compte-tenu de ses activités et implantation, le projet sera peu vulnérable aux changements climatiques.

➢ *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 un îlot de chaleur notamment en mettant en place des équipements techniques émetteurs de la chaleur.

L'Institut Paris Région fournit la cartographie présentée sur l'**Illustration 165** ci-après. Au droit du site, dans sa configuration actuelle, il est identifié les milieux suivants :

- au droit du site :
  - buissons, broussaille ;
- à proximité immédiate :
  - buissons, broussailles ;
  - grandes emprises tertiaires bâti bas ;
  - constructions légères ;
- aux alentours :
  - buissons, broussailles ;
  - grandes emprises tertiaires bâti bas ;
  - ensemble de tours espacés ;
  - ensemble d'immeubles compacts ;
  - ensembles d'immeubles espacés ;
  - ensembles de maisons espacées ;
  - pelouses, prairies, cultures ;
  - constructions légères ;
  - arbres épars ;
  - arbres denses.

Le site du projet est intégralement identifié comme une zone de buissons et de broussailles selon la cartographie de l'Institut Paris Région.

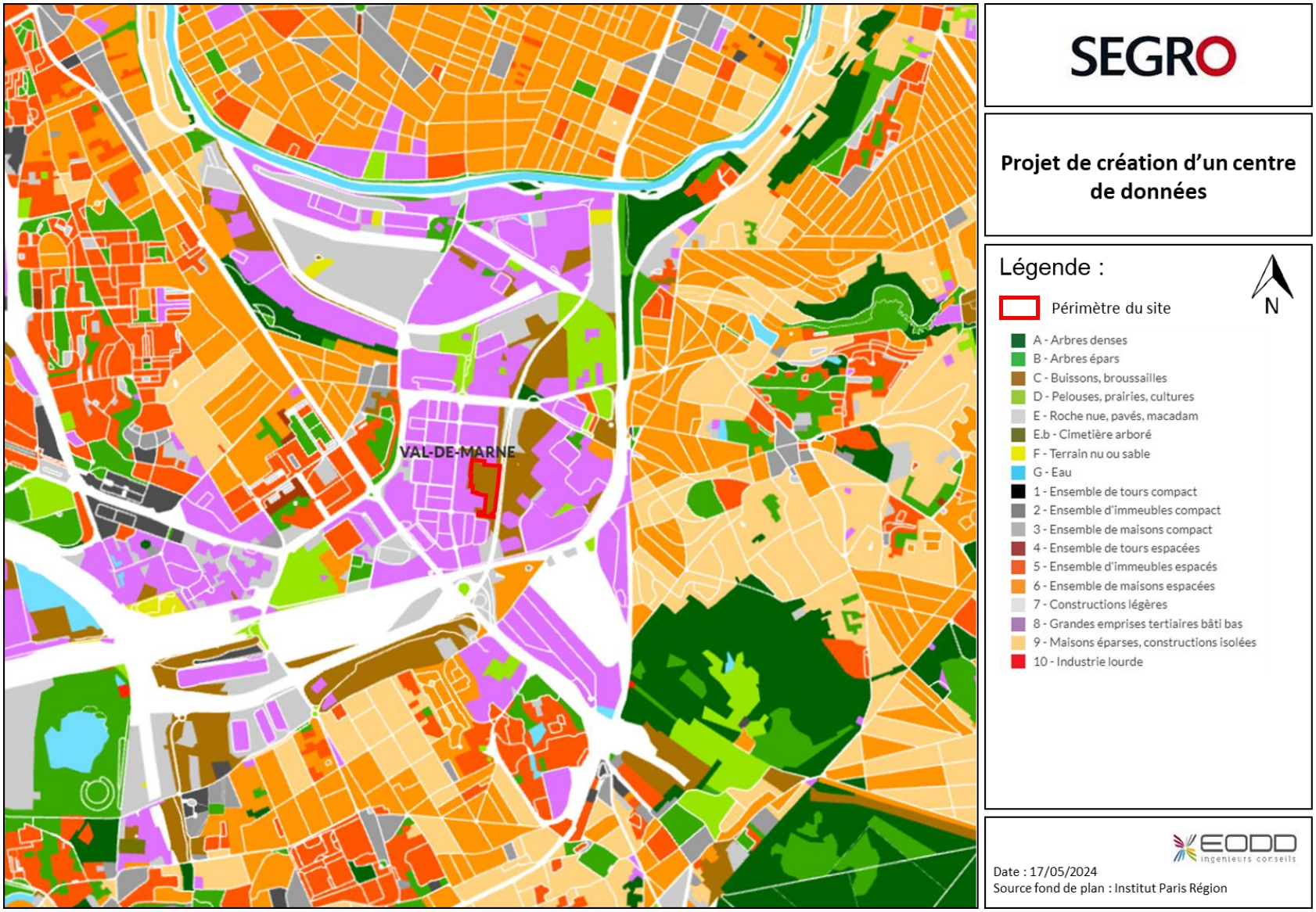


Illustration 165 : Cartographie des zones climatiques locales

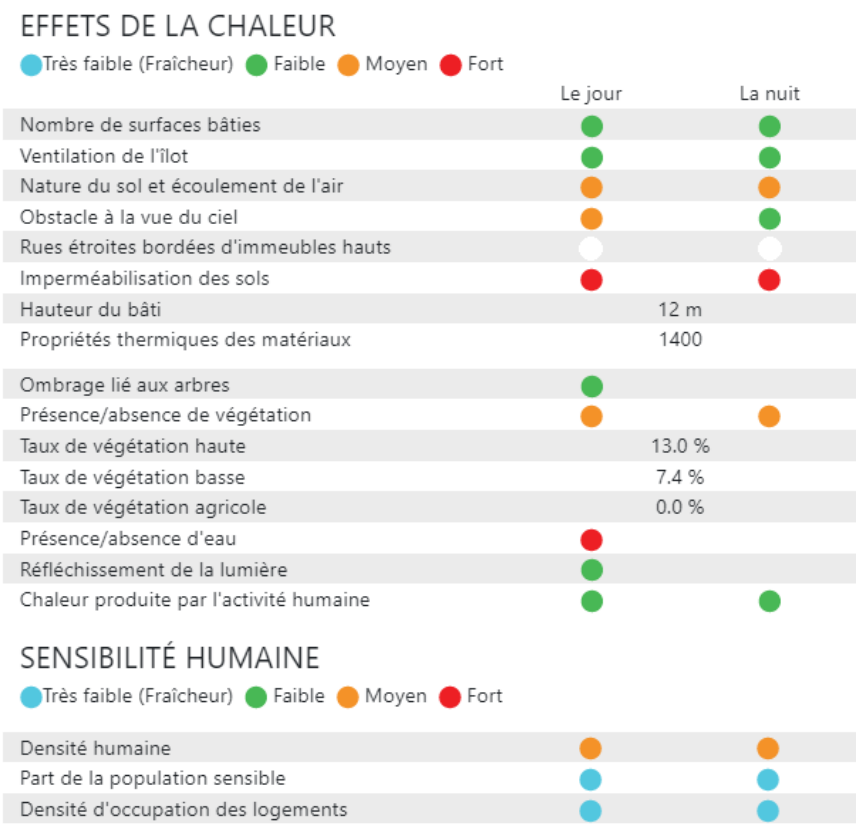


Illustration 166 : Facteurs contribuant à l'effet d'îlot de chaleur au niveau du site et sensibilité humaine

Source : Institut Paris Région

La contribution aux îlots de chaleur proviendra principalement de **l'absence de point d'eau** et de **l'imperméabilisation des sols**.

Les **populations** à proximité sont considérées comme **moyennement sensibles** à cette thématique, notamment vis-à-vis de la densité de population relativement importante.

Des mesures sont prévues pour réduire cet effet d'îlot de chaleur.

Le site présente de la végétation avec quelques arbres sur la bordure Est de l'emprise du projet. Comme décrit au chapitres et **7.4.6** et **7.4.7.2**, 214 arbres seront conservés et 114 arbres seront plantés sur le site, de tailles différentes, ainsi que des arbustes et des prairies variées.

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place de **toitures végétalisées** sur le bâtiment principal d'exploitation. La colorimétrie des façades est quant à elle encore à l'étude mais une attention particulière est portée sur le choix des matériaux, et notamment sur leurs couleurs (**priorisation des tons clairs**).

7.4.9 Bruit et vibrations

7.4.9.1 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 60 : 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.

7.4.9.2 Modélisation acoustique du projet

Une modélisation acoustique du projet a été réalisée par EODD. Le rapport est disponible en Annexe 8. Ce chapitre en dresse une synthèse.

7.4.9.2.1 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 SEGRO (bâtiment principal d'exploitation, bâtiment générateur, sous-station) ;
- la puissance des différentes sources de bruit du projet (groupes froids, groupes électrogènes et transformateurs électriques, ventilateurs des transformateurs, centrale de traitement d'air) ;
- 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.

7.4.9.2.2 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, les CTA ou encore les groupes électrogènes, ainsi qu'au trafic engendré par le site.

Leurs caractéristiques sont présentées dans le **Tableau 61** ci-après.

Tableau 61 : Caractéristiques des différentes sources identifiées

Source de bruit	Localisation	Quantité pour un bâtiment	Puissance ou pression acoustique (dB(A))	Commentaire
Groupe électrogène	Intérieur du bâtiment groupes électrogènes	**24 au total** 12 par niveau (4 en redondance) Modèle C3500 D5e	L_p = 75 dB(A) à 1 mètre du bâtiment (pression acoustique)	Groupe Cummins Présence d'une ventelle acoustique sur le bâtiment (cf. chapitre 7.4)
Groupe froid	Toit du bâtiment principal	**32 au total** 28 en fonctionnement continu 4 en redondance Modèle GVAF 455 XS5 LN	L_W = 104 dB(A) Efficacité nette de 71 dB(A)	Groupes TRANE Présence d'écran acoustique (cf. chapitre 7.4)
Centrale de traitement d'air	Toit du bâtiment principal	**3** (2 CTA-2 et 1 CTA-1)	CTA 2 (L_W) : Ventilateur extraction – 82 DB(A) Ventilateur soufflage – 98 DB(A) CTA 3 (L_W) : Ventilateur extraction – 80 DB(A) Ventilateur soufflage – 92 DB(A)	Présence d'écran acoustique (cf. chapitre 7.4)
Locaux transformateurs	Espace sous-station	**2** 1 local par transformateur	L_W = Entre 75 et 99 dB(A) 99 dB(A) pris en compte	
Ventilateurs transformateur	Toit des bâtiments de la sous-station	**4 au total** 2 ventilateurs haut 2 ventilateurs bas	L_p = 80 dB(A) à 1 mètre	Ventilateurs haut localisés en toiture des locaux de la sous station Ventilateurs bas localisés sur les façades des locaux de la sous-station
Trafic	Voiries du site	**50 TMJA**	L_W = 52 dB(A) le jour L_W = 44,6 dB(A) la nuit	Valeurs calculées à partir des trafics en TMJA

Source : Étude acoustique - EODD

7.4.9.2.3 Scénarios modélisés

Comme présenté au chapitre **3.8.1**, une modélisation acoustique de l'état initial a été réalisée de manière à estimer l'ambiance acoustique dans laquelle s'intégrera le projet SEGRO. 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 31 août au 1 septembre 2023.

Au total, 4 scénarios ont été étudiés :

- **état initial :** installation actuelle sans équipements : jour et nuit ;
- **état projet avec écran acoustique en toiture :** installation projetée en fonctionnement normal (sans groupe électrogène), avec un écran acoustique en toiture autour des groupes froids et des CTA : jour et nuit ;
- **état projet en phase de test avec ventelle acoustique :** installation projetée en phase de test de 4 ou 12 groupes électrogènes, avec une ventelle acoustique autour du bâtiment groupes électrogènes : jour ;
- **état d'urgence avec ventelle acoustique :** situation projetée avec tous les électrogènes en fonctionnement (tests de fonctionnement) et une ventelle acoustique autour du bâtiment groupes électrogènes : jour et nuit.

7.4.9.2.4 Localisation des récepteurs

Les récepteurs retenus dans le cadre des modélisations acoustiques sont présentés dans le tableau ci-dessous et l'illustration ci-après.

Tableau 62 : Récepteurs retenus pour les modélisations acoustiques

Points de mesure		
Limite de site	Nord-Ouest	1
	Nord	2
	Est	3
	Sud-Est	4
	Sud-Ouest	5
	Sud-Ouest	6
	Sud-Est	LP3
	Ouest	LP4
Zone à Émergence Réglementée	Restaurant (ERP le plus proche)	C
	Habitations	ZER1
		ZER2
	Hôtel restaurant Campanile	ZER3
Parc d'activités	Est du site (de l'autre côté du canal)	A
		B
	Nord du site	LP1
		LP2

Source : Étude acoustique - EODD

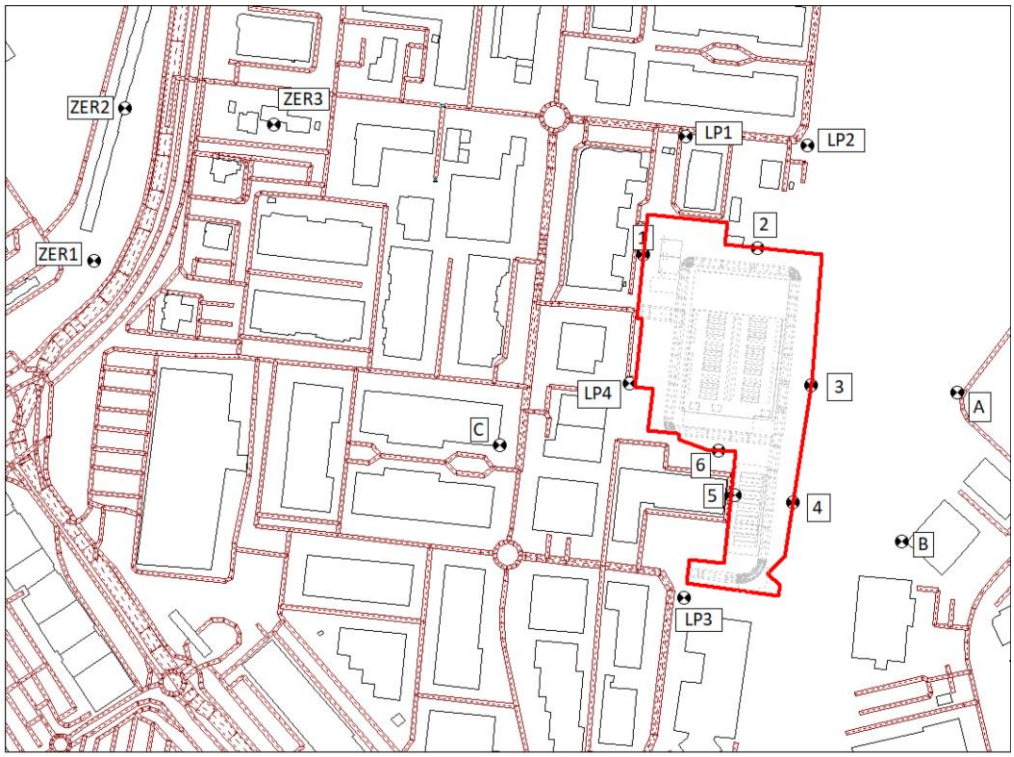


Illustration 167 : Localisation des récepteurs pour la modélisation acoustique

Source : Étude acoustique - EODD

7.4.9.2.5 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.

- *Comparaison des niveaux acoustiques avec et sans écran en toiture du bâtiment d'exploitation principal (sans fonctionnement des GE)*

La pose d'un écran acoustique en toiture du bâtiment principal permet d'atténuer les niveaux sonores provenant des équipements prévus sur la gantry (groupes froids et centrale de traitement de l'air).

En période diurne, les récepteurs bénéficiant d'une atténuation acoustique sont :

- les récepteurs entourant le bâtiment principal et à proximité de celui-ci (récepteurs 1, 2, 3 et LP4) ;
- des récepteurs plus éloignés du bâtiment mais n'étant pas séparés par des obstacles avec ce dernier (LP2, A, B).

En période nocturne, les récepteurs sont davantage impactés par l'environnement du projet, et en particulier par les axes de circulations (routes départementales et voie ferrée). La présence d'un écran en toiture n'atténue donc pas les niveaux sonores modélisés en ces points de nuit.

Le **Tableau 63** ci-après présente les différences de niveaux acoustiques au niveau des récepteurs pour des projets avec et sans écran acoustique en toiture.

Tableau 63 : Comparaison des niveaux acoustiques avec et sans écran en toiture du bâtiment principale (sans fonctionnement des GE)

Récepteur	Seuil réglementaire en dB(A)	Niveau acoustique modélisé à l'état projet sans écran en toiture en dB(A)		Niveau acoustique modélisé à l'état projet avec écran en toiture en dB(A)		Différence entre avec et sans mesure acoustique	Commentaires
		Niveau sonore	Émergence	Niveau sonore	Émergence		
Période diurne							
1	LP : 70	55,4		53,6		-1,8	Atténuation visible au niveau des points disposés autour du bâtiment principal
2		53,8		50,9		-2,9	
3		52,2		50,4		-1,8	
4		48,0		47,3		-0,7	
5		44,9		45,0		+0,1	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
6		48,2		48,2		0	Point trop proche pour être impacté par les équipements en toiture du projet
LP1	-	54,2	+2,6	53,3	+1,7	-0,9	Point de mesure plus éloigné mais directement impacté par la toiture du bâtiment principal (absence d'obstacles).
LP2	-	53,1	+2,3	52,0	+1,2	-1,1	
LP3	LP : 70	50,4		50,5		+0,1	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
LP4		54,1		52,9		-1,2	Atténuation visible au niveau des points disposés autour du bâtiment principal
A	-	52,5	+6,1	49,9	+3,5	-2,6	Points de mesure plus éloignés mais directement impactés par la toiture du bâtiment principal (absence d'obstacles).
B	-	51,8	+4,7	50,7	+3,6	-1,1	
C	Em : + 5	51,2	+2,0	50,6	+1,4	-0,6	
ZER1		66,5	+0,1	66,5	+0,1	0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		64,1	0,0	64,1	0,0	0	
ZER3		56,3	+0,1	56,3	+0,1	0	
Période nocturne							
1	LP : 60	49,3		49,4		+0.1	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
2		44,4		44,4		0	Point non influencé par les équipements en toiture la nuit
3		40,3		41,5		+1,2	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
4		39,1		39,5		+0,4	
5		32,2		32,8		+0,6	
6		39,6		39,6		0	Points non influencés par les équipements en toiture la nuit
LP1	-	45,6	+0,4	45,6	+0,4	0	
LP2	-	44,3	-0,5	44,3	-0,5	0	
LP3	LP : 60	43,9		43,9		0	
LP4		41,0		41,6		+0,6	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
A	-	40,2	-0,4	40,3	-0,5	+0,1	
B	-	41,2	-0,7	41,3	-0,8	+0,1	
C	Em : + 4	42,9	-0,1	43,0	0,0	+0,1	
ZER1	Em : + 3	57,6	0,0	57,6	0,0	0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		55,2	0,0	55,2	0,0	0	
ZER3		48,6	0,0	48,6	0,0	0	

LP : limite de propriété ; EM : émergence admissible en ZER ; ZER : zone à émergence règlementée

Source : Étude acoustique - EODD

Pour rappel, les points LP1, LP2, A et B n'étant ni en limite de propriété ni en ZER, aucun seuil réglementaire n'est applicable.

➢ *Comparaison des niveaux acoustiques modélisés avec et sans ventelle en phase de test des GE*

La ventelle acoustique présente une atténuation acoustique modérée lors des phases de tests de 4 groupes électrogènes fonctionnant les uns après les autres pendant 30 minutes, soit un maximum de 2 heures de fonctionnement total par jour.

Ces résultats modérés peuvent être imputés au faible nombre de groupes électrogènes testés ainsi qu'à leur brève période de fonctionnement, puisque les résultats présentés dans ce rapport sont des moyennes journalières LAeq. Ainsi, les phases de tests de 4 GE par jour représente seulement 8 % de l'exposition d'un tiers sur une journée complète.

Lors des tests des groupes électrogènes les plus au Nord du bâtiment, des atténuations sont observées aux récepteurs 4, LP3, LP4, A et B. Ces récepteurs sont localisés autour du bâtiment groupes électrogènes et dans l'environnement industriel proche.

Lors des tests des groupes électrogènes les plus au Sud du bâtiment, des atténuations sont observées aux récepteurs 3, 4, 5, 6, LP4, A et B. Il s'agit également des récepteurs localisés autour du bâtiment groupes électrogènes et dans l'environnement industriel proche.

Les tableaux ci-dessous et en page suivante comparent les niveaux acoustiques des récepteurs lors des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes les plus au Sud (cf. **Tableau 64**) et les plus au Nord (cf. **Tableau 65**) avec et sans la présence d'une ventelle acoustique sur le bâtiment groupe électrogène.

Tableau 64 : Comparaison des niveaux acoustiques modélisés avec et sans ventelle en phase de test de 4 GE --GE au Sud

Récepteur	Seuil réglementaire en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en phase de test 4 GE sans ventelle acoustique en dB(A)		Niveau acoustique modélisé en phase de test 4 GE avec ventelle acoustique en dB(A)		Différence entre avec et sans mesure acoustique	Commentaires
		Niveau sonore	Émergence	Niveau sonore	Émergence		
Période diurne – Test des GE au Sud							
1	LP : 70	53,6		53,6		0,0	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
2		50,9		50,9		0,0	
3		50,4		50,4		0,0	
4		48,3		47,2		-1,1	Faible amélioration des points à proximité du bâtiment GE
5		47,7		47,7		0,0	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
6		48,3		48,5		+0,2	Effet de diffraction de l'écran rabâtant une partie des ondes acoustiques vers le sol
LP1	-	53,3	+1,7	53,3	+1,7	0,0	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
LP2	-	52,0	+1,2	52,0	+1,2	0,0	
LP3	LP : 70	51,2		50,6		-0,6	Faible amélioration des points à proximité du bâtiment GE
LP4		52,9		52,8		-0,1	
A	-	50,0	+3,6	49,9	+3,5	-0,1	
B	-	50,8	+3,7	50,6	+3,5	-0,2	
C	Em : + 5	50,6	+1,4	50,6	+1,4	0,0	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
ZER1		66,5	+0,1	66,5	+0,1	0,0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		64,1	0,0	64,1	0,0	0,0	
ZER3		56,3	+0,1	56,3	+0,1	0,0	

LP : limite de propriété ; EM : émergence admissible en ZER ; ZER : zone à émergence règlementée

Source : Étude acoustique – EODD

Tableau 65 : Comparaison des niveaux acoustiques modélisés avec et sans ventelle en phase de test de 4 GE --GE au Nord

Récepteur	Seuil réglementaire en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en phase de test 4 GE sans ventelle acoustique en dB(A)		Niveau acoustique modélisé en phase de test 4 GE avec ventelle acoustique en dB(A)		Différence entre avec et sans mesure acoustique	Commentaires
		Niveau sonore	Émergence	Niveau sonore	Émergence		
Période diurne – Test des GE au Nord							
1	LP : 70	53,6		53,6		**0,0**	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
2		50,9		50,9		**0,0**	
3		50,6		50,4		**-0,2**	Atténuation visible au niveau des points disposés autour du bâtiment GE
4		49,8		47,3		**-2,5**	
5		52,6		48,0		**-4,6**	
6		51,5		48,6		**-2,9**	
LP1	-	53,3	+1,7	53,3	+1,7	**0,0**	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
LP2	-	52,0	+1,2	52,0	+1,2	**0,0**	
LP3	LP : 70	50,6		50,6		**0,0**	
LP4		52,9		52,8		**-0,1**	Faible amélioration des points à proximité du bâtiment GE
A	-	50,0	+3,6	49,9	+3,5	**-0,1**	
B	-	50,8	+3,7	50,6	+3,5	**-0,2**	
C	Em : + 5	50,6	+1,4	50,6	+1,4	**0,0**	Phase de test trop courte pour influencer les niveaux sonores
ZER1		66,5	+0,1	66,5	+0,1	**0,0**	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		64,1	0,0	64,1	0,0	**0,0**	
ZER3		56,3	+0,1	56,3	+0,1	**0,0**	

LP : limite de propriété ; EM : émergence admissible en ZER ; ZER : zone à émergence règlementée

Source : Étude acoustique – EODD

Pour rappel, les points LP1, LP2, A et B n'étant ni en limite de propriété ni en ZER, aucun seuil réglementaire n'est applicable.

- *Comparaison des niveaux acoustiques lors des phases de test de 12 groupes électrogènes, avec et sans ventelle*

Dans le cas d'un test des 12 groupes électrogènes en simultané pendant 4 h, la ventelle acoustique permet de sensiblement atténuer les niveaux acoustiques des récepteurs les plus proches du bâtiment groupes électrogènes.

La ventelle présente donc des capacités plus importantes d'atténuation lors de tests faisant intervenir davantage de groupes électrogènes et fonctionnant sur une plage horaire plus étendue.

Le tableau ci-après présente les niveaux acoustiques des récepteurs, avec et sans ventelle sur le bâtiment groupes électrogènes lors du test des groupes électrogènes du N+1.

Tableau 66 : Comparaison des niveaux acoustiques lors des phases de test de 12 GE, avec et sans ventelle

Récepteur	Seuil réglementaire en dB(A)	Niveau acoustique modélisé en phase de test 12 GE sans ventelle acoustique en dB(A)		Niveau acoustique modélisé en phase de test 12 GE avec ventelle acoustique en dB(A)		Différence entre avec et sans mesure acoustique	Commentaires
		Niveau sonore	Émergence	Niveau sonore	Émergence		
Période diurne – Test de 12 GE							
1	LP : 70	53,7		53,7		0,0	Points faiblement influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
2		50,9		50,9		0,0	
3		52,2		50,7		-1,5	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
4		60,3		48,8		-11,5	
5		67,5		52,2		-15,3	
6		58,0		49,7		-8,3	
LP1	-	53,3	+1,7	53,3	+1,7	0,0	Points faiblement influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
LP2	-	52,1	+1,3	52,0	+1,2	-0,1	
LP3	LP : 70	54,2		51,0		-3,2	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
LP4		53,5		53,0		-0,5	
A	-	50,9	+4,5	50,1	+3,7	-0,8	Points plus éloignés mais également impactés par les groupes électrogènes (peu d'obstacles).
B	-	53,1	+6,0	50,9	+3,8	-2,2	
C	Em : + 5	50,9	+1,7	50,8	+1,6	-0,1	
ZER1		66,5	+0,1	66,5	+0,1	0,0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		64,1	0,0	64,1	0,0	0,0	
ZER3		56,3	+0,1	56,3	+0,1	0,0	

LP : limite de propriété ; EM : émergence admissible en ZER ; ZER : zone à émergence règlementée

Source : Étude acoustique – EODD

Pour rappel, les points LP1, LP2, A et B n'étant ni en limite de propriété ni en ZER, aucun seuil réglementaire n'est applicable.

➢ *Comparaison des niveaux acoustique en état d'urgence, avec et sans ventelle et écran acoustique*

La dernière comparaison réalisée a été menée sur le scénario état d'urgence, avec un fonctionnement sans interruption des groupes électrogènes. Dans cette situation, c'est d'autant plus visible que plus la durée d'utilisation des GE sur une journée est importante, plus la ventelle acoustique est efficace.

En situation d'urgence en période diurne, l'ensemble des récepteurs en limite et à proximité du site bénéficient d'une atténuation des niveaux acoustiques grâce à la ventelle mise en place. Seuls les récepteurs en ZER éloignés ne sont pas affectés par des atténuations, car localisés à plus de 150 m du site et proches d'autres sources de bruit.

En situation d'urgence en période nocturne, de fortes atténuations sont également observées sur l'ensemble des récepteurs.

De même pour la ventelle, qui atténue fortement les niveaux acoustiques aux récepteurs à proximité des groupes électrogènes.

Le **Tableau 67** ci-dessous présente les niveaux acoustiques aux récepteurs lors d'un état d'urgence avec et sans écran et ventelle acoustique.

Pour rappel, les points LP1, LP2, A et B n'étant ni en limite de propriété ni en ZER, aucun seuil réglementaire n'est applicable.

De plus, en situation d'urgence, aucun seuil réglementaire n'est applicable car la situation est par définition un mode dégradé.

Tableau 67 : Comparaison des niveaux acoustiques en état d'urgence, avec et sans ventelle

Récepteur	« Seuil réglementaire » en dB(A) (Cf. nota 2)	Niveau acoustique modélisé à l'état d'urgence sans ventelle acoustique en dB(A)		Niveau acoustique modélisé à l'état projet avec ventelle acoustique en dB(A)		Différence entre avec et sans mesure acoustique	Commentaires
		Niveau sonore	Émergence	Niveau sonore	Émergence		
Période diurne							
1	(LP : 70)	53,9		53,9		0,0	Points non influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
2		51,1		51,1		0,0	
3		55,9		51,5		-4,4	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
4		68,1		52,7		-15,4	
5		75,6		58,7		-16,9	
6		65,4		52,8		-12,6	
LP1	-	53,4	+1,8	53,4	+1,8	0,0	Points faiblement influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
LP2	-	52,2	+1,4	52,1	+1,3	-0,1	
LP3	(LP : 70)	60,0		52,2		-7,8	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
LP4		55,1		53,4		-1,7	
A	-	53,9	+7,5	50,7	+4,3	-3,2	
B	-	57,8	+10,7	51,7	+4,6	-6,1	
C	(Em : + 5)	51,6	+2,4	51,2	+2,0	-0,4	
ZER1		66,5	+0,1	66,5	+0,1	0,0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		64,1	0,0	64,1	0,0	0,0	
ZER3		56,3	+0,1	56,3	+0,1	0,0	
Période nocturne							
1	(LP : 60)	50,0		50,0		0,0	Points non influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
2		45,2		45,2		0,0	
3		54,7		46,5		-8,2	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
4		68,1		51,4		-16,7	
5		75,6		58,0		-17,6	
6		65,4		51,0		-14,4	
LP1	-	46,3	+1,3	46,4	+1,2	+0,1	
LP2	-	45,0	+0,2	44,5	-0,3	-0,5	Points faiblement influencés par les GE puisque le bâtiment principal faisant effet d'écran
LP3	(LP : 60)	59,6		48,9		-10,7	Atténuation prononcée au niveau des points de mesure à proximité directe des groupes électrogènes.
LP4		51,7		46,0		-5,7	
A	-	51,9	+11,1	44,9	+4,1	-7,0	
B	-	56,9	+14,8	46,4	+4,3	-10,5	
C	(Em : + 4)	47,0	+4,0	45,8	+2,8	-1,2	
ZER1	(Em : + 3)	57,6	+0,0	57,6	0,0	0,0	Points trop éloignés pour être impactés par le site
ZER2		55,2	+0,0	55,2	0,0	0,0	
ZER3		48,8	+0,0	48,7	+0,1	-0,1	Très faible amélioration

LP : limite de propriété ; EM : émergence admissible en ZER ; ZER : zone à émergence règlementée

Source : Étude acoustique – EODD

7.4.9.3 Mesures d'atténuation acoustique

Mesures de réduction

MR25e : 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.

La fréquence et la durée des tests sera aussi limité que possible :

- le plus souvent 1 générateur à la fois, pendant uniquement 30 minutes, 4 générateurs dans une journée ;
- 2 fois par an une campagne de 12 générateurs pendant 4 h.

➢ *Traitements acoustiques*

Le projet mettra en œuvre plusieurs traitements acoustiques sur les installations techniques. Les préconisations suivantes seront respectées :

- un écran acoustique, depuis le plancher de la gantry jusqu'à la hauteur maximale du PLU (60,2 m NGF) avec casquette de 50 cm, autour des équipements techniques en toiture du bâtiment principal. Il disposera d'un indice d'affaiblissement acoustique Rw = 30 dB et d'une absorption de 0,85. Il aura une hauteur de 3,3 m.
- une ventelle acoustique autour du bâtiment groupes électrogènes, sur toute la hauteur. Elle disposera d'un indice d'affaiblissement acoustique Rw = 15 dB.

Une « cinquième façade » est également prévu au-dessus des groupes froids, à l'horizontale et ne laissant que la partie ventilateur d'évacuation de l'air dépasser, afin de réduire la recirculation d'air chaud entre les groupes froids. Toutefois, en l'absence de caractéristique acoustique, elle n'a pas été considérée.

➢ *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).

7.4.9.4 Mesures de réduction des vibrations

Mesures de réduction

MR26e : 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).

7.4.10 Déchets

Mesures de réduction

MR27e : Politique de prévention de production des déchets sur le site

7.4.10.1 Nature des déchets

Sur le site, il y aura 4 catégories de matières usagées :

- les déchets de l'infrastructures ;
- les déchets comme des cartons et déchets ménagers ;
- les déchets de la partie bureaux ;
- les équipements informatiques usagers.

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 l'exploitant, une estimation du type et de la quantité de ces déchets est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 68 : 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 Grand Paris Sud Est Avenir Valorisation
	20 01 01	Papier et carton		
	20 01 02	Verre		
	20 01 38	Bois		
	20 01 39	Plastique		
	20 01 40	Métaux		

Type de déchets	Code des déchets	Nature des déchets	Production estimée	Mode de traitement
Déchets dangereux	20 01 33* 16 06 01*	Piles et accumulateurs	Plusieurs kilos ou dizaines de kilos/an	Organismes extérieurs agréés Valorisation
	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 la gestion en fin de vie des serveurs et autres équipements associés, leur évacuation et valorisation ou traitement se fera par 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.

7.4.10.2 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.

Le site disposera d'un local déchets relié à la zone 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.

7.4.10.3 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.

7.4.11 Conclusion des impacts du projet durant la phase exploitation

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.

7.5 Datacenter – Fin de vie du projet

7.5.1 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 d'un bâtiment industriel en logement ou bureaux) ;
- une déconstruction, dont les matériaux peuvent faire l'objet 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.

7.5.1.1 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.

Dans le cas d'une reconversion des bâtiments du projet, les bâtiments (notamment les locaux électriques) pourraient être réaménagés pour partie en bureaux avec création d'accès à la lumière naturelle sur les façades.

Les zones centrales (salles informatiques) seraient aménageables en zones ne nécessitant pas forcément de lumière naturelle avec des activités de type commerce par exemple ou pour des espaces polyvalents et communautaires.

L'objectif serait de conserver *a minima* 30 % des bâtiments pour assurer une bonne reconversion.

7.5.1.2 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, SEGRO ne saurait s'engager à permettre le réemploi des équipements de type serveurs et baies informatiques.

7.5.2 Remise en état du site

En cas de cessation définitive de toutes les activités, l'exploitant s'engage à mener les actions nécessaires, conformément aux articles R. 512-39-1 à R. 512-39-6 du Code de l'Environnement, pour que le site puisse être exploité par des activités industrielles.

À ce stade, il n'est pas possible de déterminer l'usage futur du site, même si des usages industriels et économiques semblent préférés compte-tenu du contexte de la zone.

7.5.2.1 Remise en état du site dans réutilisation ou avec un usage similaire

Lorsque l'installation sera définitivement mise à l'arrêt, l'exploitant notifiera au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci.

Le site sera alors mis en sécurité, notamment :

- les produits dangereux seront évacués par une entreprise agréée. Les autres déchets présents sur le site seront envoyés vers les filières de traitement adaptées ;
- l'accès au site sera interdit ;
- les risques d'incendie et d'explosion liés aux cuves de carburant seront maîtrisés ou supprimés ;
- les effets de l'installation sur l'environnement seront surveillés. Des prélèvements dans les sols ou au niveau de la nappe pourront notamment être réalisés.

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. chapitre **7.3**).

Ainsi, la fin d'exploitation du projet n'aura pas d'impact sur les eaux, les sols ou les riverains.

7.5.2.2 Remise en état du site pour un usage différent

En plus de la notification de mise à l'arrêt au Préfet, l'exploitant transmettra au Maire, au propriétaire du terrain et au Préfet :

- les plans du site ;
- les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site ;
- les propositions sur le type d'usage futur du site.

Après accord sur les types d'usages futurs du site, l'exploitant transmettra au Préfet, dans un délai précisé par ce dernier, un mémoire de réhabilitation précisant les mesures prises pour la protection de l'environnement compte-tenu du ou des types d'usage prévus pour le site, notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement nécessaires ;
- en cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol.

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. chapitre **7.3**).

Ainsi, la fin d'exploitation du projet n'aura pas d'impact sur les eaux, les sols ou les riverains.

7.6 Raccordement électrique RTE – Phase chantier et 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.

7.6.1 Précisions méthodologiques

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.



Illustration 168 : Prise en compte de l'environnement dans les projets

Dès lors que le raccordement client nécessite un développement du réseau, RTE envisage une ou plusieurs solutions techniques qui répondent de manière satisfaisante aux besoins en électricité et les interroge dans l'ordre du moindre impact environnemental et de l'intervention la plus limitée sur le réseau. Ces solutions techniques font l'objet d'études conduisant à des ébauches de tracé concernant les lignes, ou d'emplacement s'agissant des postes. Le choix de la solution privilégiée est fondé sur des considérations financières, techniques, environnementales et sanitaires.

L'intégration des préoccupations d'environnement dans la conception du projet suit un processus progressif et continu qui s'articule en 3 grandes étapes :

- définition de l'aire d'étude ;
- identification, évaluation et comparaison des fuseaux ;
- mise au point du tracé général, analyse de ses impacts et proposition d'éventuelles mesures supplémentaires destinées à éviter, réduire et, si nécessaire, compenser les impacts du projet.

Chacune de ces 3 grandes étapes se conclut par une décision prise après concertation. Chaque choix définit le champ d'investigation de l'étape suivante et donc, en quelque sorte, son cahier des charges environnemental (territoire à étudier, niveau de précision…).

La définition de l'aire d'étude vise à identifier le territoire dans lequel peut être envisagée l'insertion de l'ouvrage en excluant, a priori, les espaces au sein desquels l'ouvrage aurait des impacts forts.

La recherche des fuseaux a pour objectif de mettre en évidence, à travers une analyse plus fine, les différentes options de cheminement possibles pour éviter les impacts, en réfléchissant, à ce stade, à la possibilité d'en réduire certains.

Enfin, la mise au point du tracé s'appuie sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts, voire, si nécessaire de compensation des impacts résiduels.

7.6.2 Milieu physique

7.6.2.1 Climat et qualité de l'air

Mesures de réduction

MR1rte : Limitation des nuisances liées aux engins de chantier

MR2rte : Structure des pylônes et mise à la terre adaptées

7.6.2.1.1 Phase chantier

Les engins utilisés lors de la phase chantier (camions, pelles mécaniques, grues, brise-roches, compresseurs, pompes, ...) seront susceptibles de générer des émissions de gaz d'échappement, de poussières et de fumées diverses. Ces émissions seront difficilement quantifiables, mais ne constitueront pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches.

➢ *Mesures d'évitement et de réduction*

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 ;
- que la vitesse de circulation sur chemin terreux soit réduite à 20 km/h pour limiter l'envol de poussières ;
- que les zones de circulation des engins soient arrosées dans le cas où la circulation entraîne des soulèvements de poussières.

7.6.2.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, une ligne électrique souterraine n'a aucune incidence sur le climat et l'air. Les ouvrages électriques aérien n'ont pas d'influence sur les perturbations météorologiques. La formation et le déplacement des orages ainsi que les charges électrostatiques des nuages ne sont en effet gouvernés que par des phénomènes atmosphériques sans relation avec les champs électromagnétiques de ces ouvrages.

L'évacuation des courants de décharges électrostatiques produites par la foudre est prévue dans les structures des pylônes électriques.

Lorsqu'un orage éclate à proximité d'une ligne électrique aérienne, celle-ci peut constituer un point haut et au même titre que les autres points hauts (un clocher, une tour...), attirer très localement la foudre. Les câbles de garde, disposés au-dessus des câbles conducteurs sur les lignes aériennes, ont pour rôle de les protéger de la foudre ou de limiter son impact.

Si la foudre tombe sur un pylône ou un câble, la ligne fonctionne alors comme un paratonnerre : les dispositifs de "mise à la terre" installés sur chaque pylône écoulent le courant de foudre dans le sol.

Cependant, bien que le projet n'engendrera aucun impact sur le climat, les caractéristiques de ce dernier seront prises en compte. En particulier, le dimensionnement des pylônes prend en compte les conditions climatiques du secteur dans lequel ils s'insèrent : vent, neige et givre. Le référentiel technique ligne aérienne réuni ses termes sous le nom générique de « glace ». La neige et le givre étant des formes de glaces.

7.6.2.2 Hexafluorure de soufre (SF_6)

Mesures de réduction

MR3rte : Formation et certification des opérateurs manipulant le SF6

Mesures de suivi

MS1rte : Suivi des émissions atmosphériques annuelles de SF6

Les disjoncteurs contiennent une petite quantité de SF_6 confiné dans des compartiments étanches.

7.6.2.2.1 Effets potentiels du projet

L'hexafluorure de soufre utilisé pour le projet sera confiné dans des enveloppes étanches. Le fonctionnement normal du poste électrique de Villeneuve-St-Georges ne donnera lieu à aucune émission de polluants atmosphériques.

Cela est notamment garanti par les dispositions de la règlementation européenne qui exige que les opérateurs chargés de récupérer le SF_6 soient formés et certifiés par des organismes agréés.

7.6.2.2.2 Impact sur la santé du SF_6

Ininflammable, non corrosif, inexplosible et insoluble dans l'eau, le SF_6 est un gaz particulièrement inerte. Il ne présente aucun effet toxique, cancérigène, mutagène ou reprotoxique sur la santé[6]. Néanmoins, comme l'azote, le SF_6 est un gaz oxyprive. Sa présence dans une atmosphère confinée (mélange SF_6 - O_2 supérieur à 80 % - 20 %[7]) peut entraîner un risque d'asphyxie par diminution de la teneur en oxygène. La ventilation des locaux ainsi que la surveillance permanente des volumes de gaz permettent cependant de supprimer tout risque d'accumulation hors des compartiments étanches.

Le SF_6 contenu dans les appareils est susceptible d'être décomposé par des arcs électriques lors de manœuvres d'exploitation sur les matériels de coupure électrique ou lors d'apparition de défauts d'origines internes. Au-delà de températures de 500 °C, certains des produits de décomposition peuvent être toxiques

[6] *La valeur d'exposition professionnelle 8 h est de 6 000 mg/m.*

[7] *La valeur limite d'exposition est définie par une concentration de 6 000 mg/m³*

(notamment le fluorure de thyonile SOF_2). Ces produits stables sont piégés par des adsorbants ou par les surfaces internes de l'enveloppe du compartiment.

7.6.2.2.3 Impact sur la qualité de l'air

Le SF_6 est un gaz à effet de serre. Il est un des 6 gaz visés par le protocole de Kyoto. Toutefois, du fait des très faibles quantités concernées, cet apport n'est pas significatif au regard des émissions d'autres gaz (CO_2, CH_4, …)[8], ou des émissions de SF_6 d'autres activités industrielles, notamment la métallurgie.

Ainsi, l'activité de RTE est très marginalement contributive à l'effet de serre par émission de SF_6.

7.6.2.2.4 Synthèse

Le SF_6 est un gaz non toxique et sans effet sur l'homme dans des conditions normales d'utilisation et la contribution de RTE à l'effet de serre est marginale.

- *Mesures de réduction*

À l'heure actuelle, aucun gaz offrant des performances techniques, économiques et de sécurité équivalentes ne peut se substituer au SF_6 dans les matériels électriques. Compte-tenu de ses caractéristiques, l'usage du SF_6 dans les appareils électriques nécessite l'atteinte de 2 objectifs principaux :

- garantir la santé et la sécurité des personnes ;
- maîtriser les fuites éventuelles dans l'atmosphère.

Les conditions d'intervention du personnel prévues par RTE permettront d'assurer la protection des personnes vis-à-vis des risques liés à l'utilisation du SF_6 : ventilation des locaux, récupération du SF_6 et de ses produits de décomposition, utilisation des équipements de protection individuelle.

Dans le cas des postes de raccordement en technologie PSEM (poste sous enveloppe métallique) de Villeneuve-St-Georges, les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et la mise en place d'une politique de « réduction des rejets de SF_6 » permettent de détecter les compartiments qui fuient et engager les actions correctives en fonction des critères de fiabilité des matériels, des contraintes d'exploitation et des impacts environnementaux et économiques. Ainsi, par arrêté ministériel du 4 mai 2023, RTE est-il agréé pour délivrer au personnel les certificats mentionnés à l'article 4 du règlement (CE) n° 2015/2066.

Depuis 2002, RTE s'est engagé à comptabiliser le volume de SF_6 émis annuellement dans l'atmosphère. Ces données figurent au rapport annuel de RTE.

En tant que signataire en 2004 d'un engagement volontaire avec le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD), RTE s'est engagé à réduire ses émissions de SF_6 à l'atmosphère.

En somme, RTE s'est doté d'un plan d'actions en accord avec sa politique environnement visant à améliorer ses modes opératoires (maintenance, formation, expérimentation, R&D, …) et ainsi rejeter le moins possible de SF_6 dans l'atmosphère, y compris lors des opérations de maintenance, même si les émissions de SF_6 de

[8] Selon le rapport du GIEC, les gaz fluorés représentent 1,1 % des gaz à effet de serre

l'industrie électrique et leur contribution au changement climatique sont faibles du fait de leur emploi en système clos et de leur réutilisation.

7.6.2.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles

Mesures de réduction

MR4rte : Rétention des produits polluants pour les sols et les eaux

MR5rte : Moyens et plans contre les fuites accidentelles en phase chantier

MR6rte : Collecte, tri et évacuation des déchets de chantier

Mesures de suivi

MS1rte :

7.6.2.3.1 Phase chantier

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.

- *Mesures pour réduire le risque de pollution accidentelle*

Afin de réduire le risque de pollution du sol et des eaux, les mesures suivantes seront déployées pendant le chantier :

- le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fait l'objet d'un entretien régulier (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins seront faits hors site, dans des structures adaptées ;
- le plein des engins sera réalisé dans une zone étanche aménagée pour cela ;
- les hydrocarbures ou autres fluides polluants seront stockés sur une zone étanche permettant de recueillir un volume équivalent au moins à celui stocké ;
- des kits anti-pollution seront disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants. Les emplacements des kits anti-pollution sont communiqués auprès de tous les intervenants sur le chantier ;
- le tri et l'entreposage des déchets sera réalisé dans des contenants adaptés, conformément à la réglementation, permettant de prévenir tout risque de pollution ;
- présence de dispositifs de rétention, de récupération ou de traitement des fluides de forages sous les machines de forage ;
- les groupes électrogènes seront placés sur des bacs de récupération des hydrocarbures ;
- l'évacuation des huiles de vidange sera faite vers des sites agréés ;
- mise en place d'un plan d'intervention en cas de fuite ou de déversement de polluants. Ce plan permettra de décaper et d'évacuer la terre polluée vers un centre de traitement agréé ;
- remblaiement des tranchées avec les matériaux issus de l'ouverture de la tranchée ou, si cela ne serait pas possible, avec des matériaux de provenance connue et indemnes de toutes pollutions ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures).

Les travaux de création et de maintenance des ouvrages seront 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).

7.6.2.3.2 Phase exploitation

En phase d'exploitation, la présence d'une ligne électrique souterraine ne pollue ni le sol, ni les eaux.

7.6.2.4 Zones humides

Mesures de réduction

MR7rte : Limitation des mouvements de terre

MR8rte : Balisage de la zone de chantier et des zones à protéger

MR9rte : Limitation d'un éventuel effet drainant de la tranchée réalisée

Mesures d'évitement

ME1rte : Éloignement des stockages et de la base de vie des secteurs de zone humide

7.6.2.4.1 Phase chantier

Lors des travaux d'installation d'une liaison souterraine, un tassement du sol peut être induit par la circulation des engins. En zone humide, cet impact est plus important car la sensibilité du sol croit avec son humidité.

Le tassement et le remaniement du sol d'une zone humide peuvent modifier les habitats, réduire la capacité de drainage de la zone, engorger la zone, diminuer l'activité biologique ou encore le développement racinaire. Ils peuvent provoquer une diminution de la végétation naturelle ou cultivée (prairies humides) en imperméabilisant le sol, empêchant les racines de pénétrer dans le sol ou de respirer. Cependant, le tassement et le remaniement du sol peuvent aussi être source de biodiversité, en permettant à des espèces pionnières de se développer.

Le tassement et le remaniement du sol constituent un impact temporaire. On observe, quelques années après, suite aux mouvements (ex : labour du sol, …) et au cycle de vie de la faune et de la flore, que le sol retrouve ses caractéristiques initiales en matière de tassement.

➢ *Mesures prises pour préserver les zones humides*

De manière générale :

- les zones de stockage et bases vie seront éloignées des secteurs ayant un caractère humide ;
- les zones d'installation de chantier seront balisées et éloignées des secteurs ayant un caractère humide ;
- les mouvements de terre seront limités, autant que possible, à proximité de ces secteurs ;
- un balisage des zones les plus sensibles à préserver sera réalisé avant l'intervention des engins.

Des dispositions particulières de réalisation seront mises en œuvre dans les secteurs ayant un caractère humide dans le but d'éviter un éventuel effet drainant de la tranchée réalisée :

- interventions préférentiellement en période sèche, généralement de juin à septembre ;
- choix d'un mode de pose adapté, probablement des fourreaux PEHD ;
- choix d'un mode opératoire réduisant la durée d'intervention dans la zone humide : ouverture et fermeture rapide de la tranchée ;
- séparation des horizons de terre lors de la réalisation de la tranchée ; retrait de la terre végétale puis extraction de la terre de remblai. Le dépôt des terres se fait directement sur le sol non remanié sans géotextile ;
- lors de la fermeture de la tranchée, reconstitution des horizons pédologiques initiaux ;
- remblaiement et compactage de la tranchée à l'identique de son état initial.

Concernant la circulation des engins :

- elle peut être réduite au strict nécessaire ;
- elle peut être réalisée sur des plaques préalablement installées au fur et à mesure que l'engin qui les installe avance (photo ci-contre) ;
- des engins à chenille peuvent être utilisés pour mieux répartir le poids sur le sol.

7.6.2.4.2 Phase exploitation

La mise en place de la liaison souterraine implique la réalisation d'une tranchée d'environ 0,6 m de large et de 1,5 m de profondeur. L'effet tranchée ou phénomène de tranchée drainante caractérise le phénomène d'écoulement préférentiel de l'eau au sein d'un sol qui peut être provoqué par la présence d'une infrastructure, ou à une perméabilité et une texture différente du sol. Une fois la pose réalisée, RTE s'assure que la tranchée est remblayée en respectant au maximum les horizons pédologiques ainsi que la perméabilité et le tassement initial de la zone humide afin d'éviter tout effet drainant de la tranchée.

Lorsque la perméabilité des remblais est plus importante que le sol autour, apparait un risque d'assèchement de la zone humide. En effet, la tranchée crée une nouvelle voie d'écoulement de l'eau. À l'inverse, si la perméabilité au niveau de la tranchée est plus faible, la tranchée crée une barrière hydraulique qui bloque le flux hydrique de la zone humide.

« L'effet tranchée » dépend du relief de la zone humide. Sur des zones planes, l'eau a tendance à rester sur place et l'effet sera moindre. En revanche, en zone de relief, l'eau se dirige vers les points bas, en circulant dans les zones les plus perméables, créant des mouillères et asséchant la zone humide sur place.

Les mesures pour éviter l'effet drainant présentées en phase chantier seront appliquées.

7.6.2.5 Captages

Mesures de réduction

MR10rte : Installation de fourreaux PEHD

MR11rte : Remblai avec les matériaux excavés ou semblables

7.6.2.5.1 Phase chantier

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.

➢ *Incidences en phase travaux*

En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier peut entraîner des risques de pollution du sol, du réseau hydrographique et par conséquent du captage.

➢ *Mesure prise pour préserver les captages*

Les impacts sur la qualité et la quantité des écoulements souterrains peuvent être réduits par les mesures suivantes :

- l'installation préférentielle de fourreaux PEHD en pleine terre ;
- remblaiement de la tranchée avec les matériaux excavés ou avec des matériaux de provenance connue et indemne de toute pollution.

7.6.2.5.2 Phase exploitation

Les ouvrages électriques souterrains, en tant qu'ouvrages inertes, ne génèrent aucun rejet sur le sol et les eaux. Cependant, l'éventuel effet drainant de la tranchée accueillant la ligne souterraine, selon son orientation par rapport au champ captant et les matériaux qui la composent, est susceptible de diminuer la réserve en eau des sols.

7.6.2.6 Risques naturels

Mesures de réduction

MR12rte : Conception des ouvrages électriques pour limiter le risque d'incendie

MR13rte : Prise en compte de la hauteur des plus hautes eaux

Mesures d'évitement

ME2rte : Zones à risque de mouvement de terrain évitées

Le territoire national est exposé à une grande diversité d'aléas climatiques et géologiques. Les ouvrages électriques souterrains sont concernés par le risque incendie, les mouvements de terrain et les inondations.

7.6.2.6.1 Risque incendie

Les lignes souterraines génèrent très rarement des incendies : on dénombre 3 incendies d'origine « interne » (liés à l'ouvrage) entre 2010 et 2022 (et 4 d'origine non définie, interne ou externe). Les incendies en phase chantier sont très rares (aucun incendie sur un chantier LS sur 2021-2022). En phase exploitation, les incendies liés à l'ouvrage sont très rares (un seul incendie sur 2021-2022 pour 6 000 km de LS exploités).

Les incendies liés à des agressions externes peuvent arriver, dont 50 % sont liés à des actes de malveillance (11 événements sur 22 au total entre 2010 et 2022), d'autres sont liés à une origine externe mais involontaire (incendie à proximité d'une ligne souterraine) ou inconnue.

- *Respect des arrêtés préfectoraux*

La phase travaux dans les milieux à risque incendie respecte les arrêtés préfectoraux d'interdiction de pénétration ainsi que les éventuelles recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours. Pour cela, une veille réglementaire est effectuée quotidiennement pendant le chantier : le risque incendie est susceptible de concerner toutes les saisons.

- *Phase exploitation*

Pour les lignes aériennes, les causes des incendies d'origine électrique peuvent être :

- l'amorçage direct de la ligne avec la végétation, consécutif par exemple à la chute d'un arbre sur les câbles ;
- l'inflammation de la végétation au pied d'un pylône, suite à l'échauffement de la mise à la terre lors de l'évacuation d'un courant de défaut ;
- l'inflammation de la végétation sous la ligne suite à la chute au sol de particules métalliques en fusion provenant d'un amorçage entre phases ou à la masse. L'amorçage peut avoir pour origine la foudre ou l'avifaune notamment.

La politique d'entretien de la végétation permettra de limiter l'éclosion de ces incendies, en limitant la présence de combustible sous et aux abords des lignes. L'entretien de la végétation consiste en effet à débroussailler l'emprise se situant sous les lignes électriques, à élaguer les arbres situés en latéral de la ligne, et à débroussailler les pieds de pylônes dans les zones à fort risque incendie.

Les feux de forêt peuvent en retour avoir des incidences sur les ouvrages électriques. En effet, la fumée de feux de forêt emporte des particules qui peuvent la rendre conductrice. Des amorçages imprévus peuvent alors survenir.

Par ailleurs, des effets indirects peuvent aussi être mentionnés :

- les lignes électriques constituent un danger pour les aéronefs bombardiers d'eau qui évoluent à une altitude réduite (danger de chute) ;
- les pompiers au sol ne peuvent intervenir sous une ligne électrique (sauf si la preuve a été établie que le courant a été coupé).

➢ *Mesures de réduction*

Ces risques d'incendies des ouvrages électriques ont été pris en compte par le législateur. Pour les ouvrages neufs, des dispositions constructives issues de l'arrêté technique de 2001 modifié sont adoptées dès la conception. Elles concernent l'augmentation des distances entre phases ou à la masse, le dimensionnement de l'isolement, l'installation de câbles de garde et la périodicité des campagnes d'élagage dans les zones rouges.

7.6.2.6.2 Risque inondation

Bien qu'une liaison électrique souterraine ne soit pas sensible au risque inondation, son positionnement en zone inondable implique des précautions, notamment en phase chantier.

Les contraintes des zones inondables sur les ouvrages électriques sont faibles dès l'instant où ceux-ci ont été construits en prenant bien en compte la hauteur des plus hautes eaux.

➢ *Mesures de réduction*

En zone soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue.

7.6.2.6.3 Mouvements de terrain

Une zone de terrain instable constitue une contrainte rédhibitoire pour une ligne souterraine. La consultation des Plans de Prévention des Risques, lorsqu'ils existent, permet de vérifier la compatibilité du projet avec le terrain susceptible de l'accueillir.

➢ *Mesures d'évitement*

Les zones à risque de mouvement de terrain sont évitées par les projets de ligne souterraine. Les études de sol réalisées en phase d'étude du projet permettent d'éviter d'implanter l'ouvrage dans ces zones.

7.6.3 Milieu naturel

Mesures de réduction

MR14rte : Adaptation du planning travaux

MR15rte : Mesures de préventions adaptées aux groupes identifiées

Mesures de suivi

MS1rte : Supervision des mesures de réduction et d'évitement par un écologue

Tout projet d'aménagement, selon son emplacement, peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. Ces impacts peuvent être dommageables mais aussi parfois positifs.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- 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 ;
- les effets permanents, qui peuvent être liés à la phase de travaux ou d'exploitation de l'ouvrage ;
- les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en 2 catégories :
    - les effets directs du projet touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; soit lors de la construction soit lors de l'exploitation et de l'entretien de l'infrastructure ;
    - les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (par exemple eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, ...).

➢ *Mesures d'évitement et de réduction*

Les mesures d'évitement et de réduction sont d'ordre géographique (adaptation de la localisation du projet et des emprises de travaux), temporelles (adaptation du calendrier de travaux), et techniques (adaptation des choix techniques pour la phase travaux et exploitation des ouvrages).

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

Les mesures d'évitement et de réduction sont à mettre en place en fonction de chaque espèce à une période précise de l'année. En effet, elles sont en lien avec les cycles écologiques des espèces animales ou végétales concernées. Le calendrier d'intervention pour chaque mesure et pour chaque phase de chantier sera donc un élément fondamental.

Selon les milieux et espèces présents dans la zone d'étude ou sur l'emprise travaux, les mesures suivantes pourront être mises en œuvre. Elles seront supervisées par un écologue compétent pour le groupe concerné.

7.6.3.1 Habitats et corridors

Tout projet de création de ligne souterraine, selon son emplacement, peut engendrer la destruction ou la dégradation physique d'habitats d'espèces ou de corridors écologiques.

Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, les territoires de chasse, les zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…

➢ *Mesures pour la préservation des habitats*

Si présence d'habitats patrimoniaux (Habitat d'intérêt communautaire, prioritaire ou non, zone humide, …) **à proximité des emprises chantier :** mise en défens des habitats proches des emprises. Une attention particulière sera portée aux milieux spécifiques des zones humides (fossés, ornières) qui peuvent être à enjeux.

Si présence d'habitats patrimoniaux dans les emprises :

- en zone humide ; voir les mesures dans le chapitre « zone humide » ci-avant ;
- pour les autres types d'habitats : utilisation d'engins adaptés aux enjeux, diminution de l'emprise du chantier (privilégier des pistes existantes ou trouées naturelles pour intervenir) ;
- décapage et stockage adapté de la terre végétale (sur des faibles épaisseurs pour préserver la « banque de graine ») puis remise en place après travaux ;
- si nécessaire, re-végétalisation avec des plants/semences caractéristiques de l'habitat et bénéficiant du label « végétal local ». On privilégiera des semences récoltées sur place.

En cas de coupure de corridors écologiques : cordons boisés, cours d'eau, trame ouverte, ... :

- dans la mesure du possible, les milieux coupés seront remis en état à l'identique. S'il n'est pas possible de replanter des espèces de haute tige dans la bande de servitude de la liaison (5 à 6 m), des solutions alternatives seront étudiées avec l'aide d'écologues pour mise en œuvre.
- en zone boisée : les lisières seront reconstituées, notamment en re-végétalisant avec des espèces arbustives pour favoriser l'installation d'espèces de milieux semi-ouverts (entomofaune, reptiles, avifaune…).

7.6.3.2 Faune, avifaune

7.6.3.2.1 Phase chantier

Un projet de réalisation de liaison souterraine est susceptible de déranger la faune et l'avifaune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter des nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, reptiles, ...).

Pendant la période de nidification des oiseaux, les coupes d'arbres, le bruit lié aux engins et à la présence de personnes et d'engins en phase chantier est susceptible de perturber la reproduction des espèces.

Les risques de pollutions des milieux lors des travaux, pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) peuvent entraîner une

altération biochimique des milieux, avec notamment des modifications de la qualité de l'eau des fossés qui jouxtent le chantier ou les pistes.

➢ *Mesures applicables à toutes les familles d'espèces*

- Adaptation de la période d'intervention aux périodes favorables à la faune ;
- Balisage des secteurs favorables à la faune ;
- Diminution au maximum de l'emprise de chantier.

➢ *Mesures pour la préservation de l'avifaune*

Si présence d'habitats de reproduction d'espèces patrimoniales :

- Évitement : mise en défens des habitats d'espèces proches des emprises ;
- En cas d'emprise directe : démarrage des travaux (décapage/terrassement) en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général d'avril à juillet (variable selon les espèces).

Lors de l'abattage ou l'élagage d'arbres :

- Contrôle par un écologue de la présence de nids dans les cavités (rapaces nocturnes, pics, …) ;
- En cas de présence : abattage/élagage en période favorable, c'est-à-dire en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général de février à juillet (variable selon les espèces).

Si des travaux nocturnes doivent être réalisés dans une zone à enjeux pour l'avifaune nocturne (proximité de sites de nidification, proximité de corridors de déplacement, territoire de chasse) :

- Démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général d'avril à juillet (variable selon les espèces) ;
- Éviter l'éclairage dans ces zones ;
- En cas de nécessité : l'éclairage est localisé où est le besoin et est adapté (faisceau très directif, orienté vers le bas, faible intensité, couleur chaude, …).

➢ *Mesures pour la préservation des chiroptères*

Lors de l'abattage ou l'élagage d'arbres :

- Contrôle par un écologue de la présence de chiroptères dans les cavités, fissures, écorces décollées ;
- En cas de présence : pose de système anti-retour ou abattage doux. Il s'agit de retenir l'ensemble des éléments coupés (branches, troncs), de les déposer au sol en douceur et de les laisser 24 h au sol avant enlèvement. La dépose en douceur se fera en faisant appel à une grue ou un grappin forestier. En cas de démontage/élagage, les branches seront retenues par un système de corde/poulie.

Si des travaux nocturnes doivent être réalisés dans une zone à enjeux pour les chiroptères (proximité de sites de nidification, proximité de corridors de déplacement, territoire de chasse) :

- Démarrage des travaux en dehors des périodes de sensibilité (reproduction et hibernation, variable selon les espèces) ;
- Éviter l'éclairage dans ces zones ;
- En cas de nécessité : l'éclairage est localisé où est le besoin. Éclairage adapté (faisceau très directif, orienté vers le bas, faible intensité, couleur chaude, …).

➢ *Mesures pour la préservation des reptiles*

Dans le cas d'emprise sur des habitats d'espèces patrimoniales :

- Défavorabilisation préalable des emprises du chantier : suppression des éléments servant de gîte (rochers, pierriers, tas de gravats, dépôts sauvages, plaques…) ;
- Création de nouveaux habitats favorables (pierriers, hibernaculum, plaques, …) à proximité du chantier pour favoriser la réinstallation des individus hors chantier (temporaire ou pérenne) ;
- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché).

Pour l'emprise sur des structures favorables à l'accueil de reptiles (murs en pierres sèches, pierriers, …) : démontage manuel des éléments pouvant accueillir des reptiles voire travail à la mini-pelle en évitant les éboulements.

Concernant le débroussaillage, il faut prévoir dans un premier temps un débroussaillage haut (20 cm), pour éviter de détruire les individus qui pourront ensuite fuir (serpents, lézards mais surtout tortues). Le débroussaillage total avant décapage intervient ensuite.

➢ *Mesures pour la préservation des batraciens*

Dans le cas d'emprise sur des habitats d'espèces patrimoniales :

- Voir mesures vis-à-vis des zones humides au paragraphe « zone humide » plus haut ;
- Défavorabilisation des milieux (enlèvement des blocs rocheux, des souches et tas de branchages, …) ;
- Création de nouveaux éléments favorables (mares adaptées, blocs rocheux, tas de branches, …) à proximité du chantier pour favoriser la réinstallation des individus hors chantier ;
- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché).

Si le tracé intercepte un corridor de déplacement en période de reproduction (migration prénuptiale) par exemple passage de la tranchée entre un boisement et une mare) :

- Pose de système de barriérage adapté (bâche) de part et d'autre du chantier ;
- Éventuellement récupération des individus d'un côté du chantier et relâché de l'autre côté par un écologue habilité.

➢ *Mesures pour la préservation des insectes*

Dans le cas de présence d'espèces patrimoniales :

- à proximité des emprises chantier, mise en défens des habitats d'espèces proches des emprises (et notamment des stations de plantes hôtes de papillons) ;
- et dans les emprises des chantiers, défavorabilisation des emprises préalables au chantier : par exemple par la suppression de plantes hôtes.

Dans le cas **d'abattage ou élagage d'arbres sénescents** occupés par des insectes sapro-xylophages, les troncs, branches et souches seront laissés sur place.

➢ *Mesures pour la préservation de la faune aquatique :*

- Dans le cas de traversée de cours d'eau en ensouillage ;
- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché) ;
- Utilisation de crépines (filtres) sur les pompes pour éviter d'aspirer de petits animaux ;
- Éviter les sites de reproduction (zones de frayères) ;
- Respect du calendrier écologique pour éviter les périodes de frai des poissons ou de reproduction des mammifères (loutre, desman, …).

7.6.3.2.2 Phase exploitation

Une ligne souterraine en exploitation ne génère pas d'incidence sur la faune.

7.6.3.3 Flore

7.6.3.3.1 Phase chantier

La création de la ligne souterraine peut entraîner une destruction de la végétation due au défrichement et au terrassement de l'emprise du projet, des zones de circulation des engins de chantier, du piétinement…

De plus, l'apport de terres extérieures pour la création de remblais est susceptible de modifier la végétation.

L'impact est direct mais ses effets s'estomperont avec le temps et la végétation reprendra ses droits.

➢ *Mesures pour la préservation de la flore*

Si présence d'espèces patrimoniales (Protégées et/ou Listes rouges et/ou Déterminantes ZNIEFF) à proximité des emprises chantier : **mise en défens des stations d'espèces.**

Si présence d'espèces patrimoniales dans les emprises mise en place de mesure de sauvegarde (selon les espèces) : récolte des plants, des bulbes, des graines et réintroduction dans des habitats favorables.

Dans le cas où des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont présentes dans l'emprise des travaux :

- l'élimination de ces plants préalablement au démarrage du chantier sera réalisé pour éviter leur prolifération. Un protocole spécifique à chaque espèce (proposé par les Conservatoires Botaniques) sera appliqué pour enlever, transporter et éliminer ces espèces ;
- les travaux de débroussaillage seront effectués en dehors des périodes de dissémination (floraison et fructification) de ces espèces floristiques invasives. On évitera ainsi une colonisation rapide des terres mises à nu par ces espèces. Cette période de floraison, propre à chaque espèce, sera définie une fois l'inventaire des plantes invasives effectué ;
- les engins seront lavés pour ne pas disséminer ces espèces sur d'autres chantiers ;
- les déblais provenant des secteurs comprenant des espèces exotiques envahissantes ne seront pas réutilisés sur le chantier ;
- la revégétalisation de la tranchée permettra d'éviter le développement des EVEE ;
- suivi post chantier pour permettre une intervention en cas de réapparition des EVEE.

7.6.3.3.2 Phase exploitation

Une ligne souterraine en exploitation ne génère pas d'incidence sur la faune, ni sur la végétation. Cette dernière peut reprendre ses droits, en dehors des espèces à racines profondes qui sont interdites, car elles risqueraient d'endommager l'ouvrage.

7.6.4 Milieu humain

7.6.4.1 Aspect foncier

L'existence d'une ligne électrique souterraine implique :

- une occupation du domaine public ou servitude du domaine privé (6 m pour les lignes doubles HTB), au droit de la ligne souterraine, qu'il est nécessaire de laisser vierge de toute construction (zone non ædificandi) ou de plantation à racines profondes (zone non sylvandi) ;
- la nécessité de garder des accès ponctuels disponibles au niveau des chambres de jonction pour d'éventuelles réparations : réouverture des chambres de jonction pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

Sur le domaine privé, la construction d'une ligne électrique souterraine n'implique pas d'expropriation, mais une servitude indemnisable forfaitairement au titre du préjudice subi par la présence de l'ouvrage.

Les propriétaires conservent la propriété et la jouissance de leurs terrains. Ils demeurent libres d'utiliser ces derniers dans la mesure où les exigences d'inconstructibilité sont respectées.

Sur ces terrains privés, la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie autorise RTE à instaurer des servitudes pour construire et exploiter des lignes électriques aériennes et souterraines.

Les conventions portant reconnaissance de servitudes légales, passées entre RTE et les propriétaires des parcelles traversées, stipulent que sur la totalité du parcours une bande est inconstructible au droit de la liaison souterraine.

Sur le domaine public, l'occupation des ouvrages électriques de RTE est précaire et révocable. La construction d'une ligne souterraine est soumise à l'obtention d'une autorisation d'occupation temporaire émise par le gestionnaire du domaine et le paiement d'une redevance périodique au profit du gestionnaire.

Sur le domaine routier, RTE est occupant de droit, l'installation d'une liaison souterraine ne nécessite pas de convention, ni de redevance comme précisé dans le Code de l'Énergie et dans le Code de la Voirie Routière. Cependant, l'implantation d'ouvrage sur le domaine public routier nécessite de respecter les dispositions des règlements de voirie, de respecter les règles du Code de la Voirie sur les réfections, et la procédure de coordination.

7.6.4.2 Habitat et cadre de vie

Mesures de réduction

MR1rte : Limitation des nuisances liées aux engins de chantier

MR8rte : Balisage de la zone de chantier et des zones à protéger

MR16rte : Limitation des stockages (en surface et en durée)

7.6.4.2.1 Phase chantier

La réalisation des travaux induit des nuisances temporaires pour les riverains, notamment :

- les bruit des travaux ;
- les émissions de poussières générées par la circulation des engins de chantier sur les chemins de terre en période sèche.

➢ *Durée des travaux*

Ces effets sont cependant circonscrits à la période des travaux. Pour les lignes souterraines, une fois les fourreaux déroulés, les tranchées peuvent être refermées. Seules les chambres de jonction des tronçons de câbles, implantées tous les 500 à 3 000 m environ, doivent rester ouvertes plus longtemps. La localisation des travaux influe beaucoup sur l'ampleur et la nature des impacts (nature des voies traversées par exemple, perturbation d'activités agricoles). La durée totale d'un chantier de ligne souterraine peut durer plusieurs mois en fonction du linéaire de la liaison souterraine.

Les travaux de réparation en cas d'avarie, nécessitent une réouverture localisée de tranchée.

➢ *Nuisances sonores*

Pour une ligne souterraine en agglomération, la réalisation des travaux (tranchées, bétonnage des fourreaux, utilisation d'un vibreur, réalisation de passages en sous-œuvre, forages, fonçages, réfection du revêtement routier) peut être à l'origine de nuisances sonores, susceptibles de perturber la tranquillité des riverains des voies concernées. Il en est de même pour le trafic induit par l'évacuation des remblais et la livraison des matériels et matériaux.

➢ *Émissions de fumées et poussières*

Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement et créent des poussières en particulier lors des périodes de vent et du déplacement des engins sur les pistes. Les traitements éventuels à la chaux seraient également générateurs de poussières.

➢ *Risque de chute*

La réalisation d'une ligne souterraine nécessite l'ouverture de tranchées, en particulier sur la chaussée et sur le trottoir. Ces tranchées peuvent représenter un danger de chute pour les personnes. Toutes les dispositions doivent alors être prises pour signaler le chantier et ainsi éviter les chutes et les accidents : mise en place de panneaux routiers, bandes réflectorisées de catadioptres, dispositifs de délimitation de zones, mise en place de barrières, ...

➢ *Mesures de réduction*

En creusant des tranchées et en déplaçant des volumes de terre parfois conséquents, les impacts d'une ligne souterraine, en phase chantier, peuvent être importants.

Le cas échéant, les impacts du chantier peuvent être supprimés ou réduits par la mise en œuvre des mesures suivantes :

- mise en place d'un balisage de sécurité autour du chantier ;
- l'évacuation permanente des déblais non réutilisables vers les décharges appropriées ;

- le stockage de tous les matériaux (gravier, ciment, sable, bois de coffrage, fer à béton…) à des endroits prédéterminés à l'avance afin que les abords du chantier soient exempts de tout objet pouvant provoquer des accidents ;
- l'aménagement de passages provisoires au-dessus de la tranchée pour rétablir les accès et permettre la poursuite des activités commerciales, les accès riverains et les accès pompiers ;
- le dédommagement dans le cas d'un lien de causalité entre les travaux de pose de la ligne souterraine et une détérioration survenue pendant le chantier ;
- le compactage des remblais et la réfection de la chaussée ou des trottoirs en accord avec les services concernés ;
- l'information des riverains et des utilisateurs de la voirie sur la localisation du chantier et sur les dates des travaux ;
- 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 ;
- un choix judicieux des engins utilisés de manière à réduire au maximum les bruits et vibrations ;
- la réalisation des travaux le jour, aux heures légales de travail et le respect de la trêve de repos hebdomadaire ;
- l'émission de poussière sera diminuée par la modération de la vitesse des engins de chantier sur les chemins de terre, et par l'arrosage de la zone de chantier si cela devait s'avérer nécessaire.

7.6.4.2.2 Phase 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.

7.6.4.3 Circulation routière

Mesures de réduction

MR8rte : Balisage de la zone de chantier et des zones à protéger

MR17rte : Recours à des techniques de pose adaptées

MR18rte : Travail de nuit ou pendant les vacances

MR19rte : Régulation du trafic

La circulation des engins de travaux et des camions peut perturber les circulations routières et piétonnes.

Pour un projet de ligne souterraine, la perturbation est d'autant plus importante si le tracé de la ligne souterraine emprunte des routes ou des chemins de largeur réduite.

Plusieurs cas sont envisageables :

- lors de la traversée d'une route, pour éviter de couper la circulation, il peut être envisagé de réaliser les travaux par demi-chaussée ;
- dans certains cas, la circulation peut être interrompue pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation ;
- lors du passage le long d'une route : seule une demi-chaussée est concernée dans ce cas, ce qui se traduit par une interruption alternée de la circulation.

➢ *Mesures de réduction pour la phase chantier*

Pour réduire ces nuisances et assurer la sécurité vis-à-vis des tiers, certaines dispositions seront prises :

- mise en place de panneaux de signalisation, feux clignotants, plan de circulation, évitement de certains horaires, … ;
- recours aux techniques particulières de pose (fonçage par exemple) au niveau des infrastructures routières à fort trafic, des voies ferrées ou des autres obstacles linéaires, nettoyage régulier des abords du chantier ;
- dans certains cas, travail de nuit ou pendant les vacances pour réduire les impacts sur la circulation (en cas d'absence d'habitation à proximité).

L'ensemble de ces prescriptions de signalisation, d'alternat ou de coupure momentanée de circulation est précisément défini en relation avec les gestionnaires des voiries.

En cas de point sensible pour la circulation et la sécurité routière, RTE, en concertation avec les usagers et un plan local de circulation : panneaux disposés le long des voies d'accès au chantier, plaquettes d'information diffusées aux riverains, ... Des mesures de régulation du trafic routier à proximité du chantier sont systématiquement prises afin d'atténuer le plus possible la gêne engendrée par les travaux. En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière, l'entreprise chargée du chantier demande un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier.

7.6.4.4 Activités commerciales

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises.

7.6.4.5 Incidences économiques

Impacts positifs

MG1c : Emplois générés

La construction d'un ouvrage électrique est génératrice de retombées économiques, notamment en phase travaux. Au-delà du personnel spécialisé dans l'implantation des réseaux électriques de transport, ce type de chantier peut recourir à de la main d'œuvre locale pour certains travaux préparatoires, la location de matériel.

Par ailleurs, la présence de cette main d'œuvre favorise l'hôtellerie, la restauration et les commerces locaux.

7.6.4.6 Champs électriques et magnétiques

7.6.4.6.1 CEM et santé – État de 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[9] constituent la base de la règlementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

7.6.4.6.2 Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation[10] 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 69 : Recommandations sur l'exposition aux CEM

	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**

Source : RTE

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 T, 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 aujourd'hui abrogé et repris par l'arrêté du 23 avril 2012, 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.

7.6.4.7 Déchets générés par le projet

Mesures de réduction

MR20rte : Mise en place d'un éco-chantier

En lien avec ses engagements environnementaux et notamment sa certification ISO 14001, RTE a pour ambition de réduire les déchets produits par ses activités puis d'en maximiser la valorisation dans le respect

[9] 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.

[10] 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

de la hiérarchie réglementaire de traitement. La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe des objectifs à court et moyen termes que RTE se fixe pour objectif à atteindre sur le présent projet :

- 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 valorisés sous forme de matière ;
- 55 % des déchets non-dangereux non inertes valorisés en 2020 puis 65 % en 2025.

Même si la gestion de ces déchets est transférée au titulaire du marché travaux, RTE est identifié comme producteur initial du déchet et délègue sa signature au titulaire pour qu'il émette le Bordereau de Suivi de Déchets en son nom.

En cas de production de déchets dangereux, la base gouvernementale TrackDéchet, mise en service depuis le 01/07/2022, sera directement alimentée par les données saisies dans l'application ADEN de RTE.

7.6.4.7.1 Phase chantier

La construction d'une liaison souterraine entraine la production de déchets issus du chantier.

On trouve notamment :

- des déblais résultant de la tranchée ;
- des enrobés bitumineux ;
- des déchets végétaux si du débroussaillage est nécessaire ;
- des déchets de chantier, emballages non pollués, carton, plastique, chutes de câbles, chutes de fourreaux, ordures ménagères de la « base vie » ;
- des déchets issus des eaux chargées de terre et de bentonite résultant des forages dirigés.

Les déblais peuvent :

- être réemployés sur site ;
- être cédés, au moyen d'une convention, comme matériaux pour être employés sur un autre chantier ;
- prendre le statut de déchet, et être traités comme tels.

Afin de limiter les déchets à évacuer et les apports de matériaux, l'équilibre déblais/remblais est recherché dans la mesure du possible (c'est-à-dire, lorsque les terres ne sont pas polluées, lorsque la granulométrie est compatible, lorsque le concassage est possible sur place, ...).

C'est le titulaire des travaux en contrat avec RTE qui détermine les matériaux extraits susceptibles d'être réutilisés pour le remblaiement et soumet ces dispositions à RTE. Il propose, autant que possible, dans le respect des exigences des voiries et/ou des propriétaires de terrain, un recyclage des matériaux (tri, criblage, émottage) extraits en vue de leur réutilisation. Les matériaux impropres sont évacués et leur gestion comme déchet assurée.

Les déchets autres que les terres inertes, sont triés et évacués en décharge adaptée, dans la mesure du possible la plus proche du lieu des travaux afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Les travaux de création des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

Lorsque la présence d'amiante dans les revêtements de chaussée a été identifiée (par information délivrée par le gestionnaire de voirie, ou par prélèvement effectué par l'entreprise d'études), le Titulaire, en

s'appuyant le cas échéant sur une entreprise spécialisée, élimine les déchets issus du chantier conformément à la réglementation.

➢ *Mesures de réduction*

Un éco-chantier pourra être mis en place pour la construction de l'ouvrage. Ceci consiste à mettre l'accent sur :

- la propreté du chantier (recherche de solutions techniques moins polluantes, nettoyage du chantier, mesures de protection des sols et des eaux…) ;
- le contrôle et le suivi du chantier par un responsable environnement (animations spécifiques autour des impacts du chantier, propositions visant l'exemplarité du chantier) ;
- la limitation des pollutions et nuisances (éco-conduite des engins et autres véhicules, recherche de limitation des volumes de matériaux…) ;
- la gestion et collecte des déchets (limitation des volumes de déchets, recyclage vers des filières locales).

En amont du chantier, on pourra aussi recherche la synergie avec d'autres chantiers (déblais de construction de ligne aérienne utilisés sur le chantier de ligne souterraine ou de poste par exemple).

7.6.4.7.2 Phase exploitation

Pendant la phase d'exploitation, les liaisons souterraines ne produisent pas de déchets. Des opérations de maintenance pourraient éventuellement mener à une production de déchet :

- accidentellement en cas d'endommagement d'un câble par un tiers (non prévisible par nature) ;
- par de la maintenance préventive dans les puits de terre et de permutation (remplacement du parafoudre).

7.6.4.8 Équipements de transport et infrastructures

Mesures de réduction

MR21rte : Réalisation d'étude électrotechniques

Mesures d'évitement

ME3rte : Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux

7.6.4.8.1 Phase chantier

Il est probable que la liaison souterraine emprunte des voies où se trouvent déjà des réseaux enterrés. Des dispositions sont prises afin d'éviter que les travaux ne perturbent et n'endommagent ces réseaux.

➢ *Mesures de réduction*

Après avoir interrogé le service « réseaux et canalisations » qui recense les opérateurs, le maitre d'ouvrage et l'exécutant des travaux déclarent le projet aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

7.6.4.8.2 Phase exploitation

Une liaison électrique à haute ou très haute tension peut perturber, par le biais des phénomènes d'induction et de conduction, le fonctionnement des réseaux situés à proximité immédiate.

Par exemple, en cas de parallélisme sur une grande longueur entre une ligne et un câble de télécommunications, un défaut électrique sur la ligne peut induire une surtension sur le câble.

De même, il peut y avoir un lien entre champ électro magnétique et corrosion de canalisations via les courants induits.

L'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique prescrit les mesures destinées à assurer, au voisinage des lignes électriques, la protection :

- d'autres lignes électriques ;
- des chemins de fer ;
- des lignes de télécommunication ;
- des canalisations de transport de fluide ;
- des autoroutes et routes à grande circulation ;
- des fleuves et voies navigables.

➢ *Mesures de réduction*

Des distances de sécurité par rapport aux autres réseaux sont imposées, selon que la ligne souterraine les croise ou les longe. Concrètement, les niveaux réglementaires d'élévation de potentiel et d'induction sont vérifiés par des études électrotechniques et, si besoin, les dispositions adéquates sont définies avec les gestionnaires des différents réseaux concernés.

7.6.5 Paysage et patrimoine

7.6.5.1 Paysage

Mesures de réduction

MR1rte : Limitation des nuisances liées aux engins de chantier

MR22rte : Réduction de la largeur de la tranchée à proximité des grands arbres et des haies

7.6.5.1.1 Phase chantier

En phase travaux, l'impact sur le paysage est dû aux engins de chantier et aux infrastructures de travaux.

➢ *Mesure de réduction*

Un nettoyage soigné des abords du chantier au terme des travaux permet d'atténuer les impacts de l'ouvrage souterrain.

7.6.5.1.2 Phase exploitation

Les liaisons souterraines ont, du fait même de leur nature, des impacts très limités voire inexistants sur le paysage. Elles ne génèrent des impacts que dans les rares cas où elles traversent certains espaces naturels ou semi-naturels boisés.

Les éventuels impacts sur le paysage des liaisons souterraines résultent donc :

- des tronçons de liaisons souterraines réalisés en milieu naturel et nécessitant des atteintes à la végétation naturelle. Si la cicatrisation de cette dernière est possible, l'impact va s'atténuer puis disparaitre avec le temps (cas d'une culture ou d'une prairie par exemple). Dans le cas inverse, l'impact va persister (cas d'un passage en forêt) ;
- des atteintes possibles au système racinaire des arbres bordant les voies empruntées par la liaison souterraine. Ces atteintes peuvent induire un dépérissement de ces arbres et donc une atteinte au paysage. À noter qu'à long terme, le système racinaire proche d'une liaison souterraine, peut endommager cette dernière ;
- des modifications de certains chemins (par exemple, chemins creux, chemins de montagne…) du fait de leur utilisation pour le passage de la liaison souterraine.

➢ *Mesures de réduction des impacts*

En milieu naturel et agricole, éviter le passage de la ligne souterraine à proximité des grands arbres, et à travers les haies. Si ce n'est pas possible, réduire ponctuellement à cet endroit la largeur du chantier qui sera limitée à la piste et à la tranchée, les matériaux extraits étant stockés avant et après la haie. Cette organisation permet de réduire à 5 m la largeur nécessaire au niveau des haies, qui peuvent être replantées en fin de chantier.

7.6.5.2 Sites inscrits ou classés

Mesures de réduction

MR19rte : Régulation du trafic

En **site inscrit,** les demandes d'autorisation de travaux susceptibles de l'affecter sont soumises à l'architecte des bâtiments de France qui émet un avis simple.

L'autorisation spéciale de travaux en **site classé** est en principe l'exception, et cela, quelle que soit l'importance de l'intervention projetée. Le principe de la protection des sites classés est la stricte préservation des caractères et des qualités qui ont justifié leur classement.

7.6.5.2.1 Phase chantier

Positionnée sous route ou sous chemin, une ligne souterraine n'a d'effets sur les sites classés ou inscrits que ceux liés à la phase de chantier. En effet, la présence d'engins, de barrières, de matériaux peut avoir un impact temporaire visuel négatif sur le site.

Dans le cas de sites très fréquentés, les questions de maintien d'accès ont également leur importance pendant la phase de travaux.

➢ *Mesures de réduction des impacts*

Les mesures de maintien des accès et de la circulation routière déjà évoqués permettent de réduire ces nuisances ponctuelles.

7.6.5.3 Monuments historiques

L'Article L. 621-1 du Code du Patrimoine précise que « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public, sont classés comme monuments historiques par les soins de l'autorité administrative ». D'une façon générale, un périmètre de protection de 500 m de rayon est instauré autour des monuments historiques classés ou inscrits.

Pour le passage d'une ligne souterraine en périmètre de protection de monument historique, l'Architecte des Bâtiments de France est sollicité.

7.6.5.3.1 Phase chantier

Lorsqu'un chantier de ligne souterraine est à proximité d'un monument historique, ses installations auront un impact visuel temporaire sur le monument. Celui-ci disparaitra à la fin du chantier.

7.6.5.3.2 Phase exploitation

Sous chemin ou route, une ligne souterraine n'a pas d'incidence visuelle. En revanche, en milieu naturel boisé, elle peut laisser une trace dans le paysage susceptible d'être visible depuis le monument historique, ou vue en même temps que ce dernier (co-visibilité).

7.6.5.4 Archéologie

L'affouillement du sol au cours des travaux de création de la ligne souterraine 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.

➢ *Mesures de réduction*

En phase amont du projet, s'il s'avère que le tracé de la ligne souterraine concerne des zones de présomption de prescription archéologique, le service régional de l'archéologie est sollicité afin qu'il se prononce sur la nécessité ou pas de procéder à une opération de diagnostic archéologique.

Cette opération, régie par le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 vise à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Parallèlement à ce diagnostic, lors des travaux, la découverte fortuite de vestiges impose l'arrêt du chantier, une protection des découvertes mobilières et immobilières et une éventuelle poursuite des fouilles par l'État (articles L.531-14, L. 531-15 et L. 531-19 du Code du Patrimoine).

7.6.6 Vulnérabilité du projet

Mesures de réduction

MR17rte : Recours à des techniques de pose adaptées

MR23rte : Dimensionnement des équipements adaptés aux risques

MR24rte : Réalisation de sondage de vérification

Mesures d'évitement

ME3rte : Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux

7.6.6.1 Vulnérabilité face au changement climatique

Le changement climatique est défini par une hausse de la température moyenne à l'échelle mondiale accompagnée d'une hausse du niveau des océans et d'une augmentation de la fréquence de survenue de phénomènes météorologiques de forte intensité.

La vulnérabilité de la ligne souterraine face aux changements climatiques porte sur :

- les fortes précipitations qui peuvent entraîner des débordements de cours d'eau et des glissements de terrains qui pourraient emporter une ligne souterraine et entrainer des coupures du réseau ;
- les feux de forêt et la sécheresse due à l'absence de pluie et aux fortes chaleurs qui assèchent le sol, abaissant sa capacité d'évacuation de la chaleur générée par les câbles et augmentant le risque de claquage et la mise hors service de la ligne souterraine.

➢ *Mesures d'évitement et réduction*

Risque de précipitations violentes et glissement de terrain :

Afin de prendre en compte ce risque, la ligne souterraine pourra franchir les cours d'eau à risque à une profondeur supérieure à ce qui est communément fait (à 2 m de profondeur par exemple).

Ce mode opératoire permet d'éviter que la ligne électrique souterraine ne soit emportée par les eaux en cas de crue.

Risque d'échauffement du câble :

Le câble est dimensionné de façon à assurer sa résistance en cas d'échauffement.

7.6.6.2 Vulnérabilité face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement demande que les études d'impact sur l'environnement décrivent 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 :

Tableau 70 : Évènements redoutés en fonction d'accidents ou de catastrophes majeurs

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.

- *Mesures de réduction prises face au risque d'arrachage des câbles*

Excepté pour la pose en forage dirigé, il y a au-dessus d'une ligne souterraine, un grillage avertisseur rouge destiné à indiquer la présence de l'ouvrage.

De plus, afin de prévenir les risques d'endommagement des réseaux enterrés, les travaux projetés à proximité doivent être déclarés aux exploitants de ces réseaux. Préalablement à tous travaux, les maîtres d'ouvrages déclarent leur projet de travaux aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

7.7 Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût

7.7.1 Synthèse de mesures

7.7.1.1 En phase chantier

Tableau 71 : Synthèse des mesures en phase chantier

Numéro des mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1c	Base de vie sur un parking existant
ME2c	Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux
ME3c	Diagnostics amiante et plomb sur les bâtiments existants
ME4c	Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit
Mesures de réduction	
MR1c	Mise en place de mesures permettant d'obtenir le label BiodiverCity « Performant » AABC
MR2C	Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification BREEAM Excellent
MR3c	Mise en place d'une charte de type chantier à faibles nuisances
MR4c	Mise en place de la charte IMPACTS de SEGRO
MR5c	Limitation des nuisances sur les personnes logeant ou travaillant à proximité
MR6c	Réduction de la production de déchets
MR7c	Respect des prescriptions géotechniques
MR8c	Réutilisation des déblais
MR9c	Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier
MR10c	Utilisation de béton préfabriqué pour limiter l'utilisation de l'eau sur place
MR11c	Limitation des poussières émises
MR12c	Limitation des gaz d'échappement émis
MR13c	Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone
MR14c	Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier
MR15c	Réduction des nuisances sonores du chantier
MR16c	Limitation des émissions lumineuses
MR17c	Réduction de l'impact visuel du chantier

Mesures de suivi	
MS1c	Organisation du chantier
MS2c	Suivi du tri des déchets
MS3c	Suivi des consommations d'eau
MS4c	Suivi des consommations d'énergie
MS5c	Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations
Impacts positifs	
MG1c	Emplois générés

7.7.1.2 En phase exploitation

Tableau 72 : Synthèse des mesures en phase exploitation

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1e	Site existant et correctement desservi : pas de création de nouvelle route externe au site
ME2e	Mise en place de fondations adaptées aux contraintes du terrain
ME3e	Lutter contre l'artificialisation des sols
Mesures de réduction	
MR1e	Encourager les mobilités douces
MR2e	Choix judicieux de l'éclairage
MR3e	Locaux de la sous-station conforme à la norme IEC 61000 sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
MR4e	Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes
MR5e	Dimensionnement des cheminées
MR6e	Mise en place d'un système de traitement des NOx au niveau des groupes électrogènes
MR7e	Utilisation de l'HVO à la place du FOD
MR8e	Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage
MR9e	Encourager l'utilisation de véhicules électriques
MR10e	Adapter la circulation au sein du site
MR11e	Maintenance et conception des installations de refroidissement
MR12e	Réduire les consommations d'eau liées aux activités du site en adaptant les systèmes de refroidissement

Numéro mesures	Description de la mesure
MR13e	Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales
MR14e	Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales
MR15e	Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie
MR16e	Conception et sécurisation des cuves de carburant
MR17e	Gestion des effluents pollués
MR18e	Intégration paysagère du projet dans son environnement
MR19e	Choix de techniques de refroidissement moins énergivores et utilisant des fluides frigorigènes moins polluants et en quantités moindres
MR20e	Choix de produits à faibles impacts et à faibles risques
MR21e	Utilisation rationnelle de l'énergie
MR22e	Efficacité énergétique des équipements
MR23e	Valorisation de la chaleur fatale
MR24e	Installation de panneaux photovoltaïques
MR25e	Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques
MR26e	Limitation des vibrations
MR27e	Politique de prévention de production des déchets sur site
Mesures de suivi	
MS1e	Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes
MS2e	Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement
MS3e	Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques
MS4e	Contrôles et suivi des cuves enterrées
MS5e	Contrôle des niveaux acoustiques
Impacts positifs	
MG1e	Emplois générés

7.7.1.3 Mesures spécifiques à la préservation de la biodiversité

Tableau 73 : Synthèse des mesures relatives à la préservation de la biodiversité

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1	Maintien du corridor écologique
ME2	Maintien de la friche arbustive
ME3	Balisage du chantier et mise en défens des éléments d'intérêt écologique
Mesures de réduction	
MR1	Adaptation des vitrages à l'avifaune
MR2	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité
MR3	Adaptation de la palette végétale
MR4	Adaptation des clôtures à la petite faune
MR5	Renforcement du corridor écologique
MR6	Adaptation du tracé RTE pour maintenir les haies de résineux en bon état
MR7	Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques
MR8	Limitation des pollutions
MR9	Évitement des pièges mortels pour la petite faune
MR10	Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR11	Déplacement doux des blocs rocheux du parking
MR12	Nettoyage complet du site
Mesures d'accompagnement	
MA1	Adaptation des bassins de gestion des eaux pluviales aux enjeux écologiques
MA2	Pose de nichoirs à oiseaux
MA3	Pose de gîtes à chiroptères
MA4	Création de refuges pour la petite faune
MA5	Gestion écologique différenciée des espaces verts
Mesures de suivis	
MS1e	Suivi écologique du chantier
MS2e	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation

7.7.1.4 Mesures spécifiques au raccordement RTE

Tableau 74 : Synthèse des mesures relatives au raccordement RTE

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1rte	Éloignement des stockages et de la base de vie des secteurs de zone humide
ME2rte	Zones à risque de mouvement de terrain évitées
ME3rte	Réalisation d'une DT-DICT en amont du commencement des travaux
Mesures de réduction	
MR1rte	Limitation des nuisances liées aux engins de chantier
MR2rte	Structure des pylônes et mise à la terre adaptées
MR3rte	Formation et certification des opérateurs manipulant le SF6
MR4rte	Rétention des produits polluants pour les sols et les eaux
MR5rte	Moyens et plans contres les fuites accidentelles en phase chantier
MR6rte	Collecte, tri et évacuation des déchets de chantier
MR7rte	Limitation des mouvements de terre
MR8rte	Balisage de la zone de chantier et des zones à protéger
MR9rte	Limitation d'un éventuel effet drainant de la tranchée réalisée
MR10rte	Installation de fourreaux PEHD
MR11rte	Remblai avec les matériaux excavés ou semblables
MR12rte	Conception des ouvrages électriques pour limiter le risque d'incendie
MR13rte	Prise en compte de la hauteur des plus hautes eaux
MR14rte	Adaptation du planning travaux
MR15rte	Mesures de préventions adaptées aux groupes identifiées
MR16rte	Limitation des stockages (en surface et en durée)
MR17rte	Recours à des techniques de pose adaptées
MR18rte	Travail de nuit ou pendant les vacances
MR19rte	Régulation du trafic
MR20rte	Mise en place d'un éco-chantier
MR21rte	Réalisation d'étude électrotechniques
MR22rte	Réduction de la largeur de la tranchée à proximité des grands arbres et des haies

Numéro mesures	Description de la mesure
MR23rte	Dimensionnement des équipements adaptés aux risques
MR24rte	Réalisation de sondage de vérification
Mesures de suivis	
MS1rte	Comptabilisation du volume de SF6 émis annuellement
MS2rte	Supervision des mesures de réduction et d'évitement par un écologue
Impacts positifs	
MG1rte	Emplois générés

7.7.2 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 75** 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 75 : Principaux dispositifs de suivi mis en place

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Phase chantier			
Organisation du chantier	Charte 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 12 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 5 ans (n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5)	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire

7.7.3 Estimation des coûts des mesures ERC proposées

Le tableau ci-dessous se propose d'estimer le coût de certaines des mesures détaillées dans les chapitres précédents.

Tableau 76 : 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	6 M€
MR7e – Encourager l'utilisation de véhicules électriques (installation de bornes électriques)	300 k€
MR12e – Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales	1 M€
MR14e – Conception et sécurisation des cuves de carburant	10 M€
MR15e – Gestion des effluents pollués (installation d'un séparateur à hydrocarbures, d'un décanteur hydrodynamique et du réseau spécifique à l'aire de dépotage)	50 k€
MR16e – Intégration paysagère du projet dans son environnement (étude paysagère, choix des essences, entretien, …)	3 M€
MR22e – Valorisation de la chaleur fatale	10 M€
MR24e – Installation de panneaux photovoltaïques	Entre 1 000 et 1 200 €/kW Environ 700 k€
MR25e – Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques	10 M€
MR26e – Limitation des vibrations (installation de semelles anti-vibrations)	1,5 M€
TOTAL	**42,6 M€**

Tableau 77 : Estimation des coûts des mesures en faveur du milieu naturel

N°	Intitulé	Coûts
Mesures d'évitement		
ME1	Maintien du corridor écologique	200 000 €
ME2	Maintien de la friche arbustive	40 000 €
ME3	Balisage du chantier et mise en défens des éléments d'intérêt écologique	20 000 €
Mesures de réduction		
MR1	Adaptation des vitrages à l'avifaune	Intégré au coût du projet
MR2	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	Intégré au coût du projet
MR3	Adaptation de la palette végétale	Intégré au coût du projet
MR4	Adaptation des clôtures à la petite faune	90 000 €
MR5	Renforcement du corridor écologique	100 000 €
MR6	Adaptation du tracé RTE pour maintenir les haies de résineux en bon état	Intégré au coût du projet
MR7	Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques	Intégré au coût du projet
MR8	Limitation des pollutions	Intégré au coût du projet

N°	Intitulé	Coûts
MR9	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	Intégré au coût du projet
MR10	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	10 000 €
MR11	Déplacement doux des blocs rocheux	Intégré au coût du projet
MR12	Nettoyage complet du site	1 000 €
Mesures d'accompagnement		
MA1	Adaptation des bassins de gestion des eaux pluviales aux enjeux écologiques	Intégré au coût du projet
MA2	Pose de nichoirs à oiseaux	1 500 €
MA3	Pose de gites à chiroptères	1 500 €
MA4	Création de refuges pour la petite faune	Intégré au coût du projet
MA5	Gestion écologique différenciée des espaces verts	800 €
Mesures de suivis		
MS1	Suivi écologique de chantier	25 000 €
MS2	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation	30 000 €

8. SANTÉ PUBLIQUE – VOLET SANITAIRE

Dans un souci de lisibilité, l'évaluation des risques sanitaires (ERS) du projet est présentée en Annexe 6. Ce chapitre constitue un résumé de l'étude des risques potentiels sur la santé publique du projet.

8.1 Démarche générale

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.

Conformément à la démarche d'évaluation des risques, l'étude 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).

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 (logiciels ARIA Impact et Relief) ;
- **étape 4 :** caractérisation des risques et évaluation des incertitudes de l'étude.

La présente étude des risques sanitaires ne traite que des étapes 2, 3 et 4, l'étape 1 étant largement détaillée dans le chapitre **3**.

8.2 Schéma conceptuel

8.2.1 Sources

Les rejets canalisés des groupes électrogènes ont été retenus comme source d'émission.

Les substances traceuses retenues sont 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), les poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$) et le monoxyde de carbone (CO). Les odeurs ont également été étudiées.

8.2.2 Vecteurs de transfert

Le vecteur « air » constitue la voie de contamination primaire par les polluants atmosphériques émis par l'activité du site. Il est la source principale de la voie d'exposition par inhalation. Sur le secteur d'étude, les vents dominants proviennent essentiellement du Sud-Ouest et du Nord-Est.

Le vecteur « air » a été pris en compte dans l'étude.

8.2.3 Cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus à proximité du site du projet. Ces individus sont par exemple susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation (effet direct) et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect). D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes âgées, …

Les individus susceptibles d'être exposés aux rejets du projet sur une longue période sont essentiellement les personnes travaillant dans le parc d'activités. Les autres cibles (habitations, établissements recevant du public, …) ont également été prises en compte dans la suite de l'étude.

8.2.4 Scénarios d'exposition retenus

D'après l'étude des différentes sources, vecteurs de transfert et cibles potentielles, 2 scénarios ont été retenus :

Tableau 78 : 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			

8.2.5 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel présenté en page suivante récapitule les sources potentielles d'émissions du site, les transferts des polluants dans les différents milieux et les voies d'exposition des récepteurs à ces polluants retenus dans l'étude des risques sanitaires.

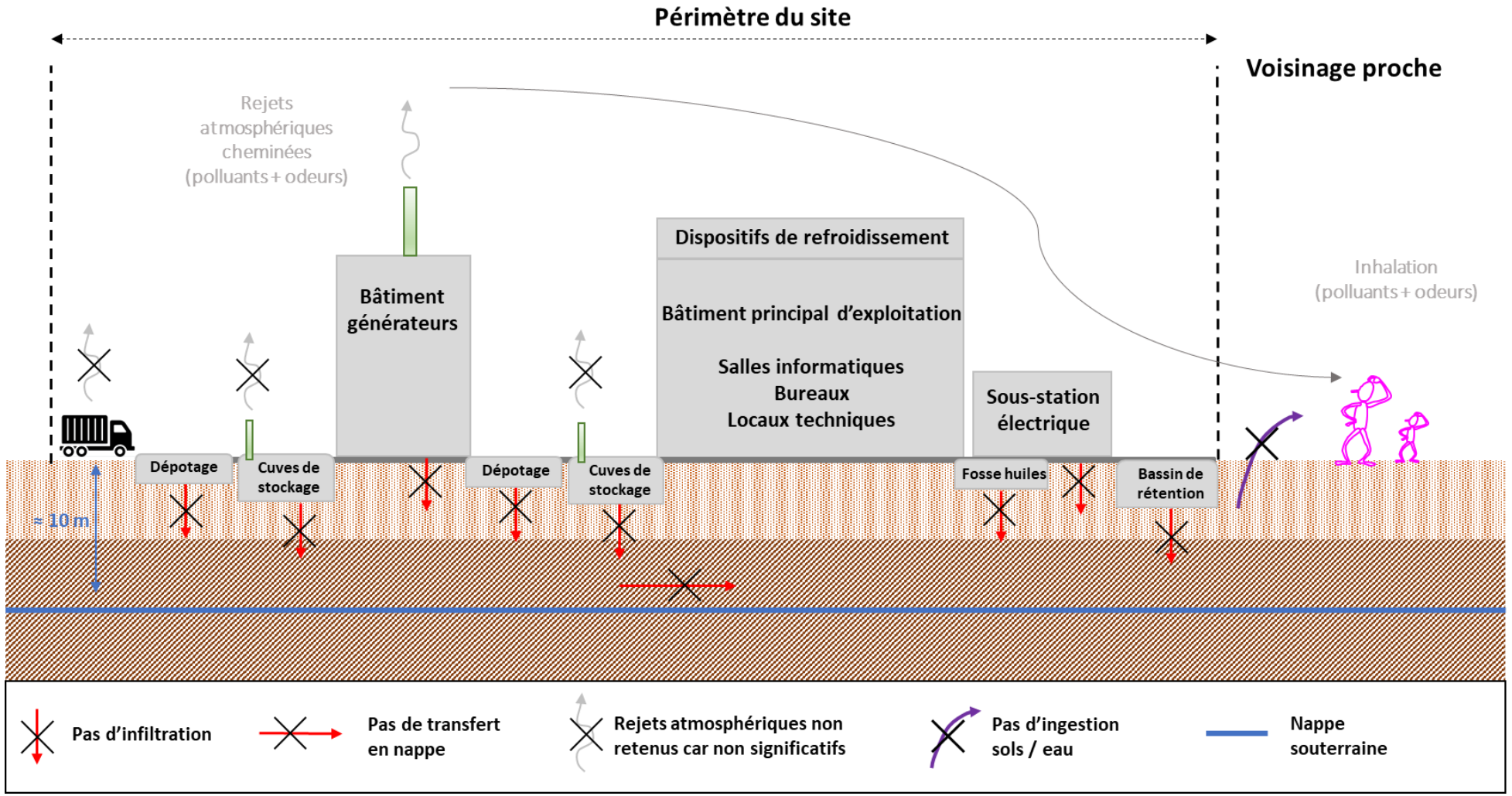


Illustration 169 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires)

8.3 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 dans l'étude, et sur les substances traceuses des rejets des groupes électrogènes (NOx, SO_2 et poussières).

En synthèse, les concentrations mesurées dans l'air respectent globalement les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française. Elles sont également inférieures ou du même ordre de grandeur que les recommandations journalières de l'OMS de 2021.

Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, lorsque la concentration mesurée est supérieure aux valeurs de référence et aux points témoins locaux, ou lorsqu'il n'existe pas de valeurs de référence pour la substance étudiée, une quantification partielle du risque doit être menée. Cette quantification partielle permet de calculer un quotient de danger (QD) et un excès de risque individuel (ERI) dans l'objectif de déterminer si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages.

Dans le cadre du projet, l'état actuel des milieux est ainsi compatible avec les usages.

8.4 Modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets des groupes électrogènes

Pour rappel, il y aura 24 groupes électrogènes au total sur le site, dont 20 susceptibles de fonctionner en simultané en cas d'urgence. De plus, 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 tests des 24 groupes électrogènes seront réalisés 1 par 1 ou par groupes de 12 groupes électrogènes.

Classiquement, les phases de tests pourront être organisées de la façon suivante :

- test individuel : test mensuel de 30 min pour chaque groupe électrogènes (soit 6 h/an par groupe électrogène) ;
- test pleine charge : 4 h à pleine charge pour 12 groupes électrogènes d'un même étage du bâtiment, lors de 2 tests par an (soit 4 h/an/ groupe électrogène).

4 scénarios ont été modélisés :

- scénario de test annuel: émission des 24 groupes électrogènes au maximum 15 heures par an et par groupe électrogène ;
- scénario de test 1 GE: émission d'un seul groupe électrogène (test 1 par 1) ;
- scénario de test 12 GE : émission des 12 groupes électrogènes en simultané, testé en 2 lots de 12 groupes électrogènes, au maximum 4 heures par an par lot ;
- scénario de situation d'urgence[11] : émission des 20 groupes électrogènes en simultané.

[11] Le scénario de situation d'urgence n'est normalement pas modélisé dans une évaluation des risques sanitaires, étant donné qu'il s'agit d'une émission aiguë et non chronique. Le choix a été fait de modéliser ce scénario, dans une hypothèse majorante.

Une modélisation de dispersion atmosphérique des rejets des groupes électrogènes a été réalisée à l'aide du logiciel ARIA Impact™ (version 1.8.2), permettant d'évaluer la concentration dans l'air des polluants traceurs du risque (NOx, SO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, odeurs) au niveau des cibles identifiées autour du site (26 récepteurs ont été placés au niveau des habitations, établissements sensibles et industries autour du site).

La modélisation a permis de déterminer les concentrations moyennes annuelles (impact global de l'ensemble des tests annuels des groupes électrogènes lissés sur l'année) et horaires (état de la qualité de l'air lors d'un test sur les groupes électrogènes ou lors d'une situation d'urgence) dans l'air, pour chaque composé émis, pour tous les récepteurs et pour chaque scénario étudié. Les concentrations sont exprimées en µg/m^3 et sont présentées dans le tableau suivant, au niveau du récepteur le plus impacté par les rejets des groupes électrogènes.

Tableau 79 : Résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique – Concentrations au niveau du récepteur le plus impacté par les rejets des groupes électrogènes

Substances	Scénario de test (annuel)	Scénario de test horaire (1 GE en simultané)	Scénario de test horaire (12 GE en simultané)	Scénario de situation d'urgence (20 GE en simultané)
	Concentrations moyennes annuelles dans l'air (µg/m³)	Concentrations moyennes horaires dans l'air (µg/m³)		
NOx	0,0691	1,46	16,9	28,1
PM_{10}	0,00669	0,143	1,65	2,75
$PM_{2,5}$	0,00664	0,141	1,62	2,7
SO_2	0,000312	0,00662	0,0762	0,127
CO	0,0297	0,63	7,25	12,1
Odeurs	-	-	-	0,0000888

8.5 Valeurs de référence

8.5.1 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 $\mu g/m^3$.

Les **effets sans seuil** peuvent apparaître quelle que soit la dose reçue par l'organisme (absence de seuil). Plus la dose de toxique reçue est élevée, plus la probabilité (risque) de survenue d'apparition du cancer (danger) augmente, mais la gravité de l'effet ne change pas.

Les VTR des toxiques cancérigènes représentent la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition vie entière à une unité de dose donnée. Elles sont le plus souvent exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERU). Les ERU par voie respiratoire sont exprimés en inverse de dose et de concentration ($(\mu g/m^3)^{-1}$).

Parmi les polluants traceurs retenus dans cette étude :

- le CO dispose d'une VTR inhalation à seuil (exposition aiguë) ;
- 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).

Les différentes VTR à seuil de dose, dans le cadre d'une exposition aiguë (sur une courte durée) de chaque polluant traceur retenu sont présentées dans le **Tableau 80** ci-dessous.

Tableau 80 : VTR pour une exposition aiguë des différents polluants traceurs retenus

Polluant traceur	NO_2	SO_2	CO
VTR – Inhalation aiguë	470 $\mu g/m^3$ (OEHHA 1999)	30 $\mu g/m^3$ (ATSDR 1998)	30 000 $\mu g/m^3$ (ANSES 2007)

Concernant les PM_{10} et $PM_{2,5}$, l'ANSES s'est autosaisie le 9 novembre 2019 pour 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 ces particules fines.

Le rapport[12] 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} : 0,00832 $(\mu g/m^3)^{-1}$.

[12] ANSES – 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 (PM2,5) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour le carbone suie et les particules ultrafines

8.5.2 Évaluation du risque sanitaire

➢ *CO, NO_2 et SO_2*

Le risque sanitaire associé au CO, au NO_2et 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 µg/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 µg/m^3.

La valeur numérique du QD n'exprime pas directement un niveau de risque. L'évaluation est de nature qualitative : **un QD inférieur ou égal à 1 signifie que la population exposée est hors de toute possibilité d'apparition des effets indésirables, liés à la substance concernée, pour la santé humaine**, alors qu'un QD supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer, sans qu'il soit possible d'estimer la probabilité d'occurrence de cet évènement.

Le niveau de risque global est déterminé en additionnant l'ensemble des quotients de danger pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible (poumons, foie, …). **Ici, on additionne les quotients de danger obtenus pour le CO, NO_2 et le SO_2 (effets toxiques respectifs sur les voies respiratoires et sur les bronches).**

➢ *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 :

$$ERI_i = CMI \; x \; VTR_i$$

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)$^{-1}$.

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.

8.5.3 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 dans les chapitres **3.3.7.3** et **3.3.7.4**.

À noter que ces valeurs n'expriment pas une quantification du risque sanitaire.

8.6 Interprétation des résultats

8.6.1 Scénario « test 15h/an »

➢ *Comparaison aux valeurs de qualité de l'air*

Concernant le scénario « test 15h/an », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française en moyenne annuelle, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Les concentrations restent également inférieures ou du même ordre de grandeur que les recommandations de l'OMS de 2021 en moyenne journalière.

À noter que le bruit de fond des NOx est supérieur aux recommandations de l'OMS 2021 définies pour le NO_2 en moyenne annuelle (10 µg/m³). Néanmoins, 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 (< 0,3 %).

Tableau 81 : Scénario « test 15 h/an » – 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 (Ind2)	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	
NOx	Concentration moyenne annuelle	**0,0691 µg/m³**	25,5 µg/m³	25,5691 µg/m³	0,3 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³ (annuel)**	**40 µg/m³ (annuel)**	**10 µg/m³ (annuel) 25 µg/m³ (journ.)**
PM_{10}	Concentration moyenne annuelle	**0,00669 µg/m³**	9,3 µg/m³	9,30669 µg/m³	0,07 % (tests lissés sur l'année)	**40 µg/m³ (annuel)**	**30 µg/m³ (annuel)**	**15 µg/m³ (annuel) 45 µg/m³ (journ.)**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne annuelle	**0,00664 µg/m³**	5,2 µg/m³	5,20664 µg/m³	0,1 % (tests lissés sur l'année)	**25 µg/m³ (annuel)**	**10 µg/m³ (annuel)**	**5 µg/m³ (annuel) 15 (journ.)**

Composé		Projet – Concentration au récepteur maximum (Ind2)	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	
SO_2	Concentration moyenne annuelle	**0,000312 µg/m³**	2 µg/m³	2,000312 µg/m³	0,02 % (tests lissés sur l'année)	**125 µg/m³ (journ.)**	**50 µg/m³ (annuel)**	**40 µg/m³ (journ.)**
CO	Concentration moyenne annuelle	**0,0297 µg/m³**	-	-	-	**10 000 µg/m³ (max journ.)**	**-**	**-**

** Les données de bruit de fond proviennent des concentrations maximums des points lors de la campagne de mesure (état initial).*

8.6.2 Scénario « test 1 GE - horaire »

➢ *Comparaison aux valeurs de qualité de l'air*

À noter que compte-tenu de la durée des tests, les concentrations sont comparées prioritairement à des moyennes horaires. En l'absence de valeurs de comparaison à des moyennes horaires, les moyennes journalières sont alors considérées.

Ainsi, concernant le scénario « test 1 GE - horaire », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Les concentrations restent également inférieures aux recommandations de l'OMS de 2021.

Tableau 82 : Scénario « test 1 GE - horaire » – 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 (Ind2)	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	**1,46 µg/m³**	25,5 µg/m³	26,96 µg/m³	5,4 % (uniquement lors des heures de tests)	**200 µg/m³**	**-**	**200 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,00662 µg/m³**	2 µg/m³	2,00662 µg/m³	0,3 % (uniquement lors des heures de tests)	**350 µg/m³**	**-**	**-**
CO	Concentration moyenne horaire	**0,630 µg/m³**	-	-	-	**10 000 µg/m³**	**-**	**35 000 µg/m³**
Moyenne journalière **								
PM_{10}	Concentration moyenne journalière	**0,143 µg/m³**	9,3 µg/m³	9,443 µg/m³	1,5 % (uniquement lors des heures de tests)	**50 µg/m³**	**-**	**45 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne journalière	**0,141 µg/m³**	5,2 µg/m³	5,341 µg/m³	2,6 % (uniquement lors des heures de tests)	**-**	**-**	**15 µg/m³**

** Les données de bruit de fond proviennent des concentrations maximums des points lors de la campagne de mesure (état initial).*

*** 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.*

8.6.3 Scénario « test 12 GE - horaire »

➢ *Comparaison aux valeurs de qualité de l'air*

À noter que compte-tenu de la durée des tests, les concentrations sont comparées prioritairement à des moyennes horaires. En l'absence de valeurs de comparaison à des moyennes horaires, les moyennes journalières sont alors considérées.

Ainsi, concernant le scénario « test 12 GE - horaire », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Les concentrations restent également inférieures aux recommandations de l'OMS de 2021.

Tableau 83 : Scénario « test 12 GE - horaire » – 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 (Ind2)	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	**16,9 µg/m³**	25,5 µg/m³	42,4 µg/m³	39,9 % (uniquement lors des heures de tests)	**200 µg/m³**		**200 µg/m³**
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,0762 µg/m³**	2 µg/m³	2,0762 µg/m³	3,7 % (uniquement lors des heures de tests)	**350 µg/m³**		-
CO	Concentration moyenne horaire	**7,25 µg/m³**	-	-	-	**10 000 µg/m³**		**35 000 µg/m³**
Moyenne journalière **								
PM_{10}	Concentration moyenne journalière	**1,65 µg/m³**	9,3 µg/m³	10,95 µg/m³	15 % (uniquement lors des heures de tests)	**50 µg/m³**	-	**45 µg/m³**
$PM_{2,5}$	Concentration moyenne journalière	**1,62 µg/m³**	5,2 µg/m³	6,82 µg/m³	23,8 % (uniquement lors des heures de tests)	-	-	**15 µg/m³**

** Les données de bruit de fond proviennent des maximums enregistrés pour chaque polluant lors de la campagne de mesure.*

*** 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.*

➢ *Comparaison aux valeurs toxicologiques de référence*

Concernant le scénario « test 12 GE – horaire », qui est le plus majorant des scénarios de test des groupes électrogènes, le quotient de danger (QD) total s'élève à 0,159, 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.

Tableau 84 : Scénario « test 12 GE – horaire » – 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	42,4 µg/m³	470 µg/m³	**0,090**	**0,159**	1
SO_2	2,0762 µg/m³	30 µg/m³	**0,0692**		
CO	7,25 µg/m³	30 000 µg/m³	**0,00024**		

➢ *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. De plus, cet ERI ne serait valable que lors d'une exposition sur une longue durée, alors qu'en réalité cette configuration de test ne durera que 8 h/an.

Tableau 85 : Scénario « test 12 GE - horaire » – Calcul de l'excès de risque individuel par inhalation pour les PM

Composé	CMI	VTR long terme	ERI inhalation	Valeur de référence
$PM_{2,5}$	Projet : 1,62 µg/m³	0,0128 $(µg/m^3)^{-1}$	**0,0207**	-
	Projet + bruit de fond : 6,82 µg/m³		**0,0873**	

8.6.4 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 86 : 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 (Ind2)	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	**28,1 µg/m³**	25,5 µg/m³	53,6 µg/m³	52,4 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1 h)	**200 µg/m³**	-	**200 µg/m³**

Composé		Projet – Concentration au récepteur maximum (Ind2)	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	
SO_2	Concentration moyenne horaire	**0,127 µg/m³**	2,0 µg/m³	2,127 µg/m³	6 % (uniquement lors d'une coupure de courant de plus d'1 h)	**350 µg/m³**	-	-
CO	Concentration moyenne horaire	**12,1 µg/m³**	-	-	-	**10 000 µg/m³**		**35 000 µg/m³**

➢ *Comparaison aux valeurs toxicologiques de référence*

Concernant le scénario « situation d'urgence », le quotient de danger (QD) total s'élève à 0,181, en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Tableau 87 : 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	53,6 µg/m³	470 µg/m³	**0,11**	**0,181**	1
SO_2	2,127 µg/m³	30 µg/m³	**0,071**		
CO	12,1 µg/m³	30 000 µg/m³	**0,0004**		

➢ *Odeurs*

La concentration d'odeurs au niveau du récepteur le plus impacté (Ind2), lors du scénario de situation d'urgence, est de 8,9.E-05 uo/m³.

Cette concentration reste bien en-dessous du seuil de perception des odeurs fixé à 1 uo/m³.

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).

8.7 Conclusion du volet sanitaire

D'après les données exploitables de la littérature, l'exploitation du site n'engendrera pas, en fonctionnement normal, de nuisances pouvant avoir des effets sur la santé de la population environnante.

9. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES EFFETS CONNUS

9.1 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 29 mai 2024, sur le département du Val-de-Marne (94) et le département limitrophe de l'Essonne (91). Ont été recherchés les avis publiés après janvier 2020 (soit sur un peu plus de 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 (cf. chapitre 0).

Tableau 88 : Identification des projets à proximité du site d'étude (au 29 mai 2024)

Commune	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Bonneuil-sur-Marne (94)	Projet de création de la zone d'aménagement concertée (ZAC) relatif à l'opération de renouvellement urbain du quartier Fabien à Bonneuil-sur-Marne	470 m à l'Ouest	26/08/2021 (MRAe)
Bonneuil-sur-Marne (94)	Centre de tri mécanisé de déchets de chantier et une déchetterie professionnelle	1,4 km au Nord-Ouest	22/09/2021 (MRAe)
Sucy-en-Brie (94)	Projet d'aménagement des quartiers de la Cité Verte et de la Fosse Rouge	1,5 km au Nord-Est	22/06/2022 (MRAe)
Ormesson-sur-Marne (94)	Projet de création de la zone d'aménagement concertée des coteaux d'Ormesson-sur-Marne	1,7 km au Nord-Est	13/09/2022 et 23/11/2023 (IGEDD)
Créteil (94)	Projet de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly	1,8 km au Nord-Ouest	28/06/2021 (MRAe)
			12/11/2021 (MRAe)
Limeil-Brévannes (94)	Projet d'aménagement de la ZAC de la Ballastière Nord	1,8 km au Sud-Ouest	30/12/2020 (MRAe)
			30/06/2021 (MRAe)
Valenton (94)	Projet de renouvellement urbain du quartier de La Lutèce et sur le projet de PLU à l'occasion de sa mise en compatibilité	3,1 km au Sud-Ouest	13/12/2023 (MRAe)
Valenton (94)	Projet de réalisation d'une unité de désinfection dans l'usine de traitement des eaux du SIAAP	3,3 km à l'Ouest	02/12/2021 (MRAe)

Commune	Intitulé du projet	Distance au site	Date avis AE
Noiseau (94)	Projet de ZAC des Portes de Noiseau	3,9 km à l'Est	16/05/2020 et 09/02/2023 (MRAe)
Villeneuve-Saint-Georges (94)	Projet d'adaptation des installations du technicentre	4,3 km à l'Ouest	20/10/21 (MRAe)
Créteil (94)	Projet d'extension de l'unité d'incinération de déchets non dangereux	4,4 km à l'Ouest	19/05/2020 (MRAe)
Saint-Maur-des-Fossés (94)	Projet immobilier à destination principale de logements	4,5 km au Nord	30/09/2020 (MRAe)
Créteil (94)	Projet de la ZAC du Triangle	4,6 km au Nord-Ouest	16/12/2020 (MRAe)
Créteil (94)	Projet de construction de logements Arkadea	4,6 km à l'Ouest	28/04/2022 (MRAe)
Maisons-Alfort	Projet immobilier	4,8 km au Nord-Ouest	08/11/2023 (MRAe)
Villeneuve-Saint-Georges (94)	Projet de construction d'un ensemble immobilier situé dans le quartier du Triage à Villeneuve-Saint-Georges	4,8 km au Sud-Ouest	03/11/2021 (MRAe)
Alfortville (94)	Projet de réalisation d'une opération de géothermie	5 km au Nord-Ouest	21/10/2021 (MRAe)
Villeneuve-Saint-Georges	Projet de centre de données et poste de transformation électrique	3,4 km à l'Ouest	02/05/2024 (MRAe)
Crosnes	Construction du poste source 225 kV « Bâtisseurs » et son raccordement par deux liaisons électriques souterraines à 225 kV à la ligne aérosouterraine Morbras - Villeneuve-Saint-Georges	5 km au Sud	16/05/2024 (IGEDD)
Créteil	Projet de construction d'un ensemble dans le quartier de l'Echat et modification du PLU Créteil	4,3 km au Nord-Ouest	17/04/2024 (MRAe)

La localisation des différents projets énoncés ci-dessus est présentée sur l'**Illustration 170** en page suivante.

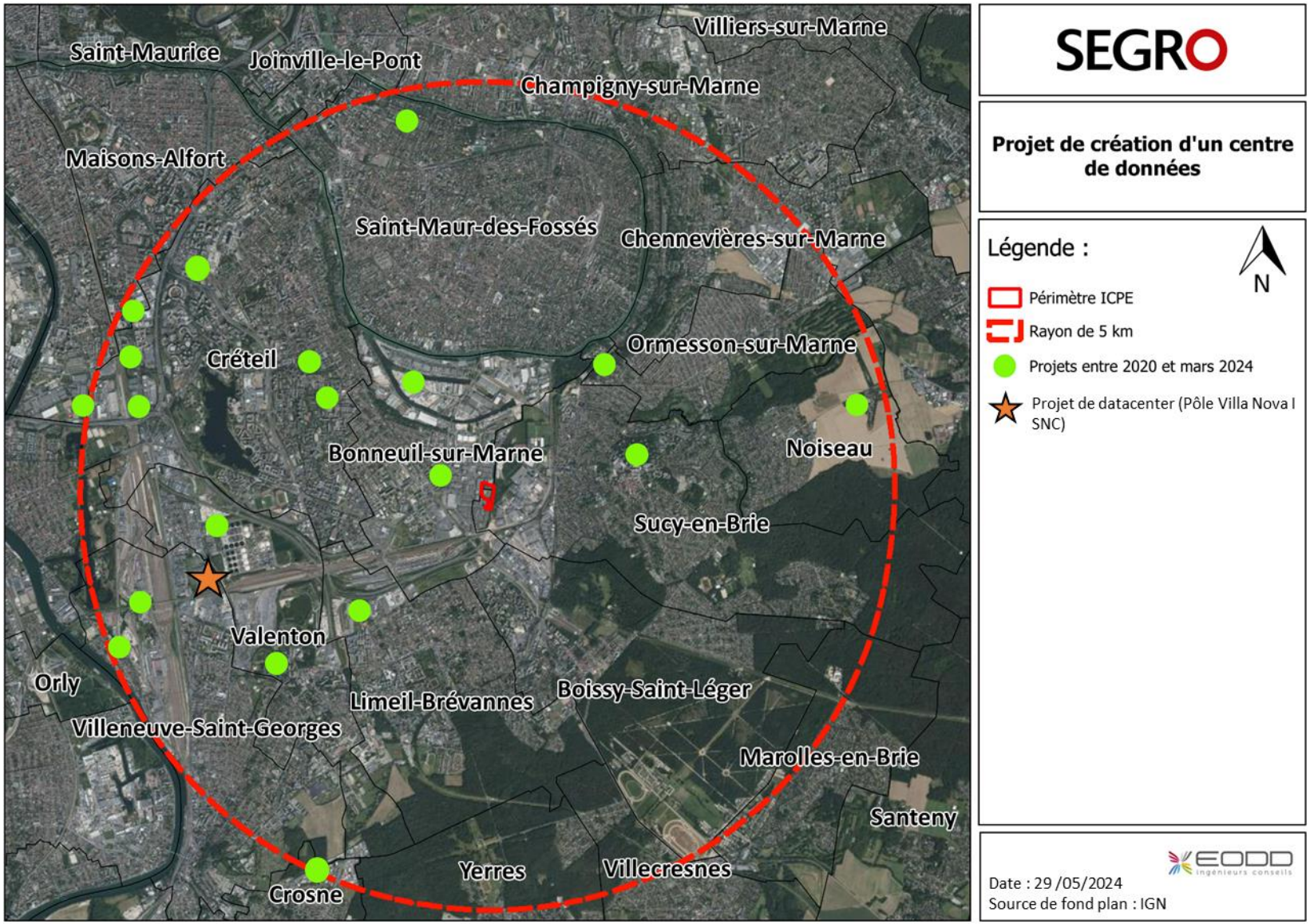


Illustration 170 : Localisation des projets recensés dans un rayon de 5 km autour du site

9.2 Implantation de multiples datacenters à l'échelle locale

La multiplication des projets de datacenters, répondant à un besoin réel d'implantation de ce type d'infrastructures sur le territoire, pose la question de leur impact cumulé sur l'environnement, sur les enjeux spécifiques à ce type d'équipement.

Il est rappelé que la société SEGRO porte ce projet de datacenter à l'échelle locale et ne peut répondre des impacts environnementaux plus largement aux échelles du Département et de la Région, et sur des projets dont elle n'a pas connaissance.

Par ailleurs, l'obtention de l'agrément Ile-de-France par arrêté préfectoral du 29/04/2024[13] démontre l'accueil favorable du projet SEGRO par l'État quant à son implantation sur les territoires de Bonneuil-sur-Marne et Sucy-en-Brie. Dans ce cadre, le Préfet a pris en considération les autres projets et centres de données existants dont il avait connaissance avant de valider cet agrément sollicité par SEGRO.

De plus, il est important de noter que des concertations ont été menées avec RTE (gestionnaire du réseau de transport d'électricité) afin de d'assurer de la bonne disponibilité de l'énergie à l'échelle locale pour accueillir ce projet, qui ne viendra donc pas prélever une énergie qui manquerait au fonctionnement du territoire. RTE prend également en compte les autres projets en cours de développement dans la zone, notamment des projets de datacenter le cas échéant.

D'après l'Institut Paris Région[14], France Datacenter[15] et la base de données des installations classées[16], aucun datacenter en exploitation n'est recensé dans un rayon de 5 km autour du projet SEGRO.

Le projet de datacenter porté par la société Pôle Villa Nova I SNC sur la commune de Villeneuve-Saint-Georges (94) est le seul projet de datacenter identifié dans un rayon de 5 km autour du projet SEGRO (à 3,6 km à l'Ouest). L'analyse des impacts cumulés entre ce projet et le projet SEGRO est présentée ci-après.

Seul un impact cumulé sur l'air pourrait être possible entre ces 2 projets (fonctionnement des groupes électrogènes présents sur les 2 projets). En effet, compte-tenu de la distance et de la nature des projets, il n'y aura pas d'impacts cumulés sur le trafic, le bruit, le paysage, la gestion des eaux, …

Concernant l'air, il est important de noter que le projet SEGRO sera relié à 3 postes RTE (Morbras, Arrighi, et Villeneuve-St-Georges), ce qui signifie qu'en cas de problème sur un poste, un autre pourra prendre le relai. Pour les effets cumulés sur l'air, ceci implique indirectement qu'**en cas de coupure électrique, les 2 bâtiments électrogènes de secours des projets SEGRO et Pôle Villa Nova ne fonctionneront pas en simultané**. Il est proposé ici d'approcher un effet cumulé en phase de test des groupes électrogènes des 2 projets (hypothèse d'une maintenance réalisée en simultané sur les 2 projets), pour les NOx, polluant traceur de ce type de rejet.

Les phases de test des 2 projets sont rappelées ci-dessous :

- Projet SEGRO : test de 12 groupes électrogènes en simultané → modélisation de dispersion réalisée dans l'évaluation des risques sanitaires (cf. chapitre 8) ;
- Projet Pôle Villa Nova : test de 10 groupes électrogènes en simultané → absence de données sur les groupes électrogènes qui seront mis en place (niveau d'émission en NOx, hauteur et vitesse d'éjection, …).

[13] Arrêté n°IDF-2024-04-29-00051 accordant à SEGRO parc des Petits Carreaux l'agrément institué par l'article R.510-1 du Code de l'Urbanisme

[14] https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/le-developpement-des-data-centers-en-ile-de-france/

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

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

Les données de l'étude de dispersion du projet de Pôle Villa Nova n'étant pas publiques, il n'est donc pas possible de faire un calcul direct de cumul des émissions en NOx (hypothèses du modèle, récepteurs choisis différemment, …).

La concentration en NOx au récepteur le plus impacté du projet SEGRO était de 16,9 µg/m^3 (cf. chapitre **8.6.3**). De manière simplifiée et majorante, pour le projet Pôle Villa Nova, une concentration en NOx de 14,1 µg/m^3 peut être retenue pour le récepteur le plus impacté (extrapolation de 12 à 10 groupes électrogènes). En considérant que les récepteurs les plus impactés sont les mêmes entre les 2 projets (hypothèse simplifiée majorante), l'impact cumulé serait ainsi de 31 µg/m^3, soit bien en-dessous de la valeur limite de 200 µg/m^3 en moyenne horaire.

Les conclusions de **l'étude de risque sanitaire restent ainsi inchangées**.

À noter que les 2 projets ne sont pas situés dans l'axe des vents dominants (impact cumulé plus faible au niveau des récepteurs que si les projets étaient localisés dans le même axe dominant).

9.3 Analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets

9.3.1 Projet de création de la zone d'aménagement concertée (ZAC) relatif à l'opération de renouvellement urbain du quartier Fabien à Bonneuil-sur-Marne

Le quartier Fabien souffre d'une obsolescence de son parc de logements, d'équipements publics peu attractifs, d'un enclavement important et d'espaces publics peu qualitatifs. Il bénéficie *a contrario* de potentialités : une identité marquée, la forte présence du végétal ou encore sa proximité avec le centre ancien. Fort de ce constat, le projet de nouvellement urbain mis en œuvre sur le quartier Fabien s'articule autour des principaux objectifs suivants :

- la requalification du bâti : 387 logements existants sont ainsi concernés. L'opération de réhabilitation des tours Jaurès constitue un projet « emblématique » de la ZAC Fabien, du fait notamment de la taille de ces immeubles (R+17) et donc de leurs impacts dans l'environnement urbain ;
- la diversification de l'habitat, dans un objectif de mixité urbaine et sociale, par la construction de 667 nouveaux logements ;
- la requalification et le renforcement de l'activité commerciale, ainsi que la construction de nouveaux commerces en rez-de-chaussée des nouveaux immeubles ;
- la programmation de nouveaux équipements dans un objectif d'amélioration de l'offre existante, avec la création d'une nouvelle école maternelle de 12 classes, d'un centre de loisirs, d'un pôle éducatif, d'un nouveau centre municipal, d'une crèche ou encore l'implantation d'aires de jeux et d'une maison de santé ;
- le désenclavement du quartier par l'amélioration de ses accès ;
- la valorisation des espaces extérieurs et des circulations notamment douces : le projet prévoit notamment le réaménagement du parc central actuel sur 2,7 ha.

Des bâtiments d'habitation devront être démolis. Sur les 342 logements supprimés, seulement 103 seront reconstitués dans la future ZAC. Pour le reste, 153 seront construits ailleurs sur la commune et 86 hors de la commune. Au total, le nombre de logements que comportera le quartier après réalisation du projet sera de 1 054, au lieu de 729 aujourd'hui.

Le périmètre de la ZAC porte sur une emprise foncière totale d'environ 10,88 ha.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- les déplacements et les pollutions associées ;
- l'identité paysagère du site ;
- la biodiversité ;
- les sols et le sous-sol ;
- la consommation énergétiques et les gaz à effet de serre ;
- la gestion des déchets ;
- l'hydrologie et l'hydrogéologie ;
- les effets cumulés.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 450 m), de la zone d'implantation du projet de SEGRO et de la nature des effets relevés, les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions qu'ils génèrent dans l'air. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il est attendu que les véhicules pourront emprunter les mêmes voies de circulation. Toutefois, l'emprunt de mobilités douces et de transports en commun est possible grâce à la présence d'infrastructures proches 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.

9.3.2 Projet de centre de tri mécanisé de déchets de chantier et une déchetterie professionnelle à Bonneuil-sur-Marne

Le centre de tri mécanisé de déchets de chantier et la déchetterie professionnelle est en fonctionnement depuis avril 2019 et est exploité par la société Veolia Propreté Île-de-France.

La société Taïs, filiale de la société Veolia Propreté Île-de-France, exploitait un centre de tri des encombrants et des déchets de chantiers, autorisé par l'arrêté préfectoral en date du 30 mai 1995 sur un site localisé au 59 route de l'Île Saint-Julien à Bonneuil-sur-Marne. Ce site, implanté sur le territoire du port de Bonneuil-sur-Marne, n'était plus adapté aux nouveaux enjeux de la gestion des déchets. Il a cessé ses activités le 8 avril 2019.

La société Veolia Propreté Île-de-France a donc réalisé la construction d'un nouveau site localisé au 46-64 route de l'Île Saint-Julien à Bonneuil-sur-Marne, afin de répondre aux besoins des professionnels, notamment des bâtiments et travaux publics, et aux nouvelles réglementations en matière de tri, de traitement et de valorisation des déchets. Ce nouveau site est implanté en face du site exploité par la société Taïs et fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

La superficie totale des parcelles concernées par le site exploité par la société Veolia Propreté Île-de-France s'élève à 28 742 m².

Le site, exploité par la société Veolia Propreté Île-de-France, accueille un centre de tri mécanisé des déchets encombrants et des déchets issus des activités de chantiers des bâtiments et travaux publics ainsi qu'une déchetterie à destination des professionnels. Le site a la capacité d'accueillir et de traiter 250 000 t de déchets annuellement. Le site comprend :

- un centre de tri et de broyage permettant la gestion de déchets non dangereux : les déchets industriels banals, les encombrants issus de déchetteries et les déchets de différents mobiliers (capacité de 224 000 t/an) ;
- une déchetterie professionnelle de déchets non dangereux et dangereux produits par les artisans et les professionnels géographiquement proches (capacité de 26 000 t/an).

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- l'eau (les eaux superficielles et les eaux souterraines) ;
- le trafic ;
- les risques sanitaires liés aux pollutions : pollution des sols, pollution de l'air et pollution sonore ;
- le risque inondation ;
- les risques technologiques.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions qu'ils génèrent dans l'air, ainsi qu'aux eaux souterraines.

Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il est attendu que les véhicules pourront emprunter les mêmes voies de circulation. Toutefois, l'emprunt de mobilités douces et de transports en commun est possible grâce à la présence d'infrastructures proches 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.

Concernant les enjeux liés aux eaux, notamment souterraines, le projet SEGRO est situé en amont hydraulique (écoulement des eaux souterraines du Sud-Est vers le Nord-Ouest) du projet de Veolia. Toutefois, les activités de SEGRO n'induiront ni prélèvements, ni rejets dans les eaux souterraines. De plus, les risques de pollution liés au déversement accidentel seront maîtrisés au sein du site (imperméabilisation des voies, mesures de rétention des produits, ...).

9.3.3 Projet d'aménagement des quartiers de la Cité Verte et de la Fosse Rouge à Sucy-en-Brie

Le projet s'inscrit dans la dynamique de réaménagement et de rénovation de la commune engagée depuis une dizaine d'années, notamment dans le secteur du Rond d'Or. Ce secteur compte actuellement 1 400 logements, un centre commercial et deux groupes scolaires (le groupe scolaire de la Cité Verte au Sud, et le groupe scolaire de la Fosse Rouge au Nord). Les tours d'habitations de la Cité Verte ont toutes été récemment rénovées. Le groupe scolaire de la Cité Verte a également fait l'objet d'une rénovation et d'une extension en 2013. Le quartier de la Fosse Rouge est, lui, considéré comme isolé, malgré sa proximité avec le centre-ville. La commune a de fait engagé en 2016 des études préalables au montage d'une opération d'aménagement sur ce secteur. Ces études, ainsi qu'une concertation préalable qui s'est tenue de fin 2018 à début 2021, ont permis de définir des objectifs d'aménagements pour le secteur du Rond d'Or. Ils concernent, d'une part, le centre du quartier du Rond d'Or, composé de commerces et d'équipements publics, et d'autre part, le groupe scolaire de la Fosse Rouge.

Les ambitions du projet d'aménagement envisagent :

- de *« conforter le Rond d'Or comme pôle de quartier dynamique »* en créant un nouveau centre attractif pour les services publics de proximité et les commerces autour d'une place centrale piétonne et animée tout en améliorant les parcours piétons et cyclables le desservant ;
- de *« requalifier le groupe scolaire de la Fosse rouge »*, en créant une école orientée vers le parc du Morbras qui délimite le Nord du quartier ;
- de *« développer la mixité sociale »* dans un quartier où la majorité des logements sont actuellement des logements sociaux ;
- de *« repenser les espaces publics »* et notamment les cheminements piétons et les espaces « de respirations » ;
- de *« mettre en valeur le patrimoine domanial et ses perspectives»* (arbres centenaires et mosaïques de la rue de la Fosse Rouge).

La ZAC Cité Verte Fosse Rouge s'implante sur un périmètre de 13,05 ha.

Le projet d'aménagement prévoit, outre la construction d'un nouveau groupe scolaire en lieu et place de l'actuel City stade :

- la restructuration (déplacement et démolition) de l'offre de services et de commerces du Rond d'Or et la requalification de la place publique associée ;
- l'amélioration des cheminements piétons et une circulation routière apaisée ;
- la construction de 35 560 m² de logements ;
- 15 154 m² de stationnements.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- les risques naturels ;
- les pollutions des sols et des eaux ;
- l'impact du paysage et la biodiversité ;
- l'impact sur les déplacements ;
- le changement climatique.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.4 Projet de création de Zone d'aménagement concertée des Coteaux d'Ormesson-sur-Marne

➢ *Examen au cas par cas - Avis de l'IGEDD du 13 septembre 2022*

Le projet s'inscrit dans le cadre d'un projet urbain d'intérêt national, issu du réaménagement des emprises de l'ancienne voie de desserte orientale (VDO) et convoite, à terme, l'obtention d'un label Biodivercity, Effinature ou HQ. Il accueillera 1 700 personnes sur une superficie de plus de 6 ha et prévoit la construction de 38 117 m² de surface de plancher, 1 622 m² de commerce et de services, 645 logements dont 79 logements intergénérationnels, 273 logements libres et 294 logements sociaux.

Le projet consiste à :

- développer des logements avec une diversité de typologie (collectif, intermédiaire, individuel) et un épannelage progressif avec des petits bâtiments allant de R+5 (21 m) à R+1 (9 m), en limite avec le tissu pavillonnaire existant afin de limiter le vis-à-vis et préserver les percées paysagères ;
- intégrer une nouvelle résidence intergénérationnelle au sein du quartier, ainsi que des espaces de rencontre ;
- requalifier l'entrée de ville avec des commerces de proximité en rez-de-chaussée ;
- prendre en compte la desserte du site par de nouvelles voieries et les transports en commun, et participer au développement des déplacements actifs entre les secteurs et communes avoisinantes ;
- mettre en place un grand corridor écologique, connecté aux habitations et appuyé par de nombreuses continuités en maintenant des espaces verts et boisés au sein des futurs îlots.

Les travaux préalables consistent en la démolition des bâtiments existants et la préparation des terrains avant construction (nettoyage, terrassement et défrichement de plus de 0,5 ha). Par la suite, des nouveaux bâtiments avec l'aménagement et le paysagement des espaces extérieurs seront construits.

Sur la base des informations fournies par EpaMarne pour le projet de création de la Zac des Coteaux d'Ormesson, notamment sur la localisation du projet et de ces incidences prévisibles sur l'environnement, la santé humaine et les mesures et caractéristiques destinées à éviter ou réduire ces incidences, l'autorité

environnementale avait décidé que le projet serait soumis à évaluation environnementale (voir avis ci-dessous).

➢ *Évaluation environnementale - Avis de l'IGEDD du 23 novembre 2023*

Les objectifs redéfinis du projet sont :

- développer des logements et un parcours résidentiel contribuant aux objectifs du contrat de mixité sociale et des besoins de la ville ; favoriser une mixité sociale dans les opérations à venir ;
- développer une programmation d'équipements publics nécessaires au développement de l'opération ;
- prendre en compte la desserte du site par les transports en commun ;
- requalifier l'entrée de ville ;
- participer aux continuités et favoriser les déplacements en mode actifs entre les secteurs et les communes avoisinantes ;
- renforcer les qualités urbaines et paysagères du secteur tout en assurant une continuité dans son développement ;
- préserver et valoriser le patrimoine naturel et paysager des abords de la vallée de la Marne ;
- veiller à la qualité environnementale de l'aménagement et des futures constructions en cohérence avec les orientations contenues dans le projet d'aménagement et de développement durable de la commune.

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

- le corridor écologique et les espaces naturels ;
- la desserte du site par les transports en commun, leur accessibilité et les modes actifs ;
- le cadre de vie (paysage urbain, espaces verts, îlots de chaleur urbains) et l'adaptation au changement climatique ;
- les risques sanitaires pour les nouvelles populations (bruit, pollution de l'air, présence de sols pollués) ;
- la gestion des eaux, notamment pluviales et des matériaux issus des démolitions ;
- les consommations d'énergie, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Il n'est pas attendu d'effets cumulés entre ces 2 projets.

9.3.5 Projet de rénovation urbaine du haut de Mont-Mesly à Créteil

➢ *Avis de la MRAE du 28 juin 2021*

Le site du projet s'étend sur 35 ha à Créteil. Situé dans le secteur du Mont-Mesly, le projet porte sur une partie d'un grand ensemble édifié entre 1950 et 1970. Il met en œuvre des opérations inscrites au nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU) du quartier prioritaire de la ville dénommé « Haut du Mont-Mesly – La Hablette – ZA des Coteaux du Sud » : réhabilitation des logements et amélioration du cadre de vie, densification de l'habitat, aménagement des voiries, rénovation d'équipements publics, amélioration des commerces de proximité.

Le projet s'inscrit principalement dans la zone UB (et à la marge dans la zone UC) et fait l'objet de l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) du Haut du Mont-Mesly du plan local d'urbanisme (PLU) de Créteil, approuvé le 4 octobre 2004. Une modification du PLU approuvée en juin 2019, a modifié l'OAP, en réduisant la hauteur maximale des constructions (R+3+combles au lieu de R+7) et en introduisant une limitation de l'emprise au sol de 50 % dans la zone UC à l'intérieur du périmètre de l'OAP du Haut du Mont-Mesly.

Les objectifs de cette opération d'aménagement sont principalement :

- une densification maîtrisée de l'habitat au service d'une réelle mixité sociale ;
- l'aménagement des voiries et autres espaces publics pour structurer le quartier, améliorer les déplacements des habitants et proposer un cadre de vie plus agréable et soucieux de la qualité environnementale ;
- la rénovation d'équipements publics et la réalisation d'un nouveau groupe scolaire ;
- l'amélioration de l'offre et de la qualité des commerces de proximité.

Les aménagements extérieurs programmés sont les suivants :

- 6 nouvelles voies afin de desservir les nouveaux îlots de logements, mise en double sens de circulation de la rue du Commandant Joyen Boulard et élargissement de la rue Saint-Exupéry ;
- un grand mail piétonnier et paysager Nord-Sud, de la place de l'Abbaye au Sud jusqu'au futur équipement socio-culturel au Nord, reliant les grands équipements du quartier ;
- des nouveaux mails piétonniers et cyclables aux abords des nouvelles constructions ;
- la restructuration et le réaménagement paysager de la place de l'Abbaye ;
- création de 2 parcs publics, parc Métivet (5 800 m²) et parc à l'emplacement de l'actuelle Maison de la Jeunesse et de la Culture (3 600 m²) et restructuration du square « Petit Bois » ;
- au moins 210 places de parking publics aériens.

➢ *Avis de la MRAE du 12 novembre 2021*

Le projet de rénovation urbaine du quartier du Haut Mont-Mesly prévoit, sur un périmètre de 35 ha, la construction de 1 005 logements, des équipements publics (dont une école, une crèche, une maison des seniors et un équipement socio-culturel) et des commerces pour un total de 77 285 m² de surface de plancher, ainsi que des aménagements extérieurs (voies routières, piétonnes et cyclables, espaces verts, parking).

La MRAe a émis un premier avis sur ce projet de ZAC le 16 janvier 2019 dans le cadre de la création de la ZAC, puis un second avis le 28 juin 2021 (voir ci-avant) dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement (« loi sur l'eau »).

L'étude d'impact a été une nouvelle fois légèrement actualisée pour prendre en compte les modifications liées au déplacement de l'îlot 1a.

Lors de l'instruction de cette demande d'autorisation environnementale, il est apparu qu'une demande complémentaire de défrichement était nécessaire. Dans le cadre de la procédure d'autorisation de défrichement, une mesure compensatoire est prévue au titre du Code Forestier. Ainsi, le maître d'ouvrage prévoit un reboisement en nature dans le Val-de-Marne au niveau du domaine sud-francilien de Grosbois, qui aura une surface minimale de 1,68 ha.

Ces modifications ont pour conséquence une redéfinition des espaces publics.

➢ *Enjeux environnementaux identifiés relatifs au projet*

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la pollution des sols ;
- la gestion des eaux (nappe, eaux pluviales et assainissement) ;
- les déplacements, les stationnements, les nuisances et impacts associés aux circulations motorisées (bruit, qualité de l'air) ;
- le paysage et le cadre de vie ;
- la biodiversité.

➢ *Conclusion sur les effets cumulés du projet de rénovation urbaine du haut de Mont-Mesly à Créteil avec le projet de SEGRO*

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 1,8 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.6 Projet d'aménagement de la ZAC de la Ballastière Nord à Limeil-Brévannes

➢ *Avis de la MRAe du 30 décembre 2020*

Le projet consiste, dans le périmètre de la ZAC (8,9 ha), en la démolition des bâtiments et infrastructures existants, puis en la construction de bâtiments d'au plus R+2, soit d'une hauteur maximale de 15 m maximum au faîtage, en vue d'accueillir 20 000 m² de surface de plancher de bureaux et 25 000 m² d'activités, répartis en trois lots. Le projet comprend en outre des travaux de viabilisation, incluant une voirie et la création de 603 places de parking pour la seule ZAC, et l'aménagement d'espaces verts.

Le projet prévoit également 797 places de parking au total. Environ 1 550 emplois pourraient être accueillis sur le site. Plusieurs types d'activités sont envisagés au sein du projet : artisanat, PME/PMI, entrepôts.

Environ 150 000 m² de surfaces d'immobiliers économiques sont également en projet aux alentours du site. Les travaux de viabilisation devraient démarrer fin 2021, et la réalisation du projet devrait s'échelonner sur « plusieurs années ».

Le projet a notamment comme objectifs de constituer un tissu d'activités et de renforcer l'attractivité du quartier d'habitation des « Temps Durables » au Sud, en lien avec l'arrivée du « Câble A », tout en prenant en compte les enjeux environnementaux du site (trafic routier, pollution du site, biodiversité, paysage…). Le site dispose par ailleurs d'atouts pour l'implantation d'entreprises (commerces à proximité, synergie avec le croissant d'activités port de Bonneuil – port d'Ivry-Vitry, proximité avec l'A86…).

À noter qu'une première version de l'étude d'impact a été élaborée en 2019, dans le cadre de la procédure de création de la ZAC, donnant lieu à une saisine de l'autorité environnementale et à une information relative à l'absence d'observation de la MRAe en date du 8 juillet 2019. La ZAC a été créée le 11 décembre 2019 sur une surface de 8,92 ha. L'étude d'impact a été ensuite actualisée, dans le cadre d'une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP), notamment sur les thématiques de la pollution du site et de la biodiversité, objet du présent avis de la MRAe.

➢ *Avis de la MRAe du 30 juin 2021*

Toutefois, eu égard à la teneur et la portée des critiques de l'avis de la MRAe, le préfet du Val-de-Marne a demandé à l'aménageur de revoir son dossier avant d'engager la phase de consultation du public. En réponse, l'étude d'impact a été complétée et consolidée, et la MRAe ressaisie pour avis le 30 avril 2021 sur cette nouvelle étude d'impact (et un projet amendé à la marge).

Cette actualisation s'appuie sur le mémoire en réponse à cet avis et sur la réalisation d'études complémentaires (pollution du site, énergies renouvelables, trafic, acoustique, air et santé, faune et flore). Toutefois, le projet est resté identique, à l'exception de certaines mesures de réduction d'impact qui ont été précisées (réduction du parc de stationnement, évacuation de pollution concentrée en polychlorobiphényles - PCB -, approvisionnement des bureaux par le réseau de chaleur existant). Le nombre d'emplois pouvant être accueillis sur le site a également été modifié (1 417 emplois créés contre 1 550 prévus initialement).

Le présent avis est rendu à la demande de la préfète du Val-de-Marne dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) relative à l'opération de la ZAC de la Ballastière Nord portant sur un périmètre de 8,4 ha au sein de la ZAC et 0,4 ha d'accotements de la RD 110. Il porte sur le dossier de DUP actualisé, incluant l'étude d'impact mise à jour en avril 2021, ainsi que le mémoire en réponse et les études complémentaires susmentionnées.

➢ *Enjeux environnementaux identifiés relatifs au projet*

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la biodiversité (espèces menacées, continuités écologiques) ;
- la pollution du site et les risques sanitaires associés ;
- les déplacements, et les pollutions associées ;
- les consommations énergétiques et les pollutions associées.

➢ *Conclusion sur les effets cumulés du projet d'aménagement de la ZAC de la Ballastière Nord à Limeil-Brévannes avec le projet de SEGRO*

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 1,8 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.7 Projet de renouvellement urbain du quartier de La Lutèce et sur le projet de plan local d'urbanisme (PLU) à l'occasion de sa mise en compatibilité à Valenton

Le quartier de La Lutèce, à dominante résidentielle (habitat social majoritairement), est un quartier prioritaire de la politique de la ville (QPV). Il fait l'objet d'un projet de renouvellement urbain dans le cadre du nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). Il s'étend sur près de 9 ha.

Il compte actuellement 735 logements locatifs sociaux répartis dans neuf bâtiments construits entre 1959 et 1970 qui présentent des signes de vétustés manifestes. De plus, la configuration des bâtiments et la localisation des équipements publics en cœur de quartier contribuent à son enclavement.

Le projet prévoit :

- en phase 1 :
  - la démolition de 296 logements sociaux et des deux espaces associatifs existants (centre socio-culturel de La Lutèce et espace Camille Claudel) au Sud du quartier et la construction de 341 logements ;
  - la réhabilitation de 199 logements sociaux ainsi que la rénovation des espaces extérieurs résidentiels ;
  - la réalisation de travaux transitoires sur 240 logements à l'Ouest, avec une démolition et une programmation neuve qui interviendra dans une phase 2 du projet urbain ;
  - la réalisation d'équipements publics : réhabilitation et extension du groupe scolaire en cœur de quartier, construction d'un nouveau gymnase, installation d'un parcours sportif en plein air, construction d'un équipement petite enfance et d'un centre éducatif et culturel en entrée de quartier ;
  - la restructuration et la requalification des espaces publics du quartier, afin de conforter une trame viaire et piétonne efficiente ;

- en phase 2 :
    - la démolition de 240 logements.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la biodiversité et le paysage ;
- le risque d'inondation ;
- les risques sanitaires (bruit, air et sol) ;
- les déplacements ;
- les consommations énergétiques et l'adaptation au changement climatique ;
- la phase des travaux.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 3,1 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic.

Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.8 Projet de réalisation d'une unité de désinfection dans l'usine de traitement des eaux du SIAAP à Valenton

Le projet a pour objectif d'améliorer la qualité de l'eau de la Seine pour permettre, en 2024, le déroulement des épreuves sportives aquatiques des jeux olympiques et paralympiques dans la Seine à Paris, et à terme la baignade pour le grand public dans la Seine et la Marne. Il consiste, au sein de la station d'épuration (STEP) des eaux usées exploitée par le SIAAP à Valenton, à créer une unité de désinfection permettant d'ajouter un traitement chimique supplémentaire des eaux avant leur rejet dans la Seine, afin d'en améliorer la qualité microbiologique. L'objectif est d'atteindre un niveau de « qualité suffisante » des eaux de baignade. Le traitement chimique supplémentaire est réalisé à l'aide d'un biocide identifié : l'acide performique, synthétisé sur le site puis injecté dans le canal de rejet du site.

L'unité de désinfection projeté, qui comportera 3 bâtiments occupant une superficie totale de 800 m², sera composée des unités fonctionnelles suivants :

- une zone de dépotage et une zone de stockage pour le peroxyde d'hydrogène ;
- une zone de dépotage et une zone de stockage pour l'acide formique ;
- une ligne de soutirage pour l'acide formique et une ligne de soutirage pour le peroxyde d'hydrogène, chaque ligne de soutirage étant constituée de tuyauteries et de deux pompes ;
- une zone permettant la génération du biocide par le mélange contrôlé de l'acide formique et du peroxyde d'hydrogène. Cette zone comporte trois équipements, contenus dans des caissons métalliques, et permettant l'injection du biocide ;
- un système d'injection du biocide (acide performique) dans le canal de rejet du site, comprenant notamment 3 tuyauteries dont chacune permet de contenir 7 L d'acide performique.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la qualité des eaux et des milieux aquatiques ;
- la biodiversité ;
- les risques sanitaires liés à la pollution sonore ;
- les risques technologiques.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 3,3 km), de la zone d'implantation du projet de SEGRO et la nature des effets relevés, aucun enjeu environnemental ne se cumulera avec ceux du présent projet de datacenter.

9.3.9 Projet de création de la ZAC des Portes de Noiseau

➢ *Avis MRAe du 16 mai 2020*

Le projet de ZAC, porté par GPSEA, se situe à l'Est du territoire communal, en-dehors du bourg et sur le plateau agricole. Il est en partie situé sur une friche industrielle aujourd'hui majoritairement inoccupée, appartenant à l'ancien groupe France Télécom (aujourd'hui Orange).

Le projet prévoit une programmation mixte avec la réalisation de 390 logements dont une résidence pour seniors de 90 unités, une zone d'activités agricoles et économiques, la conversion de surfaces agricoles céréalières en cultures maraîchères, une trame verte, des équipements sportifs ainsi qu'un centre-bus.

Le projet, d'une superficie totale d'environ 35,6 ha, prévoit la réalisation de 390 logements (dont 90 unités au sein d'une résidence pour seniors) sur une surface de plancher (SDP) d'environ 28 000 m², accompagnés par des jardins partagés sur 8 700 m². Le site comprend aussi le développement d'activités agroéconomiques ayant vocation à accueillir des petites et moyennes entreprises et des artisans pour environ 20 000 m² de SDP, l'installation d'équipements sportifs sur 4,7 ha et la réalisation, sur 2,9 ha, d'un centre-bus (d'environ 7 000 m² de SDP) et d'un parking silo. Par ailleurs, 10,9 ha de surfaces agricoles céréalières seront converties en cultures maraîchères. Il prévoit par ailleurs la création d'une trame verte et bleue de 1,6 ha, une allée plantée Nord/Sud d'environ 1,1 ha, l'aménagement de franges boisées de 0,7 ha et l'intégration de noues paysagères aux voiries de 1,8 ha.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- les espaces agricoles et l'artificialisation des sols agricoles ;
- la préservation des milieux naturels et des continuités écologiques ;
- les déplacements et nuisances associées (pollutions sonores, pollution atmosphérique) ;
- la préservation des qualités paysagères et du patrimoine ;
- les risques technologiques et les pollutions ;
- la gestion de l'eau ;
- l'énergie.

➢ *Avis du 9 février 2023*

L'Autorité environnementale (préfet de région, puis MRAe) a émis 2 avis dans le cadre de la procédure de création de cette Zac, le 12 juin 2015 et le 16 mai 2020 (voir ci-dessus), à la suite desquels le projet initial a été modifié. Il fait l'objet d'une nouvelle étude d'impact, qui intègre des évolutions et de nombreux compléments relatifs à la prise en compte de l'environnement.

Le projet a été très peu modifié. Toutefois 417 logements seront créés contre 390 initialement prévus (mai 2020). De plus, comme évoqué ci-dessus, le projet s'articulera en 2 phases : la première est dédiée aux habitations et services et la seconde phase est dédiée à l'activité agricole.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet sont assez similaires à l'avis précédent (voir ci-dessus). Ils concernent :

- la préservation des sols agricoles ;
- la préservation des milieux naturels et des continuités écologiques ;

- les pollutions associées aux déplacements ;
- la préservation de la qualité paysagère ;
- les risques technologiques et les autres pollutions ;
- le changement climatique et la production d'énergie renouvelable.

➢ *Conclusion sur les effets cumulés du projet de création de la ZAC des Portes à Noiseau avec le projet de SEGRO*

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et des émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.10 Projet d'adaptation des installations du technicentre de Villeneuve-Saint-Georges

Le projet Villeneuve Demain à Villeneuve-Saint-Georges (94) est porté par les 2 maîtrises d'ouvrage : SNCF Voyageurs et SNCF Réseau. Il vise à moderniser les installations existantes de maintenance du matériel roulant pour leur permettre d'accueillir les nouvelles rames qui circuleront sur les lignes D et R du réseau ferré francilien.

Après démolition des installations existantes (environ 35 bâtiments pour une surface de 30 000 m²), le site comprendra les bâtiments neufs suivants :

- un atelier 7 voies (A7V) sur près de 12 660 m² (65 m x 182 m) ;
- un atelier 2 voies fosses passerelles2 (2VFP) sur près de 3 740 m² ;
- une zone de détagage sur près de 361 m² ;
- un tour en fosse (TEF) sur près de 615 m² ;
- une voie en fosse (VEF) sur près de 1 234 m² ;
- 2 chantiers de préparation de rames (CPR -R et CPR-D) sur respectivement 418 et 320 m² ;
- 2 machines à laver sur près de 45 m² chacune.

S'y ajoutera l'atelier 3 voies fosses passerelles déjà construit en partie Nord-Ouest du site à l'occasion du renouvellement du matériel roulant de la ligne R. La conception du technicentre met l'accent sur l'efficacité énergétique, la production d'énergie renouvelable par panneaux photovoltaïques et forage géothermique, la réduction des déchets et l'économie circulaire, la limitation des émissions de gaz à effet de serre, la résilience du territoire.

Un convoyeur a été mis en place pour évacuer les déchets du site dus au chantier par voie fluviale.

Une centrale à béton sera installée pour les travaux.

Des espaces sont dédiés aux plantations (2,4 ha au sol et 0,6 ha de toiture terrasse). Il a été expliqué aux rapporteurs que les espaces plantés pourraient être plus importants, selon les réponses apportées dans le cadre du dialogue compétitif pour le remodelage des voies.

Pour l'Autorité Environnementale, les principaux enjeux de ce projet sont :

- la qualité des masses d'eaux ;
- la prise en compte des inondations ;
- la végétalisation et l'intégration paysagère ;
- les nuisances liées aux travaux et à l'activité (qualité de l'air, bruit) ;
- les émissions de gaz à effet de serre, y compris celles liées aux déplacements des salariés pour accéder au site.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.11 Projet d'extension de l'unité d'incinération de déchets non dangereux à Créteil

L'unité d'incinération de déchets non dangereux (UIDND) traite actuellement 244 500 t/an de déchets avec 2 lignes d'incinération, dont une pouvant traiter 19 500 t/an de déchets d'activité de soins à risque infectieux et assimilés (DASRI), et l'autre 225 000 t/an essentiellement de déchets non dangereux principalement en provenance des communes adhérant SMITDUVM.

La modification projetée consiste en une restructuration majeure de l'UIDND, qui conduit à augmenter de 49 % le volume des déchets traités et à presque doubler la production d'énergie (thermique et électrique) distribuée en priorité vers le réseau de chaleur urbain de Créteil (+ 40 %), mais également à l'avenir vers la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU) ou vers des réseaux de chaleur de communes voisines. Les modifications portent sur la création d'une troisième ligne d'incinération d'OMR et de DASRI, ainsi que sur le changement du dispositif de traitement des fumées.

Les modifications apportées à l'unité concernent :

- la modification du système de traitement des fumées qui consiste à :
  - le remplacement du traitement humide par un traitement sec ;
  - l'atteinte des niveaux d'émissions atmosphériques inférieurs à la norme pour les paramètres NOx, SO_2, HCl, poussières, métaux, dioxines et furanes ;
- la modification des réseaux d'eaux de process pour leur réutilisation en interne, avec un objectif d'atteinte du zéro rejet d'effluents industriels liquides ;
- la création d'une troisième ligne d'incinération d'OMR, refus de tri des DAE et DASRI, d'une capacité totale maximale de 140 000 t/an (dont 10 % au maximum de DASRI), équipée d'un groupe turbo-alternateur (GTA) dédié. Cette extension nécessite au préalable la suppression ;
- la fourniture d'énergie supplémentaire vers le réseau de chauffage urbain de la ville de Créteil et le réseau de distribution de vapeur de CPCU (ou le cas échéant vers d'autres consommateurs) ;
- la réalisation d'une serre de production agricole, alimentée en énergie par l'unité, et réalisation d'une serre pédagogique pour l'accueil du public et de groupes scolaires.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la contribution du projet à la politique régionale de réduction, tri et valorisation des déchets ;
- les dangers liés aux produits présents sur le site et à l'exploitation du site ;
- la consommation et la production de ressources (énergie, eau), le bilan carbone, la production et l'évacuation des déchets ;
- les pollutions et nuisances en milieu urbain générés par les chantiers, puis par le fonctionnement du site.

Aucun effet cumulé n'est attendu entre les 2 projets.

9.3.12 Projet immobilier à destination principale de logements à Saint-Maur-des-Fossés

Ce projet, porté par la SNC Cogedim Paris Métropole, a été soumis à évaluation environnementale par décision de l'autorité environnementale (préfet de région) du 21 octobre 2019. Il vise, en lieu et place d'un site industriel classé ICPE exploité jusqu'en 2012-2013 par la société ESSILOR, à développer un ensemble

immobilier à destination principale de logements. Il sera composé de 7 bâtiments distincts, de R+1+Attique à R+3+Attique, le tout développant une surface de plancher totale de 12 716 m², comprenant 11 971 m² de SdP pour la réalisation de 193 logements, dont 61 logements aidés (32 %), 367 m² de SdP pour la réalisation d'une crèche d'une capacité d'accueil de 35 berceaux (à l'angle nord-est du projet) et 378 m² de SdP pour la réalisation de deux locaux commerciaux et de bureaux.

Le projet prévoit également la réalisation d'un jardin central et des aménagements paysagers comportant plusieurs strates végétales distinctes, notamment la plantation de 67 arbres dont 56 arbres tiges et 11 arbres fruitiers, l'aménagement de haies d'environ 1,80 à 2,00 m de hauteur et d'une prairie sèche installée au cœur du jardin. La végétalisation de plusieurs toitures du projet est prévue.

Pour la MRAe, les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte pour ce projet sont :

- le traitement de la pollution des sols et la compatibilité du site avec les usages projetés ;
- le trafic routier et les pollutions associées ;
- l'insertion paysagère du projet et les conditions d'ensoleillement dont bénéficient les occupants des bâtiments avoisinants ;
- la gestion des eaux pluviales ;
- la modération des consommations énergétiques.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic, ainsi que la consommation d'énergie. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.13 Projet de la ZAC du Triangle de Créteil

D'une superficie de 9 ha environ, la ZAC est bordée à l'Ouest par l'autoroute A86, au Nord-Est par la RD 19, au Sud par la RD 19b et par la rue Jean Esquirol en avancée Sud-Ouest du périmètre. Son occupation actuelle est constituée d'infrastructures de transports et d'espaces naturels (environ 3 ha), d'équipements publics et d'activités (3,7 ha) et d'espaces ouverts artificialisés sur 2 ha. Elle comprend plusieurs équipements, bâtiments administratifs et locaux techniques associés relevant de maîtres d'ouvrages publics (direction interdépartementale des routes Île-de-France (DiriF) et notamment un centre régional d'information et de coordination routières (CRICR), Conseil départemental du Val-de-Marne, Ministère de la Défense, un poste source d'Enedis), des équipements routiers et techniques (dont 2 bretelles permettant des échanges entre l'A86 et le réseau routier local (RD19, RD48) et des bretelles de service permettant l'accès aux services de secours, d'exploitation et de dépannage) et une galerie de la ligne 8 du métro traversant le site en tréfonds et débouchant à l'air libre au sud de la rue de l' Échât.

L'objectif est de créer un nouveau quartier à vocation mixte (logements, espaces de loisirs, commerces et activités économiques) tirant parti de la bonne desserte en transports en commun du site, actuelle et à venir. Les objectifs de l'opération, rappelés dans le rapport de présentation visent ainsi à :

- « répondre à la demande de logements en profitant de sites accessibles ;
- créer de nouvelles liaisons urbaines, désenclaver les sites, en rendant plus accessibles et lisibles les stations de métro ;
- dessiner un nouveau maillage viaire laissant la place aux modes doux pour reconnecter le quartier de l'Échât et le quartier des Bleuets ;

- assurer la permanence des activités opérationnelles de la DiRIF, la continuité des services du Centre régional d'information et de coordination routières (CRICR) et services d'intervention, et tenir compte des besoins immobiliers des services de l'État ;
- garantir le maintien en exploitation de l'hélistation du centre hospitalier universitaire (CHU) Henri-Mondor, à terme et pendant les phases de chantier ;
- trouver une ambiance urbaine et architecturale entre les sites du projet ».

Pour l'Autorité Environnementale, les principaux enjeux environnementaux de la ZAC sont :

- la réduction des risques sanitaires pour les populations, notamment la pollution des sols et les impacts liés à la pollution de l'air et au bruit, en particulier pour les populations sensibles ;
- les risques de mouvements de terrain liés à la présence de carrières souterraines ;
- l'évolution du paysage urbain et la réduction de la place de la voiture ;
- la maîtrise des consommations d'énergie de l'opération, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre dans les phases de construction et de fonctionnement.

Aucun effet cumulé n'est attendu entre les 2 projets.

9.3.14 Projet immobilier à destination principale de logement Arkadea à Créteil

Le site du projet couvre une superficie d'environ 1,71 ha au sein d'une zone urbanisée. Il consiste à construire un ensemble de 636 logements répartis en 6 bâtiments et développer une surface de plancher totale de 22 800 m² composée de 109 logements en accession, 30 logements sociaux et 494 logements étudiants (571 lits).

Le projet se développera sur le terrain d'un ancien centre de tri postal dont le bâtiment vient d'être démoli par le propriétaire du terrain. Il comportera des espaces communs (jardins partagés, espaces de jeu, lieux de rencontre, ...) : il prévoit ainsi 34 % de sa surface en pleine terre, soit une plus grande surface non imperméabilisée que l'existant.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la pollution des sols et eaux souterraines ;
- les déplacements et les pollutions associées (pollutions sonores et atmosphériques) ;
- la gestion des eaux pluviales et le risque inondation ;
- la biodiversité ;
- les effets cumulés.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.15 Projet immobilier à Maisons-Alfort

Le projet s'implante au Sud de la commune de Maisons-Alfort, dans une zone d'activité tertiaire, sur un terrain d'une emprise de 6 270 m². Il prévoit, après démolition d'un bâtiment de bureaux existant culminant à R+4, la construction d'un ensemble immobilier de 4 bâtiments en R+5 abritant 182 logements sur 11 900 m² de surface de plancher, 1 200 m² de locaux d'activités destinés à un centre de formation et 121 places de

stationnement automobile sur un niveau de sous-sol. Le dossier précise que 239 m² de stationnement deux roues sont prévus sans préciser la nature des deux-roues (motorisés ou non). Les espaces verts en cœur d'îlot représentent environ 2 426 m² dont la majorité prend place sur dalle (1 286 m²) et seulement 1 140 m² sont en pleine terre— soit 18 % du terrain

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet et traités dans le présent avis concernent :

- la pollution des milieux ;
- le bruit et la qualité de l'air ;
- les risques d'inondation.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,8 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, aucun enjeu environnemental ne se cumulera avec ceux du présent projet de datacenter.

9.3.16 Projet de construction d'un ensemble immobilier situé dans le quartier du Triage à Villeneuve-Saint-Georges

Le projet, porté par Nexity Ir programme Apollonia, est localisé dans le Val-de-Marne, au Nord-Ouest de la commune de Villeneuve-Saint-Georges dans le quartier du Triage. Ce quartier à dominante résidentielle couvre 54 ha, il tire son nom de la présence d'un imposant secteur de triage ferroviaire qui l'isole du reste de la commune. Bordé à l'Ouest par la Seine, le site est enclavé et éloigné du centre-ville.

Cette opération s'inscrit dans le cadre de l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) du plan local d'urbanisme (PLU) de Villeneuve-Saint-Georges, visant à la requalification globale du quartier du Triage.

Il est prévu que l'opération soit développée sur un terrain d'emprise de 14 766 m². Le site est actuellement occupé par un local commercial de 1 175 m² et son parking, un hangar de 1 565 m², 2 maisons d'habitation, des box de stationnement, et un espace vert en friche de 6 000 m². Toutes les constructions existantes seront démolies.

En termes de programmation, le projet prévoit la construction de :

- 263 logements (210 en accession et 53 logements sociaux), répartis en 9 bâtiments collectifs avec des hauteurs qui varient de R+2 à R+4+attique dont la surface de plancher (SDP) atteindra 17 756 m² ;
- une maison de santé de 253 m² et une crèche de 877 m² ;
- 268 m² de surfaces commerciales installées en pied d'immeuble ;
- 351 places de stationnement dont 302 places au rez-de-chaussée et 49 places au R+1.

Ainsi, la surface de plancher totale du projet est équivalente à 19 154,61 m².

Environ 0,35 ha d'espaces verts seront aménagés sur le projet et 0,45 ha environ de toitures végétalisées recouvriront les bâtiments construits.

Les travaux commenceront au second trimestre 2022 par la démolition des bâtiments existants et s'achèveront en 2025, année de livraison des derniers logements.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- les pollutions sonores ;
- les mobilités et les pollutions associées (sonores et atmosphériques) ;
- les risques naturels (inondation) ;
- la pollution des sols ;

- les effets sur le climat ;
- les effets cumulés et les nuisances liées au chantier.

Les effets cumulés entre ces 2 projets pourront être liés aux flux automobiles engendrés et aux émissions générées dans l'air par le trafic. Compte-tenu de la localisation des 2 projets, il n'est 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.

9.3.17 Projet de réalisation d'une opération de géothermie à Alfortville

Depuis les années 1980, la commune d'Alfortville dispose d'un réseau de chaleur d'une longueur de 7,9 km, qui produit annuellement de l'ordre de 50 GWh de chaleur et fournit de l'ordre de 5 565 équivalents logements à partir d'une centrale géothermique implantée à l'extrémité sud de la commune d'Alfortville, dans la zone d'activité du Parc Val-de-Seine.

Le projet de réalisation d'une opération de géothermie s'implante en partie sur ce site de production existant. Le site actuel du SMAG ne disposant pas des surfaces nécessaires pour l'implantation du chantier, une réservation a été faite auprès de la Ville afin de pouvoir bénéficier de l'espace du terrain de sport du stade Val de Seine adjacent.

Le site d'implantation, largement anthropisé, s'inscrit dans un paysage urbain et industriel.

Il est actuellement notamment occupé par :

- une centrale géothermique enterrée ;
- un doublet géothermique composé de 2 forages profonds. La ressource géothermale se trouve à une profondeur verticale comprise entre 1 631 m/sol et 1 634 m/sol ;
- une chaufferie de secours au gaz ;
- des espaces verts (sur 2 500 m²).

Le projet de géothermie prévoit :

- la réalisation de travaux de rénovation sur la chaufferie existante à gaz ;
- la réalisation et l'exploitation d'un doublet géothermique au Dogger au cours de l'année 2022 dans l'enceinte du site SMAG d'Alfortville, en remplacement des puits existants. Cette opération comprend la réalisation d'un puits producteur et d'un puits injecteur d'une profondeur verticale de l'ordre de 1 740 m/sol pour un débit de pointe maximum de 200 m³/h. Ces 2 puits seront implantés à proximité des anciens puits ;
- la réalisation d'une nouvelle centrale géothermique, au-dessus et en remplacement de l'ancienne centrale enterrée. Le nouveau bâtiment sera d'une surface de 200 m² et comprendra la pompe du maintien de pression, la pompe de réinjection, le local variateur, le local HT ainsi que le local de supervision, et éventuellement les échangeurs de chaleur ;
- les travaux de raccordement de la centrale au nouveau doublet de géothermie, une fois les travaux sur ces deux équipements achevés. Une liaison d'environ 40 m sera effectuée entre les nouvelles têtes de puits et la nouvelle centrale thermique, via une partie en caniveau technique et une autre en réseau enterré ;
- l'abandon des 2 puits existants, après l'obtention du permis d'exploitation pour le nouveau doublet. Les anciennes têtes de puits seront condamnées et ne seront plus aériennes après la fermeture définitive du doublet.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe pour ce projet concernent :

- la protection des eaux superficielles et des nappes souterraine ;
- le risque d'inondation ;
- la gestion de la pollution des sols ;
- les nuisances sonores ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 5 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, aucun enjeu environnemental ne se cumulera avec ceux du présent projet de datacenter.

9.3.18 Projet de construction d'un ensemble dans le quartier de l'Echat et modification du PLU Créteil

Sur une parcelle d'environ 5 600 m² et après démolition du bâtiment existant à usage commercial (ancien magasin Gifi), le projet de construction de l'ensemble immobilier prévoit de construire environ 17 516 m² de surface de plancher (SDP) de logements : 216 logements, une résidence pour jeunes actifs de 112 chambres et 20 logements temporaires pour le centre hospitalier intercommunal de Créteil (CHIC). Les bâtiments neufs seront de type R+3 à R+17, avec deux niveaux de sous-sols sous la totalité de la superstructure, accueillant notamment des places de parking automobile. Ce projet immobilier doit permettre d'accueillir environ 747 nouveaux habitants. Il s'inscrit sur un site déjà urbanisé et permet de densifier le quartier de l'Échat. La modification du PLU vise à permettre la réalisation de ce projet de construction immobilière.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité Environnementale pour ce projet et traités dans le présent avis concernent :

- la santé humaine (pollution de l'air, des sols, bruit, adaptation au changement climatique) ;
- la mobilité ;
- les risques naturels et la gestion des eaux pluviales ;
- l'atténuation du changement climatique ;
- les effets cumulés avec les projets alentour.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 4,3 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, aucun enjeu environnemental ne se cumulera avec ceux du présent projet de datacenter.

9.3.19 Construction du poste source 225 kV « Bâtisseurs » et son raccordement par 2 liaisons électriques souterraines à 225 kV à la ligne aérosouterraine Morbras – Villeneuve

Le projet a pour objet la création d'un poste source2 à Crosne (Essonne) et de son raccordement au réseau public de transport d'électricité sur les communes de Crosne, Valenton et Villeneuve-SaintGeorges (Val-de-Marne). La maîtrise d'ouvrage est assurée conjointement par Réseau de Transport d'électricité (RTE) et Enedis. Il vise à renforcer le réseau électrique des zones urbaines de Valenton et Villeneuve-Saint-Georges afin de sécuriser celui-ci et d'accompagner l'augmentation attendue de la demande en électricité du nord-est de l'Essonne. En effet, la zone située entre Épinay-sous-Sénart et Villeneuve-Saint-Georges, densément peuplée, connaît une croissance soutenue, liée notamment au développement en cours de zones

d'aménagement concerté (ZAC), induisant une demande de puissance qui dépasse la capacité des postes existants

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet et traités dans le présent avis concernent :

- les habitats naturels et les espèces qui les fréquentent ;
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- les nuisances sonores et l'insertion paysagère du poste électrique.

Compte-tenu de la distance entre les 2 projets (environ 5 km), de la zone d'implantation du projet SEGRO et de la nature des effets relevés, aucun enjeu environnemental ne se cumulera avec ceux du présent projet de datacenter.

À noter que le projet SEGRO, qui comprend le raccordement électrique de son site via 2 liaisons souterraines, en piquage sur les lignes Morbras-Villeneuve St Georges (futur Bâtisseurs-Morbras) et Arrighi-Morbras 1, localisées à 620 m au Sud du site, profitera directement des avantages relatifs à ce projet de création de ce poste source, notamment sur le renforcement du réseau électrique alentour et donc de sa fiabilité.

9.4 Projet de SEGRO

Le seul projet de SEGRO dans la zone d'étude suffisamment développé est celui localisé au croisement de l'avenue du Maréchal Leclerc et de sa Division (Dn 10) et de la Route de Bonneuil, sur la commune de Sucy-en-Brie, qui prévoie la construction d'un bâtiment d'activités et de locaux annexes dont la surface de plancher du projet était initialement de 9 780 m². Ce projet porte sur les parcelles cadastrées AZ 654, AZ 655, AZ 656 et AZ 657.

Initialement autorisé par un permis de construire obtenu le 23 décembre 2016, délivré à la société SOFIBUS Patrimoine (à laquelle la société SEGRO est venue aux droits, puis transféré à la société SEGRO Parc des Petits Carreaux par arrêté du 15 janvier 2024), ce projet a fait l'objet de recours, tant administratif que contentieux.

Après près de 4 années de procédure, l'ensemble des juridictions a confirmé la régularité du permis de construire.

Toutefois, eu égard à la durée de la procédure contentieuse contre le permis de construire, la réalisation des travaux autorisés par le permis de construire a été considérablement retardée.

Ce dernier a ensuite été modifié le 13 juillet 2023 par la délivrance d'un arrêté de permis de construire modificatif n° PC 94071 16 C0031 M01 par le maire de Sucy-en-Brie, ayant notamment comme objet de diminuer la surface de plancher de l'immeuble et de végétaliser sa toiture. La surface de plancher du projet est désormais 7 892 m².

Les illustrations suivantes présentent respectivement la localisation de ce projet vis-à-vis du futur data center et une vue projetée en perspective.

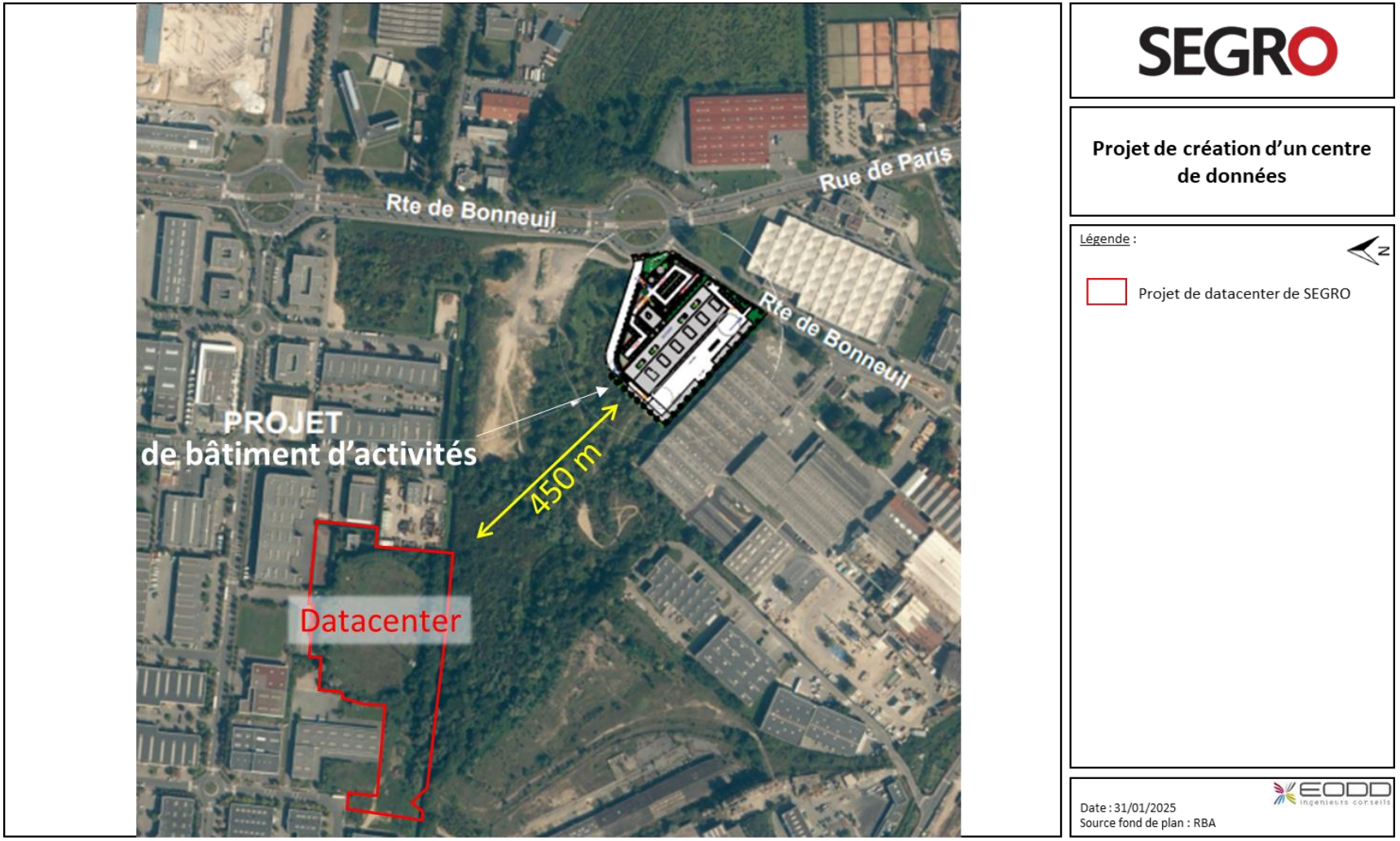


Illustration 171 : Localisation du projet de bâtiment d'activité de SEGRO



Illustration 172 : Perspective du projet de bâtiment d'activités

Il convient à titre liminaire de préciser que ce projet, initialement porté par la société SOFIBUS Patrimoine et désormais par SEGRO Parc des Petits Carreaux, est **indépendant** du projet de Data Center, tant par sa localisation (*i.e.* projet situé à 450 mètres de l'autre côté de l'emprise de la RN 406), que par sa temporalité.

La date de début des travaux de ce projet est prévue en juillet 2025 pour une durée de 12 mois. Concernant le projet de data center, la phase travaux s'étendra sur une durée de 2 ans à compter de la date d'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

En considérant une autorisation sur fin d'année 2025 et une purge des autorisations courant premier trimestre 2026, les chantiers ne devraient se cumuler que sur 3 mois tout au plus, avec uniquement une phase de préparation du chantier du côté du data center (démolition, dépollution, désamiantage et dévoiement des réseaux).

Les deux chantiers n'ayant pas les mêmes accès ni le même phasage, leur interaction ne sera que très limitée.

Concernant la gestion des eaux pluviales, chaque projet gère son bassin versant à sa parcelle. Dans le cas d'un data center, une infiltration à la parcelle est préférée pour la majorité des pluies, allant des pluies courantes jusqu'aux pluies cinquantennale. Le rejet au réseau public du parc ne se fait que dans le cas d'épisodes pluvieux importants (au-delà de la pluie courante) et toujours en parallèle d'une infiltration à la parcelle. Il n'est pas prévu de rejet directement dans le ru.

Concernant le projet de bâtiment d'activité, les eaux pluviales seront collectées dans différents bassins d'orage et tunnels d'infiltrations pour une gestion la parcelle également. Le réseau d'eau pluviale du site sera connecté au réseau d'eau pluviale public au niveau de la Route de Bonneuil pour l'évacuation de la surverse uniquement.

Concernant les nuisances acoustiques, les mesures prévues par SEGRO pour limiter l'impact du data center permettent d'écarter l'influence de celui-ci sur les parcelles concernées par le projet de bâtiment d'activité. Ainsi, ces parcelles sont principalement impactées par le trafic sur la départementale D10 qui vient masquer la faible influence du data center.

Aux vues des activités de ce projet, à ce jour, la seule thématique pour laquelle des impacts cumulés existent est le trafic. Le projet de bâtiment d'activité comprend :

- 4 portes à quai pour PL ;
- 4 portes de plain-pied pour VUL ou petit porteur ;
- un effectif global prévisionnel de 120 personnes.

En prenant l'hypothèse d'un trafic routier moyen maximum de :

- 50 poids lourds / semaine ;
- 150 VUL ou petit-porteurs / semaine ;
- 90 VL / jour, le projet étant localisé à 600 mètres de la gare du RER A « Sucy – Bonneuil », il est attendu que 25% du personnel vienne sur ce site en transports en commun,

L'impact cumulé des deux projets est le suivant :

Tableau 89 : Cumul du trafic de deux projets de SEGRO

Projet de bâtiment d'activité	Projet de datacenter	Cumul	Part du datacenter
50 PL/ semaine + 150 VUL ou petit-porteurs / semaine	3 PL /semaine	53 PL/semaines et 150 VUL ou petit-porteurs Soit 41 PL et VUL /j sur 5 jours	+ 7 %
90 VL/j	20 VL/j	110 VL/j	+ 18 %
Total		**151 véhicules/j**	-

La contribution des deux projets à la circulation de la zone d'étude sera peu visible :

- Sur la RN406 (TMJA à 80 400) : + 0,19 % ;
- Sur la RN19 (TMJA à 32 700) : + 0,46 % ;
- Sur la RD10 (TMJA à 27 543) : + 0,55 % ;
- Sur la RD19 (TMJA à 26 462) : + 0,57 % ;
- Sur la RN6 (TMJA à 127 000) : + 0,12 % ;
- Sur l'A4 (TMJA à 158 200) : + 0,10 %

Le projet de datacenter n'augmentera que faiblement le trafic de la zone, et l'impact cumulé des deux projets tant sur les voies routières que sur la qualité de l'air seront très faibles. L'étude d'impact a été complétée avec ce projet dans le chapitre sur les effets cumulés.

En conclusion :

- les projets seront indépendants de par leur localisation : trop éloignés pour des impacts cumulatifs sur les nuisances (bruit, trafic) ou les risques (gestion de l'eau)
- les projets seront indépendants en phase d'exploitation de par leur nature :
    - data center influençant principalement les thématiques bruit, qualité de l'air et valorisation de la chaleur fatale
    - et projet de bâtiment d'activité influençant principalement le trafic routier
- les projets seront indépendants de par leur temporalité pour la phase chantier et de la gestion de flux.

À noter que d'autres projets de SEGRO sont à l'étude mais, à ce stade de la conception, les informations disponibles ne sont pas suffisamment matures pour permettre une analyse des effets cumulés.

10. MÉTHODES ET SOURCES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

10.1 Méthodologie mise en place

La démarche mise en œuvre pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement comprend trois étapes :

- le recensement des composantes environnementales pour la qualification des enjeux et contraintes du territoire, ainsi que leur évolution probable sans mise en œuvre du projet, constitue la première étape. Cette étape est présentée au chapitre 3 ;
- l'évaluation des incidences résiduelles (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) du projet est basée sur la première étape de la démarche, qui définit les enjeux présents sur le territoire. Il s'agit d'analyser les incidences probables en phase de chantier et d'exploitation du projet, après mise en œuvre des mesures Éviter-Réduire (ER). Cette deuxième étape est présentée au chapitre 7 ;
- la définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC). Celle-ci découle directement de l'étape précédente et se base sur la méthode nationale présentée dans le guide THEMA (2018). Cette étape est présentée également au chapitre 7.

Le processus de conception du projet correspond à l'application itérative de ces trois étapes.

10.1.1 Conception du projet

Les études de conception du projet, y compris l'étude d'impact, sont réalisées en suivant une démarche itérative.

Il s'agit d'effectuer des échanges continus entre les bureaux d'études (ensemble des experts mobilisés), l'équipe de conception, le maître d'ouvrage, les parties prenantes concernées par le projet et les services de l'État. Il en ressort des avis, conseils et demandes variées, à différentes étapes de la définition du projet et permettant la production de plusieurs solutions de substitution à comparer.

L'enquête publique qui sera menée dans le cadre du dépôt de ce dossier auprès des services de l'État vient également alimenter la conception du projet, puisque les commentaires du public seront pris en compte et intégrés aux réflexions sur le projet.

Outre le process itératif de conception, l'étude d'impact considère différents états du territoire en l'absence ou en présence du projet, à des échelles de temps variables conformément aux exigences du Code de l'environnement :

- L'« état actuel » est privilégié pour présenter l'environnement à la date de rédaction du rapport et avant la mise en œuvre du projet ;
- L'aperçu de l'évolution des composantes environnementales considère un « état prospectif », afin de visualiser une évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- L'« état projet » est utilisé pour considérer une évolution des composantes environnementales durant l'exploitation du projet.

10.1.2 Définition des aires d'études

La caractérisation de l'état initial de l'environnement, l'appréciation de son évolution probable en l'absence de projet et l'évaluation des incidences du projet sont réalisées au travers de différentes aires d'étude, au sein desquelles les facteurs de l'environnement sont susceptibles d'être affectés par le projet de façon positive ou négative, directe ou indirecte, temporaire ou permanente, cumulative le cas échéant, et à court, moyen ou long terme.

Les aires d'étude ont été définies pour chaque facteur en prenant en compte le principe de proportionnalité indiqué à l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « *Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Aire d'étude immédiate :

Concernant le projet deux types d'emprise sont définies :

- l'emprise travaux ;
- l'emprise du projet en phase exploitation.

L'emprise travaux correspond aux surfaces nécessaires à la réalisation des travaux pour l'implantation des ouvrages, travaux et installations du projet. Il s'agit d'un périmètre géographique délimité.

Cela comprend les emprises des ouvrages et installations à créer, les zones de stockages des matériaux, engins de chantier, les zones de dépôt temporaire, les bases vies, les pistes de chantier aménagées pour ces travaux. Cela inclut toutes les zones de chantier indépendamment de la propriété foncière ou du maître d'ouvrage.

Cette emprise correspond donc à la limite ICPE du projet et à la zone d'implantation de la base de vie, localisée en page 271 dans l'Illustration 113.

L'emprise du projet en phase d'exploitation correspond aux limites de propriété (limite foncière) à terme – en exploitation - ou de servitude (pour les liaisons électriques nouvellement créés pour l'occasion). Il s'agit d'un périmètre géographique délimité. Ces emprises des installations peuvent être en surface ou souterraines notamment pour les liaisons RTE.

Aire d'étude rapprochée :

L'aire d'étude immédiate correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets directs d'emprise des activités, installations, ouvrages et installations du projet, ainsi que les perturbations majeures liées aux travaux et activités.

Au-delà de cette aire d'étude, il est considéré que les impacts du projet sur la plupart des thématiques deviennent négligeables.

Cette aire d'étude rapprochée correspond ainsi au parc de Petits Carreaux et de ses abords immédiats.

Aire d'étude éloignée :

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone géographique permettant d'appréhender les effets potentiels ou éloignés directs et indirects du projet, pour les thématiques dont l'impact peut être perçu à une échelle plus globale.

L'aire d'étude éloignée contient, de fait, l'aire d'étude immédiate.

Dans le cas présent, cette aire d'étude éloignée peut aller du kilomètre jusqu'à la Région, voire l'échelle mondiale pour le réchauffement climatique.

Aires d'études spécifiques au volet biodiversité :

Concernant la thématique biodiversité, des zones de prospection spécifiques ont été définies dans lesquelles des inventaires de terrain ont été réalisés. Elles sont définies plus précisément dans l'Annexe 7 de la pièce N°7 de ce DDAE.

10.1.3 Hiérarchisation des sensibilités des enjeux

L'enjeu est la valeur environnementale intrinsèque des milieux traversés au vu de leur état et de leur dynamique d'évolution, évolution naturelle des milieux et évolution en fonction des pressions extérieures. Cet enjeu est aussi dépendant de l'intérêt que porte la société aux différents facteurs de l'environnement du fait des avantages et ressources qu'elle en retire. Ainsi, la société humaine préfère par exemple un climat équilibré et régulier qui facilite son activité. Le maintien d'une bonne qualité de l'air ou de l'eau est une des préoccupations sociétales principales du fait de son lien direct avec la santé humaine et le bon état des écosystèmes. L'enjeu environnemental du territoire ou du milieu est indépendant du projet. Sur un même territoire, des zones présentant des niveaux d'enjeu différents peuvent être identifiées.

L'état initial vise à décrire et cartographier, dans la mesure du possible, la sensibilité de ces enjeux.

10.1.4 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir un aperçu de l'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette exigence est traitée dans le chapitre 5.

L'objectif est d'évaluer l'évolution des composantes environnementales pour la durée d'exploitation prévisionnelle du projet.

L'évaluation de l'état prospectif est un travail complexe à réaliser et dépend des politiques qui seront mises en œuvre sur le territoire. Elle s'est ainsi appuyée sur :

- les connaissances scientifiques actuelles (données Météo France, des agences de l'eau, du bureau de recherches géologiques et minières - BRGM, de l'institut national de la statistique et des études économiques - INSEE) ;
- les documents cadres de politique prévisible d'évolution du territoire (rapports du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – GIEC, Plan et programmes définis sur le territoire).

10.1.5 Évaluation des incidences potentielles et résiduelles du projet

L'analyse des incidences du projet se fait selon trois ou quatre grandes étapes dans le chapitre 7 :

- identification des incidences potentielles ;
- définition des mesures d'évitement et de réduction ;
- évaluation de l'incidence résiduelle ;
- définition des éventuelles mesures de compensation voire d'accompagnement.

Cette approche reprend – de manière simplifiée vis-à-vis des mesures d'évitement - le schéma d'application de la séquence ERC présentée sur le site du ministère (cf. Illustration 105 page 257).

10.1.6 Définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC)

La séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) est un principe permettant d'intégrer les composantes environnementales dans la conception et réalisation d'un projet. Cette démarche est reconnue comme un outil incontournable des politiques de développement durable en France. Ses lignes directrices, définies par le Ministère de l'Environnement en 2013 (aujourd'hui Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires – MTECT), s'appliquent à tout projet d'infrastructure et tout projet industriel.

Les mesures d'Évitement (E), de Réduction (R) ou de Compensation (C) des incidences identifiées sont prévues, afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel et humain :

- une mesure d'Évitement (E) est définie comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » ;
- une mesure de Réduction (R) est définie comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation » ;
- des mesures de Compensation (C) sont définies en dernier recours, elles permettent « d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits ».
- en complément, une mesure d'Accompagnement (A) est définie comme étant une « mesure préservant les caractéristiques du milieu » ; elles ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire et peuvent être proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité mais ne peuvent en aucun cas s'y substituer.

La typologie des mesures est valable pour l'ensemble des facteurs environnementaux (ou thématique).

Mesure d'évitement (ou de suppression)

Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet dans sa phase de développement, afin de supprimer une incidence négative identifiée que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement 3 modalités :

- l'évitement lors du choix d'opportunité ;
- l'évitement géographique ;
- l'évitement technique.

Mesure de réduction

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les incidences négatives sur l'environnement n'ont pu être pleinement évitées. Ces incidences doivent alors être suffisamment réduites, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'incidence à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des incidences négatives résiduelles les plus faibles possibles.

Mesure de compensation

Lorsque le projet ne peut éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les résultats du suivi de l'efficacité des mesures indiquent que les incidences n'ont pas été suffisamment réduites (qualifiées significatives), il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.

En effet, depuis la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, l'article R.122-14 du Code de l'environnement mentionne que les mesures Compensatoires (C) ont pour objet d'apporter une contrepartie aux incidences résiduelles négatives du projet (y compris les incidences résultant d'un cumul avec d'autres projets), qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles sont conçues de manière à produire des incidences qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à une échelle territoriale pertinente.

Mesure de suivi

Une mesure de suivi vise à rendre compte de la bonne exécution des mesures ERC et de leur efficacité (obligation de moyen et d'efficacité).

Mesure d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement relève d'une démarche volontaire de la maitrise d'Ouvrage venant en complément des mesures ERC pour renforcer la pertinence et l'efficacité de ces dernières.

Elles ne sont pas mentionnées dans les textes législatifs et réglementaires. Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, elles peuvent renforcer l'efficacité des mesures de réduction et de compensation et permettre notamment l'atteinte des objectifs de préservation de la biodiversité.

10.2 Sources et études utilisées

10.2.1 Documents d'urbanisme

Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Cadastre	https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do
SDRIF Île-de-France	https://www.institutparisregion.fr/planification/ile-de-france-2030/le-schema-directeur-de-la-region-ile-de-france-sdrif/
SDRIF-E Île-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
Grand Paris Sud Est Avenir	https://sudestavenir.fr/
PLU de Bonneuil-sur-Marne	https://www.ville-bonneuil.fr/76/votre-mairie/le-plan-local-d-urbanisme-plu.htm
PLU de Sucy-en-Brie	https://www.ville-sucy.fr/mon-quotidien/le-plan-local-durbanisme-plu

10.2.2 Milieu humain

INSEE	https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-92048
Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Atlas des Patrimoines	http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
Agriculture	https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/ https://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/841_pdf_AOP_Brie_Meaux_zonage_cle4aadac_cle8a9afc.pdf
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
GoogleEarth	https://www.google.fr/intl/fr/earth/
Commune de Bonneuil-sur-Marne	https://www.ville-bonneuil.fr/
Commune de Sucy-en-Brie	https://www.ville-sucy.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/le-reseau/plans/val-de-marne
Grand Paris Sud Est Avenir	https://sudestavenir.fr/
Itinéraires cyclables	https://www.pistes-cyclables.com/
Plan Départemental des Itinéraires de Promenade	https://geo.valdemarne.fr/portail/system/files/pdipr_2022_-vote_en_juin2022.pdf

et de Randonnée du Val-de-Marne	
Corine Land Cover 2018	https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/corine-land-cover-2018

10.2.3 Milieu physique

Températures et précipitations	https://publitheque.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebPubli/index.jsp Station météorologique de Orly. Données 1991-2020
Rose des vents	http://services.meteofrance.com/ Station météorologique de Saint-Maur-des-Fossés - Données 1987-2015
Topographie	https://fr-fr.topographic-map.com/maps/6/France-m%C3%A9tropolitaine/
Projections climatiques	http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd
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/MESU
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 Île-de-France	http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppajanvier18-web.pdf
SRCAE Île-de-France	http://www.srcae-idf.fr/
Airparif	https://www.airparif.asso.fr/
Campagne de qualité de l'air	Cf. Annexe n°5 en pièce n°7 du dossier

10.2.4 Potentiel énergétique

ENERGIF	http://sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/?op=a
SRCAE Île-de-France	http://www.srcae-idf.fr/
PCAEM Île-de-France	https://www.metropolegrandparis.fr/fr/plan-climat-air-energie-metropolitain
PCAET Grand Paris Sud Est Avenir	https://sudestavenir.fr/nos-grands-projets/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://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte?coord=2.5035554,48.7726315&zoom=12.82&proMode=false
	Échange avec les gestionnaires des réseaux de chaleur de Bonneuil-sur-Marne et de Sucy-en-Brie
Géothermie	https://www.geothermies.fr/

10.2.5 Risques et installations sensibles

Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs de Sucy-en-Brie	https://www.ville-sucy.fr/utile/la-prevention-des-risques-majeurs-naturels-et-technologiques
Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/
Plan de Prévention des Risques inondation de la Seine et la Marne du Val-de-Marne	https://www.val-de-marne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Risques-naturels/Risques-naturels-inondations
Foudre	https://www.meteorage.com/fr
	Analyse du Risque Foudre (cf. Annexe 8 de l'étude de dangers, en pièce n°8 du dossier)
Feu de forêt	https://bdiff.agriculture.gouv.fr/
ICPE	https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/
Émissions polluantes	https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/irep-registre-des-emissions-polluantes

10.2.6 Milieu naturel

Zones d'inventaire et de protection	www.data.gouv.fr Cf. Annexe 7 en pièce n°7 du dossier
SRCE	http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-d-ile-de-france-adopte-a1685.html Cf. Annexe 2 en pièce n°7 du dossier
Inventaires sur site	Cf. Annexe 7 en pièce n°7 du dossier

10.2.7 Bruit

État sonore initial et modélisation acoustique	CF. Annexe 8 en pièce n°7 du dossier
PEB et PGS	https://www.geoportail.gouv.fr/
Cartes de bruit stratégique	https://carto.bruitparif.fr/

10.2.8 Raccordement électrique

Contribution RTE	CF. Annexe 1 en pièce n°7 du dossier

10.2.9 Déchets

PNPD	https://www.prevention-dechets.gouv.fr/plan-national-prevention-dechets-ses-objectifs-ses-mesures.html
PRPGD d'Île-de-France	https://www.iledefrance.fr/decouvrir-le-fonctionnement-de-la-region/la-region-en-action/plan-regional-de-prevention-et-de-gestion-des-dechets-prpgd-dile-de-france
SREC d'Île-de-France	https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/medias/2020/11/strategie_economie_circulaire_2030.pdf
Gestion des déchets	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20national%20de%20pr%C3%A9vention%20des%20d%C3%A9chets%202021-2027.pdf https://www.iledefrance.fr/toutes-les-actualites/economie-circulaire-la-strategie-regionale-2020-2030 https://www.iledefrance.fr/document/25808/download

10.2.10 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-dans-le-val-de-marne-a784.html
	http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/ile-de-france-r20.html
	https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/

10.3 Visites de terrain

En complément des données collectées et analysées, des études de terrain ont été menées dans le cadre des études spécifiques, notamment pour les inventaires faune et flore, les campagnes d'air et de bruit, le paysage.

Des visites de terrain ont également permis aux rédacteurs de l'étude d'impact de confirmer ou non les enjeux et incidences évalués en amont, ainsi que de réaliser des clichés requis pour le dossier d'étude d'impact.

11. 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
Tél : 04 72 76 06 90

Intervenants :

Cyril PESTRE (Docteur en chimie et environnement, Directeur métier Industrie & ICPE) : supervision

Nicolas MAJERUS (Responsable de projet ICPE, Référent technique) : Responsable de projet, supervision, investigation air et modélisation acoustique

Laurie BRUNARD (Responsable de projet ICPE, ingénieure environnement) : supervision

Léna MORRISON (Ingénieure d'études) : modélisation et rédaction

Lucas SAISSI (Ingénieur d'études) : SIG, rédaction, modélisation acoustique et investigation air

Hugo DADOU (Ingénieur, Responsable de projet) : modélisation acoustique

Imen BENNTICHA (Ingénieur d'études) : investigation acoustique

Faustine MORETTI (Ingénieur, Responsable de projet) : investigation acoustique

Solenn CHAUDET (Responsable de projet) : supervision volet milieu naturel

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 :

Emmanuel BOULEY (Chargé de projet) : Rédaction et supervision du volet raccordement RTE

Tiphaine ROSSIGNOL (Chargé de projet) : Rédaction et supervision du volet raccordement RTE

Mathilde FABRE (Chargé d'étude) : Supervision du volet raccordement RTE

20 rue Brunel
75 017 PARIS

Intervenants :

Alexandre BENABID (Directeur associé, développement technique, France) : supervision et validation

Robin HAACK (Manager, Développement, Data Centres) : supervision et validation