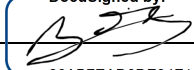
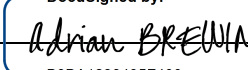


Construction d'un campus de
bâtiments de centre de données



DocuSigned by:

26AB7EAD6DE34F1...

LLE01

DocuSigned by:

B9BA1238495F400...

L'étude d'impact
P6 étude d'impact

MAITRE D'OUVRAGE LLE01 SNC 24 Rue de Prony 75017 Paris T. 01 55 35 99 69	ARCHITECTE Reid Brewin Architectes 151 Rue Saint-Denis 75002 Paris T. 01 40 41 94 30	BE ELECTRICITES FLUIDES Black&White Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228	INGENIEUR ENVIRONNEMENT EODD 50, Rue Albert 75013 Paris T. 04 72 76 06 90
PAYSAGISTE Lynda Harris 26 Bis Rue Georges Bouchet, 93250 Villemomble	BE VRD Hera 1 Rue des Etangs 91590 Baulne T. 06 09 67 01 06	BE STRUCTURE Design Box 163, Rue du Faubourg Saint- Honoré 75008 PARIS T. 02 35 36 84 41	INGÉNIEUR HAUTE TENSION Black&White Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228
DATE : 04/2026	PHASE : PC	NUMERO : PC11	INDICE : 01

LLE01 SNC



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Projet LLE01

**Création d'un campus de centres de données à
Brebières et Corbehem (62) et de son raccordement
électrique au Réseau de transport d'électricité**

Pièce n°6 : Étude d'impact sur l'environnement

Avril 2026

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA n°15964*03
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Plans
Pièce 5	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 6	Étude d'impact sur l'environnement
Pièce 7	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 8	Étude de dangers
Pièce 9	Directive IED – Meilleures Techniques Disponibles
Pièce 10	Directive IED – Rapport de base
Pièce 11	Compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales
Pièce 12	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
Pièce 13	Autorisation pour l'émission de Gaz à Effet de Serre
Pièce 14	Demande de dérogation « espèces protégées »

SOMMAIRE

1. Préambule.....	19
1.1 Objet de l'étude d'impact	19
1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale	19
1.3 Contenu de l'étude d'impact.....	20
2. Identité du demandeur du site.....	22
3. Présentation du site et du projet	23
3.1 Site du centre de données	23
3.1.1 Localisation géographique	23
3.1.2 Localisation cadastrale et maîtrise foncière.....	23
3.1.3 Historique du site.....	28
3.1.4 Présentation générale du projet.....	31
3.2 Raccordement électrique.....	35
3.2.1 Préambule	35
3.2.2 Nature et localisation du projet.....	35
3.2.3 Planning prévisionnel et coût du projet de raccordement	41
3.2.4 Travaux de construction des ouvrages	42
4. Analyse de l'état initial	55
4.1 Présentation des aires d'études.....	55
4.2 Données d'urbanisme	58
4.2.1 Organisation territoriale.....	58
4.2.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Osartis-Marquion	60
4.2.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)	62
4.2.4 Plan Local d'Urbanisme.....	62
4.2.5 Droit de Préemption Urbain (DPU).....	75
4.3 Milieu humain.....	75
4.3.1 Population	75
4.3.2 Contexte économique local.....	83
4.3.3 Zones d'activités	88
4.3.4 Établissements recevant du public (ERP)	92
4.3.5 Agriculture.....	100
4.3.6 Patrimoine.....	104
4.3.7 Voies de transport	107
4.3.8 Corine Land Cover.....	121
4.3.9 Synthèse de l'occupation des sols	123
4.4 Milieu physique	125

4.4.1	Climatologie.....	125
4.4.2	Topographie	128
4.4.3	Sols.....	131
4.4.4	Hydrogéologie	146
4.4.5	Eaux superficielles.....	158
4.4.6	Qualité de l'air	168
4.5	Potentiel énergétique	177
4.5.1	Bilan territorial.....	177
4.5.2	Potentiel solaire	180
4.5.3	Potentiel éolien.....	181
4.5.4	Potentiel hydro-électrique	181
4.5.5	Potentiel biomasse	182
4.5.6	Réseau de chaleur.....	184
4.5.7	Potentiel géothermique	190
4.6	Risques et installations sensibles	192
4.6.1	Risques naturels.....	192
4.6.2	Risques technologiques et industriels.....	204
4.6.3	Servitudes d'Utilités Publique (SUP)	212
4.7	Milieu naturel	214
4.7.1	Contexte écologique global	216
4.7.2	Caractérisation des zones humides	226
4.7.3	Inventaires écologiques	229
4.8	Paysages et visibilité	246
4.9	Ambiance acoustique et vibrations.....	252
4.9.1	Étude acoustique – État initial	252
4.9.2	Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et Plan de Gêne Sonore (PGS).....	254
4.9.3	Carte de bruit stratégique	254
4.9.4	Vibrations	257
4.10	Électromagnétisme	257
4.11	Déchets.....	260
4.12	Synthèse de l'état initial	261
4.13	Sensibilité du raccordement électrique RTE.....	268
4.13.1	Détermination de la zone susceptible d'être affectées par le projet	268
4.13.2	Milieu physique	270
4.13.3	Milieu naturel	276
4.13.4	Milieu humain.....	294
4.13.5	Paysage et patrimoine	299

5. Raison du choix du projet	300
5.1 Le rôle essentiel et stratégique des centres de données.....	300
5.1.1 Un besoin d'infrastructure pour accompagner la transition écologique.....	300
5.1.2 Une expansion européenne et française encouragée par les enjeux de souveraineté.....	302
5.1.3 Le centre de données, un enjeu de développement numérique plus vert.....	303
5.1.4 Développement de l'intelligence artificielle (IA)	304
5.2 Choix de l'implantation du projet sur le site actuel.....	305
5.2.1 Choix des Hauts-de-France et du bassin minier	305
5.2.2 Choix du site d'implantation	306
5.2.3 Un projet présenté aux pouvoirs publics locaux	309
5.3 Absence d'un autre site alternatif localement	309
5.4 Choix des techniques retenues en matière de protection de l'environnement.....	312
5.5 Solutions de substitution raisonnables et indications des principales raisons des choix effectués pour le projet de raccordement RTE.....	316
5.5.1 Choix de la stratégie technique	316
5.5.2 Concertation Ferracci et choix qui en découlent.....	318
6. Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet	325
7. Compatibilité avec les documents cadres	329
7.1 Documents cadres concernant l'urbanisme	329
7.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Osartis-Marquion	329
7.1.2 Plan Local d'Urbanisme de Brebières	329
7.1.3 Plan Local d'Urbanisme de Corbehem	330
7.2 Documents cadres concernant l'eau	331
7.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie	331
7.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Scarpe-Amont.....	333
7.3 Documents cadre concernant l'air, le climat et l'énergie	335
7.3.1 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) Nord-Pas-de-Calais.....	335
7.3.2 Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Hauts-de-France	336
7.3.3 Plan de protection de l'atmosphère (PPA).....	336
7.4 Documents cadre concernant la gestion des déchets	337
7.4.1 Plan National de Prévention des Déchets (PNDP)	337
7.4.2 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) Hauts-de-France.....	339
7.5 Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internalisation Hauts-de-France	339
7.6 Compatibilité du projet de raccordement électrique avec les documents de planification	340
8. Effets du projet sur l'environnement – Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation associées	341

8.1	Présentation du chapitre	341
8.2	Présentation de la démarche : éviter, réduire, compenser (ERC).....	341
8.3	Centre de données – Phase chantier.....	343
8.3.1	Planning prévisionnel des travaux.....	343
8.3.2	Certification LEED®	346
8.3.3	Organisation du chantier.....	348
8.3.4	Milieu humain.....	349
8.3.5	Cadre de vie.....	353
8.3.6	Milieu physique	360
8.3.7	Milieu naturel	366
8.3.8	Servitudes d'Utilité Publique.....	383
8.3.9	Bilan et impacts résiduels en phase chantier après mesures d'évitement et de réduction .	384
8.3.10	Conclusion	393
8.4	Centre de données – Gestion de la co-activité.....	393
8.5	Centre de données – Phase exploitation.....	400
8.5.1	Milieu humain.....	400
8.5.2	Cadre de vie.....	403
8.5.3	Milieu physique	455
8.5.4	Énergie et climat.....	466
8.5.5	Milieu naturel	486
8.5.6	Risques d'accidents en rapport avec le projet – Résumé non technique de l'étude de dangers	498
8.5.7	Bilan et impacts résiduels en phase exploitation après mesures d'évitement et de réduction	504
8.5.8	Définition des mesures compensatoires pour le milieu naturel	513
8.5.9	Définition des mesures d'accompagnement et de suivi pour le milieu naturel.....	519
8.5.10	Conclusion	521
8.6	Centre de données – Fin de vie du projet.....	522
8.6.1	Réversibilité du projet.....	522
8.6.2	Remise en état du site.....	523
8.7	Raccordement électrique RTE – Phase chantier et phase exploitation	524
8.7.1	Description des facteurs susceptibles d'être affectés de façon notable par le projet	524
8.7.2	Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.....	527
8.7.3	Raccordement RTE – mesures en phase chantier et exploitation	542
8.7.4	Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus	565
8.7.5	Vulnérabilité liée aux changements climatiques	569
8.7.6	Vulnérabilité liée aux risques d'accidents ou de catastrophes majeures	571
8.8	Synthèse des mesures ERC, modalités de leur suivi et coût	574

8.8.1	Synthèse des mesures.....	574
8.8.2	Modalité de suivi des mesures	582
8.8.3	Estimation des coûts des mesures proposées.....	585
9.	Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique	587
9.1	Changement climatique : contexte actuel et prévisions horizon 2100	587
9.1.1	Contexte global du changement climatique	587
9.1.2	Contexte local actuel.....	588
9.1.3	Prévisions climatologique horizon 2100	589
9.2	Incidences du projet sur le climat	593
9.2.1	Incidences du projet	593
9.2.2	Bilan GES du projet	594
9.2.3	Bilan carbone.....	595
9.3	Vulnérabilité du site au changement climatique.....	601
9.4	Vulnérabilité des centrales nucléaires qui approvisionnent en électricité en cas de forte chaleur 603	
10.	Santé publique – Volet Sanitaire	604
10.1	Approche source-vecteur-cible	604
10.1.1	Les sources	605
10.1.2	Les vecteurs.....	607
10.1.3	Les cibles	608
10.2	Scénarios d'exposition retenus.....	608
10.3	Interprétation de l'état des milieux	610
10.4	Évaluation des risques sanitaires – Émissions des groupes électrogènes.....	614
10.4.1	Scénarios modélisés.....	614
10.4.2	Substances choisies.....	614
10.4.3	Sélection des relations dose-réponse	615
10.4.4	Modélisation de la dispersion atmosphérique.....	618
10.4.5	Quantification de l'exposition par inhalation.....	630
10.4.6	Méthodologie de quantification du risque sanitaire	631
10.4.7	Scénario « test LLE01 »	633
10.4.8	Scénario « situation d'urgence LLE01 »	637
10.5	Incertitudes.....	641
10.6	Conclusion du volet sanitaire	643
11.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres effets connus	644
11.1	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets.....	644
11.1.1	Identification des projets à proximité.....	644
11.1.2	Analyse des effets cumulés avec ces projets.....	646

11.2	Analyse d'un autre projet connu.....	651
11.3	Implantation de multiples centres de données à l'échelle locale.....	653
11.4	Analyse des effets cumulés avec des sites à proximité réalisant une activité de combustion..	653
11.5	Effets cumulés liés à la co-activité.....	656
11.6	Analyse des effets cumulés avec le projet de raccordement RTE.....	657
12.	Méthodes et sources utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement	660
12.1	Méthodologie mise en place.....	660
12.1.1	Conception du projet	660
12.1.2	Hiérarchisation des sensibilités	661
12.1.3	Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet	661
12.1.4	Évaluation des incidences du projet	661
12.1.5	Définition des mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC)	661
12.1.6	Évaluation des incidences du projet de raccordement RTE	663
12.2	Sources et études utilisées.....	664
12.2.1	Documents d'urbanisme	664
12.2.2	Milieu humain.....	664
12.2.3	Milieu physique	665
12.2.4	Potentiel énergétique	667
12.2.5	Risques et installations sensibles.....	667
12.2.6	Milieu naturel	668
12.2.7	Paysages et visibilité.....	668
12.2.8	Bruit	668
12.2.9	Électromagnétisme	668
12.2.10	Raccordement électrique.....	668
12.2.11	Déchets.....	669
12.2.12	Effets cumulés	669
12.3	Visites de terrain.....	669
13.	RÉDACTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	670

ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : Localisation géographique du site (1/2).....</i>	<i>24</i>
<i>Illustration 2 : Localisation géographique du site (2/2).....</i>	<i>25</i>
<i>Illustration 3 : Périmètre ICPE – Découpage cadastral.....</i>	<i>26</i>
<i>Illustration 4 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle.....</i>	<i>27</i>
<i>Illustration 5 : Frise chronologique synthétisant l’historique du site.....</i>	<i>29</i>
<i>Illustration 6 : Historique du site.....</i>	<i>30</i>
<i>Illustration 7 : Plan de masse du projet LLE01.....</i>	<i>34</i>
<i>Illustration 8 : Cartographie de la situation actuelle du réseau électrique autour de la zone concernée.....</i>	<i>36</i>
<i>Illustration 9 : Schéma de principe de la solution retenue.....</i>	<i>37</i>
<i>Illustration 10 : Site du futur poste RTE FOND-DE-SAILLY.....</i>	<i>38</i>
<i>Illustration 11 : Pylône 37 de la ligne existante à 225 000 volts DECHY-GAVRELLE.....</i>	<i>39</i>
<i>Illustration 12 : Tracé de principe des futures liaisons souterraines.....</i>	<i>40</i>
<i>Illustration 13 : vue de la maison isolée à « La Rochette » à gauche, terrains agricoles le long du chemin de Bapaume (à droite).....</i>	<i>41</i>
<i>Illustration 14 : RD307 à l’approche de Brebières à gauche, rue de Corbehem avec le site LLE01 à droite.....</i>	<i>41</i>
<i>Illustration 15 : Schéma d’une ligne aérienne et de ses éléments.....</i>	<i>43</i>
<i>Illustration 16 : Câble conducteur (à gauche), câble de garde (au centre), isolateurs (à droite).....</i>	<i>44</i>
<i>Illustration 17 : Exemples de pistes réalisées avec décapage de la terre végétale et mise en place d’un géotextile recouvert de cailloux (à gauche) ou en surélévation (à droite).....</i>	<i>45</i>
<i>Illustration 18 : Plateforme d’assemblage et de levage.....</i>	<i>45</i>
<i>Illustration 19 : Fondations superficielles à gauche et fondations spéciales avec micropieux à droite.....</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 20 : Assemblage de pylône.....</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 21 : Schéma du procédé de déroulage.....</i>	<i>47</i>
<i>Illustration 22 : Constitution d’un câble à isolement synthétique.....</i>	<i>47</i>
<i>Illustration 23 : Coupe type d’une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle, fourreaux PEHD).....</i>	<i>48</i>
<i>Illustration 24 : Coupe type d’une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle, fourreaux PVC)....</i>	<i>48</i>
<i>Illustration 25 : Coupe d’une double ligne électrique en fourreaux PEHD (milieu agricole).....</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 26 : Coupe d’une ligne électrique en fourreaux PVC (sous voirie).....</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 27 : Chambre de jonction avant fermeture.....</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 28 : Chambre de jonction et puits de terre au premier plan.....</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 29 : Déroulage des câbles.....</i>	<i>51</i>
<i>Illustration 30 : Forage dirigé.....</i>	<i>52</i>
<i>Illustration 31 : Chantier de pose d’une liaison souterraine.....</i>	<i>53</i>
<i>Illustration 32 : Coulage béton (à gauche) et pose des fourreaux PEHD en pleine terre (à droite).....</i>	<i>54</i>
<i>Illustration 33 : Aire d’étude rapprochée.....</i>	<i>56</i>
<i>Illustration 34 : Aire d’étude éloignée.....</i>	<i>57</i>
<i>Illustration 35 : Territoire de la communauté de communes Osartis-Marquion.....</i>	<i>58</i>
<i>Illustration 36 : Synthèse de l’articulation des pôles du territoire.....</i>	<i>61</i>
<i>Illustration 37 : Zonage du site issu du PLU.....</i>	<i>63</i>

<i>Illustration 38 : Orientations générales issues du PADD de la commune de Brebières</i>	<i>65</i>
<i>Illustration 39 : SUP présente au droit du site – commune de Brebières.....</i>	<i>68</i>
<i>Illustration 40 : Plan général du PADD de Corbehem.....</i>	<i>70</i>
<i>Illustration 41 : SUP présente au droit du site – commune de Corbehem</i>	<i>72</i>
<i>Illustration 42 : SUP présentes au droit du site – communes de Brebières.....</i>	<i>74</i>
<i>Illustration 43 : Communes incluses au sein des aires d'études rapprochée et éloignée.....</i>	<i>76</i>
<i>Illustration 44 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune de Brebières de 1968 à 2021</i>	<i>77</i>
<i>Illustration 45 : Population de Brebières par tranches d'âges.....</i>	<i>78</i>
<i>Illustration 46 : Population départementale et régionale par tranches d'âges</i>	<i>78</i>
<i>Illustration 47 : Localisation des habitations au sein de l'aire d'étude rapprochée.....</i>	<i>80</i>
<i>Illustration 48 : Représentation graphique de l'évolution du nombre d'habitants sur la commune de Corbehem de 1968 à 2021</i>	<i>81</i>
<i>Illustration 49 : Population de Corbehem par tranches d'âges.....</i>	<i>82</i>
<i>Illustration 50 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle – commune de Brebières.....</i>	<i>84</i>
<i>Illustration 51 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle – commune de Corbehem.....</i>	<i>85</i>
<i>Illustration 52 : Population de Brebières de 15 à 64 ans par type d'activité (en haut) et population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle (en bas) - 2021.....</i>	<i>86</i>
<i>Illustration 53 : Population de Corbehem de 15 à 64 ans par type d'activité (en haut) et population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle (en bas) - 2021.....</i>	<i>87</i>
<i>Illustration 54 : Zones d'activités au droit de la commune de Brebières.....</i>	<i>89</i>
<i>Illustration 55 : Localisation du centre de données le plus proche du site.....</i>	<i>91</i>
<i>Illustration 56 : Synthèse des ERP dits « sensibles » au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>98</i>
<i>Illustration 57 : Synthèse des ERP dits « sensibles » au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	<i>99</i>
<i>Illustration 58 : Registre Parcellaire Graphique 2023 au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>102</i>
<i>Illustration 59 : Registre Parcellaire Graphique 2023 au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	<i>103</i>
<i>Illustration 60 : Localisation des éléments patrimoniaux au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	<i>106</i>
<i>Illustration 61 : Infrastructures routières à proximité du site - aire d'étude rapprochée</i>	<i>108</i>
<i>Illustration 62 : Infrastructures routières à proximité du site - aire d'étude éloignée</i>	<i>109</i>
<i>Illustration 63 : Infrastructures ferroviaires aux alentours du site.....</i>	<i>111</i>
<i>Illustration 64 : Infrastructure aérienne la plus proche du site.....</i>	<i>113</i>
<i>Illustration 65 : Infrastructures aériennes les plus proches du site</i>	<i>114</i>
<i>Illustration 66 : Cours d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>116</i>
<i>Illustration 67 : Transports en commun à proximité du site.....</i>	<i>118</i>
<i>Illustration 68 : Synthèse des aménagements cyclable au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>120</i>
<i>Illustration 69 : Occupation des sols au sein de l'aire d'étude éloignée.....</i>	<i>122</i>
<i>Illustration 70 : Synthèse de l'occupation des sols au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>124</i>
<i>Illustration 71 : Rose des vents de Lille-Lesquin et fréquence des vents en fonction de leur provenance (2001-2020)</i>	<i>126</i>
<i>Illustration 72 : Tendance d'évolution moyenne de la température (°C) à Brebières en 2050</i>	<i>127</i>
<i>Illustration 73 : Tendance d'évolution des cumuls des précipitations (mm) à Brebières en 2050</i>	<i>128</i>

<i>Illustration 74 : Cartographie de la topographie au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>129</i>
<i>Illustration 75 : Topographie du droit du site projeté</i>	<i>130</i>
<i>Illustration 76 : Carte géologique au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>132</i>
<i>Illustration 77 : Carte géologique au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	<i>133</i>
<i>Illustration 78 : Localisation des sites CASIAS et SIS au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>137</i>
<i>Illustration 79 : Synthèse des impacts identifiés lors des investigations.....</i>	<i>141</i>
<i>Illustration 80 : Localisation des zones sources de pollution.....</i>	<i>143</i>
<i>Illustration 81 : Carte piézométrique de la nappe de la craie.....</i>	<i>147</i>
<i>Illustration 82 : Implantation des points de suivis par le BRGM – Aquifère crayeux</i>	<i>148</i>
<i>Illustration 83 : Chroniques piézométriques de la nappe de la craie</i>	<i>149</i>
<i>Illustration 84 : Cotes moyennes et mensuelles de la nappe à Bellonne.....</i>	<i>150</i>
<i>Illustration 85 : Zoom sur la piézométrie de la nappe de la craie – projet</i>	<i>151</i>
<i>Illustration 86 : Masse d'eau : AG 306 – Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée.....</i>	<i>155</i>
<i>Illustration 87 : Entité hydrogéologique sur ce secteur</i>	<i>156</i>
<i>Illustration 88 : Aire d'alimentation de captage de l'Escrebieux</i>	<i>157</i>
<i>Illustration 89 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque au droit des AAC définies précédemment.....</i>	<i>158</i>
<i>Illustration 90 : Réseau hydrographique – aire d'étude rapprochée</i>	<i>160</i>
<i>Illustration 91 : Réseau hydrographique – aire d'étude éloignée</i>	<i>161</i>
<i>Illustration 92 : Photographies depuis la berge opposée au site</i>	<i>162</i>
<i>Illustration 93 : Station hydrométrique Brebières - Scarpe Canalisée</i>	<i>165</i>
<i>Illustration 94 : Périmètre de protection des captages d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>167</i>
<i>Illustration 95 : Indice de mesure de qualité de l'air</i>	<i>172</i>
<i>Illustration 96 : Modélisation annuelle des polluants au droit du site - 2023.....</i>	<i>173</i>
<i>Illustration 97 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne.....</i>	<i>175</i>
<i>Illustration 98 : Consommation énergétique en 2021 et son évolution au cours du temps – communauté de communes Osartis-Marquion, par secteur d'énergie.....</i>	<i>178</i>
<i>Illustration 99 : Consommation énergétique en 2021 et son évolution au cours du temps – communauté de communes Osartis-Marquion, par type d'énergie.....</i>	<i>179</i>
<i>Illustration 100 : Production d'énergie renouvelable et son évolution au sein de la Région Hauts-de-France.....</i>	<i>179</i>
<i>Illustration 101 : Ensoleillement en France métropolitaine en kWh/m²/jour</i>	<i>180</i>
<i>Illustration 102 : Masques lointains et course du soleil au niveau du site</i>	<i>181</i>
<i>Illustration 103 : Potentiel éolien en France</i>	<i>181</i>
<i>Illustration 104 : Cartographie des réseaux de chaleurs aux alentours du site du projet.....</i>	<i>185</i>
<i>Illustration 105 : Cartographie des besoins de chaleur et zones d'opportunité au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>186</i>
<i>Illustration 106 : Analyse des besoins en chaleur (patrimoine public à gauche et patrimoine privé à droite)</i>	<i>188</i>
<i>Illustration 107 : Délimitation de l'extension 4 du scénario 3</i>	<i>189</i>
<i>Illustration 108 : Cartographie des installations géothermiques présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée....</i>	<i>191</i>
<i>Illustration 109 : Aléa débordement de cours d'eau du TRI et zonage PPRI – Aire d'étude éloignée</i>	<i>194</i>
<i>Illustration 110 : Zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe (1/2).....</i>	<i>195</i>

<i>Illustration 111 : Zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe (2/2)</i>	<i>196</i>
<i>Illustration 112 : Niveaux kérauniques en France (gauche) et statistiques sur la commune de Brebières (droite) ...</i>	<i>197</i>
<i>Illustration 113 : Zonage d'exposition au retrait gonflement des argiles</i>	<i>199</i>
<i>Illustration 114 : Localisation de la forêt la plus proche du site.....</i>	<i>201</i>
<i>Illustration 115 : Potentiel radon au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>203</i>
<i>Illustration 116 : ICPE et établissements déclarants des rejets au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>206</i>
<i>Illustration 117 : Canalisations de matières dangereuses au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>208</i>
<i>Illustration 118 : Lignes électriques au sein de l'aire d'étude éloignée.....</i>	<i>210</i>
<i>Illustration 119 : Postes de transformation au sein de l'aire d'étude rapprochée.....</i>	<i>211</i>
<i>Illustration 120 : SUP au droit du site</i>	<i>213</i>
<i>Illustration 121 : Délimitation de la zone d'étude</i>	<i>215</i>
<i>Illustration 122 : Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)</i>	<i>217</i>
<i>Illustration 123 : Réseau Natura 2000</i>	<i>219</i>
<i>Illustration 124 : Schéma Régional de Cohérence Écologique</i>	<i>221</i>
<i>Illustration 125 : Continuités écologiques du SRADDET.....</i>	<i>223</i>
<i>Illustration 126 : Zones à dominante humide</i>	<i>225</i>
<i>Illustration 127 : Localisation des sondages pédologiques</i>	<i>227</i>
<i>Illustration 128 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux habitats et à la flore</i>	<i>230</i>
<i>Illustration 129 : Carte de synthèse des enjeux sur les insectes et les araignées</i>	<i>232</i>
<i>Illustration 130 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens.....</i>	<i>234</i>
<i>Illustration 131 : Carte de synthèse des enjeux liés aux reptiles.....</i>	<i>236</i>
<i>Illustration 132 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux</i>	<i>238</i>
<i>Illustration 133 : Carte de synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres</i>	<i>240</i>
<i>Illustration 134 : Carte de synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères</i>	<i>242</i>
<i>Illustration 135 : Synthèse globale des enjeux écologiques</i>	<i>245</i>
<i>Illustration 136 : Visibilités aux alentours du site – proche.....</i>	<i>247</i>
<i>Illustration 137 : Photographie sur site.....</i>	<i>248</i>
<i>Illustration 138 : Photographie du site dans son environnement plus lointain (1/3).....</i>	<i>249</i>
<i>Illustration 139 : Photographie du site dans son environnement plus lointain (2/3).....</i>	<i>250</i>
<i>Illustration 140 : Localisation des photographies.....</i>	<i>251</i>
<i>Illustration 141 : Localisation des points de mesure acoustique.....</i>	<i>252</i>
<i>Illustration 142 : Carte de bruit Lden des infrastructures routières et autoroutières au sein de l'aire d'étude rapprochée</i>	<i>255</i>
<i>Illustration 143 : Carte de bruit Lden des infrastructures ferroviaires au sein de l'aire d'étude rapprochée.....</i>	<i>256</i>
<i>Illustration 144 : Systèmes de téléphonie mobile au sein de l'aire d'étude rapprochée.....</i>	<i>258</i>
<i>Illustration 145 : émissions électromagnétiques dues aux systèmes de téléphonie mobile au droit du site</i>	<i>259</i>
<i>Illustration 146 : Le devenir des déchets de la communauté de communes Osartis-Marquion.....</i>	<i>260</i>
<i>Illustration 147 : Aires d'études pour le raccordement électrique</i>	<i>269</i>
<i>Illustration 148 : Extrait de la carte géologique de la Douai</i>	<i>271</i>
<i>Illustration 149 : Exposition au retrait-gonflement des argiles</i>	<i>271</i>

<i>Illustration 150 : Aires d'Alimentation de Captages du secteur</i>	<i>272</i>
<i>Illustration 151 : Extrait de la carte des zones humides effectives</i>	<i>273</i>
<i>Illustration 152 : Extrait de la carte des milieux potentiellement humides</i>	<i>274</i>
<i>Illustration 153 : Zone humide et sondages pédologiques.....</i>	<i>274</i>
<i>Illustration 154 : Milieu physique.....</i>	<i>275</i>
<i>Illustration 155 : Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du SRADDET des Hauts-de-France</i>	<i>276</i>
<i>Illustration 156 : Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du SRCE des Hauts-de-France</i>	<i>277</i>
<i>Illustration 157 : Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue produite par Mission Bassin Minier Nord – Pas-de-Calais.....</i>	<i>277</i>
<i>Illustration 158 : Aires d'études définies par le bureau d'étude Écosphère</i>	<i>279</i>
<i>Illustration 159 : Espèces végétales protégées et à enjeu répertoriées dans l'AEI</i>	<i>281</i>
<i>Illustration 160 : Principales fonctionnalités pour l'avifaune non nicheuse au sein de l'AEI.....</i>	<i>282</i>
<i>Illustration 161 : Enjeux avifaune en période de nidification</i>	<i>283</i>
<i>Illustration 162 : Fonctionnalités pour l'avifaune en période de migration</i>	<i>283</i>
<i>Illustration 163 : Enjeux avifaune en période de migration</i>	<i>284</i>
<i>Illustration 164 : Enjeux avifaune en période hivernale</i>	<i>284</i>
<i>Illustration 165 : Fonctionnalités relatives aux chiroptères</i>	<i>285</i>
<i>Illustration 166 : Enjeux chiroptérologiques</i>	<i>286</i>
<i>Illustration 167 : Enjeux amphibiens</i>	<i>287</i>
<i>Illustration 168 : Enjeux reptiles</i>	<i>288</i>
<i>Illustration 169 : Synthèse des enjeux écologiques globaux</i>	<i>289</i>
<i>Illustration 170 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023.....</i>	<i>296</i>
<i>Illustration 171 : Milieu humain.....</i>	<i>298</i>
<i>Illustration 172 : Pays hébergeant le plus de centres de données, en date de mars 2024.....</i>	<i>301</i>
<i>Illustration 173 : Localisation et évolution du nombre de centres de données de grande taille (« hyperscale ») dans le monde.....</i>	<i>301</i>
<i>Illustration 174 : Évolution probabiliste des centres de données à horizon 2035.....</i>	<i>302</i>
<i>Illustration 175 : Évolution de la capacité installée des centres de données dans les principales villes européennes</i>	<i>302</i>
<i>Illustration 176 : Réseaux de fibre déployés aux alentours du site</i>	<i>307</i>
<i>Illustration 177 : Localisation de l'aérodrome par rapport au site LLE01 retenu.....</i>	<i>310</i>
<i>Illustration 178 : Zonage du PLU au droit de l'aérodrome</i>	<i>311</i>
<i>Illustration 179 : Schéma stratégie 5 écartée</i>	<i>317</i>
<i>Illustration 180 : Schéma de principe de la solution retenue.....</i>	<i>318</i>
<i>Illustration 181 : Aire d'étude du projet de raccordement RTE.....</i>	<i>320</i>
<i>Illustration 182 : Le tracé de principe des futures liaisons souterraines</i>	<i>324</i>
<i>Illustration 183 : Unité hydrographique et état de la masse d'eau « Scarpe canalisée amont ».....</i>	<i>333</i>
<i>Illustration 184 : Périmètre du SAGE Scarpe Amont</i>	<i>334</i>
<i>Illustration 185 : Règles fondamentales du SAGE Scarpe-Amont.....</i>	<i>334</i>
<i>Illustration 186 : Thématique et actions du PPA</i>	<i>337</i>

<i>Illustration 187 : Schéma de principe de la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser).....</i>	<i>342</i>
<i>Illustration 188 : Phase 0</i>	<i>344</i>
<i>Illustration 189 : Phase 1</i>	<i>344</i>
<i>Illustration 190 : Phase 2</i>	<i>345</i>
<i>Illustration 191 : Phase 3</i>	<i>345</i>
<i>Illustration 192 : Phase 4</i>	<i>346</i>
<i>Illustration 193 : Accès au site depuis la RD 950</i>	<i>351</i>
<i>Illustration 194 : Accès au site en provenance de l'est depuis l'échangeur RD950/RD621 et accès au site en provenance de l'ouest depuis le carrefour RD950/RD39.....</i>	<i>352</i>
<i>Illustration 195 : Zones de déblais et de remblais.....</i>	<i>361</i>
<i>Illustration 196 : Coupe de principe des ouvrages hydrauliques au niveau de la Scarpe canalisée</i>	<i>365</i>
<i>Illustration 197 : implantation des piézomètres de surveillance à créer.....</i>	<i>366</i>
<i>Illustration 198 : Localisation de la mesure d'évitement E1.1a</i>	<i>372</i>
<i>Illustration 199 : Exemple de balisage d'habitat sensible.....</i>	<i>373</i>
<i>Illustration 200 : Schéma d'une barrière anti-retour pour amphibiens</i>	<i>379</i>
<i>Illustration 201 : Briques positionnées sur un site impacté.....</i>	<i>382</i>
<i>Illustration 202 : Détermination des obstacles par la technique de l'angle solide</i>	<i>410</i>
<i>Illustration 203 : Configuration des extracteurs d'air par rapport aux cheminées</i>	<i>411</i>
<i>Illustration 204 : Coupe permettant de visualiser les différentes altimétries des obstacles</i>	<i>411</i>
<i>Illustration 205 : Localisation des récepteurs.....</i>	<i>423</i>
<i>Illustration 206 : Section du bâtiment C</i>	<i>435</i>
<i>Illustration 207 : Étapes de réflexion sur l'éclairage</i>	<i>436</i>
<i>Illustration 208 : Vue nocturne de l'entrée du site, mettant en perspective le bâtiment A</i>	<i>437</i>
<i>Illustration 209 : vue nocturne du site depuis la rue de la Papeterie, mettant en perspective le bâtiment D</i>	<i>438</i>
<i>Illustration 210 : Vue 3D de l'ensemble du projet LLE01.....</i>	<i>442</i>
<i>Illustration 211 : Vue 3D de la façade du bâtiment A.....</i>	<i>443</i>
<i>Illustration 212 : Plan masse paysager du projet LLE01</i>	<i>448</i>
<i>Illustration 213 : Impacts électromagnétiques des cellules HTA à proximité des bâtiments A et B</i>	<i>450</i>
<i>Illustration 214 : Câbles enterrés 225 kV et 20 kV (profondeur d'enfouissement : -1 m pour tous les câbles).....</i>	<i>451</i>
<i>Illustration 215 : Répartition des surfaces perméables et imperméables dans le cadre du projet.....</i>	<i>456</i>
<i>Illustration 216 : Schéma de gestion des eaux à l'échelle du site.....</i>	<i>459</i>
<i>Illustration 217 : Gestion des eaux pluviales et incendie à l'échelle du site.....</i>	<i>460</i>
<i>Illustration 218 : Évolution du PUE d'un centre de données en fonction de sa puissance IT</i>	<i>467</i>
<i>Illustration 219 : Répartition des consommations énergétiques par poste</i>	<i>472</i>
<i>Illustration 220 : Répartition des consommations énergétiques par lieu de consommation</i>	<i>472</i>
<i>Illustration 221 : Classification de la toxicité et de l'inflammabilité d'un fluide frigorigène</i>	<i>474</i>
<i>Illustration 222 : Principe de fonctionnement du bâtiment de récupération de chaleur</i>	<i>478</i>
<i>Illustration 223 : Tracé du réseau de distribution envisagé dans un rayon de 1,5km (scénario 3).....</i>	<i>479</i>
<i>Illustration 224 : Comparaison entre énergie consommée et énergie récupérée</i>	<i>480</i>
<i>Illustration 225 : Monotone de puissance</i>	<i>480</i>

<i>Illustration 226 : Plan de la toiture végétalisée.....</i>	<i>484</i>
<i>Illustration 227 : Ouverture de passages sur clôtures et murets.....</i>	<i>489</i>
<i>Illustration 228 : Andain de bois et de pierres.....</i>	<i>517</i>
<i>Illustration 229 : Muret de pierres sèches favorable aux reptiles</i>	<i>517</i>
<i>Illustration 230 : Hibernaculum pour amphibiens, mis en valeur par un panneau pédagogique</i>	<i>517</i>
<i>Illustration 231 : Exemple d'hibernaculum à reptiles.....</i>	<i>517</i>
<i>Illustration 232 : Localisation des mesures compensatoires in-situ.....</i>	<i>518</i>
<i>Illustration 233 : Espèces végétales protégées et à enjeu par rapport au projet</i>	<i>532</i>
<i>Illustration 234 : Sites du réseau Natura 2000</i>	<i>536</i>
<i>Illustration 235 : Mesures d'évitement en phase conception</i>	<i>548</i>
<i>Illustration 236 : Mesures d'évitement en phase travaux.....</i>	<i>549</i>
<i>Illustration 237 : Évolution du nombre de jours de très forte chaleur (température maximale supérieure ou égale à 35°C) entre la période de référence 1976-2005 (à gauche) et en 2100 selon le scénario de la TRACC (à droite)</i>	<i>590</i>
<i>Illustration 238 : Évolution des précipitations en hiver (à gauche) et en été (à droite) en 2100 selon le scénario de la TRACC.....</i>	<i>590</i>
<i>Illustration 239 : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration en 2100 selon le scénario de la TRACC</i>	<i>591</i>
<i>Illustration 240 : Le phénomène d'îlot de chaleur.....</i>	<i>594</i>
<i>Illustration 241 : Estimation des émissions totales de carbone</i>	<i>598</i>
<i>Illustration 242 : Trajectoire de réduction des émissions.....</i>	<i>600</i>
<i>Illustration 243 : Schéma global d'exposition</i>	<i>604</i>
<i>Illustration 244 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires)</i>	<i>609</i>
<i>Illustration 245 : Positionnement des points de mesure lors de la campagne de qualité de l'air</i>	<i>611</i>
<i>Illustration 246 : Concentrations en NO₂ (en µg/m³) sur la période du 25/03/2025 au 18/04/2025</i>	<i>613</i>
<i>Illustration 247 : Choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition</i>	<i>616</i>
<i>Illustration 248 : Démarche générale</i>	<i>619</i>
<i>Illustration 249 : Domaine d'étude.....</i>	<i>621</i>
<i>Illustration 250 : Localisation de la station météorologique et du point de la grille AROME retenus par rapport au site</i>	<i>622</i>
<i>Illustration 251 : Rose des vents modélisée au droit du site (période 2022-2024).....</i>	<i>623</i>
<i>Illustration 252 : Rose des vents par classe de stabilité.....</i>	<i>625</i>
<i>Illustration 253 : Découpage topographique utilisé.....</i>	<i>626</i>
<i>Illustration 254 : Récepteurs choisis pour la modélisation.....</i>	<i>628</i>
<i>Illustration 255 : Démarche générale du modèle de dispersion 3D.....</i>	<i>629</i>
<i>Illustration 256 : Relation entre la concentration moyenne journalière d'ozone et le ration NO/NO₂</i>	<i>642</i>
<i>Illustration 257 : Localisation des projets recensés dans l'aire d'étude éloignée</i>	<i>645</i>
<i>Illustration 258 : Localisation du projet de PROGROUPE.....</i>	<i>651</i>
<i>Illustration 259 : Localisation des installations de combustion dans l'aire d'étude éloignée</i>	<i>655</i>

TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'article R.122-2 du Code de l'environnement</i>	19
<i>Tableau 2 : Identification du demandeur du site</i>	22
<i>Tableau 3 : Situation cadastrale du projet</i>	23
<i>Tableau 4 : Communes incluses au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	75
<i>Tableau 5 : Évolutions du nombre d'habitants sur la commune de Brebières entre 1968 et 2021</i>	77
<i>Tableau 6 : Évolutions du nombre d'habitants sur la commune de Corbehem entre 1968 et 2021</i>	81
<i>Tableau 7 : Synthèse des ERP – Crèche</i>	93
<i>Tableau 8 : Synthèse des ERP – Groupe scolaire</i>	94
<i>Tableau 9 : Synthèse des ERP – Collège et lycée</i>	95
<i>Tableau 10 : Synthèse des ERP – Équipements sportifs et de loisirs</i>	95
<i>Tableau 11 : Synthèse des autres ERP dits « sensibles »</i>	97
<i>Tableau 12 : Données agricoles pour la commune de Brebières</i>	100
<i>Tableau 13 : Données agricoles pour la commune de Corbehem</i>	100
<i>Tableau 14 : Inventaire des anciens sites industriels et activités de service situés proche de l'aire d'étude rapprochée (CASIAS)</i>	135
<i>Tableau 15 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols</i>	142
<i>Tableau 16 : Volumes de terres polluées excavées</i>	144
<i>Tableau 17 : Bilan des évacuations hors site en filières agréées</i>	145
<i>Tableau 18 : Niveaux d'eau mesurés le 07/06/2021</i>	147
<i>Tableau 19 : Informations liées aux stations de suivis</i>	148
<i>Tableau 20 : Suivi piézométrique effectué en 2025</i>	150
<i>Tableau 21 : Analyses des eaux souterraines au droit du site</i>	153
<i>Tableau 22 : Qualité de la masse d'eau FRAR48</i>	163
<i>Tableau 23 : Débit mensuel moyen de la Scarpe canalisée</i>	163
<i>Tableau 24 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française</i>	169
<i>Tableau 25 : Recommandation de l'OMS concernant la pollution de l'air</i>	171
<i>Tableau 26 : Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur Brebières et Corbehem</i>	192
<i>Tableau 27 : Sites classés ICPE aux alentours du site</i>	204
<i>Tableau 28 : Installations industrielles rejetant des polluants sur les communes de Brebières et Corbehem</i>	209
<i>Tableau 29 : Zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité du secteur d'étude</i>	216
<i>Tableau 30 : Sites Natura 2000 dans les environs du site d'étude (20 km)</i>	218
<i>Tableau 31 : Synthèse des niveaux sonores observés au droit des points de mesure acoustique</i>	253
<i>Tableau 32 : Synthèse de l'état initial</i>	261
<i>Tableau 33 : Récapitulatif des aires d'études définies par Écosphère</i>	278
<i>Tableau 34 : Caractéristiques des enjeux écologiques globaux</i>	290
<i>Tableau 35 : Évolution démographique</i>	294
<i>Tableau 36 : Comparaison de l'évolution du site avec et sans mise en œuvre du projet</i>	325
<i>Tableau 37 : Évolution des composantes des milieux avec ou sans le projet</i>	327

<i>Tableau 38 : Orientations fondamentales du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027</i>	331
<i>Tableau 39: Axes du PNPD</i>	338
<i>Tableau 40 : Total des déblais/remblais dans le cadre du projet LLE01</i>	361
<i>Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune</i>	367
<i>Tableau 42 : Bilan surfacique des habitats des groupes faunistiques à enjeux impactés par le projet avant et après la mise en place de la mesure E1.1a</i>	372
<i>Tableau 43 : Bilan des impacts résiduels en phase chantier (hors milieu naturel)</i>	384
<i>Tableau 44 : Analyse provisoire des impacts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune, et mesures envisagées</i>	389
<i>Tableau 45 : Bilan des impacts résiduels en phase de co-activité (phases 2 à 4)</i>	399
<i>Tableau 46 : Émissions annuelles de la CC Osartis Marquion en polluants atmosphériques et GES en 2012, 2015, 2018, 2020 et 2021</i>	414
<i>Tableau 47 : Estimation des niveaux d'émission des véhicules arrivant sur site</i>	414
<i>Tableau 48 : Contribution du trafic du projet aux émissions de la CC Osartis Marquion</i>	415
<i>Tableau 49 : Réglementation en termes de niveaux sonores</i>	417
<i>Tableau 50 : Caractéristiques des sources de bruit du site dans sa configuration projetée</i>	419
<i>Tableau 51 : Présentation synthétique des scénarios de modélisation acoustique étudiés</i>	422
<i>Tableau 52 : Comparaison des niveaux acoustiques mesurés et modélisés - État initial au niveau des limites de propriété</i>	424
<i>Tableau 53 : Comparaison des niveaux acoustiques mesurés et modélisés - État initial au niveau des ZER</i>	426
<i>Tableau 54 : Résultats des modélisations - État projet en limite de site</i>	427
<i>Tableau 55 : Résultats des modélisations - État projet au niveau des ZER</i>	428
<i>Tableau 56 : Résultats des modélisations - État projet en phase de test de 3 groupes électrogènes par bâtiment en simultané</i>	430
<i>Tableau 57 : Résultats des modélisations - État projet en phase de test de 3 groupes électrogènes par bâtiment en simultané</i>	431
<i>Tableau 58 : Résultats des modélisations - État urgence en limite de site</i>	431
<i>Tableau 59 : Résultats des modélisations - État urgence au niveau des ZER</i>	433
<i>Tableau 60 : Estimation des déchets produits annuellement par le site</i>	453
<i>Tableau 61 : Identification du PUE selon le taux de remplissage des salles informatiques</i>	467
<i>Tableau 62 : Émissions de CO2 par kWh selon la source d'énergie</i>	469
<i>Tableau 63 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du site</i>	470
<i>Tableau 64 : Éléments pour l'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre</i>	475
<i>Tableau 65 : Synthèse des données de l'extension 4 du scénario 3</i>	481
<i>Tableau 66 : Synthèse des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats en phase exploitation</i>	487
<i>Tableau 67 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC FR3100504, FR3100506 et FR3100507 et de leurs aires d'évaluation spécifiques</i>	492
<i>Tableau 68 : Synthèse des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC FR3100507 et de leurs aires d'évaluation spécifiques</i>	494
<i>Tableau 69 : Synthèse des espèces aviaires d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZPS FR3112002 et FR3112005 et de leurs aires d'évaluation spécifiques</i>	495
<i>Tableau 70 : Synthèse des agresseurs extérieurs au site</i>	498

<i>Tableau 71 : Synthèse des potentiels de dangers internes au site</i>	<i>500</i>
<i>Tableau 72 : Bilan des impacts résiduels en phase exploitation</i>	<i>504</i>
<i>Tableau 73 : Évaluation des impacts résiduels de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>511</i>
<i>Tableau 74 : Synthèse des surfaces de compensation nécessaire par espèces / groupes / cortèges concernés par des impacts résiduels.....</i>	<i>513</i>
<i>Tableau 75 : Besoin de compensation global par type d'habitat.....</i>	<i>514</i>
<i>Tableau 76 : Facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés en phase chantier</i>	<i>524</i>
<i>Tableau 77 : Facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés en phase exploitation</i>	<i>526</i>
<i>Tableau 78 : Bilan des impacts résiduels – Milieu physique.....</i>	<i>546</i>
<i>Tableau 79 : Période de sensibilité de la faune</i>	<i>550</i>
<i>Tableau 80 : Définition des impacts résiduels du projet</i>	<i>554</i>
<i>Tableau 81 : Bilan des impacts résiduels – Milieu humain.....</i>	<i>561</i>
<i>Tableau 82 : Bilan des impacts résiduels – Patrimoine et paysage</i>	<i>564</i>
<i>Tableau 83 : Postes d'émissions considérés pour chacune des étapes du projet.....</i>	<i>567</i>
<i>Tableau 84 : Vulnérabilité du projet RTE et mesures associées face aux changements climatiques.....</i>	<i>569</i>
<i>Tableau 85 : Synthèse des mesures en phase chantier (hors milieu naturel).....</i>	<i>574</i>
<i>Tableau 86 : Synthèse des mesures en phase de co-activité</i>	<i>575</i>
<i>Tableau 87 : Synthèse des mesures en phase exploitation (hors milieu naturel)</i>	<i>575</i>
<i>Tableau 88 : Synthèse des mesures proposées liées à la biodiversité.....</i>	<i>576</i>
<i>Tableau 89 : Synthèse des mesures proposées liées au raccordement RTE</i>	<i>578</i>
<i>Tableau 90 : Principaux dispositifs de suivi mis en place</i>	<i>582</i>
<i>Tableau 91 : Modalités de suivi de mesures proposées.....</i>	<i>584</i>
<i>Tableau 92 : Chiffrage des mesures ERC proposées</i>	<i>585</i>
<i>Tableau 93 : Chiffrage des mesures ERC proposées (raccordement RTE).....</i>	<i>585</i>
<i>Tableau 94 : Quantification des impacts du projet.....</i>	<i>598</i>
<i>Tableau 95 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques.....</i>	<i>601</i>
<i>Tableau 96 : Scénarios d'exposition retenus.....</i>	<i>608</i>
<i>Tableau 97 : Concentrations en NOx, NO2, NH3, SO2 et PM10 mesurées dans l'environnement du site</i>	<i>612</i>
<i>Tableau 98 : Substances et concentrations à l'émission retenues dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires</i>	<i>614</i>
<i>Tableau 99 : VTR inhalation pour les polluants traceurs retenus.....</i>	<i>617</i>
<i>Tableau 100 : Valeurs de référence retenues, selon le scénario étudié</i>	<i>618</i>
<i>Tableau 101 : Station météo et données Numtech récoltées</i>	<i>621</i>
<i>Tableau 102 : Fréquence d'apparition de chaque classe de vitesse de vent</i>	<i>623</i>
<i>Tableau 103 : Températures moyennes mensuelles relevées par Numtech et à la station Lille-Lesquin</i>	<i>624</i>
<i>Tableau 104 : Stabilité de l'atmosphère relevée selon les données Numtech</i>	<i>624</i>
<i>Tableau 105 : Récepteurs choisis pour la modélisation</i>	<i>627</i>
<i>Tableau 106 : Caractéristiques des sources d'émission</i>	<i>630</i>
<i>Tableau 107 : VTR retenues pour les calculs de risque</i>	<i>633</i>

<i>Tableau 108 : Scénario « test LLE01 » – Concentrations moyennes annuelles dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>634</i>
<i>Tableau 109 : Scénario « test LLE01 » – Concentrations moyennes horaires dans l'air au niveau des récepteurs pour les composés émis ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>634</i>
<i>Tableau 110 : Scénario « test LLE01 » – Calculs de risques pour une exposition chronique – Exposition Adulte</i>	<i>635</i>
<i>Tableau 111 : Scénario « test LLE01 » – Calculs de risques pour une exposition chronique – Exposition Enfant</i>	<i>635</i>
<i>Tableau 112 : Scénario « test LLE01 » – Calculs de risques pour une exposition aiguë – Exposition Adulte</i>	<i>636</i>
<i>Tableau 113 : Scénario « test LLE01 » – Calculs de risques pour une exposition aiguë – Exposition Enfant</i>	<i>636</i>
<i>Tableau 114 : Scénario « test LLE01 » – Comparaison des concentrations dans l'air dues aux rejets des cheminées avec les valeurs de référence de qualité de l'air</i>	<i>637</i>
<i>Tableau 115 : Concentrations modélisées pour le scénario 1 (moyennes horaires).....</i>	<i>638</i>
<i>Tableau 116 : Concentrations modélisées pour le scénario 2 (moyennes journalières)</i>	<i>638</i>
<i>Tableau 117 : Concentrations modélisées pour le scénario 3 (moyennes hebdomadaires)</i>	<i>639</i>
<i>Tableau 118 : Scénario « situation d'urgence LLE01 » – Concentrations dans l'air moyennées sur 1h, 1 jour, 1 semaine au niveau du point maximum des récepteurs pour les composés émis ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>640</i>
<i>Tableau 119 : Scénario 1 « situation d'urgence LLE01 – 1 heure » – Calculs de risques pour une exposition aiguë – Exposition Adulte / Enfant</i>	<i>640</i>
<i>Tableau 120 : Scénario 2 « situation d'urgence LLE01 – 1 jour » – Calculs de risques pour une exposition aiguë – Exposition Adulte / Enfant</i>	<i>641</i>
<i>Tableau 121 : Scénario 3 « situation d'urgence LLE01 – 1 semaine » – Calculs de risques pour une exposition aiguë – Exposition Adulte / Enfant</i>	<i>641</i>
<i>Tableau 122 : Identification des projets au sein de l'aire d'étude éloignée.....</i>	<i>644</i>
<i>Tableau 123 : Présentation des projets à proximité du projet (site et raccordement RTE) et évaluation des effets cumulés</i>	<i>646</i>
<i>Tableau 124 : Classement ICPE du projet PROGROUPE.....</i>	<i>651</i>
<i>Tableau 125 : Effets cumulés potentiels entre les projets LLE01 et PROGROUPE.....</i>	<i>652</i>
<i>Tableau 126 : Identification des sites avec une activité de combustion dans l'aire d'étude éloignée</i>	<i>654</i>
<i>Tableau 127 : Effets cumulés potentiels associés aux phases 2 à 4 du projet LLE01</i>	<i>656</i>
<i>Tableau 128 : Effets cumulés potentiels entre le site LLE01 et le raccordement RTE</i>	<i>657</i>

1. Préambule

1.1 Objet de l'étude d'impact

Cette étude d'impact est présentée par l'entité LLE01 SNC dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un campus de centres de données informatiques (datacenters), intitulé LLE01, rue de la Papeterie sur la commune de Brebières et rue de Brebières sur la commune de Corbehem, dans le département du Pas-de-Calais (62).

Cette étude d'impact inclut le périmètre du centre de données en lui-même, ainsi que son raccordement électrique au réseau 225 kV de RTE.

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

1.2 Périmètre de l'évaluation environnementale

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

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

Catégorie de projets	Intitulé de la catégorie	Caractéristiques de l'installation
Site du campus de centres de données		
1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du Code de l'environnement, à l'exception des élevages intensifs de volailles ou de porcs mentionnés par la rubrique 3660 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	Projet concerné par la rubrique 3110 (Directive IED) → Projet soumis à évaluation environnementale
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du Code de l'Urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du même Code supérieure ou égale à 10 000 m²	Emprise au sol de 102 872 m² Surface de plancher de 84 495,8 m² → Projet soumis à examen au cas par cas
Raccordement électrique		
Aucune		

Le raccordement électrique du site du projet LLE01 sur le réseau électrique RTE ne relève pas, en lui-même, de l'une des rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement et il n'est pas inclus dans le périmètre ICPE du site du campus de centres de données. Cependant, la réglementation en vigueur portant sur l'évaluation environnementale retient une **approche « englobante » de la notion de projet**, de telle sorte que l'évaluation environnementale d'un projet porte sur l'ensemble de ses composantes, quand bien même, prises individuellement, elles n'auraient pas nécessairement été soumises à évaluation environnementale.

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

En conclusion, la présente étude d'impact portera sur l'ensemble des éléments relatifs au campus de centres de données y compris son raccordement au réseau public de transport d'électricité.

Les éléments concernant le raccordement électrique présentés dans cette étude d'impact ont été rédigés par RTE. La contribution complète de RTE est présentée en Annexe 1 (pièce n°7).

1.3 Contenu de l'étude d'impact

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

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

- un résumé non technique des informations énoncées ci-dessous (cf. pièce n°1 et pièce n°5 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 types de déchets et leurs quantités produites durant les phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
 - une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être impactés de façon notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
 - une description des incidences notables que le projet peut avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

- de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ;
 - des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - des technologies et des substances utilisées ;
-
- une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence (cf. également pièce n°8 du dossier) ;
 - une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, ainsi qu'une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
 - les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
 - réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ;
 - la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés ci-dessus ;
 - le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
 - une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
 - les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

2. Identité du demandeur du site

Tableau 2 : Identification du demandeur du site

Identification du demandeur	
Raison sociale	LLE01 SNC
Forme juridique	Société en nom collectif
Siège social	24 rue de Prony 75017 Paris
N° SIREN N° SIRET	840 019 459 840 019 459 00014
Activités principales exercées	Acquisition par voie d'apport ou d'achat, réalisation, administration, prise à bail, prise à crédit-bail, gestion par location ou autrement et vente de tous biens et droits immobiliers
Capital social	1 000,00 €
Signataire de la demande	M. Éric BOUTOILLE (Directeur Technique) 06 82 15 06 61 eric.boutoille@goodman.com
Personne chargée du suivi du dossier	M. Éric BOUTOILLE (Directeur Technique) - eric.boutoille@goodman.com
Identification du site	
Adresse du site	Rue de la Papeterie, 62 117 Brebières Rue de Brebières, 62112 Corbehem
Coordonnées de l'accès du site (Lambert 93)	Coordonnées pour l'accès aux véhicules légers : • Accès bâtiments A et B • X = 702557,21 m • Y = 7026691,69 m • Accès bâtiments C et D • X = 702436,62 m • Y = 7026656,74 m
Références cadastrales	Brebières : Section AI du cadastre Parcelles 0057 (1 248 m²), 59 (42 224 m²), 60 (8 118 m²), 61 (32 786 m²), 62 (104 924 m²), 63 (25 844 m²) Corbehem : Section L du cadastre Parcelle 0154 (14 702 m²) Superficie totale du site : 229 846 m²

3. Présentation du site et du projet

3.1 Site du centre de données

3.1.1 Localisation géographique

Le site du projet est localisé rue de la Papeterie sur la commune de Brebières et rue de Brebières sur la commune de Corbehem, dans le département du Pas-de-Calais (62), à environ 3 km au sud-est de la commune de Douai et 25 km au nord-est de la commune de Lille.

Le terrain est actuellement une friche industrielle consécutive de l'ancien site industriel STORA ENSO.

Le voisinage immédiat du site est constitué par :

- **au nord** : la rue de la Papeterie et de Brebières, une plateforme de logistique (ID Logistics) ainsi qu'un terrain à vocation économique ou industriel ;
- **à l'est** : un terrain à vocation économique ou industriel, aujourd'hui en friche ;
- **au sud** : la Scarpe canalisée ;
- **à l'ouest** : une bande végétalisée séparant le site de la route nationale D 307.

3.1.2 Localisation cadastrale et maîtrise foncière

Le projet porte sur les **7 parcelles cadastrales** présentées dans le tableau suivant, et s'étend sur une **superficie totale de 229 846 m²**.

LLE01 SNC est propriétaire de l'ensemble des parcelles listées ci-après.

Tableau 3 : Situation cadastrale du projet

Parcelle cadastrale	Superficie totale de la parcelle	Emprise du projet LLE01 sur la parcelle
AI 57	1 248 m²	1 248 m² (100 %)
AI 59	42 224 m²	42 224 m² (100 %)
AI 60	8 118 m²	8 118 m² (100 %)
AI 61	32 786 m²	32 786 m² (100 %)
AI 62	104 924 m²	104 924 m² (100 %)
AI 63	25 844 m²	25 844 m² (100 %)
L 154	14 702 m²	14 702 m² (100 %)
Total		229 846 m²



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

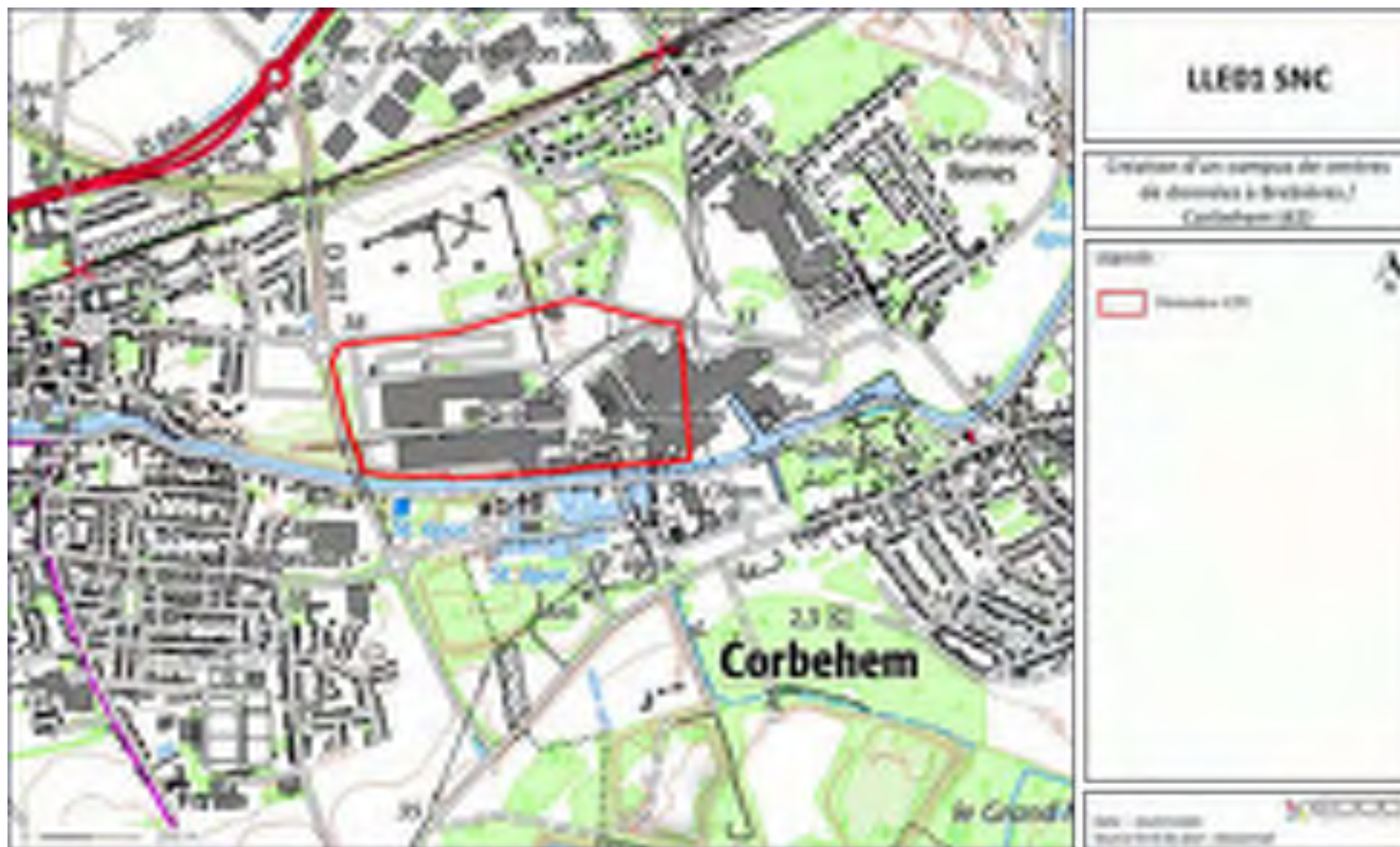


Illustration 2 : Localisation géographique du site (2/2)

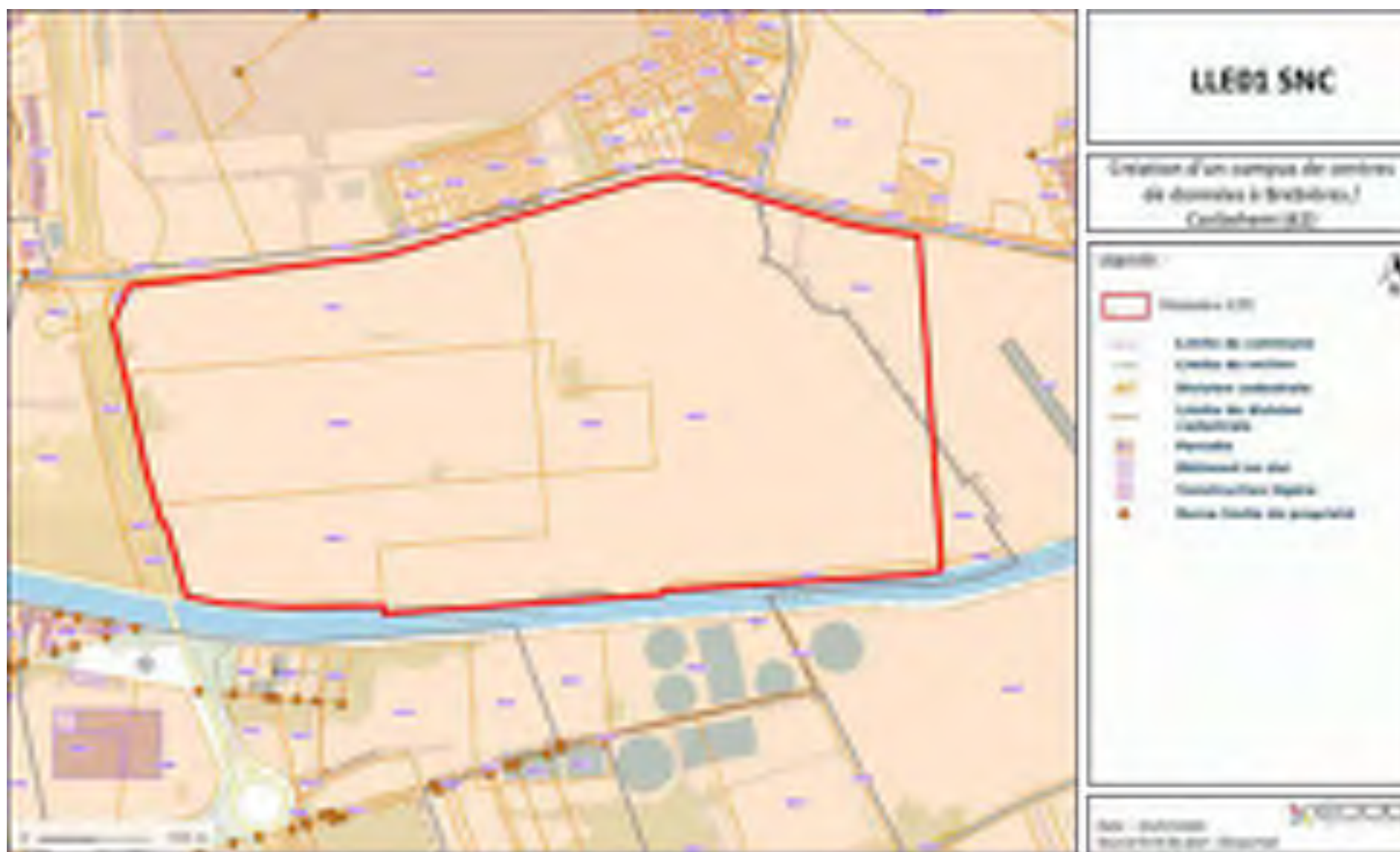


Illustration 3 : Périmètre ICPE – Découpage cadastral



Illustration 4 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle

3.1.3 Historique du site

L'historique du site présenté ci-après est fondé sur :

- le rapport de diagnostic des sols d'ETRS en date d'octobre 2008, réf. : n°Etf 1246 ;
- le rapport : Phase I Environmental Site Assessment, d'Environ en date de janvier 2011, réf. : n°FI11STR002 ;
- l'expertise d'Artelia d'octobre 2019, réf. : n°8514392- R1V1 ;
- le diagnostic de pollution des sols d'Artelia, en date du 17/07/2020 n°17/07/2020 8514392 – R2V2 ;
- l'ATTES mémoire, en date du 17/10/2024, ref. : n° QSSE Temps 094 Rev C.

Au regard des photographies aériennes des territoires réalisées entre 1932 et 2025, la parcelle du projet (en rouge sur les photos ci-après) a fait l'objet de plusieurs aménagements.

La photographie aérienne de 1932 montre que le terrain était déjà occupé dans sa partie est par une usine, en revanche la partie ouest était encore à l'état de terre agricole.

Entre 1969 et 1971, un bâtiment a été construit au droit de la zone sud-ouest du site. Puis entre 1971 et 1992, une autre usine a été réalisée en partie nord-ouest du site. Les activités industrielles ont été menées sur le site jusqu'en 2020, selon les informations recueillies. Au cours de cette année, les bâtiments et ouvrages ont été démolis laissant place à un terrain fortement remanié avec présence des buttes constituées probablement de remblais et débris de démolition et creux de part et d'autre du site.

Le terrain est resté inexploité depuis 2020 jusqu'à nos jours.

Les principales dates retraçant l'historique du site sont les suivantes :

En voici les grandes phases :

- Avant 1918 : activités agricoles ;
- 1918 : début des activités de la papeterie de Corbehem ;
- 1921-1987 : co-activité sur site avec une sucrerie (le site a accueilli les bassins de décantation de la sucrerie), les activités démarrent en partie est du site ;
- 1926-2007 : activité de papeterie (production de pâtes à papier et stockage) ;
 - Présence d'une ancienne station-service, sans date précise connue ;
 - 1933 : installation de la machine à papier PM3 ;
 - 1939-1945 : arrêt de la production de papier pendant la seconde guerre mondiale, des traces de bombardements sont identifiables sur les photographies aériennes ;
 - 1952 : construction de la salle de chauffe Centrale 1 ;
 - 1958 : installation de la machine à papier PM4 ;
 - 1961 : démarrage de la production de papier glacé ;
 - Années 70 : construction du bâtiment de stockage de papier ;
 - 1988 : arrêt de la sucrerie ;
 - 1990 : installation de la PM5 ;
 - 2004 : arrêt de l'activité de Centrale 1 et démolition du bâtiment de production mécanique et chimique de pulpe - pâte à papier (PMC) ;
 - 2006 : arrêt de l'activité de PM3 et PM4 ;
 - 2006 : comblement des 3 puits industriels alimentant le site ;
- 2008-2011 : démolition du bâtiment PTMR (production thermomécanique de pâte à papier) ;
- 2016 : mise à l'arrêt des installations classées du site et notification aux autorités de la cessation d'activité (22/03/2016) ;
- 2017-2018 : démolition de l'ensemble des bâtiments PM3 et PM4 et la centrale 1, ainsi que les superstructures de la partie Est (Zone 1 sur la figure ci-dessous) excepté le silo à sucre ;

- 2018-2019 : démolition du bâtiment PM5 et des superstructures ;
- depuis 2022 : Friche industrielle.



Source : EODD

Illustration 5 : Frise chronologique synthétisant l'historique du site



Illustration 6 : Historique du site

3.1.4 Présentation générale du projet

Le descriptif technique du projet de campus de centres de données 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.

3.1.4.1 Généralités sur les centres de données

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 les principales raisons suivantes :

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

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

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

La conception des lieux et la maîtrise par l'exploitant permettent de remplir ces conditions de façon continue et sans interruption. En effet, les centres de données fonctionnent majoritairement 24h/24 et doivent apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance. Les salles informatiques abritant les serveurs doivent donc présenter des contraintes d'exploitation nécessaires à la préservation des données. Il est nécessaire de maintenir une alimentation électrique et une température constante tout au long de l'exploitation.

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

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

La sécurité des lieux sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, ...) ;

- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

Le refroidissement des équipements informatiques sera réalisé par une combinaison de techniques dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un centre de données, la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, à la pointe des technologies disponibles et redondés (équipements en secours) pour beaucoup d'entre eux.

3.1.4.2 Plan de masse du projet

La surface totale du site est de 229 846 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

- **de différents bâtiments, d'une emprise au sol totale de 102 872 m² :**
 - **4 bâtiments principaux**, identiques 2 à 2 : les bâtiments **A et B** d'une part, et **C et D** d'autre part. Chaque bâtiment comprend :
 - **une zone tertiaire** (espace tertiaire et logistique) sur la partie nord pour les bâtiments A et B, et sur la partie ouest pour les bâtiments C et D ;
 - **une zone data** (locaux électriques et salles informatiques) sur la partie centrale ;
 - **une zone plateformes techniques** (locaux techniques, batteries onduleurs, générateurs et cheminées) de part et d'autre de la zone data ;
 - **une zone technique (groupes froids)** située au-dessus de la zone data en toiture ;
 - les **locaux électriques dédiés à la sous-station électrique** (permettant la conversion de l'électricité haute tension en moyenne tension) ;
 - des **bâtiments dits de moyenne tension** (permettant la distribution de l'électricité moyenne tension en provenance de la sous-station primaire vers les locaux HTA situés dans les bâtiments d'exploitation du site) ;
 - des **locaux de protection incendie** (local pompe incendie, postes de contrôle sprinkler et local surpresseur hydrants) ainsi que des **réservoirs d'eau extérieurs** ;
 - une **installation de valorisation de la chaleur fatale** ;
 - **2 postes de garde** permettant de sécuriser l'accès au site ;
- **d'aménagements extérieurs (imperméables), d'une superficie d'environ 59 845 m² :**
 - des voiries pour la circulation des véhicules ;
 - des voiries pour la circulation des piétons ;
 - les aires de dépotage de carburant ;
- **d'aménagements extérieurs (perméables), d'une superficie d'environ 66 817 m² :**
 - des espaces verts au sol ;
 - des places de stationnement perméables ;
 - les espaces extérieurs minéralisés de la sous-station électrique ;
 - les bassins d'infiltration.

Le projet comporte également des éléments enterrés :

- des réseaux enterrés secs et humides ;
- un réseau de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie : ouvrages de rétention, bassins d'infiltration, séparateurs d'hydrocarbures, clarificateur hydraulique ;
- deux fosses enterrées déportée pour la récupération des huiles de la sous-station électrique ;
- des cuves de rétention enterrées permettant la collecte des effluents en cas de déversement lors d'une opération de dépotage ;
- des cuves enterrées de carburant et d'urée.



Source : RBA

Illustration 7 : Plan de masse du projet LLE01

3.2 Raccordement électrique

3.2.1 Préambule

Ce chapitre présente les principales caractéristiques du raccordement électrique prévu dans le cadre du projet LLE01, telles que décrites dans la contribution RTE à l'étude d'impact fournie en Annexe 1.

La présente étude présente les incidences génériques (cf. chapitre 4.13) d'une ligne électrique souterraine sur :

- le milieu physique (climat, sol, eaux) ;
- le milieu naturel (habitats, faune, flore) ;
- le milieu humain (cadre de vie, santé humaine, activités, agriculture, urbanisme, infrastructures, réseaux et servitudes) ;
- le paysage et le patrimoine.

3.2.2 Nature et localisation du projet

3.2.2.1 Situation actuelle du réseau électrique

Le raccordement du datacenter de la société LLE01 SNC au réseau de transport RTE consiste à créer un poste électrique RTE 225 000 volts, nommé FOND-DE-SAILLY, en entrée en coupure sur l'axe existant DECHY – GAVRELLE 225 000 volts.

Les installations de LLE01 SNC seront raccordées au poste électrique RTE via une double liaison électrique 225 000 volts à créer.

La zone électrique prise en compte pour étudier ce raccordement couvre le réseau entre les postes de GAVRELLE à l'ouest, MASTAING à l'est, et jusqu'à VENIN et AVELIN au nord, et ce pour tous les niveaux de tension (cf. illustration ci-après).



Source : RTE

Illustration 8 : Cartographie de la situation actuelle du réseau électrique autour de la zone concernée

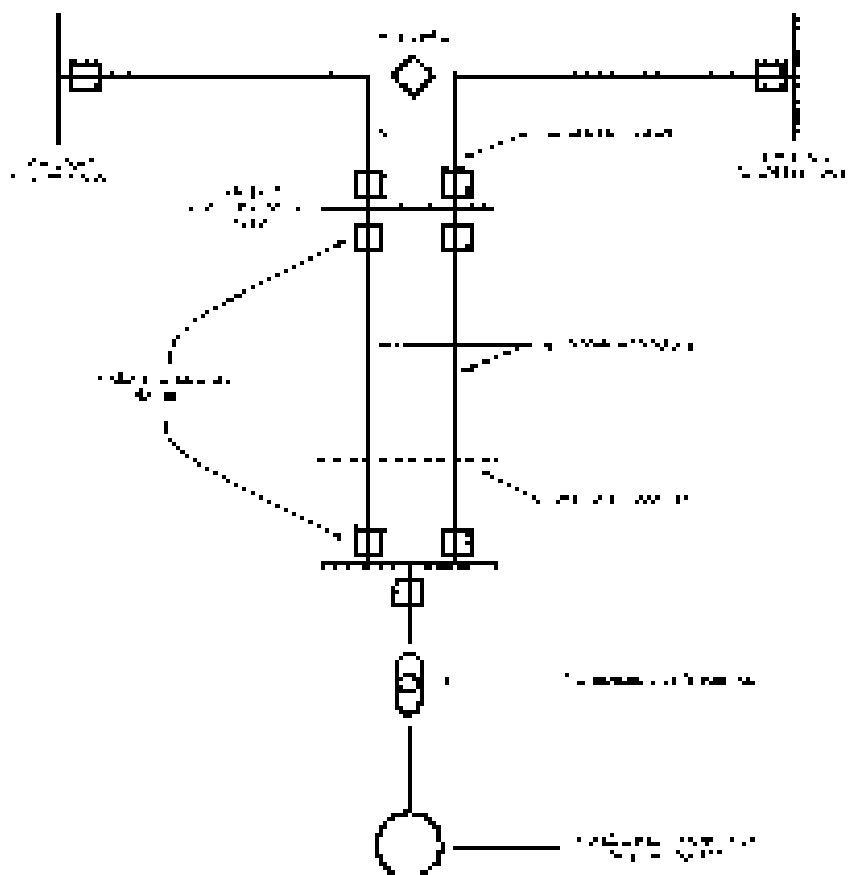
3.2.2.2 Solution retenue

La solution proposée pour le raccordement du campus de centres de données de LLE01 consiste à créer un poste électrique à 225 000 volts en entrée en coupure (EEC) sur la ligne aérienne existante DECHY – GAVRELLE et créer 2 liaisons électriques souterraines à 225 000 volts entre ce nouveau poste et les futures installations électriques de LLE01 ; une liaison pour l'alimentation principale et une liaison pour l'alimentation de secours.

L'implantation du futur poste FOND-DE-SAILLY est prévue à proximité de la ligne aérienne existante à 225 000 volts DECHY – GAVRELLE.

Le raccordement se fera par le remplacement du support 37 existant par un support permettant l'entrée en coupure de façon à permettre le raccordement.

La distance entre le futur poste de FOND-DE-SAILLY et le site LLE01 SNC est de l'ordre de 4 km.



Source : RTE France

Illustration 9 : Schéma de principe de la solution retenue

➤ *Futur poste électrique RTE 225 000 volts FOND-DE-SAILLY (sans transformateur)*

L'emplacement retenu pour le futur poste RTE FOND-DE-SAILLY (voir emplacement cartographique ci-après) s'inscrit au sein de l'emplacement de moindre impact validé lors de la réunion de concertation du 14 novembre 2025 sur le ban communal de Noyelles-sous-Bellonne.

Le poste se situera à proximité immédiate de la ligne à 225 000 volts sur laquelle il sera raccordé, en bordure d'un chemin agricole protégé au PLU de Noyelles-sous-Bellonne au titre de l'article L151-38 du Code de l'Urbanisme. Il est situé à environ 300 m au sud-ouest de la RD 44 reliant la commune de Noyelles-sous-Bellonne à celle de Brebières et de la ZNIEFF de type 1 « Bassins de Brebières et bois du Grand marais » qui est délimitée par cette route. L'emplacement du poste se trouve à environ 370 m des premières habitations de la commune de Noyelles-sous-Bellonne et à 420 m de la maison isolée au lieu-dit « la Rochette ».

Une seule parcelle est concernée par l'emprise du poste, la parcelle ZCn°151 à Noyelles-sous-Bellonne. Celle-ci est cultivée avec du maïs, betterave, pomme de terre, pois, haricot frais, orge, blé... selon les années d'après le Registre Parcellaire Graphique.

L'accès au site du poste se fera par l'emprunt des chemins ruraux permettant de rejoindre les RD44 et RD44E, chemins qui seront renforcés.



Source : RTE

Illustration 10 : Site du futur poste RTE FOND-DE-SAILLY

➤ *Raccordement du futur poste RTE FOND-DE-SAILLY sur la ligne à 225 000 volts DECHY-GAVRELLE*

Le raccordement du futur poste RTE 225 000 volts FOND-DE-SAILLY sur l'axe à 225 000 volts DECHY-GAVRELLE se fera par le biais d'une ligne aérienne de très faible longueur, de l'ordre d'une centaine de mètres.

Ce raccordement nécessitera le remplacement du support 37 actuel par un support dit « d'entrée en coupure ».



Source : RTE

Illustration 11 : Pylône 37 de la ligne existante à 225 000 volts DECHY-GAVRELLE

➤ *Future liaison souterraine à 225 000 volts entre le poste de FOND-de-SAILLY*

Le tracé retenu, suite aux diverses études techniques réalisées par RTE, s'inscrit au sein du fuseau validé en concertation le 14 novembre 2025. Il est présenté ci-après.



Source : RTE

Illustration 12 : Tracé de principe des futures liaisons souterraines

Au départ du futur poste électrique RTE FOND-DE-SAILLY, les futures liaisons souterraines se dirigent vers le nord-est en zone agricole cultivée. Le tracé contourne la maison isolée du lieu-dit de « La Rochette ». Il se poursuit ensuite en direction du nord-est, toujours en terrains agricoles en longeant la route du « chemin de Bapaume ». Il traverse de cette manière l'avenue du chemin des Dames.

Le tracé rejoint ensuite la RD 307. À cet endroit un passage en sous-œuvre sera réalisé afin de rejoindre le rond-point de la RD 307 situé au nord de la Scarpe canalisée. Ce passage en sous-œuvre d'environ 700 m permet le franchissement du canal de la Scarpe.

Enfin, le tracé emprunte la rue de Corbehem au nord du site LLE01 SNC pour venir rejoindre le poste LLE01 SNC situé plus à l'est.



Source : RTE

Illustration 13 : vue de la maison isolée à « La Rochette » à gauche, terrains agricoles le long du chemin de Bapaume (à droite)



Source : RTE

Illustration 14 : RD307 à l'approche de Brebières à gauche, rue de Corbehem avec le site LLE01 à droite

3.2.3 Planning prévisionnel et coût du projet de raccordement

Il est à noter qu'à ce stade, ce planning constitue un **planning prévisionnel**. Il pourra notamment évoluer suivant les dates d'obtention des autorisations administratives.



À ce stade, la mise en service du raccordement RTE est prévu pour 2029.

Le coût global de ce projet comprend :

- la construction du poste électrique RTE à 225 000 volts en coupure sur l'axe à 225 000 volts DECHY – GAVRELLE ;
- la réalisation d'une liaison souterraine à 225 000 volts entre ce nouveau poste et le poste de raccordement du client LLE01 SNC ;
- le raccordement en aérien du nouveau poste de RTE sur la ligne à 225 000 volts DECHY - GAVRELLE.

Il est estimé à 52 millions d'euros dont 41 M€ à la charge de LLE01 SNC.

3.2.4 Travaux de construction des ouvrages

3.2.4.1 Création du poste électrique RTE Fond-de-Sailly

Les travaux de construction du poste s'étaleront sur environ **18 mois**.

Ils seront réalisés selon les étapes suivantes :

- organisation de l'accès au chantier : création d'un accès calibré de manière à permettre la livraison du matériel. Pendant le chantier, il permet la circulation des engins ;
- nivellement et terrassement de la plateforme d'accueil du poste ;
- aménagements généraux de la plateforme : clôture, murs de soutènement, réseau de drainage, bassin de rétention des eaux de pluie, caniveaux, réseaux de terre, éclairage, etc. ;
- création des pistes internes au poste ;
- réalisation des fondations des bâtiments ;
- construction des bâtiments ;
- réalisation des fondations des installations électriques : fondations pour charpentes, etc. ;
- gravillonnage ou enherbage de la plateforme ;
- livraison des matériels électriques ;
- installation et raccordement HT/BT des matériels. Raccordement au réseau. Essais avant mise en service ;
- réalisation des aménagements paysagers autour du poste.

La construction du poste implique la circulation et l'utilisation d'engins de gros gabarit :

- camions de livraison et d'évacuation de matériaux ;
- engins pour la manutention des appareillages ;
- pelles mécaniques pour réaliser les terrassements et les fondations ;
- camions-toupie pour la livraison du béton ;
- grues pour le levage des charpentes.

Excepté l'acheminement du matériel et des engins, l'intégralité des travaux a lieu dans l'enceinte clôturée du poste.

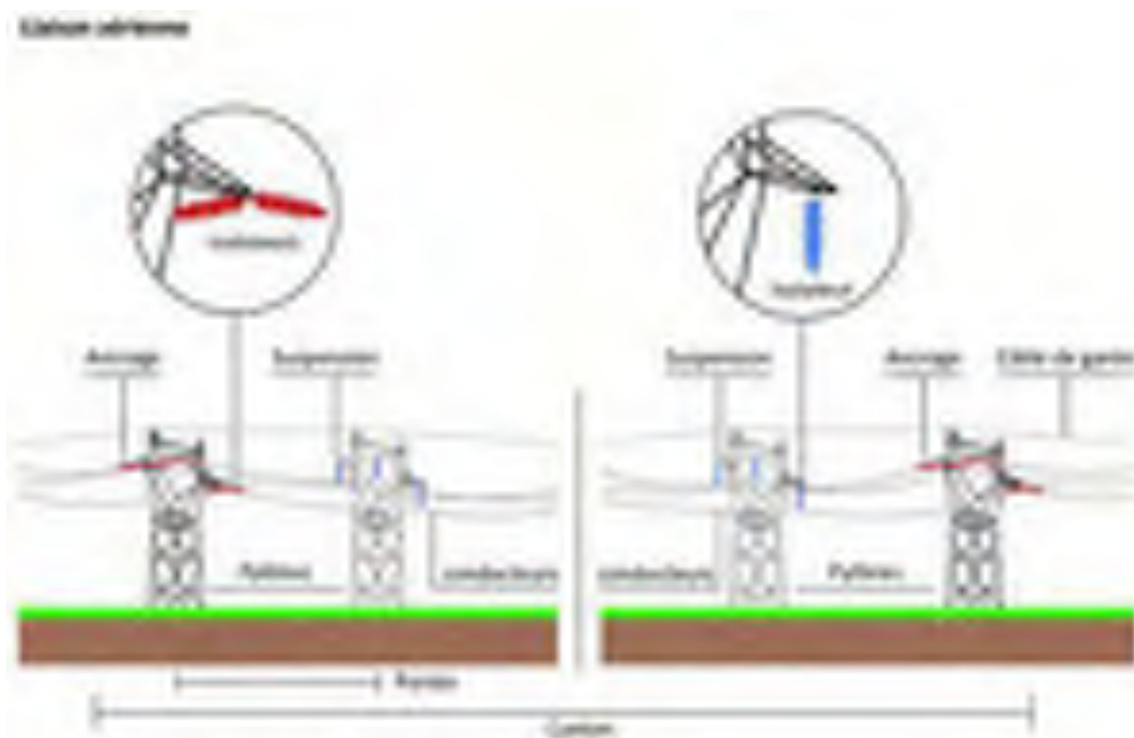
3.2.4.2 Raccordement du futur poste de RTE

Le raccordement du futur poste RTE à la ligne aérienne à 225 000 volts DECHY-GAVRELLE se traduira par la création d'une portée (tronçon) d'une longueur d'environ 100 m.

Ce raccordement nécessitera et se traduira par :

- le remplacement d'un pylône (n°37) sur la ligne aérienne existante DECHY - GAVRELLE ;
- la création de 2 circuits à 225 000 volts composés chacun de 3 câbles acheminant l'électricité ;
- la création de 2 câbles de garde.

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



Source : RTE

Illustration 15 : Schéma d'une ligne aérienne et de ses éléments

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 s'agissant d'ouvrages électriques, 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. Dans le cas présent, il s'agira d'une ligne à deux circuits.

Les pylônes ont des silhouettes et des hauteurs variables.

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.

L'emplacement du nouveau poste électrique à 225 000 volts à créer (FOND-DE-SAILLY) sera à proximité immédiate de la ligne aérienne à 225 000 volts existante DECHY - GAVRELLE, son entrée en coupure se fera sur celle-ci. Cela nécessitera le remplacement d'un pylône déjà existant (pylône 37) par un pylône d'entrée en coupure (voir précédemment).

Les câbles de puissance ou 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 garantit la bonne tenue de l'isolement. Cette distance augmente avec le niveau de tension.

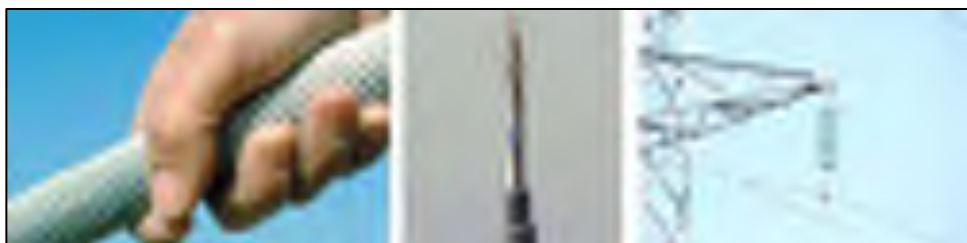
Les câbles de garde :

De section plus petite que les câbles conducteurs et disposés au-dessus de ces derniers, ces câbles ne transportent pas de courant.

Ces câbles de garde visent d'une part à protéger les câbles conducteurs de la foudre, et peuvent, d'autre part, être utilisés comme voie de télécommunication (câble équipé de fibres optiques) pour transporter les informations nécessaires au fonctionnement du réseau de transport d'électricité.

Les isolateurs :

Les chaînes d'isolateurs, généralement en verre, assurent l'isolement électrique entre le pylône et le câble sous tension. Les isolateurs sont d'autant plus nombreux que la tension est élevée.



Source : RTE

Illustration 16 : Câble conducteur (à gauche), câble de garde (au centre), isolateurs (à droite)

➤ *Consistance des travaux*

Création des accès aux emplacements des supports :

Les accès aux emplacements du ou des futurs pylônes se font par l'emprunt des routes et chemins existants, éventuellement renforcés et complétés par la réalisation de pistes, généralement provisoires.

2 types de piste peuvent être mises en place en fonction du contexte et des enjeux locaux :

- pistes réalisées à l'aide de matériaux étalés sur un géotextile, après un décapage préalable de la terre végétale sur une vingtaine de centimètres ;
- pistes directement réalisées à l'aide de matériaux étalés sur un géotextile en surélévation sans terrassement.



Source : RTE

Illustration 17 : Exemples de pistes réalisées avec décapage de la terre végétale et mise en place d'un géotextile recouvert de cailloux (à gauche) ou en surélévation (à droite)

Création de la plateforme :

Une plateforme nécessaire à la réalisation des fondations, à l'assemblage et au levage de pylônes est réalisée à l'emplacement du pylône à remplacer. Cette plateforme est réalisée avec les mêmes techniques que les pistes d'accès.

La réalisation de pistes d'accès et de la plateforme, et leurs emplacements sont discutés et définis avec les propriétaires et les exploitants de parcelles concernées.

L'impact lié à leur création est essentiellement temporaire.

La terre végétale décapée préalablement est stockée séparément afin de pouvoir être remise en place à l'issue des travaux. Le cas échéant, à la demande du monde agricole, certaines pistes peuvent être laissées en place.



Source : RTE

Illustration 18 : Plateforme d'assemblage et de levage

Réalisation des fondations :

Pour un support, quatre fondations indépendantes en béton (un massif par pied) sont réalisées.

Leurs caractéristiques sont définies sur la base d'études géotechniques préalables (nature du sol et du sous-sol, stabilité du futur ouvrage...). Dans certains cas, des fondations dites profondes ou sur pieux peuvent s'avérer nécessaires.

Elles consistent en la création de fouilles d'environ 2 à 4 m de profondeur selon le type de pylône et le type de terrain. Les embases (pièces métalliques scellées dans le béton) sont mises en place et les fondations sont remplies de béton.

Le pylône sera ensuite levé et fixé sur ces embases.



Source : RTE France

Illustration 19 : Fondations superficielles à gauche et fondations spéciales avec micropieux à droite

L'assemblage des pylônes :

Une fois les fondations réalisées, la mise en place d'un pylône nécessite plusieurs étapes :

- assemblage du pylône par tronçons au sol ;
- levage des tronçons de pylône à l'aide d'une grue ;
- boulonnage du support sur ses embases ;
- (en cas de remplacement de support existant), transfert des câbles de l'ancien vers le nouveau pylône ;
- (en cas de remplacement de support existant), dépose de l'ancien support à la grue ;
- remise en état des plateformes de travail, de la parcelle et des accès après travaux.



Source : RTE

Illustration 20 : Assemblage de pylône

Le déroulage des câbles :

Une fois le pylône en place, les câbles sont déroulés à l'aide de câbles préalablement installées sur des poulies. Des tourets de câbles sont acheminés sur les aires d'intervention (plateforme de tirage) pour le déroulage.

Cette opération s'effectue selon la technique dite du « Déroulage Sous Tension Mécanique » (DSTM). Cette technique de déroulage permet d'éviter le frottement des conducteurs au sol ce qui évite l'endommagement de la végétation, des clôtures et autres infrastructures ainsi que des câbles eux-mêmes.

Le câble conducteur, attaché à la câblette, est tiré par un treuil d'un côté tout en étant maintenu au-dessus du sol grâce à une freineuse disposée de l'autre côté (schéma ci-dessous).



Source : RTE

Illustration 21 : Schéma du procédé de déroulage

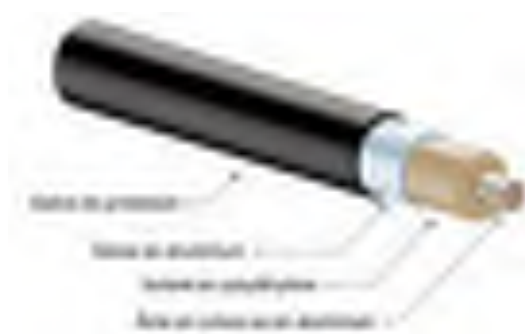
3.2.4.3 Construction d'une ligne souterraine

Structure :

La technique souterraine consiste à positionner trois câbles électriques en trèfle, à isolement synthétique et âme en aluminium ou en cuivre.

Dans le cas présent, le projet de raccordement portant sur la réalisation de deux liaisons doubles souterraines, (une pour l'alimentation principale et une pour l'alimentation secours) il nécessitera donc la mise en place de 2 fois 3 câbles de puissance pour chaque liaison. Ces deux liaisons seront implantées l'une à côté de l'autre dans la même tranchée ou dans deux tranchées proches en fonction du milieu. Chaque liaison sera dotée d'un câble de mise à la terre et d'une fibre optique nécessaires à son exploitation.

Le diamètre externe d'un câble en 225 000 volts est d'environ 11 cm, avec une masse de l'ordre de 8 kg par mètre linéaire. Dans le cas présent, les sections de câbles seront déterminées à l'issue des études de détail.



Source : RTE

Illustration 22 : Constitution d'un câble à isolement synthétique

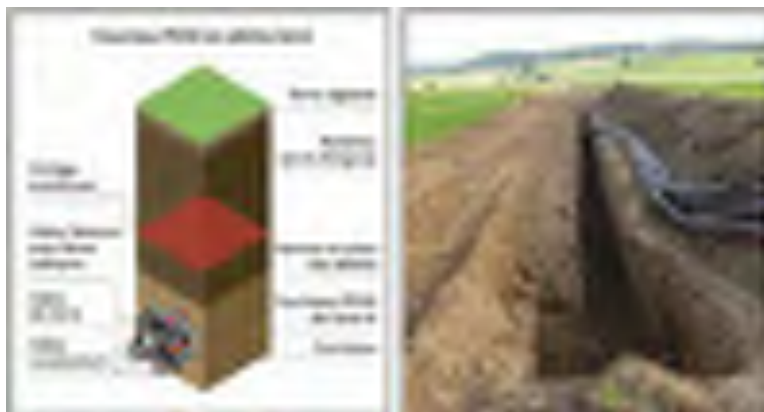
Techniques de pose :

Pour la pose 2 liaisons doubles souterraines, la largeur de la fouille est d'environ 5 m pour les 4 circuits.

2 modes de pose pourront être envisagés dans le cadre du projet, la pose en fourreaux en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) en pleine terre en zone agricole, ou la pose en fourreaux PVC entourés d'un bloc en béton en zone urbaine ou sous voirie.

Fourreaux en PEHD en pleine terre :

En secteur plus rural lorsque le sous-sol n'est pas déjà occupé par d'autres réseaux, la technique de pose des câbles dans des fourreaux « PEHD » (Polyéthylène Haute Densité) peut être utilisée. 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 50 à 60 cm de largeur généralement, avec une charge d'un mètre minimum environ suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est également placé au-dessus de l'ouvrage.

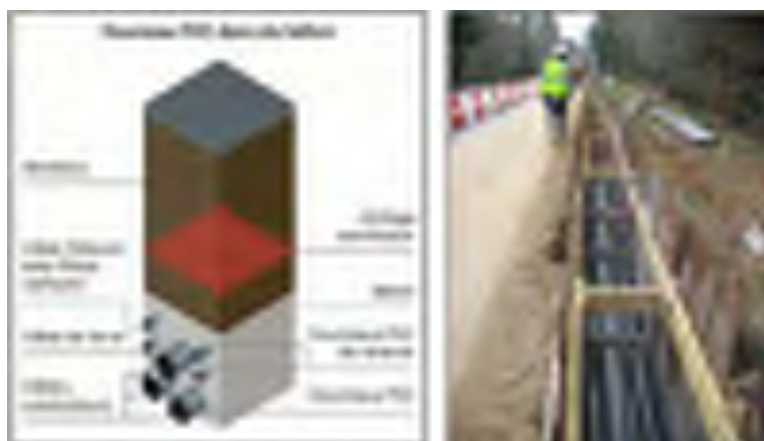


Source : RTE

Illustration 23 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle, fourreaux PEHD)

Fourreaux en 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 etc.), la technique privilégiée 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.



Source : RTE

Illustration 24 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle, fourreaux PVC)



Source : RTE

Illustration 25 : Coupe d'une double ligne électrique en fourreaux PEHD (milieu agricole)



Source : RTE

Illustration 26 : Coupe d'une ligne électrique en fourreaux PVC (sous voirie)

Chambres de jonction :

Les câbles sont livrés sur des tourets avec une longueur d'environ 1 000 m. Il peut donc s'avérer nécessaire selon la longueur de la liaison d'assembler plusieurs longueurs de câbles entre elles à l'aide de jonctions permettant la continuité de la ligne. Elles sont installées dans des chambres de jonctions.

Une chambre de jonction sera creusée à ciel ouvert, son emprise au sol est d'environ 2 m de large sur 12 m de long pour un ouvrage à 225 000 volts.

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. Le terrain est ensuite remblayé et remis en l'état en conservant au moins un mètre de terrain au-dessus de la partie supérieure de la chambre de jonction.

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.



Source : RTE

Illustration 27 : Chambre de jonction avant fermeture

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 2-3 ans.



Source : RTE

Illustration 28 : Chambre de jonction et puits de terre au premier plan

Le déroulage des câbles :

Un touret de câble est amené à proximité de la chambre pour y être déroulé. La manipulation des tourets s'effectue à l'aide d'une grue. Le touret est installé sur une dérouleuse qui contrôle l'opération. À proximité de la chambre située à l'extrémité du tronçon, un treuil est positionné pour tirer le câble.



Source : RTE

Illustration 29 : Déroulage des câbles

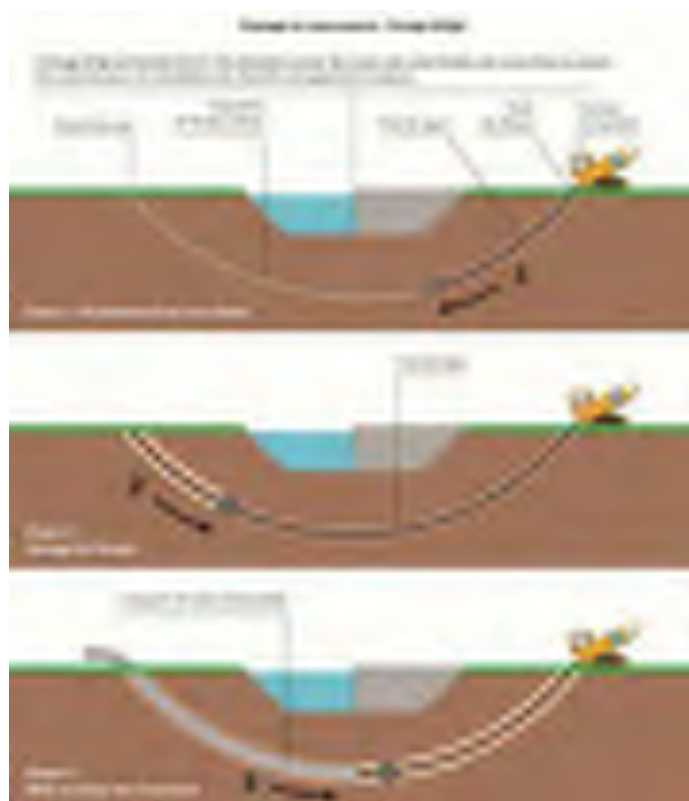
Passage en sous-œuvre :

Localement, pour le franchissement de points particuliers (route à forte circulation, voies ferrées, réseaux existants, cours d'eau, canal, ...), le recours à la pose en sous-œuvre peut parfois être envisagé.

Dans le cas présent, un passage sous la Scarpe sera nécessaire, impliquant d'écarter les circuits de 3 m, et donc obtenir une largeur de 15 m.

Différentes techniques de franchissement existent pour passer en sous-œuvre selon l'ouvrage concerné et la configuration du site. Le plus courant est le forage dirigé, selon les études une autre technique similaire pourrait être envisagée.

Cette technique consiste à poser des fourreaux sans ouvrir de tranchée. Des puits de forage sont nécessaires à chaque extrémité du tronçon concerné. Le chantier nécessite alors la réalisation d'une plateforme de travail à l'entrée et à la sortie, sur laquelle sont positionnées les machines et les installations nécessaires au traitement des travaux. Le recours à cette technique nécessite donc du recul, et la disponibilité des emplacements en entrée et sortie de sous-œuvre. Elles sont non visitables.



Source : RTE

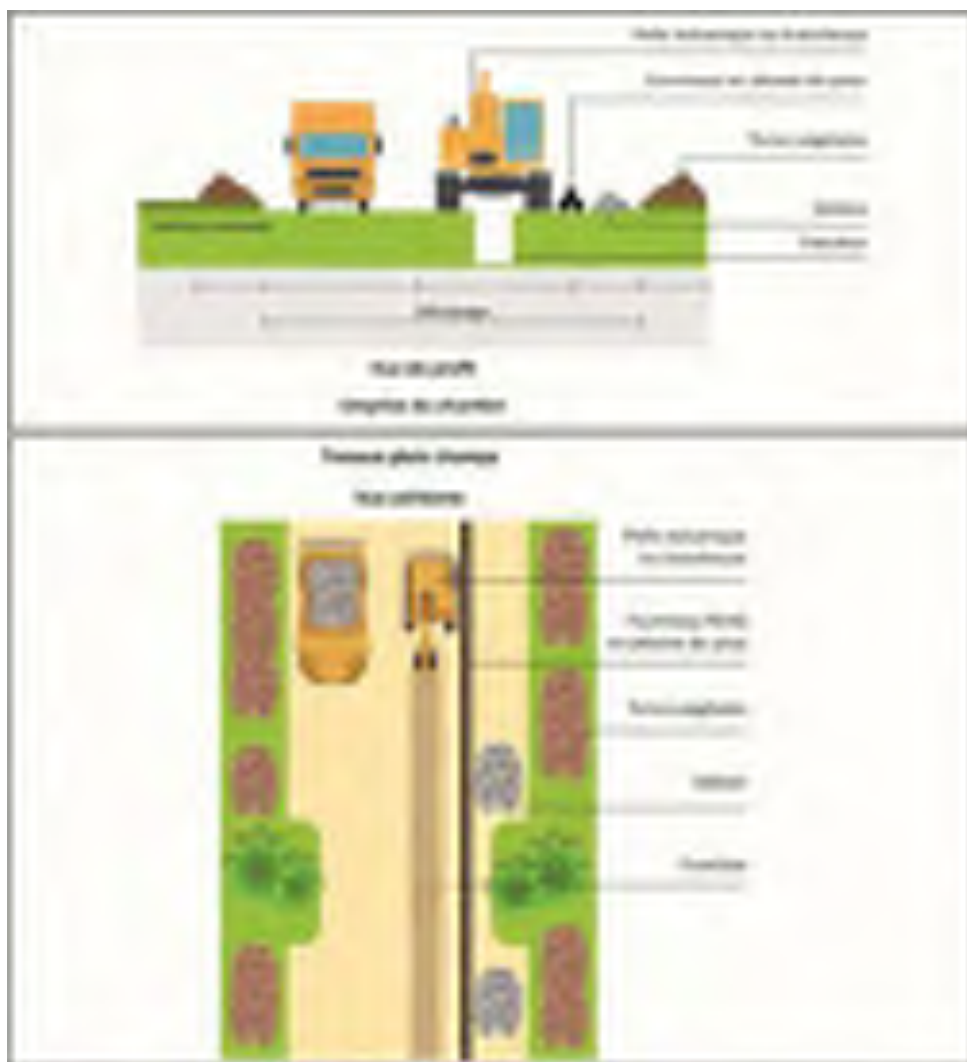
Illustration 30 : Forage dirigé

➤ Consistance des travaux

Emprise du chantier :

L'emprise d'un chantier de lignes souterraines 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 est d'environ 10 m de large mais peut être réduite ponctuellement si nécessaire. Elle est d'environ 16 m pour une double ligne. Elle peut être réduite si nécessaire (cf. illustration ci-après).



Source : RTE

Illustration 31 : Chantier de pose d'une liaison souterraine

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

Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton :

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

Pour la pose des câbles en fourreaux PEHD en pleine terre :

- aménagement éventuel des accès au chantier ;
- décapage de la terre végétale en surface ;
- stockage des terres sur place ;
- ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille si nécessaire) ;

- mise en place et assemblage des fourreaux PEHD ;
- remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur,
- remise en place de la terre végétale en surface ;
- déroulage du câble dans les fourreaux PEHD ;
- si besoin, réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- le cas échéant, démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols.



Source : RTE France

Illustration 32 : Coulage béton (à gauche) et pose des fourreaux PEHD en pleine terre (à droite)