

DEMANDE DE PERMIS D'AMÉNAGER

PA14 : Etude d'Impact

MARS 2026

Site MELKOF

Aménagement d'une zone d'habitat à CAPPELLE-LA-GRANDE

Sia Habitat
SA HLM - 67 avenue des Potiers
59506 DOUAI CEDEX
045 550 258 RCS Douai B
Siret 045 550 258 00424 - APE 6820 A

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

CHAPITRE 1 - RESUME NON TECHNIQUE **6**

1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE 7
1.1.1. Présentation du contexte et du site *7*
1.1.2. Les grandes lignes du projet *8*
1.1.3. Présentation du porteur de projet *8*
1.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 8
1.2.1. Milieu physique *8*
1.2.2. Milieu naturel *12*
1.2.3. Risques, pollutions et nuisances *17*
1.2.4. Paysage, perspectives visuelles et patrimoine *19*
1.2.5. Contexte socio-économique *24*
1.2.6. Accessibilité et transports *26*
1.2.7. Réseaux, énergies et déchets *29*
1.2.8. Contexte foncier *29*
1.2.9. Documents d'urbanisme *29*
1.2.10. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet *32*
1.3. CHOIX DU SITE ET ÉVOLUTION DU PROJET DANS LE TEMPS 33
1.3.1. Répondre aux enjeux socio-démographiques du territoire du PLUIHD *33*
1.3.2. Le site Melkof, une position stratégique au sein du territoire Communal *34*
1.3.3. Des enjeux multiples pour un projet d'habitat mixte *35*
1.4. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME 39
1.4.1. Objectifs du projet *39*
1.4.2. Les différents scénarii étudiés et intégration des études menées au fil de l'eau *40*
1.4.3. Programmation retenue et plan masse envisagé *46*
1.5. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET 48
1.5.1. Les principes de desserte viaire *48*
1.5.2. Les liaisons douces *51*
1.5.3. Le stationnement *52*
1.6. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER 53
1.6.1. Les principes de conception paysagère du projet *53*
1.6.2. Les éléments paysagers majeurs du projet *57*
1.6.3. Le plan masse paysager *62*
1.7 LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX 63
1.8 LES PRINCIPES DE VIABILISATION 68
1.8.1. Réseaux d'Assainissement : Eaux Usées / Eaux pluviales *68*
1.8.2. Réseaux et énergies *70*
1.8.3. La gestion de la collecte des ordures ménagères *72*
1.9 CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION 73
1.9.1. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse avant projet *73*
1.9.2. Mesures éco-responsables mises en place au droit du projet *74*
1.9.3. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse après projet *76*
1.10 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 77

CHAPITRE 2 - PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE **86**

2.1. CONTEXTE DE L'OPÉRATION PROJETÉE 87
2.2. PRÉSENTATION DU PORTEUR DE PROJET 89
2.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE 89
2.4. STRUCTURE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE 89
2.4.1. Organisation de l'étude *89*
2.4.2. Périmètre d'étude *90*

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 G0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT INCLUANT UNE ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET 92

3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 93
3.1.1. Une commune de l'agglomération dunkerquoise 93
3.1.2. Cappelle-la-Grande, commune attractive de l'agglomération de Dunkerque 94
3.1.3. Le site de projet 95
3.2. MILIEU PHYSIQUE 97
3.2.1. Topographie 97
3.2.2. Géologie 99
3.2.3. Ressource en eau 102
3.3. MILIEU NATUREL 122
3.3.1. Présentation du contexte écologique 122
3.3.2. Diagnostic écologique 129
3.4. RISQUES, POLLUTIONS ET NUISANCES 143
3.4.1. Les Risques naturels 143
3.4.2. Les risques technologiques 149
3.4.3. Pollution des sols 152
3.4.4. Qualité de l'air 154
3.4.5. Nuisances sonores 168
3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE 172
3.5.1. Un site s'inscrivant au sein du « Paysage de la Plaine Maritime » 172
3.5.2. Entité paysagère 173
3.5.3. Perspectives visuelles sur le site depuis l'extérieur 174
3.5.4. Patrimoine architectural 177
3.5.5. Patrimoine archéologique 178
3.6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 180
3.6.1. Démographie et profil des ménages 180
3.6.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement 183
3.6.3. Équipements 185
3.6.4. Santé et action sociale 189
3.6.5. Commerces et zones d'activités 189
3.7. ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORTS 190
3.7.1. Accessibilité de la commune 190
3.7.2. Accessibilité à l'échelle du site 197
3.7.3. Assainissement 206
3.7.4. Alimentation en eau potable et défense incendie 206
3.7.5. Réseau d'énergie 206
3.7.6. Déchets 208
3.7.7. Ressources énergétiques 210
3.8. CONTEXTE FONCIER 213
3.9. DOCUMENTS D'URBANISME 214
3.9.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Flandre - Dunkerque 214
3.9.2. Le Plan Local d'Urbanisme 219
3.10. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 224

CHAPITRE 4 - LE PROJET, LE PROGRAMME ET LE PARTI D'AMENAGEMENT 225

4.1. CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT 226
4.1.1. Répondre aux enjeux socio-démographiques du territoire du PLUIHD 226
4.1.2. Le site Melkof, une position stratégique au sein du territoire Communal 227
4.1.3. Des enjeux multiples pour un projet d'habitat mixte 228
4.2. LOCALISATION ET EMPRISE CADASTRALE DU PROJET 231
4.3. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME 232
4.3.1. Objectifs du projet 232
4.3.2. Les différents scénarii étudiés et intégration des études menées au fil de l'eau 233
4.3.3. Programmation retenue et plan masse envisagé 239
4.4. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET 241

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4.1. Les principes de desserte viaire 241
4.4.2. Les liaisons douces 244
4.4.3. Le stationnement 245
4.5. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER 246
4.5.1. Les principes de conception paysagère du projet 246
4.5.2. Les éléments paysagers majeurs du projet 250
4.5.3. Le plan masse paysager 255
4.6. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX 256
4.7. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT 261
4.7.1. Eaux usées 261
4.7.2. Eaux pluviales 261
4.8. RÉSEAUX ET ÉNERGIES 263
4.8.1. Adduction d'eau potable et défense incendie 263
4.8.2. Électricité 264
4.8.3. Téléphonie et fibre 264
4.8.4. Éclairage public 264
4.8.5. La gestion de la collecte des ordures ménagères 265
4.9. CHOIX D'AMÉNAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET ÉVOLUTION DU STOCK CARBONE 266
4.9.1. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse avant projet 266
4.9.2. Mesures éco-responsables mises en place au droit du projet 267
4.9.3. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse après projet 269

CHAPITRE 5 – DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DÉTERMINATION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 270

5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE 271
5.1.1. Impact sur la topographie 271
5.1.2. Impact sur la géologie 271
5.1.3. Impact sur la ressource en eau 272
5.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL 274
5.2.1. Identification des effets prévisibles du projet 274
5.2.2. Analyse des impacts du projet 275
5.2.3. Mesures d'évitement, mesures de réduction ou compensation des impacts 278
5.2.4. Évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement / réduction 281
5.2.5. Mesures de compensation 283
5.2.6. Impacts résiduels après mesures de compensation 285
5.2.7. Mesures d'accompagnement 285
5.2.8. Mesures de suivi et de gestion 291
5.3. IMPACTS SUR LES RISQUES, POLLUTION ET NUISANCES ET PRISE EN COMPTE DE SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 293
5.3.1. Impacts liés aux risques naturels 293
5.3.2. Impacts liés aux risques technologiques 294
5.3.3. Impacts liés aux sites et sols pollués 295
5.3.4. Impacts sur la qualité de l'air 295
5.3.5. Impact sur les nuisances sonores 306
5.3.6. Vulnérabilité du projet au changement climatique 308
5.4. IMPACT SUR LA SANTÉ 314
5.4.1. Sites et sols pollués 314
5.4.2. Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé 314
5.4.3. Effets du bruit sur la santé 318
5.4.4. Effets de la qualité de l'eau 320
5.4.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la santé 320
5.5. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 321
5.5.1. Impact sur le paysage 321
5.5.2. Impact sur le patrimoine architectural 330
5.5.3. Impact sur le patrimoine archéologique 336
5.6. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE 336
5.6.1. Impact sur la démographie et le profil des ménages 336
5.6.2. Impact sur le parc de logements 336

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.6.3. Impact sur le contexte économique et agricole 337
5.6.4. Impact sur les équipements 337
5.7. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE ET IMPACT CARBONE 339
5.7.1. Définition des effets et impact du projet 339
5.7.2. Mesures de réduction et de compensation 339
5.8. IMPACT SUR L'ACCESSIBILITÉ ET LES TRANSPORTS 342
5.8.1. Impact sur l'accessibilité routière 342
5.8.2. Impact sur les déplacements piétons et cyclistes 349
5.8.3. Impact sur les transports en commun 350
5.9. IMPACTS SUR LES RÉSEAUX 350
5.9.1. Impact sur l'assainissement 350
5.9.2. Eaux pluviales 350
5.9.3. Impact sur l'AEP et la défense incendie 353
5.9.4. Impact sur les réseaux d'énergie 354
5.9.5. Impacts liés à la gestion des déchets 354
5.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 355
5.10.1. Compatibilité avec le projet de SDAGE Artois-Picardie 355
5.10.2. Compatibilité avec le PGRI Artois-Picardie 2022-2027 357
5.10.3. Compatibilité avec le SAGE Delta de l'Aa 358
5.10.4. Compatibilité avec le SCOT Flandres- Dunkerque 360
5.10.5. Compatibilité avec le PLUIHD et l'OAP 362
5.10.6. Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais 362
5.11. IMPACTS TEMPORAIRES LIÉS AU CHANTIER 364

CHAPITRE 6 - ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS 371

CHAPITRE 7 – MODALITÉS DE SUIVI ET EVALUATION DES MESURES 378

CHAPITRE 8 - NOTE METHODOLOGIQUE, SOURCES ET AUTEURS DE L'ETUDE 387

CHAPITRE 9 - ANNEXES 395

ANNEXE 1 : ETUDES FAUNE-FLORE ET ZONE HUMIDE REALISEES PAR AUDDICE
ANNEXE 2 : ETUDE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR RÉALISÉE PAR EVADIES .....
ANNEXE 3 : ETUDES DE SOLS RÉALISÉES PAR GEOTEC ET HYDROGEOTECHNIQUE .....
ANNEXE 4 : SUIVI PIEZOMÈTRIQUE RELAISÉ PAR HYDROGEOTCEHNIQUE .....
ANNEXE 5 : ETUDE DE TRAFIC REALISEE PAR EGIS .....
ANNEXE 6 : ETUDE ACOUSTIQUE REALISÉE PAR DIAGOBAT .....
ANNEXE 7 : ETUDE PROGRAMMATIQUE REALISÉE PAR ADEQUATION .....
ANNEXE 8 : BILAN DES EMISSIONS DE GES REALISEE PAR EGIS .....

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

CHAPITRE 1 - RESUME NON TECHNIQUE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE

1.1.1. Présentation du contexte et du site

La commune de Cappelle-la-Grande s'installe au sein de la région Hauts-de-France et plus particulièrement au sein de l'agglomération dunkerquoise.
À l'échelle communale, la zone de projet, est située au Nord du territoire communal, le long de l'Avenue du Général de Gaulle la rendant facilement accessible depuis les réseaux structurants du territoire communal voire régional (A16/N225/A25…).

Le projet installé sur des terrains aujourd'hui voués à l'agriculture s'inscrit en dent creuse entre les différents quartiers constituant le cœur de vie de Cappelle-la Grande. Ainsi, le site du projet prend place entre la ZAC du Centre et la Cité des Cheminots à l'Est, le Centre-Ville au Sud / Sud-Ouest, les équipements communaux à l'image du Collège Maxime Van Der Meersch / du complexe sportif Roger Gouvart ou encore le Parc Rubens sis à l'Ouest et les franges industrielles au Nord à l'image de l'Usine Lesieur. Même si au Nord, on retrouve l'Usine Lesieur, la zone de projet en est distancée par la présence de la Ferme du Melkof exploitant les terrains du projet ainsi que ceux installés à l'Ouest de la zone de projet.

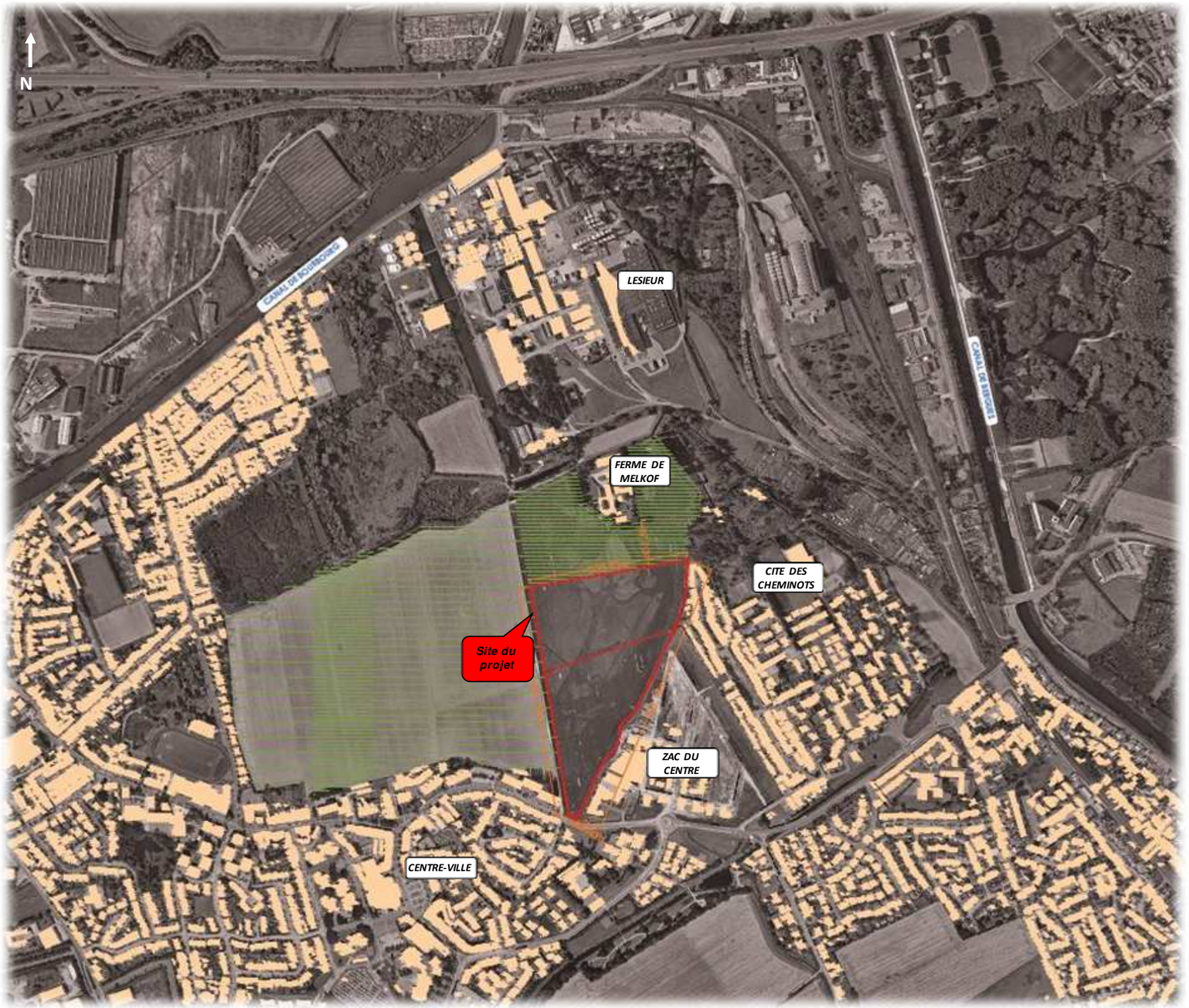


Figure 1 : Localisation de la zone de projet au sein du territoire communal
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.1.2. Les grandes lignes du projet

Au regard de son positionnement, la zone de projet permettra de développer une offre complémentaire et diversifiée en termes d'habitat sur un territoire attractif bénéficiant de la proximité des polarités, d'une bonne desserte tous modes… ceci tout en participant au développement de la trame verte et bleue du territoire ainsi qu'en développant un nouveau maillage doux.

Ainsi, la zone de projet s'inscrit sur un périmètre global de près de 10 ha environ. Correspondant à une dent creuse, elle permettra de compléter l'offre en logements du territoire tout en participant à la restructuration de la ville de Cappelle-la Grande.

1.1.3. Présentation du porteur de projet

Le porteur de projet, propriétaire des terrains depuis plusieurs années, est SIA Habitat dont l'ensemble des coordonnées est repris ci-dessous :

SIA HABITAT
67 Avenue des Potiers
59506 Douai

N°SIRET : 045 550 258 00029.

Ainsi, l'aménagement du site sera réalisé par SIA Habitat. Même si le projet est porté par un aménageur privé, le projet d'aménagement a été développé en lien étroit avec la commune de Cappelle-la-Grande et répond aux ambitions envisagées sur ce site ainsi qu'avec les services de la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD).

1.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1.2.1. Milieu physique

- **Géographie et relief**

La commune de Cappelle-la-Grande s'inscrit entre la Plaine Maritime et les Moëres caractérisés par des niveaux oscillant entre 0 et 20 m.
Au regard de cette cartographie, la zone de projet s'inscrit dans un secteur aux altimétries peu élevées oscillant entre 2 et 4 m environ, marquée par la présence du watergang installé à l'est du site.



Figure 2 : Contexte topographique du secteur de la zone de projet
Source : www.cartes-topographique

À la lecture du plan topographique, la topographie du site est relativement homogène et confirme les éléments de l'IGN. On constate que la zone de projet voit son altimétrie osciller entre 2,49m au Nord-Est à 1,97 m en pointe Sud à proximité de l'Avenue du Général de Gaulle.
On note également que le chemin présent en limite Ouest de la zone de projet s'inscrit un peu plus haut que la zone de projet (+0,50 à +0,9m).

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- **Géologie**

Une étude de sols G1 ES a été menée en décembre 2021 sur site par le bureau d'étude HYDROGEOTECHNIQUE NORD. Cette étude est reprise en annexe 5c du présent document.
La géologie mise en évidence est la suivante :

- **Limon sablo-argileux brun à racines et radicelles** : une couche de « terre végétale » a été rencontrée en tête de tous les sondages sur environ 0.20 à 0.50 m d'épaisseur ;
- **Argile sableuse à sable argileux** gris clair beige à gris foncé à lentilles de sable coquillé sur des épaisseurs variables en fonction des sondages réalisés soit entre 1,80 m et 4 m ;
- **Sable gris** jusque la base des sondages.

Afin de définir précisément le niveau de nappe, un piézomètre a été installé sur site et fait actuellement l'objet d'un suivi mensuel entre le 15/03/2022 et le 15/02/2023. **Le niveau le plus haut relevé s'installe à 1,42m / TA.**
De plus, des essais de perméabilité de type MATSUO ont été réalisés sur le site, nous indiquant des valeurs de perméabilités moyennes (de l'ordre de 2 à 9.10^{-6} m/s à 1 m de profondeur environ).

- **Ressource en eau**

Le sous-sol du secteur renferme un horizon perméable, à savoir :

- **La nappe des sables du Landénien des Flandres (niveau 1)**, captive au droit du site, d'écoulement général Sud/Nord vers la Mer du Nord, constituant une ressource en eau pour l'usage industriel et agricole.

Aucun captage d'alimentation en Eau Potable à usage collectif n'est répertorié au droit ni aux abords de la zone de projet. De plus, la zone de projet n'est pas impactée par des périmètres de protection établis autour des captages AEP. Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

D'un point de vue hydrographique, la zone de projet s'inscrit dans le bassin versant du Delta de l'Aa appartenant à la 2ème section de Wateringues du Nord. La Flandre maritime présente un réseau hydrographique dense et complexe. La commune est parcourue par de nombreux canaux ainsi que par un réseau dense de watergangs et de fossés.

Sur le territoire communal, on note donc la présence des principaux ouvrages suivants :
- Le Langhe Gracht installé à environ 250 m au Sud de la zone de projet ;
- Le Verloren Cost installé à quelques dizaines de mètres au Nord de la zone de projet ;
- Le Watergang sis en limite Est de la zone de projet rejoignant le Verloren Cost ;
- Le Canal de Bergues en limite communale Est sis à environ 650 m ;
- Le Canal de Bourbourg installé à environ 1km au Nord de la zone de projet.

L'ensemble de ces cours d'eau / canaux / fossés… se rejette à terme en Mer du Nord au niveau de la commune de Dunkerque.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie (SDAGE) Artois-Picardie a été approuvé le 21 Mars 2022. Ses orientations et dispositions se répartissent en 5 enjeux :
- **Enjeu A** : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Enjeu B** : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu C** : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- **Enjeu D** : Protéger le milieu marin ;
- **Enjeu E** : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le périmètre du projet est repris dans les "Zones à dominante humides" définies par ce document.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Delta de l'Aa (SAGE), dont le périmètre a été fixé par arrêté inter-préfectoral du 15 mars 2010, couvre une superficie de 1208 km² et concerne 100 communes du département du Nord et du département du Pas-de-Calais. À ce jour, il est en phase de révision.
La liste des enjeux majeurs du SAGE Delta de l'Aa est la suivante :

- Lutte contre les inondations ;
- Protection de la ressource en eau ;
- Alimentation en eau potable ;
- Protection et restauration des milieux aquatiques.

- **<u>Climat</u>**

La commune bénéficie d'un climat océanique de transition. Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles, les hivers sont assez froids et secs, même si les précipitations ne sont négligeables en aucune saison.
La température moyenne annuelle à Lille est de 9,9°C.
Le vent souffle principalement d'ouest et de nord-ouest.
La durée d'ensoleillement est faible avec 1 630 heures par an.
Le cumul annuel des précipitations est compris entre 650 et 750 mm, ce qui est inférieur à la moyenne française, voisine de 800 mm par an.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) s'inscrit dans le cadre des engagements internationaux de la France pris depuis plusieurs années :

- Mettre en œuvre le socle d'orientations européennes, le « paquet énergie et Climat » appelé 3x20 à l'horizon 2020 : réduire de 20% la consommation énergétique, réduire de 20% les émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990 et porter la part des énergies renouvelables à 23% dans le mix énergétique soit une multiplication par 2 des énergies renouvelables ;
- Engager la France d'ici à 2050 à réduire d'un facteur 4 ses émissions de GES ;
- Respecter les normes de qualité de l'air (quantité de polluants chimiques dans l'air, réduction des émissions de poussières, etc.), détaillées dans la loi Grenelle II.

Le SRCAE du Nord–Pas-de-Calais a défini des orientations pour différents thèmes :

- L'usage des sols ;
- Le transport de voyageurs ;
- Le transport de marchandises ;
- Le secteur résidentiel et le secteur tertiaire ;
- Le secteur industriel ;
- Le secteur agricole ;
- Les modes de production et de consommation.

<u>Le SRCAE a été invalidé. Il faut ainsi se référer au SRADDET.</u>

le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ambitionne de répondre à travers 5 dimensions thématiques :

- <u>Climat air énergie</u> : Les objectifs attendus portent sur l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la lutte contre la pollution atmosphérique, la maîtrise de la consommation d'énergie notamment par la rénovation énergétique et le développement des énergies renouvelables et de récupération.
- <u>Infrastructures de transports et intermodalité</u> : Le SRADDET sera donc le document de planification, de programmation ou d'orientation pour l'implantation des différentes infrastructures de transport d'intérêt régional : optimisation des réseaux, infrastructures nouvelles, complémentarité entre modes… Mais aussi pour l'intermodalité et le développement des transports au regard des besoins identifiés de déplacement quotidien entre le domicile et le lieu de travail.
- <u>Biodiversité</u> : Un volet biodiversité doit être créé en prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le rapport du SRADDET précisera les objectifs relatifs à la protection et à la restauration de la biodiversité fondés sur l'identification des espaces formant la trame verte et bleue. Et fixant les règles pour atteindre les objectifs.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Déchets : La Loi Notre d'août 2015 a transféré aux Régions l'ensemble de la compétence de planification en matière de déchets (non dangereux, dangereux, inertes) qui nécessite d'élaborer un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Cette nouvelle planification déchets accompagnera territoires et acteurs du déchet dans l'identification des actions permettant de répondre aux nouveaux objectifs de prévention, de valorisation et d'économie circulaire de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV).
- Numérique : La dimension numérique pourrait être appréhendée au travers des ressources et du potentiel de développement que constituent les compétences professionnelles acquises dans les établissements de formation, les activités de recherche, les technologies et services élaborés par les entreprises du secteur numérique ou des réseaux présents ou à venir dans les territoires.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été approuvé le 04/08/2020.

La Communauté Urbaine de Dunkerque a validé la révision de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour la période 2023-2028.

Les objectifs du programme d'actions du PCAET du Dunkerquois sont les suivants :

- Atténuer le changement climatique : diminuer les émissions de gaz à effet de serre (neutralité carbone) ;
- Augmenter la séquestration carbone ;
- Diminuer les consommations énergétiques ;
- Développer les énergies renouvelables et de récupération ;
- Adapter les réseaux de distribution d'énergie ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Anticiper les impacts du changement climatique = Adaptation.

Les principaux axes du programme d'actions sont :

UNE COLLECTIVITÉ EXEMPLAIRE EN MATIÈRE DE TRANSITION CLIMATIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

- Améliorer la sobriété du patrimoine public : économiser l'eau / limiter les émissions de GES des bâtiments publics / être exemplaire sur les bâtiments publics neufs et rénovés… ;
- Améliorer la sobriété des pratiques : promouvoir la mobilité durable en interne / être exemplaire en matière d'éco-responsabilité de la commande publique ;

DES ACTEURS TOUS IMPLIQUÉS AUTOUR DE LA POLITIQUE C.A.E

- Mobiliser les habitants et usagers du territoire ;

UNE FORCE PUBLIQUE MOBILISÉE AUTOUR DE LA POLITIQUE CLIMAT AIR ÉNERGIE

- Assurer le pilotage et le portage de la politique climat – air – énergie ;
- Former et mobiliser les élus et les services sur les thématiques Climat Air Energie ;
- Financer la politique Climat Air Energie et réaliser une évaluation climat du budget ;
- Développer une stratégie partenariale multi-niveaux ;
- Renforcer la coopération au sein de l'intercommunalité Contribuer à l'innovation et l'excellence sur la thématique climat-air-énergie….

DES BÂTIMENTS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTÉ

- Promouvoir une rénovation et construction durable ;
- Lutter contre la précarité énergétique.

UNE QUALITÉ DE L'AIR PRÉSERVÉE

- Améliorer la qualité de l'air intérieur et dépolluer l'air des équipements éducatifs et bâtiments publics ;
- Améliorer les connaissances sur les liens entre qualité de l'air et santé et impliquer la population ;

UN TERRITOIRE RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Promouvoir un aménagement du territoire résilient ;
- Préserver les milieux naturels : Préserver la biodiversité du territoire et développer des espaces naturels pour augmenter la séquestration carbone et lutter contre les ICU et le risque inondation ;

DES DÉPLACEMENTS SOBRES ET FAIBLEMENT IMPACTANTS

- Organiser les mobilités sur le territoire ;
- Diminuer l'usage de la voiture ;
- Développer les transports en commun ;
- Développer la multimodalité ;

UNE ÉCONOMIE ET UNE INDUSTRIE SOBRES ET BAS-CARBONE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 00001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

UN TERRITOIRE PEU PRODUCTEUR DE DÉCHETS ET OPTIMISANT LEUR VALORISATION

- Optimiser la gestion des déchets ;
- Définir et mettre en œuvre la stratégie de prévention et de gestion des déchets ;
- Réduire la production de déchets sur le territoire ;

UNE AGRICULTURE ET DES PRATIQUES ALIMENTAIRES PLUS DURABLES

- Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable ;

UNE RESSOURCE EN EAU PRÉSERVÉE

- Améliorer la gestion des eaux pluviales ;
- Économiser l'eau : sensibiliser les habitants à la protection de la ressource en eau ;
- Protéger les milieux naturels : protéger les milieux humides et aquatiques.

1.2.2. Milieu naturel

- **Présentation du contexte écologique**

Dans le cas présent, l**a zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel**. La zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche est située à 660m du site d'étude (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF1 Les forts de Coudekerque et les zones humides associées et la ZNIEFF 2 Les Moëres et la Plaine maritime flamande). Le site d'étude n'est pas directement concerné par le réseau Natura 2000. Cependant, 3 sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude.

Au regard de la Trame Verte et Bleue et du Schéma Régional de Cohérence 2cologique (SCRCE), **le site d'étude n'est pas concerné par un corridor écologique ou un réservoir de biodiversité.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

sia habitat
GROUPE SIA

Projet d'aménagement immobilier
à Cappelle-la-Grande

Diagnostic faune-flore-habitat

Réseau Natura 2000

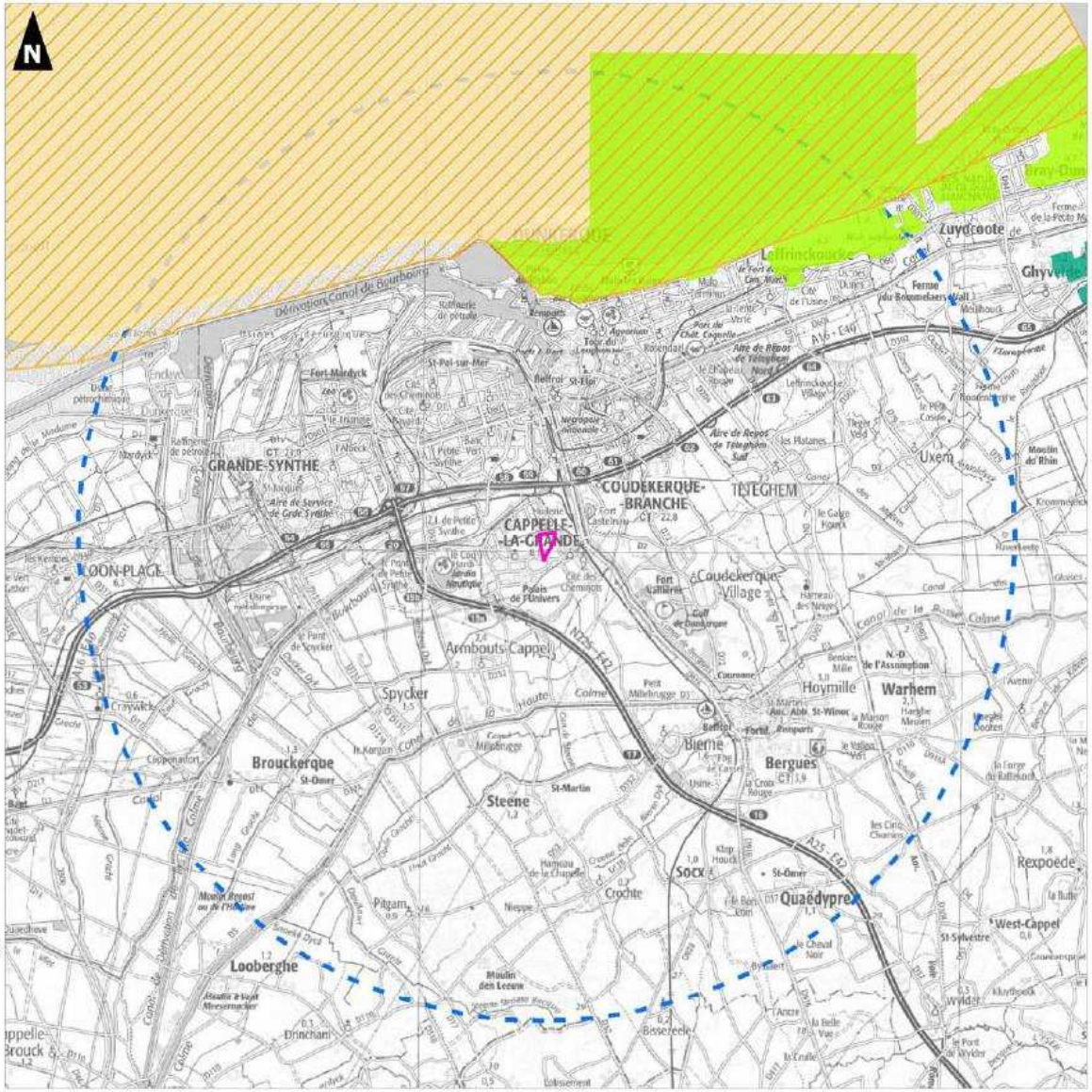


Figure 3 : Carte de localisation du réseau Natura 2000

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **Diagnostic de la Flore et Habitats naturels sur le site**

Ci-dessous est reprise la synthèse des enjeux écologiques mis en évidence dans le cadre de la réalisation de l'étude Faune-Flore menée par AUDDICE sur le site du projet. L'étude Faune-Flore complète est jointe en Annexe 1 de la présente étude d'impact.

- ***Flore et Habitats***



Figure 4 : Cartographie des habitats
Source : AUDDICE

Habitats

Concernant la flore et les habitats, le champ cultivé ne présente aucun enjeu particulier tandis que le fossé accueille diverses végétations caractéristiques du bord des eaux mais qui restent très peu diversifiées et banalisées. Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée au sein du site d'étude.
Les enjeux concernant la flore et les habitats peuvent être qualifiés de faibles à très faibles.

Flore protégée ou patrimoniale

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été identifiée sur le site d'étude.
Les habitats du site d'étude ne présentent pas de potentialités pour l'accueil de telles espèces et notamment des espèces d'intérêt citées dans les données bibliographiques de la commune.

Flore exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site d'étude.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les enjeux concernant la flore et les habitats sont présentés ci-dessous par type d'habitats :

TYPE D'HABITAT	CORINE BIOTOPE	CODE N2000	ENJEU	COMMENTAIRE
Champ cultivé et accotements	82.1 X 87.1	/	TRES FAIBLE	/
Fossé	89.22 x 53.1	/	FAIBLE	Végétations caractéristiques du bord des eaux mais banalisées et très peu diversifiées. Absence de végétations aquatiques et d'espèces patrimoniales.

Tableau 1 : Enjeux pour la flore et les habitats
Source : AUDDICE

- ***Faune***

Concernant la faune, le champ cultivé présente des enjeux faibles tandis que le fossé est colonisé par une roselière qui présente un intérêt pour l'avifaune et notamment les passereaux paludicoles (une espèce présentant un intérêt patrimoniale fort y a été inventoriée : le Bruant des roseaux). Ce fossé présente également un certain intérêt pour le déplacement des chiroptères à l'échelle locale même si la diversité et l'activité enregistrée restent faibles. Les habitats du site d'étude ne présentent aucun enjeu particulier pour les autres groupes faunistiques.

Les enjeux concernant la faune peuvent être qualifiés de faibles à modérés pour le fossé bordant l'est du site d'étude.



Figure5 : Avifaune nicheuse patrimoniale
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **Synthèse des enjeux écologiques**

Le site d'étude est enclavé entre des secteurs urbanisés / artificialisés et ne présentent pas d'enjeux particuliers en lien avec les éléments mis en évidence dans le contexte écologique (absence de relations avec les zones naturelles d'intérêt reconnu alentours, absence d'enjeux pour les corridors écologiques…).

Les enjeux concernant la flore et les habitats peuvent être qualifiés de faibles à très faibles.

Les enjeux concernant la faune peuvent être qualifiés de faibles à modérés pour le fossé bordant l'est du site d'étude.



Figure 6 : Synthèse des enjeux écologiques
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.3. Risques, pollutions et nuisances

1.2.3.1. Les risques naturels

Le site est concerné par :
- **le risque retrait-gonflement de argiles : Exposition moyenne** (risque fixé à 2/3) ;
- **le risque sismique : Exposition faible** (soit un risque fixé à 2/5) ;
- **le risque inondation par ruissellement /débordement : site hors zones inondables mais intégré dans le Programme « Delta de l'Aa 2050 » ;**
- **le risque remontée de nappe : zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe : indicateur de fiabilité Faible** (sujet ayant fait l'objet d'un relevé précis au droit du dite indiquant une nappe sise à 1,42 m de profondeur au plus défavorable) ;
- **le risque radon** : le potentiel radon est de 1/3 **(risque faible).**

1.2.3.2. Les risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aucun risque majeur industriel, nucléaire ou minier ne concerne le territoire communal.
La commune est concernée par le risque lié à la présence d'engins de guerre.

- **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. **Selon le site de l'Inspection des Installations Classées, trois ICPE sont répertoriées sur la commune de Cappelle-la-Grande dont deux à moins de 1km de la zone de projet (Lesieur et SCA la Flandre). Néanmoins, aucune d'entre-elles n'est classée SEVESO.**

- **Risques de Transport de Matières Dangereuses (TMD)**

Deux canalisations de Transport de Gaz traversent le territoire communal comme l'illustre la carte ci-contre. À noter que l'un d'entre-elles impacte la frange Est de la zone de projet.

Des échanges avec GRTGaz ont été menés afin de définir exactement la position de la canalisation au regard de la zone de projet.
Il s'agit d'une canalisation DN300 Spycker- Coudekerque au droit de laquelle des prescriptions en termes d'aménagement et de constructibilité seront à respecter dans le cadre du projet. À noter que préalablement au démarrage des travaux, le marquage et le piquetage de la conduite seront à réaliser par GrTgaz afin de bien identifier la position de la conduite.
Une servitude I3 s'applique aux abords de la conduite.



Figure 7 : Localisation Canalisations de transport de matières dangereuses
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

- **Les Installations Nucléaires de base**

La commune de Cappelle-la-Grande se situe à moins de 20km de la centrale nucléaire de Gravelines (Installation Nucléaire de Base – INB).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.3.3. Pollution des sols

La base de données BASOL recense **deux sites ou sols pollués sur le territoire communal de Cappelle-la-Grande**, **néanmoins, aucun d'entre-deux se situent sur ou à proximité du site**. Le plus proche se trouve à 300 m du site, il s'agit du site SSP000974401 « LESIEUR : ancienne décharge interne » situé au 101 Route de Bourbourg.
À noter que la commune de Cappelle-la-Grande n'est pas concernée par un Secteur d'Information sur les Sols (SIS).

La base de données CASIAS répertorie 27 sites en activité ou fermés susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sur la commune de Cappelle-la-Grande dont 13 non localisés. Néanmoins, aucun d'entre-eux ne s'installe au droit du site ou sur sa proximité.

1.2.3.4. Qualité de l'air

Un des enjeux de l'étude est de confirmer que le projet s'inscrit bien dans les orientations des différents plans réglementaires en vigueur sur la commune (la commune de Cappelle-la-Grande est inscrite dans le périmètre du PCAET de la Communauté Urbaine Dunkerquoise et doit répondre aux préconisations 2023-2028 qui ont pour objectif global une réduction des émissions polluantes liées au transport routier).
L'étude a été réalisée dans un domaine limité par les rues de desserte du projet et vise spécifiquement les infrastructures bordant la zone résidentielle. La bande d'étude considérée autour des différents axes est de 100 m de part et d'autre de la voie.
Une première étape a consisté à évaluer la sensibilité du domaine d'étude en matière d'exposition à la qualité de l'air. D'après les données collectées, plusieurs sites sont recensés à proximité immédiate des axes susceptibles de supporter les variations de trafics liées au projet à savoir des établissements scolaires et un centre de soins. Ces différents sites sont tous situés à plus de 100 m du projet, et donc au-delà de la bande d'étude théorique, mais demeurent à moins de 300 m du projet.
Les écoles les plus proches sont situées au sud du projet et peuvent être influencées directement, non pas par le projet lui-même mais par les reports de trafics sur la RD2.
La seconde étape a permis de mettre en avant la présence de sources industrielles en proximité immédiate et pouvant participer à la dégradation significative de la qualité de l'air au droit du projet. Outre des émissions de CO2, ces dernières ne sont pas en lien avec d'autres émissions déclarées dans l'air. Toutefois, Cappelle-la-Grande demeure sous influence majoritairement industrielle en matière de qualité de l'air avec sa proximité à la zone industrielle de Dunkerque située au nord-ouest. Ainsi sur le territoire de la CUD, contrairement à la région prise dans son ensemble, les émissions des polluants principaux de l'air sont majoritairement issues de l'activité industrielles. Au niveau local, ce sont également les émissions liées au transport routier (axes de desserte du projet), et plus spécifiquement la RD2 qui correspondent aux principales sources d'émissions atmosphériques.

La troisième étape s'est alors intéressée à l'analyse bibliographique des concentrations mesurées par ATMO Hauts-de-France (ATMO HDF), le réseau de surveillance de la qualité de l'air local. Au droit du domaine d'étude, via les simulations et mesures réalisées sur la commune de Cappelle-la-Grande, les données recueillies permettent de dresser un état des lieux de la qualité de l'air pour les polluants traceurs de l'activité routière (NO2 et PM10). En considérant le contexte émissif précédemment évoqué, les concentrations en dioxyde d'azote et particules fines sont, en moyenne annuelle, inférieures aux objectifs de qualité relatifs à l'air (à l'instar des particules fines également simulées sur la station ATMO située à Cappelle-la-Grande). La qualité de l'air respecte les valeurs réglementaires au droit du projet mais les teneurs moyennes dépassent les préconisations de l'OMS. À noter que de manière plus ponctuelle, notamment pour les PM10, la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine peut être dépassée.

Les modélisations du réseau ATMO tendent à souligner la décroissance rapide des concentrations et l'absence de dépassement des seuils au droit du futur projet. Le projet d'aménagement s'inscrit ainsi dans un contexte qui se traduit par une pollution de fond influencée par l'activité industrielle et le trafic local mais respectant les objectifs de qualité en matière de qualité de l'air.

La qualité de l'air reste donc bonne au regard de la réglementation mais peut présenter une dégradation de manière ponctuelle pour certains polluants.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.2.3.5. Nuisances sonores

La zone de projet s'inscrit aux abords d'infrastructures de transport viaires de type urbaines principalement notamment la RD2 ou Avenue du Général de Gaulle.
Le long de chacune des infrastructures bruyantes de transport est défini des secteurs affectés par le bruit dont la largeur dépend de la catégorie de la voie.
L'axe concerné au voisinage du site est la RD2 ou Avenue du Général de Gaulle classée en catégorie 4 (tissu ouvert). Ainsi, les secteurs affectés par le bruit aux abords de la voie concernée s'appliquent sur une bande de 30 m de part et d'autre de la voie bruyante.
Au regard de ces éléments, l'on constate que seule une bande de 30 m environ sise au Sud de la zone de projet est exposée au bruit de la RD2.

Des cartes stratégiques du bruit ont été réalisée par la Communauté Urbaine de Dunkerque et permettent ainsi d'appréhender les niveaux de bruits ambiants sur 24h et en période nocturne au droit du site.
Au regard de ces cartes, le Sud de la zone de projet est partiellement concerné par le bruit routier ambiant en journée, toutefois les niveaux restent modérés à faible, l'ambiance sonore reste confortable et relativement paisible. En période nocturne, l'ambiance sonore au droit de la zone de projet est confortable.

1.2.4. Paysage, perspectives visuelles et patrimoine

1.2.4.1. Patrimoine paysager

Au sein de l'Atlas des Paysages du Nord-Pas-de Calais, la région Hauts de France est divisée en 21 grands paysages régionaux. **Cappelle-la-Grande s'inscrit au sein de l'unité paysagère « Paysage de la Plaine Maritime » tout comme 60 autres communes.**

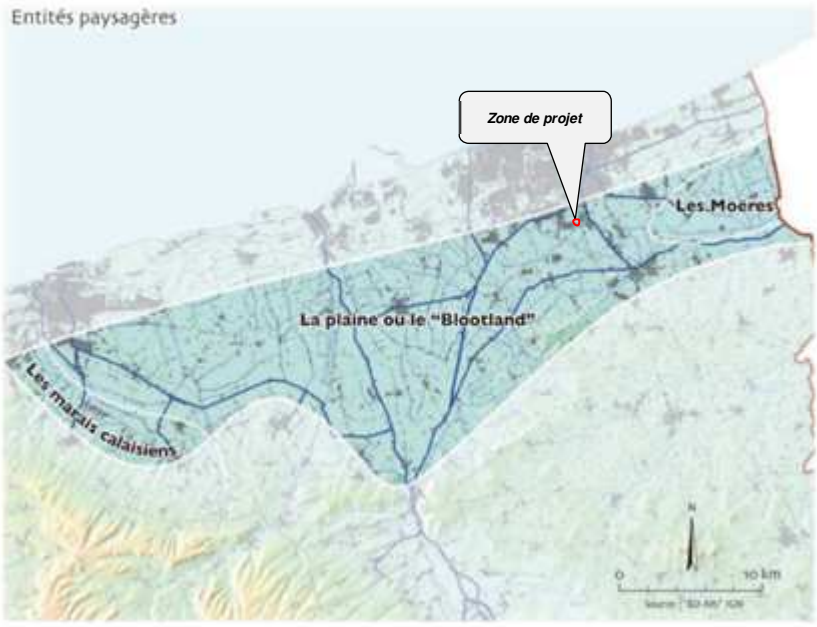


Figure 8 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : Atlas des Paysages du Nord-Pas de Calais

La Plaine Maritime est constituée par trois entités paysagères présentées sur la figure ci-dessous et détaillées ci-après :

- **Les Marais Calaisiens** : ils s'étendent d'Ardres à Fort-Nieulay accompagnant sur près de 15 kilomètres, le pied des Collines d'Artois ;
- **Les Moëres :** Ils correspondent à un ancien marécage de 8 km de large et de 4 km de haut régulièrement réparti de part et d'autre de la frontière franco-belge. Situé entre les dunes fossiles de Ghyvelde et le canal de la Basse Colme, le marais des Moëres a été poldérisé au XVIIIème siècle ;
- **La plaine ou le Blootland :** elle présente une forme triangulaire de delta dont la base se situe à Watten et l'extrémité Ouest à Sangatte, tandis que l'extrémité est continue en Belgique. En France, la plaine s'étire sur plus de 50 km d'Est en Ouest, mais ne représente guère plus de 5 à 7 km du Nord au Sud. Le Canal de Bergues, celui de Bourbourg ou encore la Basse-Colme achèvent de découper la plaine ici très étroite. La plaine est l'un des paysages les plus vus de la Région tant sont nombreuses les grandes infrastructures qui la traversent : Autoroutes A25 / A16 / et A26.

À noter que la zone de projet s'inscrit au sein de cette Plaine.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.2.4.2. Reportage photographique du site d'étude et de ses abords

Le projet s'installe sur des terrains agricoles. Elle est délimitée au Sud, par l'Avenue du Général de Gaulle, à l'Est par le Watergang marquant la limite avec la ZAC du Centre er la Cité des Cheminots, au Nord par des terrains agricoles offrant une perspective visuelle vers la ferme du Melkof et les terrains et bâtiments de l'usine Lesieur et enfin à l'Ouest par un Chemin de promenade assurant la desserte des parcelles agricoles. La frange Ouest, encore cultivée, offre une large ouverture visuelle sur le tissu urbain de Cappelle-la Grande.

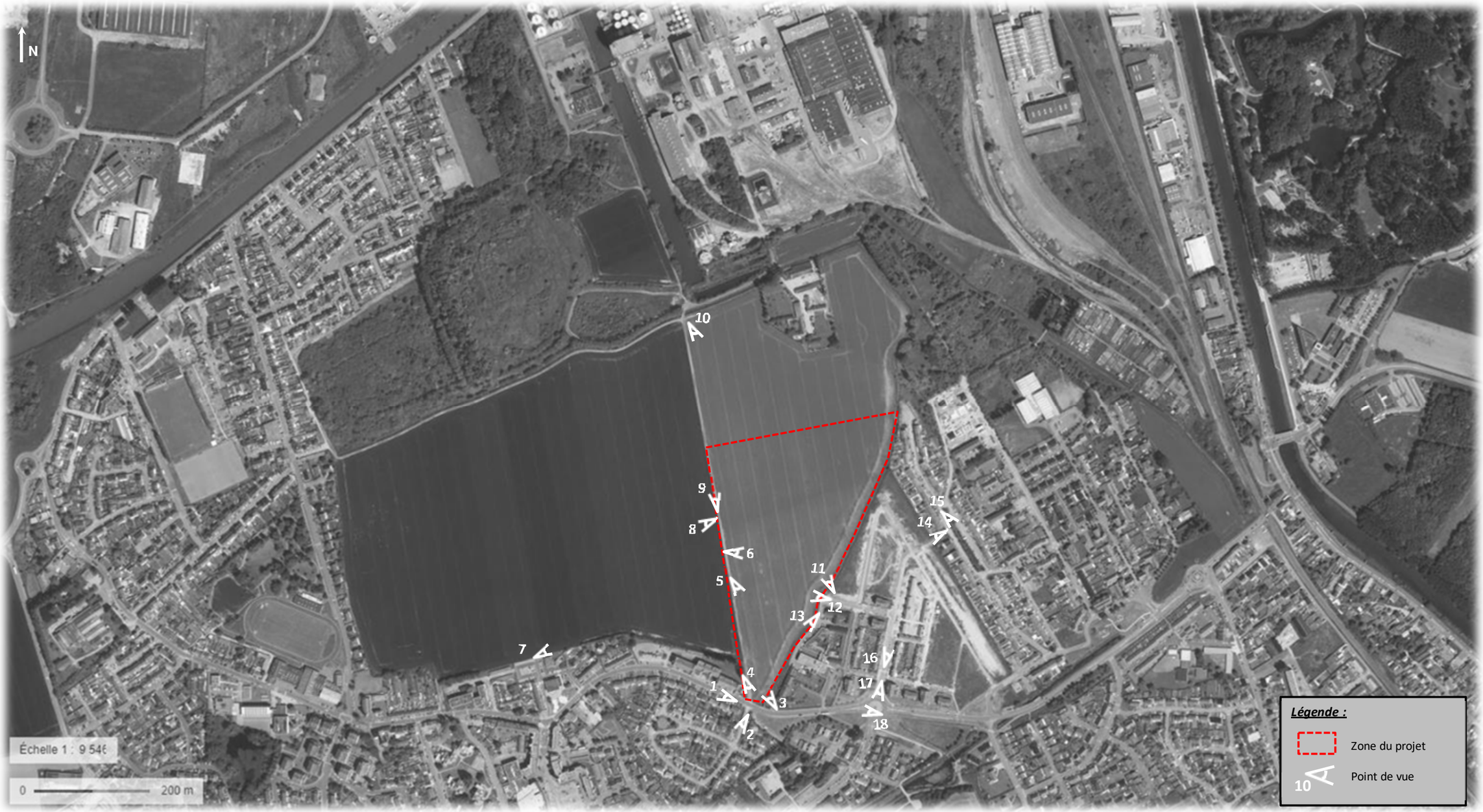


Figure 9 : Localisation des différents points de vue des photographies du site
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :



Vue depuis la Cité des Cheminots vers la ZAC du Centre



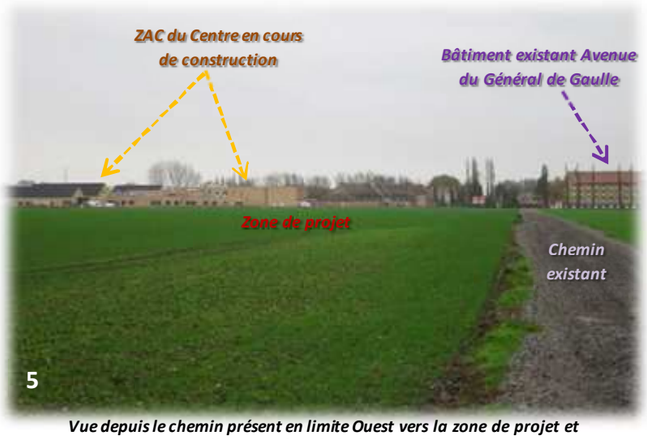
Vue depuis zone de projet vers Rue Guilleminot / Avenue du Général de Gaulle



Vue depuis l'Avenue du Général de Gaulle vers la zone de projet



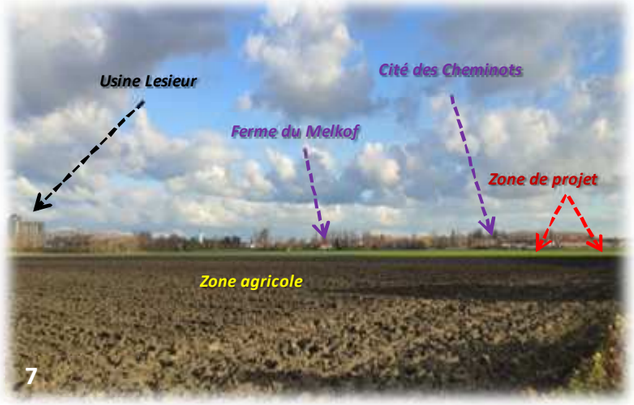
Vue depuis le chemin présent en limite Ouest vers la zone de projet et l'Avenue du Général de Gaulle



Vue depuis le chemin présent en limite Ouest vers la zone de projet et l'Avenue du Général de Gaulle



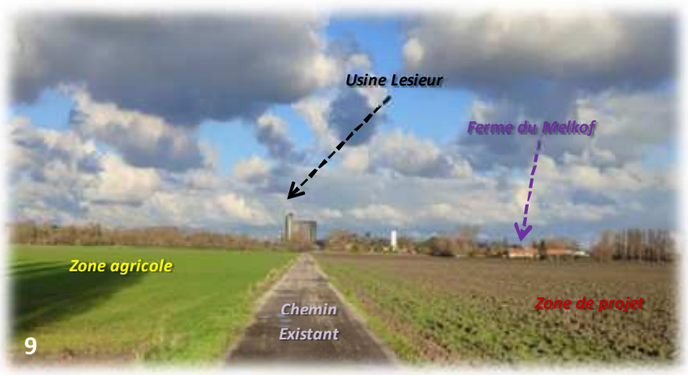
Vue depuis le Chemin sis en limite Ouest vers la zone de projet et la ZAC du Centre



Vue depuis le parking de la Mairie vers l'Usine Lesieur / la Cité des Cheminots et la zone de projet

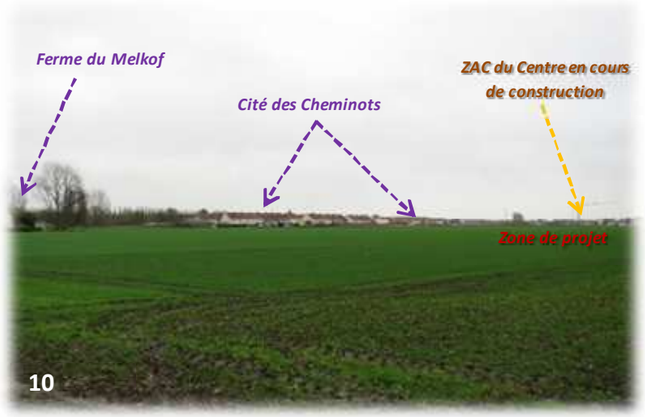


Vue depuis la limite Ouest du projet vers la frange urbanisée de Cappelle



Vue depuis le chemin en limite Ouest vers l'usine Lesieur

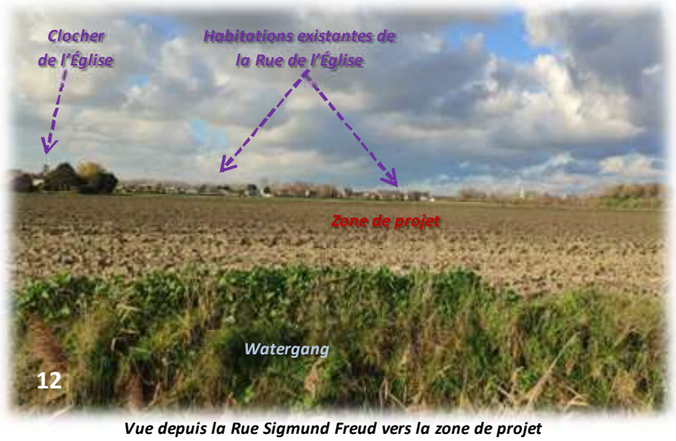
CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :



Vue du Chemin de la ferme Melkof vers la zone de projet



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet et l'Usine Lesieur



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet



Vue depuis la Cité des Cheminots vers la ZAC du Centre



Vue sur la Cité des Cheminots

Figure 10 : Photographies du site
Source : PROFIL INGENIERIE



Vue sur la Rue Paul Gokel (ZAC du Centre)



Vue depuis la Rue Paul Gokel vers giratoire Avenue du Général de Gaulle



Vue sur le giratoire d'accès à la ZAC du Centre

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.4.3. Monuments Historiques

Les Monuments Historiques sont protégés par un périmètre de protection et de mise en valeur de 500 mètres de rayon dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des "abords". Cette servitude de protection des abords s'applique à tous les immeubles et espaces situés à la fois dans un rayon de 500 mètres autour du monument et dans son champ de visibilité. Les projets sont soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

Au droit de la zone de projet, aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est répertorié. De plus, la zone de projet n'est pas concernée par des périmètres de protection de 500 m édifié autour des monuments historiques.

1.2.4.4. Sites classés ou inscrits et bâtiments remarquables

Ces sites présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.
La zone de projet se situe en dehors des sites classés et inscrits.

Le site inscrit le plus proche se situe à 2km au Sud-Est de la zone de projet et correspond au Site du « Fort de Vallières » à Coudekerque-Branche (59 SI 13) inscrit par arrêté le 22/11/1973.

Le site classé le plus proche s'installe à environ 7,1 km au Sud-Est de la zone de projet et s'intitule « Manoir Le Blauwhuys » à Quaëdypre classé par arrêté le 22/01/1970.

Aucun bien inscrit au patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est identifié sur la commune de Cappelle. Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié sur la commune de Cappelle-la-Grande.

1.2.4.5. Patrimoine archéologique

Dans le contexte législatif nouveau de 2001 (loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive), le préfet a institué par arrêté des zonages archéologiques sur le territoire communautaire de Dunkerque.
Par arrêté de mise à jour du 17 mars 2006 sont reportées les nouvelles dispositions applicables sur le territoire communautaire, à savoir quatre zones d'archéologie préventive sur le territoire communautaire.
L'arrêté préfectoral définit quatre zones : rouge, orange, bleu et vert.

Ces zones précisent dans quelles conditions la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) doit être saisie dans le cadre des procédures d'autorisation d'utilisation du sol.
Le périmètre d'aménagement se trouve, pour la partie Sud, en niveau 1 soit en zone de saisine systématique et pour le reste de la zone, en niveau 3 soit en saisine à partir du seuil de 500 m².



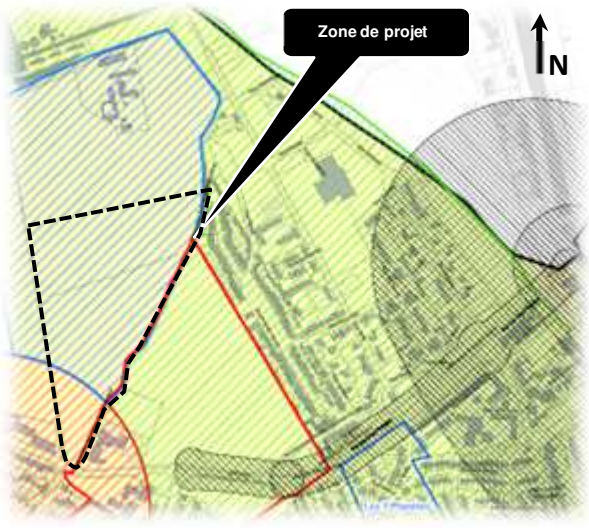


Figure 11 : Plan de zonage de l'archéologie préventive
Source : Plan Local d'Urbanisme Communautaire

Le Maître d'ouvrage sollicitera la DRAC, avant démarrage des travaux. Celle-ci établira un diagnostic archéologique permettant de définir si des fouilles archéologiques doivent être réalisées ou non.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 U0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.5. Contexte socio-économique

1.2.5.1. Démographie et profil des ménages

La structure de la population et l'évolution du nombre de ménages nous indiquent un changement et notamment un desserrement des ménages dû au vieillissement de la population et aux changements de la composition des ménages depuis 1968, passant de 4,28 à 2,4, chiffre au-dessus de ceux de la CUD / département.

Le revenu médian par unité de consommation à Cappelle-la-Grande est de 19 840€ en 2019. Cette valeur est légèrement supérieure à celle de la Communauté Urbaine de Dunkerque (19 690€ en 2019) mais reste inférieure à celle du département (20 290€ en 2019).
Cela signifie que la commune de Cappelle-la-Grande est très représentative du territoire local attirant des populations variées en termes de revenus.

Le taux de chômage, de 16,6 % en 2019 (19,4% à l'échelle de la Communauté Urbaine de Dunkerque et 17,2% à l'échelle du Département), est en diminution par rapport à 2013 où il atteignait 18 %.
Cappelle-la-Grande dispose donc d'une population active ayant un emploi plus importante qu'à l'échelle intercommunale et départementale.

En 2019, plus de 91% de la population active était répartie entre les professions intermédiaires (23.6%), les ouvriers (35.7%) et les employés (32.9%). À noter que les agriculteurs / exploitants ne sont plus représentés sur le territoire d'après l'INSEE alors que la collectivité nous indique la présence d'exploitations agricoles sur le territoire signifiant peut-être que le siège social ne s'inscrit pas sur la commune de Cappelle-la-Grande. Enfin, même si les cadres et professions intellectuelles supérieures ne représentent que 6,3% de la population active de 15 à 65 ans, leur représentativité augmente depuis 2008.
Il convient de préciser que la majeure partie des salariés de Cappelle-la-Grande sont soit en Contrat à Durée Indéterminée soit sont employés de la Fonction Publique (79%).

1.2.5.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement

Cappelle-la Grande compte une grande majorité de résidences principales, mais les logements vacants ont tendance à augmenter sur la dernière période intercensitaire. Les grands logements (cinq pièces et plus) sont très largement majoritaires même si les logements les logements de plus petites tailles sont présents sur le territoire (baisse des T1). Les maisons représentent une part majoritaire, néanmoins, on observe une forte hausse de la part des appartements sur les dernières décennies. 59.2 % des résidents sont ainsi propriétaires, chiffre supérieur à la CUD, alors que l'on observe une sous-représentation des logements HLM représentant près de 33.3% du parc sur la commune comparée à la CUD et des 31%.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.2.5.3. Équipements

La commune accueille de nombreux équipements d'échelle communale et bénéficie de sa proximité avec la commune de Dunkerque ayant une offre très variée en termes d'équipements et de services. De plus, le tissu associatif cappellois (plus de 50) propose à la population de tous âges des disciplines et activités diverses aussi bien dans le domaine sportif, culturel, de loisirs, ou social.
De nombreux commerces sont présents sur le territoire communal notamment en centre-ville : Avenue du Général de Gaulle / Rue des Arts / Rue du Hooghe Porte / Rue du Crayhof / Rue Anatole France / Rue des 7 planètes / Route de Bergues… Ils sont de divers types : alimentaire (boulangerie /boucherie / LIDL / Carrefour Market), Banques/ Coiffeur/ Opticien…/ Café / restaurant…

Au regard de cette carte, on constate que la zone de projet dispose dans un rayon de 750m environ autour de la zone de projet, d'équipements et de services tels que équipements scolaires ou encore équipements sportifs, et commerces.
À proximité immédiate se sont principalement des équipements sportifs et scolaires qui sont répertoriés.
Quelques commerces, plus importants, sont situées route de Bergues, le long du canal, à Coudekerque-Branche.

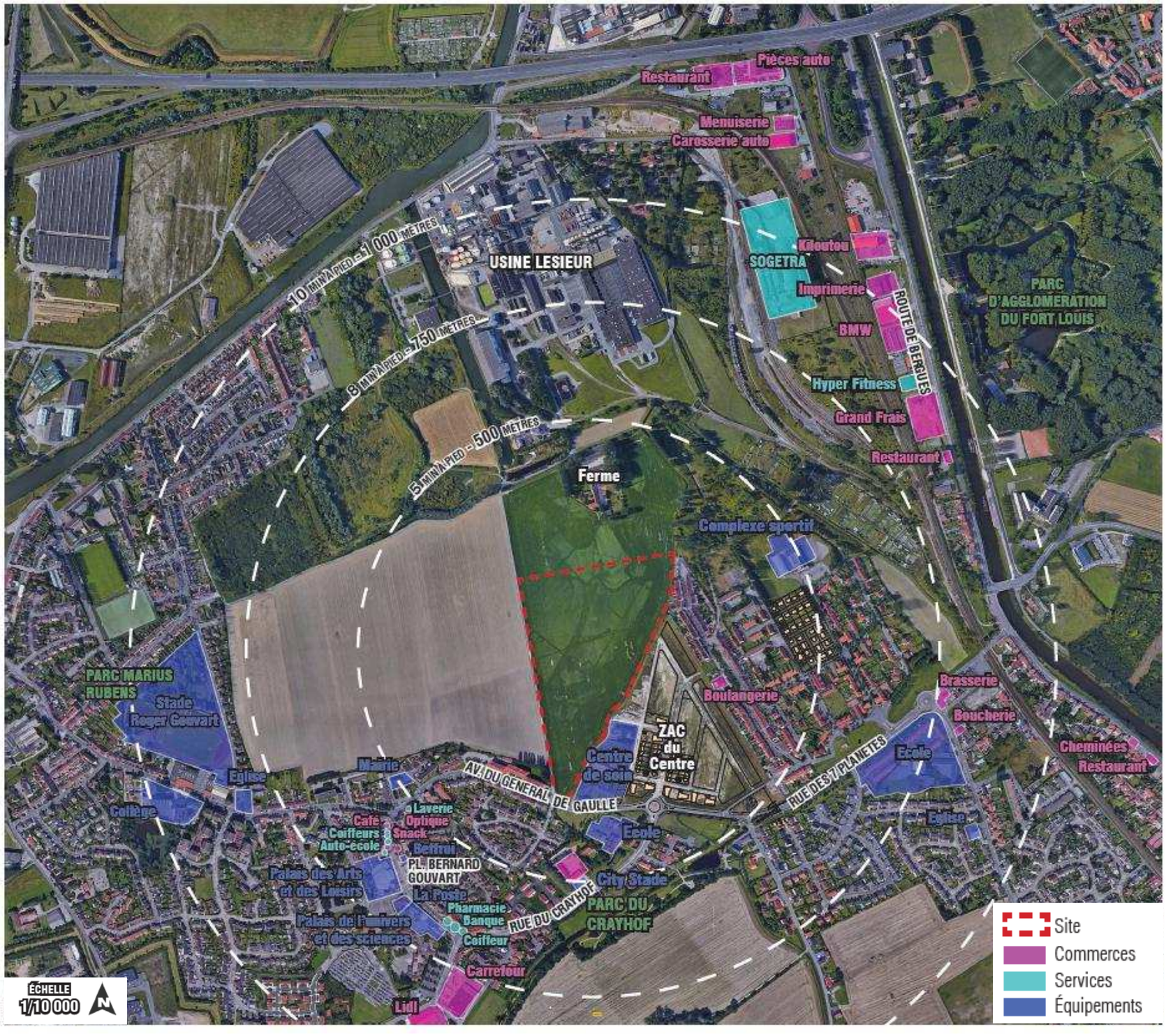


Figure 12 : Carte des Équipements à proximité du site du projet
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.6. Accessibilité et transports

1.2.6.1. Accessibilité routière

La zone de projet est desservie directement par la D2 nommée Avenue du Général de Gaulle au droit du Sud. Cette voie structurante permet de rejoindre la D916 ou Route de Bergues à l'Est ou encore la D202 ou Route de Bourbourg au Nord et à l'Ouest.

Ce réseau de voies structurantes permet de rejoindre le réseau Autoroutier installé à quelques encablures du site : au Nord, on note la présence de l'A16 alors qu'au Sud-Ouest, le réseau départemental permet de rejoindre la RN225 puis l'A25.

Le site bénéficie donc d'une bonne desserte viaire permettant un accès rapide vers les grandes villes du territoire mais aussi vers les grandes métropoles de la Région (Lille / Calais…).

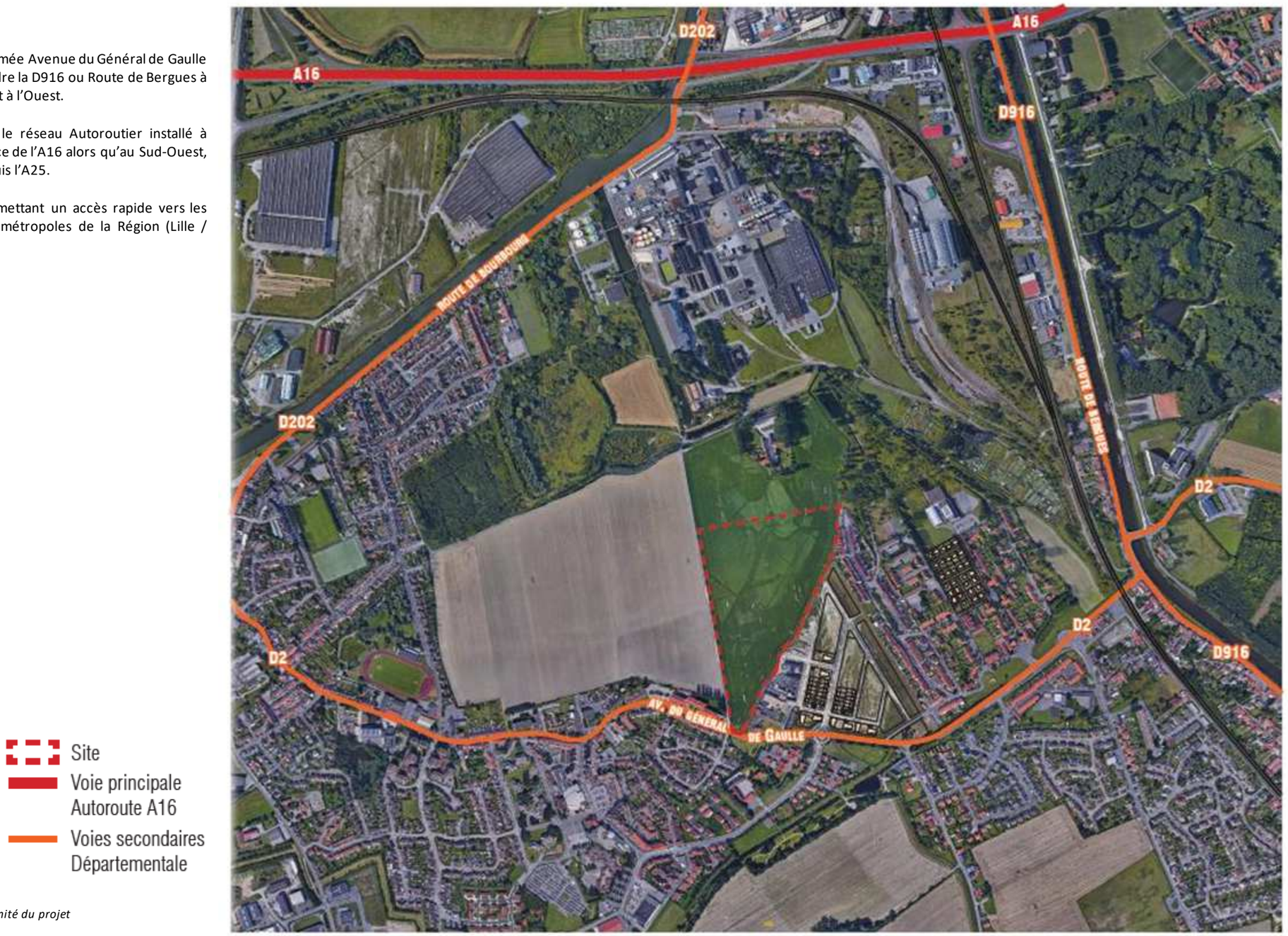


Figure 13 : Hiérarchisation viaire à proximité du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.2.6.2. Desserte par le réseau ferroviaire

La zone de projet n'est pas directement desservie par une gare et la présence d'un réseau ferroviaire à proximité du site. La gare la plus proche correspondant à une halte ferroviaire s'installe à 1,5 km au Nord du projet sur le territoire de Coudekerque-Branche. À noter que la gare de Dunkerque s'installe à environ 4,5 km du projet.

Au regard de la figure ci-contre, l'on constate que la zone de projet s'installe à environ 4,5 km (soit 15 mn en VL environ) de la gare de Dunkerque desservie par les lignes K90+, K70 et K52 assurant le lien entre Calais / Hazebrouck / Lille Europe / Arras ou encore Amiens. À noter que la gare de Dunkerque est également desservie par le TGV permettant de rejoindre la gare du Nord à Paris. Elle est également desservie par les lignes P70 et P72 assurant des liaisons de proximité.

Concernant les différentes lignes de train desservant Dunkerque, voici quelques précisions sur le cadencement / les temps de trajet… :

- **Concernant la ligne K70** correspond à une ligne KRONO (TER directs et rapides entre les villes), la gare de Coudekerque-Branche et celle de Dunkerque sont desservies par cette ligne assurant le lien avec Calais et Lille.

- **La ligne K90+** correspondant à une ligne KRONO+GV (TER directs et à grande vitesse (TER GV) entre les villes), dessert la gare de Dunkerque et assure la liaison directe avec Lille (13 trains par jour / avec un temps de trajet de 35 mn vers Lille Europe). Cette ligne ne dessert pas la halte de Coudekerque-Branche.

- La **Ligne K52** assure la desserte entre Hazebrouck et Dunkerque. On compte 23 trains par jour. Néanmoins, certains trains sont directs entre Hazebrouck et Dunkerque et n'assure donc pas la desserte de la halte de Coudekerque-Branche. Pour ce trajet direct, il faut compter 20 mn de trajet. Si le train effectue la desserte des gares de proximité telles que Coudekerque-Branche, il faut compter 33 mn de trajet entre Dunkerque et Hazebrouck.

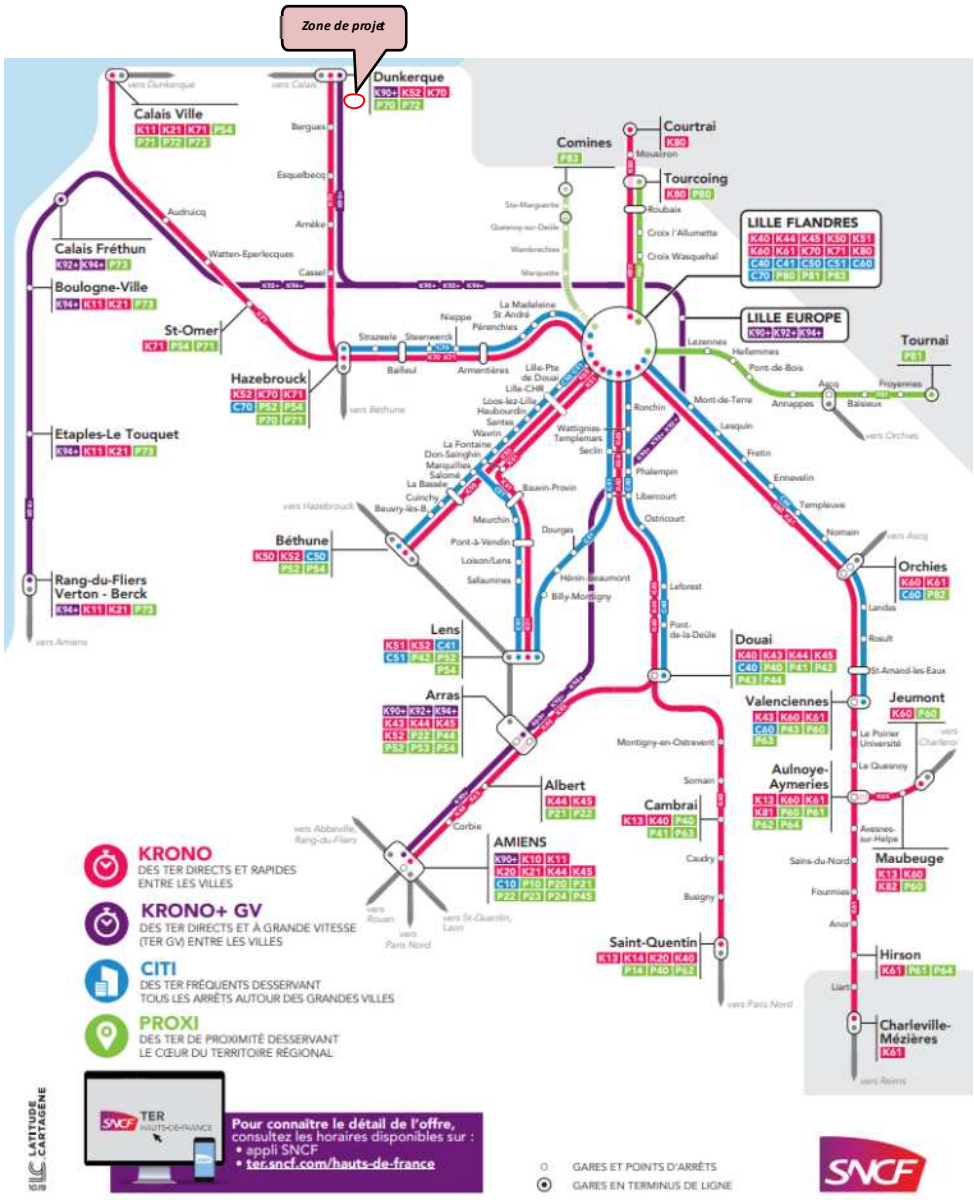


Figure 14 : Plan du réseau TER
Source : SNCF

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.6.3. Desserte par les transports en commun

Le territoire projet est desservi par la **ligne de bus Chrono6 du réseau DK'Bus**. Cette ligne entre Cappelle-La-Grande et Téteghem emprunte l'axe principal D2 et permet de rejoindre la gare de Dunkerque en 20 minutes, avec un passage de bus par sens **tous les quarts d'heure.**

L'arrêt de bus Guilleminot, accessible via la Rue Paul Gokel, est situé à moins de 5 minutes à pied du projet puisqu'il se situe en face du projet.

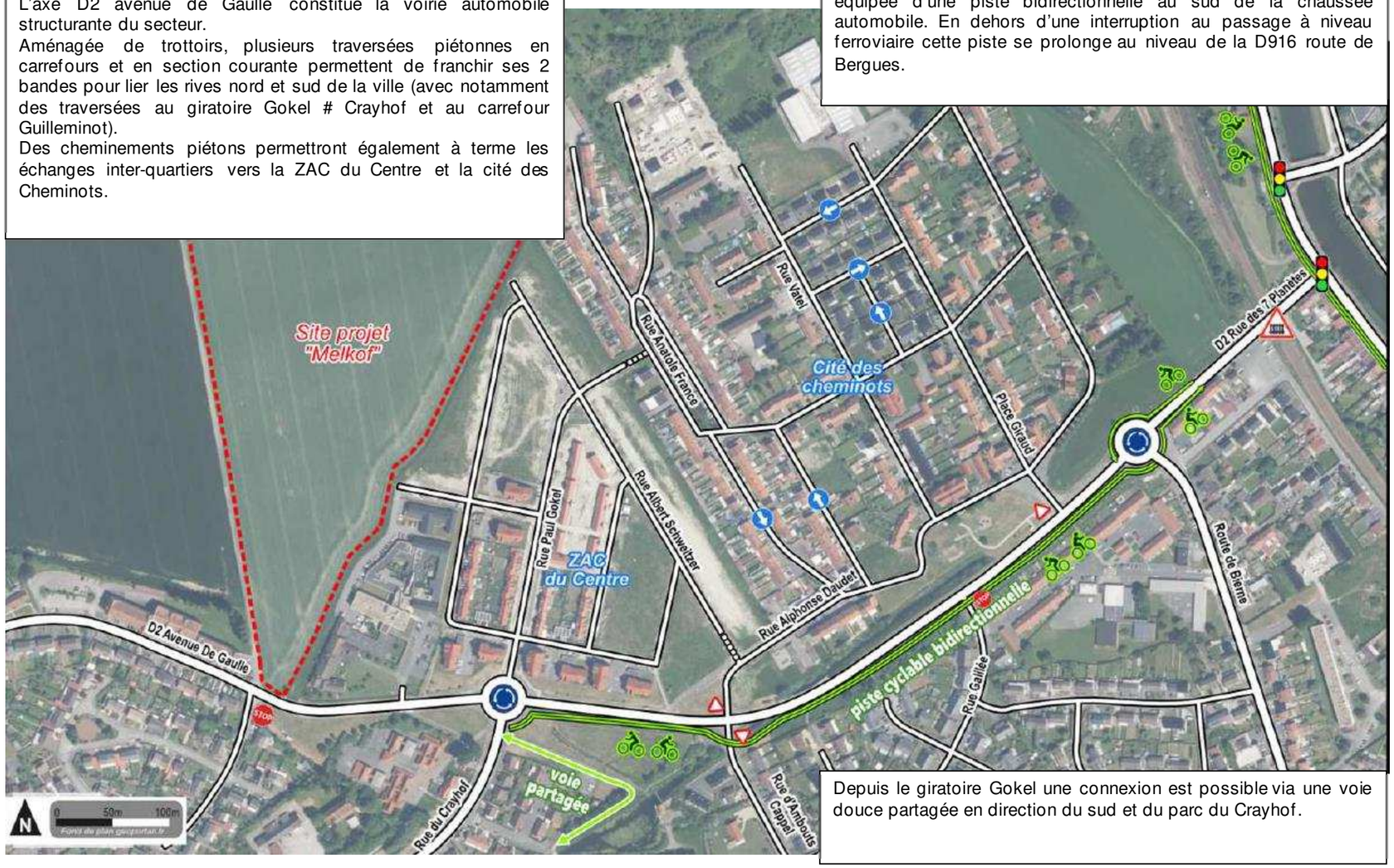
1.2.6.4. Liaisons douces

La Vélo-route des Flandres V364 permet de relier la Métropole Lilloise à Dunkerque.
La Communauté Urbaine de Dunkerque a lancé en 2018 une concertation sur le partage et l'élaboration d'une politique cyclable ambitieuse, dans la continuité du projet DK'Plus de mobilité. Un grand nombre d'itinéraires cyclables a été réalisé grâce à des investissements constants. Aujourd'hui, la CUD compte 237 km d'aménagements cyclables dont 60% en site propre, soit 40 km supplémentaire en 5 ans, essentiellement des voies vertes.

La principale réalisation en 2018 concernant la commune de Cappelle-la-Grande est la création de la voie verte au Sud de Cappelle-la-Grande, le long de la Rue des 7 Planètes.

L'axe D2 avenue de Gaulle constitue la voirie automobile structurante du secteur.
Aménagée de trottoirs, plusieurs traversées piétonnes en carrefours et en section courante permettent de franchir ses 2 bandes pour lier les rives nord et sud de la ville (avec notamment des traversées au giratoire Gokel # Crayhof et au carrefour Guilleminot).
Des cheminements piétons permettront également à terme les échanges inter-quartiers vers la ZAC du Centre et la cité des Cheminots.

En termes d'accessibilité cyclable, la section de l'axe D2 entre le giratoire Gokel #Crayhof et le giratoire de la route de Bierne est équipée d'une piste bidirectionnelle au sud de la chaussée automobile. En dehors d'une interruption au passage à niveau ferroviaire cette piste se prolonge au niveau de la D916 route de Bergues.



Depuis le giratoire Gokel une connexion est possible via une voie douce partagée en direction du sud et du parc du Crayhof.

Figure 15 : Desserte de la zone de projet par les modes actifs
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.2.6.5. Synthèse du diagnostic de l'étude de trafic

De sorte à caractériser les niveaux de trafic routier observés en situation existante aux abords du projet, une campagne de comptages a été réalisée en octobre 2022 (cf. Annexe 5). Cette campagne a intégré des enquêtes directionnelles en carrefours aux heures de pointe de la semaine et des comptages hebdomadaire en section.

En situation existante comme en situation avec réalisation complète de la ZAC Centre (+73 logements par rapport à la référence comptages d'octobre 2022), le contexte circulatoire apparaît satisfaisant, avec des réserves de capacité importantes au niveau des différentes intersections, et en particulier au giratoire Gokel # D2.

Pour conclure, cette étude conclut en l'absence de problème de fonctionnement actuel sur les différents carrefours étudiés.

1.2.7. Réseaux, énergies et déchets

La zone de projet s'inscrit en zone d'assainissement collectif dont l'ensemble des eaux usées rejoint à terme la Station d'épuration de Coudekerque-Branche d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants. Après traitement, les eaux se rejettent dans le Canal exutoire des Wateringues. Des réseaux séparatifs sont présents sur les voies connexes au projet.

Le site est desservi par l'ensemble des réseaux (ENEDIS / GrDF / Eau Potable et défense Incendie et Télécommunications) depuis les rues existantes aux abords du site : Avenue du Général de Gaulle / Rue Sigmund Freud / Rue du Docteur Françoise Dolto / Rue du Docteur Laennec / Rue Paul Gokel…

Le site de projet est concerné par la présence d'une conduite de transport de gaz. Cette canalisation s'inscrit en limite Nord-Est de la zone de projet et sera prise en compte dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet. Il s'agit d'une conduite DN300 entre Spycker et Coudekerque.

À noter qu'à l'échelle de la CUD mais aussi du territoire communal, ont été mis en place des **points d'apports volontaires.** Ce fonctionnement est à privilégier dans le cadre de la mise en place de nouveaux projets d'aménagement.

1.2.8. Contexte foncier

La totalité du périmètre d'aménagement appartient à SIA Habitat. Implantée le long de l'Avenue du Général de Gaulle, dans la continuité des aménagements de la ZAC du Centre, la zone de projet s'étend sur deux parcelles cadastrales à savoir les parcelles AI41 et AI33 pour des contenances cadastrales respectives de 50 000 m² et de 47 679 m² représentant ainsi une surface totale de 97 679 m² environ.

1.2.9. Documents d'urbanisme

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale Flandre-Dunkerque**

La région Flandre-Dunkerque est un territoire composé de deux intercommunalités :

- la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD), composée de 17 communes et comprenant près de 200 000 habitants ;
- la Communauté de communes des Hauts de Flandre (CCHF), créée par arrêté préfectoral, le 1er janvier 2014. Elle est composée de 40 communes et de plus de 53 000 habitants.

Au 1er janvier 2016, le SCoT de la région Flandre-Dunkerque compte 57 communes.
Ainsi, les ambitions de territoire et de développement traduites au sein du PADD sont les suivantes :

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Deux ambitions de territoire

- Vers une nouvelle dynamique démographique de la région Flandre-Dunkerque ;
- Garantir et pérenniser le bon fonctionnement hydraulique de la région Flandre-Dunkerque pour assurer son rayonnement : relever les défis liés à l'eau, enjeu central pour l'avenir d'un territoire littoral et de polder.

Quatre ambitions de développement

- Relever le défi de la mutation et du développement économique de la région Flandre-Dunkerque : engager la région dans un nouveau modèle de développement économique, conjuguant le renforcement et l'adaptation des atouts existants avec la saisie de nouvelles opportunités ;
- Relever le défi de la transition énergétique dans un territoire industriel et de polder ;
- Vers une région Flandre-Dunkerque territoire d'accueil et d'épanouissement de ses habitants ;
- Vers un développement équilibré et durable de la région Flandre-Dunkerque.

Au sein du Documents d'Objectifs et d'Orientations (DOO), la zone de projet s'inscrit dans l'emprise de **l'Agglomération Centre.** "Locomotive" du bassin de vie, elle concentre habitants, emplois, équipements et services dont le rayonnement dépasse le périmètre de la région Flandre-Dunkerque avec mise en place d'une densité minimale de **40 logements / ha.**

- **Le Plan Local d'Urbanisme**

La zone de projet est classée dans son intégralité en zone 1AU2 correspondant à une **Zone À Urbaniser à court ou moyen terme à dominante d'habitat.**

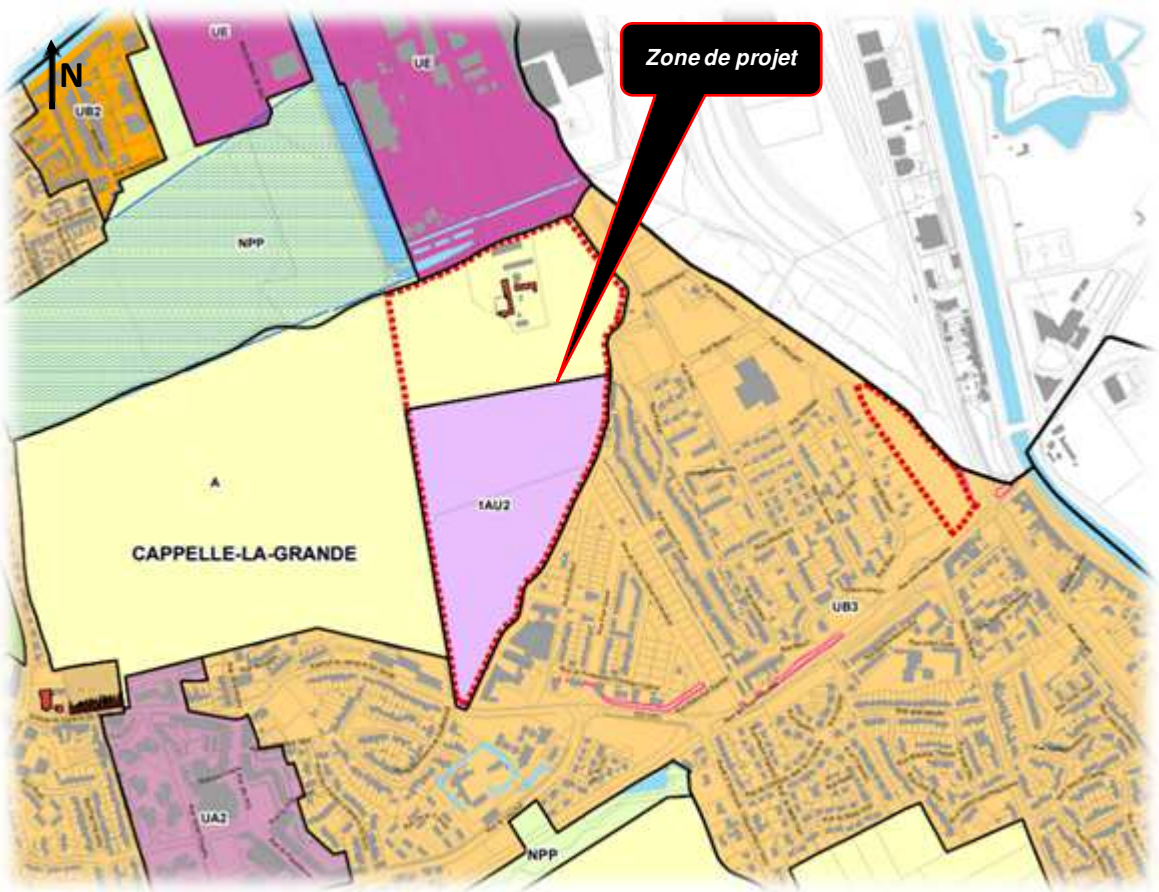


Figure 16 : Extrait du zonage de PLU en vigueur
Source : PLUHD

À noter que la zone de projet fait partie d'**une Orientation d'Aménagement et de Programmation nommée OAP Site du Melkof** présentée en page suivante.

Aucun emplacement réservé n'est répertorié sur ou à proximité immédiate du site.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :



Figure 17 : Schéma de l'OAP Site Melkof
Source : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUIHD Dunkerque)

Le site de projet est concerné par deux servitudes d'utilité publique à savoir :

- **Une servitude liée à la présence d'une conduite de transport de gaz (servitude I3)**. Cette canalisation s'inscrit en limite Nord-Est de la zone de projet et sera prise en compte dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet. Il s'agit d'une conduite DN300 entre Spycker et Coudekerque ;
- **Une servitude A3 relative à l'entretien des canaux d'irrigation**. Cette servitude s'applique le long du Watergang positionné en limite Est de la zone de projet.

Au niveau des Obligations diverses, la zone de projet est concernée par le zonage archéologique :

- la partie Sud reprise en niveau 1 c'est-à-dire en saisine systématique ;
- le reste du projet repris en niveau 3 c'est-à-dire avec un seuil fixé à 500 m².

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.2.10. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement permet d'identifier les besoins qui justifient le programme, et de vérifier la bonne adaptation du projet au contexte.
Cependant, cet état des lieux n'est pas figé dans le temps, des évolutions indépendantes du projet et du maître d'ouvrage sont susceptibles de se produire, et de modifier cette adéquation et le rapport coût / avantage du projet.

Aussi, l'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose-t-il de présenter *« 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 ».*

Nous présentons donc une estimation des évolutions à l'horizon 2030 sans mise en place du projet.
Les hypothèses d'évolution en cas de non-réalisation du projet sont basées sur le principe que le site resterait en son état actuel, c'est-à-dire des terrains essentiellement à usage agricole, localisé en bordure de secteurs urbanisés.

THÉMATIQUES	SCENARIO DE REFERENCE (ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET)
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Bien que la CUD porte des projets en faveur de la mobilité douce, en l'absence de réalisation du projet qui vise à mettre en cohérence l'urbanisme avec les mobilités, la part modale de la voiture risquerait de se renforcer induisant des nuisances environnementales plus fortes (consommations énergétiques, niveaux de bruits, émissions polluantes).
Impact sonore	L'ambiance sonore restera inchangée, et évoluera en fonction de l'évolution du trafic qui pourrait être observée sur l'Avenue du Général de Gaulle.
Autres modes de transport	Une fréquentation des transports en commun moins importante sera observée étant donné qu'aucun besoin supplémentaire ne sera exprimé. La non-réalisation du projet impliquera un impact négatif sur les flux de cyclistes et de piétons eu égard aux nouvelles connexions envisagées et au maillage créées entre les différents quartiers au travers ce projet.
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	En cas de non réalisation du projet, le site se maintiendra tel qu'il est aujourd'hui.
Géologie	En cas de non réalisation du projet, le site se maintiendra tel qu'il est aujourd'hui.
Hydrogéologie / Hydrographie	En cas de non réalisation du projet, aucun besoin en eau potable / aucun flux d'eaux usées ne sera induit par le site.
Déchets	En cas de non réalisation du projet les problématiques de gestion des déchets resteront inchangées.
POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Pas de changement majeur, sauf en cas de réalisation d'évolution du trafic sur l4avenue du Général de Gaulle.
PAYSAGE ET ENVIRONNEMENT	En cas de non réalisation du projet, les volets écologique et paysager ne changeront pas dans la mesure où aucune modification n'est apportée à son occupation actuelle. Aucune plus-value écologique et paysagère n'est à prévoir.
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	La non réalisation du projet, ne permettra pas de participer au dynamisme de la ville, aux besoins en termes de développement d'habitat et de mixité. Les liens inter-quartiers (modes actifs) ne seront pas réalisés et ne permettront pas d'améliorer les déplacements doux que ce soit en termes de continuité de cheminements ou de sécurité entre les différentes polarités du territoire. Il n'y aura pas d'apports de population complémentaire impliquant une incidence négative sur l'occupation des établissements scolaires.

Ce paragraphe permet de montrer comment le site évoluera en cas d'absence de mis en œuvre du projet. Aucune évolution notable n'est attendue dans le cas de la non-réalisation du projet.
Dans la suite du document est donc proposée la présentation du projet tel que retenu et les choix opérés tout au long de la définition du projet puis, les incidences de l'aménagement de celui-ci sur les thématiques susceptibles d'être affectés par le projet. Au regard des incidences mises en évidence, ont été définies des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement de projet.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.3. CHOIX DU SITE ET ÉVOLUTION DU PROJET DANS LE TEMPS

1.3.1. Répondre aux enjeux socio-démographiques du territoire du PLUIHD

Constat 1 : **Répondre à l'Enjeu d'attractivité résidentielle de la Communauté Urbaine de Dunkerque**
Dans le cadre de l'élaboration du PLUIHD de la Communauté Urbaine de Dunkerque, il est fait état d'une baisse et d'un vieillissement progressif et continu de sa population combinée à une diminution de la taille des ménages et une croissance importante du nombre des ménages.

Sur ce même territoire et au regard des projets économiques en cours dur ce territoire, en termes d'offre résidentielle, on observe un marché sous tension, une offre en locatif social importante mais toujours insuffisante, une taille de logements peu adaptée à l'évolution des ménages et une mise en concurrence des territoires voisins.

Au regard de ce constat, il est donc indispensable de pouvoir stabiliser l'évolution démographique, de produire des logements pour répondre aux besoins résidentiels liés d'une part, à l'évolution des modes de vie mais aussi au projet de développement économique en cours sur le territoire intercommunal.

Ainsi, afin de répondre notamment au besoin de maintien des jeunes ménages sur le territoire, mais aussi aux futurs employés des zones économiques en cours de développement (Gigafactory Verkor et ses 2000 emplois / usine Claerbout et ses 320 emplois…), il convient de répondre à l'objectif de développement du locatif privé sur la commune de Cappelle-la- Grande.

Pour répondre à ces besoins, différentes zones destinées à l'urbanisation ont été identifiées à l'échelle du territoire de la CUD et notamment le site Melkof inscrit sur une zone 1AU2 faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation dans le PLUIHD.
À propos de ces zones proposées en extension urbaine au PLUIHD, celui-ci stipule également *« S'agissant d'opérations d'extension urbaine, il est impératif que les zones à urbaniser se situent dans la continuité des zones urbaines existantes. Toutes les zones d'extension urbaine prévues dans les communes littorales sont contiguës à des zones déjà urbanisées. »* c'est le cas ici, puisque le projet s'inscrit en continuité de la ZAC du Centre à l'Est mais aussi des autres quartiers d'habitat de la commune bénéficiant de la proximité du centre-ville et notamment des services/ commerces et équipements. Le site du Melkof peut, aujourd'hui être considéré comme une dent creuse sis en proximité du centre-ville qui contribuera à renforcer le maillage inter-quartier notamment avec la ZAC du Centre, la Cité des Cheminots et les espaces installés à l'Ouest à l'image du secteur du Parc Rubens, du Collège Van Der Meersch…

Constat 2 : **Répondre aux besoins d'habitat en cohérence avec le PLH**
L'urbanisme opérationnel maîtrisé par la CUD permet de mener de front de grandes opérations d'aménagement en renouvellement et en extension urbaine, afin de :

- Veiller à la mixité fonctionnelle ;
- Veiller à la mixité sociale ;
- Obtenir une diversité de produits et d'environnements urbains ;
- Favoriser le développement de formes urbaines attractives, vis-à-vis notamment de la demande privée ;
- Franchir les effets de masse qui conditionnent la transformation qualitative de l'environnement urbain : travailler sur de grandes échelles offre plus de possibilités de réflexion en matière de cadre de vie.

Ainsi, les zones d'extension urbaine (en 1AU et en 2AU) sont proportionnées au potentiel de renouvellement urbain, à l'échelle, non pas de chaque commune, mais à l'échelle communautaire, et en prenant en considération le temps plus long de sortie des opérations de renouvellement urbain.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.3.2. Le site Melkof, une position stratégique au sein du territoire Communal

Cappelle-la-Grande est une centenaire active, marquée par la réalisation du Parc d'activités économiques de la Grande Porte en façade de la RN 225 sis au Sud du territoire communal, alors que les quartiers d'habitat se développent au Nord du centre-ville. Ce développement de l'habitat s'articule autour de projets d'extension urbaine : la ZAC du Centre, la zone 1AU, la zone 2AU, et de projets de restructuration urbaine : l'ancien terrain de rugby (Domaine de l'Ovalie réalisé), la Cité des Cheminots, l'ex stade Léo Lagrange…

La Commune est attractive, dotée d'équipements : écoles, collège, commerces et services. Deux parcs urbains de proximité se proposent à la population : le parc du Crayhoff sis au Sud de l'Avenue du Général de Gaulle et le parc Marius Rubens en cours de réaménagement, concomitamment à la construction de la tribune et à la rénovation du terrain de football du site Roger Gouvart (sis à l'Ouest de la zone de projet).

Les zones NP au Nord pourraient permettre de proposer de nouveaux espaces naturels et mettre en relation le centre-ville et les berges du canal de Bourbourg. Le Lac d'Armbouts-Cappel et les Parcs du Bois des Forts ne sont pas très éloignés et montrent l'importance d'une vigilance sur le maillage des liaisons douces.

S'appuyant sur la trame verte et bleue, dont le watergang Verlorenkost qui longe le site Melkof, les modes doux peuvent être favorisés au sein d'espaces récréatifs et naturels qui favorisent le bien-vivre ensemble, la santé et le bien-être. Ces espaces tissent aussi des liens écologiques, participant au maintien et au développement de la biodiversité, à la gestion des eaux pluviales et à un air respirable grâce aux îlots de fraicheur générés.



Figure 18 : Position de la zone de projet dans le contexte urbain général
Source : EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.3.3. Des enjeux multiples pour un projet d'habitat mixte

Comme énoncé précédemment, les enjeux d'aménagement de ce site sont multiples et doivent permettre de répondre aux besoins identifiés sur le territoire sans compromettre le fonctionnement actuel du secteur tant en terme paysager / hydrographique /écologique… mais aussi économique ou encore de desserte tous modes…. Cette nouvelle zone d'aménagement ne doit pas se contenter de proposer une nouvelle offre mais devra participer au développement communal et de ses fonctionnalités.

La construction du projet, en partenariat avec la Ville et la CUD, s'est donc articulée autour de trois grands enjeux à savoir :

1.3.3.1. Une vocation monofonctionnelle induite par la proximité du centre-ville et les actions déjà engagées à l'échelle communale

La commune de Cappelle-la-Grande installée sur le territoire de la CUD s'inscrit « en rotule » entre l'espace urbain et l'espace rural lui conférant, ainsi, une certaine attractivité. Aujourd'hui, elle dispose d'une offre diversifiée en équipements / services et commerces au niveau communal et plus largement intercommunal.

Avec l'arrivée et le développement de la ZAC du Centre, cette dent creuse dispose d'un positionnement attractif. En effet, avec le centre-ville au Sud réunissant commerces et services notamment, la Cité des Cheminots et la ZAC du Centre à l'Est et le secteur du Parc Rubens et de ses équipements (sportifs, scolaires et de loisirs) à l'Ouest, le site du Melkof devient un point stratégique pour répondre aux besoins de développement communal.

Plus précisément, et de par son positionnement au Nord de l'Avenue du Général de Gaulle, la zone dite du Melkof bénéficie d'un accès rapide vers les commerces / équipements / services installés sur le territoire communal mais aussi vers les polarités plus éloignées du fait de sa bonne desserte, à la fois viaire mais aussi en transport en commun (ligne C6).



Figure 19 : Localisation des équipements/services/ commerces par rapport à la zone de projet

Source : Agence KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Dans le cadre de ces réflexions de développement et d'aménagement de son territoire, la commune de Cappelle-la-Grande associée à la Communauté Urbaine de Dunkerque est engagée dans différentes réflexions ceci à des temporalités très variées : certaines étant d'ores et déjà en travaux tandis que d'autres sont encore aux prémices des études urbaines. Comme illustré ci-contre, les réflexions en cours permettront de réinterroger les différents espaces composant le centre-ville et ses abords afin d'apporter une réponse aux besoins de celle-ci :

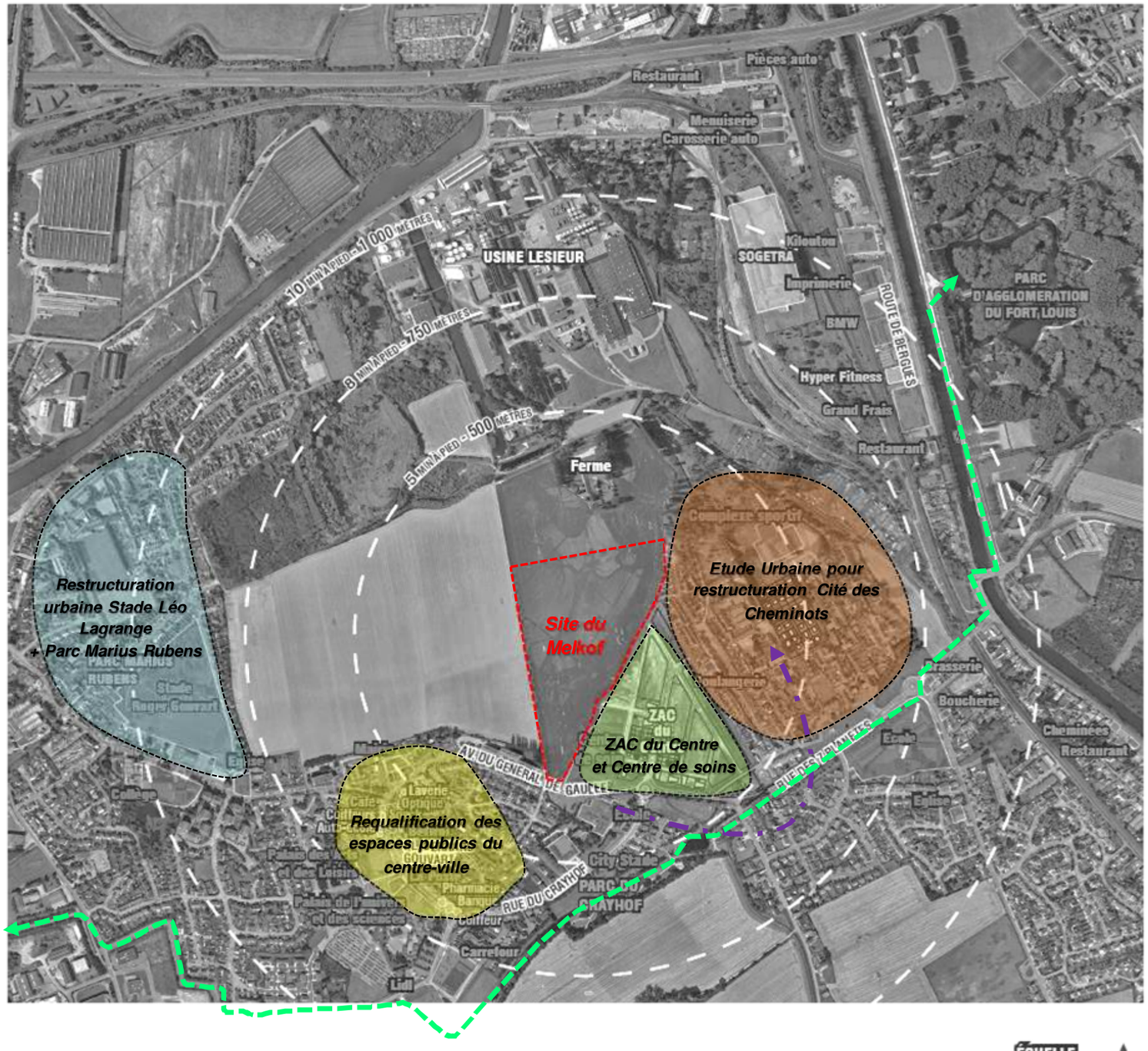
- **La restructuration urbaine engagée autour du stade Léo Lagrange et du Parc Marius Rubens :** cette opération est déjà amorcée et en cours de travaux. La rénovation du Parc Marius Rubens permettra, d'ici le printemps, d'allier promenade, espaces vert, aire de jeux pour les enfants, pêche et sport. Cela s'accompagne également par la création d'une tribune de 300 places avec club house panoramique ;

- **La ZAC du Centre et son centre de soins :** l'opération de la ZAC du Centre est en cours d'aménagement. La dernière phase d'aménagement est en cours (reste 55 lots libres et 18 logements PSLA). Au pied de la ZAC et donc du site du Melkof, un centre de soins a vu le jour proposant une nouvelle offre de soins dans ce secteur de la Ville.

- **Restructuration Urbaine de la Cité des Cheminots :** Une étude urbaine globale sur ce secteur est en cours et portée par la CUD. Cette étude urbaine intègre une étude socio-démographique ainsi qu'un recensement des équipements sportifs afin de définir les impacts du développement sur les équipements/ écoles… Elle intègre également les réflexions de développement et de construction sur les terrains situés au fond de la Cité des Cheminots portés par la CUD. La commune souhaite étudier dans le cadre de cette étude, le possible repositionnement de l'École du Crayhof dans les locaux occupés par le CFA (lien avec la région) dans le but de recentrer cet équipement scolaire dans un secteur en pleine mutation (ZAC du Centre / site du Melkof et requalification de la Cité des Cheminots) pouvant être complétés par l'implantation de nouveaux commerces de proximité. Ce repositionnement permettrait ainsi de répondre à des enjeux de sécurisation des mobilités actives dans ce nouveau secteur.

- **Requalification des espaces publics du Centre-Ville :** les réflexions sont en cours et le curseur n'est pas encore figé, néanmoins, cette requalification doit permettre à terme de libérer les emprises et de minimiser les espaces de stationnement. Le sentiment de parking quasi totalement imperméabilisé doit être retravaillé afin de proposer un aménagement répondant aux enjeux de centre-ville. Le réaménagement doit également permettre de répondre aux enjeux de mobilité douce de la commune permettant à terme de connecter les différentes polarités entre elles.
  Cette opération de requalification des espaces publics du centre-ville permettra de créer de nouvelles dynamiques et apportera une plus-value pour les services /commerces présents en centre-ville. De même, cette dynamique n'a de sens que si elle est poursuivie également par les opérations privées installées en centre-ville. Les logements installés en centre-ville sont principalement des bâtiments collectifs occupés par des bailleurs et proposant des logements sociaux. A ce stade, Habitat Hauts-de France s'est déjà engagée dans une grande opération de renouvellement de 135 logements. En complément et ceci afin d'apporter une mixité en centre-ville, on note la construction d'une opération de 56 logements collectifs sis en face de la Mairie.

- **Proximité du projet avec la Voie Verte** sis Rue des 7 Planètes traversant le Parc du Crayhof et reliant le Parc d'Agglomération du Fort-Louis à l'Est au Lac d'Armbouts-Cappel à l'Ouest. Cette voie verte s'inscrit dans une trame verte et bleue sur le territoire et sera prolongée/ maintenue dans le cadre de la réalisation du futur barreau de contournement de Cappelle-la Grande par la réalisation d'aménagements dédiés et d'un passage sous voirie notamment dans le prolongement de la Rue Guynemer.



<u>Figure 20</u> : Identification des projets et réflexions en cours à l'échelle communale
<u>Source</u> : Fond de plan Agence KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.3.3.2. Renforcement des cheminements dédiées aux mobilités actives

Au regard du positionnement de la zone de projet à proximité du centre-ville, des commerces / équipements et services, et en complément des aménagements cyclables et piétons sur le pourtour de la zone de projet (voie verte et bandes ou pistes cyclables en accompagnement de voiries), le projet participera au maillage global du secteur en créant de nouvelles perméabilités douces que ce soit vers les aménagements proposés sur la ZAC du Centre ou encore le long des voies de circulation assurant le lien avec les autres polarités ainsi que vers les arrêts de bus existants (à l'image de l'arrêt Guilleminot présent Avenue du Général de Gaulle directement aux pieds de la zone de projet).

Sur la figure ci-contre, ne sont pas repris les aménagements existants en accompagnement de voirie tels que les trottoirs et pistes/bandes cyclables afin d'éviter un niveau d'informations trop étendu altérant la prise de connaissance du document.

Ce principe de maillage doux permettra de liaisonner les quartiers entre-eux et d'offrir aux usagers des déplacements doux dédiés et sécurisés. Afin d'apporter une qualité pour les modes actifs, ces aménagements sillonneront au sein de la trame verte et bleue créée dans le cadre du projet.

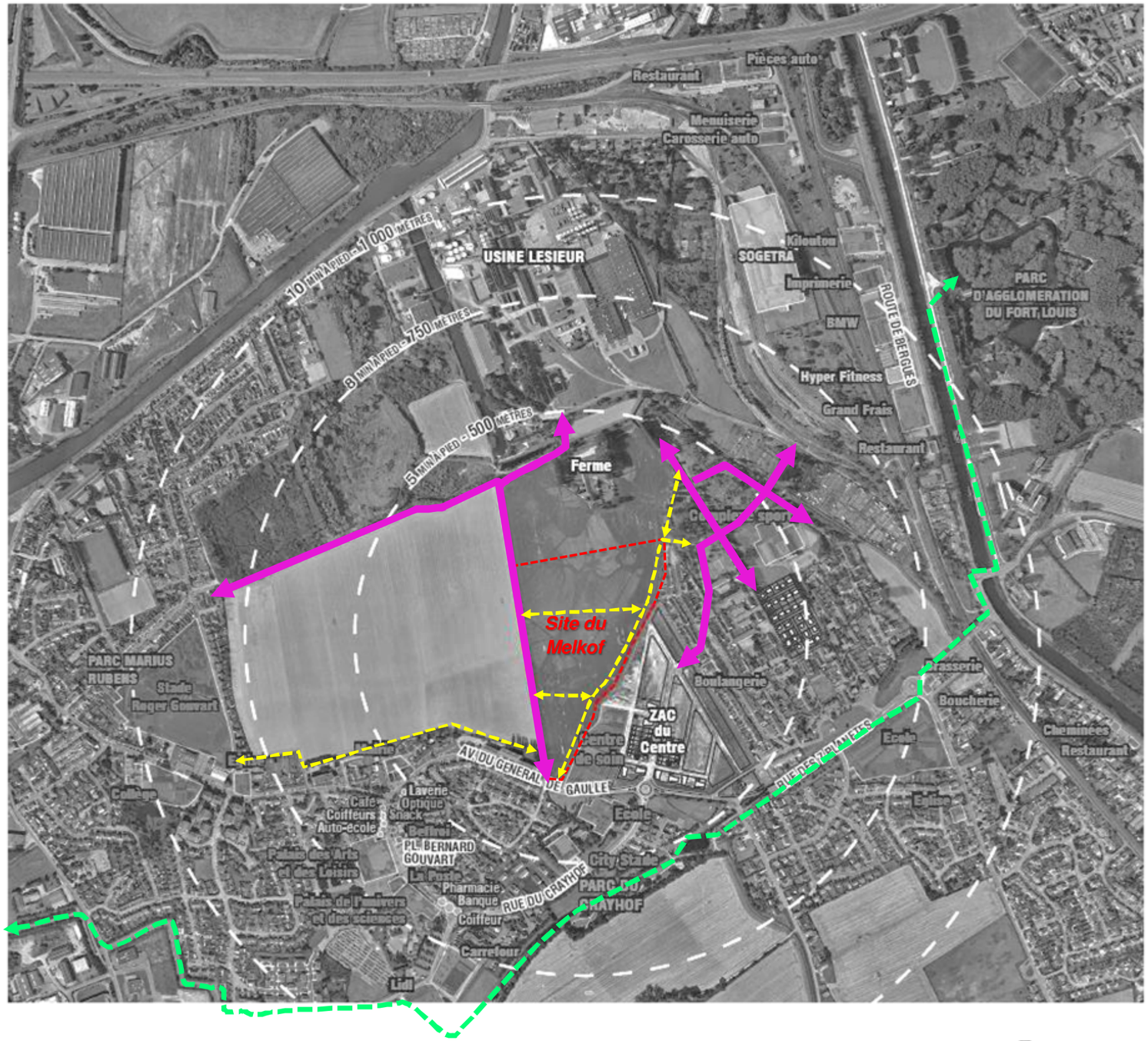


Figure 21 : Enjeux liés à la desserte Modes doux
Source : Fond de plan KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.3.3.3. Renforcer la trame bleue existante et créer une trame verte qualitative aux fonctions multiples

Afin de proposer une bonne intégration paysagère du projet mais aussi d'offrir de nouvelles fonctionnalités sur le site du projet, il est important de s'appuyer sur les éléments structurants du paysage actuel en déclinant les principes suivants :

- S'appuyer sur le contexte hydrographique existant sur le pourtour de l'opération en proposant une mise en valeur de l'eau dans l'aménagement global du site : Maintien et valorisation du watergang installé en limite Est du projet, constituant un corridor écologique reliant le Bois des Forts au Canal de Bourbourg / gestion alternative des eaux pluviales calquée sur le fonctionnement hydraulique actuel ;

- Aménagements paysagers conséquents alliant différentes strates végétales et favorisant la gestion alternative des Eaux Pluviales et renforçant la biodiversité : espaces paysagers, bassins de tamponnement, de noues, … le long du watergang, et à l'entrée depuis le centre-ville (accès réservé aux piétons et cycles) ;

- Faire entrer le paysage dans le projet en proposant des percées visuelles vers le Grand Paysage mais aussi travailler la conception du projet en s'appuyant sur la nature existante notamment en frange du site : Aménager la limite Ouest par le paysage et la clôture uniforme et qualitative, doublée d'une haie arbustive d'essences locales, pour les habitations installées en limite avec le chemin d'exploitation = Garantir une cohérence d'aménagement en limite d'urbanisation et protéger l'habitat des potentielles nuisances agricoles ;

- Pérenniser les essences locales en créant de bonnes conditions de plantation, de développement et d'entretien. Éviter les monospécifiques et les allergènes (haies séparatives aux essences variées) et diversifier les strates végétales ;

- Privilégier les revêtements perméables y compris routiers ceci afin de minimiser l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols ;

- Mettre en place des clôtures perméables à la micro-faune (maille large ouverte en partie basse) et Privilégier la plantation de haies séparatives aux essences variées.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.4. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME

1.4.1. Objectifs du projet

L'opération du Melkof permettra de répondre à différents enjeux du territoire communal et notamment :

- Créer une couture urbaine entre différents quartiers à savoir : le centre-ville au Sud, la ZAC du Centre à l'Est, la Cité des Cheminots au Nord-Est et à l'Ouest, les quartiers d'habitat installés aux abords du Parc Rubens séparés par des terrains agricoles ;
- Proposer un projet urbain dans la continuité des principes amorcés au droit de la ZAC du Centre, en s'intégrant dans l'armature urbaine qu'ils soient programmatiques (mixité typologique et formes urbaines) ou viaires via la prolongation des Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer comme principaux accès au site ;
- Organiser une opération qui puissent être « phasable » et où chaque typologie puisse être représentée ;
- Proposer un maillage et une hiérarchie des voies de circulations, des liaisons douces … en complément ou en association avec les nombreux chemins agricoles existants et notamment celui implanté en limite Ouest de la zone de projet ;
- Adapter les formes urbaines et les formes architecturales aux ambitions de densité ;
- Intégrer dans le paysage et l'environnement une nouvelle extension urbaine consommatrice d'espaces et de terres agricoles tout en travaillant sur son insertion dans un contexte de limite d'urbanisation (traitement des franges extérieures du projet / traitement des limites de chaque îlot, par des strates végétales à différentes échelles (les vues lointaines dans le « Grand » paysage, l'accompagnement des emprises bâties, le végétal à l'échelle du piéton …) ;
- Fédérer une opération urbaine autour des éléments paysagers principaux (Le Watergang, les emprises agricoles, les jardins ouvriers, les chemins agricoles …) ;
- Composer une armature urbaine et paysagère autour du watergang participant également au renforcement de la trame bleue du site, caractéristique des paysages de la Flandre Maritime en l'associant aux problématiques de gestion des eaux pluviales de l'opération / Mettre en valeur cette voie d'eau comme support de liaison de biodiversité et de qualité environnementale (Trame Verte et Bleue à renforcement dans le cadre du projet) ;
- Minimiser au maximum les emprises minérales en mettant en place des matériaux semi-perméables par exemple, végétaliser les voies et les espaces publics et limiter les gabarits des voies créées.

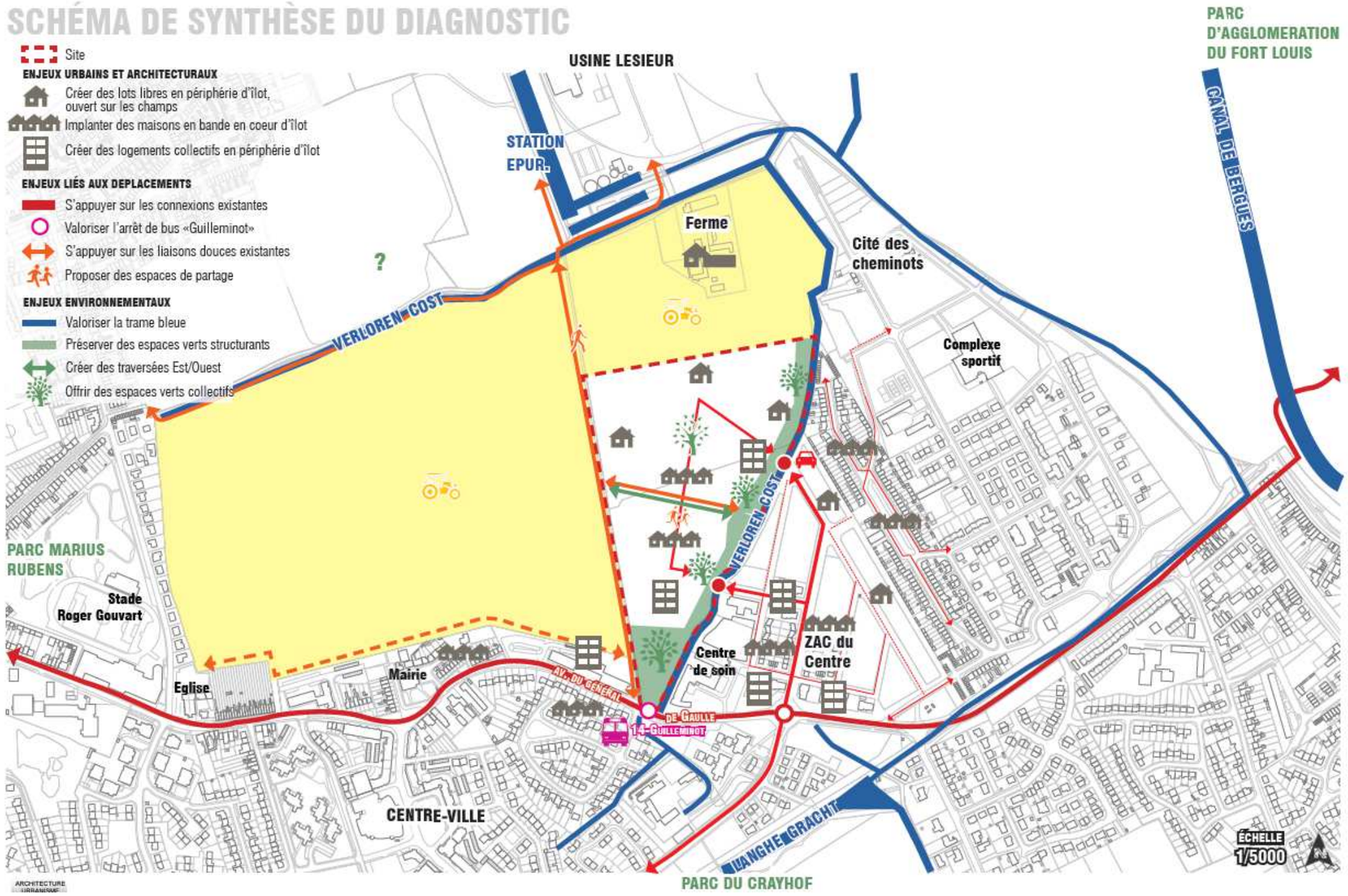


Figure 22 : Synthèse des enjeux et objectifs mis en exergue au sein de l'Etude de capacité en 2019
Source : Agence KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.4.2. Les différents scénarii étudiés et intégration des études menées au fil de l'eau

1.4.2.1. Les scénarii antérieurs

- *Études menées en 2017*

Dès 2017, des études avaient été menées sur le site par le propriétaire du terrain en lien avec la commune et la CUD. La configuration et la programmation étaient quelque peu différentes.
En effet d'un point de vue trame viaire, une entrée/sortie sur la zone de projet se faisait directement via l'Avenue du Général de Gaulle par la création d'un nouveau giratoire. Cette armature viaire venait se connecter sur les Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer.

En terme paysager, le Watergang et ses abords étaient préservés avec la création d'un cheminement doux sillonnant dans cet espace.

D'un point de vue programmatique, l'opération permettait d'accueillir 350 logements environ sur une emprise foncière plus large de l'ordre de 12,8 ha environ soit une densité de 35 logements/ha environ hors espaces verts communs).

Cette première esquisse a permis aux services de la Ville et de la CUD d'établir une première Orientation d'Aménagement et de Programmation en vue de l'urbanisation de ce site.



Figure 23 : Esquisse d'aménagement en 2017
Source : Agence EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- *Études menées en 2019*

Afin de réduire l'artificialisation de terres agricoles, le périmètre de projet a été réduit et le nombre de logements maintenu permettant ainsi d'accentuer la densité.

C'est ainsi qu'en 2019, SIA Habitat a lancé une étude de programmation urbaine sur une emprise de 9,8 ha environ dans laquelle plusieurs scénarii ont été esquissés avec différentes programmations envisagées. Dans le cadre de cette étude de programmation urbaine, aucune étude spécifique n'avait été menée sur site.

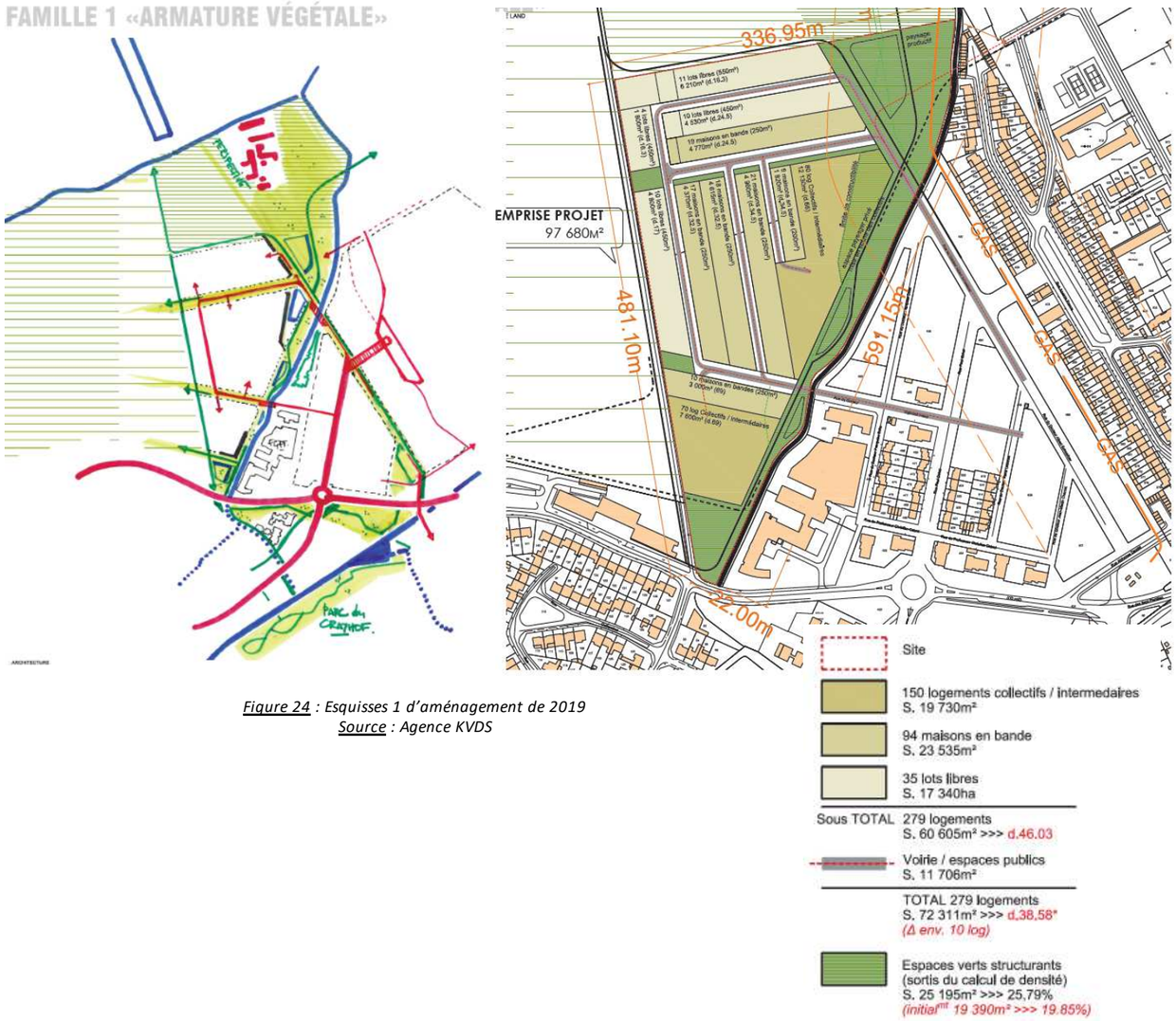


Figure 24 : Esquisses 1 d'aménagement de 2019
Source : Agence KVDS



Figure 25 : Esquisses 1 d'aménagement de 2019
Source : Agence KVDS

Ces scénarii ont été les prémices de réflexions de SIA Habitat pour l'aménagement de la zone de projet et ont permis de figer un certain nombre de principe d'aménagement.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- *Scénario envisagé en 2021*



Suite à de nouvelles réflexions et une programmation retravaillée, le schéma proposé devait permettre la réalisation de 352 logements sur une emprise de 9,8ha environ soit une densité de 35 logements/ha environ.

124 log PLAI & PLU	≃ 35%
52 log PLS	≃ 15%
79 log Accession privée	≃ 50%
45 log Accession sociale	
52 lots libres	

Figure 26 : Schéma d'aménagement de 2021
Source : SIA Habitat

Sur la base de ce scénario, toutes une série d'études a été engagée et notamment :

- **Une étude de sols ;**
- **Des inventaires faune-flore-habitats (printemps/été) ;**
- **Une étude de caractérisation de zones humides.**
- **Des études VRD avec définition des principes de viabilisation et de gestion des eaux pluviales ;**
- **Des études paysagères plus approfondies.**

À l'issue de ces études, un nouveau scénario d'aménagement a été esquissé correspondant au scénario déposé dans le cadre du dossier dit Au Cas par Cas.



Figure 27 : Schéma du Cas par Cas
Source : Agence EMa

ETAT DES SURFACES	Total surf. approximative	Total logements
LOTS LIBRES	20 175 m2	52 (surf.moy. 388m2)
MAISONS	24 505 m2	123 (surf.moy. 200m2)
COLLECTIFS	16 890 m2	177
TOTAL	61 570 m2	352 logements

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Néanmoins, eu égard aux besoins du territoire et à la volonté de réduire au maximum la consommation d'espaces, les services de la CUD et de la Mairie ont souhaité revoir la densité du projet. Ainsi, une étude programmatique a été engagée (cf. Annexe 7) pour analyser le contexte socio-éco-démographique, le marché de l'immobilier du secteur et ainsi définir une programmation permettant de répondre aux besoins.
De plus, la Collectivité s'est engagée dans la volonté d'offrir à chaque logement neuf d'un arrêt de bus à moins de 500 m de son logement.

Sur la base de ces éléments, un travail a été mené avec les services de la CUD et de la Mairie pour revoir le plan masse du projet afin de proposer une offre en adéquation avec les objectifs de densité et de desserte du projet tout en ayant pour objectif de proposer un projet respectueux du contexte environnemental dans lequel il vient s'inscrire. Ainsi, l'offre en lots libres a été remplacée par une offre supplémentaire en maisons / logements collectifs et intermédiaires.
Ainsi, le projet proposé porte sur 450 logements soit une densité de 46 logements / ha.



Figure 28 : Schéma d'aménagement retenu
Source : Agence EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.4.2.2. Intégration de nouvelles études et réalisation de l'étude programmatique

La présente étude a été réalisée suite à la procédure Au Cas par Cas ayant conduit à la soumission du projet à Etude La présente étude a été réalisée suite à la procédure Au Cas par Cas ayant conduit à la soumission du projet à Etude d'Impact.

Des études complémentaires ont été menées dans le cadre du projet à la suite de cette décision. Ainsi, une étude Air, une étude de trafic, une étude ERC sur le volet Faune-Flore-Habitats ainsi qu'un volet Acoustique ont ainsi été produits et sont parfaitement intégrés dans cette étude. L'étude de trafic a permis de démontrer que le projet venant dans la continuité du projet de la ZAC du Centre n'aura pas d'impacts significatifs sur la circulation actuelle observée au droit des différentes voiries bordant le site ainsi qu'au niveau des différents carrefours existants. De plus, comme énoncé à plusieurs reprises, le projet permettra de développer les maillages doux et ainsi compléter le réseau modes actifs existants en créant de véritables liaisons Est-Ouest. Ces maillages doux assureront également une connexion directe vers le centre-ville où s'implantent les commerces, services et plus largement les équipements. À cela s'ajoute également une très bonne desserte en transport en commun avec la présence de la ligne C6 de DK'BUS permettant de rejoindre en 20 mn la gare de Dunkerque (arrêt Guilleminot présent en limite Sud de projet desservi toutes les 15 mn). Ainsi, les flux de véhicules légers pourront être minimisés dans le secteur eu égard au développement des modes doux et à la desserte en transports en commun. Le recours aux modes actifs mais aussi aux transports en commun participera ainsi à réduire les rejets de polluants dans l'air et ainsi à une amélioration de la qualité de l'air en général sur le long terme.

Concernant l'impact sur le milieu naturel, il a été décliné en mesures ERC (Éviter, réduire et Compenser). Cette étude a conduit à une nouvelle traduction paysagère du projet et notamment la création d'une véritable frange écologique préservée le long du Watergang, là où le Bruant des Roseaux a été inventorié. Cette étude a également permis de compléter le choix des essences végétales en les adaptant au maximum aux enjeux définis en phase de diagnostic. La mise en place de mesures telles que l'adaptation du calendrier pour la réalisation des travaux et l'éclairage du site ou encore la création d'une zone apaisée le long du Watergang utilisé par le Bruant des Roseaux ou encore la pose de nichoirs permettra de réduire les impacts du projet sur la faune utilisant le site (avifaune / chiroptères notamment). Enfin, un suivi écologique sera assuré afin de veiller au respect des mesures proposées mais aussi d'évaluer dans le temps, l'évolution des espèces utilisant le site.

Concernant la programmation du projet, une étude programmatique a été menée par le bureau d'études et de conseil ADEQUATION *(cf. Annexe 7).* Ci-dessous sont repris les enjeux programmatiques mis en évidence par cette étude :

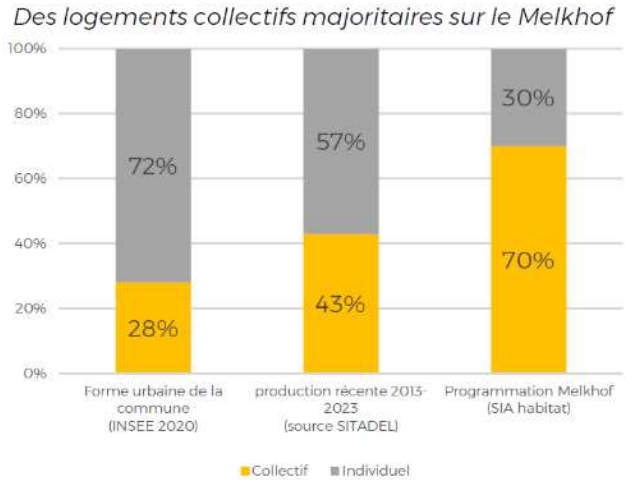
Un enjeu de production des logements par anticipation de l'arrivée des habitants

120 à 130 logements changent de main ou sont construits chaque année à Cappelle

- Avec 80 à 90 transactions par an, le marché de la revente est dominé par la maison individuelle ;
- La production de logements neufs représente en moyenne 40 logements / an, à parts égales entre collectif et individuel.

L'accession à la propriété réservée aux ménages disposant des budgets les plus élevés

- En 2022, une maison se vendait 175 k€, accessible à partir du 6ème et 5ème décile (en fonction de l'apport) ;
- Un T3 de 64 m² était vendu en moyenne 215 k€ dans le périmètre de la CUD, accessibles aux 8ème et 7 déciles de la population (en fonction de l'apport) ;
- Des prix qui restent élevés en raison des coûts de construction et des capacités d'emprunt limitées avec les taux d'intérêt actuels.



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Nos convictions sur le programme

- 460 logements est un volume conséquent pour une commune comme Cappelle, en termes de marché mais aussi en termes de services publics ;
- Il s'inscrit en anticipation de l'arrivée des salariés et dans un objectif de densification de la ville, à rebours du marché actuel ;
- Ce développement doit :
  - être phasé en 2 temps (voire 3 en fonction de la programmation) ;
  - dès le départ, proposer une programmation résidentielle variée (entre logement social et parc privé) pour accueillir différents types de ménages ;
- Dans le contexte actuel, l'accession à la propriété sera limitée en volume (en particulier en collectif) ;
- Il nécessite donc de trouver un portage des logements permettant leur construction arrivant avant les salariés :
  - Par les entreprises d'ores et déjà présentes sur le territoire.

Enfin, il convient de préciser que l'emprise foncière a été acquise en 2020 incluant les frais d'éviction dans le prix d'achat. Ainsi, le vendeur à résilier le bail rural. Depuis août 2020, le terrain est donc libre de toute occupation. Aucun fermage n'a été régularisé entre les 2 parties depuis l'achat du terrain, ni aucune indemnité versée par l'exploitant. L'exploitant a ainsi continué à exploiter le terrain à titre gratuit sans que cette surface n'entre dans le calcul de sa Surface Agricole Utile.
À noter qu'aucune étude de compensation agricole n'a été nécessaire pour ce dossier. En effet, les 3 critères cumulatifs impliquant la soumission à cette procédure ne sont pas réunis, par le simple fait que le dossier n'a pas été soumis à étude d'impact de façon systématique mais après un dossier Cas par Cas.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.4.3. Programmation retenue et plan masse envisagé

Suite à la réalisation d'une étude programmatique par le bureau d'études et de conseil ADEQUATION qui a permis d'analyser le contexte socio-éco-démographique du secteur ainsi que le marché de l'immobilier et les besoins eu égard au développement économique du territoire, la programmation du projet a été arrêtée en concertation avec la Collectivité.
Le projet s'installant sur une zone venant en extension urbaine, il ne comporte aucune construction existante et ne nécessitera pas de démolition dans le cadre de son aménagement.
La zone de projet permettra donc **la réalisation de 450 logements environ** répartis en logement locatif social, et en logement en accession libre ou sociale.
On notera que le projet produira 225 logements sociaux représentant ainsi 50 % de la programmation totale.
Au regard de l'ampleur du projet, il sera phasé dans le temps avec une décomposition en 2 phases d'aménagement, la première phase comportera 273 logements et la seconde permettra la réalisation de 177 logements, comme illustré ci-contre.



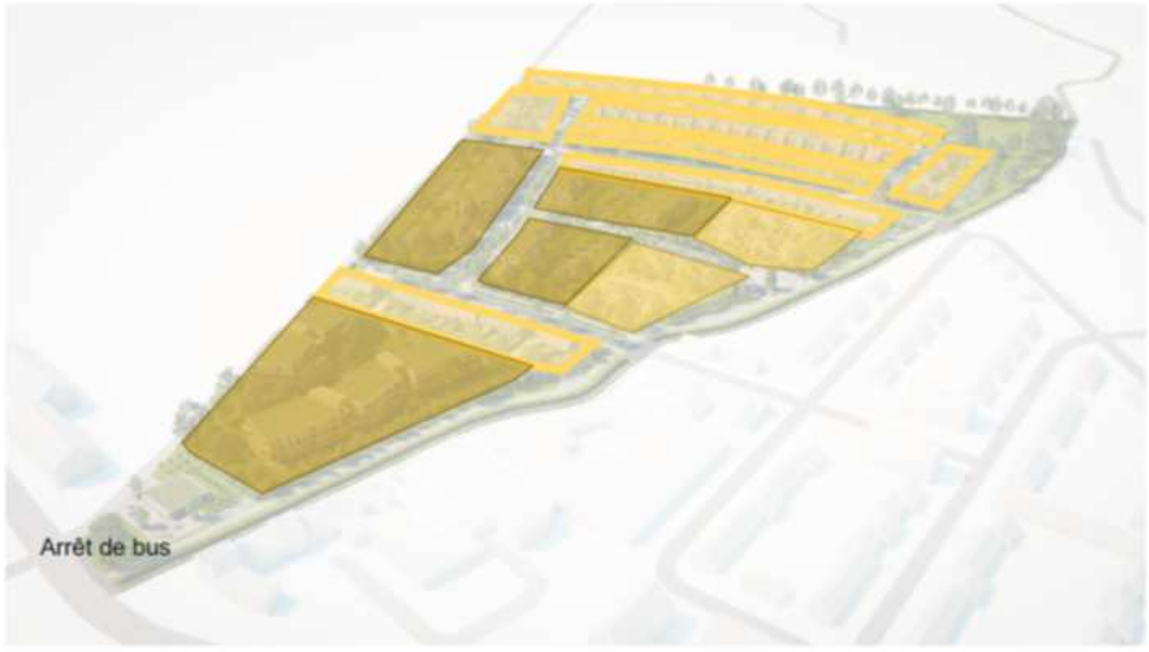
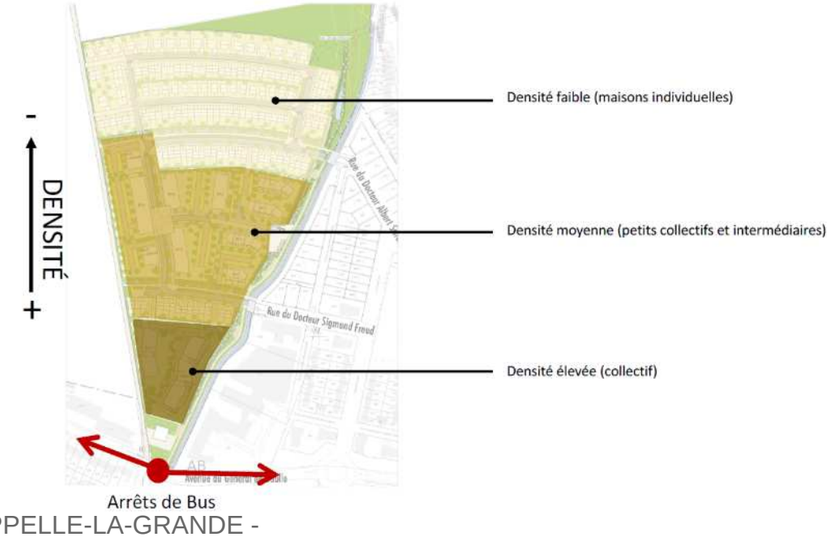


Figure 29 : Répartition de la programmation par phase d'aménagement
Source : Agence EMa

À noter que les bâtiments collectifs seront des bâtiments réalisés en R+3 maximum.



Les cœurs d'îlots végétalisés permettront d'assurer le stationnement nécessaire pour les logements créés. Ces zones de stationnement en aérien seront travaillées de telle manière à ce qu'elles s'insèrent parfaitement dans le paysage.
Le projet développera ainsi une densité de 46 logements/ha avec une densité croissante vers le centre-ville.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Le plan d'aménagement est donc proposé ci-contre :

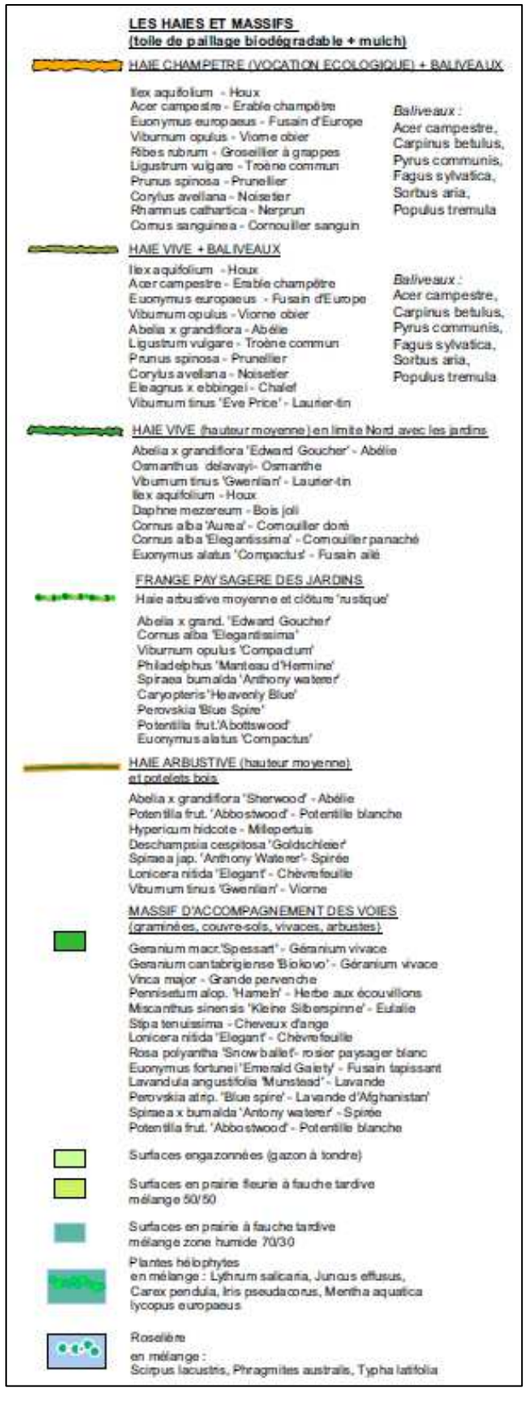






Figure 30 : Plan masse du projet d'aménagement

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.5. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET

1.5.1. Les principes de desserte viaire

La desserte viaire de l'opération se fera depuis le giratoire existant Avenue du Général de Gaulle via la Rue Paul Gokel largement dimensionnée.

Ce nouveau quartier viendra s'adosser à la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Sigmund Freud, au Sud et du Docteur Albert Schweitzer, au Nord. Ces deux voies seront prolongées et permettront de créer des transversales Est/Ouest sur lesquelles une artère principale viendra se connecter ouvrant des liens notamment vers le Nord.
Ces voiries seront aménagées en double sens afin d'irriguer l'ensemble du quartier.
Ce réseau de voiries principales sera complété par des voies secondaires aménagées pour la majeure partie en sens unique permettant de drainer le quartier tout en conservant un cadre de vie qualitatif pour les futurs riverains et usagers.

- ***La boucle paysagère : un axe majeur très planté et apaisé***

Ce sont les prolongements des Rues du Docteur Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud.
Elles comprennent le long des maisons un trottoir, sûr et confortable de 2 m d'emprise, en retrait de la chaussée derrière un accotement recevant les accès aux logements, le stationnement « visiteurs » longitudinal et un alignement d'arbres de 2 m d'emprise. La chaussée à double-sens de 5 m de large est aussi bordée par une voie verte de 3 m de large protégée de la chaussée par un espace vert de 2,5 m de large incluant une haie, et, qui longe un large espace vert (7 m d'emprise) approfondi pour tamponner et infiltrer les eaux pluviales.



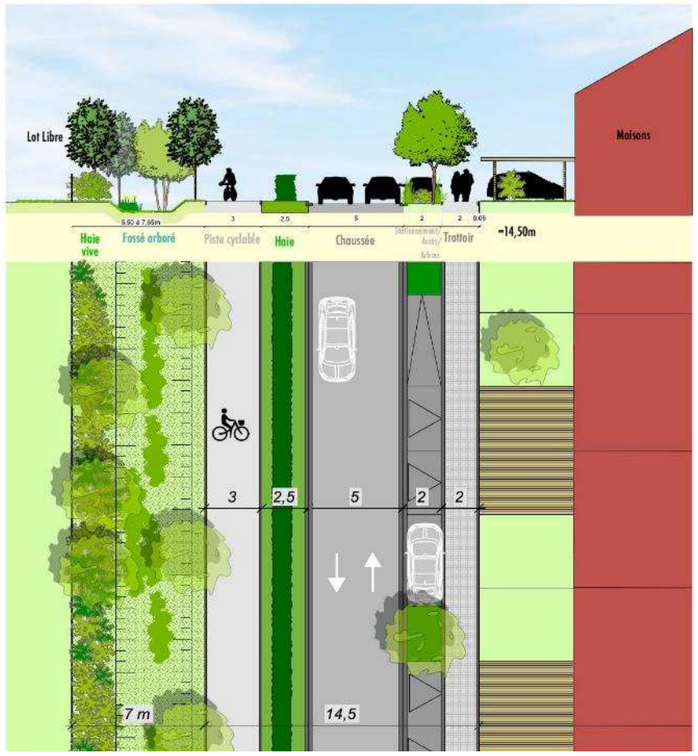


Figure 31 : Profils des voiries principales Est-Ouest

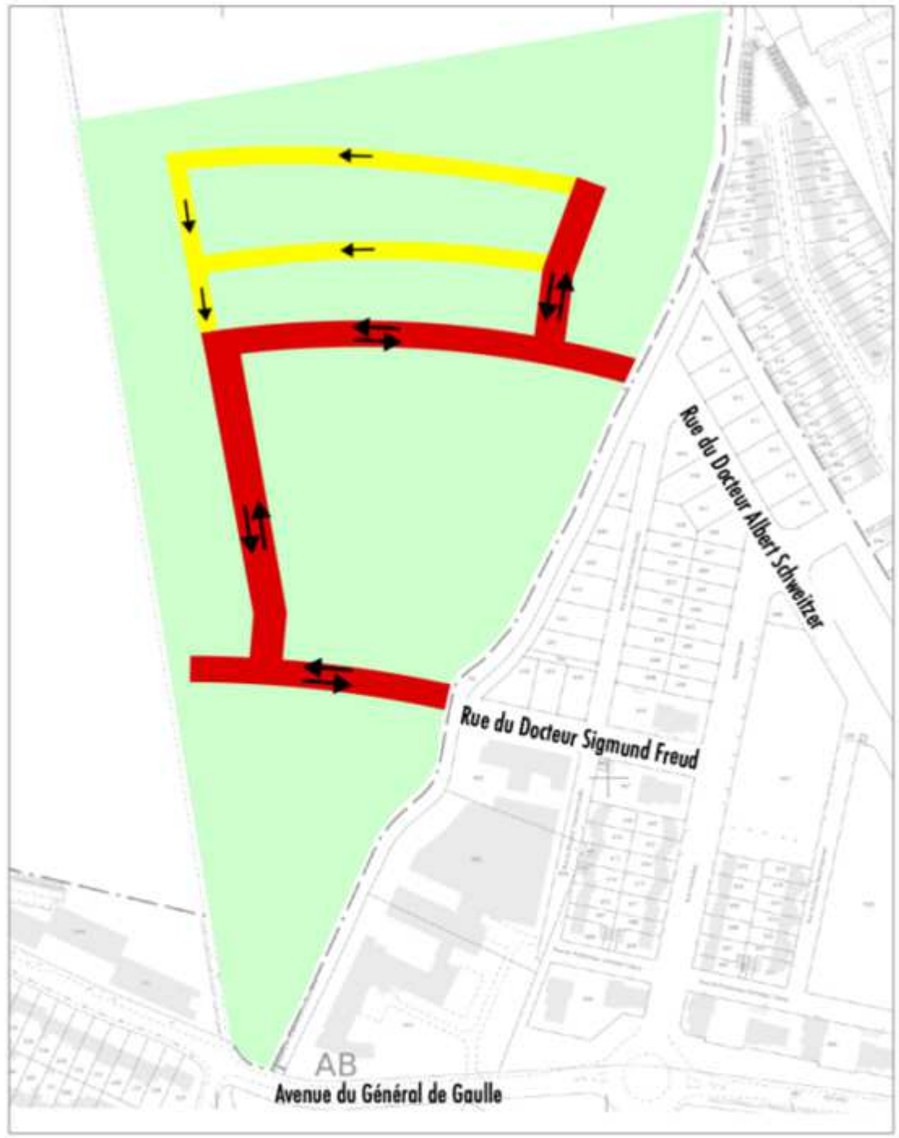


Figure 32 : Identification du schéma viaire du projet se connectant sur l'existant

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Prolongement de la rue du Docteur Sigmund Freud



Prolongement de la rue du Docteur Albert Schweitzer



Sur ce tronçon, elle comprend le long des collectifs, un trottoir, sûr et confortable de 2 m d'emprise, en retrait de la chaussée derrière un accotement recevant les accès aux logements et le stationnement « visiteurs » longitudinal de 2 m de large. La chaussée à double-sens de 5 m de large est aussi bordée par une large noue plantée de 3 + 1,5 m d'emprise qui infiltre les eaux pluviales et forme un filtre végétal le long des macro-lots. Viennent ensuite se développer la piste cyclable de 3 m d'emprise et un second trottoir de 1,5 m d'emprise en limite avec les logements collectifs..

La placette des services







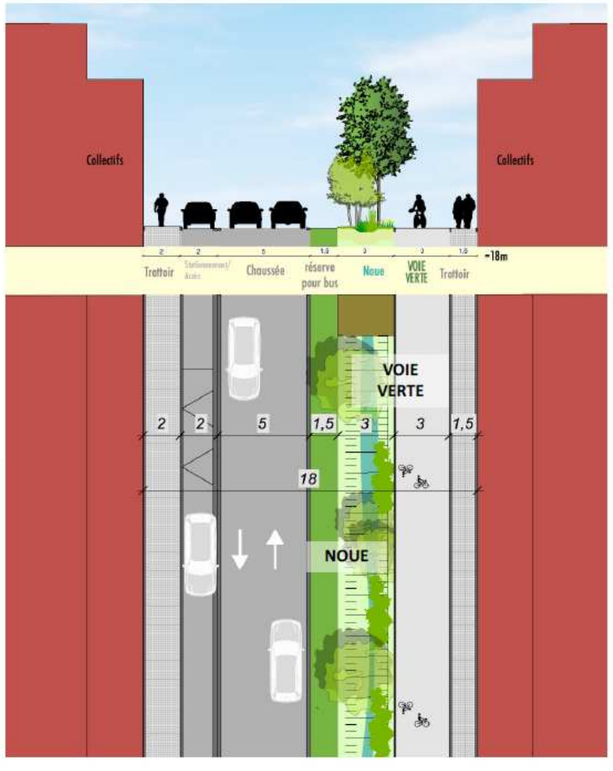


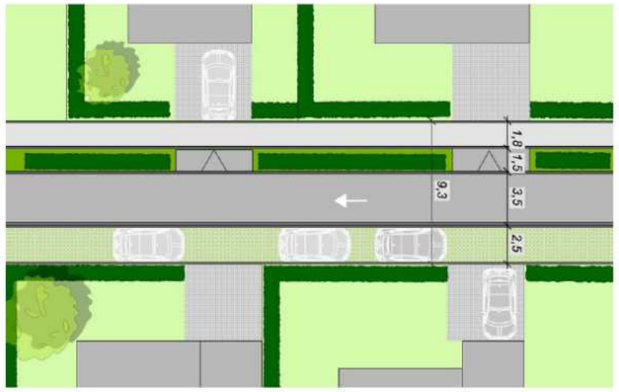
Figure 33 : Profils de la voie principale Nord-Sud

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

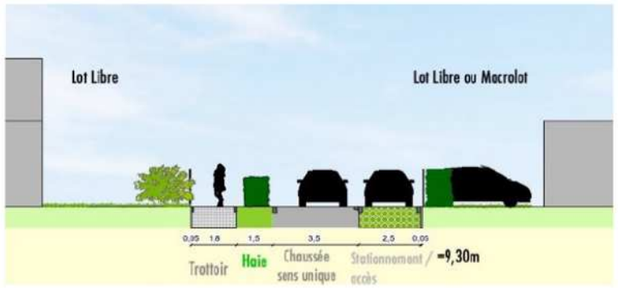
- ***Les rues secondaires***

Elles sont aménagées à l'image de la Rue du Docteur Françoise Dolto, récemment créée sur la ZAC du centre voisine.









Un trottoir de 1,8 m est séparé de la chaussée par une haie implantée dans un espace vert de 1,5 m d'emprise, protégeant les piétons et interdisant le stationnement gênant pour ces derniers. La chaussée de 3,5 m de large est à sens unique pour les véhicules et comprend un couloir cycliste à contre-sens. L'accotement est réalisé en dalles engazonnées et reçoit le stationnement « visiteurs » sur une emprise de 2,5 m venant en limite de l'espace privé (macro-lot ou logements individuels en accession libre).

Les voies nouvelles du fait de leur gabarit permettront la circulation des services de secours et de lutte contre l'incendie, des livraisons par petit porteur et des véhicules particuliers. Les aménagements seront conformes aux normes PMR.
À noter que l'ensemble du réseau viaire sera rétrocédé à terme dans le domaine communautaire.

Le choix des matériaux sera fait selon des critères technico-économiques et architecturaux (cf. Parti d'aménagement paysager).
De plus, afin de minimiser l'impact des eaux de ruissellement, l'intégralité des surfaces de stationnement sera en revêtement perméable (pavé à joint ouvert, gravier, place engazonnée, etc…). Seules les voiries de circulations et les trottoirs en accompagnement de voirie seront en enrobé.
Toutes les chaussées auront une structure adaptée au sol et au sous-sol, selon les valeurs retenues lors des investigations géotechniques.

Figure 34 : Profils des voies secondaires

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.5.2. Les liaisons douces

Le projet envisagé viendra compléter et étendre le réseau de cheminements doux existants dans ce secteur et permettra un maillage des quartiers entre-eux (Cité des Cheminots / ZAC du Centre…).

Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur la ZAC du centre ou encore le long de l'Avenue du Général de Gaulle (trottoirs et pistes cyclables) favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire ainsi que vers les arrêts de bus. C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site.
À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal.
À noter que toutes les voies créées comprennent un trottoir dédié aux piétons.
Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site.
À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang ainsi qu'aux abords des points stratégiques (proximité arrêt de bus / services). Ce sont ainsi une vingtaine d'arceaux, regroupés par groupe de 5, qui seront positionnés au droit des espaces publics



Une vingtaine d'arceaux vélos seront répartis par groupe de 5 à des endroits stratégiques du projet.

Figure 35 : Localisation des arceaux vélos

Le choix des matériaux des cheminements doux s'est effectué en fonction de l'usage et de l'ambiance attendue de chacun des tronçons :

- Les espaces fortement empruntés comme les trottoirs en accompagnement de voirie seront réalisés en enrobés ;
- Pour les liaisons douces type voies vertes, elles seront réalisées en sable stabilisé.

Afin de mieux appréhender la matérialité des différents espaces de circulations douces, cet aspect est également traité au chapitre 4.4.3.

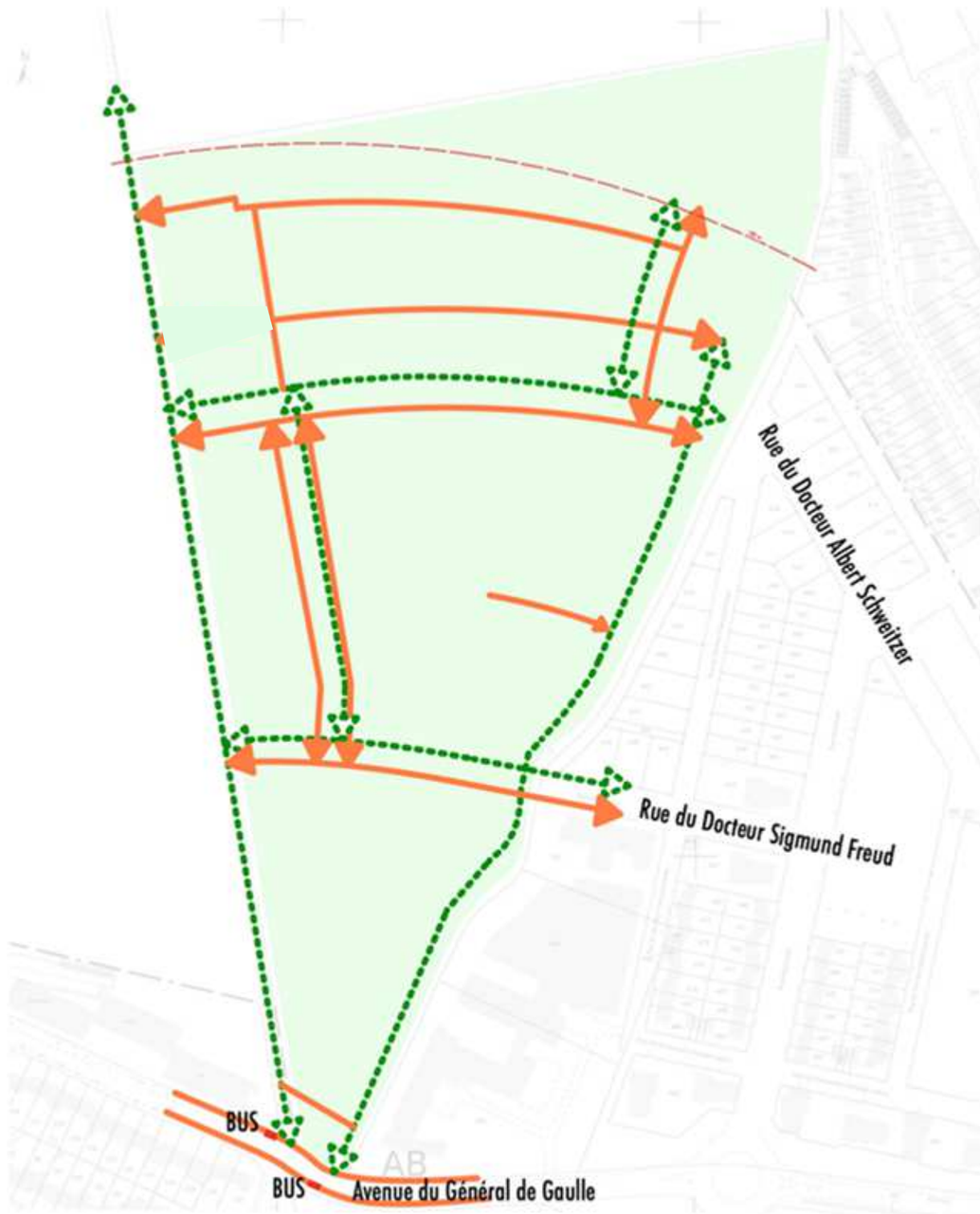


Figure 36 : Principe de maillage doux

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.5.3. Le stationnement

Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU.
Le PLU impose donc en termes de places de stationnements :

- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat individuel : Il est exigé au minimum la réalisation **d'une place par logement ;**
- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat collectif : Il est exigé au minimum **une place par tranche de 75 m² de surface de plancher avec un minimum de 1 place par logement** ;
- Pour les logements, résidences, foyers, hébergements à vocation sociale et à destination des personnes en difficulté (centre d'hébergement d'urgence, centre d'hébergement et de réadaptation sociale, centre d'accueil de demandeur d'asile, foyer de travailleur migrant, résidence sociale, maison relais…) et résidences pour personnes âgées, **le nombre de places de stationnement des véhicules est déterminé en tenant compte de la nature des logements et hébergement, de leur situation géographique, de leur groupement, des possibilités de fréquentation simultanée ou en alternance et de la desserte en transport collectifs**. Le pétitionnaire devra mettre en évidence que les besoins en stationnement de ce projet sont assurés tant pour les résidents et personnels que les éventuels visiteurs.

En complément, **seront créées environ 80 places de stationnement au droit des espaces publics**. Ces places seront positionnées en accompagnement de voirie et réparties en fonction des 2 phases d'aménagement. Elles seront perméables et réalisées en matériau de type pavés à joint gazon ou similaire.

Exemples de revêtements perméables :





La totalité des places sera créée en aérien. Pour les maisons et les logements individuels en accession libre, une partie du stationnement sera réalisée en carport ou garage aménagé à la parcelle.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés**. À cela s'ajouteront les obligations imposées aux différents programmes de logements collectifs à l'échelle de chacun des logements individuels en accession libre ou macro-lots.**

En complément, la création de locaux vélos est réglementée dans le PLUIHD de la CUD notamment pour les logements collectifs avec l'obligation de réaliser des locaux vélos à l'échelle de chacun des bâtiments.
En complément de ces places réglementaires, et au regard de la vocation de la zone, il a été décidé de proposer **20 places complémentaires** (pose d'arceaux envisagés le long de la promenade du Watergang notamment)**.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.6. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

1.6.1. Les principes de conception paysagère du projet

D'un point de vue paysager, il a été décidé de proposer un projet venant se connecter aux grands ensembles paysagers tout en travaillant sur son insertion, eu égard à sa position en limite d'urbanisation (traitement des franges extérieures du projet / traitement des limites de chaque îlot, par des strates végétales à différentes échelles (les vues lointaines dans le « Grand » paysage, l'accompagnement des emprises bâties, le végétal à l'échelle du piéton …).

En effet, il s'agit de travailler un projet installé entre champs et watergang venant à terme renforcer la trame verte et bleue du secteur et ainsi, proposer de nouvelles liaisons douces entre ces différents espaces constitutifs du paysage du territoire à l'image du Parc du Crayhof, du Parc Marius Rubbens, du Lac d'Armbouts-Cappel ou encore du Parc d'Agglomération du Bois des Forts. L'ensemble bénéficie de liaisons douces via les chemins agricoles, la voie verte ou encore les aménagements cyclables existants en accompagnement de voirie.

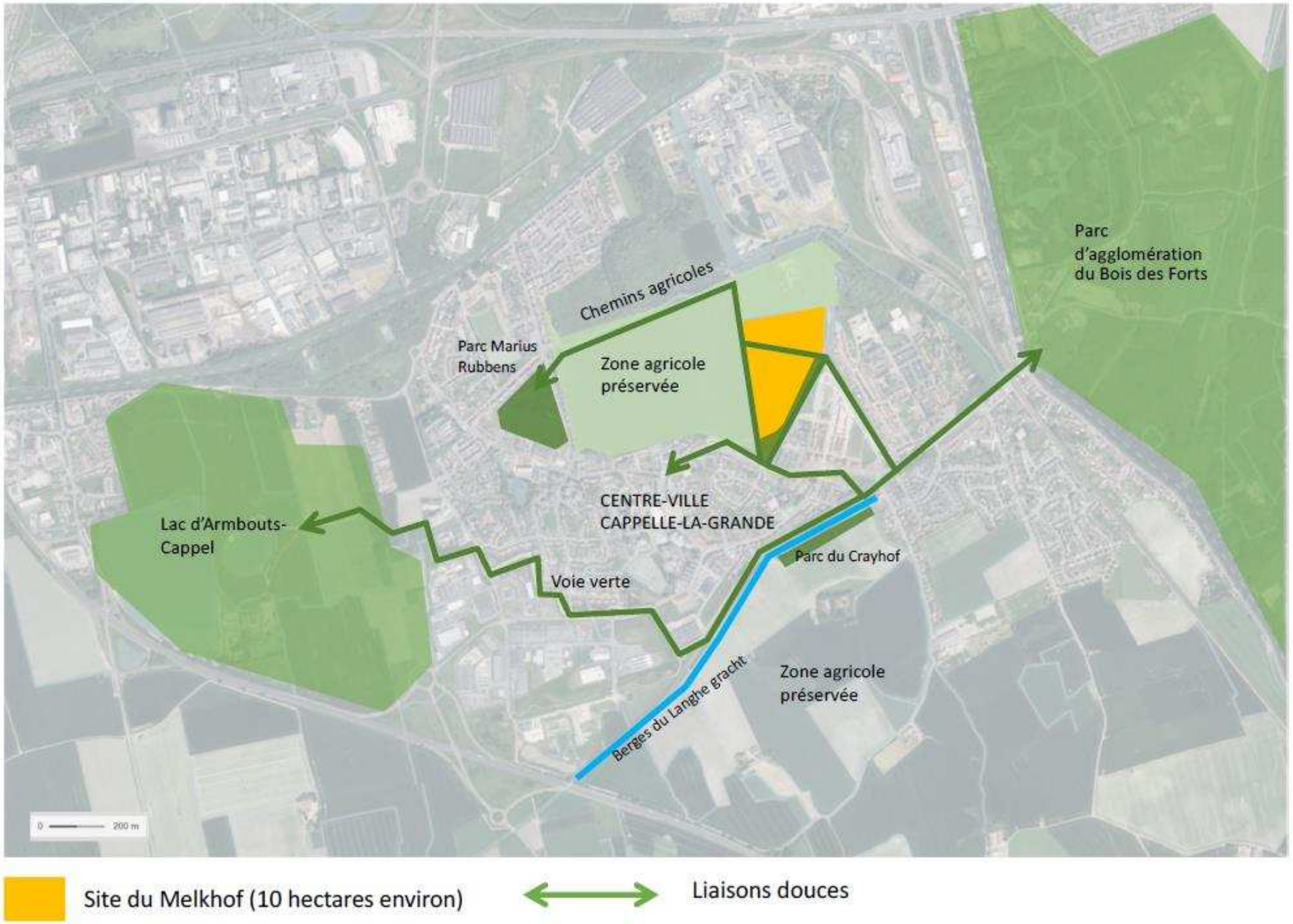


Figure 37 : Localisation du projet au regard des entités paysagères et liaisons douces existantes sur le territoire

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Une trame verte valorisant les rives du watergang et accueillant les espaces publics majeurs***

Le projet propose une trame verte généreuse constituée de 2,18 ha (soit 22% de la surface du projet) au service du cadre de vie, de la gestion de l'eau, de la biodiversité, du bien vivre ensemble et de la santé, de la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur.
La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et mares, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.

Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux).

Figure 38 : Identification des espaces constitutifs de la trame verte publique du projet



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Révéler le paysage de la plaine humide flamande***

En complément de la trame verte présentée précédemment, viendra se développer une trame bleue calquée sur le fonctionnement hydraulique local. Il s'agit, ici, de favoriser l'infiltration des eaux pluviales du proposer en proposant des ouvrages principalement paysagers : noues en accompagnement de voirie complétées par des bassins paysagers venant s'installer le long du Watergang et ainsi, tendre vers le zéro rejet.
Ainsi, la trame verte combinée à la trame bleue permettra de répondre aux enjeux écologiques en proposant de nouveaux supports de développement de la biodiversité dans la continuité du Watergang existant (corridor écologique).

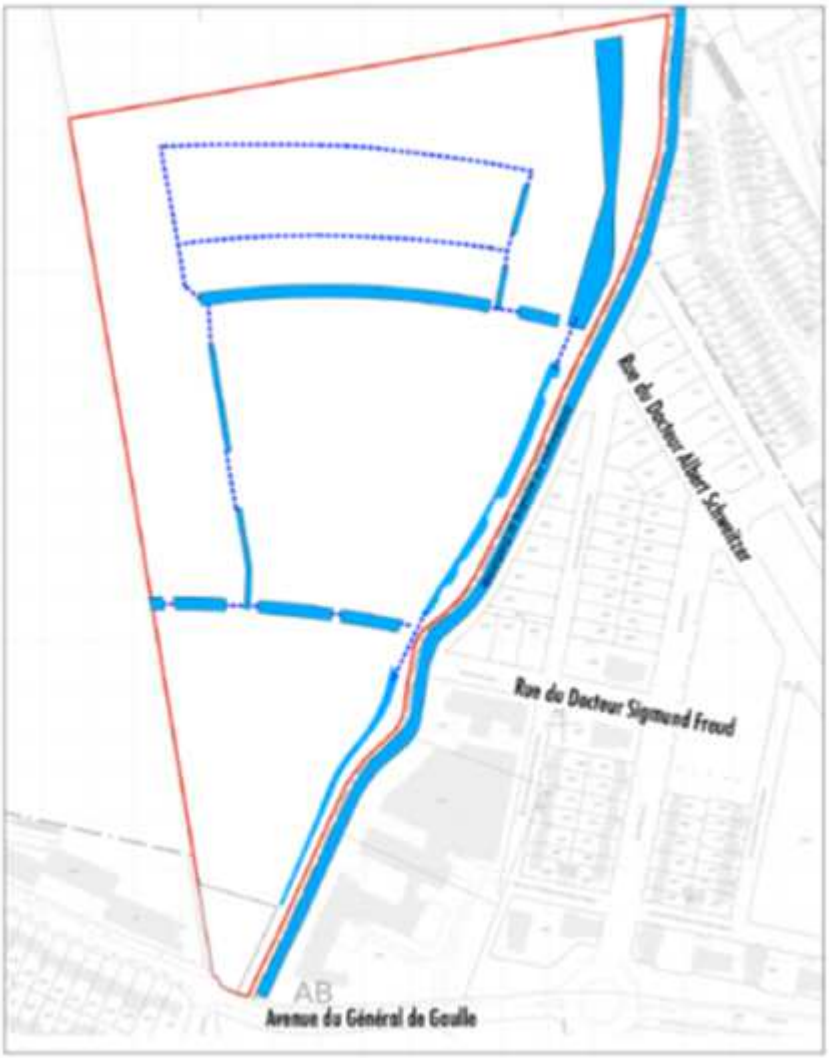


Figure 39 : Identification de la trame bleue du projet





CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les ambitions du projet permettront, ainsi, son intégration dans son environnement actuel : une proximité de la nature et du vivant / des matériaux et végétaux locaux et durables / un espace de vivre ensemble.

À partir de là, des dispositifs seront mis en place afin d'écrire le quartier au fil du temps. Ainsi, le projet s'articulera autour de différents espaces tels que :

Le *Genius loci* inspire le plan : le watergang, le chemin agricole, les espaces naturels au Nord… Les ambiances et usages à créer seront multiples, fondus en un paysage ancré dans le territoire au service du cadre de vie, du bien-être et de la santé, du bien vivre ensemble. Un paysage qui concilie l'Homme et la Nature en extension du centre-ville historique de Cappelle-la-Grande. C'est aussi un paysage au service de la technique, et qui, au travers de la gestion des eaux pluviales associée aux espaces verts, apporte une réponse à la lutte contre l'effet d'ilot de chaleur urbain.

Les ambiances et usages s'inscrivent sans rupture brutale depuis l'Avenue du Général de Gaulle en mettant en valeur la berge du watergang. En écho, le chemin de l'eau est révélé dans les futurs espaces publics par de petits canaux végétalisés. Les eaux pluviales y sont épurées naturellement par les joncs, iris, laiches et carex, tamponnées, infiltrées, évaporées et restituées pour un air ambiant respirable.
Le parc linéaire propose des espaces à cultiver et déguster ensemble autour d'une petite esplanade, espace polyvalent qui accueille jeux de boules, manifestations et fêtes des voisins.
Le mobilier, les sols se proposent pour un parcours santé improvisé.
La palette des matériaux est diverse, naturelle et sensible : béton, sable stabilisé, bois, pierre, gravier… La porosité des sols limite l'imperméabilisation et, de concert avec les espaces végétalisés, contribue à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur.

Toutes les strates végétales sont présentes au service de la biodiversité : arbres, haies, prairie, roselière, dans lesquelles la petite faune urbaine trouve refuge et garde-manger. Le paysage est vivant et rythme les saisons.

Dans la définition des rues, nous chercherons à minimiser l'imperméabilisation : limiter les surfaces imperméabilisées, infiltrer la goutte d'eau au plus près de là où elle tombe en associant espaces verts et gestion des eaux de ruissellement, développer un paysage d'expression en rapport avec la plaine wateringuée (roselières, saulaies, aulnaies…) et d'entretien facile et peu coûteux (1 taille annuelle des arbres, 1 faucardage annuel des noues et bassins, quelques tontes limitées aux grands espaces - pas de « chiquettes » de gazon).

Sur les rues principales, les piétonniers seront réalisés en retrait de la chaussée (espaces verts/stationnement) pour plus de confort et de sécurité. Sur les axes uniquement résidentiels, nous privilégierons les voies mixtes en zones de rencontre avec des aménagements qui réduisent réellement la vitesse des automobiles (écluses et chicanes paysagères).

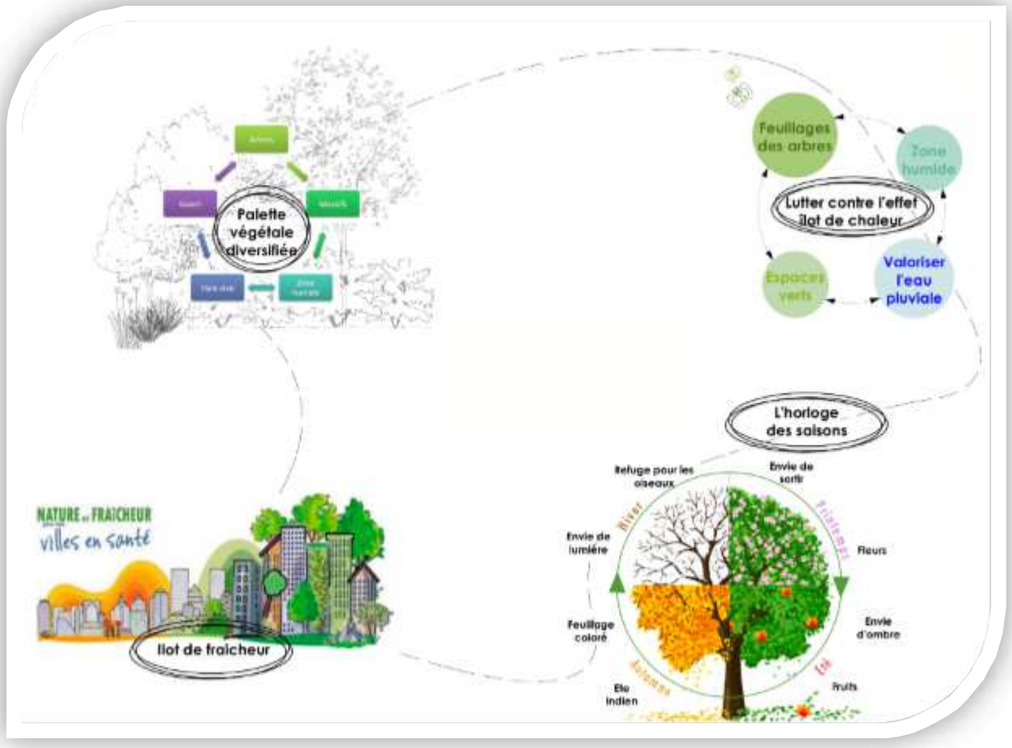


Figure 40 : Illustrations et principes des ambitions paysagères déclinées sur site





















CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.6.2. Les éléments paysagers majeurs du projet



L'orée des Champs | **Les Rives du Verlorenkost** | **L'entrée paysagère** | **Les allées transversales**

Le quartier s'organise autour de quatre éléments paysagers majeurs :
- à l'Est, l'orée des champs qui implique un traitement paysager de la limite entre espace agricole et espace urbain le long d'un chemin agricole conservé ;
- À l'Ouest, les rives du Verlorenkost (watergang) qui concentre les usages et les enjeux écologiques du projet autour d'une balade le long de l'eau ;
- Au Sud, l'aménagement de la pointe du site doit permettre de créer une entrée paysagère pour le quartier et une ouverture vers le centre-ville ;
- À l'intérieur du site, des trames paysagères est/ouest permettent de mettre en lien les autres entités paysagères.

Les rives du Verlorenkost constituent l'entité paysagère majeure du projet.



Figure 41 : Illustrations et principes des ambitions paysagères déclinées sur site

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.6.2.1. Un chapelet d'usages le long du Watergang du Verlorenkost

Le projet n'est pas soumis à un quota d'espaces paysagers communs du point de vue règlementaire, mais comme précisé précédemment **la trame verte développée représente environ 22% (2,18 ha) de la surface du périmètre loti.**
Au sein de cette trame, les espaces communs concentrant les usages représentent 7% de la surface de la parcelle**.**
Ils sont organisés autour d'une balade le long du watergang du Verlorenkost se terminant au sud par l'entrée paysagère du quartier.

La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'Avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et bassins, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.
Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux) où la création de roselière permettra de pérenniser cette espèce au droit du projet.

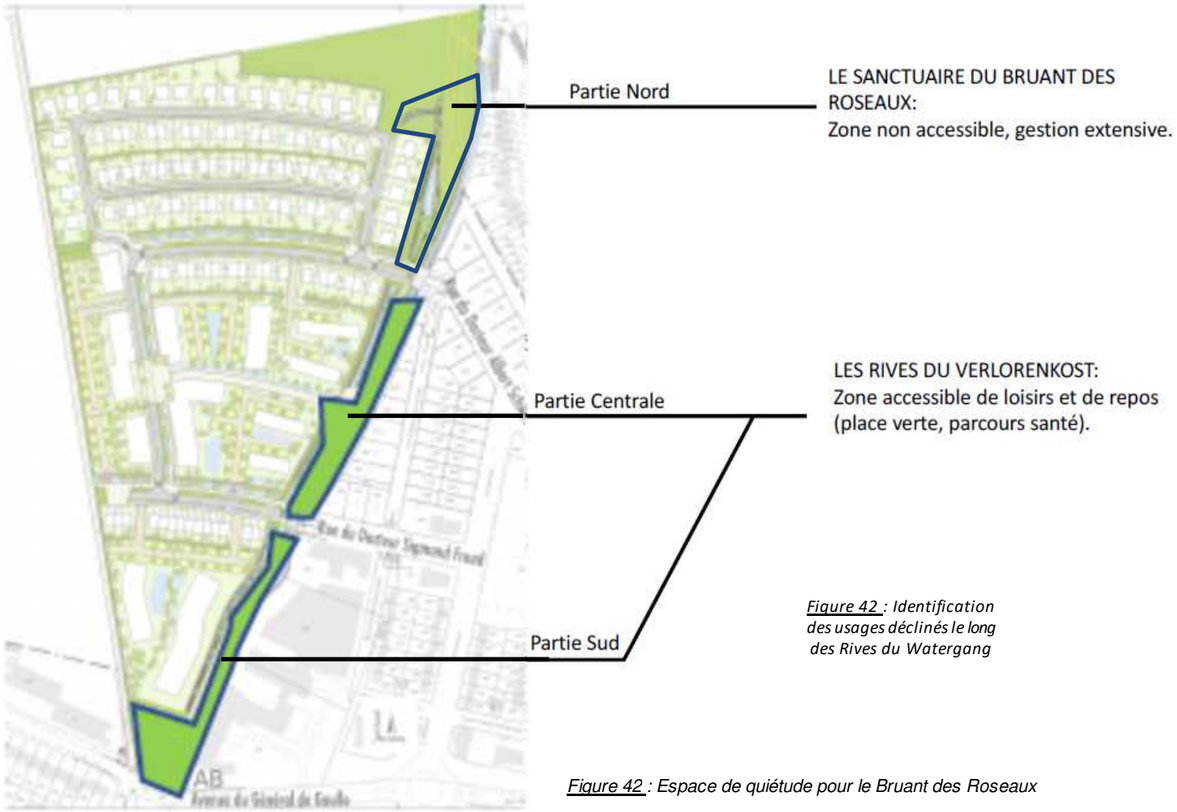


Figure 42 : Identification des usages déclinés le long des Rives du Watergang

- Le sanctuaire du Bruant des Roseaux : un espace renaturé au service de la biodiversité

Figure 42 : Espace de quiétude pour le Bruant des Roseaux

L'aménagement paysager a pour objectif de créer un milieu favorable au respect des données environnementales du site :
- par la mise en place d'abris, sites de reproduction, de nidification ou d'hibernation pour la faune : nichoirs LPO à poser sur façade et sur les arbres pour les moineaux domestiques, Rouge-queue Noir et gîtes à poser sur façade et sur les arbres pour les chiroptères ;
- par l'aspect pédagogique des aménagements mis en œuvre incitant à de bonnes pratiques environnementales ;
- mise en place de mode de gestion 'doux': mulching, compostage des déchets verts, broyage des branchages , sans recours aux produits phytosanitaires ;
- limitation de l'arrosage par le choix de végétaux adaptés ;
- infiltration des eaux de surfaces dans les espaces plantés ;
- utilisation de matériaux éco-certifiés et recyclables.



CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Les Rives (partie centrale) : un lieu de repos et de convivialité pour le quartier

La berge du Verlorenkost est, en effet, le support d'une liaison douce majeure depuis le centre-ville, desservant le projet et la ZAC du Centre voisine. Toujours dans l'idée de donner envie de profiter du plein air, cette liaison douce sera ponctuée d'agrès sportifs et petits jeux. Du mobilier en bois durable et de provenance locale donnera à ce parc linéaire une ambiance champêtre, une parenthèse verte dans le tissu urbain.

Figure 43 : Perspectives sur les aménagements des Rives (Partie centrale)











Figure 43 : Images de référence d'aménagements envisagés au droit des Rives

- Les Rives (partie Sud) : un lieu balade s'ouvrant sur le centre-ville

À l'articulation avec l'Avenue du Général de Gaulle, l'entrée paysagère accueillera un square de proximité permettant aux riverains de se rencontrer. Du mobilier de détente installé à l'ombre des arbres, une aire en sable pour jouer aux boules ou aux quilles, des grands bacs à cultiver à plusieurs… autant d'activités qui donnent envie de sortir.















CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

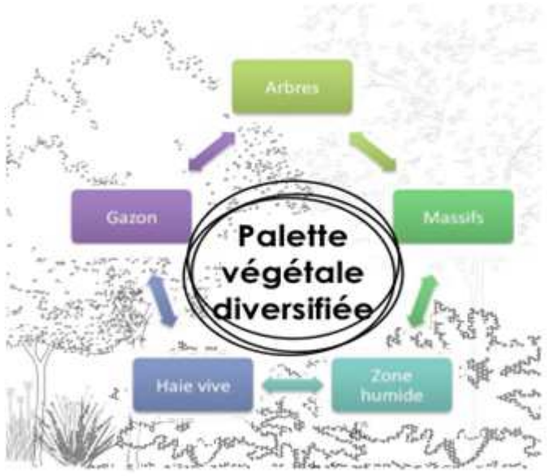
1.6.2.2. Une palette végétale d'espèces locales

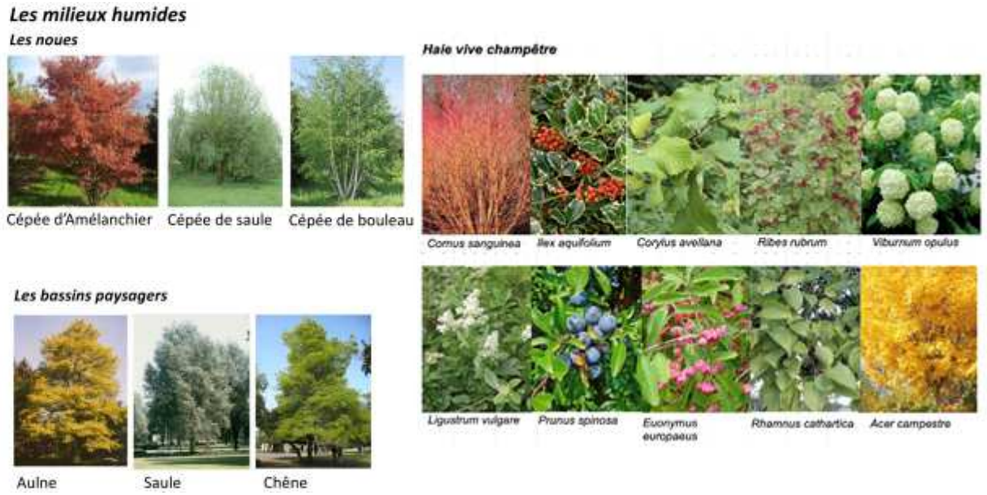
Les végétaux mis en place sur le projet seront rustiques et adaptés aux espaces disponibles.
Sur la liaison douce et dans les larges noues, la palette végétale sera majoritairement locale. En effet ces végétaux au développement plutôt important ont besoin de place à maturité.

À l'aide des noues, l'eau de pluie est ainsi restituée au sol in situ, elle n'est plus une contrainte mais un atout pour participer à réduire l'effet de chaleur et être bénéfique à la biodiversité.



En accompagnement de voie, les arbres d'alignement et les massifs ornementaux sont à développement plus restreint de manière à éviter les tailles à répétitions.







Les palettes végétales mises en place seront variées : les arbres de petit à grand développement, les haies vives, les massifs ornementaux, les zones en gazon tondu ou en prairie libre, les zones humides.
Toutes les strates végétales sont développées, favorables au développement de la biodiversité.

1.6.2.3. Le traitement des limites privées

Des haies seront plantées en limite de domanialité.
Les clôtures ne sont pas obligatoires. Toutes les clôtures donnant sur l'espace seront obligatoirement doublées de végétation.

Dans un souci d'homogénéité, la nature, la hauteur et la couleur des clôtures font l'objet de prescriptions particulières dans le règlement de construction.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.6.2.4. Un entretien minimisé mais adapté aux usages

En fonction des aménagements prévus, nous proposons ci-dessous un calendrier pour un entretien limité des différents espaces ceci afin de respecter la biodiversité en place mais aussi afin de minimiser les coûts d'entretien.

Le tableau ci-dessous permet d'appréhender les actions d'entretien à mener sur les différents et ceci en fonction du développement/croissance des espaces. Les entretiens sont un peu plus intensifs lors des premières années de vie des milieux/arbres. Dès lors qu'ils arriveront à maturité, les entretiens s'espaceront.





Zone réservée au Bruant des roseaux de 3778 m² (clôturée sauf bande de 6m le long du watergang)



Figure 44 : Identification des différents espaces constitutifs du projet

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des entretiens jusqu'à maturité

Tableau indicatif pour l'entretien des espaces verts

	1ère année d'entretien (effectuée par l'entreprise ayant réalisé les travaux)	2ème et 3ème années d'entretien	à maturité
ARBRE	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 entretien retirer les tuteurs après 3ans
HAIE VIVE	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille annuelle 1 entretien
MASSIF ARBUSTIF	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens /an
GAZON TONDU	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)
GAZON FAUCHE	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an
PLANTE HELOPHYTE NOUE	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	4 entretiens /an

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.6.3. Le plan masse paysager

Le parti paysager retenu viendra donc s'adosser sur l'existant en proposant un parc linéaire aménagé en frange Est le long du Watergang. Ce parc sera rythmé par différents espaces aux usages multiples et complémentaires. Les franges paysagères du projet seront largement végétalisées par la mise en place de haies favorables à la biodiversité aux espèces variées en fonction de leur localisation et leur fonction. Enfin, les aménagements proposés en accompagnement de voirie viendront complétés les aménagements proposés en frange créant une véritable trame verte et bleue sur un site aujourd'hui voué à la culture intensive.

Ce parti paysager sera également prolongé au sein des aménagements privatifs *(cf. Règlement de Lotissement).*

À noter que la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.

Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).







Figure 45 : Plan d'aménagement paysager détaillé

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.7 LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX

Au stade du permis d'aménager, les principes architecturaux des bâtiments et maisons ne sont pas figés. Néanmoins, ils devront respecter les règles fixées dans le règlement de la zone 1 AU2 du PLUIHD de la Communauté Urbaine de Dunkerque applicable sur le territoire de Cappelle-la-Grande.

En complément, et afin de fixer un certain nombre d'aspects supplémentaires, il a été décidé d'établir un règlement de lotissement (pièce PA10).
Ce règlement reprend également les dispositions figurant sur le plan de composition du lotissement (pièces PA4 et PA9).
Le présent lotissement comprendra 24 Logements individuels en Accession Libre et 14 Macro-lots précisés sur le plan de composition repris ci-dessous :



Figure 46 : Plan de décomposition du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Les lots 1 à 24 correspondent à des lots individuels libres destinés à un usage principal d'habitat.

Les Macro-lots A1 à A14 correspondent à des îlots réservés à la construction de logements locatifs et en accession privé et/ou social (îlots destinés à recevoir plusieurs logements individuels et collectifs).

D'un point de vue règlementaire, en sus du règlement du PLU, il conviendra :

- **ARTICLE 1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À DES CONDITIONS PARTICULIERES**

Il y aura lieu de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit. La création de buttes est interdite.

- **ARTICLE 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES**

En complément des règles du PLU en vigueur, sont interdits :

- Pour les lots libres : les constructions dont la surface réservée aux activités libérales excéderait 40% de la surface de plancher ;
- Pour les lots individuels libres 1 à 24 : la subdivision de lots ;
- La création de sous-sols (caves et garages) ;
- Les élevages d'animaux domestiques (y compris les pigeonniers) ;
- Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire (artisanat et commerce de détails, restauration…) ;
- Les citernes GAZ… ;

CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS

En complément des règles du PLU en vigueur :

- Aucun accès ne sera autorisé sur les espaces communs autres que les voiries
- Il ne sera autorisé qu'un seul accès véhicule par logement individuel (lots libres et macro-lots destinés aux logements individuels).

- **ARTICLE 3 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES**

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les logements individuels libres :

Les constructions doivent être édifiées à une distance au moins égale à 3.00 mètres de l'alignement de la voie de desserte, située à l'avant de la façade principale. Sauf pour les parcelles donnant sur des angles de rue, où l'implantation « hors façade principale » pourra être autorisée en limite de l'emprise de la voie.

Les garages ou carports doivent être édifiés à une distance au moins égale à 6.00 mètres de la future voirie, permettant ainsi le stationnement des véhicules sans débord sur les espaces publics.

Pour les constructions au sein du Macro-lot :

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

- **ARTICLE 4 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES**

➢ **Pour les logements individuels libres 1 à 24 :**

- Les constructions principales sont autorisées sur certaines limites séparatives comme indiqué sur le plan de composition.
- L'implantation des abris de jardin ne sera autorisée qu'en fond de parcelle et devront s'implanter à 1 mètre minimum des limites séparatives.

➢ **Pour les constructions au sein du Macro-lot :**

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 5 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES**

Cf PLU

- **ARTICLE 6 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTION**

Cf PLU

- **ARTICLE 7 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS**

Pour les macro-lots collectifs : Cf règlement du PLU

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les lots individuels libres et les macro-lots individuels :

- **Constructions principales à usage d'habitation :**

La hauteur maximale des constructions principales, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser les 10.00 m et comportera au maximum un étage (R+1+C).

- **Constructions des garages :**

La hauteur maximale de ces constructions, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser une hauteur de 7.00 m.
Les garages et les carports doivent être accolés ou intégrés à la construction principale.

- **ARTICLE 9 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS**

En complément du PLU :

1- Traitement des constructions

Pour les volumétries :

- Les volumétries seront de préférence simples ;
- Les éléments décoratifs, étrangers à la région (type piliers, balustrades, colonnes, tourelles, etc.) ou tout autre élément de pastiche, de style antique, seront interdits.

Pour les matériaux et teintes :

Les Toitures :

- Les panneaux solaires et photovoltaïques, doivent être posés d'un seul bloc et devront avoir la même teinte que la toiture.
- Les tuiles autorisées devront respecter les gammes de couleurs rouges ou noires, les tuiles satinées ou brillantes sont interdites.
- Les toitures 4 pans sont proscrits.

Composition des Façades et les baies :

- L'entrée sera de préférence en façade plutôt que sur les pignons sauf pour les parcelles qui présentent un jardin au Nord (possibilité d'un faitage perpendiculaire à la voirie).
- Les baies de forme triangulaire ou circulaire sont interdites, il faudra veiller à ne pas multiplier les formes de baies.
- Les menuiseries devront être uniformes sur une même façade côté rue (matériaux et couleurs). Le PVC blanc est interdit.
- Les menuiseries et porte de garage seront à choisir en harmonie avec le traitement des volumes.
- Les coffres des volets roulants devront être installés à l'intérieur des constructions, invisibles depuis l'extérieur.

Les Façades :

Les façades seront majoritairement en briques ton rouge/jaune ou beige avec panachage autorisé.
Les façades enduites, en composites et en bardages sont autorisées dans la limite de 40% de la surface de construction.
L'harmonie des tons de toiture et de matériaux de façade sera recherchée.
Les enduits de façade sont autorisés (les tons foncés sont à proscrire)
Les teintes vives sont interdites.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Autres éléments :
Les paraboles, récepteurs et systèmes géothermiques ne seront pas visibles depuis la rue ou le domaine public.

- **ARTICLE 10 : CLOTURES ET TRAITEMENT DES LIMITES**

La pose des clôtures n'est pas obligatoire. Cependant, s'il est décidé d'en poser une, celle-ci sera matérialisée exclusivement de la façon suivante :

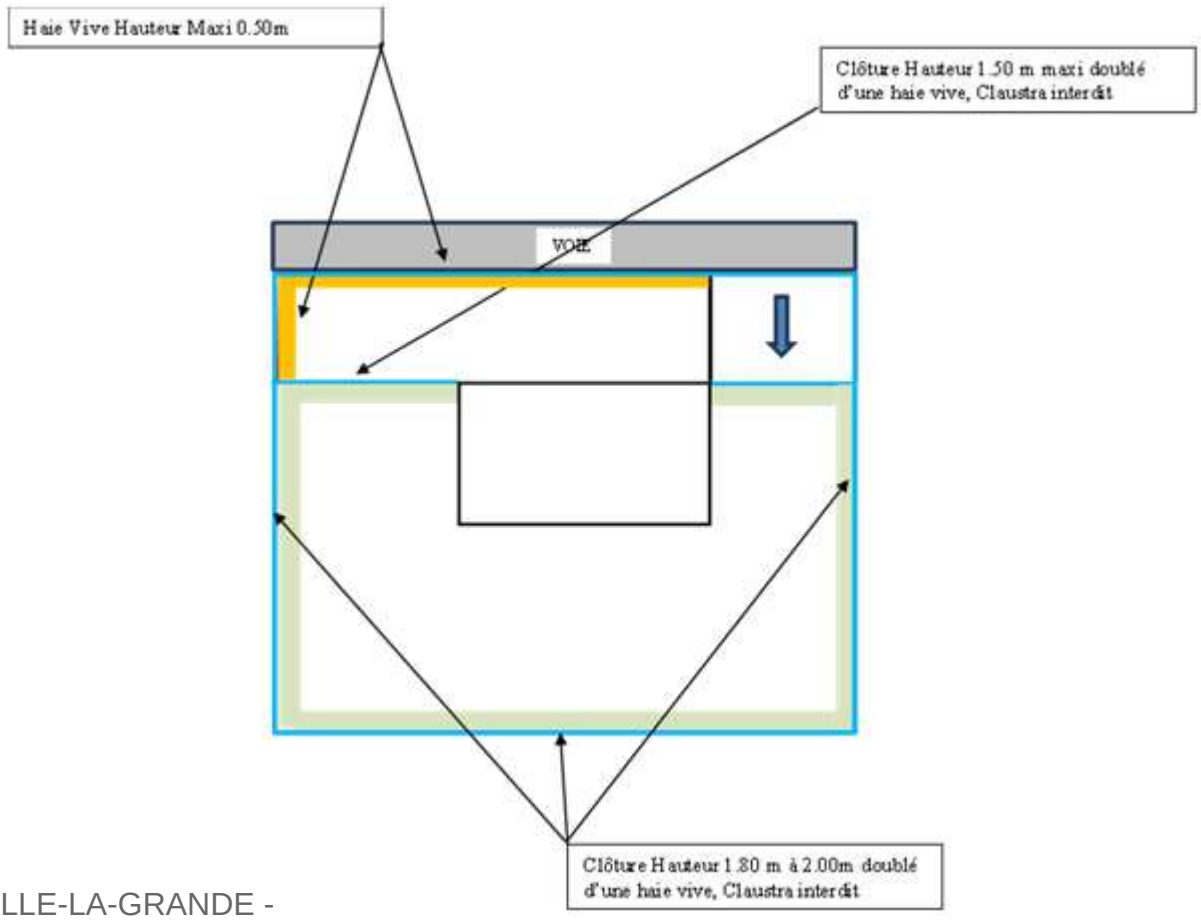
- En front à rue et dans les marges de recul (en délimitation de l'espace public)

La hauteur maximale autorisée est de 1,50m.
Les murs bahuts et plaques bétons sont interdits
La couleur des portails, portillons et des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction. (Les couleurs vives sont interdites).
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.

- En limite séparative :

Les murs pleins traités dans les mêmes matériaux que la construction principale, et les dispositions plein en bois sont interdits.
La couleur des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction (les couleurs vives sont interdites).

Les murs d'intimité seront tolérés et seront réalisés dans les mêmes matériaux que la construction principale ou en claustras en résine uniquement (le claustra bois est à proscrire). Ils ne pourront excéder 1,80 m de hauteur, et 2,00m de longueur à partir de la façade arrière de la construction mais ces derniers ne pourront pas être implantés sur les limites séparatives
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 12 : OBLIGATION EN MATIERE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE**

Cf PLU

- **ARTICLE 13 : TRAITEMENT DES ESPACES PAYSAGERS**

Les espaces non destinés aux entrées et aux stationnements, situés entre les bâtiments et l'alignement seront obligatoirement engazonnés et plantés de végétaux d'agrément et décoratifs (en dehors des entrées et des parkings).

Ils pourront recevoir des arbustes de faible hauteur et des arbres à hautes tiges. Les végétaux seront de types rustiques, locaux, apportant aux usagers et futurs habitants des couleurs et des variations marquant de manière significative la succession des saisons.

Les surfaces non affectées aux constructions, à l'arrière de celles-ci, devront être traitées en jardin d'agrément, potager ou plantation et être entretenues.

- **ARTICLE 14 : COEFFICIENTS BIOTOPE**

Cf PLU

- **ARTICLE 15 : STATIONNEMENTS**

Les places de stationnement sur les parcelles seront réalisées en revêtement perméable et végétalisées.



Figure 47 : Axonométrie du projet envisagé

Ainsi, dans le cadre de l'aménagement des logements individuels libres et des différents macro-lots, il sera nécessaire de respecter le règlement de lotissement en sus des règles fixées au PLUc.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.8 LES PRINCIPES DE VIABILISATION

1.8.1. Réseaux d'Assainissement : Eaux Usées / Eaux pluviales

L'assainissement sera de type séparatif et répondra aux contraintes définies par le gestionnaire d'assainissement à savoir la Communauté Urbaine de Dunkerque.
Les branchements de chaque parcelle seront réalisés avec regards de contrôle, à la charge de l'aménageur.

Réseaux Existants :

- Avenue du Général de Gaulle : une réseau Eaux Usées ⌀250 mm EU et un réseaux Eaux Pluviales ⌀500 mm sont existants ;
- Rue Sigmund Freud : un réseau Eaux Usées ⌀200 mm est existant ;
- Rue du Dr Schweitzer : un réseau Eaux Usées ⌀200 mm est existant ;
- Le Watergang dit Branche du Verlorenkost longe la limite Est du projet.

Les eaux usées du projet seront collectées via la création d'un réseau gravitaire étanche Ø200mm et rejoindront les réseaux existants des rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer.

À terme les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la Station d'Épuration de Coudekerque-Branche, d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants, en vue de leur traitement avant rejet au milieu superficiel à savoir la Canal des Wateringues.

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- Création de 450 logements.

Pour chaque logement, un nombre moyen de 2,4 équivalents habitants (EH) par logement a été pris en compte (un EH représente environ 120 L/jour) défini sur la base du taux d'occupation moyen à Cappelle-la-Grande.
L'ensemble des équivalents habitants du projet peut être estimé à 1080 environ.
Le débit moyen des effluents correspondant est de 1,5 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 4,5 l/s (consommation de 120 l/j/habitant), pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre habitants) / 86400 = (120 * 1080) / 86400 = 1,5 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 1,5* 3 = 4,5 L/s.*

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	1080
Débit moyen (hypothèse 150l/j/EH)	1,5 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	4,5 l/s

Tableau 3 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

Conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié les techniques alternatives et le rejet au milieu naturel plutôt qu'au réseau.
Sur la base des résultats des études de sols et du contexte topographique dans lequel le projet s'inscrit, il a été décidé de tamponner le volume d'eaux pluviales induit par une pluie centennale avant infiltration dans le sol.

Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du Permis d'Aménager pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- *Découpage du projet en bassins versants et principe de fonctionnement*

Au regard du projet envisagé et de l'altimétrie du site et de la mise en place de l'infiltration à la parcelle pour chacune des parcelles privatives, le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants publics. Ainsi, les futurs espaces publics ont été décomposés en 2 bassins versants.

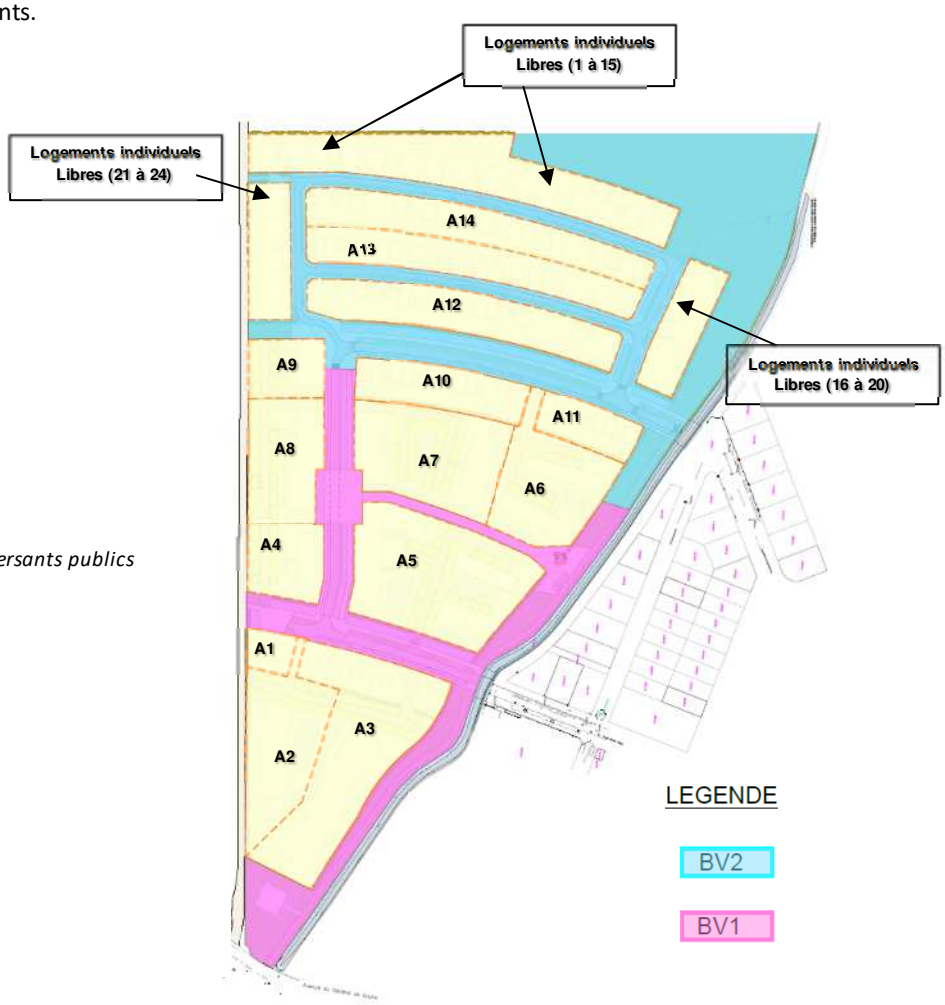


Figure 48 : Détermination des bassins versants publics

- ***Espaces publics***

Les eaux pluviales de ruissellement de voiries, trottoirs… seront reprises superficiellement par des noues d'accompagnement de voirie, caniveaux ou via des parkings perméables.
Elles seront, donc, tamponnées et infiltrées sur l'opération par l'intermédiaire de ces ouvrages sis en accompagnement de voirie ainsi que par la mise en place d'ouvrages d'infiltration complémentaires de type noues et/ou bassins paysagers.
Le volume de stockage a été dimensionné suivant la méthode des pluies *(cf. notes de calculs ci-après)* selon le découpage en 2 bassins versants.

- ***Parties privatives - Lots construits et macro-lots***

Chaque acquéreur de lot aura pour obligation de stocker et d'infiltrer ses eaux pluviales à l'intérieur de sa propre parcelle et devra donc réaliser ses propres essais d'infiltration complémentaires afin de mettre en place la solution technique la plus adaptée au terrain. Il prévoira la mise en place d'ouvrages de stockage et d'infiltration des eaux pluviales suivant la surface imperméabilisée pour une pluie centennale minimum.

À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost et la création de 2 busages en fonction des contraintes hydrauliques.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- *Détails des volumes de tamponnement à gérer*

À noter que les ouvrages créés au droit de la zone de projet devront être en capacité de retenir le volume induit par une pluie centennale comme exposé ci-dessous :

Bassins Versants	Surfaces Totales (en m²)	Débit Qf (en l/s)	Coefficient d'apport (en %)	Volume 100 ans (en m³)	Ouvrages créés
BV1	12 608	3,07	70,9	575	543 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 32 m³ en structure perméable des stationnements
BV2	23 412	6,35	53,9	733	588 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 145 m³ en structure perméable des stationnements

Tableau 4 : Calcul du volume de tamponnement par bassin versant public

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :
- Mise en place d'un regard de décantation en amont du point de rejet aux ouvrages d'infiltration ;
- Mise en place de techniques alternatives de type bassins / noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).

De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.

1.8.2. Réseaux et énergies

Les réseaux seront posés dans une tranchée commune et les raccordements se feront sur les réseaux existants présents Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer.

- *Adduction d'eau potable et défense incendie*

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des habitations constituant le quartier. En effet, sur la base de la création d'environ 450 logements, d'une moyenne de 2,4 EH/logement et d'une consommation de 120 l/j/habitants, les besoins en eau potable de la zone de projet peuvent être estimes à environ 129 600 litres par jour soit 129,6 m³/j.



La desserte sera assurée par la création d'un réseau maillé à partir des réseaux existants de la rue Sigmund Freud et de la rue du Dr Schweitzer.
Les conduites d'alimentation en eau potable seront posées conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau.
Il sera réalisé un branchement avec mise en place d'une fosse à compteur d'eau par parcelle.

La défense incendie correspondra aux règles et prescriptions des services de protection et de lutte contre l'incendie (60m³/h sous un bar pendant 2 heures).
Il sera prévu la pose de 4 nouveaux poteaux incendie à l'intérieur du projet positionnés au niveau des points 1 à 4 afin de satisfaire à ces exigences.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- *Électricité*

Deux postes transformateurs seront créés à l'intérieur de l'opération. Ils seront alimentés à partir des réseaux HTA existants situé Avenue du Général De Gaulle. ENEDIS nous confirmera la nécessité de la mise en place du nombre de postes transformateurs en fonction de la capacité résiduelle des réseaux existants.

Il sera installé un réseau souterrain de câbles électriques moyenne et basse tension (conformément aux prescriptions des services ENEDIS) depuis les postes transformateurs à créer ou depuis le réseau HTA existant Avenue du Général De Gaulle.
Il sera réalisé un branchement avec mise en place d'un coffret de coupure par parcelle.

- *Téléphonie et fibre*

Un réseau de gaines et de chambres sera posé suivant les règles prescrites par le Service de Téléphonie pour le passage des lignes pour répondre aux besoins des utilisateurs (3 à 5 Ø42/45 seront prévus entre chambres). Il sera raccordé sur les réseaux existants.
Il sera réalisé un branchement de 2 Ø42/45 avec mise en place d'une cuvette par parcelle individuelle et 1 chambre L1T.

- *Éclairage public*

Le réseau d'éclairage public sera posé par l'aménageur en conformité avec les prescriptions de la Ville de Cappelle-La-Grande.

Il est prévu la mise en place d'un ensemble de candélabres de hauteur comprise entre 4 et 6 m en fonction des implantations et des surfaces à éclairer. Les sources lumineuses seront à LED'S.

Quel que soit le système d'alimentation, l'éclairage devra répondre à la réglementation PMR pour les niveaux d'éclairement en fonction des usages et aux prescriptions relatives à la prévention, à la limitation et à la prévention des nuisances lumineuses de l'arrêté du 27 décembre 2018.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.8.3. La gestion de la collecte des ordures ménagères

Le projet prévoit la mise en place de 4 zones d'apport volontaire enterrées comprenant chacune 4 colonnes enterrées. Ces points d'apports volontaires sont positionnés le long de la voie de bouclage principal assurant ainsi la desserte de l'ensemble du projet.

Ces colonnes ont été réparties en prenant en compte les besoins du projet et les contraintes définies par le règlement de la CUD en termes de distances d'accès.



Figure 49 : Plan de localisation des Points d'apports volontaires

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

1.9 CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION

La réalisation du lotissement modifiera la nature de l'occupation du sol avec des conséquences sur la répartition des quantités de carbone stockées dans la terre et dans la biomasse.
Ces conséquences ont été évaluées ici en prenant pour référence les données du logiciel ALDO conçu par l'ADEME pour permettre aux EPCI d'estimer les stocks de carbone séquestré lors de l'élaboration de leurs PCAET (Plan Climat-Air-Énergie Territorial).
En l'occurrence, d'après la typologie des modes d'occupation du sol utilisée par ce logiciel, le projet convertira des « cultures » en « sols artificiels » de diverses natures : « imperméabilisés », « enherbés », « arbustifs », « arborés et buissonnants », les noues et bassins de gestion des eaux pluviales paysagés pouvant par contre être assimilés à des « zones humides ».

1.9.1. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse avant projet

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé. Aucun arbre n'a été identifié sur site.

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Etat Initial	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47	9,768	459,096
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125		
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30		
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81		
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82		
TOTAL				9,768	459,096



Figure 50 : Identification des occupations du sol du site actuel
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.9.2. Mesures éco-responsables mises en place au droit du projet

L'artificialisation de cette parcelle va générer un accroissement de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, la matérialité des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage : sable stabilisé / béton désactivé / enrobé.
Les places de stationnement créées en domaine public seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons ou similaires. **Le projet conservera 3,5 ha d'espaces verts de pleine terre pour un total de 5,6 ha de zones perméables soit environ 56% de la surface de la parcelle.**
Seuls 26% environ de la surface de parcelle sera rendu imperméable (emprise des constructions + voiries en enrobés notamment).

- **La plantation d'arbres, haies… participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Sur la périphérie Est, le long du Watergang, une franche écologique viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone renforçant la trame verte et bleue du secteur. Elle sera complétée par l'implantation de haies et d'arbres en accompagnement de voirie ainsi que sur les franges Nord et Ouest du projet à l'échelle des parcelles. De plus, les allées transversales ainsi que l'entrée Sud constitueront des supports pour le développement d'aménagements paysagers.

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

Les besoins bioclimatiques des bâtiments et les consommations énergétiques respecteront un niveau RE2020 cap 2025 avec mise en place de système de Pompe à chaleur et de chauffe-eau solaire.

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres équipés d'un système performant en LED avec système de détection de présence pour limiter au maximum les périodes d'éclairement (privilégier un éclairage dans le respect de la faune : orientation vers le sol / température d'éclairage réduite …);**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions (à l'étude pour les bâtiments collectifs, sera défini dans le cadre des Permis de Construire respectifs)**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.
du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **La mise en place de plusieurs mesures (prescriptions à l'étude pour les différents preneurs de lots) visant à limiter les consommations d'eau**
- Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
- Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
- Mise en place de cuves de récupération des eaux de pluie.

- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- Une bonne desserte par les modes doux : création de nouvelles liaisons douces connectées à l'existant (création de la Promenade de Watergang assurant une liaison Nord/Sud), trottoirs et pistes cyclables en

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

accompagnement de voirie ; présence de l'arrêt « Guilleminot » au Sud de la zone de projet, desservi par la ligne C6 du réseau DK'BUS (toutes les 20 mn / accès à la Gare de Dunkerque en 15 mn) ;

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés au droit de chacun des bâtiments collectifs créés ;

- La mise en œuvre de 20 arceaux vélos, en complément, répartis sur le site au sein de la promenade du Watergang ;

- La création d'une « promenade » sur la frange Est, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec le Centre-Ville permettant de bénéficier d'une offre de services, de commerces et d'équipements limitant ainsi les déplacements des habitants.

- **La mise en place de Points d'Apports Volontaires pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Communauté Urbaine de Dunkerque ;**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.9.3. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse après projet

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Projet	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47		
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125	0,6	75
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30	2,41	72,3
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81	6,34	513,54
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82	0,418	34,276
TOTAL				**9,768**	**695,116**

Le bilan « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, est une estimation comportant plusieurs hypothèses. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour.

L'impact carbone du projet ne pouvant être évité, **plusieurs mesures** ont été pensées et seront mises en place **afin de réduire et compenser cet impact**. Ces mesures, détaillées dans le présent document, sont les suivantes :

- Limiter l'imperméabilisation du site ;
- Végétaliser au maximum les espaces publics et les espaces privatifs non construits ;
- Réduire les besoins énergétiques des futurs bâtiments et de l'éclairage extérieur ;
- Utiliser du bois, matériau biosourcé stockant du carbone ;
- S'engager à utiliser des matériaux dont l'impact carbone est connu et à faible impact carbone si possible ;
- Réduire les besoins en eau ;
- Encourager les modes de déplacements doux et les accès aux arrêts de bus ;
- Offrir une offre de service sur un même site ;
- Encourager le tri et la valorisation des déchets (mise en place de points d'apports volontaires) ;
- Communiquer auprès des futurs occupants sur les bonnes pratiques pour consommer plus responsable.

Même si le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé, l'aménagement du projet sera favorable à la séquestration du carbone dans le sol et la biomasse. En effet, le développement d'un parti paysager axé sur le renforcement de la trame verte et bleue du secteur participera largement à la séquestration du carbone. La réalisation de noues / bassins paysagers associés à une trame végétale adaptée à ce type de milieux « humides » joueront un rôle positif d'un point de vue paysager, hydraulique, écologique mais aussi environnemental pour l'ensemble du secteur.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

1.10 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

THÉMATIQUES	IMPACTS DU PROJET	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Impact permanent sur le trafic aux abords de la zone de projet notamment (augmentation des flux de véhicules légers) ne remettant pas en cause le fonctionnement des carrefours.	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès depuis les Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer seront créés pour desservir cette nouvelle zone d'habitat. Une hiérarchisation viaire est proposée pour réduire la vitesse des VL en cœur d'opération mais aussi de sécuriser les flux de piétons et de cyclistes ;
	Impact permanent positif sur l'usage des modes doux ;	Afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. A noter que tout un ensemble de cheminements doux sera créé soit en accompagnement de voirie à l'image des trottoirs et des pistes cyclables mais aussi sillonnant au sein des espaces verts créés à l'image de la promenade aménagée le long du Watergang venant se connecter sur les aménagements existants et assurant ainsi des liens entre les différentes polarités du territoire et notamment les équipements, services …, le Parc Rubbens, le Parc du Crayhof….
	Impact permanent dû à l'accroissement de la demande en places de stationnement ;	Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU. Le stationnement devra s'effectuer à la parcelle. Néanmoins, environ 80 places seront créées en domaine public le long des voiries créées. Le pré-équipement pour l'installation de bornes de recharge électrique sera prévus par phase d'aménagement et complété à l'échelle des macro-lots.
	Impact permanent sur les besoins en termes de transports en commun.	Au regard de la proximité avec l'arrêt de bus « Guilleminot » installé au Sud de la zone de projet, le plan masse a été conçu afin que chacun des logements s'inscrive à moins de 500 m de l'arrêt de bus. Cet arrêt de bus est desservi par la ligne C6 ayant un cadencement intéressant et permettant de rejoindre Dunkerque et le pôle d'échanges en 15/20 mn. A ce stade, il est difficile de définir l'impact que le projet aura sur la fréquentation des transports en commun mais il est certain que les aménagements proposés dans le cadre du projet permettront de favoriser des déplacements sécurisés vers l'arrêt de bus.
Impact sonore	Impact sonore lié à la circulation des véhicules, néanmoins, le secteur est situé en dehors des zones urbaines déjà sous l'influence d'autres voies de circulation.	Le projet prévoit la création de bâtiments à usage d'habitation, à hauteur d'environ 450 logements répartis sur l'ensemble du site. Si les parcelles du projet bénéficient d'un contexte sonore relativement apaisé, le projet prévoit toutefois différentes dispositions dans sa conception de manière à assurer un confort acoustique optimal pour les futurs habitants. • **Mesures de réduction** **En phase travaux** - Les horaires de chantier seront adaptés pour limiter les périodes de nuisances sur les riverains du projet, en particulier les travaux bruyants ne seront autorisés que sur certaines plages horaires ;

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

		- La circulation sur le site sera encadrée, en particulier des zones spécifiques seront dédiées à la livraison, à la collecte des déchets et au stockage pour garantir la fluidité des mouvements des camions/engins sur site ; - Les moteurs devront être coupés lorsque les véhicules seront à l'arrêt ; - L'entretien des engins sera régulier et l'usage de matériels peu polluants sera privilégié. **<u>Sur le bruit routier</u>** - Les voiries créées n'ont pas vocation à accueillir des trafics « extérieurs » au projet, le maillage mis en place ne sert qu'à la desserte des logements, ce qui n'engendrera que des flux routiers relativement limités ; - Le projet prévoit une hiérarchisation des voiries au sein du maillage mis en place, de manière à répartir les flux sur l'ensemble du site, et de limiter l'usage de certains axes et donc les nuisances associées ; - La vitesse sera réduite sur le site de manière à limiter les nuisances ; - L'aménagement des voiries et des parcelles attenantes est prévu de manière à limiter l'incidence de la circulation pour les occupants des logements (recul des bâtiments, aménagements végétalisés) **<u>Sur les occupants du projet</u>** Le plan masse du projet et la répartition des logements sur le site tiennent compte du contexte acoustique : Une zone non bâtie est préservée au Sud, éloignant les premiers logements de la Route Départementale (D2) et des nuisances associées ; Les îlots de logements intermédiaires ont une volumétrie moins importante, et sont placés à l'Est du site de manière à créer un effet de masque moins important vis-à-vis de la ZAC voisine, bénéfique pour les logements individuels. Les bâtiments de logements collectifs sont placés en retrait de manière à préserver une zone tampon entre les premières façades et les voiries et constructions de la ZAC voisine. Le contexte acoustique du projet sera pris en compte lors de la conception de l'enveloppe des bâtiments afin de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires au confort des futurs usagers, et les niveaux d'affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures seront conformes aux réglementations. Une attention particulière sera apportée à la conception intérieure des bâtiments : l'équipe de conception sera vigilante quant au choix des matériaux et envisagera la mise en œuvre de dispositifs d'affaiblissement au niveau des sols, cloisonnements et plafonds lorsque cela sera nécessaire.
Autres modes de transport	Impact permanent sur la fréquentation des transports en commun ; Impact permanent positif dû à l'augmentation des flux de cyclistes et de piétons induisant ainsi une réduction des flux de véhicules légers et donc une réduction des rejets de polluants atmosphériques.	Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal. Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 Q0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

		cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site. Au droit des voies secondaires, plus confidentielles, seront aménagées des contre-sens cyclables. À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang (une vingtaine d'arceaux sera installée).
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Mouvements de terre inhérents à la réalisation du projet = Impact temporaire ; Homogénéisation locale de l'altimétrie du site.	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. En phase Chantier, les terres déblayées seront au maximum réutilisées sur le site. Dans ce cas, elles seront mises en place sous voirie / bâtiments de façon privilégiée. Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales prendront en compte la topographie du site. Les dispositifs de tamponnement des eaux pluviales seront aménagés de telle sorte à collecter les eaux de manière gravitaire ceci afin de minimiser les terrassements. En complément, dans le règlement du lotissement (PA10), il est imposé aux preneurs de lots de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit ainsi que la création de buttes. **Aux vues des différents points ci-dessus, un travail fin sur la gestion des déblais/remblais induits par la viabilisation des terrains sera mené afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par extension les évacuations de terre ou apports nécessaires.**
Géologie	Impact permanent sur la structure géologique superficielle étant donné que les terrains feront l'objet de terrassement et d'un nivellement des terrains par déblai/remblai ;	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site. Dans le cadre de l'aménagement des macro-lots, il est imposé dans le règlement de lotissement de respecter le profil du terrain naturel impliquant une interdiction de modifier l'aspect naturel du terrain (terrassement limité interdisant la création de buttes par exemple).
Hydrogéologie / Hydrographie	D'une façon générale, une opération d'aménagement peut engendrer une augmentation du ruissellement et différents types de pollution pour les eaux de surface dus à : - l'augmentation des surfaces imperméabilisées (effets directs permanents sur le ruissellement et le risque d'inondation) ; - la circulation automobile (usure des chaussées, des pneumatiques et émission de gaz d'échappements...) ; - saisonniers (salage...) ; - des accidents liés au déversement de produits toxiques et dangereux). Impact positif sur le ruissellement des eaux pluviales dû au changement de destination et donc au tamponnement des eaux avant infiltration dans le sous-sol ;	Tamponnement des eaux pluviales, dans des noues et bassins paysagers/ des ouvrages de tamponnement enterrés, pour une période de retour de 100 ans avant infiltration / Imposition d'une infiltration des eaux pluviales à la parcelle. De plus, le choix des matériaux mis en place au droit de la zone de projet permettra de réduire les surfaces imperméabilisées créées et assurera l'infiltration d'une partie des eaux pluviales directement dans le sous-sol (sable stabilisé / parkings en joints drainants, engazonnés ou en cailloux / espaces verts / accès perméables...). À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins +

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131-26-00001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

		cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).
	Impact limité sur l'hydrogéologie car l'ensemble des eaux pluviales du projet sera infiltré sur site au plus proche de son point de chute (à l'échelle de chacune des parcelles privatives et au droit des ouvrages publics créés par bassin versant. À noter que l'augmentation des flux de véhicules sur la zone de projet (zones de circulation et de stationnement) pourrait avoir un impact négatif sur la qualité des eaux souterraines étant donné que ceux-ci peuvent être générateurs des substances polluantes vis-à-vis du milieu naturel (hydrocarbures en cas de fuite d'un véhicule). Cependant, cet impact peut être considéré comme limité au regard de l'usage de la zone à vocation d'habitat.	Le projet nécessitant la mise en place de deux busages au droit du Watergang, les aménagements envisagés ont été étudiés afin de maintenir la continuité hydraulique, de préserver la continuité écologique et de proposer un aménagement conforme aux exigences du gestionnaire à savoir la section de Wateringues. Les ouvrages proposés permettront de respecter l'environnement et seront intégrés dans la procédure Loi sur l'eau menée en parallèle.
	Impact positif sur l'hydrographie dans la mesure où l'ensemble des eaux pluviales du projet sera tamponné, pour une pluie centennale, avant infiltration dans le sous-sol. À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost nécessitant la mise en place de deux busages. L'aménagement de ces deux busages peut avoir un impact négatif d'un point de vue hydraulique notamment.	Incitation à la réduction de la consommation d'eau potable via le règlement de lotissement et/ou le cahier des charges comme par exemple : mise en place de réservoir double-chasse dans les WC / Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires / Mise en place de cuves de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage par exemple / Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).
	Impact permanent sur les besoins en eau potable dû à l'accueil de nouveaux logements (450 logements environ) induisant des besoins en eau supplémentaires ;	Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Coudekerque-Branche afin d'être traité avant rejet au Canal exutoire des Wateringues ;
	Impact permanent sur la station d'épuration de Coudekerque-Branche dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ;	Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des ouvrages d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine. Pour les ouvrages de type noues/bassins, la terre végétale souillée par la pollution sera décapée sur une épaisseur de 5 cm et évacuée en décharge classée. Les ouvrages seront remis en état par la mise en place de terre végétale saine.
	Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires.	De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

		complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.
Déchets	La zone de projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, l'impact quantitatif peut être qualifié de limiter.	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif, points d'apports volontaires, collecte des déchets verts dans des bennes saisonnières, mise en place de bacs à compost, … Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / CUD pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.
POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Augmentation de la pollution atmosphérique liées à la circulation automobile induite par la zone de projet = Impacts permanents négatifs ; Augmentation des flux d'eaux usées rejoignant la station d'épuration de Coudekerque-Branche = impact permanent ; Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires ; Augmentation de la production des déchets générés par la zone de projet.	Afin de réduire l'augmentation de la pollution atmosphérique, la vitesse de circulation des VL sera limitée (mise en place d'une zone 30 et de zone de rencontre) ; Il sera également mené une politique d'incitation à l'usage des modes doux (piétons, cyclistes) et des transports en commun, au covoiturage et à l'autopartage. De plus, afin de réduire l'impact du CO_2, il sera préconisé la mise en place de plantations absorbantes de CO_2. L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Coudekerque-Branche afin d'être traité avant rejet au Canal exutoire des Wateringues ; Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de pollution, les terres souillées des ouvrages de tamponnement seront décapées et évacuées en décharge classée avant d'être remis en état. Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif, points d'apports volontaires, collecte des déchets verts dans des bennes saisonnières, mise en place de bacs à compost, … Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / CUD pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.
Environnement	Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; Impacts très faibles sur la flore et les habitats naturels ; Pas d'impact sur les amphibiens et les reptiles ; Impacts faibles à localement modérés sur les habitats de l'avifaune (au niveau du watergang impacté par les 2 busages) ;	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale (noues, espaces verts) continue qui rythme et articule le projet (aménagements en accompagnement de voiries / aménagements prévus en accompagnement du Watergang / préservation d'une zone nature en partie Nord le long du Watergang pour le Bruant des Roseaux) ; - Mise en place de 2 mesures de réduction : E-R 01 – Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements / E-R 02 – Adaptation de

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 C0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Impacts forts sur l'avifaune en période de reproduction (sans mise en place de précaution particulière) ; Impacts très faibles sur les habitats des insectes ainsi que sur les individus, de même pour les mammifères terrestres ; Impacts très faibles sur les habitats des chiroptères ; Impacts potentiellement forts sur les chiroptères si aucune précaution n'est prise.	l'éclairage au sein de l'emprise du projet. La mise en place de ces mesures de réduction/ évitement permettra d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels majoritairement nuls à très faibles hormis pour les oiseaux où l'impact résiduel est qualifié de modéré. Néanmoins, il sera mis en place une mesure de compensation à savoir la restauration de roselières et mise en place d'une zone de quiétude pour l'avifaune en frange Nord le long du Watergang La mesure de compensation permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles sur les habitats de l'avifaune paludicole. La plantation de Roseaux communs au sein des berges du bassin paysager permettra de restaurer des habitats d'intérêt sur une surface au moins égale à celle impactée. La préservation d'une zone de quiétude (non accessible au public) sur ce secteur permettra également de garantir la présence des espèces visées. Par ailleurs d'autres aménagement éco-paysagers (voir mesures d'accompagnement n°1) permettront de conforter la continuité écologique actuelle du fossé et seront favorables à de nombreux autres groupes faunistiques (insectes et chiroptères notamment). - De plus, 2 mesures d'accompagnement seront mises en place : aménagements éco-paysagers (plantation de plus de 1,7 km de haies vives avec des espèces certifiées de provenance locale / création de 4600 m² de prairie mésophile gérée en fauche tardive en mélange « prairie fleurie » / création de 3600 m² de prairie hygrophile gérée en fauche tardive en mélange « zone humide ») et l'intégration de nichoirs et de panneaux pédagogiques (15 nichoirs pour les passereaux inféodés au bâti et 5 gîtes à chiroptères au niveau des bâtiments) ; - 2 mesures de suivi et de gestion : Suivi écologique assuré par un écologue / gestion des bassins paysagers et des secteurs de roselière.
Incidence NATURA 2000	Aux vues de la distance et de la nature du projet, aucun impact n'est attendu sur le site NATURA 2000 le plus proche.	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.
Paysage	Impact permanent positif sur le paysage proche et éloigné avec la création de nouvelles perspectives et de nouvelles vues ; La plupart des principes d'aménagement du projet permet de constituer une nouvelle façade urbaine depuis le domaine public existant, decomposer un profil urbain équilibré (imbrication des masses bâties et végétales et forte présence végétale) et intégré au contexte paysager, d'agencer différents plans enrichissant le jeu des superpositions et profondeurs de champ, de respecter le caractère chahuté de la ligne d'horizon actuelle.	Aménager des espaces éco-paysagers notamment au Nord le long du Watergang, véritable sanctuaire pour la faune et la flore et notamment pour le Bruant des Roseaux ; Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée le long du Watergang et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur de Promenade ; Travailler l'intégration des espaces de stationnement par la mise en place de matériaux semi-perméables participant ainsi à créer différentes ambiances au droit du site / choix des essences mises en place….

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

		Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des espaces dédiés au caractère champêtre, direct et se liaisonnant sur l'existant ; L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces faunistiques ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie ; - Traitement des franges paysagères du projet ouverts sur l'espace agricole Nord par exemple. À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif des aménagements et des bâtiments en travaillant avec des matériaux locaux faisant référence à l'architecture local (briques / bois…) / en respectant un retrait des bâtiments par rapport aux voies de circulation existantes / en limitant la hauteur…. Mise en place d'un règlement de lotissement (PA10) imposant par exemple le recours aux surfaces perméables notamment pour les accès / la végétalisation des parcelles…. **Pour chacun des macro-lots, des fiches de lots seront établies dans lesquelles seront définies précisément la typologie de logement / les surfaces planchers / les exigences en termes de places de stationnement / la gestion des eaux pluviales, la gestion paysagère et écologique…. ceci afin d'établir une continuité entre les principes définis à l'échelle des espaces publics et les parcelles privatives.**
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	Des impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux. Ce chantier donnera de l'activité à de nombreuses entreprises de la région et travailleurs de différents corps de métiers. Des impacts positifs permanents grâce aux nouveaux habitants du quartier, qui constitueront une nouvelle clientèle souhaitant bénéficier des services et des commerces de toute la commune. À ce stade, il est difficile de connaître précisément le gain de clientèle que le projet va induire.	Développement d'un programme mixte accueillant d'une part des logements (individuels, collectifs, en accession et ou en locatif social). L'aménagement de la zone de projet apportera donc une émulation pour les aménagements existants.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Cependant, il est possible d'affirmer que la zone de projet aura une influence positive sur l'activité commerciale. Des impacts positifs permanents grâce à l'implantation d'un pôle pouvant accueillir des services en cœur de projet. Le projet aura un impact positif temporaire sur le contexte économique puisqu'il créera de l'activité en phase de construction et éventuellement de nouveaux emplois. À plus long terme, le projet aura un impact positif permanent sur les commerces existants. Mais il est difficile d'évaluer réellement l'impact sur les activités de centre-ville de Cappelle-la-Grande. L'impact sur l'activité agricole peut être qualifié de nul puisqu'il convient de préciser que l'emprise foncière a été acquise en 2020 incluant les frais d'éviction dans le prix d'achat. Ainsi, le vendeur à résilier le bail rural. Depuis août 2020, le terrain est donc libre de toute occupation. Aucun fermage n'a été régularisé entre les 2 parties depuis l'achat du terrain, ni aucune indemnité versée par l'exploitant. L'exploitant a ainsi continué à exploiter le terrain à titre gratuit sans que cette surface n'entre dans le calcul de sa Surface Agricole Utile. Installation d'une nouvelle population et accueil d'environ 1080 habitants supplémentaires à terme, permettant ainsi de répondre à la demande exprimée par la population locale dans le cadre de leur parcours résidentiel (location, accession, logements à loyer modéré,…) tout en créant une dynamique d'accueil de populations complémentaires ; Impact positif sur l'offre de logements (diversification de la typologie de logements, assurer une bonne rotation de la population en confortant l'offre en logements adaptés quel que soit la tranche d'âge des ménages ; Augmentation de la population scolarisée induisant un effet positif sur les écoles ; Impact positif sur la fréquentation des commerces, équipements scolaires et de loisirs, des activités de service… Impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux.	Aujourd'hui, les effectifs des écoles de Cappelle-la-Grande permettent d'accueillir les enfants de la zone de projet d'autant plus que le projet sera échelonné dans le temps. Dès que l'intégralité de la zone de projet sera aménagée, il conviendra avec la commune et les services académiques de l'Éducation Nationale d'étudier les besoins précis. À ce stade, il est impossible de définir précisément les besoins qui seront générés par la zone de projet du fait que certains ménages choisiront peut-être de ne pas scolariser leurs enfants sur les deux communes mais aussi qu'au vu de la situation de desserrement des ménages, nous ne sommes pas en mesure de définir réellement le nombre d'enfants par logement. Le projet proposera également une nouvelle offre de loisirs sur le site eu égard au développement d'une boucle paysagère venant en accompagnement du Watergang et se raccordant sur les aménagements existants (lien avec le Parc du Crayhof au Sud / Parc Marius Rubens à l'Ouest ou encore le complexe sportif de la Cité des Cheminots à l'Est…). Cette boucle paysagère aux séquences variées proposera des aménagements tels que parcours sportif / boulodrome / aire de jeux et espace de convivialité et de balade rythmant ainsi tout le parcours. Ces aménagements apporteront ainsi une plus-value au quartier et offriront de nouvelles opportunités de balade et de lien aux habitants actuels du secteur.
LE CHANTIER	Impacts temporaires positifs sur l'activité économique et notamment pour les entreprises de travaux publics et les activités connexes ; Impacts temporaires négatifs liés au chantier induisant des désagréments pour les riverains et usagers des voies connexes au projet mais aussi pour les ouvriers du chantier et l'environnement : - Production de poussières ; - Augmentation du bruit lié à l'usage des engins de chantier ; - Perturbation du trafic routier ;	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : • À la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation, … - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	- Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ; - Nuisances visuelles ; - Risque de pollution des sols et de la ressource en eau pouvant être due à un déversement accidentel d'hydrocarbures, d'eaux de lavages des engins…	- Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : • Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, enlèvement des emballages usagés, création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels, installation d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 2 - PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

2.1. CONTEXTE DE L'OPÉRATION PROJETÉE

La commune de Cappelle-la-Grande s'installe au sein de la région Hauts-de-France et plus particulièrement au sein de l'agglomération dunkerquoise.

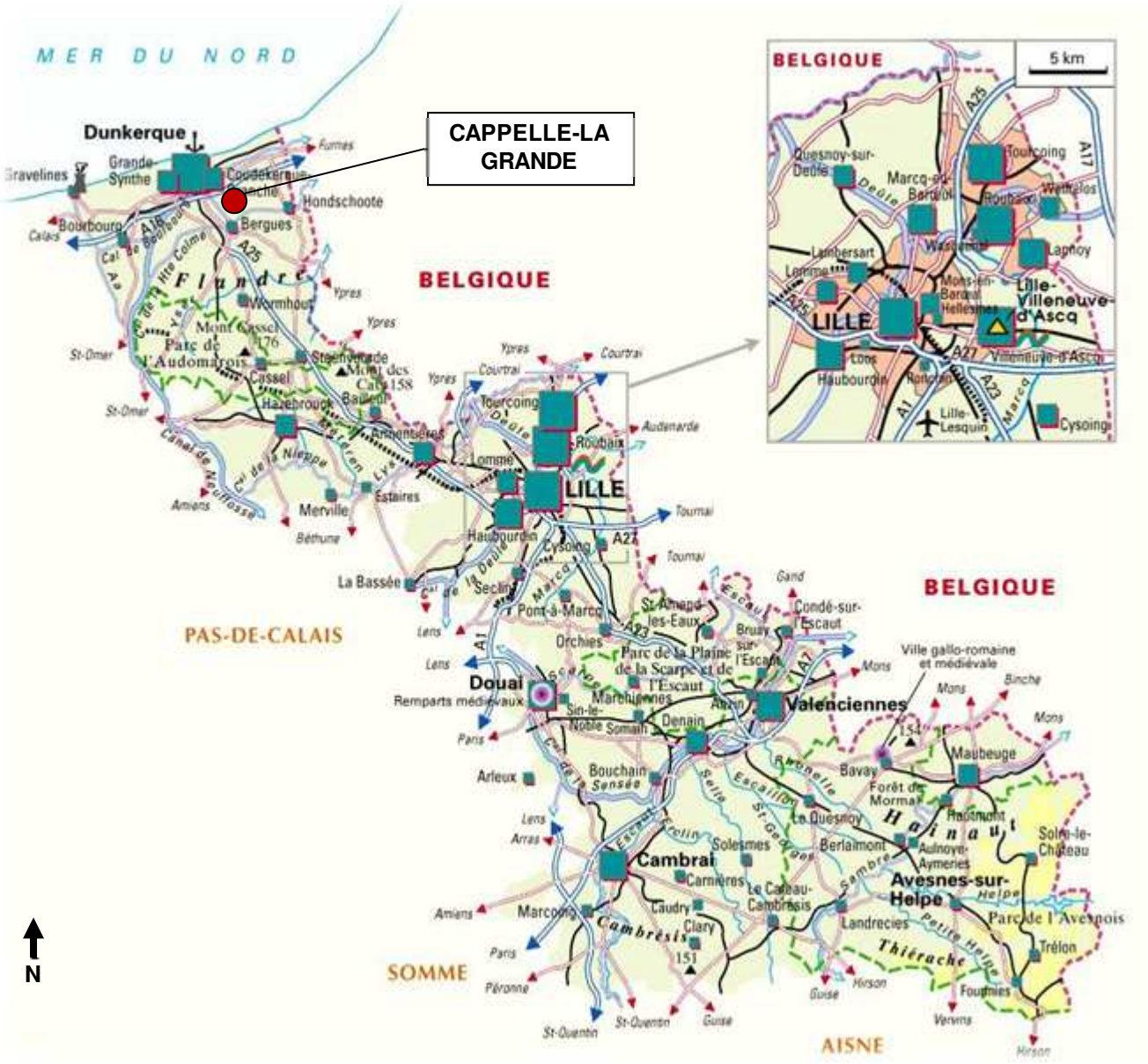


Figure 51 : Localisation de la zone de projet au sein du département du Nord
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

À l'échelle communale, la zone de projet, est située au Nord du territoire communal, le long de l'Avenue du Général de Gaulle la rendant facilement accessible depuis les réseaux structurants du territoire communal voire régional (A16/N225/A25…).



Le projet installé sur des terrains aujourd'hui voués à l'agriculture s'inscrit en dent creuse entre les différents quartiers constituant le cœur de vie de Cappelle-la Grande. Ainsi, le site du projet prend place entre la ZAC du Centre et la Cité des Cheminots à l'Est, le Centre-Ville au Sud / Sud-Ouest, les équipements communaux à l'image du Collège Maxime Van Der Meersch / du complexe sportif Roger Gouvart ou encore le Parc Rubens sis à l'Ouest et les franges industrielles au Nord à l'image de l'Usine Lesieur. Même si au Nord, on retrouve l'Usine Lesieur, la zone de projet en est distancée par la présence de la Ferme du Melkof exploitant les terrains du projet ainsi que ceux installés à l'Ouest de la zone de projet.

Au regard de son positionnement, la zone de projet permettra de développer une offre complémentaire et diversifiée en termes d'habitat sur un territoire attractif bénéficiant de la proximité des polarités, d'une bonne desserte tous modes… ceci tout en participant au développement de la trame verte et bleue du territoire ainsi qu'en développant un nouveau maillage doux.

Figure 52 : Localisation de la zone de projet au sein du territoire communal
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

2.2. PRÉSENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Le porteur de projet, propriétaire des terrains depuis plusieurs années, est SIA Habitat dont l'ensemble des coordonnées est repris ci-dessous :

SIA HABITAT
67 Avenue des Potiers
59506 Douai

N°SIRET : 045 550 258 00029.

Ainsi, l'aménagement du site sera réalisé par SIA Habitat. Même si le projet est porté par un aménageur privé, le projet d'aménagement a été développé en lien étroit avec la commune de Cappelle-la-Grande et répond aux ambitions envisagées sur ce site ainsi qu'avec les services de la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD).

2.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Cette étude d'impact est rédigée dans le respect des dispositions des articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-14 du Code de l'Environnement et conformément aux réglementations en vigueur.

Son contenu est défini par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par décret n°2025-1382 du 29 décembre 2025.

Initiée en 2022, l'étude d'impact est décomposée de la façon suivante mais intègre les dispositions du décret n°2024-529 du 10 juin 2024 portant diverses dispositions relatives à l'Evaluation Environnementale des projets :

- Analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- Choix et raisons du choix du projet parmi les partis envisagés ;
- Impacts directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement ;
- Mesures envisagées pour supprimer, limiter ou compenser les impacts ;
- Analyse des effets cumulés avec d'autres projets ;
- Modalités de suivi et évaluation des mesures mises en place dans le cadre du projet ;
- Méthodologie d'analyse et présentation des auteurs de l'étude ;
- Résumé non technique.

Nous souhaitons insister sur le fait qu cette étude d'impact est établie au stade du Permis d'Aménager avec des choix techniques qui ne sont pas encore figés à l'échelle de l'aménagement et des constructions réalisés au droit des différents macro-lots impliquant ainsi que certains aspects ne puissent pas être aussi développés que dans une étude d'impact liée à un permis de construire.

2.4. STRUCTURE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

2.4.1. Organisation de l'étude

- Le **chapitre 1** propose un résumé non technique de l'étude.

- Le **chapitre 2** introduit l'étude et définit notamment une aire d'étude qui déborde largement les strictes limites du projet envisagé dans la mesure où « le site » est associé à son « environnement ».

- Le **chapitre 3** présente l'état initial de l'aire d'étude ainsi que du site en particulier. Cette partie se veut être une description exhaustive du site choisi pour accueillir le projet d'habitat et l'environnement plus général dans lequel il va évoluer.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Le **chapitre 4** justifie le choix du site, du programme et du parti d'aménagement à partir de la synthèse des contraintes d'environnement étudiées précédemment.

- Le **chapitre 5** présente une analyse des impacts du projet sur l'environnement. C'est une réflexion sur l'ensemble des critères susceptibles d'être modifiés par le projet. Il recense les effets prévisibles du projet retenu sur « l'environnement », à l'échelle de l'aire d'étude mais également à l'échelle du terrain retenu et de ses abords. L'évaluation des impacts du projet résulte de la confrontation entre les caractéristiques de ce dernier et les caractéristiques du site à l'état initial. Ce chapitre reprend également l'ensemble des mesures pouvant être appliquées afin d'optimiser l'insertion du projet en supprimant, réduisant ou compensant ses effets négatifs sur l'environnement.

- Le **chapitre 6** propose une analyse des effets cumulés avec d'autres projets en cours et pouvant avoir une interférence avec le projet étudié dans le cadre de ce dossier.

- Le **chapitre 7** propose les modalités de suivi et d'évaluation des mesures mises en place dans le cadre du projet.

- Le **chapitre 8** détaille les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées dans la réalisation de l'étude d'impact. Il présente également les documents de référence utilisés ainsi que la liste des services consultés pour la réalisation de l'étude ainsi que les auteurs de l'étude.

2.4.2. Périmètre d'étude

2.4.2.1. Le périmètre d'aménagement / le site

Le périmètre d'aménagement correspond à l'emprise opérationnelle du projet. Il s'agit d'une opération foncière d'environ 10 hectares. C'est naturellement sur cette emprise que les impacts seront les plus importants.



Figure 53 : Localisation du site au sein du territoire communal élargi
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Le site correspond à des terrains cultivés sis en dent creuse entre les franges urbanisées au Sud et à l'Est et les franges industrielles au Nord. Sa localisation lui confère un atout indéniable du fait, non seulement de la proximité avec les différentes polarités mais permettra aussi de créer des maillages Est-Ouest entre les différents quartiers de la ville (notamment entre la Cité des Cheminots dans le prolongement de la ZAC du Centre mais aussi avec les secteurs Ouest autour du Parc Marius Rubens et des équipements connexes…).
Plus largement, le site s'installe entre des éléments structurants de la trame verte du territoire à l'image du Parc Rubens à l'Ouest et le Parc d'agglomération du Fort-Louis et le Fort Vallières à l'Est mais aussi de la trame bleue représentée par le Canal de Bourbourg au Nord, le Canal de Bergues à l'Est ou encore le Watergang présent en limite Est de la zone de projet.

2.4.2.2. Les périmètres d'investigation

Différentes échelles seront abordées en fonction des différentes thématiques de l'étude :

- l'échelle du périmètre d'aménagement et de ses franges, car c'est naturellement sur cette emprise que les impacts seront les plus importants ;
- l'échelle des quartiers environnants car les flux/déplacements engendrés par le projet aura des impacts sur leurs fonctionnements. De nombreuses thématiques seront abordées à cette échelle ;
- Enfin, d'autres thématiques nécessiteront des investigations à des échelles plus larges considérant la commune, les communes limitrophes et le territoire intercommunal : la CUD.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT INCLUANT UNE ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La commune de Cappelle-la-Grande s'installe au sein de la région Hauts-de-France et plus particulièrement au sein de l'agglomération Dunkerquoise.

3.1.1. Une commune de l'agglomération dunkerquoise

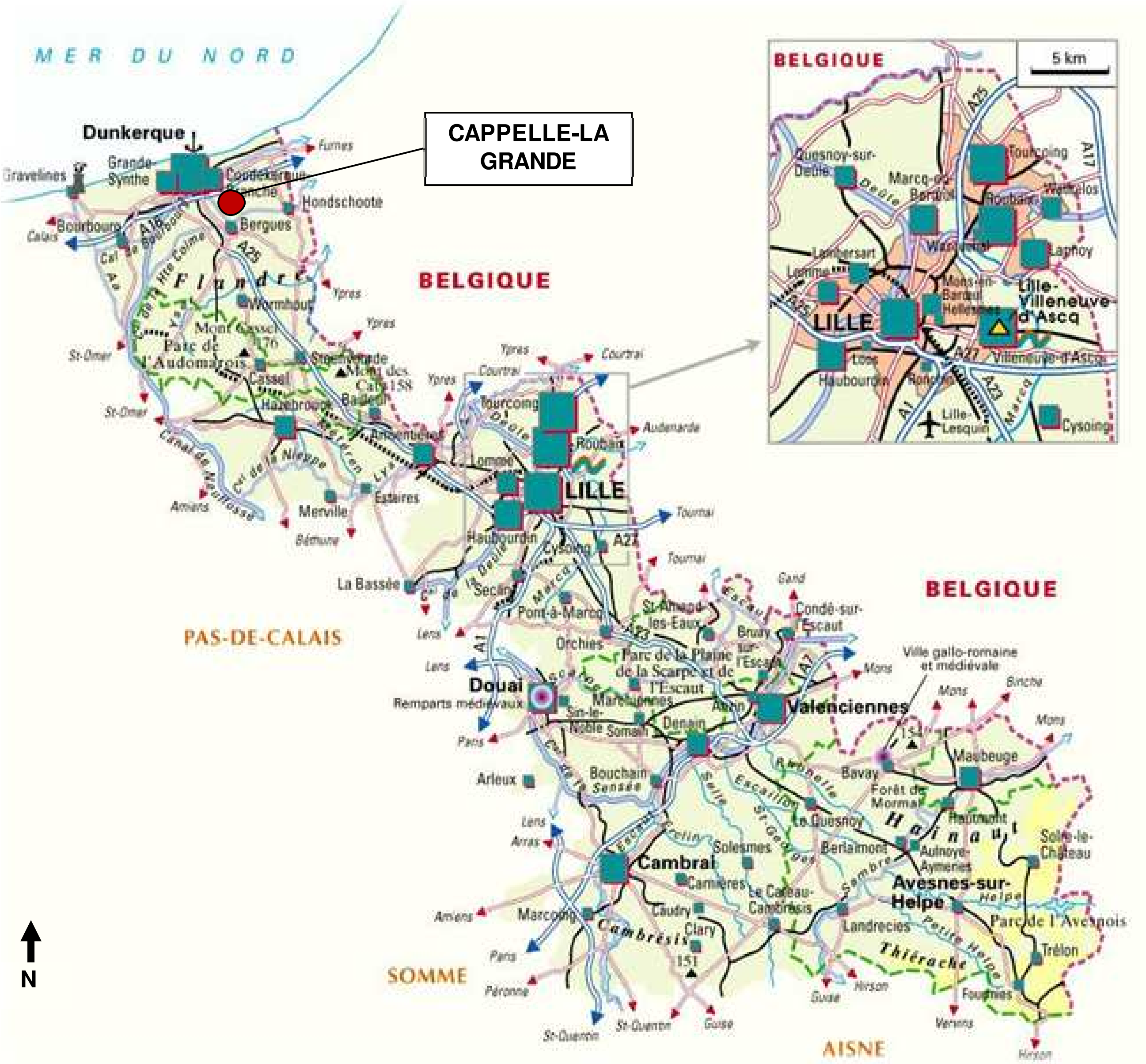


Figure 54 : Localisation de Cappelle-la-Grande sur le territoire départemental
Source : www.nord.com

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.1.2. Cappelle-la-Grande, commune attractive de l'agglomération de Dunkerque

La commune de Cappelle-la-Grande fait partie de la Communauté Urbaine de Dunkerque (C.U.D.) couvrant un périmètre de 17 communes et regroupant plus de 195 917 habitants (recensement 2018).

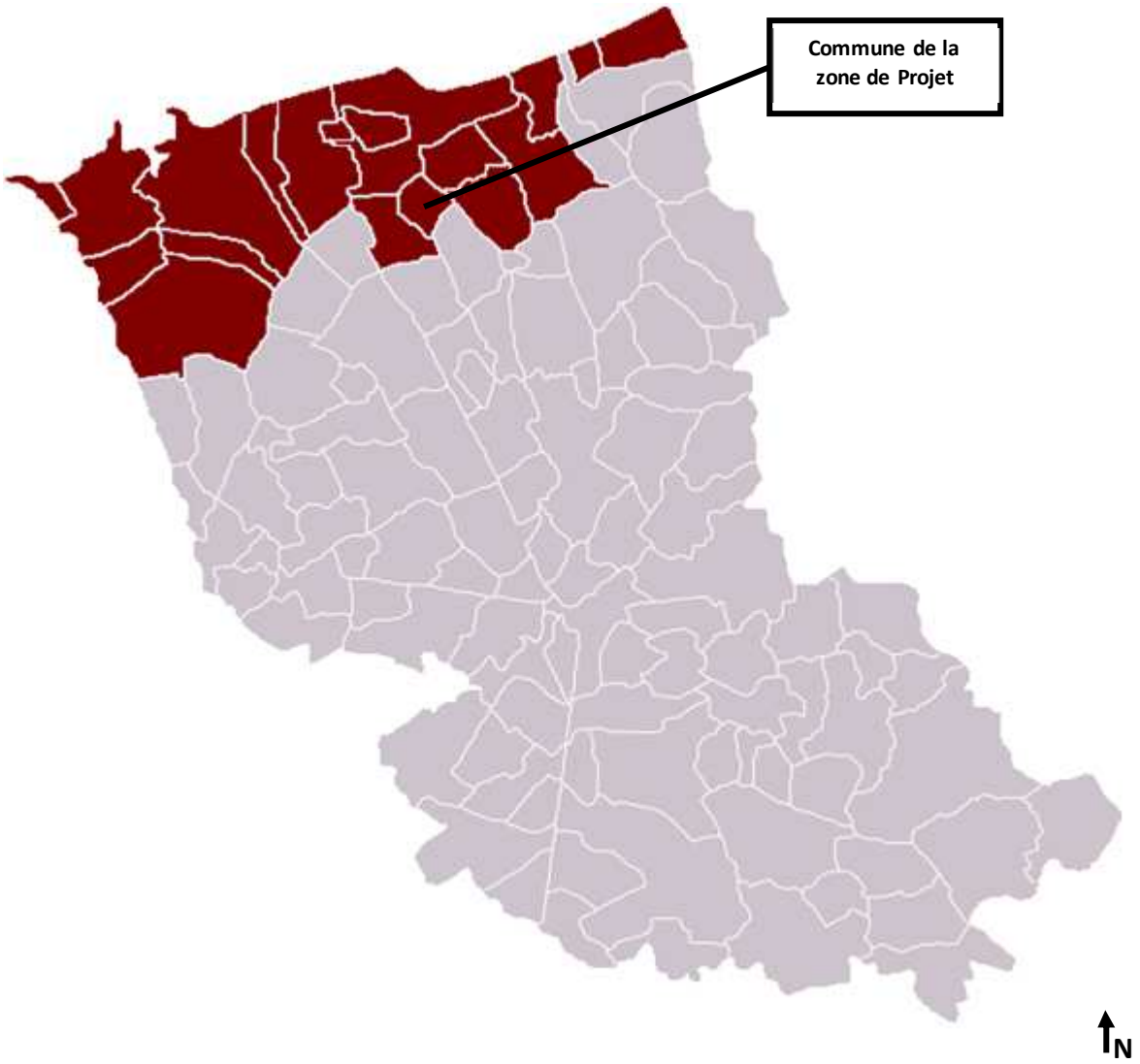


Figure 55 : Périmètre de la Communauté Urbaine de Dunkerque
Source : CUD

Limitrophe des communes de Dunkerque au Nord, Armbouts-Cappel à l'Ouest/Sud-Ouest, de Bierne au Sud de Téteghem et de Coudekerque-Branche sur la partie Es à Nord-Est. Cappelle-la Grande dispose donc d'une situation stratégique sur le territoire de la CUD au contact direct avec le territoire de la CCHF jouant le rôle d'interface entre les deux intercommunalités permettant ainsi de capter des populations en quête de tranquillité mais néanmoins, à proximité des polarités territoriales et des zones d'emploi.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.1.3. Le site de projet

À l'échelle communale, la zone de projet, est située au Nord du territoire communal, le long de l'Avenue du Général de Gaulle la rendant facilement accessible depuis les réseaux structurants du territoire communal voire régional (A16/N225/A25…).
Le projet installé sur des terrains aujourd'hui voués à l'agriculture s'inscrit en dent creuse entre les différents quartiers constituant le cœur de vie de Cappelle-la Grande. Ainsi, le site du projet prend place entre la ZAC du Centre et la Cité des Cheminots à l'Est, le Centre-Ville au Sud / Sud-Ouest, les équipements communaux à l'image du Collège Maxime Van Der Meersch / du complexe sportif Roger Gouvart ou encore le Parc Rubens sis à l'Ouest et les franges industrielles au Nord à l'image de l'Usine Lesieur. Même si au Nord, on retrouve l'Usine Lesieur, la zone de projet en est distancée par la présence de la Ferme du Melkof exploitant les terrains du projet ainsi que ceux installés à l'Ouest de la zone de projet.

Au regard de son positionnement, la zone de projet permettra de développer une offre complémentaire et diversifiée en termes d'habitat sur un territoire attractif bénéficiant de la proximité des polarités, d'une bonne desserte tous modes… ceci tout en participant au développement de la trame verte et bleue du territoire ainsi qu'en développant un nouveau maillage doux.

Ainsi, la zone de projet s'inscrit sur un périmètre global de près de 10 ha environ. Correspondant à une dent creuse, elle permettra de compléter l'offre en logements du territoire tout en participant à la restructuration de la ville de Cappelle-la Grande.



Figure 56 : Localisation de la zone de projet au sein du tissu communal
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La figure ci-dessous identifie les 2 types de zones recensées au droit du site, à savoir :

- Un fossé en limite Est correspondant au Watergang ;
- Un champ cultivé sur la majeure partie du site.

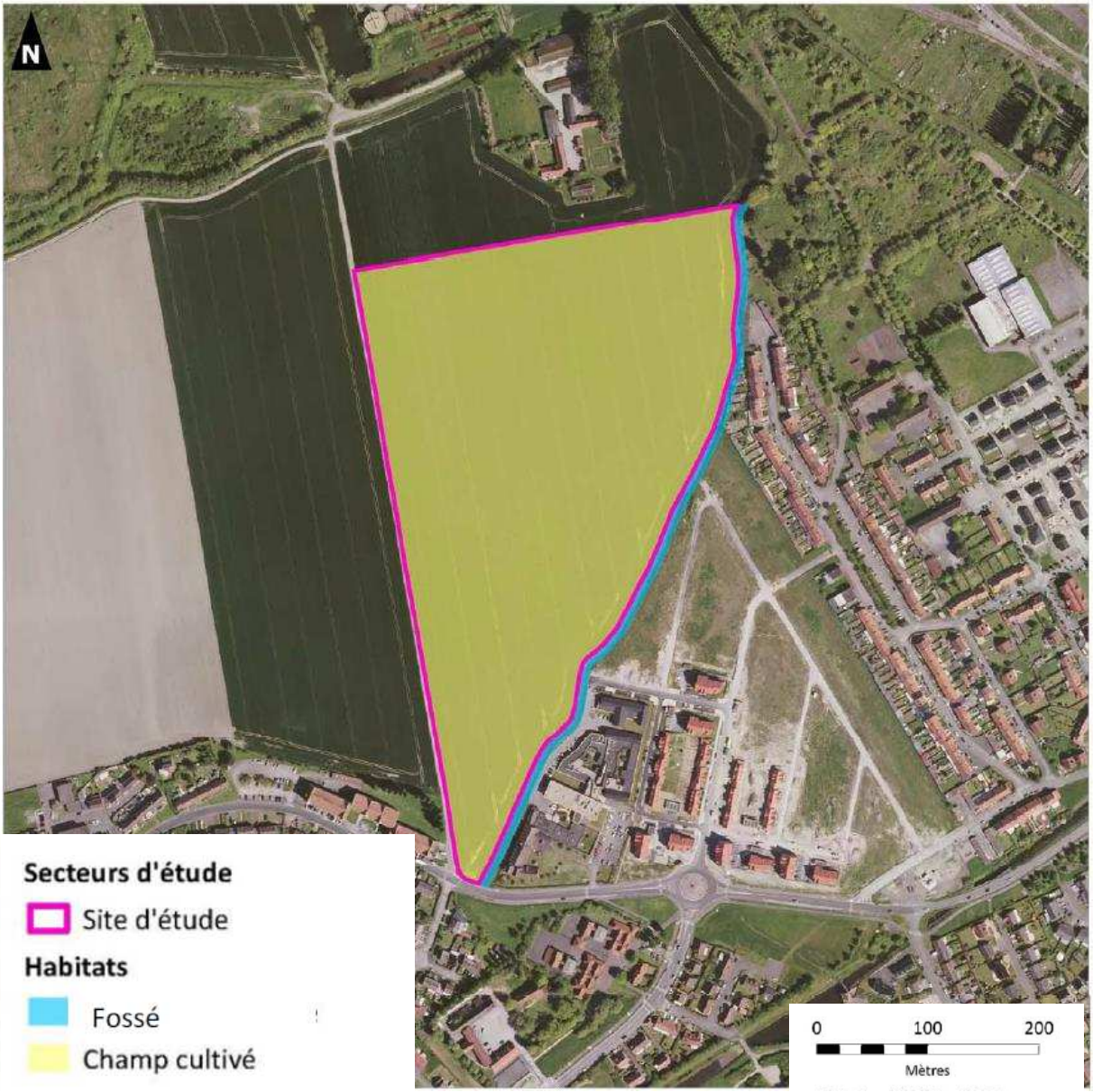


Figure 57 : Présentation de l'occupation des habitats actuels de la zone de projet
Source : Rapport AUDICCE biodiversité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. Topographie

3.2.1.1. Topographie générale

La commune de Cappelle-la-Grande s'inscrit entre la Plaine Maritime et les Moëres caractérisés par des niveaux oscillant entre 0 et 20 m.

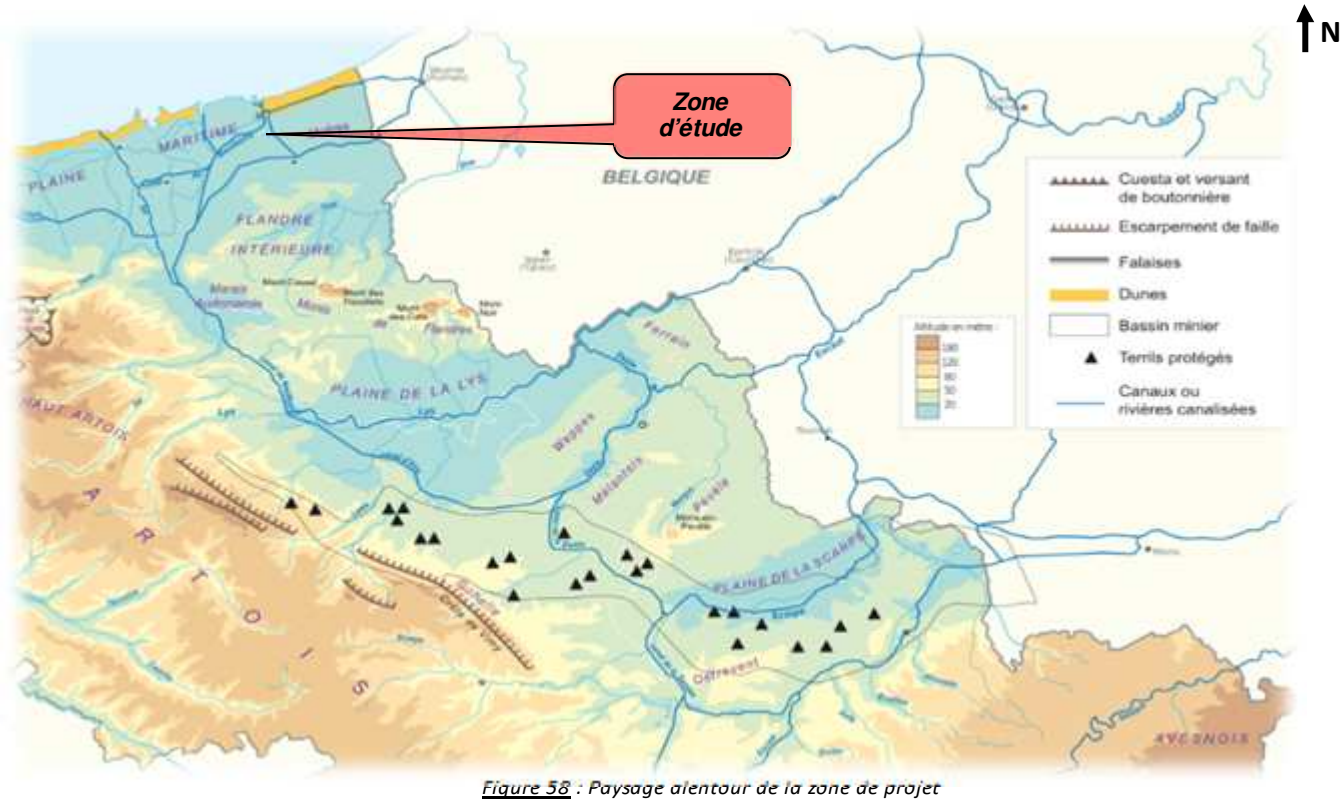


Figure 58 : Paysage alentour de la zone de projet
Source : Carte Relief des Hauts-de-France http://www.sigale.nordpasdecalais.fr/

Au regard de cette cartographie, la zone de projet s'inscrit dans un secteur aux altimétries peu élevées oscillant entre 2 et 4 m environ, marquée par la présence du watergang installé à l'est du site.



Figure 59 : Contexte topographique du secteur de la zone de projet
Source : www.cartes-topographique

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

À la lecture de la carte IGN, la topographie de la zone de projet est très homogène et indique des altimétries de l'ordre de 2 m au niveau de la Cité des Cheminots et de l'Avenue du Général de Gaulle.
Un levé topographique de la zone de projet a permis d'avoir une lecture plus approfondie de la topographie. Ces éléments sont présentés ci-après.

À la lecture du plan topographique, la topographie du site est relativement homogène et confirme les éléments de l'IGN.
On constate que la zone de projet voit son altimétrie osciller entre 2,49m au Nord-Est à 1,97 m en pointe Sud à proximité de l'Avenue du Général de Gaulle.

On note également que le chemin présent en limite Ouest de la zone de projet s'inscrit un peu plus haut que la zone de projet (+0,50 à +0,9m).

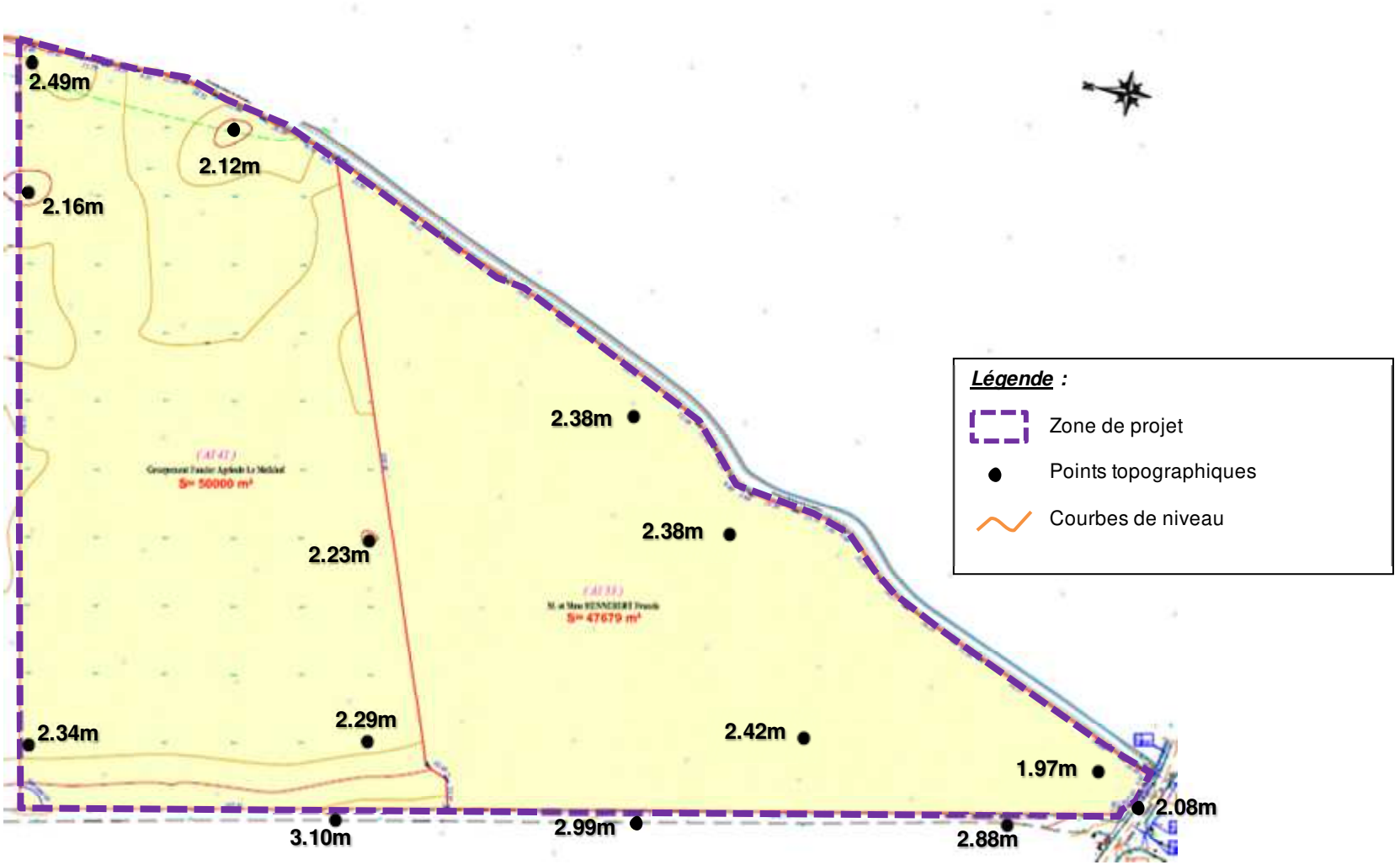


Figure 60 : Topographie au droit du site
Source : Levé topographique réalisé par Carbon&Briffaut

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.2.2. Géologie

3.2.2.1. Contexte général

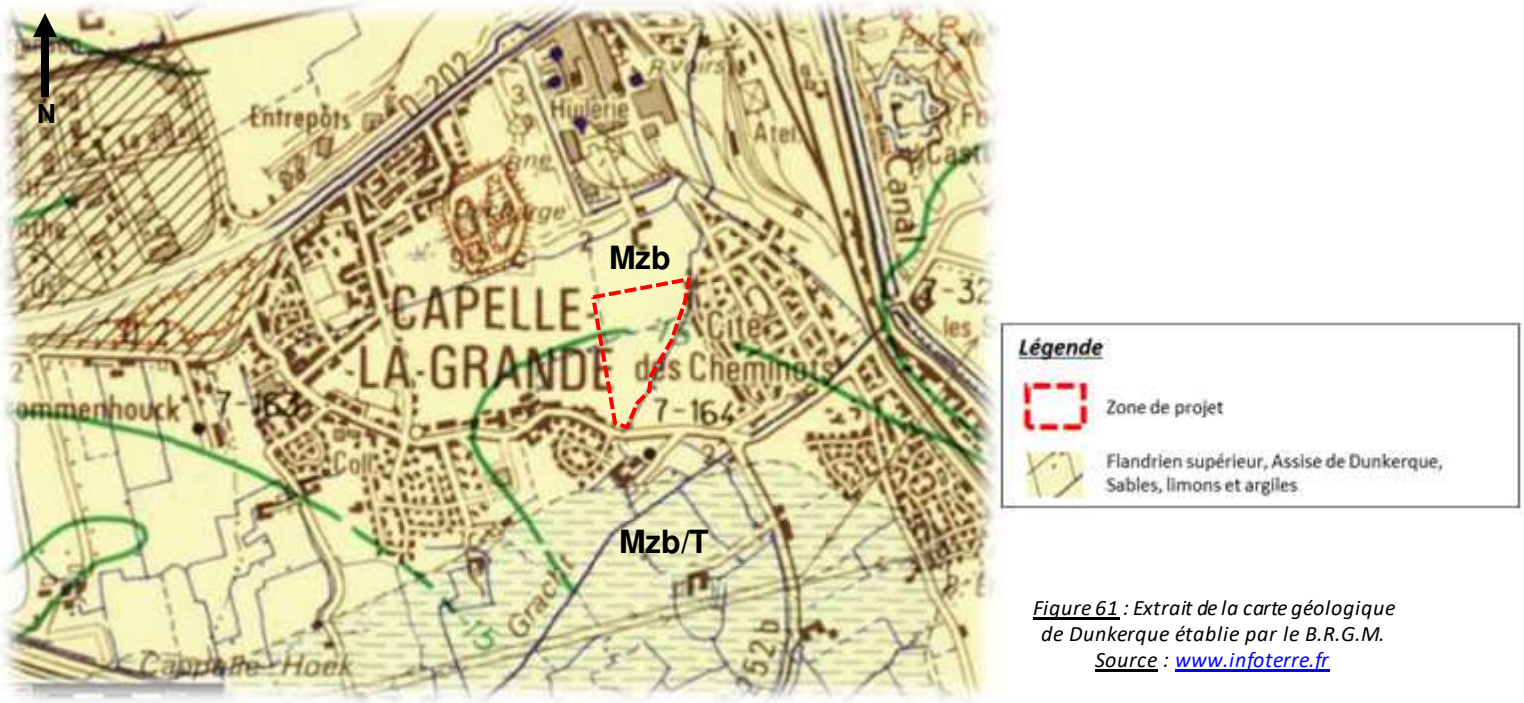


Figure 61 : Extrait de la carte géologique de Dunkerque établie par le B.R.G.M.
Source : www.infoterre.fr

L'examen de la feuille géologique de Dunkerque à 1/50 000e, du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.), permet d'identifier la formation géologique suivante au droit du périmètre d'aménagement :

- **Flandrien supérieur, assise de Dunkerque, Sables, limons et argiles (Mzb).**

Afin d'affiner le volet géologique, une étude de sols a été réalisée au droit du site et est présentée en page suivante.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.2.2.2. Contexte local

Une étude de sols a été réalisée au droit du site par le bureau d'étude GEOTEC *(Cf. Annexe 3).* Les sondages et les différents essais réalisés au droit du site ont été menés en 2019. À noter qu'une étude de sols réalisée par SOLS ETUDES FONDATIONS a été menée sur site en Novembre 2013 permettant également de compléter les investigations de 2019.

D'un point de vue géologique, on dispose de 5 sondages géologiques descendus à 5 m de profondeur, issus de l'étude SEF menée en 2013 sur la ZAC du Centre à proximité immédiate du site.

La coupe générale du sous-sol est la suivante d'après les sondages réalisés :

- **Formations superficielles remaniées et/ou remblais** : matériaux silto-sableux et légèrement argileux de couleur foncés ou, localement, des horizons plus sablonneux. L'épaisseur de ces sols varie entre 0.25 et 0.75 m sur l'ensemble des sondages réalisés ;
- **Dépôt d'âge Flandrien (assise de Dunkerque) :**
  - *Dépôts organiques en tête* (silts sablo-vaseux à tourbeux avec passées de tourbe franche) observés jusqu'à des profondeurs de 3.40 à 4.85 m / TA. **Ces dépôts sont absents en zone nord.**
  - *Dépôts sableux* de couleur grise observés jusqu'à 10.50 m de profondeur / TA sur les sondages réalisés au sud du terrain et à au moins 8.00 m de profondeur sur les sondages réalisés en partie centrale et nord du site (profondeur d'arrêt des sondages dans ces zones).
  - *Des formations silto-vaseuses* observés jusqu'à 16.50 m de profondeur / TA (uniquement atteints en partie sud du site).
  - *Matériaux sableux* à la base observés jusqu'au toit des argiles, soit jusqu'à 17.00 / 18.00 m de profondeur / TA (uniquement atteints en partie sud du site).
- **Horizons argileux du substratum d'âge Yprésien (Argile des Flandres).** Ces argiles ont été atteintes uniquement au droit du sondage P2 en partie sud du site.

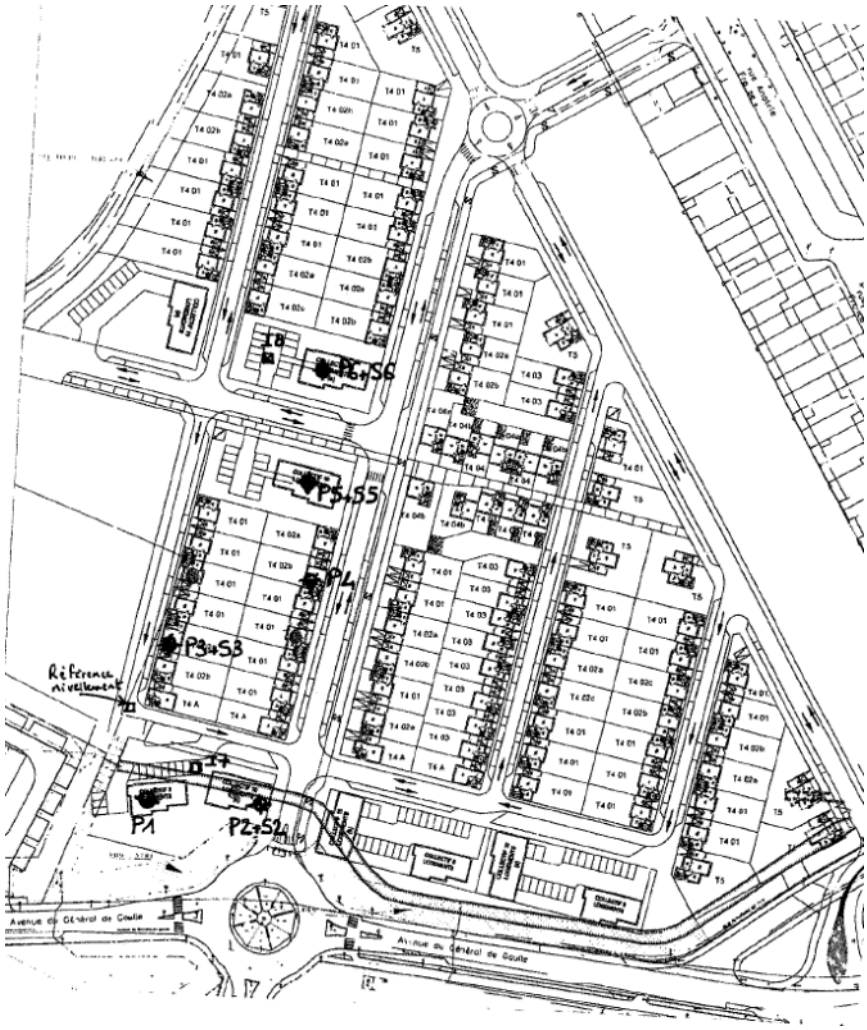


Figure 62 : Plan d'implantation des sondages de sols réalisés par SEF en 2013 sur le site voisin de la ZAC du Centre
Source : Rapport G1 ES réalisé par le bureau d'études de sols GEOTEC

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Une étude de sols G1 ES a été menée en décembre 2021 sur site par le bureau d'étude HYDROGEOTECHNIQUE NORD. Cette étude est reprise en annexe 5c du présent document.
La géologie mise en évidence est la suivante :

- **Limon sablo-argileux brun à racines et radicelles** : une couche de « terre végétale » a été rencontrée en tête de tous les sondages sur environ 0.20 à 0.50 m d'épaisseur ;
- **Argile sableuse à sable argileux** gris clair beige à gris foncé à lentilles de sable coquillé sur des épaisseurs variables en fonction des sondages réalisés soit entre 1,80 m et 4 m ;
- **Sable gris** jusque la base des sondages.



<u>Figure 63</u> : Plan d'implantation des sondages de sols réalisés au droit du site
<u>Source</u> : Rapport G1 ES réalisé par le bureau d'études de sols HYDROGEOTECHNIQUE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.2.3. Ressource en eau

3.2.3.1. Les eaux souterraines

- ***Les masses d'eau***

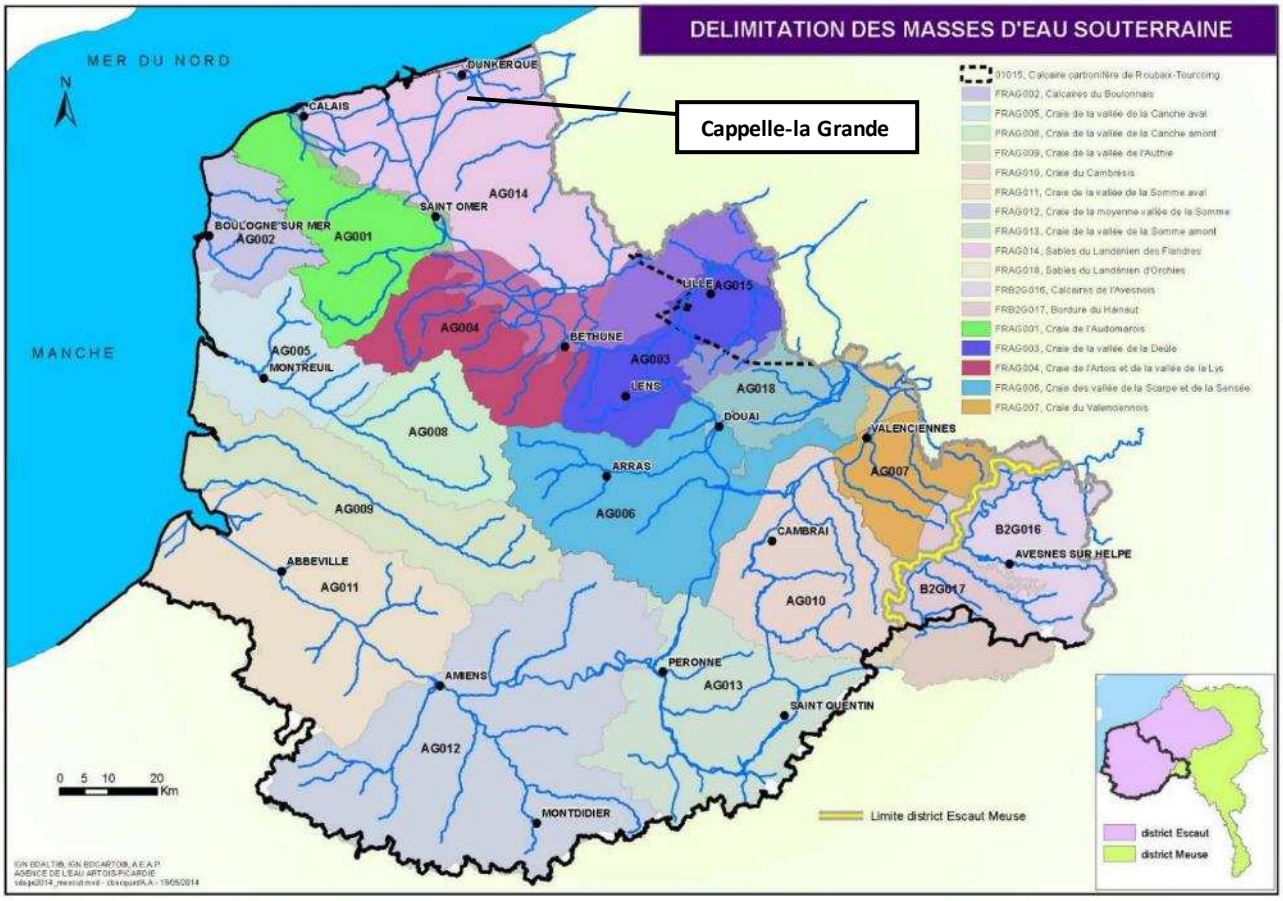


Figure 64 : Délimitation des masses d'eau souterraines
Source : SDAGE

Le sous-sol du secteur renferme un horizon perméable, à savoir :

- **La nappe des sables du Landénien des Flandres (niveau 1)**, captive au droit du site, d'écoulement général Sud/Nord vers la Mer du Nord, constituant une ressource en eau pour l'usage industriel et agricole.

Les nappes des sables du Landénien ont une importance considérable puisqu'elles servent à l'alimentation en eau des usines, à l'agriculture et pour une part à l'alimentation en eau potable.

- ***Vulnérabilité des masses d'eau***

La nappe des Sables du Landénien est très vulnérable aux risques de pollution, en raison de la faible protection de l'aquifère. La nappe est de mauvaise qualité, des pollutions anthropiques mais aussi naturelles participent à cet état dégradé, confirmé à la fois au droit des ouvrages du réseau patrimonial mais aussi au droit des ouvrages du réseau de contrôle sanitaire.
La nappe des Sables du Landénien des Flandres (1014) ne présente pas d'enjeu particulier car les usages se limitent principalement à l'agriculture et l'élevage.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Captage en eau potable***

Dans le cadre S.D.A.G.E. approuvé, la zone de projet ne se situe pas au sein des zones à enjeu eau potable" (cf. : carte du S.D.A.G.E. présentée ci-dessous).

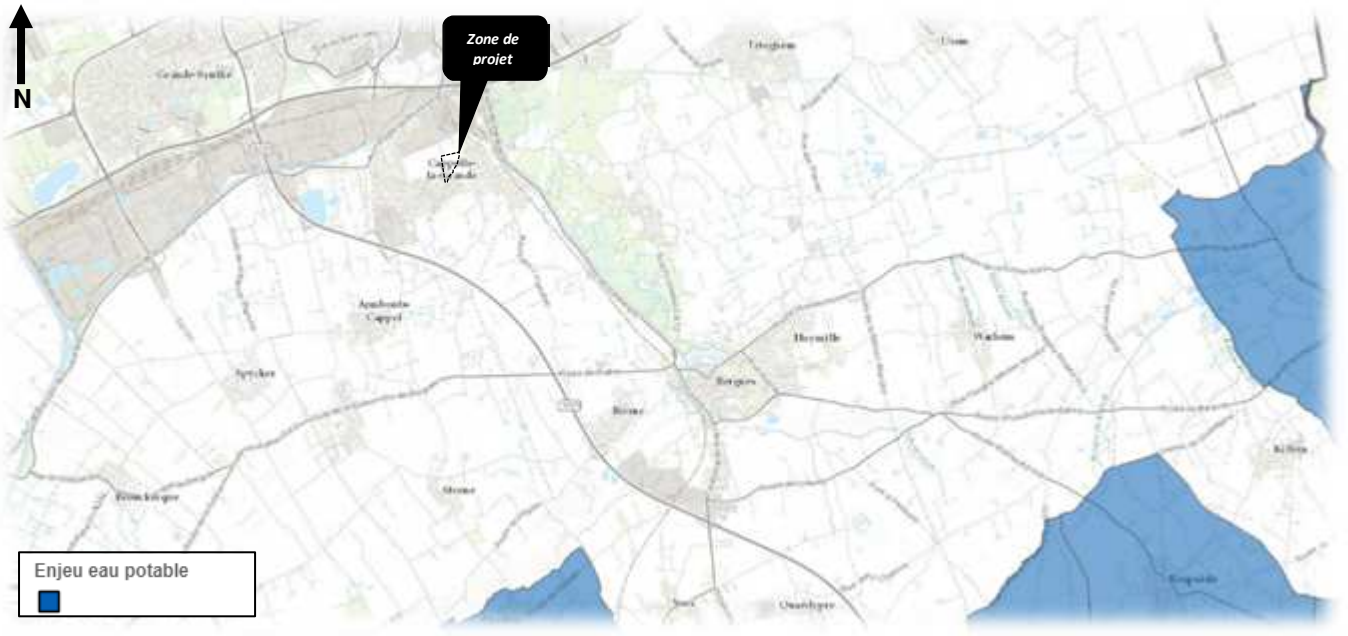


Figure 65 : Délimitation des zones à enjeu eau potable
Source : SDAGE Artois-Picardie

Aucun captage d'alimentation en Eau Potable à usage collectif n'est répertorié au droit ni aux abords de la zone de projet. De plus, la zone de projet n'est pas impactée par des périmètres de protection établis autour des captages AEP. Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Forages aux abords du site***

D'après la base de données BRGM, aucun forage n'est répertorié au droit de projet, néanmoins, sont repris ci-dessous les points les plus proches.



Figure 66 : Localisation des forages aux abords du site
Source : Infoterre, BRGM

Forages	Localisation	Profondeur (en m)	Niveau d'eau	Usage	État
00037X0384/BH11	Route de Bourbourg à COUDEKERQUE-BRANCHE	10 m	5.35m (dans les sables)	Forage	Non renseigné
00037X0381/BH3		Non renseigné	Non renseigné	Forage	Non renseigné
00037X0382/BH4		Non renseigné	Non renseigné	Forage	Non renseigné
00037X0376/PZ3		6 m	0.9m (dans les sables argileux)	Piézomètre	Non renseigné
00037X0377/PZ4		Non renseigné	Non renseigné	Piézomètre	Non renseigné
00037X0385/PZ1	18 rue du Kromenhouck à CAPPELLE-LA-GRANDE	4 m	1.6m (dans les sables argileux)	Piézomètre	Non renseigné
00037X0386/PZ2		4 m	1.2 m (dans les argiles grises + remblais)	Piézomètre	Non renseigné
00037X0387/PZ3		4 m	1.7m (dans les sables verdâtres)	Piézomètre	Non renseigné
00037X0388/PZ4		4 m	1.8 m (dans les sables argileux)	Piézomètre	Non renseigné
00037X0370/F1	Rue de l'Ancien Château à CAPPELLE-LA GRANDE	22 m	0.9 m (dans les argiles grises)	Eau industrielle	Exploité

Tableau 5 : Caractéristiques des forages aux abords du site
Source : Infoterre, BRGM

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Après analyse des points d'eau recensés à proximité de la zone de projet, aucun captage d'adduction d'eau potable n'a été répertorié au droit de la zone de projet. De plus, la zone de projet ne s'inscrit pas au sein des périmètres de protection édifiés autour des captages.
La commune de Cappelle-la-Grande est alimentée par le captage du Champ Captant de Moulle-Houlle.

Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.2.3.2. Contexte hydrogéologique local

- ***Piézométrie***

D'après le rapport SEF de 2013, la nappe a été relevé, en octobre 2013, vers 2.00 m de profondeur / TA (voir annexe 3) dans les sondages réalisés.
Ces relevés sont exprimés par rapport au terrain existant au moment de la reconnaissance (TA). Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.
Ils peuvent être rattachés à la nappe superficielle du Flandrien retenue par les argiles de l'Yprésien et dont les fluctuations saisonnières sont assez sensibles. De plus, on rappelle que le sous-sol du secteur est drainé par un réseau de fossés et petits canaux (les watergangs) qui régulent le niveau de la nappe superficielle.
Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse.
Afin de définir précisément le niveau de nappe, un piézomètre a été installé sur site et fait actuellement l'objet d'un suivi mensuel entre le 15/03/2022 et le 15/02/2023. **Le niveau le plus haut relevé s'installe à 1,42m / TA.**

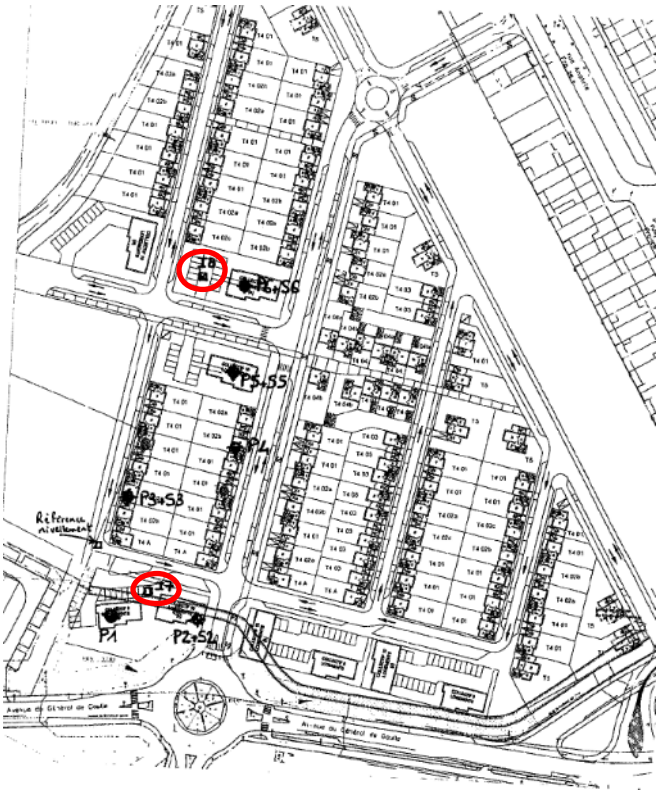
	Sondage
	PZ1
	Profondeur
	12,00
Date du relevé	Niveau Eau (m)
15/03/2022	1,42
27/04/2022	1,68
23/05/2022	1,72
15/06/2022	1,83
15/07/2022	1,95
15/08/2022	
15/09/2022	
15/10/2022	
15/11/2022	
15/12/2022	
15/01/2023	
15/02/2023	

- ***Perméabilité des sols***

Deux essais de perméabilité de type MATSUO ont été réalisés lors de l'étude de sols menées sur la ZAC du Centre en 2013 (SEF).

Essais	*Profondeur*	*Géologie*	*Valeurs de perméabilité*
I7	Entre 0,6 et 0,9 m	Silt sableux et vaseux	$1,8.10^{-5}$ à $6,5.10^{-5}$ m/s à aucun abaissement
I8	Entre 0,4 et 0,7 m	Sables silteux gris	$3,8.10^{-5}$ à $4,9.10^{-5}$ m/s

Tableau 6 : Valeurs de perméabilité relevées en 2013



Les horizons les plus perméables relevés sur site correspondent aux sables silteux avec des perméabilités de l'ordre de 10^{-5} m/s à faible profondeur.

Figure 67 : Plan d'implantation des sondages Etude de sols réalisée par SEF en 2013 sur le site voisin de la ZAC du Centre
Source : Extrait de l'étude de sols GEOTEC 2019

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Six essais de perméabilité de type MATSUO ont été réalisés lors de l'étude de sols menée au droit du site en décembre 2021.

Sondage	PM2	PM4	PM6	PM8	PM10	PM11
Essai	EM2	EM4	EM6	EM8	EM10	EM11
Couche testée	10	10	10	10	10	10
Nature	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige à lentilles de sable coquillées	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige à lentilles de sable coquillées	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige à lentilles de sable coquillées	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige à lentilles de sable coquillées	Argile sableuse à sable argileux gris clair beige à lentilles de sable coquillées
Profondeur d'infiltration (m)	1,00	1,00	1,30	1,00	1,10	1,26
Perméabilité brute ($m.s^{-1}$)	$5,0 \times 10^{-6}$	$9,0 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-6}$	$9,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$
Classe de perméabilité	Perméabilité faible	Perméabilité faible	Perméabilité faible	Perméabilité faible	Perméabilité faible	Perméabilité faible



Figure 68 : Plan d'implantation des sondages de sols réalisés au droit du site
Source : Rapport G1 ES réalisé par le bureau d'études de sols HYDROGEOTECHNIQUE

Le niveau de nappe ainsi que les résultats des valeurs de perméabilité seront pris en compte dans la définition des principes de gestion des eaux pluviales.

CAPPELLE LA GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.2.3.3. Les eaux superficielles

- **Le réseau hydrographique du secteur**

La zone de projet s'inscrit dans le bassin versant du Delta de l'Aa appartenant à la 2ème section de Wateringues du Nord.

La Flandre maritime présente un réseau hydrographique dense et complexe. La commune est parcourue par de nombreux canaux ainsi que par un réseau dense de watergangs et de fossés.

Sur le territoire communal, on note donc la présence des principaux ouvrages suivants :

- Le Langhe Gracht installé à environ 250 m au Sud de la zone de projet ;
- Le Verloren Cost installé à quelques dizaines de mètres au Nord de la zone de projet ;
- Le Watergang sis en limite Est de la zone de projet rejoignant le Verloren Cost ;
- Le Canal de Bergues en limite communale Est sis à environ 650 m ;
- Le Canal de Bourbourg installé à environ 1km au Nord de la zone de projet.

L'ensemble de ces cours d'eau / canaux / fossés… se rejette à terme en Mer du Nord au niveau de la commune de Dunkerque.

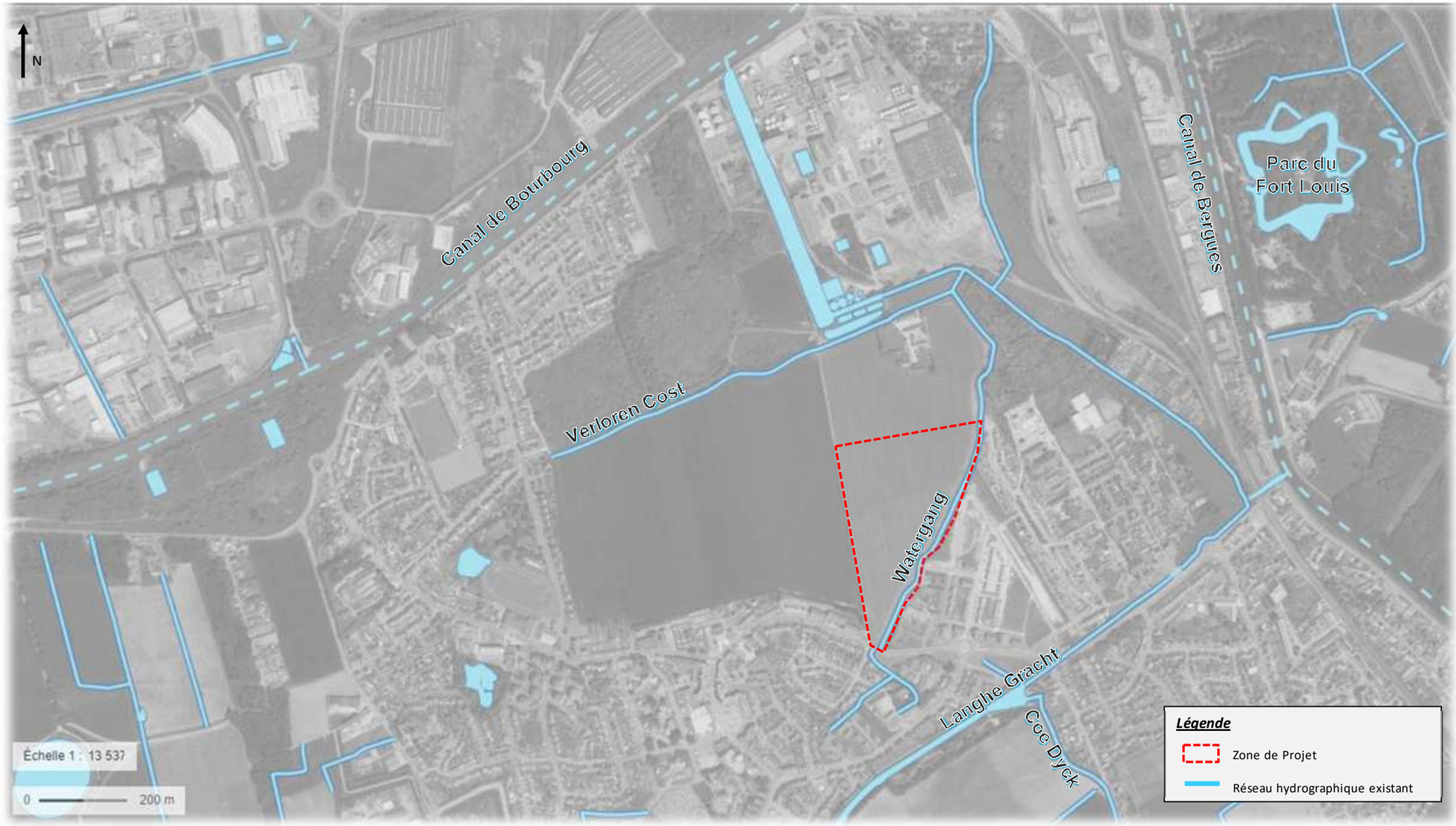


Figure 69 : Contexte hydrographique élargi de la zone de projet
Source : Géoportail

La zone de projet s'inscrit donc dans le bassin versant du Delta de l'Aa et est marquée par la présence d'un watergang en limite Est qui sera à préserver dans le cadre du projet.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.2.3.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie

Le SDAGE, approuvé le 21 mars 2022, liste les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie. Ces enjeux sont désignés par des lettres :

- **Enjeu A** : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Enjeu B** : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu C** : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- **Enjeu D** : Protéger le milieu marin ;
- **Enjeu E** : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

La DCE définit (articles 2.8 et 2.9) la notion de Masse d'eau Artificielle (MEA) et de Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM). Étant des masses d'eau fortement altérées, elles doivent atteindre le bon potentiel écologique, et non le bon état écologique en 2015. Il s'agit d'un objectif moins strict (OMS) du point de vue du caractère écologique de la masse d'eau. Leur statut est revu tous les 6 ans.
L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Son évaluation porte sur des éléments de qualité biologique, physicochimique, ainsi que sur la présence ou non de polluants chimiques, dits spécifiques. Pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, le bon état écologique est remplacé par le bon potentiel écologique. L'état écologique correspond à l'agrégation des résultats des différents éléments de qualité (biologiques, physico-chimiques) et des polluants spécifiques.
L'évaluation de l'état chimique repose sur la comparaison de la moyenne annuelle des concentrations, et de la concentration maximale, observées dans l'eau à des normes de qualité environnementales (NQE) pour une liste de substances définies par la directive « substances » 2013/39/UE. L'état chimique est alors la plus mauvaise des deux évaluations.
Ainsi, pour chaque objectif (état écologique, chimique ou quantitatif), et chaque masse d'eau, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) laisse des possibilités de déroger sous forme de report de délais ou d'objectifs moins stricts.
Les propositions d'objectifs, déclinés pour chaque masse d'eau, ont été élaborées à partir des données de l'état des lieux (état des milieux, pressions, …) du bassin Artois-Picardie, adopté par le Comité de Bassin le 6 décembre 2019 et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 27 décembre 2019, en lien avec l'élaboration du projet de Programme de Mesures (PdM) 2022-2027.

Au sein du nouveau document, le Delta de l'Aa correspond à une Masse d'Eau Artificielle (MEA) et fait l'objet d'une dérogation concernant son objectif de qualité écologique (OMS).

Code	Masse eau	Catégorie	(projet cycle3) Objectif d'état …		
			… écologique	… chimique	… chimique (hors ubiquistes et Fluoranthène)
FRAR61	DELTA DE L'AA	MEA	OMS	2033	2027

Tableau 7 : Objectif de non-détérioration de la Deûle
Source: SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

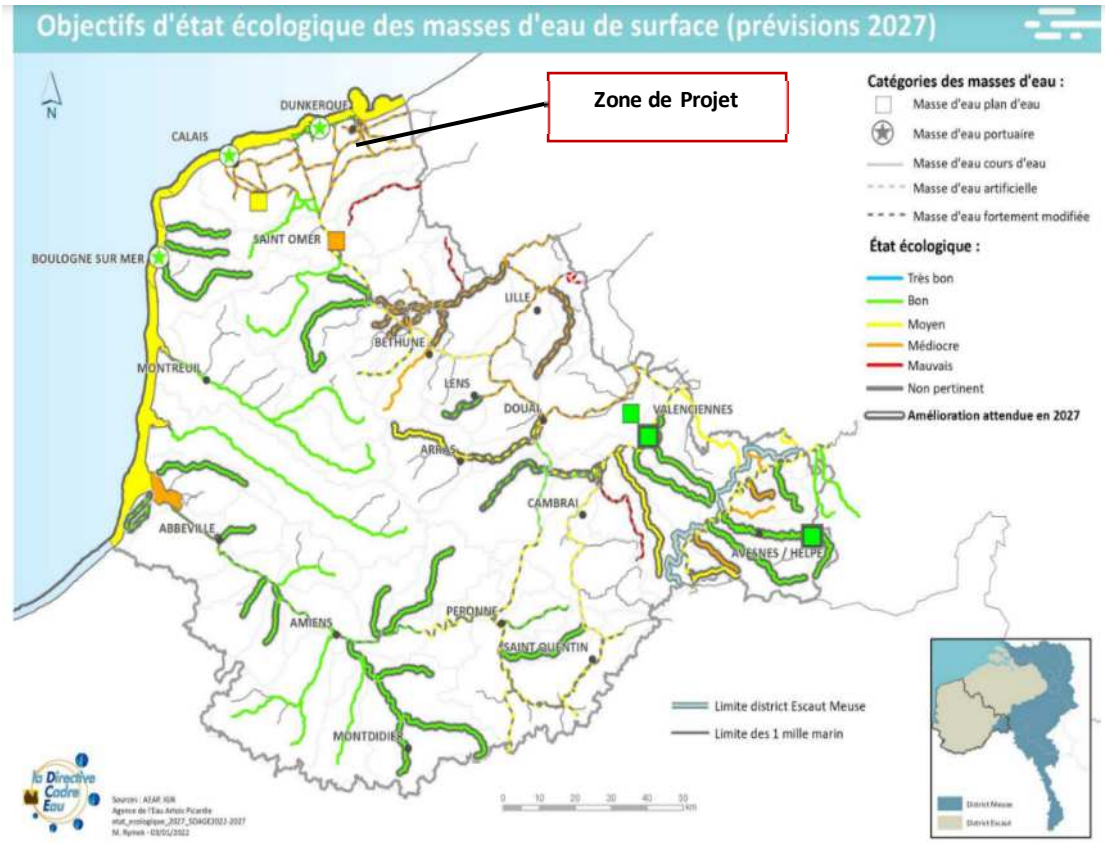


Figure 70 : Objectifs d'état écologique des masses d'eau de surface
Source : SDAGE 2022-2027

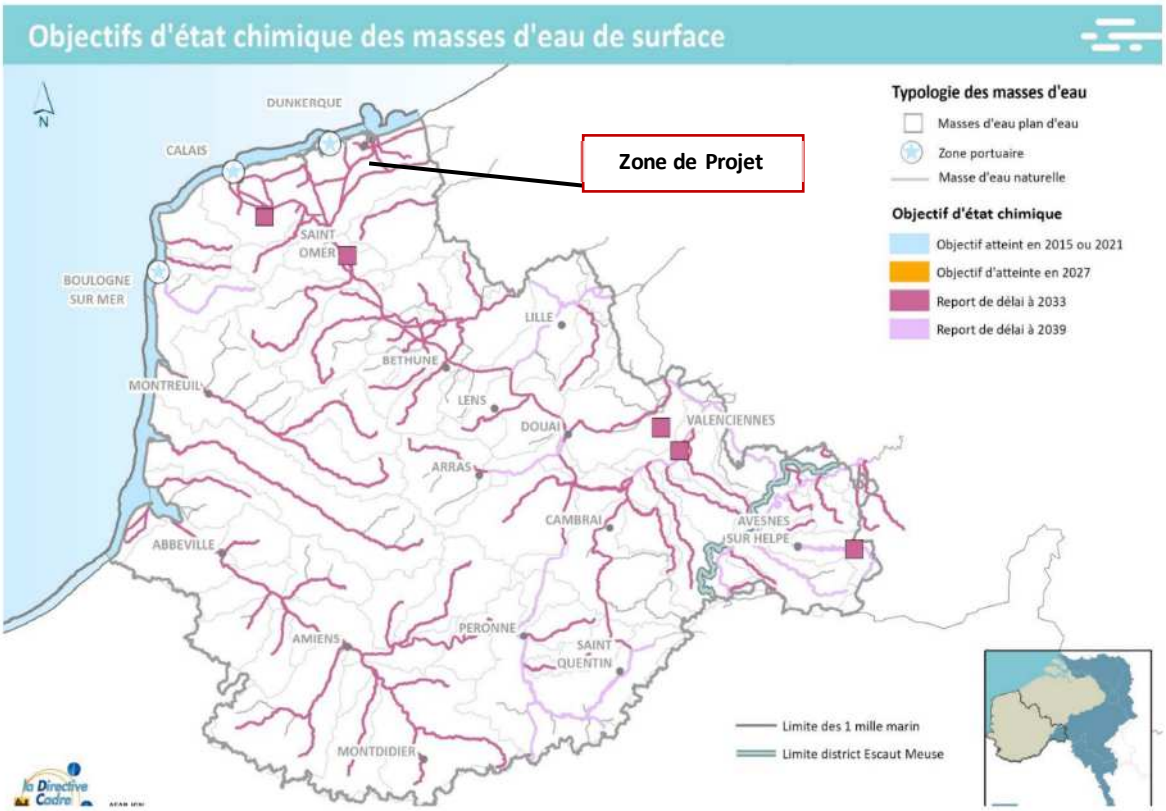


Figure 71 : Objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface
Source : SDAGE 2022-2027

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Dans le SDAGE Artois-Picardie, la zone de projet est reprise en zone à dominante humide comme l'illustre la figure ci-dessous.



Figure 72 : Délimitation des zones à dominante humide au sein du SDAGE 2022-2027

Comme exposé précédemment, la zone de projet se situe en dehors des zones à enjeu eau potable définies au SDAGE Artois-Picardie.

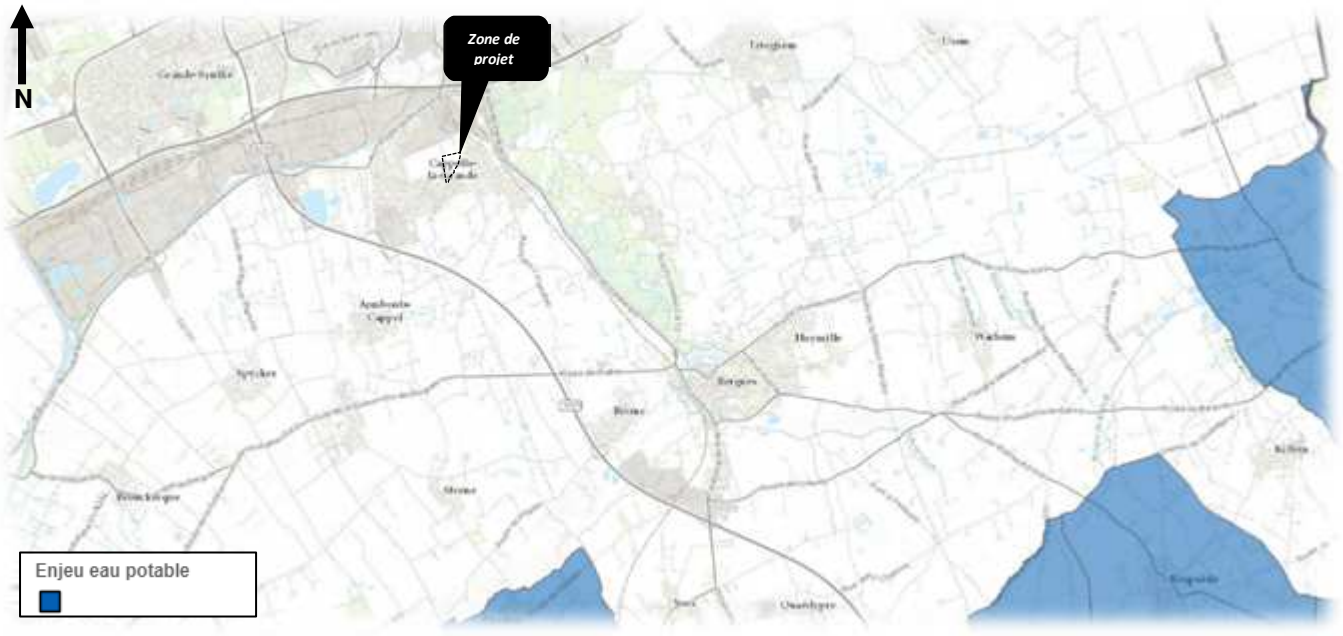


Figure 73 : Aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau
Source : S.D.A.G.E. 2022-2027

Les choix en termes d'aménagement de la zone de projet devront être compatibles avec les orientations et les mesures du S.D.A.G.E. Artois-Picardie.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.2.3.5. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Delta de l'Aa (SAGE)

Le périmètre du SAGE Delta de l'Aa a été fixé par arrêté inter-préfectoral du 15 mars 2010. Le périmètre couvre une superficie de 1208 km² et concerne 100 communes du département du Nord et du département du Pas-de-Calais.
A ce jour, il est en phase de révision.

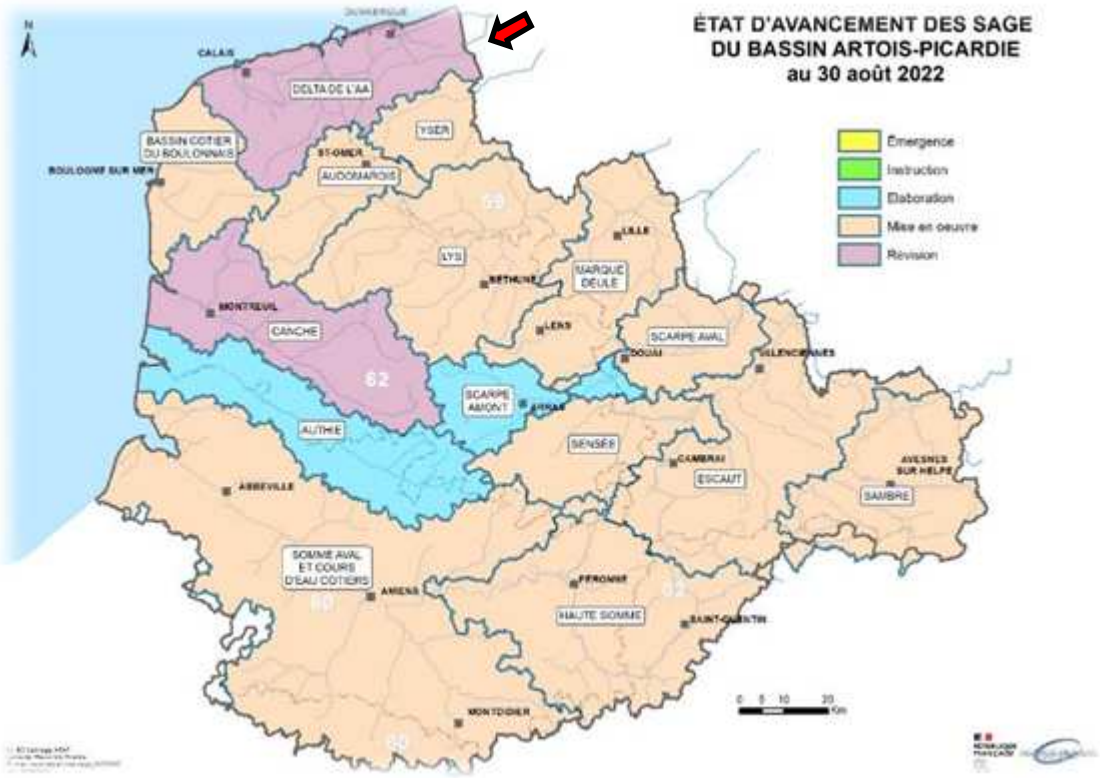


Figure 74 : État d'avancement des S.A.G.E. du Bassin Artois-Picardie

Source : Artois-picardie.eaufrance.fr

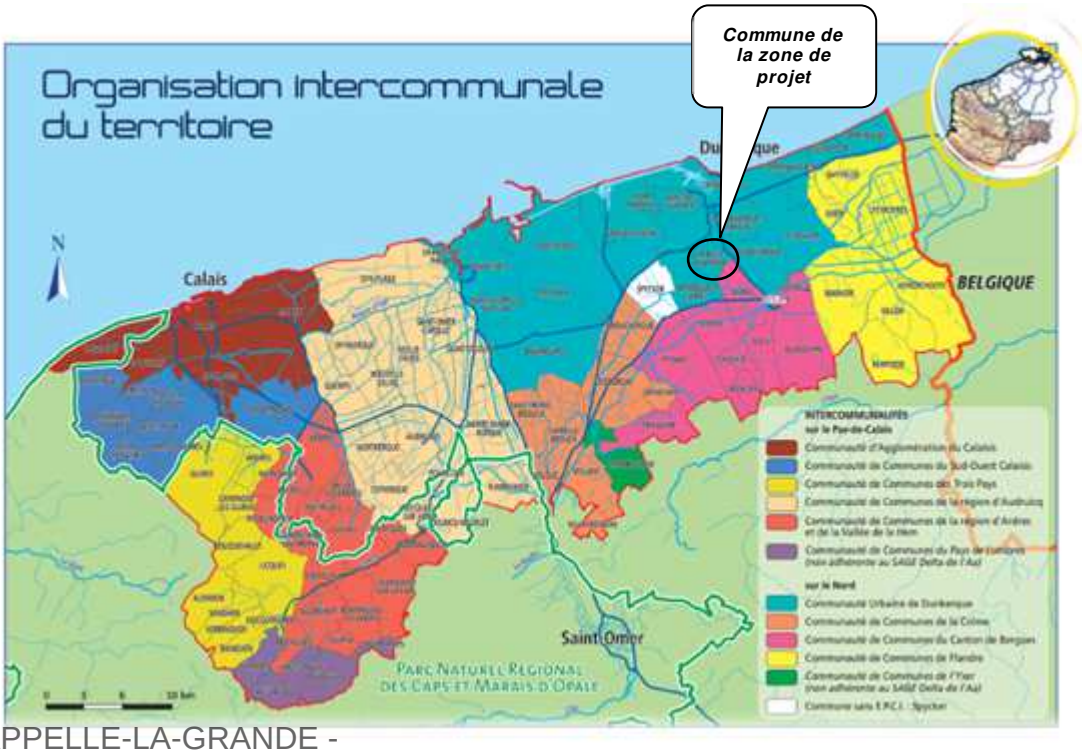


Figure 75 : Périmètre du S.A.G.E. du Delta de l'Aa
Source : www.gesteau.eaufrance.fr

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Le SAGE Delta de l'Aa englobe le bassin versant inférieur de l'Aa et ses affluents tels que la Hem. Il forme un estuaire couvrant le triangle Calais-Holque-Dunkerque, soit environ 110 000 hectares. Le périmètre concerné est ouvert au Nord sur la mer avec la Plaine maritime Flamande. Au Sud, les monts en représentent la limite avec le Plateau de l'Artois. Tandis que la Belgique et le Pays de Licques délimitent les frontières Est et Ouest du SAGE. L'altitude moyenne de certaines terres de ce Delta, qui forme la zone des wateringues, est inférieure au niveau moyen des plus hautes mers, ce qui provoque des problèmes d'évacuation des eaux venues de l'amont en période de fortes précipitations.

La liste des enjeux majeurs du SAGE Delta de l'Aa est la suivante :
- Lutte contre les inondations ;
- Protection de la ressource en eau ;
- Alimentation en eau potable ;
- Protection et restauration des milieux aquatiques.

En résumé, les règles du SAGE approuvé sont les suivantes :
- 1. Inondations - Les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) …, ne peuvent entraîner l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zone humide ou de marais … ;
- 2. Inondations - Le petit chevelu hydrographique en amont de la Hem (Sanghen, Loquin et Planque) sera préservé dans le but de limiter les transferts d'eau vers l'aval ;
- 3. Eau potable - Dans l'attente de l'amélioration des connaissances techniques complémentaires, les prélèvements dans la nappe de la craie, conformes aux exigences sanitaires, seront réservés prioritairement à l'alimentation humaine et animale, … ;
- 4. Zones humides - Des solutions de protection, de gestion et de valorisation des zones humides, … seront mises en œuvre dans la concertation … ;
- 5. Qualité de l'eau - Tous rejets directs en eau marine, même après transit par des bassins, doivent permettre le maintien ou l'amélioration de la qualité des eaux marines, des eaux de baignade, des eaux conchylicoles ou de la vie piscicole.

Les choix en termes d'aménagement de la zone de projet devront être compatibles avec les orientations et les mesures du S.A.G.E. Delta de l'Aa.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.2.3.6. Climat

- ***Données climatiques***

Les données climatiques sont celles de la région, représentées par les données de la station de Lille-Lesquin. Les moyennes ont été calculées sur la période de 1945 à 2017.

Le climat de la région de Lille est de type océanique, mais atténué. Celui-ci se caractérise par la faiblesse des amplitudes thermiques et par sa douceur générale. Les pluies sont réparties toute l'année avec une légère prédominance des pluies de saison froide, quand les dépressions d'Ouest sont les plus fréquentes.

1) Températures et précipitations

La température moyenne annuelle est de 10,8°C. Les moyennes mensuelles (données observées pour les années 1944 à 2017) varient de 1,2°C en janvier à 23,3°C en juillet/août.

Le climat est doux : les hivers sont peu rigoureux, les étés tardifs et les automnes agréables.

Températures

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)	Records établis sur la période du 01-12-1944 au 03-12-2017												
	15.2	18.9	22.7	27.9	31.7	34.8	36.1	36.6	33.8	27.8	20.1	15.9	**36.6**
Date	18-2007	28-1960	29-1968	15-2007	27-2005	28-1947	09-1959	10-2003	05-1949	01-2011	07-2015	07-2000	**2003**
Température maximale (moyenne en °C)													
	6	6.9	10.6	14.1	17.9	20.6	23.3	23.3	19.7	15.2	9.8	6.4	**14.5**
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.6	4.1	7.1	9.7	13.4	16.2	18.6	18.4	15.4	11.6	7.1	4.2	**10.8**
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.2	1.3	3.6	5.4	8.9	11.7	13.8	13.6	11.2	8.1	4.4	1.9	**7.1**
La température la plus basse (°C)	Records établis sur la période du 01-12-1944 au 03-12-2017												
	−19.5	−17.8	−10.5	−4.7	−2.3	0	3.4	3.9	1.2	−4.4	−7.8	−17.3	**−19.5**
Date	14-1982	21-1956	13-2013	09-1968	03-1967	02-1962	05-1964	31-1956	23-1979	28-1950	24-1998	29-1964	**1982**
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.1	0.6	2.3	2.2	0.1	.	.	.	**5.3**
Tx >= 25°C	.	.	.	0.3	2.7	5.1	10.4	9.1	2.7	0.1	.	.	**30.5**
Tx <= 0°C	2.7	1.7	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.4	1.9	**7.0**
Tn <= 0°C	11.0	10.2	5.2	1.7	0.0	.	.	.	.	0.7	4.4	10.0	**43.2**
Tn <= -5°C	2.8	2.2	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.4	1.7	**7.4**
Tn <= -10°C	0.9	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	**1.3**

Tn : Température minimale, Tx : Température maximale

Tableau 8 : Températures annuelles minimales et maximales moyennes à la station de Lille-Lesquin
Source : Météo France

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Pluviométrie

L'analyse des données issues de la station de Lille-Lesquin nous indique que les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 742,5 mm/an à la station de Lesquin. On observe des pics de précipitations aux mois de juillet, novembre et décembre. Les mois de février, mars et avril sont les plus secs de l'année. Le nombre moyen de jours de précipitations atteint 199,9 jours par an.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)									Records établis sur la période du 01-01-1945 au 03-12-2017				
	24.6	21.8	39.1	28.7	45.4	48.6	59.4	62.8	50.7	55.7	32.9	34.8	**62.8**
Date	23-1990	12-1996	05-2012	03-1953	30-2016	22-1951	03-2005	19-2005	15-1970	10-2013	09-1966	26-1999	**2005**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	60.5	47.4	58.3	50.7	64	64.6	68.5	62.8	61.6	66.2	70.1	67.8	**742.5**
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	11.7	9.6	11.4	10.1	10.6	10.0	9.8	9.2	10.1	11.0	12.6	11.3	**127.4**
Rr >= 5 mm	4.5	3.7	4.4	3.5	4.6	4.5	4.3	4.0	4.2	5.2	5.0	4.9	**52.9**
Rr >= 10 mm	1.5	0.7	1.2	1.1	1.7	2.0	2.2	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	**19.6**
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Tableau 9 : Évaluation de la hauteur de précipitations annuelles de 1942 à 2008
Source : Météo France

2) Durée d'insolation – Phénomènes divers

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	65.5	70.7	121.1	172.2	193.9	206	211.3	199.5	151.9	114.4	61.4	49.6	**1617.5**
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	11.7	8.6	5.7	2.4	3.2	2.2	1.8	1.2	2.7	5.3	9.6	14.8	**69.0**
<= 20 %	18.5	16.4	14.9	8.8	11.0	9.1	8.1	7.3	9.5	12.7	18.1	20.7	**154.9**
>= 80 %	2.8	2.8	4.2	4.4	5.0	4.6	3.9	5.0	4.8	3.7	1.1	2.4	**44.5**

Tableau 10 : Évaluation de la durée d'ensoleillement entre 1991 et 2010
Source : Météo France

L'ensoleillement est faible avec 1 617,5 heures par an, les mois de juin et juillet étant les plus ensoleillés (206 et 211,3 heures par mois).

La grêle et la neige sont assez rares sur la région : 18,6 jours de neige et 2,8 jours de grêle par an. Le phénomène le plus fréquent est le brouillard avec 54,3 jours par an, surtout de septembre à janvier.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3) Vents

La rose des vents de la station météorologique de Lille (période de référence : 2001-2018) est présentée ci-dessous. Les vents dominants pour la zone d'étude, sont de secteur Sud-Ouest/Ouest. Les vents de secteur Ouest à Sud-Ouest accompagnent les masses d'air maritimes, le plus souvent saturées en vapeur d'eau.

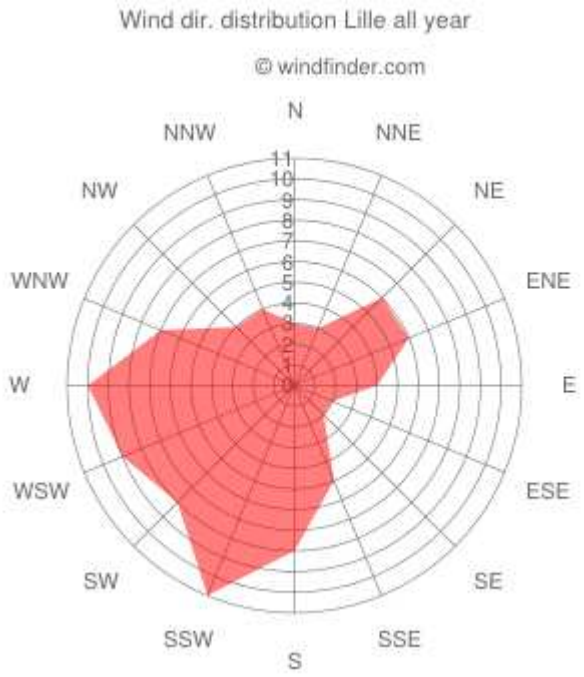


Figure 76 : Évaluation des vents dominants sur le secteur
Source : www.windfinder.com

Les vents soufflent régulièrement toute l'année ; les plus violents sont observés d'octobre à mars, de secteur Ouest à Sud-Ouest. Les vents de secteur Nord-Est soufflent plutôt en période estivale.

Les vents instantanés les plus violents, enregistrés durant la période 1981-2017, ont une vitesse égale à 38 m/s, soit 137 km/h, et ont été observés en février 1990.

- ***Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)***

La loi portant engagement du grenelle dite loi grenelle 2 du 12 juillet 2010 met en place les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE), dont le pilotage est confié aux préfets de région et aux présidents de Région. Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012.

1) Objectif du SRCAE

Le SRCAE s'inscrit dans le cadre des engagements internationaux de la France pris depuis plusieurs années :

- Mettre en œuvre le socle d'orientations européennes, le « paquet énergie et Climat » appelé 3x20 à l'horizon 2020 : réduire de 20% la consommation énergétique ; réduire de 20% les émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990 ; porter la part des énergies renouvelables à 23% dans le mix énergétique soit une multiplication par 2 des énergies renouvelables.
- Engager la France d'ici à 2050 à réduire d'un facteur 4 ses émissions de GES,
- Respecter les normes de qualité de l'air (quantité de polluants chimiques dans l'air, réduction des émissions de poussières, etc.), détaillées dans la loi Grenelle II.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

2) Le SRCAE des Hauts-de-France

Les Hauts-de-France est l'une des régions françaises les plus consommatrices d'énergie. Les émissions de gaz à effet de serre par habitant y sont supérieures de 30% à la moyenne française. La part des énergies renouvelables dans la consommation y est quatre fois moins importante qu'au plan national. L'importance de ses réseaux routiers, de son activité industrielle et sa densité urbaine en font une région dont la population est fortement exposée à la pollution atmosphérique.

Comme l'ensemble de la planète, la région Hauts-de-France connaîtra une évolution de ses paramètres climatiques. **Sept vulnérabilités ont été identifiées** comme vulnérabilités régionales principales aux effets du changement climatique :

- la vulnérabilité du littoral au risque de submersion marine, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;
- la vulnérabilité du territoire des wateringues aux inondations continentales, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;
- la vulnérabilité des populations et des territoires aux vagues de chaleur, canicules et sécheresses ;
- les vulnérabilités économique et sanitaire des populations et des territoires à la diminution et/ou la dégradation de la ressource en eau ;
- la vulnérabilité des forêts à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des zones humides à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des constructions (logements et infrastructures) au phénomène de retrait - gonflement des argiles.

Le SRCAE a défini des orientations pour différents thèmes :

- Les principales orientations liées aux enjeux de **l'usage des sols** :
  - ✓ Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération ;
  - ✓ Freiner l'étalement urbain, en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même ;
  - ✓ Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers et pérenniser les surfaces de prairies ;
  - ✓ Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun ;
  - ✓ Faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **transport de voyageurs** :
  - ✓ Créer des conditions favorables à l'intermodalité et à un développement ambitieux de la marche à pied et de l'usage du vélo ;
  - ✓ Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre ;
  - ✓ Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ;
  - ✓ Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **transport de marchandises** :
  - ✓ Favoriser les alternatives au transport routier, en développant les capacités de multimodalité ;
  - ✓ Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers ;
  - ✓ Favoriser les formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur résidentiel** et du **secteur tertiaire** :
  - ✓ Réhabiliter le parc tertiaire ;
  - ✓ Achever la réhabilitation thermique des logements antérieurs à 1975 d'ici 20 ans ;
  - ✓ Informer et former les acteurs du bâtiment pour accompagner une mise en œuvre rapide des futures réglementations thermiques sur les logements neufs ;
  - ✓ Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles en adoptant des technologies performantes (hors bois) ;
  - ✓ Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage au bois et du bois utilisés ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ✓ Diffuser les systèmes de production d'eau chaude sanitaire (ECS) les plus performants : solaires et thermodynamiques ;
- ✓ Limiter les consommations d'électricité spécifiques par l'amélioration des équipements et l'adoption de comportements de consommation sobres ;
- ✓ Développer l'usage du bois et des éco-matériaux.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur industriel** :
  - ✓ Mobiliser les gisements d'efficacité énergétique et amplifier la Maîtrise des rejets atmosphériques ;
  - ✓ Encourager et accompagner la valorisation des énergies fatales mobilisables ;
  - ✓ Anticiper et accompagner les ruptures technologiques dans le secteur de l'industrie, notamment dans le choix des matières premières ;
  - ✓ Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur agricole** :
  - ✓ Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles ;
  - ✓ Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques relatives à l'élevage ;
  - ✓ Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique et la Maîtrise des rejets polluants des exploitations agricoles ;
  - ✓ Encourager le développement d'une agriculture locale, durable et productive ;
  - ✓ Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles.

- Les principales orientations liées aux **modes de production et de consommation** :
  - ✓ Prendre en compte les émissions de gaz à effet de serre indirectes dans l'élaboration des PCT et PCET afin d'optimiser leur impact sur les émissions de GES globales et de multiplier les leviers d'actions ;
  - ✓ Consommer moins : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour optimiser leurs achats ;
  - ✓ Consommer mieux : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour favoriser les biens et les services sobres en carbone ;
  - ✓ Favoriser les modes de productions sobres en carbone et à faible empreinte écologique.

Les Plans climat énergie territoriaux (PCET) ainsi que les Plans de déplacements urbains (PDU) doivent être compatibles avec le SRCAE, ne pas remettre en cause les options fondamentales arrêtées à l'échelon régional, et contribuer à l'atteinte de ses objectifs.
Le SRCAE a été invalidé. Il faut ainsi se référer au SRADDET.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Le SRADDET des Hauts de France***

La loi NOTRE a rendu obligatoire pour les régions de produire un nouveau schéma de planification dénommé SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires) qui fusionne plusieurs schémas existants. Dans ce cadre, la Région Hauts-de-France a lancé en novembre 2016 une large concertation avec les territoires et les acteurs régionaux qui a abouti à l'adoption par l'Assemblée Régionale d'un rapport d'étape le 23 novembre 2017 composé d'un diagnostic et d'une vision d'aménagement et de développement du territoire régional.

Quelle sera la place de la région Hauts-de-France au sein du Nord-Ouest européen en 2030 ? Comment les territoires auront développé leurs atouts et quel sera le quotidien de leurs habitants ? Ce sont à ces questions que le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ambitionne de répondre à travers 5 dimensions thématiques :

- Climat air énergie : Les objectifs attendus portent sur l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la lutte contre la pollution atmosphérique, la maîtrise de la consommation d'énergie notamment par la rénovation énergétique et le développement des énergies renouvelables et de récupération. Les objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, de lutte contre la pollution de l'air sont fixés par le schéma à l'horizon 2021 et 2026 pour les échéances à court terme, et 2030 et 2050 pour les horizons les plus lointains.
- Infrastructures de transports et intermodalité : Le SRADDET sera donc le document de planification, de programmation ou d'orientation pour l'implantation des différentes infrastructures de transport d'intérêt régional : optimisation des réseaux, infrastructures nouvelles, complémentarité entre modes… Mais aussi pour l'intermodalité et le développement des transports au regard des besoins identifiés de déplacement quotidien entre le domicile et le lieu de travail : coordination des politiques de mobilité, cohérence des services de transports publics, articulation des différents modes et mise en place de pôles d'échange, cohérence des plans de déplacements urbains, information des usagers, tarification et billettique
- Biodiversité : Un volet biodiversité doit être créé en prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le rapport du SRADDET précisera les objectifs relatifs à la protection et à la restauration de la biodiversité fondés sur l'identification des espaces formant la trame verte et bleue. Il déterminera des règles permettant le rétablissement, le maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité des milieux nécessaires aux continuités écologiques. Seront aussi indiquées des actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation, ainsi que des mesures d'accompagnement permettant d'atteindre les objectifs.
- Déchets : La Loi Notre d'août 2015 a transféré aux Régions l'ensemble de la compétence de planification en matière de déchets (non dangereux, dangereux, inertes) qui nécessite d'élaborer un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Cette nouvelle planification déchets accompagnera territoires et acteurs du déchet dans l'identification des actions permettant de répondre aux nouveaux objectifs de prévention, de valorisation et d'économie circulaire de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV). Elle aura à cœur d'être un levier pour l'innovation, l'emploi et le développement intelligent des territoires.
- Numérique : La dimension numérique pourrait être appréhendée au travers des ressources et du potentiel de développement que constituent les compétences professionnelles acquises dans les établissements de formation, les activités de recherche, les technologies et services élaborés par les entreprises du secteur numérique ou des réseaux présents ou à venir dans les territoires. Elle pourrait également être appréhendée du point de vue de ses usages par les habitants, les entreprises ou les établissements publics ou bien encore, du point de vue des services privés ou publics proposés via des sites, des portails ou des applications.

Le SRADDET a été adopté **le 04 août 2020.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Le Plan Climat Air Énergies du Dunkerquois (PCAET 2023-2028)***

Le Plan Climat-Energies Territorial (PCET) **définit les objectifs stratégiques et le programme d'actions** que la collectivité met en place pour lutter efficacement contre le réchauffement planétaire, anticiper les effets du changement climatique et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats obtenus.

La Communauté Urbaine de Dunkerque a validé la révision de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour la période 2023-2028.

Les objectifs du programme d'actions du PCAET du Dunkerquois sont les suivants :

- Atténuer le changement climatique : diminuer les émissions de gaz à effet de serre (neutralité carbone) ;
- Augmenter la séquestration carbone ;
- Diminuer les consommations énergétiques ;
- Développer les énergies renouvelables et de récupération ;
- Adapter les réseaux de distribution d'énergie ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Anticiper les impacts du changement climatique = Adaptation.

Les principaux axes du programme d'actions sont :

UNE COLLECTIVITÉ EXEMPLAIRE EN MATIÈRE DE TRANSITION CLIMATIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

- Améliorer la sobriété du patrimoine public : économiser l'eau / limiter les émissions de GES des bâtiments publics / être exemplaire sur les bâtiments publics neufs et rénovés… ;
- Améliorer la sobriété des pratiques : promouvoir la mobilité durable en interne / être exemplaire en matière d'éco-responsabilité de la commande publique ;

DES ACTEURS TOUS IMPLIQUÉS AUTOUR DE LA POLITIQUE C.A.E

- Mobiliser les habitants et usagers du territoire ;

UNE FORCE PUBLIQUE MOBILISÉE AUTOUR DE LA POLITIQUE CLIMAT AIR ÉNERGIE

- Assurer le pilotage et le portage de la politique climat – air – énergie ;
- Former et mobiliser les élus et les services sur les thématiques Climat Air Energie ;
- Financer la politique Climat Air Energie et réaliser une évaluation climat du budget ;
- Développer une stratégie partenariale multi-niveaux ;
- Renforcer la coopération au sein de l'intercommunalité Contribuer à l'innovation et l'excellence sur la thématique climat-air-énergie….

DES BÂTIMENTS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTÉ

- Promouvoir une rénovation et construction durable ;
- Lutter contre la précarité énergétique.

UNE QUALITÉ DE L'AIR PRÉSERVÉE

- Améliorer la qualité de l'air intérieur et dépolluer l'air des équipements éducatifs et bâtiments publics ;
- Améliorer les connaissances sur les liens entre qualité de l'air et santé et impliquer la population ;

UN TERRITOIRE RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Promouvoir un aménagement du territoire résilient ;
- Préserver les milieux naturels : Préserver la biodiversité du territoire et développer des espaces naturels pour augmenter la séquestration carbone et lutter contre les ICU et le risque inondation ;

DES DÉPLACEMENTS SOBRES ET FAIBLEMENT IMPACTANTS

- Organiser les mobilités sur le territoire ;
- Diminuer l'usage de la voiture ;
- Développer les transports en commun ;
- Développer la multimodalité ;

UNE ÉCONOMIE ET UNE INDUSTRIE SOBRES ET BAS-CARBONE

UN TERRITOIRE PEU PRODUCTEUR DE DÉCHETS ET OPTIMISANT LEUR VALORISATION

- Optimiser la gestion des déchets ;
- Définir et mettre en œuvre la stratégie de prévention et de gestion des déchets ;
- Réduire la production de déchets sur le territoire ;

UNE AGRICULTURE ET DES PRATIQUES ALIMENTAIRES PLUS DURABLES

- Soutenir une agriculture et une alimentation plus durable ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

UNE RESSOURCE EN EAU PRÉSERVÉE

- Améliorer la gestion des eaux pluviales ;
- Économiser l'eau : sensibiliser les habitants à la protection de la ressource en eau ;
- Protéger les milieux naturels : protéger les milieux humides et aquatiques.

La démarche de labellisation Cit'ergie® (porté par l'ADEME) dans laquelle est engagée la CUD depuis 2010 constituera le socle du diagnostic et du programme d'actions interne à la collectivité portant sur son patrimoine et compétences.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. Présentation du contexte écologique

À noter que les éléments présentés ci-dessous sont issus de l'étude réalisée par AUDDICE Biodiversité jointe en Annexe 1.

3.3.1.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel (hors NATURA 2000)

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet. Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dont les sites belges (10 km autour du projet).

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, **la zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel**. Les zonages les plus proches sont listés ci-après.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Comme l'indique la carte ci-dessous, la zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche est située à 660m du site d'étude (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF1 Les forts de Coudekerque et les zones humides associées et la ZNIEFF 2 Les Moëres et la Plaine maritime flamande).

Type	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
CELRL	Les salines de Fort-Mardyck	4830
ZNIEFF 1	Les forts de Coudekerque et les zones humides associées	660
	Lac d'Armbouts-Cappel	1800
	Remparts de Bergues	4520
	Marais et pelouses sableuses de Fort Mardyck	4770
	Marais de la Briqueterie et lac de Téteghem	4790
	Marais du Prédembourg Bois et étang du Puythouck et Pont à Roseaux	5000
ZNIEFF 2	Les moëres et la plaine maritime flamande	660
	Plaine maritime flamande entre Watten Loon-Plage et Oye-Plage	4930

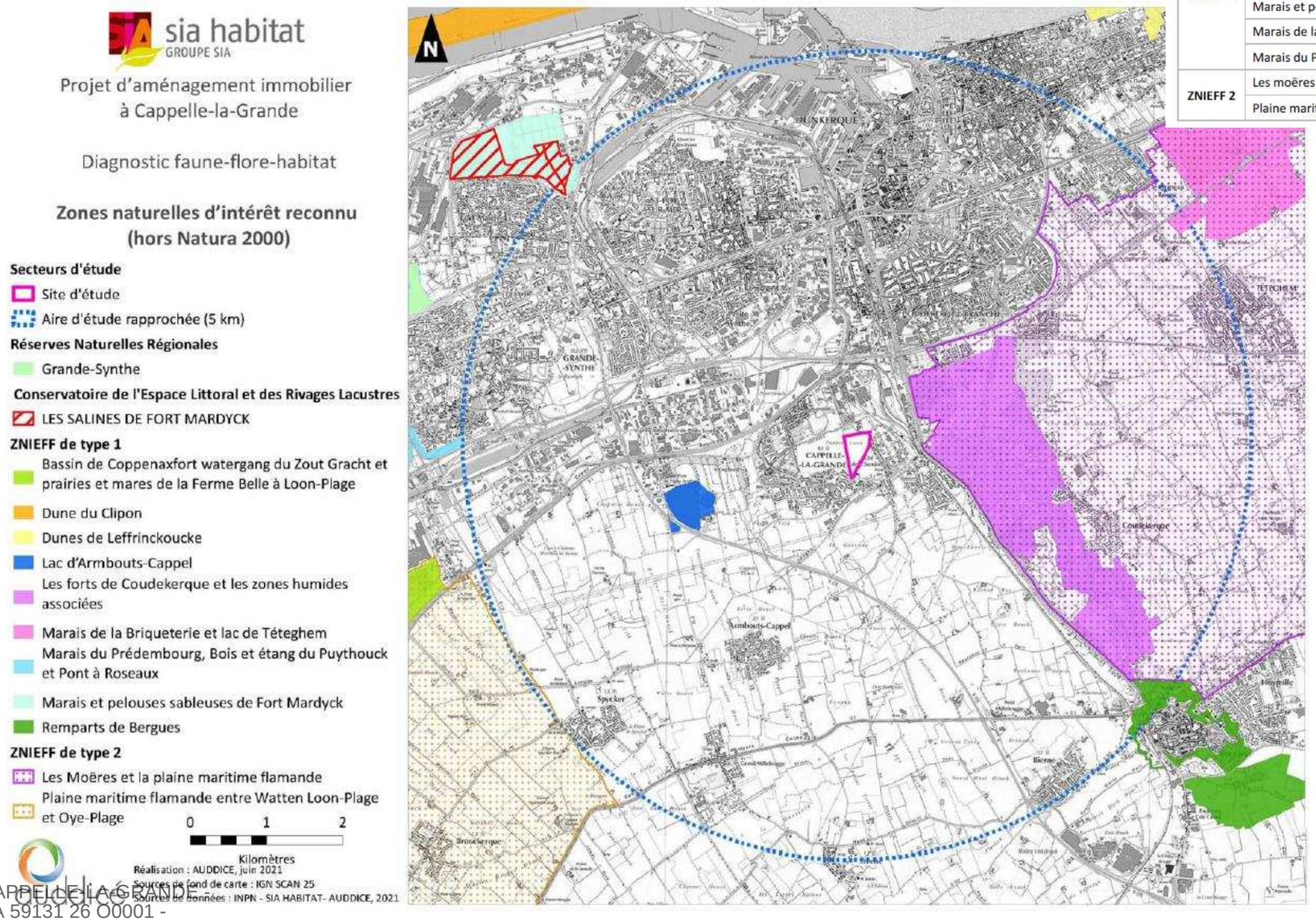


Figure 77 : Localisation du projet par rapport aux zones naturelles (hors Natura 2000)
Source : Rapport AUDDICE Biodiversité

Le site d'étude n'est pas concerné et/ou en relation avec les zones naturelles d'intérêt reconnu.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PERMIS DE CONSTRUIRE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.3.1.2. Réseau NATURA 2000

Le site d'étude n'est pas directement concerné par le réseau Natura 2000. Cependant, 3 sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
ZPS	Bancs des Flandres	5000
ZSC	Dunes de la plaine maritime flamande	5030
ZSC	Bancs des Flandres	6260

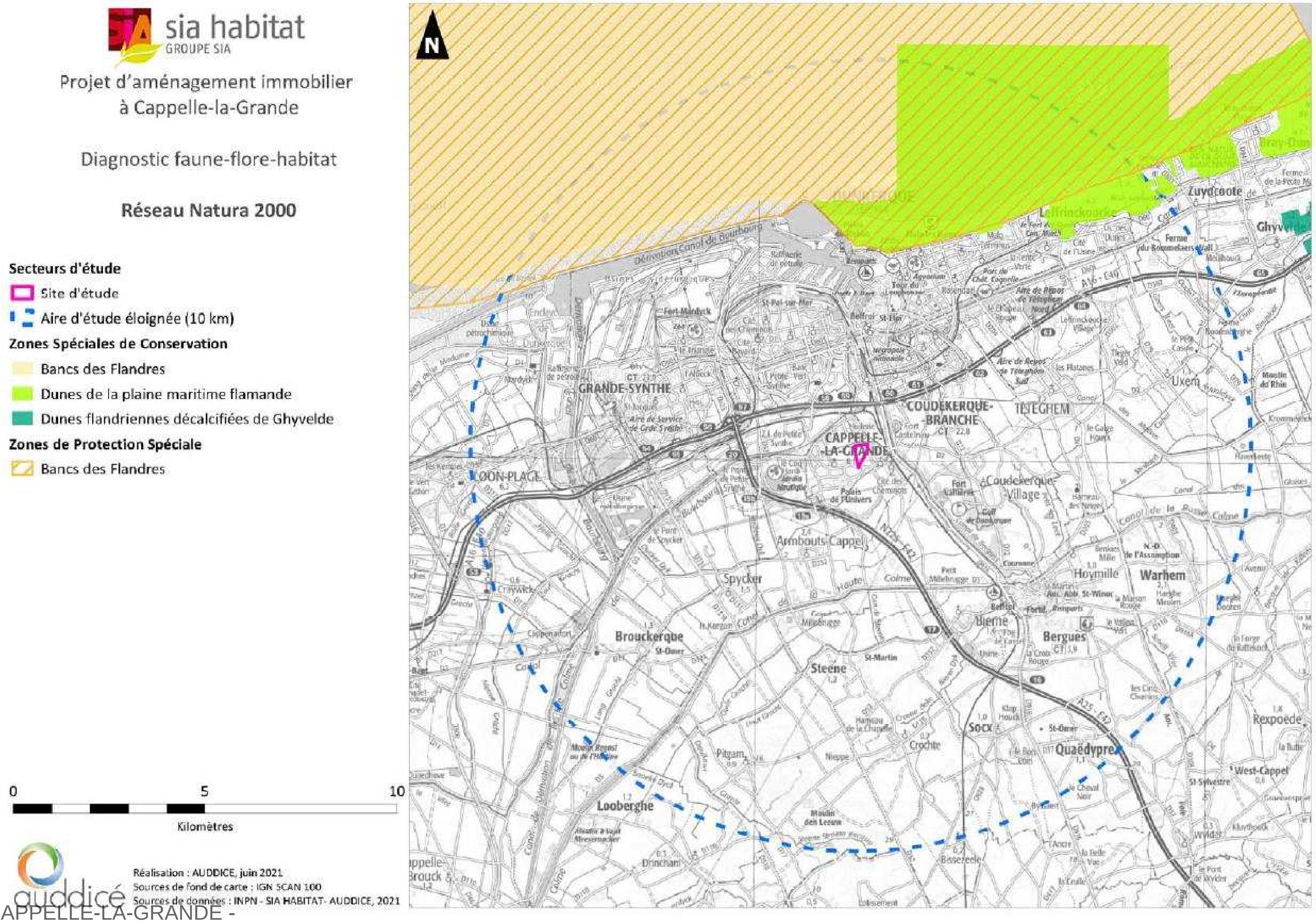


Figure 78 : Localisation du projet par rapport aux zones Natura 2000 les plus proches
Source : Rapport AUDDICE Biodiversité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.3.1.3. Trame Verte et Bleue / Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « Loi Grenelle II », a émis un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Parmi celles-ci figure l'élaboration, dans chaque région, d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), conjointement par l'État et le Conseil Régional. Le SRCE se présente comme un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques.

Il se compose principalement de trois types d'éléments :

- Les réservoirs de biodiversité : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage ;
- Les espaces naturels relais : espaces accueillant une biodiversité plus ordinaire mais jouant un rôle dans le fonctionnement écologique global ;
- Les corridors biologiques : ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relient fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Des espaces à renaturer, correspondant aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires, sont également identifiés.

Initialement approuvé le 16 juillet 2014, le SRCE du Nord-Pas-de-Calais a été annulé le 26 janvier 2017. Il n'a donc plus de portée réglementaire, toutefois il renseigne sur le fonctionnement écologique du territoire. Il est présenté ici à ce titre.

Le site d'étude n'est pas concerné par des éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

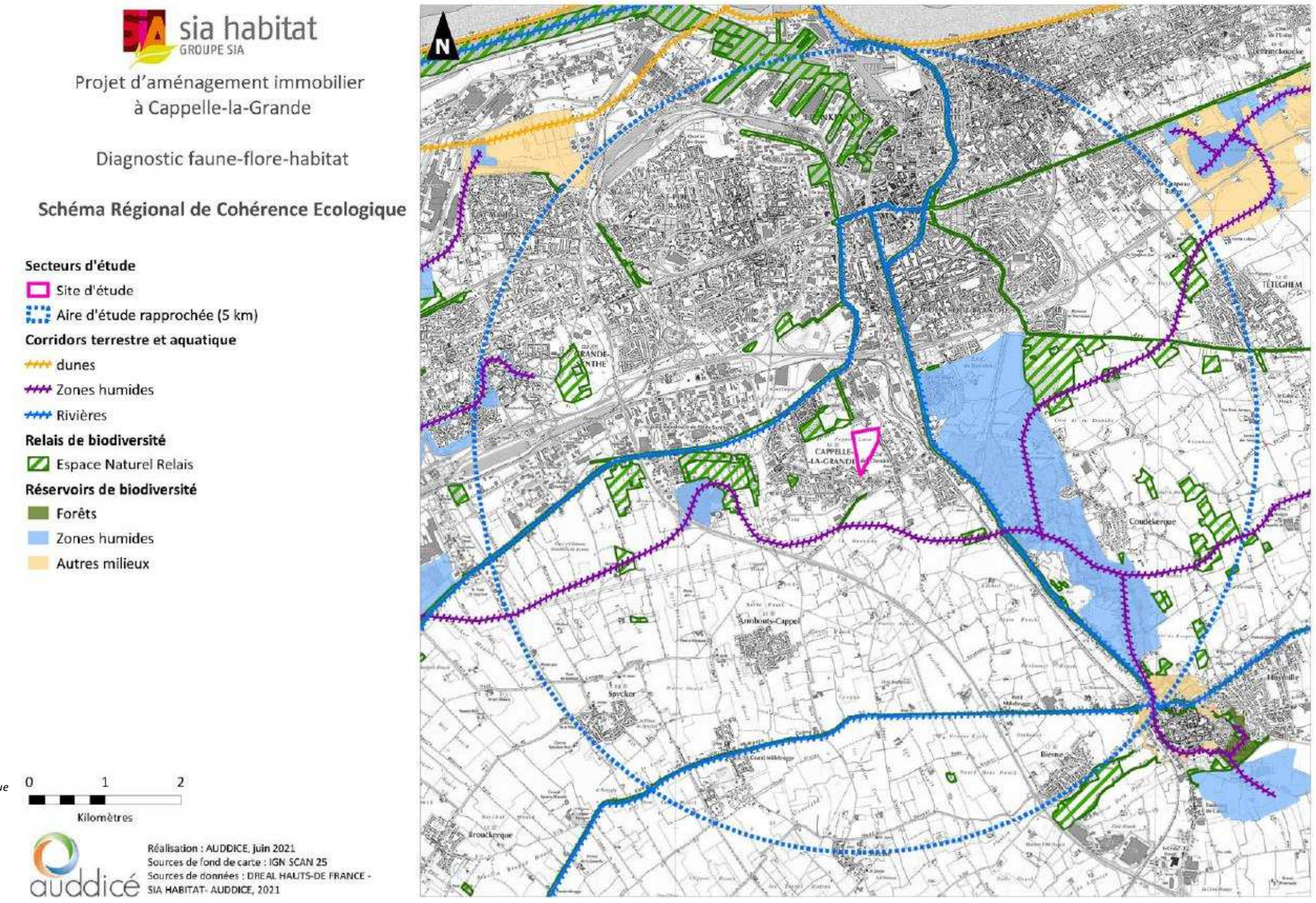


Figure 79 : Schéma Régional de Cohérence Écologique
Source : Rapport AUDDICE Biodiversité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.3.1.4. Les zones humides

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».
Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'Environnement ;
- L'article L.214-7-1 du Code de l'Environnement ;
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, et la note technique associée.

- ***Le SDAGE Artois-Picardie***

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.
Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Artois-Picardie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée **d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000e**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Être un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires.

D'après la carte proposée en page suivante, la zone d'étude (comme l'ensemble de la plaine maritime flamande) est située dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide » dans le SDAGE Artois-Picardie.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 25 000ème.
Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet, néanmoins, de signaler la présence potentielle d'une zone humide.

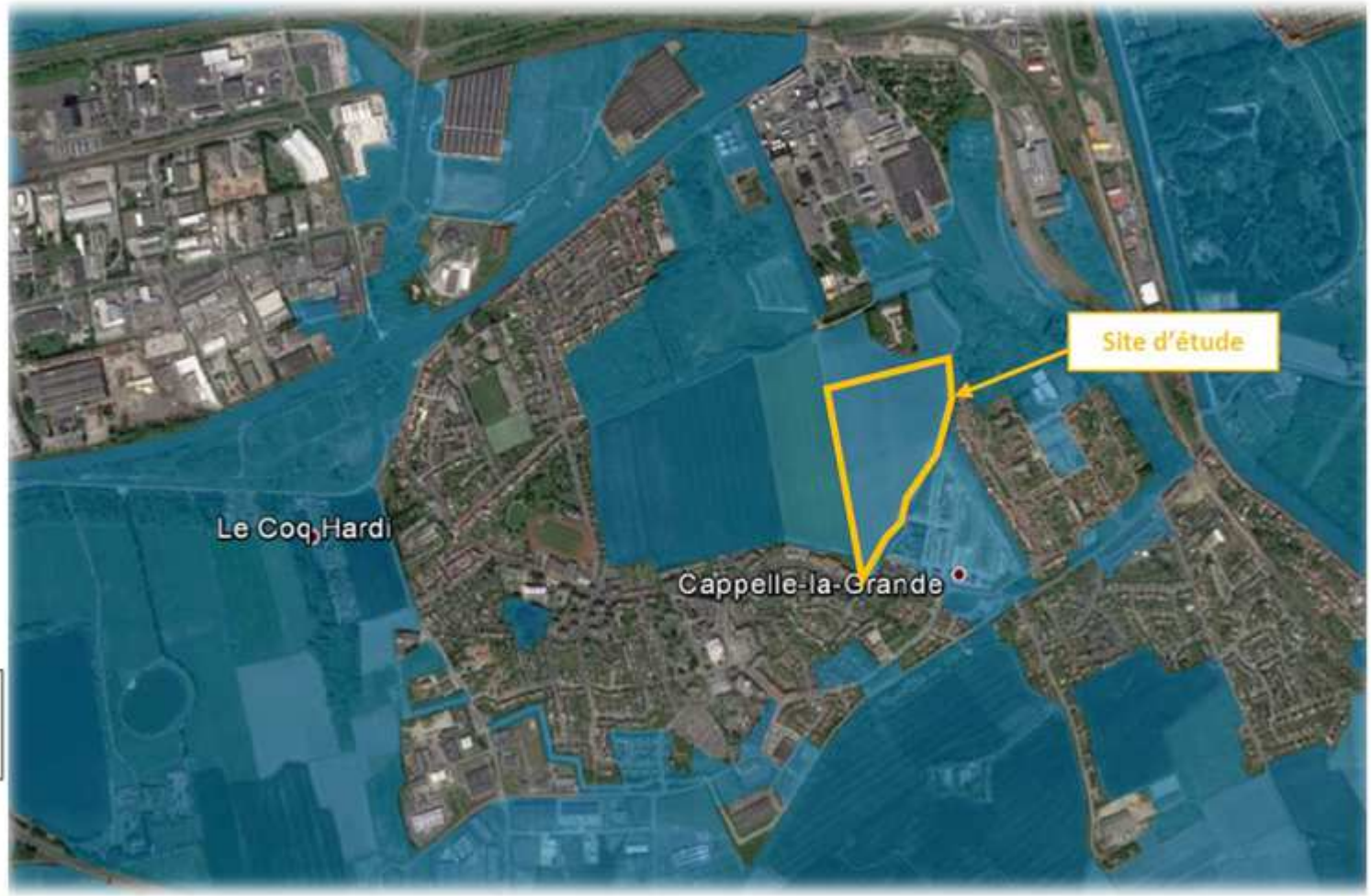


Figure 80 : Localisation du projet par rapport aux zones à dominante humide du SDAGE Artois-Picardie
Source : Rapport AUDDICE Biodiversité

Le site d'étude est identifié comme « zone à dominante humide » dans le SDAGE Artois-Picardie.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Délimitation des zones humides au droit du site d'étude***

Une étude de caractérisation de zones humides a été réalisée en mars 2019 par le bureau d'études AUDDICE. La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. Ainsi, désormais l'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.
Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **Critère « végétation »** qui, si elle existe, est caractérisée :
  - ✓ soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - ✓ soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- **Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la** méthode préconisée.

Délimitation selon le critère pédologique

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 20 mars 2019 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de 31 sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.
Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.
Les sondages ont été géographiquement localisés selon la figure ci-contre :



Figure 81 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur site
Source : AUDICCE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Sur les 31 profils réalisés au sein du site d'étude :

- 10 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant de 50 à 70 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2m.
  Ceci nous amène donc dans la classe de sol IIIb (voir figure 1 page 11 de l'Annexe1) qui n'est pas caractéristique de zone humide.
- 21 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant de 35 à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2m.
  Ceci nous amène donc dans la classe de sol IVc (voir figure 1 page 11 de l'Annexe 1) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

De plus, l'étude a été réalisée en période de hautes eaux (mi-mars 2019) et un engorgement du sol n'a été observé que sur quelques sondages vers 90/100 cm de profondeur ce qui confirme le caractère non humide du site d'étude.

D'un point de vue pédologique, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Délimitation selon le critère flore/habitat
Le site d'étude est occupé par un champ cultivé qui se rapporte au code Corine biotope 82.1 et qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.
Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été inventoriée. Le critère flore / habitat reste peu adapté pour les champs cultivés.
D'un point de vue flore / habitat, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Synthèse

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, nous pouvons conclure que le site d'étude n'est pas une zone humide.

3.3.2. Diagnostic écologique

3.3.2.1. Flore et habitats naturels

- ***Données bibliographiques***

La base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul a été consultée pour la commune concernée par le site d'étude à savoir Cappelle-la-Grande.
Les données relatives aux espèces protégées et/ou menacées observées depuis 1990 sont récapitulées ci-dessous :

Taxon	Rareté HDF	Menace HDF	Législation
Alisma lanceolatum	AR	LC	R
Alopecurus aequalis	AR	LC	R
Carex distans	AR	LC	R
Dactylorhiza fuchsii var. fuchsii	AC	LC	R
Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata	AR	NT	R
Dactylorhiza praetermissa	PC	LC	R
Epipactis palustris	AR	NT	R
Hippuris vulgaris	AR	NT	R
Juncus subnodulosus	AC	LC	R
Ophrys apifera	AC	LC	R

Tableau 11 : Taxon répertoriés
Source : Conservatoire Botanique National de Bailleul

LÉGENDE :
Rareté en Nord-Pas-de-Calais : AC : Assez commun, PC : Peu commun, AR : Assez rare, R : Rare, RR : Très rare, E : Exceptionnel
Menace en Nord-Pas-de-Calais : LC préoccupation mineure – NT quasi-menacée – VU vulnérable – EN en danger de disparition – CR en danger critique
Législation : R protection régionale (arrêté du 1 avril 1991) – N1 protection nationale (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Méthodologie***

Les inventaires floristiques ont été réalisés au cours de 2 sessions d'investigations sur le terrain, menées les 24 juin et 21 juillet 2021.
Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales ont été identifiées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope. Chaque habitat observé a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée et les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares …) de ces milieux ont également été recherchées.

- ***Résultats des investigations***

Le site d'étude se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et les habitats associés aux agrosystèmes (bords de routes, chemins agricoles) dominent.
Un fossé longe la limite est du site d'étude.

Description des habitats en place

La cartographie des habitats est présentée ci-dessous :

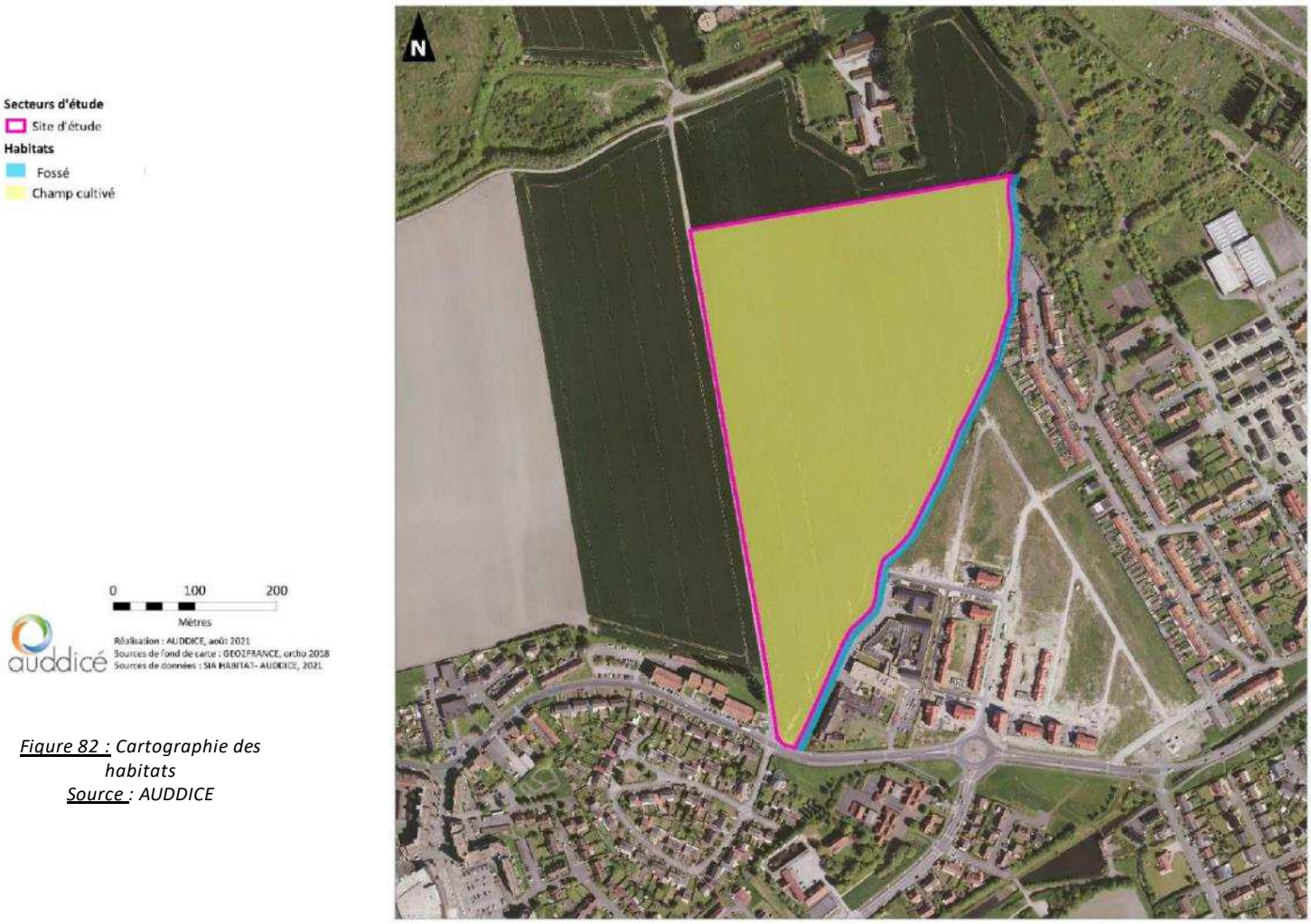


Figure 82 : Cartographie des habitats
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ✓ **Champ cultivé et biotopes associés**

Code Corine biotope : 82.1 (« Champ d'un seul tenant intensément cultivé ») X 87.1 (« Terrains en friche »)
Code Natura 2000 : /

Un champ cultivé occupe la quasi-totalité de la zone d'étude. La végétation spontanée y est très pauvre voire inexistante. Toutefois, on rencontre encore quelques espèces adventices communes, voire rudérales, telles que le Cirse des champs *(Cirsium arvense),* le Chénopode blanc *(Chenopodium album)* ou l'Euphorbe réveil-matin *(Euphorbia helioscopia).*



Vue sur le champ cultivé du site d'étude

À ce champ cultivé sont associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les accotements non cultivés et bords de route.
Les accotements non cultivés et bords de route sont occupés par une flore plus diversifiée mais néanmoins banalisée. On y relève à la fois des espèces communes des friches herbacées, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Pavot douteux (*Papaver dubium*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*), Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*),Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*),…



Vue sur les accotements non cultivés du site d'étude

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ✓ **Fossé**

Code Corine biotope : 89.22 (« Fossés et petits canaux ») x 53.1 (« Roselières »)
Code Natura 2000 : /

Un large fossé aux berges relativement abruptes longe la limite est du site d'étude.

Aucune végétation aquatique n'y a été observée (milieu aquatique saisonnier avec une très faible profondeur d'eau, milieu très fermé et envahit par la végétation hygrophile).

La végétation est dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*) accompagné de quelques autres espèces caractéristiques du bord des eaux : Epilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), Laîche des rives (*Carex riparia*) …

Les talus / berges hautes du fossé sont quant à eux colonisés par diverses espèces caractéristiques des friches herbacées : Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Carotte sauvage (*Daucus carotta*), Grande bardane (*Arctium lappa*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Ortie dioique (*Urtica dioica*), Pavot douteux (*Papaver dubium*) …

Quelques arbustes isolés s'observent ponctuellement comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ou le Saule marsault (*Salix caprea*).



Vue sur le fossé colonisé par le Roseau commun qui longe la limite est du site d'étude

Résultats des inventaires floristiques
61 espèces végétales ont été identifiées sur le site d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau en Annexe 1 de l'Etude Faune-Flore-Habitats jointe en Annexe 1.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Non scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace	Protection	Patrimonial
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	CC	LC	-	-
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	CC	LC	-	-
Arctium lappa	Grande bardane	C	LC	-	-
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	CC	LC	-	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	CC	LC	-	-
Avena fatua	Avoine folle	CC	LC	-	-
Bromus hordeaceus	Brome mou	CC	LC	-	-
Bromus sterilis	Brome stérile	CC	LC	-	-
Calystegia sepium	Liseron des haies	CC	LC	-	-
Carex riparia	Laîche des rives	C	LC	-	-
Chenopodium album	Chénopode blanc	CC	LC	-	-
Cirsium arvense	Cirse des champs	CC	LC	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	CC	LC	-	-
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	CC	LC	-	-
Corylus avellana	Noisetier	CC	LC	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	CC	LC	-	-
Daucus carota	Carotte commune	CC	LC	-	-
Elytrigia repens	Chiendent commun	CC	LC	-	-
Epilobium hirsutum	Epilobe hérissée	CC	LC	-	-
Equisetum arvense	Prêle des champs	CC	LC	-	-
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	CC	NA	-	-
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine	CC	LC	-	-
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil-matin	CC	LC	-	-
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	CC	LC	-	-
Galium aparine	Gaillet gratteron	CC	LC	-	-
Geranium dissectum	Géranium découpé	CC	LC	-	-
Geranium molle	Géranium mou	CC	LC	-	-
Glechoma hederacea	Gléchome lierre-terrestre	CC	LC	-	-
Helminthotheca echioides	Picride fausse-vipérine	C	LC	-	-
Heracleum sphondylium	Berce commune	CC	LC	-	-
Holcus lanatus	Houlque laineuse	CC	LC	-	-
Hordeum murinum	Orge queue-de-rat	C	LC	-	-
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	CC	LC	-	-
Lactuca serriola	Laitue scariole	CC	LC	-	-
Lolium perenne	Ray-grass commun	CC	LC	-	-
Papaver dubium	Coquelicot douteux	C	LC	-	-
Pastinaca sativa	Panais commun	C	LC	-	-
Phalaris arundinacea	Roseau alpiste	CC	LC	-	-
Phragmites australis	Roseau commun	C	LC	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	CC	LC	-	-
Plantago major	Plantain à larges feuilles	CC	LC	-	-
Poa annua	Pâturin annuel	CC	LC	-	-
Poa pratensis	Pâturin des près	CC	LC	-	-
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	CC	LC	-	-
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	C	LC	-	-
Ranunculus repens	Renoncule rampante	CC	LC	-	-
Rapistrum rugosum	Rapistre rugueux	AR	NA	-	-
Raphanus raphanistrum	Radis ravenelle	C	LC	-	-
Rosa canina	Eglantier	CC	LC	-	-
Salix caprea	Saule marsault	CC	LC	-	-
Sambucus nigra	Sureau noir	CC	LC	-	-
Senecio vulgaris	Séneçon commun	CC	LC	-	-
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	CC	LC	-	-
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère	CC	LC	-	-
Sonchus arvense	Laiteron des champs	CC	LC	-	-
Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher	CC	LC	-	-
Symphytum officinale	Consoude officinale	CC	LC	-	-
Taraxacum sect. ruderalia	Pissenlit	CC	LC	-	-
Trifolium pratense	Trèfle des près	CC	LC	-	-
Urtica dioica	Ortie dioïque	CC	LC	-	-
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	C	LC	-	-

Légende :

- *Rareté régionale :*
  E : Exceptionnel, RR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, CC : Très commun
- *Menace régionale*

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 5913[illegible] - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

CR : Gravement menacé de disparition, EN : Menacé de disparition, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable (espèce exogène...).
- *Patrimonialité :*

Oui : espèce patrimoniale de la région
- *Protection :*

R1 : taxon protégé en région Nord/Pas-de-Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale)
N : taxon protégé au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982)
- : taxon non protégé

- *SOURCE :*

Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique).

- ***Évaluation des enjeux floristiques***

Habitats

L'évaluation patrimoniale des habitats naturels est présentée ci-dessous :

TYPE D'HABITAT	CORINE BIOTOPE	CODE N2000	ENJEU	COMMENTAIRE
Champ cultivé et accotements	82.1 X 87.1	/	TRES FAIBLE	/
Fossé	89.22 x 53.1	/	FAIBLE	Végétations caractéristiques du bord des eaux mais banalisées et très peu diversifiées. Absence de végétations aquatiques et d'espèces patrimoniales.

Flore protégée ou patrimoniale

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été identifiée sur le site d'étude.
Les habitats du site d'étude ne présentent pas de potentialités pour l'accueil de telles espèces et notamment des espèces d'intérêt citées dans les données bibliographiques de la commune.

Flore exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site d'étude.

3.3.2.2. La faune

- ***Données bibliographiques***

La base de données SIRF a été consultée pour la commune concernée par le projet à savoir Cappelle-la-Grande.
Les espèces patrimoniales ou protégées mentionnées sur cette commune depuis 1990 sont répertoriées dans le tableau suivant :

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Groupe	Nom vernaculaire / Nom scientifique	Prot.	Pat.
Amphibiens	*Absence de données*		
Reptiles	Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)	X	
Mammifères	Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	X	
Lépidoptères rhopalocères	Bande noire (*Thymelicus sylvestris*)		X
Odonates	Sympétrum noir (*Sympetrum danae*)		X
Orthoptères	*Absence d'espèces patrimoniales ou protégées*		
Oiseaux*	Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	X	X
	Alouette des champs (*Alauda arvensis*)		X
	Bergeronnette grise type (*Motacilla alba*)	X	X
	Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	X	X
	Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	X	X
	Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)	X	X
	Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)	X	X
	Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)	X	X
	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	X	X
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	X	X
	Canard souchet (*Anas clypeata*)		X
	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	X	X
	Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	X	X
	Cisticole des joncs – (*Cisticola juncidis*)	X	X
	Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	X	X
	Coucou gris (*Cuculus canorus*)	X	X
	Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)		X
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	X	X
	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)	X	X
	Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)	X	X
	Fuligule morillon (*Athya fuligula*)		X
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	X	X
	Goéland argenté (*Larus argentatus*)	X	X
	Goéland brun (*Larus fuscus*)	X	X
	Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)	X	X
	Grive draine (*Turdus viscivorus*)		X
	Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	X	X
	Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)	X	X
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	X	X
	Hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*)	X	X
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	X	X
	Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)	X	X
	Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	X	X
	Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	X	X
	Martinet noir (*Apus apus*)	X	X
	Moineau domestique (*Passer domesticus*)	X	X
	Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	X	X
	Perdrix grise (*Perdix perdix*)		X
	Pigeon colombin (*Columba oenas*)		X
	Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)	X	X
	Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	X	X
	Roitelet huppé (*Regulus regulus*)	X	X
	Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	X	X
	Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)		X
	Serin cini (*Serinus serinus*)	X	X
	Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*)	X	X
	Tarier pâtre (*Saxicola torquata*)	X	X
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)		X
	Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)		X
	Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	X	X

Tableau 12 : Faune patrimoniale et/ou protégée mentionnée par le SIRF sur Cappelle-la-Grande
(La quasi-totalité des oiseaux étant protégés, seules les espèces patrimoniales sont prises en compte)*

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Méthodologie***

Les inventaires amphibiens ont été réalisés au cours d'une session crépusculaire et nocturne le 29 avril 2021. Tous les milieux favorables à la reproduction des amphibiens ont été prospectés et notamment le fossé qui borde la partie Est du site d'étude. Des points d'écoutes ont également été réalisés.

Les inventaires reptiles ont été réalisés lors de deux sessions d'investigations sur le terrain, menées les 24 juin et 21 juillet 2021. Les différents habitats favorables du secteur d'étude ont été prospectés (observation directe d'individus en thermorégulation, recherche sous des caches favorables (déchets (bois, pierre…) au sol…).

Les inventaires avifaunistiques ont concerné les nicheurs avec 2 sessions de prospection de terrain, l'une le 05 mai 2021 (nicheurs précoces) et l'autre le 22 juin 2021 (nicheurs tardifs).
Chaque milieu – le plus homogène possible – de la zone d'étude a fait l'objet d'un échantillonnage semi-quantitatif via des IPA dits « géographiques » (i.e. points fixes d'écoute et d'observation). Au cours d'une session d'IPA (d'une durée de 20 minutes), tous les individus vus ou entendus ont été notés. Les espèces patrimoniales ont été cartographiées.

L'inventaire des chiroptères a été réalisé par le biais de 2 points d'enregistrements localisés au sein du secteur d'étude. **Les enregistrements ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT qui ont été posés lors d'une session de 2 nuits consécutives du 22 au 24 juin 2021 (période de parturition).**
Ce type de matériel est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par chauve-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à après le lever du soleil.
Les données récoltées ont ensuite été triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro) puis analysées et validées avec un logiciel de visualisation (Batsound). Les inventaires ont été réalisés avec des conditions météorologiques favorables.

Les inventaires entomologiques ont été réalisés lors de deux sessions les 24 juin et 21 juillet 2021. L'identification des spécimens a été faite à vue et par capture temporaire des spécimens ayant des critères d'identification plus complexes.
Trois groupes ont été étudiés : les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules, demoiselles…) et les Orthoptères (criquet, sauterelle…).

Les inventaires des mammifères terrestres ont été réalisés lors des sessions d'inventaires dédiés aux autres groupes notamment en juin et juillet 2021.
Les mammifères terrestres ont été inventoriés par observation directe et recherche d'indices de présence (empreintes, fèces…).

Amphibiens
Aucune espèce d'amphibien (adulte, ponte ou têtard) n'a été inventoriée au sein du site d'étude. Le fossé bordant l'Est du site d'étude n'est pas favorable à la reproduction de ce groupe (niveau d'eau très faible voir absence d'eau sur certains linéaires, milieu aquatique envahit par les débris végétaux, absence de végétations aquatiques, berges abruptes…). Aucun amphibien n'y a été observé.
La parcelle cultivée du site d'étude ne présente quant à elle aucun enjeu pour ce groupe. **Le site d'étude ne présente aucun enjeu particulier pour ce groupe.**

Reptiles
Aucune espèce de reptile n'a été inventoriée au sein du site d'étude. Le site d'étude est occupé dans sa quasi-totalité par une parcelle cultivée intensivement qui n'est pas favorable à l'accueil de ce groupe.
Le fossé et ses abords sont plus diversifiés mais les habitats en place ne présentent pas d'intérêt particulier pour l'accueil de ce groupe. **Le site d'étude ne présente aucun enjeu particulier pour ce groupe.**

Oiseaux
35 espèces ont été inventoriées en période de nidification. Deux grands cortèges avifaunistiques nicheurs ont été mis en avant sur le périmètre d'étude :

- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts (Parcelle cultivée et ses abords) : Faisan de Colchide, Bergeronnette printanière…
- L'avifaune nicheuse des milieux humides avec végétations hélophytes (fossé avec roselière) : Bruant des roseaux, Rousserolle effarvatte, Phragmite des joncs…

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les espèces observées uniquement au vol ou ne fréquentant que ponctuellement le secteur d'étude n'ont pas été prises en compte dans les cortèges avifaunistiques nicheurs (Goéland argenté, Goéland brun,
Choucas des tours, Grand cormoran, Hirondelle rustique, Moineau domestique…).

La parcelle cultivée intensivement est très peu favorable à la reproduction de l'avifaune en dehors de quelques espèces caractéristiques des milieux agricoles.

La roselière du fossé est quant à elle favorable à l'accueil de divers passereaux paludicoles. Concernant les migrateurs, on retrouve les mêmes cortèges avifaunistiques que pour les nicheurs. Aucun flux ni aucun regroupement notoire n'ont été observés au sein de la zone d'étude en période de migration ou d'hivernage.

Parmi les 35 espèces inventoriées en période de reproduction, 2 espèces patrimoniales sont nicheuses (certaines, probables ou possibles) au sein du site :

- **La Bergeronnette printanière**

La Bergeronnette printanière n'est pas menacée en Nord-Pas-de-Calais mais est considérée comme « vulnérable » en tant qu'espèce nicheuse en France. Elle fréquente des milieux ouverts à semi-ouverts, volontiers humides, avec un accès au sol facile. L'espèce a été observée en limite Nord du site d'étude, en plein champ. Sa reproduction est possible au sein des secteurs ouverts du site d'étude.

- **Le Bruant des roseaux**

Le Bruant des roseaux est considéré comme « en danger » en tant qu'espèce nicheuse en France et en Nord-Pas-de-Calais. L'espèce fréquente les roselières au sens large (phragmitaie, jonçaie, cariçaie, …), également les hautes herbes et mégaphorbiaie sur sol humide et friches humides. L'espèce a été observée au sein de la roselière du fossé qui est favorable à sa reproduction.

La plupart des oiseaux sont protégés au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009 (en dehors des espèces chassables). Cette interdiction porte sur la destruction et/ou perturbation des individus (notamment en période de reproduction) ainsi que l'altération et/ou la dégradation des habitats de vie (notamment des sites de reproduction et aires de repos). Sur les 35 espèces inventoriées en période de reproduction, 25 sont protégées au niveau national.



Figure 83 : Avifaune nicheuse patrimoniale
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Insectes

10 espèces ont été observées lors des inventaires parmi les 3 groupes étudiés : 8 Lépidoptères rhopalocères, et 2 Orthoptères.

Groupe	Non scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Prot . Nat	Statut Rég	LR Rég	LR Nat	Pat.
Lépidoptères rhopalocères	*Vanessa cardui*	Belle dame	-	-	CC	NA	LC	-
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	C	LC	LC	-
	Maniola jurtina	Myrtil	-	-	CC	LC	LC	-
	Inachis io	Paon du jour	-	-	C	LC	LC	-
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	CC	LC	LC	-
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	CC	LC	LC	-
	Pieris napi	Piéride du navet	-	-	CC	LC	LC	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	CC	NA	LC	-
Orthoptères	*Pseudochorthippus parallelus*	Criquet des pâtures	-	-	CC	4	4	-
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	CC	4	4	-

Tableau 7. Insectes observés au sein du site d'étude

LEGENDE :

- Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
  - ⇨ H 2 : annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
- Prot. Nat. :« Protection nationale » : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Statut Régional (GON, 2012)
  CC : très commun, C : Commun, AC : Assez Commun, PC : Peu Commun, AR : Assez Rare, R : Rare
- Liste rouge régionale (HUBERT B. et HAUBREUX D. [coord.] (2014))
- Liste Rouge Nationale (UICN, 2012)
  LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, NA : non applicable
- Liste Rouge Régionale et Nationale Orthoptère (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004)
  4 : espèce non menacée, 3 : espèce menacée, à surveiller, 2 : espèce fortement menacée d'extinction, 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte
- PAT : Espèce présentant un intérêt patrimonial en région Nord-Pas-de-Calais

Le contexte agricole du site d'étude est peu favorable aux insectes.

Concernant les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères, les différentes espèces ont été observées le long du fossé qui accueille une roselière et des friches herbacées favorables à ces deux groupes.

Aucune espèce d'odonate n'a été inventoriée. Le fossé n'est pas favorable à la reproduction de ce groupe (niveau d'eau très faible voir absence d'eau sur certains linéaires, milieu aquatique envahit par les débris végétaux et les roseaux, absence de végétations aquatiques…).

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée sur le site.

Mammifères

Deux espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées lors des investigations de terrain :

Nom vernaculaire	Non scientifique	Prot. Nat	DHFF	LR Nat	Statut Rég
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	CC
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	-	NA	CC

Tableau 13 : Mammifères terrestres observées sur le site du projet
Source : AUDDICE

LEGENDE :
Protection =
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français :
Art. 2 : espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées
Rareté NPDC =
CFR. 2014, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun
LRN =

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Liste Rouge Nationale (UICN, 2017) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, NA : Non Applicable
DHFF =
Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
H2 : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation
H 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;
H 5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

La parcelle cultivée ne présente pas d'intérêt particulier pour les mammifères terrestres.
Le fossé colonisé par une roselière et des friches herbacées et par quelques arbustes est quant à lui favorable à l'accueil d'une certaine diversité d'espèces communes.
D'autres espèces fréquentent très certainement le site d'étude (Campagnols, Musaraignes, mustélidés…) mais celui-ci ne présente pas d'intérêt particulier pour l'accueil d'espèce d'intérêt.
Les deux espèces observées sont très communes dans la région et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.
Aucune espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 n'a été inventoriée.

Chiroptères
Trois espèces de chiroptères ont été identifiées sur le secteur d'étude au cours des inventaires.
Un groupe d'espèces a été noté, à savoir Pipistrelle de Nathusius / Kuhl (sons enregistrés ne permettant pas une détermination jusqu'à l'espèce). Seul un contact représente ce groupe d'espèces. Elles sont présentées dans le tableau ci-contre :

Nom vernaculaire	Non scientifique	Prot. Nat	DHFF	LR Nat	Statut Rég	Présence
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art 2	H4	**NT**	R	Certaine
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art 2	H4	**NT**	C	Certaine
Pipistrelle de kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art 2	H4	LC	-	Possible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art 2	H4	**NT**	AC	Possible

Tableau 14 : Chiroptères observés sur le site du projet
Source : AUDDICE

LEGENDE :
Protection = Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français :
Art. 2 : espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées
Statut Régional= CFR. 2014, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun
LRN = Liste Rouge Nationale (UICN, 2017) : LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi-menacée, NA : Non Applicable
DHFF = Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)
H II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
H IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :



Figure 84 : Localisation des inventaires chiroptérologiques
Source : AUDDICE

Les résultats des inventaires au niveau des points d'enregistrements sont présentés ci-dessous.
L'enregistreur n°1 (SM4-A) a été positionné dans la parcelle cultivée tandis que l'enregistreur n°2 (SM4-B) a été positionné dans un buisson isolé, le long du fossé.

Les résultats des enregistrements sont présentés ci-dessous (en nombre de contacts par nuit) :

Enregistreur n°1

Point n°1	22/06/2021	23/06/2021	TOTAL
Noctule de Leisler	0	1	1
Pipistrelle commune	2	3	5
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1	0	1
TOTAL	3	4	7

Enregistreur n°2

Point n°2	22/06/2021	23/06/2021	TOTAL
Noctule de Leisler	0	5	5
Pipistrelle commune	5	1	6
TOTAL	5	6	11

NB : Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, d'une durée de 5 secondes. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois et les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 U0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

La diversité est faible avec 3 espèces inventoriées.
L'activité est très faible sur les deux enregistreurs avec seulement 7 et 11 contacts de chauves-souris sur les deux nuits d'enregistrement.
La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée avec un total de 11 contacts sur les deux enregistreurs.
La Noctule de Leisler est la deuxième espèce la plus contactée avec 1 contact sur l'enregistreur n°1 et 5 contacts sur l'enregistreur n°2. L'espèce n'a été contactée que lors de la deuxième nuit d'enregistrement.
Enfin, un contact de Pipistrelle du groupe Nathusius/Kuhl (identification de l'espèce impossible) a été enregistré au niveau de l'enregistreur n°1.

Le site d'étude borde un fossé colonisé par le Roseau commun qui est potentiellement favorable à l'alimentation des chiroptères mais l'activité enregistrée est très faible et concerne uniquement des individus en transit. L'absence de haies ou lisières arbustives ou boisées au niveau de ce fossé explique très certainement la faible activité enregistrée.
La parcelle cultivée occupant le site d'étude ne présente quant à elle pas d'enjeu particulier pour les chiroptères.
Aucun gîte n'a été détecté au sein du site d'étude. La parcelle cultivée et le fossé ne présentent pas de potentialités pour l'accueil de gîtes que ce soit pour la parturition ou l'hibernation.

Les 2 espèces contactées de manière certaine présentent un intérêt patrimonial :

- La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) considérée comme commune dans la région mais inscrite sur la liste rouge nationale (« quasi-menacée ») ;
  L'espèce utilise une large gamme d'habitats pour son alimentation (zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains, zones boisées, milieux agricoles…) et ses gîtes sont essentiellement situés dans des bâtiments (entretoits…).
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) considérée comme rare dans la région et inscrite sur la liste rouge national (« quasi-menacée ») ; L'espèce utilise une large gamme d'habitats pour son alimentation en dehors des milieux agricoles ouverts (forêts, lisières, étendues d'eau, vergers, éclairages urbains…) et ses gîtes sont essentiellement situés dans des cavités arboricoles ou parfois des bâtiments en période de parturition.

Parmi les 2 espèces possibles, 1 espèce présente un intérêt patrimonial :

- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) considérée comme assez commune dans la région mais inscrite sur la liste rouge nationale (« quasi-menacée ») ;
  L'espèce utilise une large gamme d'habitats pour son alimentation en dehors des milieux agricoles ouverts et apprécié particulièrement les vallées alluviales (forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains…) et ses gîtes sont essentiellement situés dans des cavités arboricoles ou des bâtiments (que ce soit en période de parturition ou d'hibernation).

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les interdictions portent sur la destruction et/ou perturbation des individus ainsi que l'altération et/ou la dégradation des habitats de vie (notamment des gîtes, couloirs de déplacement…).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Évaluation des enjeux écologiques***

Le site d'étude est enclavé entre des secteurs urbanisés / artificialisés et ne présentent pas d'enjeux particuliers en lien avec les éléments mis en évidence dans le contexte écologique (absence de relations avec les zones naturelles d'intérêt reconnu alentours, absence d'enjeux pour les corridors écologiques…).

Concernant la flore et les habitats, le champ cultivé ne présente aucun enjeu particulier tandis que le fossé accueille diverses végétations caractéristiques du bord des eaux mais qui restent très peu diversifiées et banalisées. Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée au sein du site d'étude.
Les enjeux concernant la flore et les habitats peuvent être qualifiés de faibles à très faibles.

Concernant la faune, le champ cultivé présente des enjeux faibles tandis que le fossé est colonisé par une roselière qui présente un intérêt pour l'avifaune et notamment les passereaux paludicoles (une espèce présentant un intérêt patrimoniale fort y a été inventoriée : le Bruant des roseaux). Ce fossé présente également un certain intérêt pour le déplacement des chiroptères à l'échelle locale même si la diversité et l'activité enregistrée restent faibles. Les habitats du site d'étude ne présentent aucun enjeu particulier pour les autres groupes faunistiques.
Les enjeux concernant la faune peuvent être qualifiés de faibles à modérés pour le fossé bordant l'est du site d'étude.



Figure 85 : Synthèse des enjeux écologiques
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4. RISQUES, POLLUTIONS ET NUISANCES

3.4.1. Les Risques naturels

Les risques majeurs naturels recensés, sur la commune de Cappelle-la-Grande, sont :

- Le risque inondation ;
- Le risque remontée de nappe ;
- Le risque sismique ;
- Le risque lié au retrait-gonflement des argiles / mouvement de terrain.

La loi du 22 juillet 1987 modifiée par les lois du 2 février 1995 et du 30 juillet 2003, a mis en place les Plans de Prévention des Risques (P.P.R.). Le P.P.R. est une servitude d'utilité publique dont l'objectif est de prendre en compte les risques dans l'aménagement et le développement. Le P.P.R. relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver.

Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le P.P.R. peut également définir et rendre obligatoire des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde. Dès leur approbation, ils deviennent opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation des sols.

3.4.1.1. Arrêtés de catastrophe naturelle

Historique des catastrophes naturelles dans ma commune : 7

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2407004A	Inondations et/ou Coulées de Boue	02/11/2023	10/03/2024
INTE1932509A	Sécheresse	01/10/2018	30/11/2019
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9400269A	Inondations et/ou Coulées de Boue	17/12/1993	25/06/1994
INTE9500699A	Sécheresse	01/01/1993	07/01/1996
INTE9300372A	Sécheresse	01/01/1991	03/09/1993
INTE9100177A	Sécheresse	01/01/1990	17/04/1991

Tableau 15 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune
Source : Géorisques (Mars 2026)

3.4.1.2. Risque d'inondation par débordement de cours d'eau et remontée de nappe

- ***Le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Dunkerque***

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Artois-Picardie tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Cappelle-la-Grande appartient au territoire de Dunkerque ; elle est concernée par un aléa d'inondation par une crue à débordement de cours d'eau.
Par arrêté du 10 décembre 2014, le Préfet coordonnateur de bassin a fixé le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) de Dunkerque, à mettre en œuvre sur le Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de ce même territoire, ses délais d'élaboration et ses objectifs.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

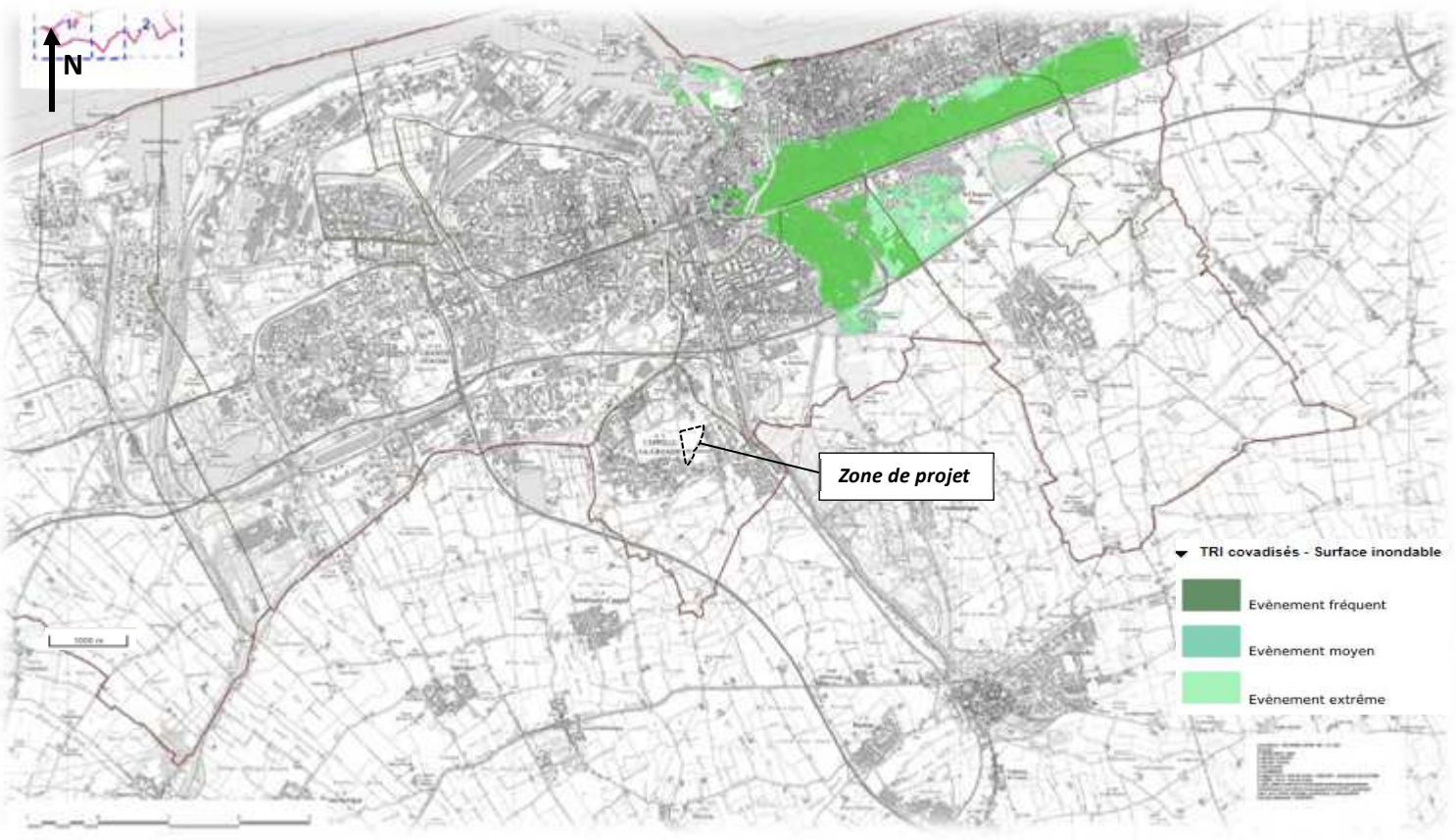


Figure 86 : Carte des risques de débordement de cours d'eau (extrait) TRI de Dunkerque
Source : http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/

Comme exposé sur le site internet de la DREAL ainsi que sur le site de la DDTM, la cartographie des TRI apporte un approfondissement et une harmonisation de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques de débordement de cours d'eau et de submersion marine, pour trois scénarios :

- Événement fréquent : période de retour comprise entre 10 et 30 ans (c'est à dire que chaque année, l'événement a une chance sur 10 à 30 de se produire, pas que l'événement ne se produira qu'une fois tous les 10 à 30 ans),
- Événement moyen : période de retour comprise entre 100 et 300 ans,
- Événement extrême : période de retour supérieure à 1 000 ans.

Elle sert ainsi de premier support d'évaluation des conséquences négatives des inondations sur les TRI pour ces trois événements, en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.
Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour limiter les dommages irréversibles et chercher à assurer, dans la mesure du possible, la continuité de fonctionnement du territoire et la gestion de crise. La cartographie de l'événement extrême permet notamment d'orienter les choix d'implantation de projets structurants.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsque ces dernières existent sur le TRI. Celles-ci demeurent le document réglementaire de référence pour la maîtrise de l'urbanisation.
La zone de projet n'est, toutefois, pas concernée par ce zonage établi dans le TRI de Dunkerque.

- ***Le Programme d'Actions de Préventions des Inondations (PAPI) du Delta de l'Aa***

Le Delta de l'Aa est un territoire artificialisé par l'Homme et qui comporte une diversité de paysages : le littoral, le cours d'eau naturel de la Hem, les collines de l'Artois et de la Flandre intérieure et un système de wateringues.

Ce territoire possède des atouts intéressants mais est cependant menacé par le changement climatique et par des phénomènes pluvieux de grande intensité. Pour répondre à ces menaces qui toucheraient aussi bien des activités

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

économiques que culturelles, le Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale (PMCO) a été désigné comme la structure porteuse du Programme d'action de prévention des inondations (PAPI) du Delta de l'Aa.

Le PAPI du Delta de l'Aa concerne 41 communes du Nord, 59 du Pas-de-Calais.

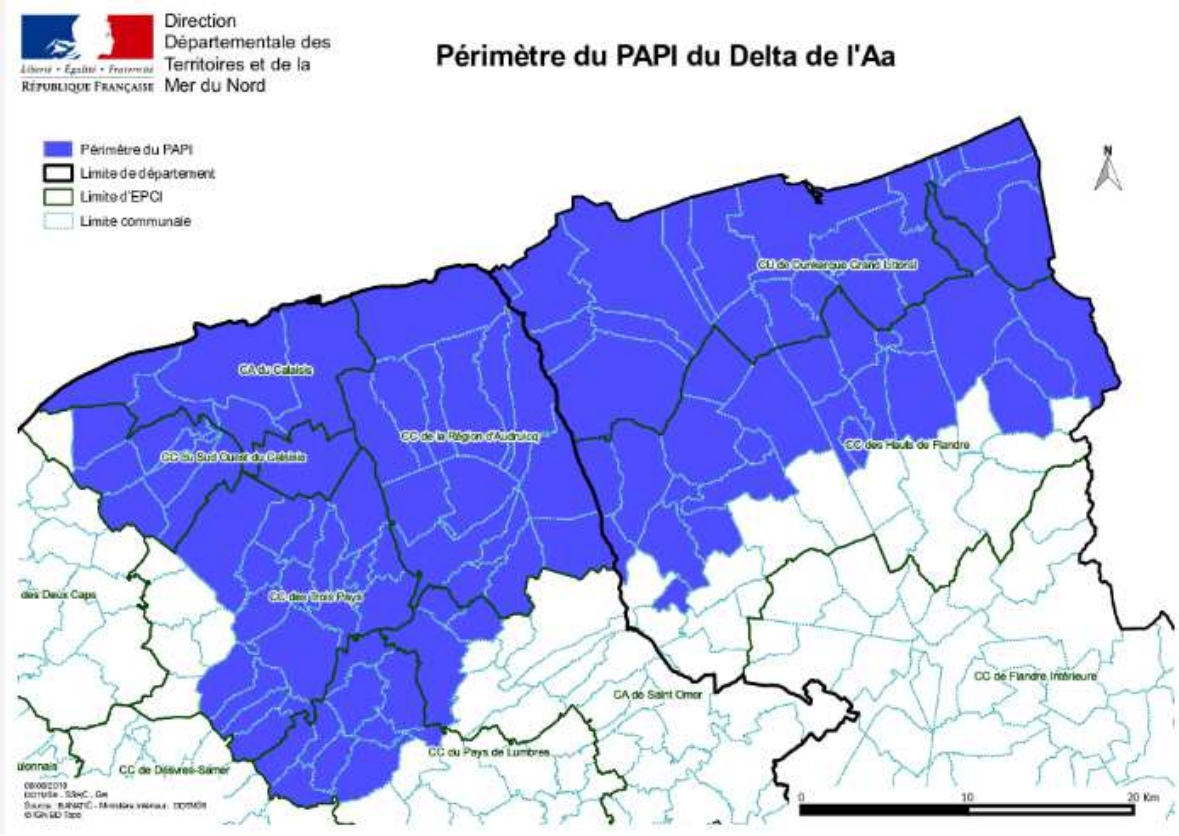
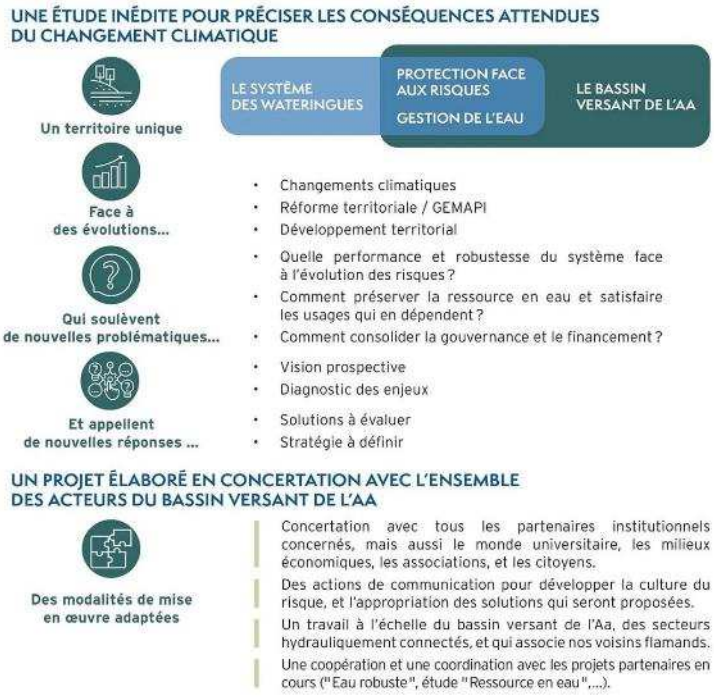


Figure 87 : Périmètre du PAPI du Delta de l'Aa
Source : http://www.nord.gouv.fr/

Le Programme d'Actions de Prévention des inondations (PAPI) actuel sur le delta de l'Aa s'est terminé en septembre 2024. Celui-ci s'est appliqué sur la période 2017-2022. Afin de disposer d'un nouveau document, **un nouveau programme nommé « Delta de l'Aa 2050 » a été engagé et est encore en cours d'élaboration.**

Ce nouveau programme s'appuie sur une étude prospective portée par l'Institution intercommunale des Wateringues, avec pour objectif de déterminer avec précision les conséquences attendues du changement climatique sur le polder. Cet exercice doit également permettre de faire émerger des solutions d'adaptation du territoire et de son système hydraulique pour faire face à l'évolution des risques :

- **Les submersions marines** générées par les tempêtes en Mer du nord,
- **Les inondations continentales** aggravées par l'élévation du niveau marin,
- **Le ruissellement** amplifié par des épisodes pluviaux localisés et intenses,
- **La raréfaction de la ressource en eau** liée à la baisse des précipitations estivales.

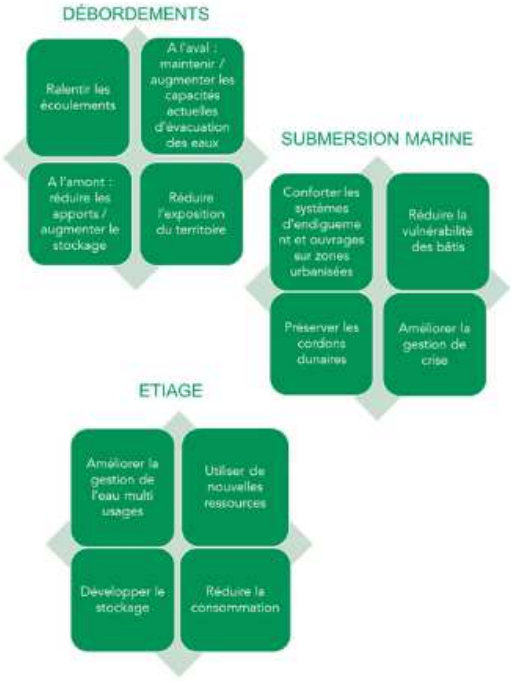


CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Deux échelles de temps sont considérées dans cette étude : le moyen terme (2050) et le long terme (2100). En parallèle, un projet de sensibilisation du grand public à ces enjeux est mis en place.

À l'issue de études, deux principes directeurs relativement antinomiques pour la stratégie d'adaptation sont ressortis :

- Un principe directeur de sobriété, fondé sur un changement de pratiques du territoire pour que celles-ci évoluent et s'adaptent aux nouveaux contextes climatiques à venir ;
- Un principe de directeur de protection, fondé sur des aménagements lourds visant à préserver les pratiques et usages actuels.



Il s'agit désormais de retranscrire une proposition de stratégie cohérente en fonction de ces 2 principes directeurs, en proposant une troisième voie de réflexion, intermédiaire entre ces deux principes. Cette troisième voie repose sur un principe de sobriété, intégrant des pistes de confortement ciblé du dispositif de protection actuel.

Dans l'attente de la validation du Programme « Delta de l'Aa 2050 », le projet tiendra compte des grands principes énoncés.

- ***Le Risque Remontée de nappe***

Une inondation par remontée de nappe se produit lorsque la nappe phréatique (le réservoir d'eau souterrain) sature le sol et remonte à la surface, souvent après des pluies prolongées ou des crues.
Les remontées de nappes peuvent provoquer l'inondation de caves et engendrer l'endommagement du bâti, notamment du fait d'infiltrations dans les murs. À long terme, des infiltrations dans les murs peuvent désagréger les mortiers. Il faut être très prudent lors des opérations de pompage lorsque des caves ont été inondées afin de ne pas fragiliser les murs à cause d'une différence de pression exercée par l'eau.

A la lecture de cette cartographie, la zone de projet correspond à une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe avec un indice de fiabilité défini comme FAIBLE.

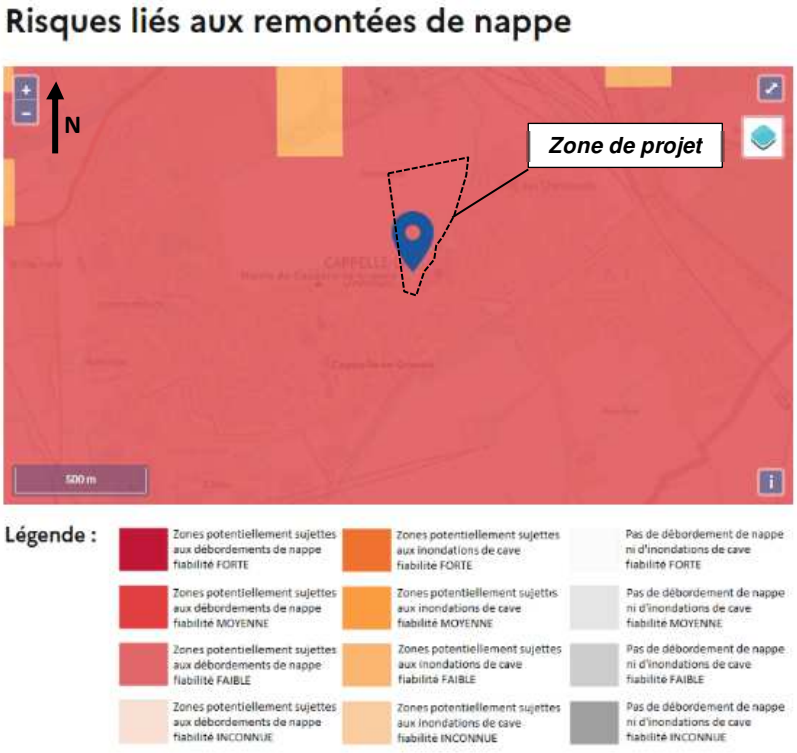


Figure 88 : Carte des risques liés aux remontées de nappe établie par le B.R.G.M
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Néanmoins, nous souhaitons rappeler que la nappe a été relevé, en octobre 2013, vers 2.00 m de profondeur / TA (voir annexe 3) dans les sondages réalisés.
Ces relevés **peuvent être rattachés à la nappe superficielle du Flandrien retenue par les argiles de l'Yprésien et dont les fluctuations saisonnières sont assez sensibles.** Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse. Afin de définir précisément le niveau de nappe, un piézomètre a été installé sur site et a fait l'objet d'un suivi mensuel entre le 15/03/2022 et le 15/02/2023. **Le niveau le plus haut relevé s'installe à 1,42m / TA.**

3.4.1.3. Mouvement de terrain et Retrait/Gonflement des Argiles

- ***Risque de catastrophe naturelle : Sécheresse***

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle lié au risque de sécheresse ont été pris sur la commune et sont repris ci-contre.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1932509A	Sécheresse	01/10/2018	30/11/2019
INTE9500699A	Sécheresse	01/01/1993	07/01/1996
INTE9300372A	Sécheresse	01/01/1991	03/09/1993
INTE9100177A	Sécheresse	01/01/1990	17/04/1991

- ***Le Plan d'Exposition aux Risques (PER) Mouvements de terrains et cavités souterraines***

La commune de Cappelle-la-Grande n'est ni concernée par un Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrain, ni par un Plan de Prévention des Risques Cavités Souterraines. À noter qu'aucune cavité souterraine n'est recensée, à ce jour, sur le territoire communal.
Toutefois, toute anomalie de terrain pouvant correspondre à l'existence d'une carrière souterraine non répertoriée révélée au cours de travaux devra être signalée à l'autorité compétente.

- ***Aléas retrait/Gonflement des argiles***

La carte d'aléas vis-à-vis du retrait gonflement des argiles établie par le B.R.G.M. présentée ci-après, indique que **le site se trouve en exposition moyenne (soit sur l'échelle réglementaire, un risque qui est de 2/3).**

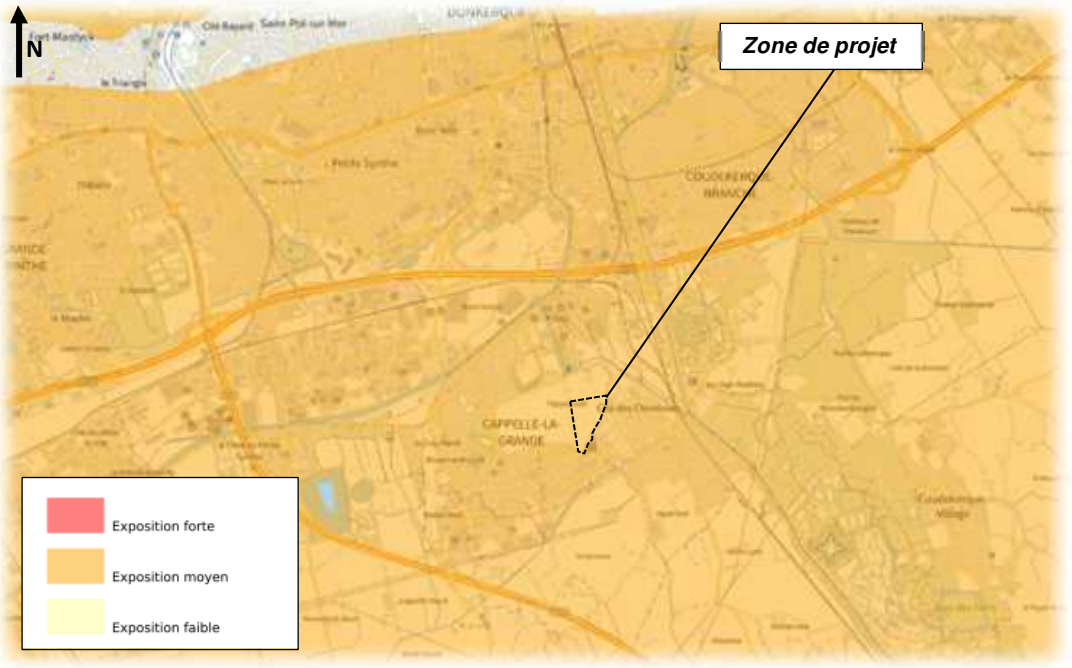


Figure 89 : Carte des Aléas vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles établie par le B.R.G.M
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

⇒ *Qu'est-ce-que le risque Retrait/gonflement des argiles ?*
Un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge : il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entrainant des tassements verticaux et horizontalement, des fissurations du sol.

CAPPELLE LA GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

L'assise d'un bâtiment installé sur ce sol est donc instable.
En effet, sous la construction, le sol est protégé de l'évaporation et sa teneur en eau varie peu au cours de l'année ce qui n'est pas le cas en périphérie.
Les différences de teneur en eau du terrain, importantes à l'aplomb des façades, vont donc provoquer des mouvements différentiels du sol notamment à proximité des murs porteurs et aux angles du bâtiment.

⇒ *Comment se manifestent les désordres ?*

- Fissuration des structures ;
- Distorsion des portes et des fenêtres ;
- Décollement des bâtiments annexes ;
- Dislocation des dallages et des cloisons ;
- Rupture des canalisations enterrées.

Les désordres touchent principalement les constructions légères de plain-pied et celles aux fondations peu profondes ou non homogènes. Un terrain en pente ou hétérogène, l'existence de sous-sols partiels, des arbres à proximité, une circulation d'eau souterraine (rupture de canalisations…) peuvent aggraver la situation.

3.4.1.4. Risque Sismique

La réglementation impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans la norme Eurocode 8 qui a pour but d'assurer la protection des personnes contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but. En cas de secousse " nominale ", c'est-à-dire avec une amplitude théorique fixée selon chaque zone, une construction du bâti courant peut subir des dommages irréparables, mais ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques devrait aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques.

L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5.

Des règles spécifiques sont utilisées pour les équipements et installations, les ponts, les barrages, les installations classées et les installations nucléaires. Les grandes lignes de ces règles de construction parasismiques sont le bon choix de l'implantation (notamment par la prise en compte de la nature du sol), la conception générale de l'ouvrage (qui doit favoriser un comportement adapté au séisme) et la qualité de l'exécution (qualité des matériaux, fixation des éléments non structuraux, mise en œuvre soignée).

Le zonage sismique définit 5 zones de sismicité plus ou moins importante :

- ❑ Zone 1 : sismicité très faible
- ❑ Zone 2 : sismicité faible
- ❑ Zone 3 : sismicité modérée
- ❑ Zone 4 : sismicité moyenne
- ❑ Zone 5 : sismicité forte.

Cappelle-la-Grande se situe en zone de sismicité 2 c'est-à-dire faible (soit un risque fixé à 2/5).



Figure 90 : Carte des Aléas vis-à-vis du risque sismique établie par le B.R.G.M
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4.1.5. Risque Radon

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

Sur l'échelle règlementaire, le potentiel radon est considéré comme faible et qualifié de 1/3.



En conclusion, le site est concerné par :

- ***le risque retrait-gonflement de argiles : Exposition moyenne*** *(risque fixé à 2/3) ;*
- ***le risque sismique : Exposition faible*** *(soit un risque fixé à 2/5) ;*
- ***le risque inondation par ruissellement /débordement : site hors zones inondables mais intégré dans le Programme « Delta de l'Aa 2050 » ;***
- ***le risque remontée de nappe : zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe : indicateur de fiabilité Faible*** *(sujet ayant fait l'objet d'un relevé précis au droit du dite indiquant une nappe sise à 1,42 m de profondeur au plus défavorable) ;*
- ***le risque radon*** *: le potentiel radon est de 1/3* ***(risque faible).***

3.4.2. Les risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aucun risque majeur industriel, nucléaire ou minier ne concerne la zone de projet.

3.4.2.1. Risque lié à la présence d'engins de guerre

La commune est concernée par le risque lié à la présence d'engins de guerre. Le risque émane de la présence potentielle dans le sol et le sous-sol d'« engins de guerre » et de munitions. Les conséquences peuvent être l'explosion des engins et des munitions abandonnés, l'intoxication et la dispersion dans l'air de gaz toxiques, voire mortels.
Un « engin de guerre » est une arme utilisée par l'armée en période de conflit. Il s'agit, la plupart du temps, d'engins explosifs qui peuvent prendre différentes formes telles que bombes, grenades, obus, détonateurs ou mines.
La découverte d'« engins de guerre » peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation.

3.4.2.2. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une **installation classée.** Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- **Déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **Autorisation** : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

La nomenclature des installations classées est divisée en deux catégories de rubriques :

- l'emploi ou stockage de certaines substances (ex. toxiques, dangereux pour l'environnement…).
- le type d'activité (ex. : agroalimentaire, bois, déchets …) ;

La législation des installations classées confère à l'État des pouvoirs :

- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
- de contrôle ;
- de sanction.

Selon le site de l'Inspection des Installations Classées, trois ICPE sont répertoriées sur la commune de Cappelle-la-Grande dont deux à moins de 1km de la zone de projet. Néanmoins, aucune d'entre-elles n'est classée SEVESO.

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	État d'activité	Distance par rapport au projet
SCA LA FLANDRE (dans l'enceinte de l'usine LESIEUR)	Cappelle-la-Grande	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	500m au Nord de la zone de projet
LESIEUR		Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	300m au Nord de la zone de projet
VANYWAEDE J. SA		Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	1,1 km à l'Ouest de la zone de projet

Tableau 16 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à Cappelle-la Grande
Source : Géorisques

A noter que d'autres ICPE sont répertoriées notamment au Nord/ Nord-Ouest de la commune de Cappelle-la-Grande comme l'illustre la figure ci-dessous mais n'impacte pas la zone de projet (Distriplast SAS / Délifrance SA / SARL Auto Pièces 59…).

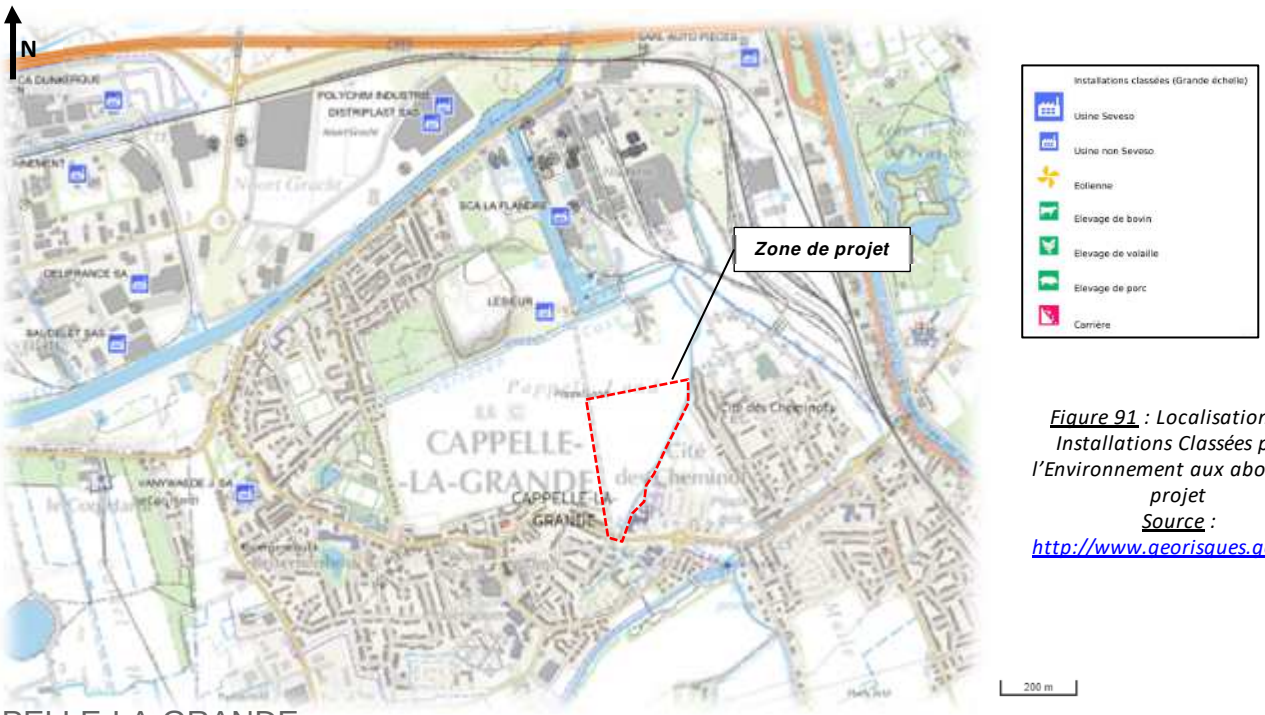


Figure 91 : Localisation des Installations Classées pour l'Environnement aux abords du projet
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Aucune ICPE n'est identifiée sur ou aux abords immédiats du site, néanmoins les plus proches s'inscrivent à moins d'1km (Lesieur et SCA la Flandre).

3.4.2.3. Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Deux canalisations de Transport de Gaz traversent le territoire communal comme l'illustre la carte ci-contre. A noter que l'un d'entre-elles impacte la frange Est de la zone de projet.

Des échanges avec GRTGaz ont été menés afin de définir exactement la position de la canalisation au regard de la zone de projet. Il s'agit d'une canalisation DN300 Spycker-Coudekerque au droit de laquelle des prescriptions en termes d'aménagement et de constructibilité seront à respecter dans le cadre du projet. À noter que préalablement au démarrage des travaux, le marquage et le piquetage de la conduite seront à réaliser par GrTgaz afin de bien identifier la position de la conduite.
Une servitude I3 s'applique aux abords de la conduite.

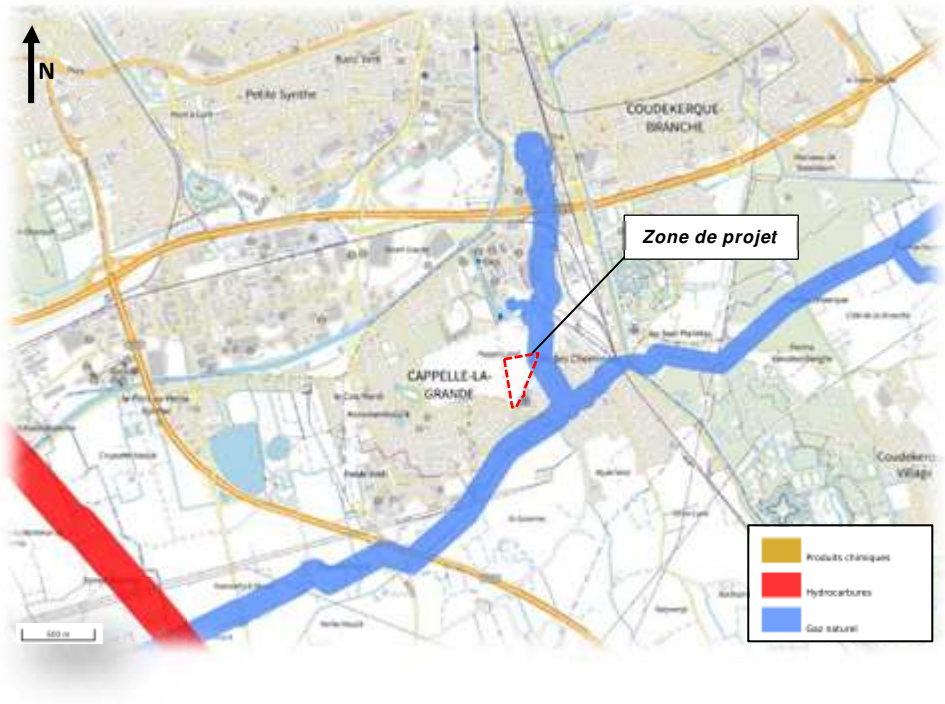


Figure 92 : Localisation Canalisations de transport de matières dangereuses
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

3.4.2.4. Les Installations Nucléaires

La commune de Cappelle-la-Grande se situe à moins de 20km de la centrale nucléaire de Gravelines (Installation Nucléaire de Base – INB).

Le site est essentiellement concerné par :
- **la présence possible d'engins de guerre ;**
- **l'inscription à moins de 20 km de la Centrale Nucléaire de Gravelines ;**
- **le risque lié au Transport de Matières Dangereuses : canalisation de transport de gaz.**

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4.3. Pollution des sols

La notion de pollution du sol est liée à la nature de l'occupation. Elle peut avoir des origines diverses que ce soit des activités agricole, industrielle ou artisanale mais aussi accidentelles (incendie, fuite dans des réseaux d'assainissement ou dans des citernes ou réseaux…). La migration de cette pollution dépend de sa nature et de la nature du sous-sol. C'est le plus souvent les ressources en eau qui sont menacées. Parfois des émanations viennent dégrader la qualité de l'air.

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
La base de données BASOL recense deux sites ou sols pollués sur le territoire communal de Cappelle-la-Grande, néanmoins, aucun d'entre-deux se situent sur ou à proximité du site. Le plus proche se trouve à 300 m du site, il s'agit du site SSP000974401 « LESIEUR : ancienne décharge interne » situé au 101 Route de Bourbourg et identifié sur la figure ci-dessous :

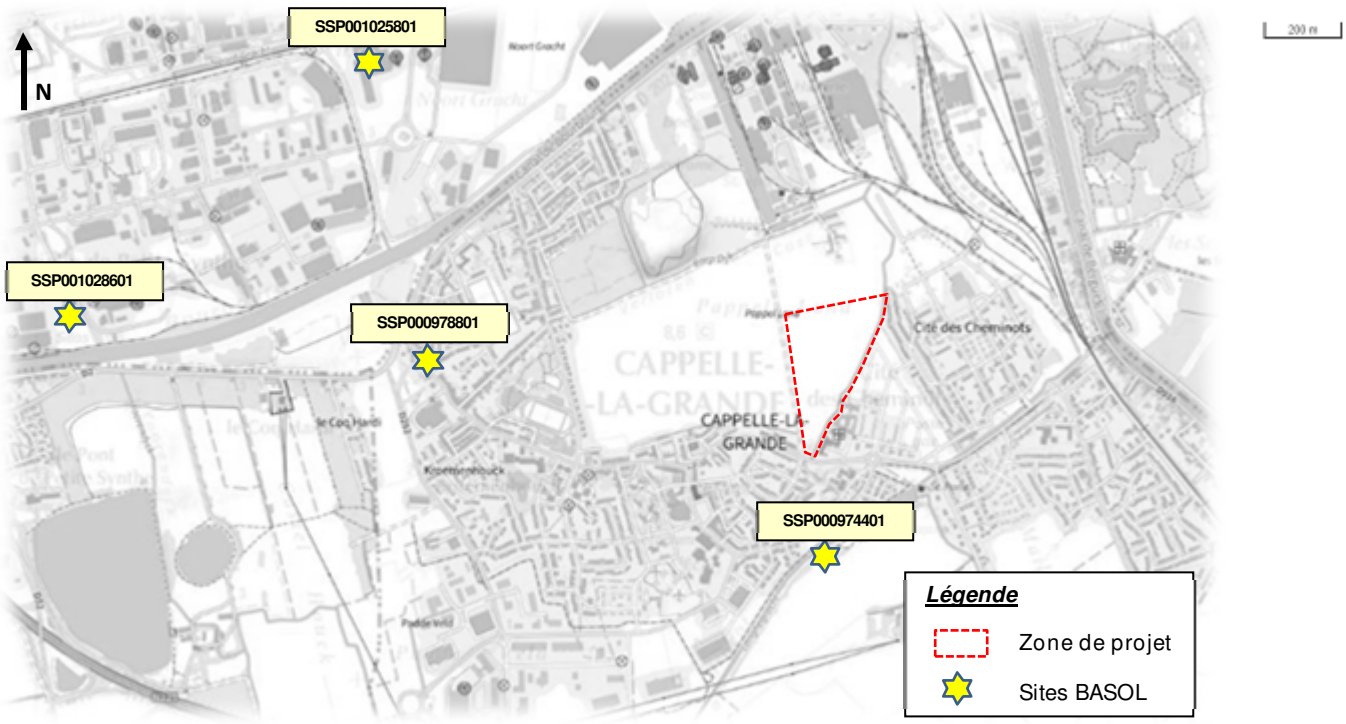


Figure 93 : Localisation des sites pollués à proximité de la zone de projet
Source : Base de données BASOL

À noter que la commune de Cappelle-la-Grande n'est pas concernée par un Secteur d'Information sur les Sols (SIS).

La base de données CASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités et Services) du B.R.G.M., a pour principaux objectifs :

- de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- de conserver la mémoire de ces sites,
- de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Il faut rappeler toutefois que l'inscription d'un site dans la banque de données CASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.
La base de données CASIAS répertorie 27 sites en activité ou fermés susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sur la commune de Cappelle-la-Grande dont 13 non localisés. Les sites les plus proches de la zone de projet sont listés et localisés ci-dessous :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

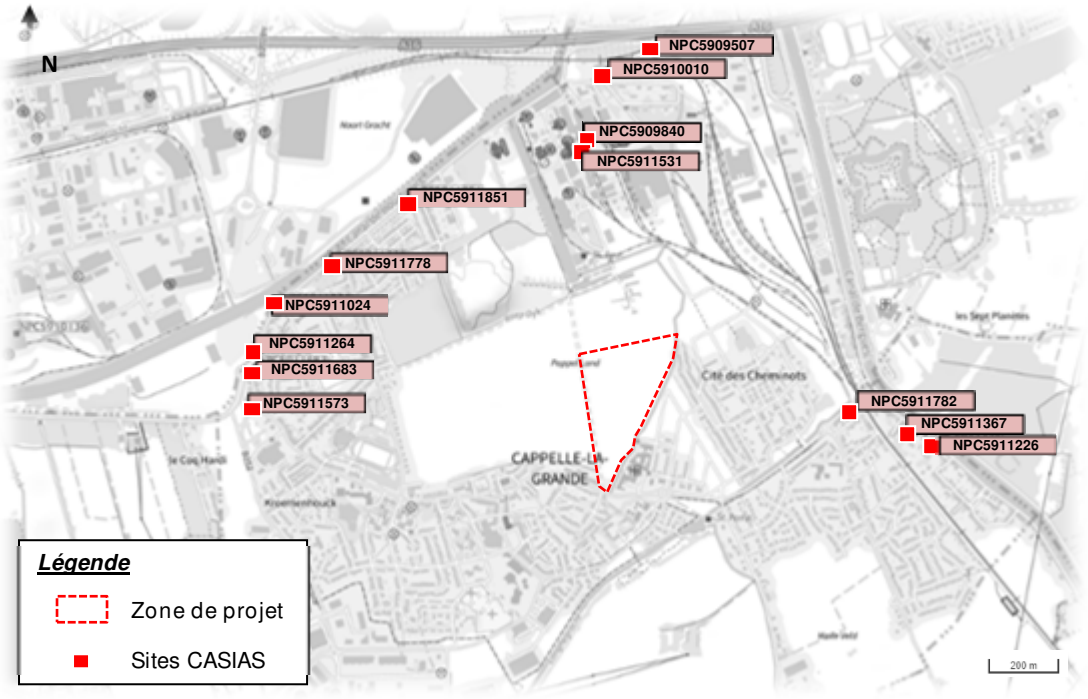


Figure 94 : Carte des anciens sites industriels
Source : Base de données CASIAS

Identifiants	Raison sociale	Activités	Occupation actuelle du site
NPC5911782	BOURDON Jean (Ets)	Pompe à essence	Ne sait pas
NPC5911367	LAMBERT Maurice (Anc. LHERMET) (Ets)	Pompe à essence	Activité terminée
NPC5911226	VAN PAEMEL(Ets)	Pompe à essence	Activité terminée
NPC5911573	CAGNAC P. (Ets)	Atelier de transformation des métaux non ferreux	En activité
NPC5911683	LAHEYE Géry (Ets)	Pompe à essence	Activité terminée
NPC5911264	LESIEUR Cotelle et Fouchet (LESIEUR Georges et des Fils) (SA)	Extraction d'huiles végétale au moyen de solvants	Activité terminée
NPC5911024	TEETEN Marius Mme (Ets)	Elf Distribution	En activité
NPC5911778	PICOT Noël (Ets)	Atelier de travail des métaux	Activité terminée
NPC5911851	HOGEDE Café (Ets)	Dépôt de liquides inflammables	Activité terminée
NPC5911531	Huileries et Savonneries G.LESIEUR et Fils (SA)	Savonnerie et Huilerie	En activité
NPC5909840	LESIEUR HUILOR SA	Commerce de gros / dépôts de liquides inflammables	En activité
NPC5910010	Société des Engrais de Dunkerque	Fabrication de produits azotés et d'engrais	En activité et partiellement en friche
NPC5909507	CHAUVEL et CIE	Préparation de fibres textiles et filature / tannerie	Activité terminée

Tableau 17 : Sites CASIAS répertoriés aux alentours du site
Source : Base de données CASIAS

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4.4. Qualité de l'air

3.4.4.1. Définition de la pollution atmosphérique

La **pollution atmosphérique** est définie selon la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (loi 96-1236 du 30 décembre 1996 intégrée au Code de l'Environnement – LAURE) de la façon suivante :
"*Constitue une pollution atmosphérique […] l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les échanges climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives*".

Les effets de la pollution atmosphérique se décomposent selon trois échelles spatiales. Ces échelles dépendent de la capacité des polluants à se transporter dans l'atmosphère et donc de leur durée de vie :

- **L'échelle locale** (ville) concerne directement les polluants ayant un effet direct sur la santé des personnes et les matériaux. Cette pollution est couramment mesurée par les associations agrées de la surveillance de la qualité de l'air (AASQA).
- **L'échelle régionale** (environ 100 km) impactée par des phénomènes de transformations physico-chimiques complexes tels que les pluies acides ou la formation d'ozone troposphérique.
- **L'échelle globale** (environ 1000 km) dépend des polluants ayant un impact au niveau planétaire comme la réduction de la couche d'ozone ou le changement climatique (gaz à effet de serre).

Les **polluants atmosphériques** peuvent être classés selon plusieurs groupes ou familles en fonction de leur origine, de leur nature ou de leur action (effets sanitaire ou réchauffement climatique). Ces différents classements permettent de hiérarchiser les polluants selon différentes problématiques environnementales.

- Les polluants **primaires et secondaires**. Les polluants primaires sont émis directement dans l'air ambiant au contraire des polluants secondaires qui sont produits lors de réactions chimiques à partir de polluants primaires (l'ozone troposphérique).
- Les polluants **gazeux**, **semi-volatils** et **particulaires**. Les composés semi-volatils ont la propriété d'être à la fois sous forme gazeuse et particulaire (par exemples les hydrocarbures aromatiques polycycliques). Les composés particulaires sont étudiés d'une part chimiquement en prenant en compte leur nature chimique mais également en fonction de leur taille. Il existe ainsi différentes catégories chimiques, telles que les métaux lourds, mais également une distinction des particules en fonction de leur diamètre avec trois catégories les PM10, les PM2.5 et les PM1 qui correspondent respectivement aux particules de tailles inférieures à 10, 2.5 et 1 micron.
- Les **polluants organiques persistants** qui possèdent une grande stabilité chimique leur permettant de contaminer la chaine alimentaire par un transfert du sol vers les végétaux puis vers le bétail.
- Les **métaux lourds.**
- Les **composés organiques volatils (COV)** regroupent un panel très large de composés (benzène, aldéhydes, composés chlorés…)
- Les **gaz à effet de serre** sont des composés ayant un forçage radiatif important (comme le dioxyde de carbone ou encore le méthane)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les principaux composés pris en compte pour l'impact sur l'air sont les suivants :

Polluant	Description
Oxydes d'azote (NO_x)	Ils regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ces polluants sont très majoritairement émis par le transport routier et de ce fait constituent un excellent traceur de ce type de pollution. Ils participent de façon importante à la pollution à l'ozone en période estivale.
Monoxyde de carbone (CO)	Il est émis lors des phénomènes de combustion : moteur thermique, chauffage urbain et production d'électricité. Ses émissions ont subi une baisse rapide de 1980 à 2000 puis continuent de légèrement décroitre jusqu'à un palier. Cette baisse en deux temps est liée à la diminution de la production de l'industrie sidérurgique puis à la généralisation de l'utilisation du pot catalytique. Ce composé se disperse rapidement dans l'atmosphère et ne constitue un enjeu sanitaire qu'à proximité d'un trafic automobile dense ou en atmosphère confinée (tunnel).
Dioxyde de soufre (SO_2)	Principalement émis par le secteur de transformation d'énergie puis par l'industrie. Ce composé responsable de pollution importante au milieu du XXème siècle a observé une diminution très importante depuis l'utilisation de carburant à faible teneur en soufre et la diminution de l'utilisation de combustible fossile dans la production d'électricité.
Composés organiques volatils (COV)	Les COV constituent une famille très large de composés chimiques regroupant elle-même des sous-familles comme les composés aromatiques, les alcanes, les alcools, les phtalates, les aldéhydes etc. Ils sont émis principalement par le secteur résidentiel tertiaire et les industries manufacturières et dans une moindre mesure par le trafic routier. Leurs émissions diminuent régulièrement depuis 1990 grâce à l'utilisation du pot catalytique, au progrès du stockage des hydrocarbures, à une meilleure gestion des solvants par les industriels (notamment avec l'instauration des plans de gestion de solvant) et à la substitution de produits manufacturés par des produits à plus faible teneur en solvant. Le **benzène** est le seul COV réglementé dans la loi sur l'air. Ce composé cancérigène est essentiellement émis par le secteur résidentiel tertiaire.
Particules	Les particules regroupent les TSP (particules totales en suspension), les PM10 (particules inférieures à 10 microns), les PM2.5 (particules inférieures à 2,5 microns) et les PM1 (particules inférieures à 1 micron). Les sources principales d'émission varient en fonction de la granulométrie considérée. Ainsi, plus les particules sont fines, plus la source agriculture / sylviculture diminue au profit du « résidentiel tertiaire » et du trafic routier. Les émissions en particules de façon générale diminuent régulièrement depuis 1990. Cette diminution s'observe sur l'ensemble des secteurs sauf pour celui transport routier.
Métaux lourds	Famille de polluants essentiellement présents sous forme particulaire. Ils intègrent le zinc (Zn), le cuivre (Cu), le plomb (Pb), le nickel (Ni), le mercure (Hg), le chrome (Cr), le cadmium (Cd) et l'arsenic (As). Ils sont émis majoritairement par l'industrie à l'exception du cuivre émis par le transport et le nickel par le secteur de la transformation d'énergie. Les émissions décroissent depuis une vingtaine d'années en raison des améliorations techniques apportées au secteur industriel. Le plomb est un cas particulier car sa diminution résulte de l'utilisation d'essence sans plomb.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Famille de composés émis lors des phénomènes de combustion. Ils sont émis pour deux tiers par le secteur « résidentiel tertiaire » pour un quart par le trafic routier. Les émissions ont diminué de 1990 à 2007 mais stagne ces dernières années. Le benzo(a)pyrène, considéré comme le plus toxique, est le seul composé de la famille des HAP à être réglementé en France.
Dioxyde de carbone (CO_2)	Le CO_2, et de manière générale l'ensemble des gaz à effet de serre, ne présentent pas d'impact sanitaire mais contribuent au réchauffement climatique.
Ozone (O_3)	L'ozone est atypique par rapport aux composés vus précédemment car c'est un polluant secondaire. Il est produit principalement lors de réactions chimiques entre les COV et les NO_x sous l'action des ultraviolets. Comme il n'est pas directement émis par une source, ce polluant n'apparait pas dans l'inventaire des émissions du CITEPA. Ce composé très réactif fait l'objet d'une surveillance et entraine régulièrement en période estivale des dépassements de la réglementation.

Tableau 18 : Description des principaux polluants en air ambiant
Source : code de l'environnement

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4.4.2. Qualité de l'Air au droit du site

Pour la zone géographique, l'étude est menée spécifiquement sur le secteur de la zone à aménager puisque les variations de trafics liés au projet seront concentrées au droit du site et axes connectés (pas de reports significatifs estimés sur d'autres secteurs).

Cette zone qui subira les principales générations de trafics liées au projet induit une description de la pollution atmosphérique à l'échelle locale (0,5 à 2 km). Cette échelle est en effet adaptée à l'étude des effets sur la santé de sources de pollution proches et identifiées, en l'occurrence les émissions du trafic routier voire industrielles.

Une bande d'étude est habituellement définie autour de chaque voie subissant, du fait de la réalisation du projet, une hausse ou une baisse (variation de ± 10 %) du trafic journalier moyen sur l'année (TMJA). **Pour rappel, le projet est constitué de logements uniquement et n'aura pas vocation à générer de flux de trafics importants.**

En fonction des trafics actuels, une bande d'étude minimale de 100 m de large de part et d'autre des axes routiers (concernés par la desserte de zone à aménager) peut-être définie. Pour la pollution particulaire (PM10), la largeur de la bande d'étude est toujours prise égale à 100 mètres, quel que soit le trafic, conformément à la note méthodologique. Pour la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe médian du tracé le plus significatif du projet est définie par le Trafic Moyen Journalier Annuel ou Jour Ouvrable (TMJA ou TMJO) prévu à terme.

- ***Population autour du projet***

Le projet d'aménagement est situé dans une zone dont la densité est inférieure à 2000 hab/km^2 et où les premiers habitants sont situés au sud-ouest du projet. La densité en bordure de projet, en raisonnant sur des mailles de 200 m, varie de 1000 hab/km^2 à l'est à 5000 hab/km^2 au sud. Les parties ouest et nord du projet sont occupées par des zones cultivées ou non bâties.
Les données carroyées (carreaux de 200 mètres) proposées par l'INSEE issues du Fichier Localisé Social et Fiscal (FiLoSoFi) de 2017 permettent d'apprécier la répartition des habitants présente dans le domaine d'étude (figure ci-dessous).
On constate alors que la construction s'insère dans une zone dont la sensibilité en matière de population est négligeable par rapport à d'autres secteurs de la commune dont la densité est parfois supérieure à 10000 hab/km^2 par maille.

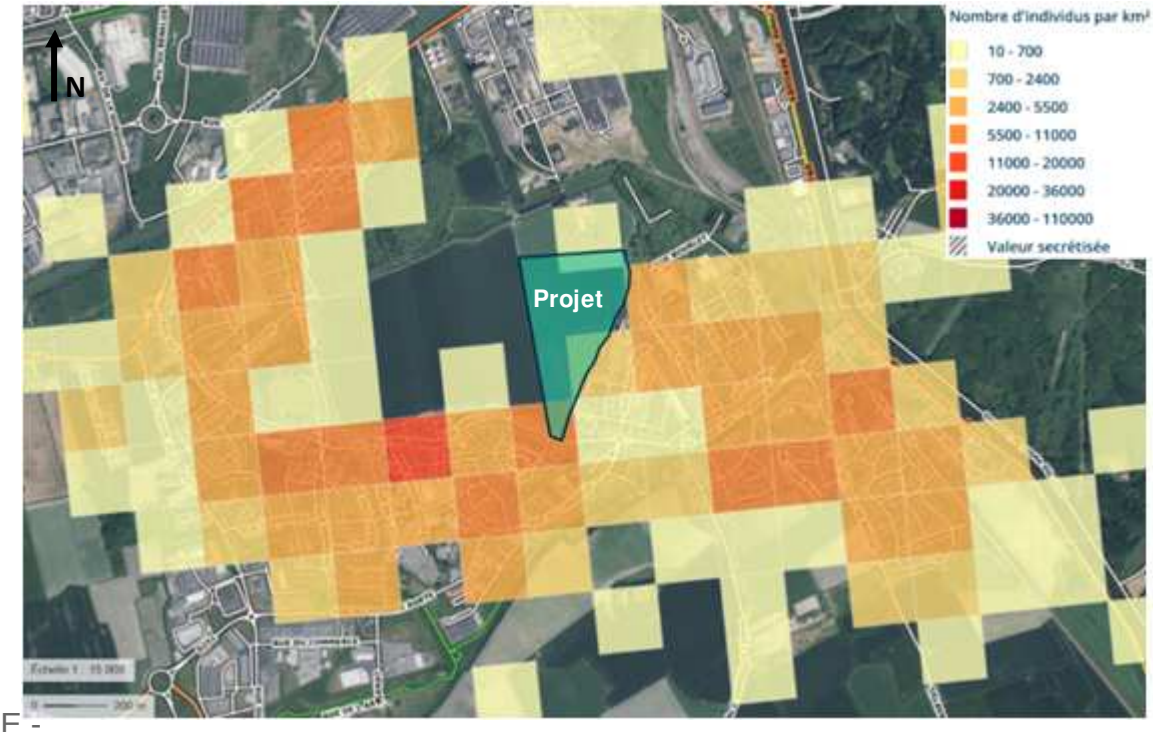


Figure 95 : Densité de population par maille de 200 m autour du projet
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Sensibilité du site***

Autour du projet, des sites appelés « sites sensibles » ont été localisés. Ces sites correspondent à des lieux de vie où des personnes potentiellement plus sensibles à la pollution atmosphérique que la population générale passe un temps significatif. Ces populations sensibles sont les enfants, les personnes âgées et hospitalisées. Étant donné que les personnes exerçant une activité physique ont une ventilation pulmonaire augmentée, cette population apparaît comme étant susceptible d'être plus exposée à la pollution atmosphérique que la population générale.

Les « sites sensibles » recherché sont donc les suivants :

- Les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges ;
- Les structures d'accueil des personnes âgées et/ou handicapées : maisons de retraite, foyers pour personnes âgées ;
- Les établissements hospitaliers : hôpitaux, cliniques ;
- Les lieux dédiés à la pratique du sport.

La liste des établissements scolaires est issue de la base de données Etalab correspondante aux Établissements des premiers et seconds degrés sous tutelle du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Cette base de données est disponible en libre accès.

D'après les données collectées, plusieurs sites sont recensés à proximité immédiate des axes susceptibles de supporter les variations de trafics liés au projet à savoir des établissements scolaires et un centre de soins. Ces différents sites sont tous situés à plus de 100 m du projet et donc au-delà de la bande d'étude théorique mais demeurent à moins de 300 m du projet, c'est-à-dire la zone dans laquelle un impact routier peut-être ressenti avec un trafic important.

On retrouve ainsi à proximité immédiate du projet :

- **Un centre hospitalier spécialisé dans la lutte contre les maladies mentales ;**
- **Le CFA chambre de métiers et de l'artisanat de région Nord ;**
- **Le groupe scolaire (maternelle et primaire) du Crayhof.**

Les autres sites sensibles présentés peuvent également être impactés dans le cas de reports de trafics significatifs (écoles Joliot-Curie, Écoles Jaurès, etc.).

Le recensement des sites utilisés pour la pratique sportive, ainsi que leur localisation, est déduit de la base de données de la Délégation Régionales Académiques à la Jeunesse, à l'Engagement et aux Sports (DRAJES) qui répertorie les équipements sportifs, espaces et sites de pratiques depuis 2005. Le recoupement de ces données avec les sites répertoriés sur Géoportail a permis d'identifier des infrastructures d'intérêt, présentées sur la carte ci-après. Un terrain de sport a été localisé sur la zone d'étude : il s'agit du Stade Léo Lagrange (avenue Pasteur) ainsi que le terrain situé en face du collège Maxence Van der Meersch, en bordure de la RD2.

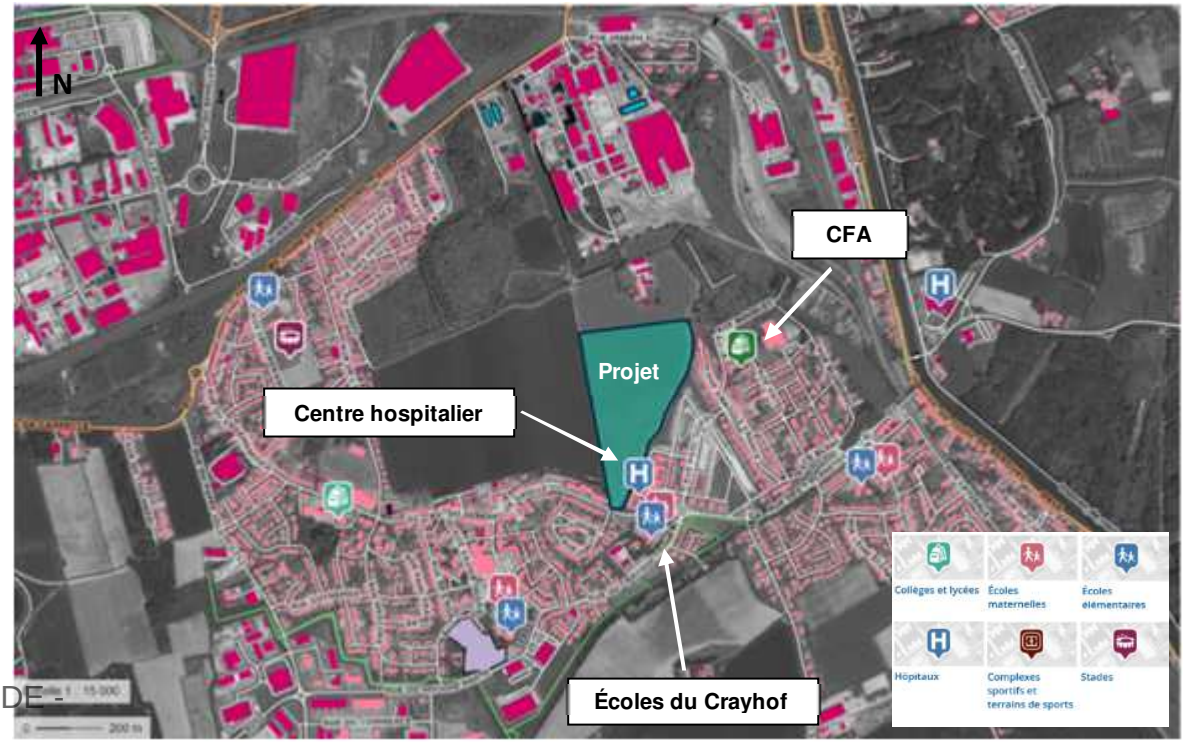


Figure 96 : Localisation des sites sensibles autour du projet
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Au vu de la localisation des différents lieux sensibles et des axes pouvant subir les principaux trafics (comme la RD2 par exemple), ces lieux sensibles pourraient être impactés par d'éventuels reports significatifs de trafics. L'inventaire des émissions permettra de juger quantitativement cette évolution suite à la mise en place du projet.

- ***Inventaires des émissions***

Émissions liées au transport

Le secteur d'étude est concerné principalement par des infrastructures routières. Les infrastructures de transport sont à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques liées à l'échappement et à l'évaporation, à l'usure des équipements automobiles (pneus, freins) et à l'entretien des voies. Les voies permettant la desserte du projet et étant les plus impactantes en lien avec le projet sont :

- L'avenue du Général de Gaulle (D2) ;
- La rue du Dr. Albert Schweitzer ;
- La rue Sigmund Freud ;
- La rue Anatole France.

L'autoroute A16 se situe plus au nord de la commune mais le projet n'aura pas d'impact sur cet axe en matière de reports. Réciproquement, au vu de la distance (> 300 m), l'impact de l'autoroute sur le projet ne sera pas considéré comme significatif en matière de qualité de l'air.



Figure 97 : Principaux axes de transport autour du projet
Source : Géoportail

À noter également que *« les transports en commun sont entièrement gratuits sur toute la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD). 2 lignes de bus (14 et 15) desservent le site à la station « Mairie Cappelle ». Elles permettent toutes les 2 de rejoindre Dunkerque au nord, la ligne 15 permet aussi de connecter Grande Synthe à l'est en passant par le sud (Spycker et Armbouts Cappel). La ligne 14 est la plus proche du site avec la station « Guilleminot ». Un bus de nuit dessert aussi le site et le relie à Croizat »* (note relative à l'air de SIA) ».

Les émissions globales en lien avec les infrastructures de transports contribuent donc au bruit de fond local de la qualité de l'air. Ce dernier est pris en considération dans les concentrations présentées ci-après.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 C0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Émissions industrielles

Cappelle-la-Grande est située au Sud-Ouest de la zone industrielle de Dunkerque ; le territoire est donc en avant de nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement. Afin de mettre en avant cette particularité il est intéressant de mettre en avant le bilan des émissions pour deux polluants traceurs de l'activité routière à savoir les oxydes d'azote (NOx composés par le NO et le NO_2) et les PM10.

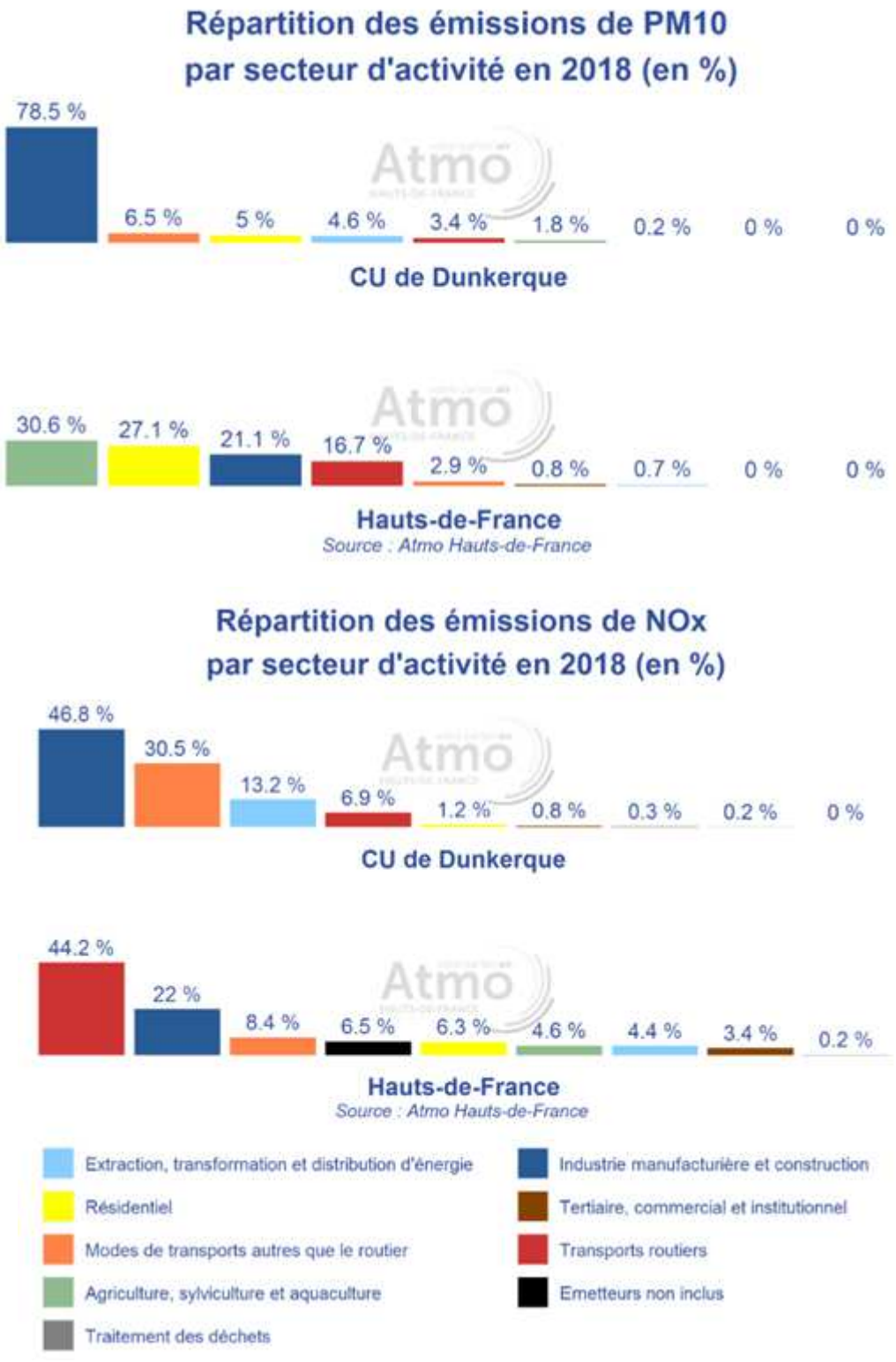


Figure 98 : Répartition des émissions 2018
Source : www.atmo-hdf.fr

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Au vu de ces bilans on constate que pour les deux traceurs principaux de l'activité routière, les émissions proviennent majoritairement des industries au sein de la CUD. *À contrario* en raisonnant à l'échelle de la région, les NO_x sont liés principalement au trafic routier et les PM10 à l'agriculture.
La figure ci-après met en avant les installations les plus proches du projet sur la base du registre français des émissions polluantes. Il s'agit ici de mettre en avant les installations qui déclarent des rejets dans l'atmosphère.

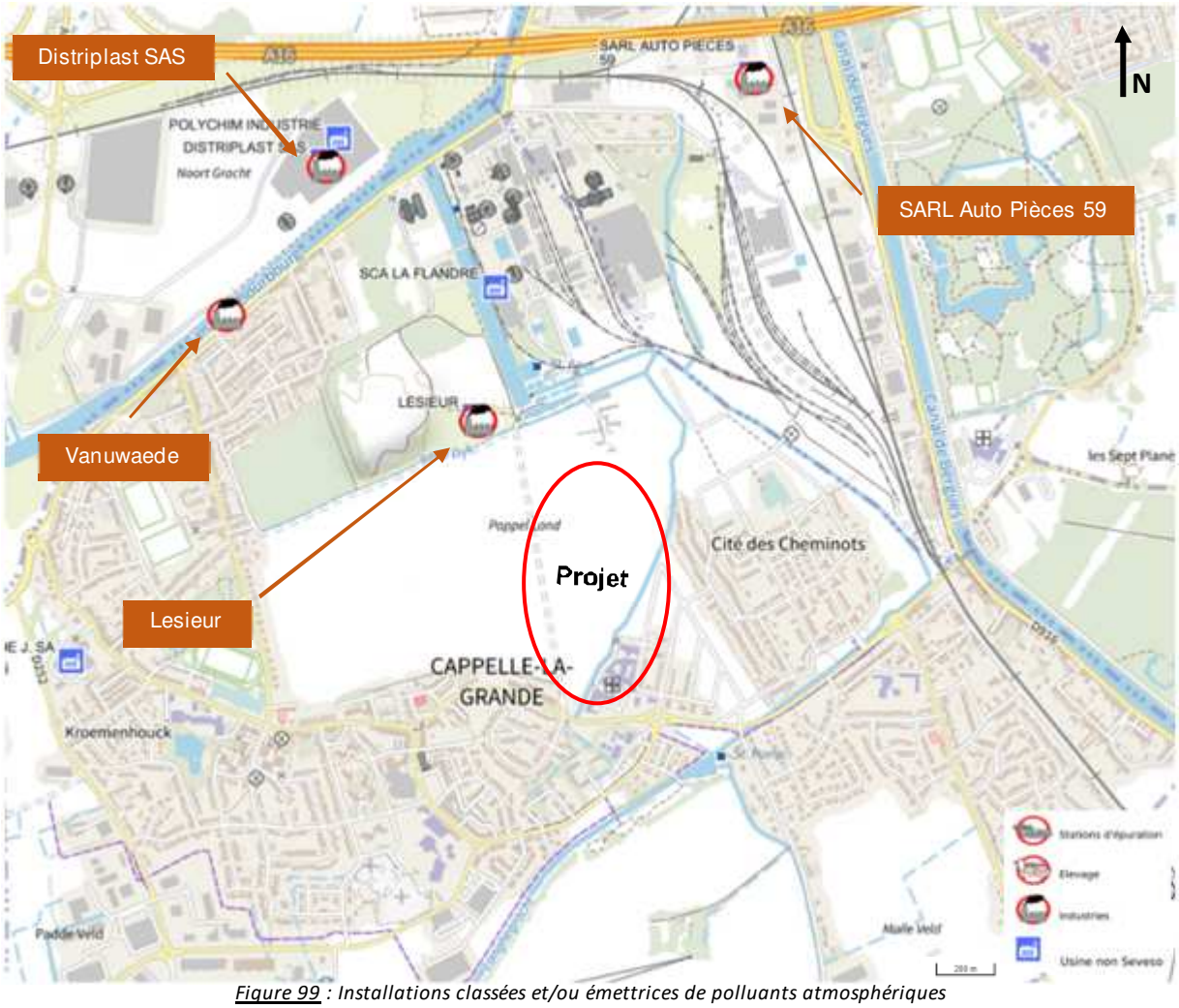


Figure 99 : Installations classées et/ou émettrices de polluants atmosphériques
Source : Géorisques

Sur l'ensemble de ces installations, plusieurs sont situées à proximité du site (moins de 2 km) et quatre sont susceptibles d'avoir un impact direct sur les rejets dans l'environnement selon le registre national des émissions polluantes. Ces industries sont présentées dans le tableau ci-après.
Les sites industriels « déclarant des rejets ou des transferts de polluants » les plus proches n'entraineront pas un impact direct sur la qualité de l'air au droit du projet mais contribueront, au même titre que les différents établissements situés sur l'agglomération, à augmenter le bruit de fond local urbain des concentrations atmosphériques par l'activité indirecte qu'ils peuvent générer.

Nom	Activité	Remarques
Lesieur	Fabrication d'huiles et graisses raffinées	Polluants déclarés émis dans l'air : CO2
Vanywaede	Métallurgie du cuivre	Pas de polluants déclarés émis dans l'air
Distriplast SAS	Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques	Pas de polluants déclarés émis dans l'air
SARL Auto Pièces 59	Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers	Pas de polluants déclarés émis dans l'air

Tableau 19 : ICPE ou Installations industrielles susceptibles d'impacter la qualité de l'air

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Caractéristiques de la qualité de l'air***

Les principaux polluants traceurs de l'activité routière

Le dioxyde d'azote (NO2)

Origine : le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2) sont émis lors de combustions. Le NO2 est issu de l'oxydation du NO. Les principales sources sont : le transport routier et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage, etc.). Le NO2 se rencontre également à l'intérieur des locaux (appareils au gaz tels que gazinières, chauffe-eau, etc.). Les oxydes d'azote sont des gaz précurseurs servant à la formation d'ozone troposphérique.

Effets sur la santé : pénétration dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Affections respiratoires chroniques, perturbations de la fonction respiratoire et du transport de l'oxygène dans le sang.

Effets sur l'environnement : participation du NO2 aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique dont il est l'un des précurseurs et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique.

▪ *Les particules (PM10)*

Origine : les particules en suspension sont constituées de substances solides et/ou liquides présentant une vitesse de chute négligeable. Minérales ou organiques, composées de matières vivantes (pollens etc.) ou non, grosses ou fines, les particules en suspension constituent un ensemble extrêmement hétérogène de polluants dont la taille varie de quelques dixièmes de nanomètres à une centaine de micromètres. Elles ont, d'une part, une origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, érosion éolienne des sols, feux de forêts). Elles proviennent également des installations de chauffage domestique et urbain, des activités industrielles (centrales électriques, usines d'incinération), des transports (notamment véhicule diesel). Elles sont également émises par les activités agricoles. En raison de ses origines, la pollution atmosphérique par les particules en suspension concerne particulièrement les zones urbaines et industrielles. Les taux atmosphériques de particules en suspension sont plus élevés en automne et en hiver. Pendant ces périodes, les rejets de poussières dus aux chauffages à base de combustibles fossiles sont plus importants et les conditions météorologiques sont moins favorables à la dispersion des polluants, notamment dans le cas d'inversion de températures.

Effets sur la santé : selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans les voies respiratoires jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles. Même à des concentrations très basses, les particules les plus fines peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Elles peuvent entraîner des hospitalisations et décès pour causes respiratoires et cardio-vasculaires. Les particules fines interagissent avec les pollens pour accroître la sensibilité aux allergènes. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

Effets sur l'environnement : elles peuvent réduire la visibilité, et influencer le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Ces particules fines, en se déposant, salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux, des bâtiments, des monuments… À forte concentration, les dépôts accumulés sur les feuilles des végétaux peuvent entraver la photosynthèse.

Réglementation en vigueur

ATMO Hauts-de-France réalise une surveillance de la qualité de l'air permanente, au travers de plusieurs stations de mesures (fixes ou ponctuelles). Chaque année, un bilan pour chacun de ces polluants doit être réalisé afin de comparer les résultats aux objectifs de qualité, ainsi qu'aux valeurs cibles et limites correspondantes. En effet, la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, fournit le cadre à la législation communautaire sur la qualité de l'air :

- L'établissement des principes de base d'une stratégie commune visant à définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement ;
- L'évaluation de la qualité de l'air ambiant dans les États membres et l'information du public ;
- Les valeurs réglementaires pour le dioxyde d'azote, et les particules fines notamment.

Ces valeurs réglementaires sont reprises/complétées dans le décret 2010-1250 du 21/10/2010, qui transpose en droit français la directive 2008/50/CE. Les valeurs applicables sont présentées dans les tableaux ci-après.

À noter également que les lignes directrices relatives à la qualité de l'air ont été publiées pour la première fois par l'OMS en 1987. Elles ont été mises à jour régulièrement jusqu'à la dernière édition actualisée en 2021. Depuis la précédente

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

édition (2005), la quantité et la qualité des données factuelles montrant une incidence de la pollution de l'air sur la santé ont sensiblement augmenté. Les données accumulées attestent que la pollution atmosphérique a des effets néfastes sur la santé à des concentrations encore plus faibles que ce qui était admis jusqu'alors. Faisant face à ce constat, l'OMS a abaissé la quasi-totalité de ses seuils de référence dans la nouvelle édition de ses lignes directrices. **L'évolution la plus marquée entre les seuils de référence de 2005 et les nouveaux de 2021 concerne le dioxyde d'azote, avec un abaissement de 40 µg/m³ à 10 µg/m³ et la création d'une valeur journalière à 25 µg/m³. Les particules fines PM10 voient leur seuil de recommandation passer de 20 à 15 µg/m³ pour la moyenne annuelle (Source : réseau ATMO).**

Polluant	Normes en 2018				
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité	Niveau d'information et de recommandation (NIR)	Niveau d'alerte (NA)
Ozone (O3)		Protection de la santé 120 µg/m³ en moyenne sur 8h glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans)	Protection de la santé 120 µg/m³ en moyenne sur 8h glissantes	180 µg/m³ (moyenne horaire)	Seuil 1 : 240 µg/m³ pendant 3h consécutives Seuil 2 : 300 µg/m³ pendant 3h consécutives Seuil 3 : 360 µg/m³ (moyenne horaire)
		Protection de la végétation 18 000 µg/m³.h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la végétation 6 000 µg/m³.h pour l'AOT40**		
Dioxyde d'azote (NO2)	40 µg/m³ en moyenne annuelle 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an			200 µg/m³ (moyenne horaire)	400 µg/m³ pendant 3h consécutives ou Persistance : 200 µg/m³ plus de 2 jours consécutifs (J-1, J et J+1) (moyenne horaire)
Dioxyde de soufre (SO2)	125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an 350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an		50 µg/m³ en moyenne annuelle	300 µg/m³ (moyenne horaire)	500 µg/m³ pendant 3h consécutives
Particules PM10	40 µg/m³ en moyenne annuelle 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an		30 µg/m³ en moyenne annuelle	50 µg/m³ (moyenne journalière)	80 µg/m³ (seuil admis par le CSHPF) ou Persistance : 50 µg/m³ plus de 2 jours consécutifs (J et J+1) (moyenne journalière)
Particules PM2.5	25 µg/m³ en moyenne annuelle	20 µg/m³ en moyenne annuelle	10 µg/m³ en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	10 mg/m³ en moyenne sur 8h glissantes				
Benzène (C_6H_6)	5 µg/m³ en moyenne annuelle		2 µg/m³ en moyenne annuelle		
Plomb (Pb)	0.5 µg/m³ en moyenne annuelle		0.25 µg/m³ en moyenne annuelle		
Arsenic (As)		6 ng/m³ en moyenne annuelle			
Cadmium (Cd)		5 ng/m³ en moyenne annuelle			
Nickel (Ni)		20 ng/m³ en moyenne annuelle			
Benzo(a)pyrène ($C_{20}H_{12}$)		1 ng/m³ en moyenne annuelle			

Tableau 20 : Valeurs réglementaires des polluants atmosphériques (réseau ATMO)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Réseau ATMO HDF

L'association ATMO Hauts-de-France gère un ensemble de stations de mesures implantées en des lieux représentatifs des différents types d'exposition de la population (« typologies » urbaine, rurale, trafic, industrielle ou périurbaine). Ce dispositif est complété de laboratoires mobiles, permettant d'effectuer des campagnes temporaires de mesures sur des zones non couvertes par une station fixe.

La station de mesures la plus proche du projet est située au niveau de l'école primaire Pasteur située à Cappelle-la-Grande au sud-ouest du secteur d'étude à environ 500 m (figure 12). Cette station appartient à une typologie de fond urbain tout en étant potentiellement influencée par le trafic routier et l'industrie. La typologie est donc multiple. Les résultats sur la station permettent de caractériser la qualité de l'air dans une situation influencée par toutes les différentes sources émissives.

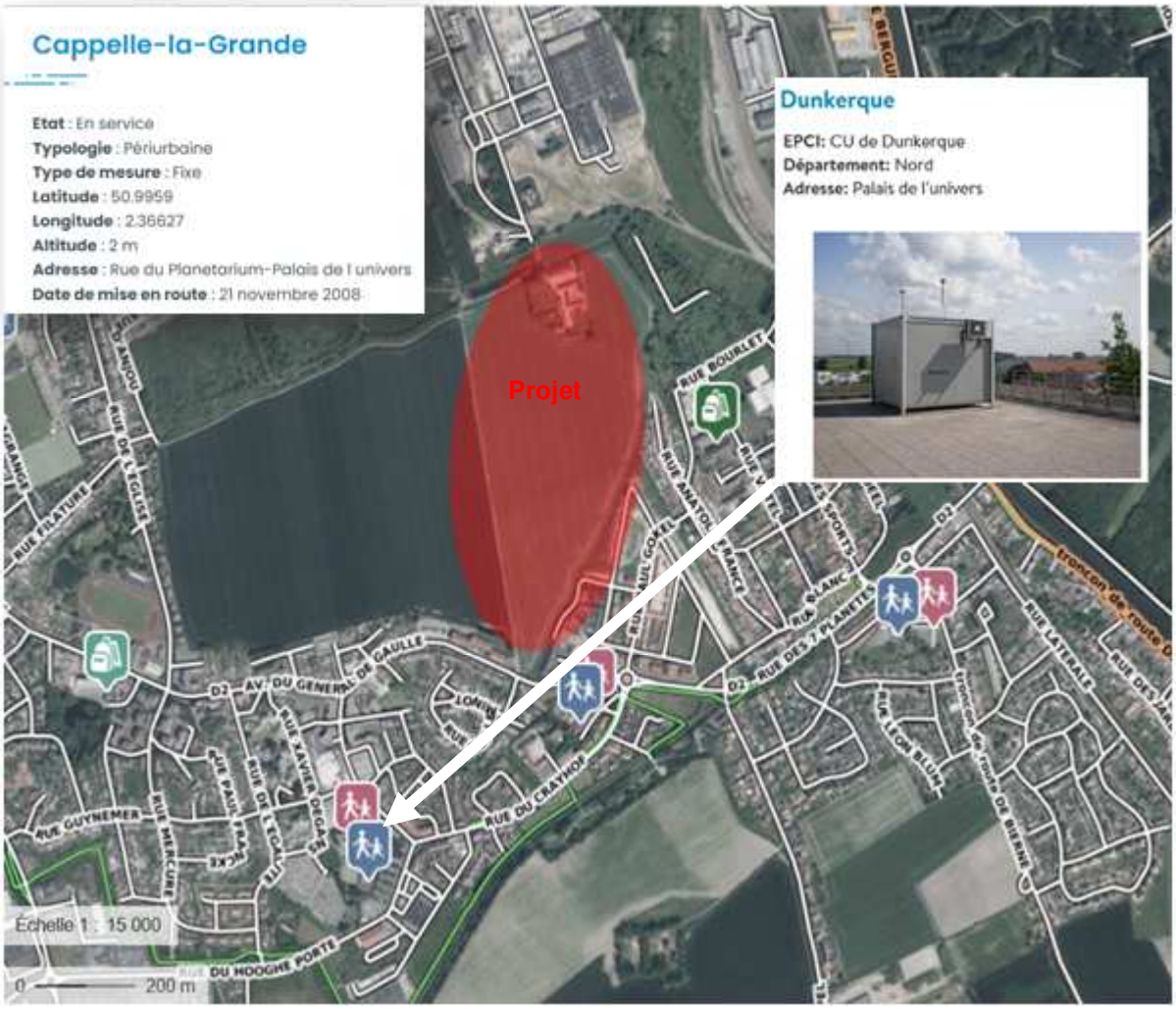


Figure 100 : Emplacement de la Station ATMO HDF la plus proche de la zone de projet

Source : Réseau ATMO

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Qualité de l'air sur la station de Cappelle-la-Grande

Les principaux traceurs de l'activité routière à savoir le dioxyde d'azote et les PM10 sont mesurés sur la station. Afin de caractériser la qualité de l'air à proximité du projet, la figure 13 ci-après présente les concentrations moyennes mensuelles en NO_2 et PM10 sur 2023. Les teneurs manquantes sont liées à l'absence de validation de la part du réseau ATMO ou de l'indisponibilité de la donnée.

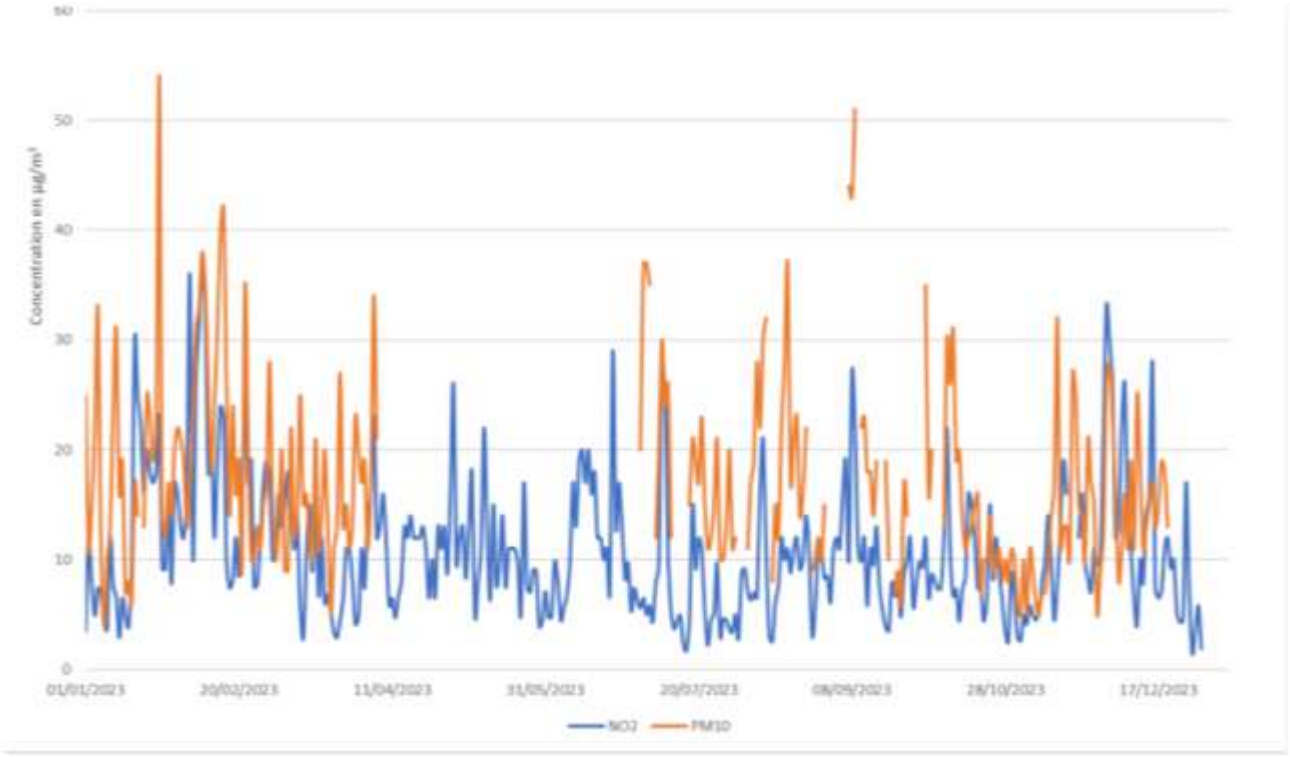


Figure 101 : Concentrations moyennes mensuelles (décembre 2021 à octobre 2022) en NO_2 et PM10 sur la station de Cappelle-la-Grande
Source : Réseau ATMO

Les concentrations en NO_2 sont comprises entre 5 et 20 µg/m³ (à l'exception du mois de mars 2021 marqué par une valeur plus importante de 35 µg/m³). À titre indicatif, la valeur réglementaire annuelle est respectée contrairement à la ligne directrice fixée par l'OMS en 2021.

De la même manière, les résultats obtenus pour les PM10 soulignent des concentrations moyennes journalières comprises entre 4 et 54 µg/m³ sur les douze derniers mois. La moyenne annuelle respecte l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³ mais pas la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³) avec une valeur de 17,5 µg/m³ pour ce polluant. À noter que le réseau ATMO souligne deux dépassements de la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine, ce qui reste inférieur aux 35 jours autorisés par la réglementation.

Les polluants mesurés résultent d'une influence multi source avec l'impact des émissions routières, du chauffage urbain mais également et des activités industrielles.

Au vu de la proximité du site et de la station ATMO dans une typologie similaire, c'est-à-dire un secteur particulièrement influencé par les émissions industrielles mais également par le trafic routier local, des concentrations similaires voire inférieures peuvent être attendues au droit du projet pour le NO2 et les PM10. Les simulations réalisées par réseau ATMO Hauts-de-France vont permettre de vérifier cette hypothèse et également donner une estimation des concentrations modélisées.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Répartition spatiale

Outre cet aspect quantitatif, il convient également d'avoir connaissance de la diffusion des polluants par rapport au centre de la voie. Pour ce faire, le réseau ATMO met à disposition des cartes de modélisation à l'échelle de l'agglomération ce qui permet d'effectuer un focus au niveau du site du projet. Ces simulations sont notamment disponibles pour deux traceurs principaux de l'activité routière à savoir les particules fines et le dioxyde d'azote.
La figure ci-après met en avant la dispersion du NO_2 au droit du projet pour l'année 2021 tandis que la figure suivante présente la répartition spatiale des PM10.

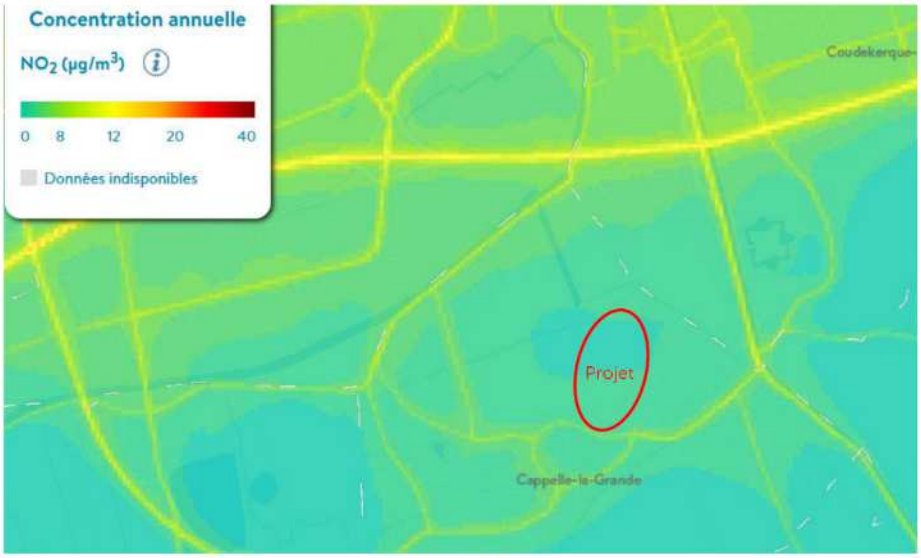


Figure 102 : Concentrations moyennes 2022 en NO_2 sur le site de Cappelle
Source : Réseau ATMO

Sans surprise, les concentrations en NO2 les plus importantes sont recensées au niveau de l'autoroute A16 au nord du projet. La dispersion des polluants n'atteint pas la zone du projet plus au sud. En effet la décroissance est rapide par rapport au centre de la voie. Les autres axes principaux entourant le projet tels que la RD2 au sud du projet ou la RD916 à l'est mettent en avant des concentrations inférieures à 20 µg/m³ qui respectent les valeurs réglementaires.

Au niveau du projet, les concentrations modélisées en NO_2, polluant principalement en lien avec le trafic routier, sont équivalentes aux préconisations de l'OMS 2021.

Concernant spécifiquement les PM10, les modélisations du réseau ATMO HDF soulignent que la valeur limite fixée à 40 µg/m³ et l'objectif de qualité de 30 µg/m³ sont respectés en 2022 concernant les moyennes annuelles. Les concentrations les plus importantes sont toujours recensées sur la rocade et l'autoroute mais l'imprégnation locale pour les particules fines est plus homogène que pour le NO2, polluant principalement lié à l'influence routière.



Figure 103 : Concentrations moyennes 2022 en PM10 au droit du site de Cappelle
Source : Réseau ATMO

Au niveau du projet, les concentrations modélisées en PM10 demeurent supérieures aux préconisations de l'OMS 2021.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

La figure ci-dessous présente la carte stratégique de l'Air. La carte stratégique de l'Air (CSA) permet une appropriation par les collectivités des enjeux de qualité de l'air sur les zones les plus affectées par trois polluants principaux (PM10, PM2.5 et NO_2). Elle constitue un élément de communication et d'échange avec les collectivités et leurs partenaires. C'est un outil d'aide à la décision de diagnostic synthétique pour des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire (PLUi), pour la prise en compte de l'air dans les PCAET… La CSA sert à cerner les zones où des actions pourraient être mises en œuvre afin de limiter l'exposition de nouvelles populations à la pollution de l'air, ou de réduire l'exposition des populations résidentes ou des populations les plus vulnérables. La CSA constitue un outil de diagnostic sur lequel les services de l'état (autorité environnementale) peuvent s'appuyer pour rendre un avis sur un projet d'urbanisme, par exemple (ATMO HDF).



<u>Figure 104</u> : Carte stratégique de l'Air au droit du site du projet
<u>Source</u> : Réseau ATMO

On constate que le projet s'inscrit dans une zone notée C-. Le site présente donc une bonne qualité de l'air qui respecte le projet valeurs limites de 2030.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Bilan de l'état initial sur la qualité de l'air

Un des enjeux de l'étude est de confirmer que le projet s'inscrit bien dans les orientations des différents plans réglementaires en vigueur sur la commune (la commune de Cappelle-la-Grande est inscrite dans le périmètre du PCAET de la Communauté Urbaine Dunkerquoise et doit répondre aux préconisations 2022-2027 qui ont pour objectif global une réduction des émissions polluantes liées au transport routier).
L'étude a été réalisée dans un domaine limité par les rues de desserte du projet et vise spécifiquement les infrastructures bordant la zone résidentielle. La bande d'étude considérée autour des différents axes est de 100 m de part et d'autre de la voie.
Une première étape a consisté à évaluer la sensibilité du domaine d'étude en matière d'exposition à la qualité de l'air. D'après les données collectées, plusieurs sites sont recensés à proximité immédiate des axes susceptibles de supporter les variations de trafics liées au projet à savoir des établissements scolaires et un centre de soins. Ces différents sites sont tous situés à plus de 100 m du projet, et donc au-delà de la bande d'étude théorique, mais demeurent à moins de 300 m du projet.
Les écoles les plus proches sont situées au sud du projet et peuvent être influencées directement, non pas par le projet lui-même mais par les reports de trafics sur la RD2
La seconde étape a permis de mettre en avant la présence de sources industrielles en proximité immédiate et pouvant participer à la dégradation significative de la qualité de l'air au droit du projet. Outre des émissions de CO_2, ces dernières ne sont pas en lien avec d'autres émissions déclarées dans l'air. Toutefois, Cappelle-la-Grande demeure sous influence majoritairement industrielle en matière de qualité de l'air avec sa proximité à la zone industrielle de Dunkerque située au nord-ouest. Ainsi sur le territoire de la CUD, contrairement à la région prise dans son ensemble, les émissions des polluants principaux de l'air sont majoritairement issues de l'activité industrielles. Au niveau local, ce sont également les émissions liées au transport routier (axes de desserte du projet), et plus spécifiquement la RD2 qui correspondent aux principales sources d'émissions atmosphériques.

La troisième étape s'est alors intéressée à l'analyse bibliographique des concentrations mesurées par ATMO Hauts-de-France (ATMO HDF), le réseau de surveillance de la qualité de l'air local. Au droit du domaine d'étude, via les simulations et mesures réalisées sur la commune de Cappelle-la-Grande, les données recueillies permettent de dresser un état des lieux de la qualité de l'air pour les polluants traceurs de l'activité routière (NO_2 et PM10). En considérant le contexte émissif précédemment évoqué, les concentrations en dioxyde d'azote et particules fines sont, en moyenne annuelle, inférieures aux objectifs de qualité relatifs à l'air (à l'instar des particules fines également simulées sur la station ATMO située à Cappelle-la-Grande). La qualité de l'air respecte les valeurs réglementaires au droit du projet mais les teneurs moyennes dépassent les préconisations de l'OMS. À noter que de manière plus ponctuelle, notamment pour les PM10, la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine peut être dépassée (2 jours sur 35 jours autorisés en 2023).

Les modélisations du réseau ATMO tendent à souligner la décroissance rapide des concentrations et l'absence de dépassement des seuils au droit du futur projet. Le projet d'aménagement s'inscrit ainsi dans un contexte qui se traduit par une pollution de fond influencée par l'activité industrielle et le trafic local mais respectant les objectifs de qualité en matière de qualité de l'air.

La qualité de l'air reste donc bonne au regard de la réglementation mais peut présenter une dégradation de manière ponctuelle pour certains polluants.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.4.5. Nuisances sonores

3.4.5.1. Le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres

Le bruit est réglementé, entre autres, par la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 qui a pour objet de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement (article 1), et par un ensemble de mesures. Des décrets d'application de cette loi ont été publiés concernant notamment le bruit des infrastructures de transport terrestre. Ainsi, l'arrêté du 30 mai 1996, en application des dispositions du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995, a pour objet :

- de déterminer, en fonction des niveaux sonores de référence diurnes et nocturnes, les cinq catégories dans lesquelles sont classées les infrastructures de transport terrestre recensées ;
- de fixer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit situé de part et d'autre de ces infrastructures ;
- de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des façades des pièces principales et cuisines contre les bruits des transports terrestres.

Niveau sonore de réf. LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de réf. Laeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Isolement minimal DnAT	Zone de bruit maxi de part et d'autre de l'ouvrage routier
L > 81	L > 76	1	45 dB(A)	d = 300 m
76 < L < 81	71 < L < 76	2	42 dB(A)	d = 250 m
70 < L < 76	65 < L < 71	3	38 dB(A)	d = 100 m
65 < L < 70	60 < L < 65	4	35 dB(A)	d = 30 m
60 < L < 65	55 < L < 60	5	30dB(A)	d = 10 m

Il appartient au Préfet de procéder au recensement des infrastructures terrestres concernées par la loi, situées dans son département et de les classer dans les catégories établies.
L'arrêté préfectoral du 26 février 2016 définit le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
La catégorie des infrastructures de transports terrestres classées est définie comme suit :

La zone de projet s'inscrit aux abords d'infrastructures de transport viaires de type urbaines principalement notamment la RD2 ou Avenue du Général de Gaulle.
Le long de chacune des infrastructures bruyantes de transport est défini des secteurs affectés par le bruit dont la largeur dépend de la catégorie de la voie.

L'axe concerné au voisinage du site est la RD2 ou Avenue du Général de Gaulle classée en catégorie 4 (tissu ouvert). Ainsi, les secteurs affectés par le bruit aux abords de la voie concernée s'appliquent sur une bande de 30 m de part et d'autre de la voie bruyante.

Au regard de ces éléments présentés sur la cartographie ci-contre, l'on constate que seule une bande de 30 m environ sise au Sud de la zone de projet est exposée au bruit de la RD2.

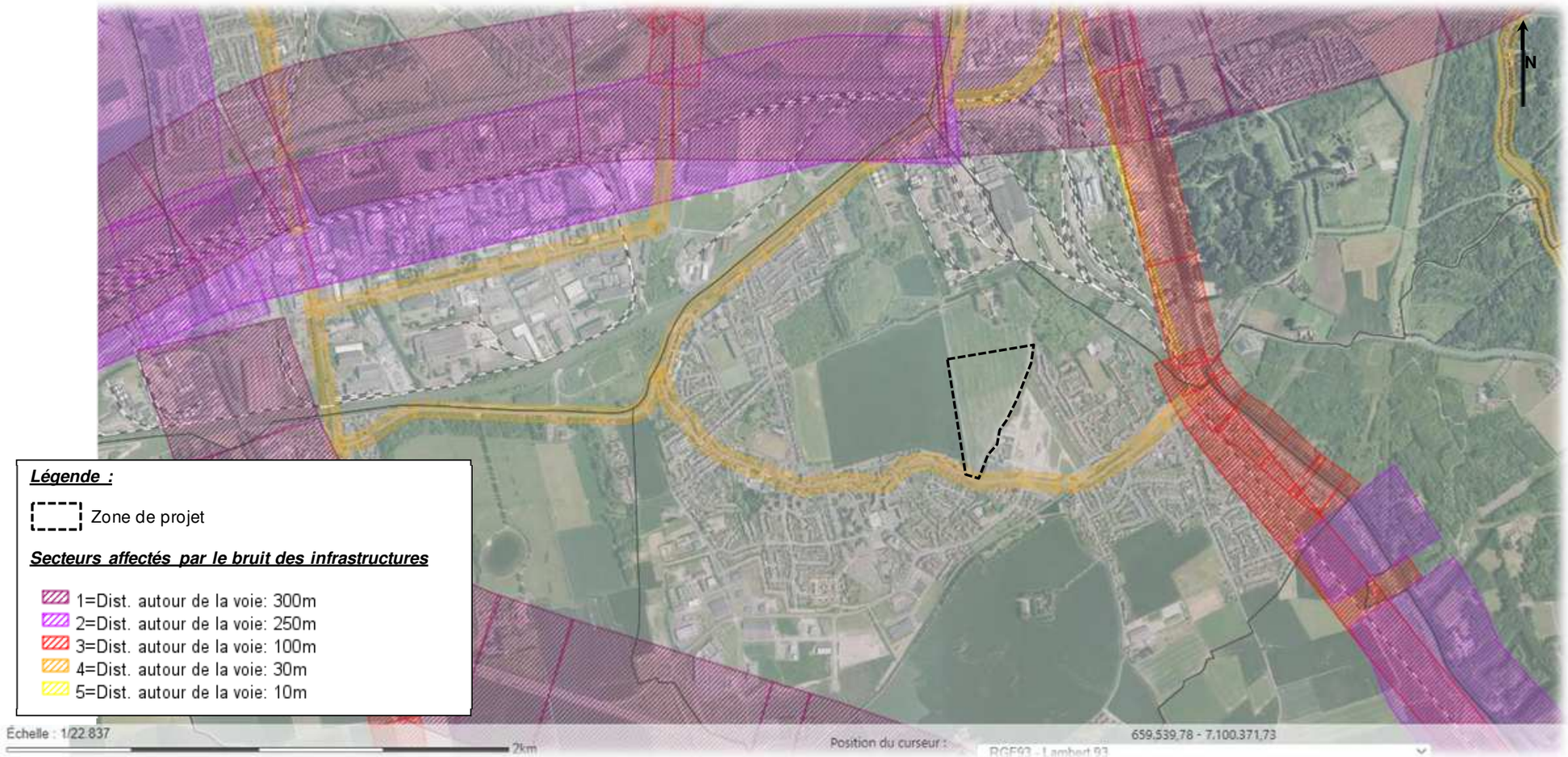


Figure 105 : Carte des voies bruyantes routières et ferroviaires
Source : nord.gouv.fr

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.4.5.2. Niveaux de bruits ambiants

La carte stratégique du bruit réalisée par la Communauté Urbaine de Dunkerque permet d'appréhender les niveaux de bruits ambiants sur 24h et en période nocturne :

Bruit Routier



Figure 106 : Carte stratégique du bruit dans l'environnement pour le bruit routier sur 24h Source : Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)

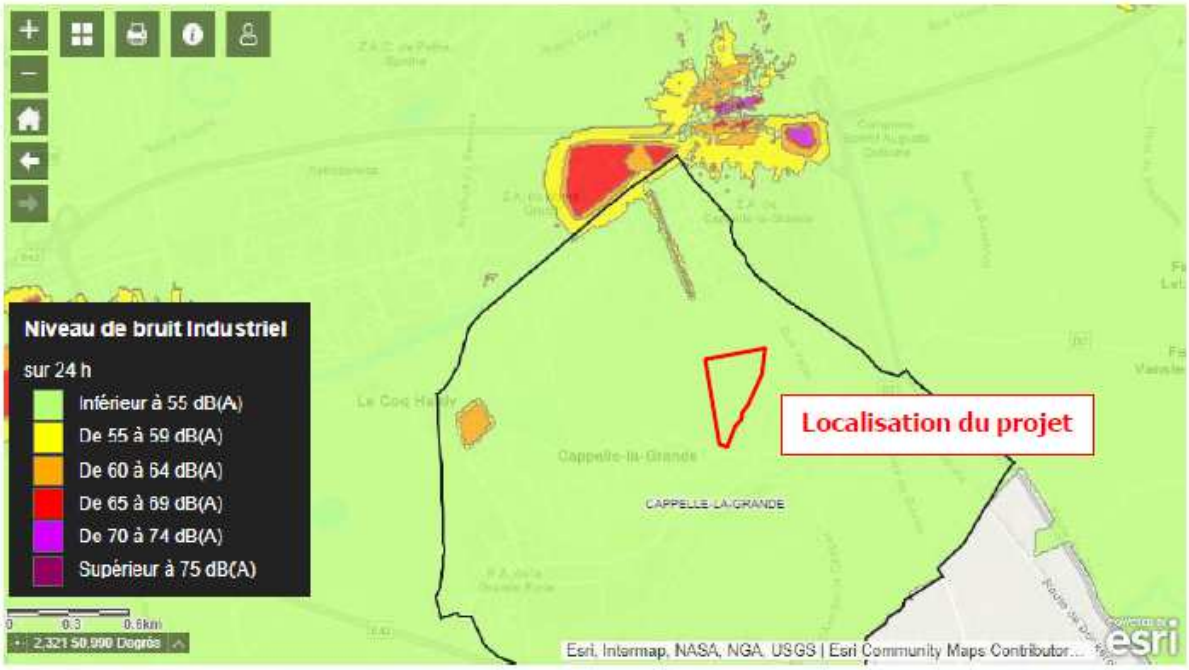


Figure 107 : Carte stratégique du bruit dans l'environnement pour le bruit routier de nuit Source : Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)

Le Sud de la zone de projet est partiellement concerné par le bruit routier ambiant en journée, toutefois les niveaux restent modérés à faible, l'ambiance sonore reste confortable et relativement paisible. En période nocturne, l'ambiance sonore au droit de la zone de projet est confortable.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Bruit Industriel



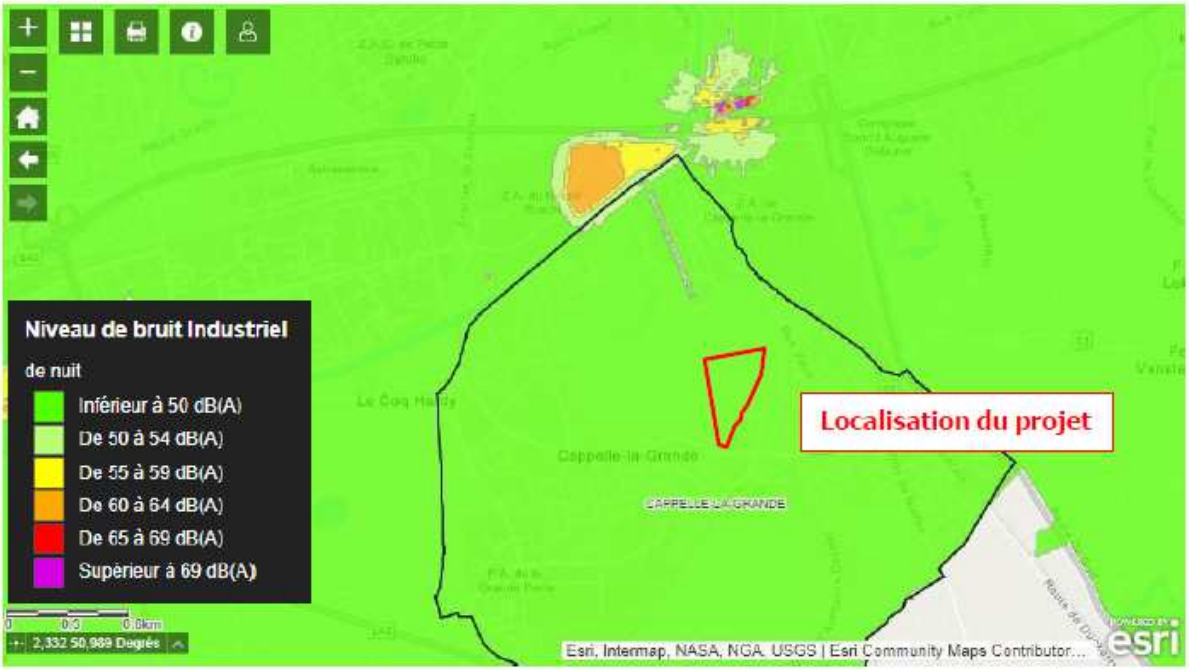


Figure 108 : Carte stratégique du bruit dans l'environnement pour le bruit industriel
Source : Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)

Les émissions sonores des activités industrielles n'ont aucun impact sur l'ambiance sonore des parcelles.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.4.5.3. La réglementation acoustique applicable

La réglementation actuellement applicable celle qui régit les bruits de voisinage. Les textes en vigueur et les normes applicables sont :

- le décret n° 95-408 du 18/04/1995 codifié aux articles R1336 à R1336-10 du code de la santé publique,
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 vient abroger le décret de 95 et entre en application le 1er juillet 2007,
- la circulaire du 27/02/1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage,
- la norme NFS 31-010 sur les conditions de mesurage,
- la norme ISO 9613-2 sur les calculs de dispersion du bruit dans l'environnement.

Dans le cadre de la création de routes nouvelles, les textes et normes en vigueur sont :

- les articles L.571-1, -10, -14 et -19 du code de l'environnement,
- le décret 95-22 du 9/01/95 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- la norme NF S 31-085 «caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier» sert de référence pour les mesures du bruit en bordure de route,
- la norme XPS 31-133 est utilisée dans la réalisation des cartes de bruit pour la modélisation des sources de bruit routier.

L'aménageur ne sera responsable que des bruits produits par ses propres activités et des aménagements routiers. Les seules sources de bruits à étudier pour cet aménagement sont donc les nouvelles infrastructures routières du projet.

Pour connaître les limites de bruit à respecter il faut alors distinguer les zones d'ambiances sonores préexistantes modérées ou non modérées.

Définition :

Une zone est « d'ambiance sonore modérée » si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB (A) et LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB (A).

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB (A) qui s'applique pour cette période.
Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle ou de la transformation d'une voie existante, sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	**L_{Aeq} (6 h - 22 h) (1)**	**L_{Aeq} (22 h-6 h) (1)**
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB (A)	55 dB (A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB (A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB (A)	
(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes. (2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB (A).		

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.5.1. Un site s'inscrivant au sein du « Paysage de la Plaine Maritime »

Au sein de l'Atlas des Paysages du Nord-Pas-de Calais, la région Hauts de France est divisée en 21 grands paysages régionaux.

Cappelle-la-Grande s'inscrit au sein de l'unité paysagère « Paysage de la Plaine Maritime » tout comme 60 autres communes.

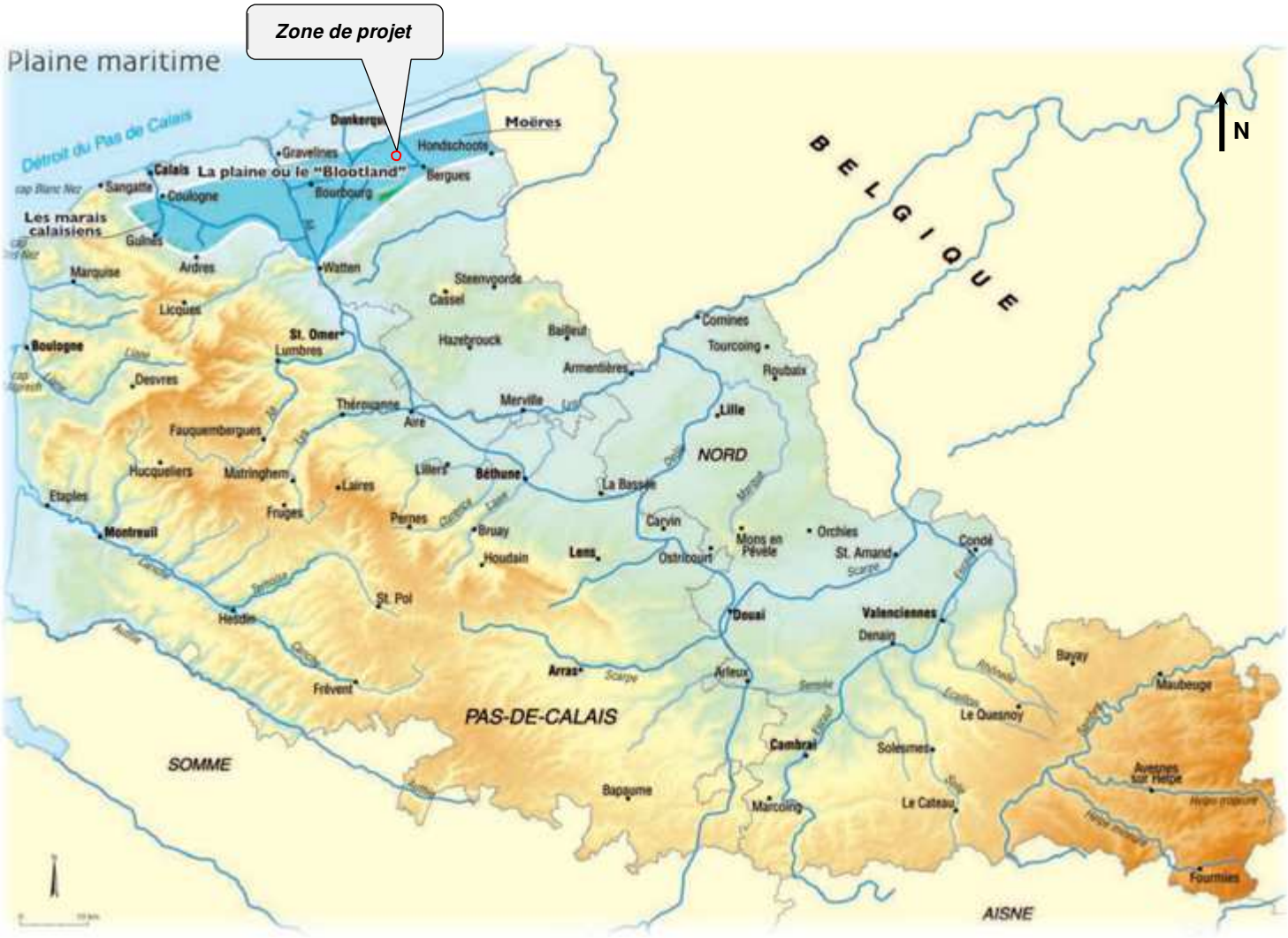


Figure 109 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : Atlas des Paysages du Nord-Pas de Calais

Au Nord de ce paysage se situe le paysage des Dunes de Mar du Nord. La Plaine Maritime essentiellement agricole (77% de cultures) est le paysage du Nord-Pas de Calais le plus façonné par l'Homme. Comme tous les polders, la Plaine Maritime flamande actuelle résulte du long travail de mise en valeur des plaines littorales et de la lutte contre la mer. Il en résulte un système hydrographique très particulier car l'eau douce se trouve piégée en arrière des digues créées pour empêcher la mer de pénétrer la plaine. De plus, à marée haute, l'eau de mer pénètre sous le cordon dunaire, en formant un coin salé, et réhausse temporairement le niveau des nappes superficielles. La topographie très basse et l'absence de pente créent des problèmes d'évacuation des eaux. Un système de drainage artificiel doit donc être mis en place et sert à évacuer l'eau de la Plaine vers la Mer. Ce sont les Wateringues.

Le point le plus bas du territoire français (- 4m) est situé sur un polder dans une commune de l'arrondissement de Dunkerque nommées « Les Moëres ».

CAPPELLE LA GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Du fait de son originalité géomorphologique, paysagère, historique et bien entendu écologique, et malgré son apparente homogénéité, la Plaine Maritime flamande représente une mosaïque d'habitats naturels, semi-naturels et artificiels. Cet ensemble poldérien a malgré tout conservé une réelle valeur biologique, tant pour les paysages, les écosystèmes, la flore et la faune. A cet égard, elle représente certainement une des régions les plus caractéristiques des Plaines du Nord de l'Europe et abrite encore malgré son exploitation agricole de plus en plus intensive, de nombreuses espèces animales et végétales rares et des habitats tout aussi remarquables, pour la plupart inféodés aux multiples réseaux aquatiques de drainage à ciel ouvert (fossés = becques, canaux = « grachten », voies d'eau = watergang…), aux nombreuses mares de hutte de chasse parsemant ces plaines basses inondables et aux vestiges de système prairiaux et marécageux subsistant en divers secteurs de cette plaine maritime. Ce sont donc sans surprise, les zones humides qui donnent toute sa valeur et sa richesse écologiques à la Plaine Maritime flamande.

3.5.2. Entité paysagère

La Plaine Maritime est constituée par trois entités paysagères présentées sur la figure ci-dessous et détaillées ci-après :

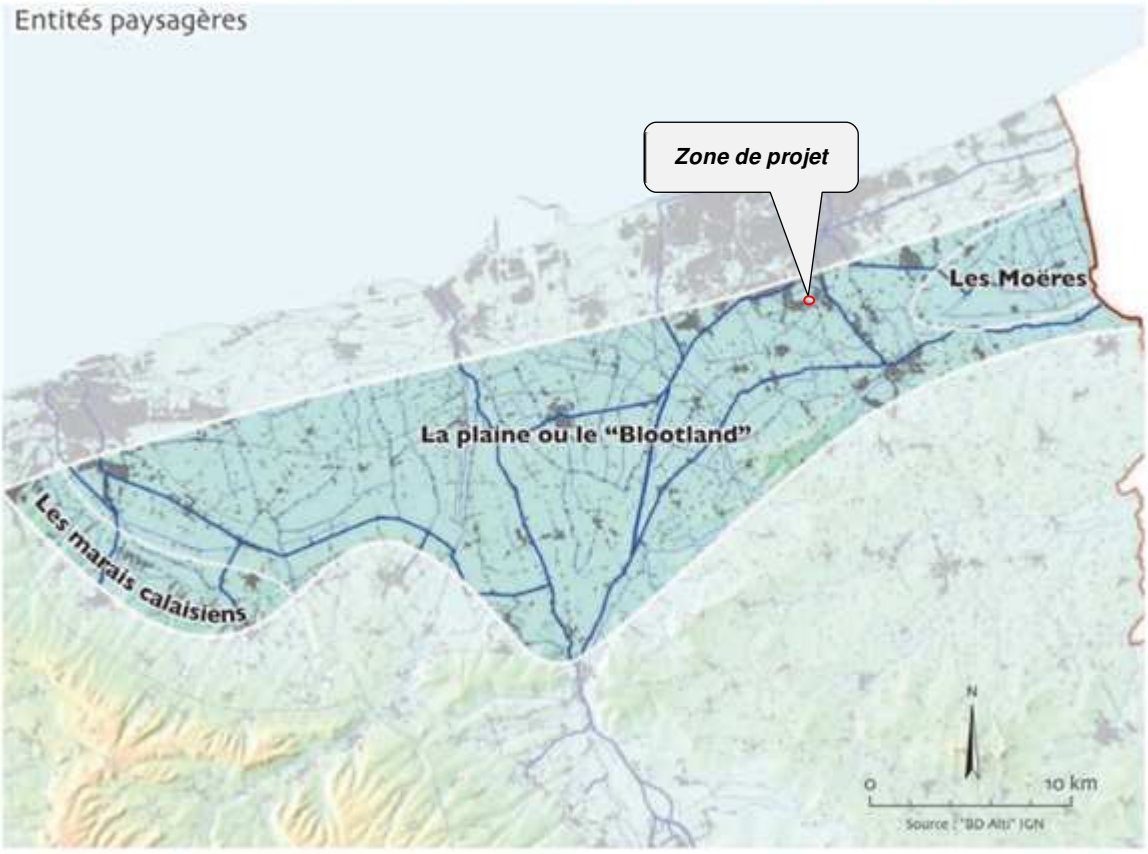


Figure 110 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : Atlas des Paysages du Nord-Pas de Calais

- **Les Marais Calaisiens** : ils s'étendent d'Ardres à Fort-Nieulay accompagnant sur près de 15 kilomètres, le pied des Collines d'Artois ;
- **Les Moëres :** Ils correspondent à un ancien marécage de 8 km de large et de 4 km de haut régulièrement réparti de part et d'autre de la frontière franco-belge. Situé entre les dunes fossiles de Ghyvelde et le canal de la Basse Colme, le marais des Moëres a été poldérisé au XVIIIème siècle ;
- **La plaine ou le Blootland :** elle présente une forme triangulaire de delta dont la base se situe à Watten et l'extrémité Ouest à Sangatte, tandis que l'extrémité est continue en Belgique. En France, la plaine s'étire sur plus de 50 km d'Est en Ouest, mais ne représente guère plus de 5 à 7 km du Nord au Sud. Le Canal de Bergues, celui de Bourbourg ou encore la Basse-Colme achèvent de découper la plaine ici très étroite. La plaine est l'un des paysages les plus vus de la Région tant sont nombreuses les grandes infrastructures qui la traversent : Autoroutes A25 / A16 / et A26.

À noter que la zone de projet s'inscrit au sein de cette Plaine.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.5.3. Perspectives visuelles sur le site depuis l'extérieur

Le projet s'installe sur des terrains agricoles. Elle est délimitée au Sud, par l'Avenue du Général de Gaulle, à l'Est par le Watergang marquant la limite avec la ZAC du Centre er la Cité des Cheminots, au Nord par des terrains agricoles offrant une perspective visuelle vers la ferme du Melkof et les terrains et bâtiments de l'usine Lesieur et enfin à l'Ouest par un Chemin de promenade assurant la desserte des parcelles agricoles. La frange Ouest, encore cultivée, offre une large ouverture visuelle sur le tissu urbain de Cappelle-la Grande.

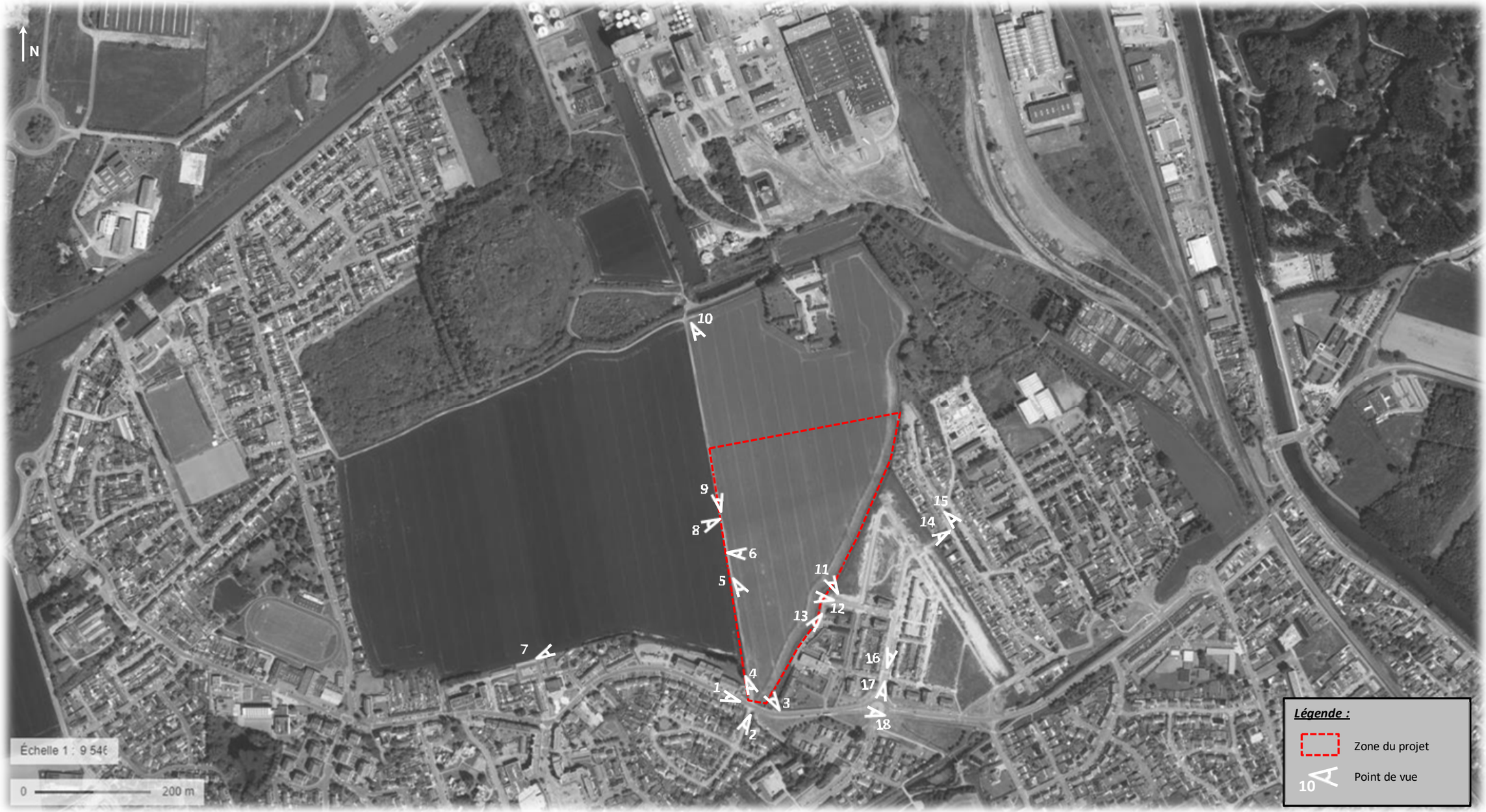


Figure 111 : Localisation des différents points de vue des photographies du site
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :



Vue depuis la Cité des Cheminots vers la ZAC du Centre



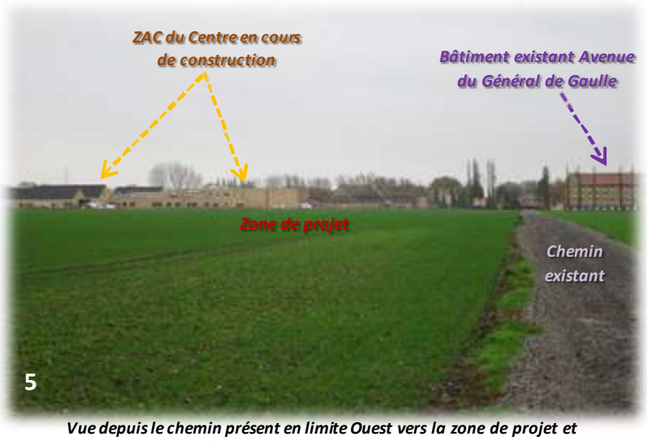
Vue depuis zone de projet vers Rue Guilleminot / Avenue du Général de Gaulle



Vue depuis l'Avenue du Général de Gaulle vers la zone de projet



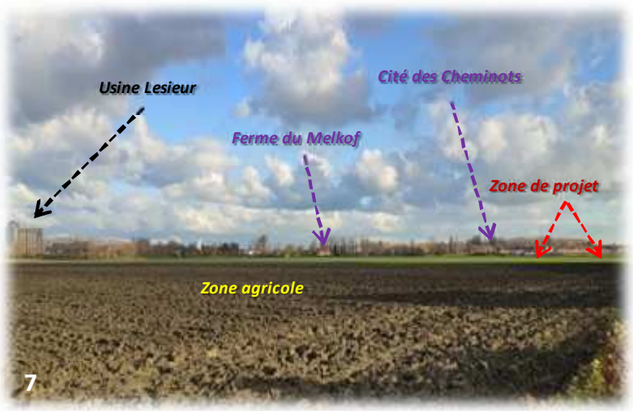
Vue depuis le chemin présent en limite Ouest vers la zone de projet et l'Avenue du Général de Gaulle



Vue depuis le chemin présent en limite Ouest vers la zone de projet et l'Avenue du Général de Gaulle



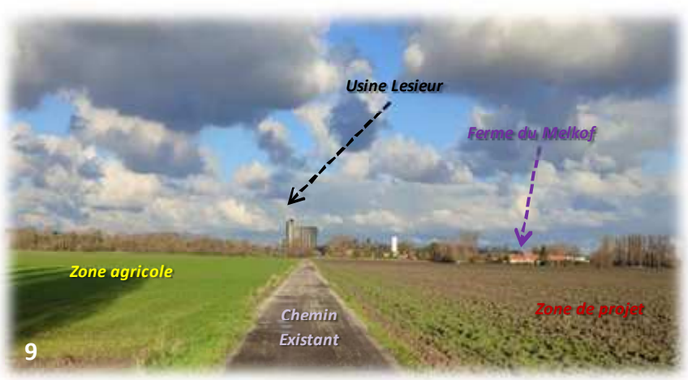
Vue depuis le Chemin sis en limite Ouest vers la zone de projet et la ZAC du Centre



Vue depuis le parking de la Mairie vers l'Usine Lesieur / la Cité des Cheminots et la zone de projet

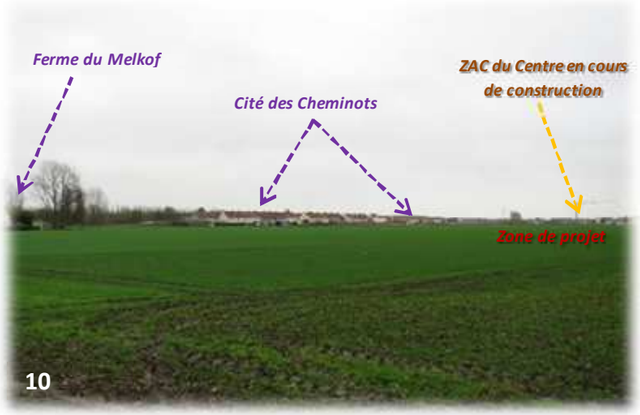


Vue depuis la limite Ouest du projet vers la frange urbanisée de Cappelle



Vue depuis le chemin en limite Ouest vers l'usine Lesieur

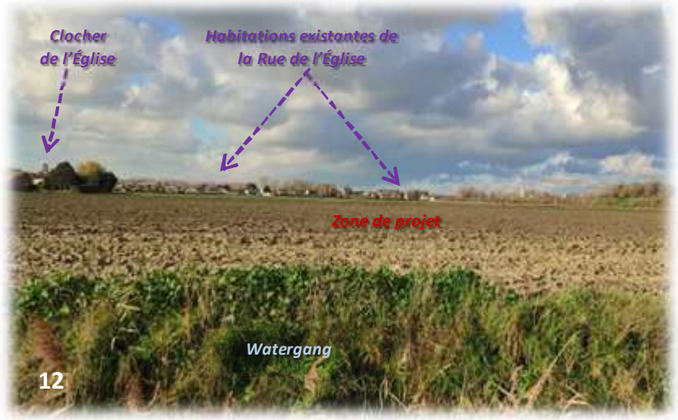
CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :



Vue du Chemin de la ferme Melkof vers la zone de projet



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet et l'Usine Lesieur



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet



Vue depuis la Rue Sigmund Freud vers la zone de projet



Vue depuis la Cité des Cheminots vers la ZAC du Centre



Vue sur la Cité des Cheminots

Figure 112 : Photographies du site
Source : PROFIL INGENIERIE



Vue sur la Rue Paul Gokel (ZAC du Centre)



Vue depuis la Rue Paul Gokel vers giratoire Avenue du Général de Gaulle



Vue sur le giratoire d'accès à la ZAC du Centre

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.5.4. Patrimoine architectural

3.5.4.1. Monuments historiques et sites protégés

Les Monuments Historiques sont protégés par un périmètre de protection et de mise en valeur de 500 mètres de rayon dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des "abords". Cette servitude de protection des abords s'applique à tous les immeubles et espaces situés à la fois dans un rayon de 500 mètres autour du monument et dans son champ de visibilité. Les projets sont soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

Au droit de la zone de projet et plus largement sur la commune de Cappelle-la Grande, aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est répertorié. De plus, la zone de projet n'est pas concernée par des périmètres de protection de 500 m édifié autour des monuments historiques.

3.5.4.2. Sites inscrits/classés

La zone de projet se situe en dehors des sites classés et inscrits.

Le site inscrit le plus proche se situe à 2km au Sud-Est de la zone de projet et correspond au Site du « Fort de Vallières » à Coudekerque-Branche (59 SI 13) inscrit par arrêté le 22/11/1973.

Le site classé le plus proche s'installe à environ 7,1 km au Sud-Est de la zone de projet et s'intitule « Manoir Le Blauwhuys » à Quaëdypre classé par arrêté le 22/01/1970.

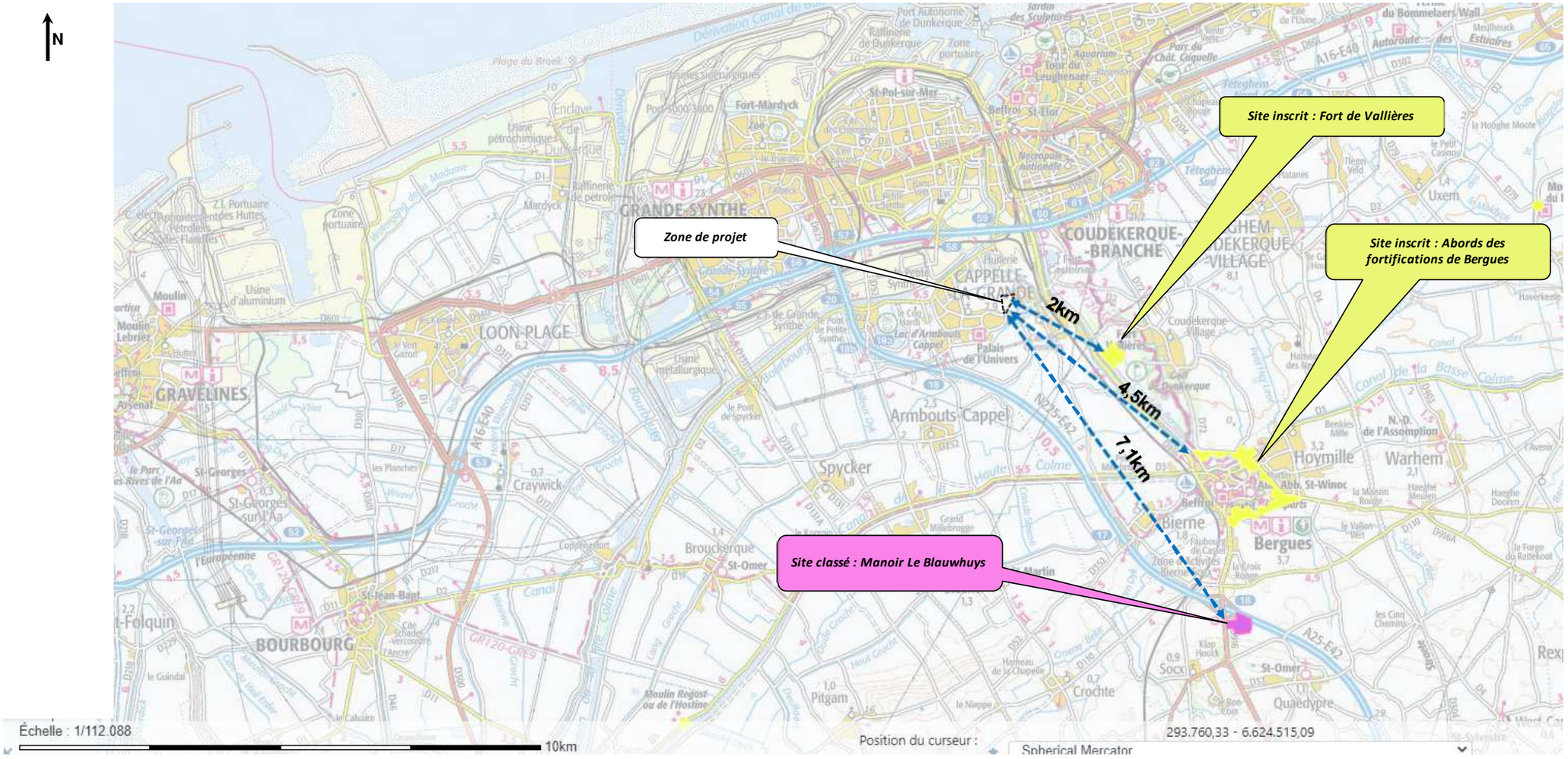


Figure 113 : Localisation des sites inscrits et classés les plus proches de la zone de projet
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.5.4.3. Biens inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO et sites patrimoniaux remarquables

La France compte 43 biens inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO : 39 biens culturels, 3 biens naturels et un bien mixte.

Aucun bien inscrit au patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est identifié sur la commune de Cappelle.

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables au caractère de servitude d'utilité publique affecte l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel. Les sites remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont été créés dès le 8 juillet 2016.

Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié sur la commune de Cappelle-la-Grande.

3.5.5. Patrimoine archéologique

Dans le contexte législatif nouveau de 2001 (loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive), le préfet a institué par arrêté des zonages archéologiques sur le territoire communautaire de Dunkerque. Par arrêté de mise à jour du 17 mars 2006 sont reportées les nouvelles dispositions applicables sur le territoire communautaire, à savoir quatre zones d'archéologie préventive sur le territoire communautaire.
L'arrêté préfectoral définit quatre zones : rouge, orange, bleu et vert.

Ces zones précisent dans quelles conditions la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) doit être saisie dans le cadre des procédures d'autorisation d'utilisation du sol.
Le périmètre d'aménagement se trouve, pour la partie Sud, en niveau 1 soit en zone de saisine systématique et pour le reste de la zone, en niveau 3 soit en saisine à partir du seuil de 500 m².

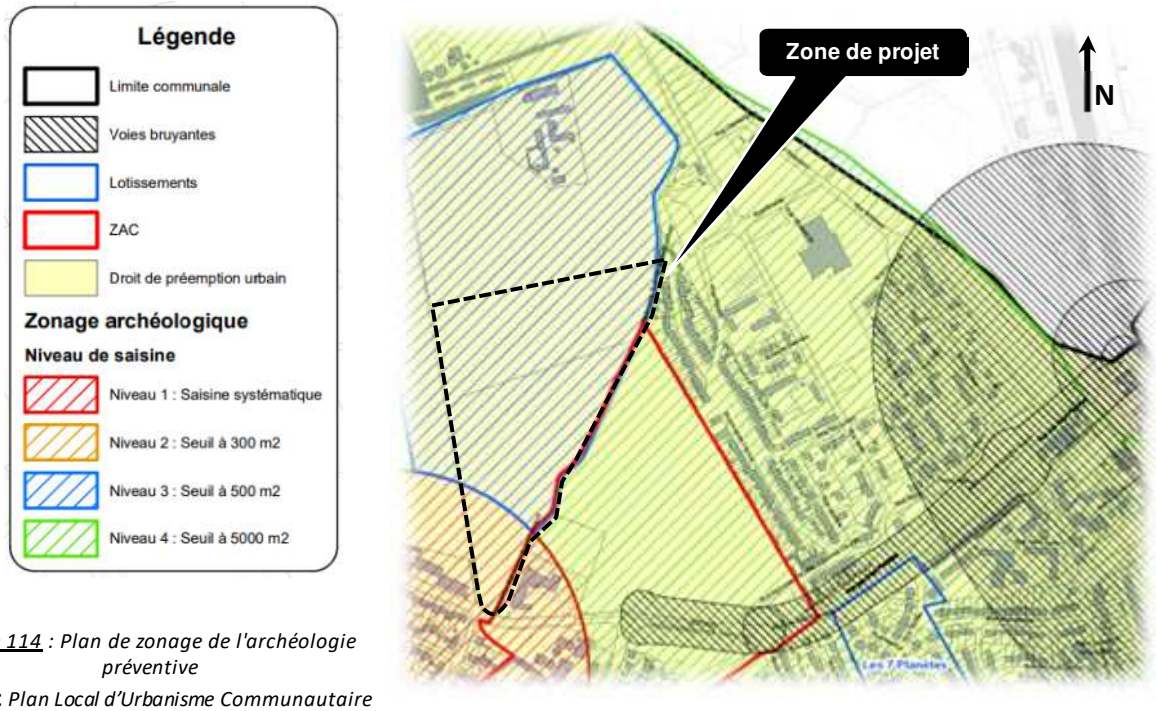


Figure 114 : Plan de zonage de l'archéologie préventive

Source : Plan Local d'Urbanisme Communautaire

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

D'autre part, il importe de rappeler les termes de la loi du 27 septembre 1941 (portant réglementation des fouilles archéologiques, validée par l'ordonnance du 23 octobre 1958), le décret du 23 avril 1964, la loi du 15 juillet 1980, la loi du 10 décembre 1989 et le décret du 27 mai 1994, en particulier le titre III réglementant les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement :

- « Toute découverte de quelque ordre qu'elle soit (structure, objet, vestige, monnaie…) doit être signalée immédiatement au service régional de l'archéologie, Ferme Saint Sauveur, avenue du bois, 59651 Villeneuve d'Ascq, soit par l'intermédiaire de la Mairie ou de la Préfecture. »
- « Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-2 du Code Pénal. »

Le Maître d'ouvrage sollicitera la DRAC, avant démarrage des travaux. Celle-ci établira un diagnostic archéologique permettant de définir si des fouilles archéologiques doivent être réalisées ou non.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

3.6.1. Démographie et profil des ménages

3.6.1.1. Évolution démographique

- ***Une perte de population depuis 1982 dû au solde migratoire***

Tout d'abord, la population a augmenté de manière considérable en 14 ans notamment entre 1968 et 1982 (+3463). Depuis 1982, la population cappelloise ne cesse de diminuer avec une baisse proche de la stagnation sur la dernière période intercensitaire (-28 habitants).

L'évolution de la population est due à la combinaison de deux phénomènes à savoir le taux dû au solde naturel et le taux dû au solde migratoire. L'on constate que le taux dû au solde naturel reste positif dans le temps avec malgré tout une tendance à la baisse (1,1% par an entre 1968 et 1975 à 0,5% par an sur la dernière période intercensitaire). La fluctuation de population est donc principalement due au taux dû au solde migratoire. Celui-ci était largement positif sur les deux premières périodes intercensitaires (soit entre 1968 et 1975 avec un taux annuel qui a atteint 3,8% par an entre 1968 et 1975), mais depuis 1982, celui-ci est passé sous la barre de zéro devenant négatif (-1,6% par an entre 1982 et 1990). Sur la dernière période intercensitaire, le taux dû au solde migratoire est de -0,6% par an. Ainsi, dès que le solde migratoire décroît fortement, le solde naturel ne permet pas de combler les départs de population et engendre ainsi une baisse de la population sur la période intercensitaire concernée. La stagnation sur la dernière période intercensitaire confirme le propos énoncé : taux dû au solde naturel = +0,5% par an alors que le taux dû au solde migratoire est passé à – 0,6% par an.
Cette diminution est comparable à ce qui se passe à l'échelle de l'intercommunalité à savoir la Communauté Urbaine de Dunkerque. La CUD doit faire face à un déficit migratoire récurrent.
Ainsi, la commune de Cappelle-la-Grande s'inscrit dans la même dynamique que le reste du territoire intercommunal.

Evolution de la population entre 1968 et 2019

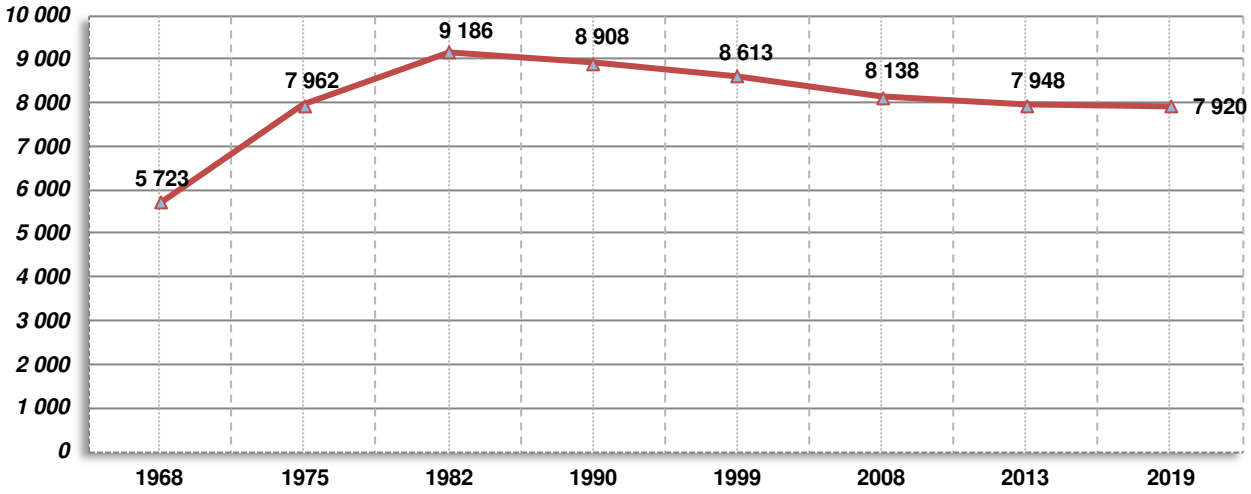


Figure 115 : Évolution de la population de Cappelle-la-Grande entre 1968 et 2019
Source : INSEE

À contrario, l'on constate que le nombre de logements a augmenté (+187 logements entre 2013 et 2019), que la taille des familles a diminué (passant de 4,28 en 1968 à 2,40 en 2019) et que la part des plus de 60 ans a cru.

3.6.1.2. Une population qui demeure moins jeune qu'à l'échelle de la Communauté Urbaine de Dunkerque

En 2019, les moins de 30 ans représentaient 38,2% de la population totale de Cappelle-la-Grande. Cette part demeure plus importante que sur l'ensemble du territoire de la CUD où les moins de 30 ans représentent 36,3% de la population

CAPPELLE LA GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

totale. À noter que la part des moins de 30 ans est en constante diminution depuis 2008 au profit des plus de 60 ans. En 2019, les plus de 60 ans représentent 22,7% de la population de Cappelle-la-Grande tandis qu'à l'échelle de la CUD, leur part est de 26,1%.
Entre 2013 et 2019, la pyramide des âges a donc évolué. Marquée par la baisse de la part des moins de 30 ans et une stagnation des 30-60 ans, cette pyramide des âges se caractérise par une augmentation significative de la part des plus de 60 ans passant de 18,4% en 2008 à 22,7% en 2019.
Néanmoins, le vieillissement de la population cappelloise semble plus lente qu'à l'échelle du territoire de la CUD en attirant des familles avec enfants.

3.6.1.3. Le desserrement des ménages

- ***Accroissement du nombre de ménages***

Le nombre de ménages est passé de 3 094 en 2008 à 3295 en 2019 soit une augmentation de 6,5%. Cet accroissement est supérieur à celui de la population sur la même période.

Evolution des ménages depuis 2008

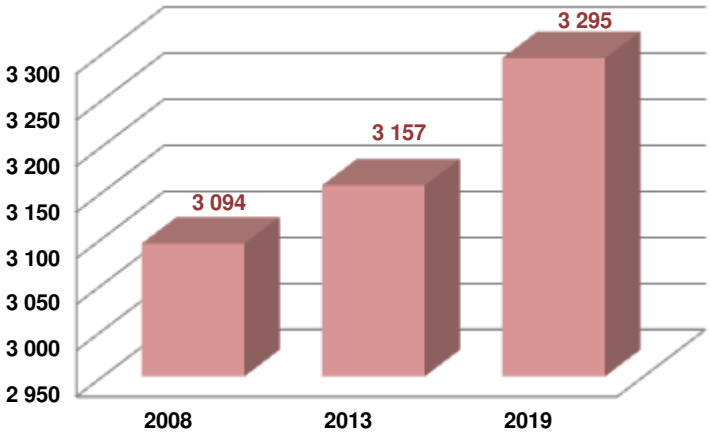


Figure 116 : Évolution de la population de Cappelle-la-Grande entre 2008 et 2019
Source : INSEE

Si l'on regarde plus précisément l'évolution de la composition des ménages entre 2013 et 2019, on assiste à une augmentation significative des ménages composés d'une famille monoparentale, des ménages d'une personne et une augmentation des ménages composés d'un couple avec enfants.

Evolution de la composition des ménages de Cappelle-la-Grande entre 2013 et 2019

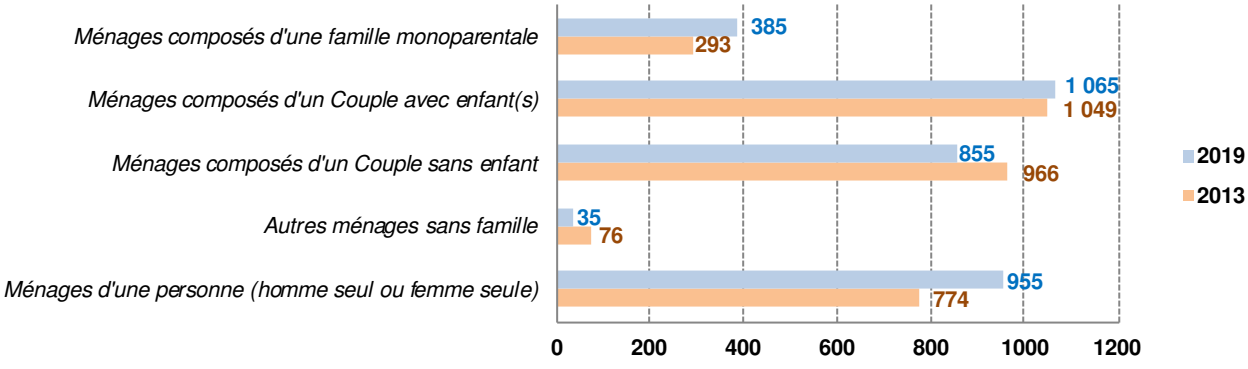


Figure 117 : Évolution de la taille moyenne des ménages entre 2013 et 2019 à Cappelle-la-Grande
Source : INSEE

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Le nombre des ménages constitués d'un couple sans enfant a perdu plus de 110 ménages entre 2013 et 2019. En 2019, ils représentaient 25,9% des ménages de la commune et en 2013, 30,6%.
La part des ménages d'une personne a, quant à elle, fortement augmentée passant ainsi de 24,5% en 2013 à 29% en 2019, de même que la part des familles parentales passant de 9,3% en 2013 à 11,7% en 2019.
Cela signifie que la commune de Cappelle-la Grande attire des ménages avec enfants ainsi que des personnes vivant seules ou des familles monoparentales à mettre en relation avec la pyramide des âges évoquée précédemment.

- ***Réduction de la taille des ménages***

La taille des ménages ne cesse de diminuer depuis 1968 et est passée de 4,28 personnes/ménage à 2,4 personnes/ménage en 2019. Ce chiffre reste au-dessus de la moyenne de la CUD (2,2) et du département (2,3).

Conclusion : La structure de la population et l'évolution du nombre de ménages nous indiquent un changement et notamment un desserrement des ménages dû au vieillissement de la population et aux changements de la composition des ménages depuis 1968, passant de 4,28 à 2,4, chiffre au-dessus de ceux de la CUD / département.

3.6.1.4. Des ménages aux revenus moyens

Le revenu médian par unité de consommation à Cappelle-la-Grande est de 19 840€ en 2019. Cette valeur est légèrement supérieure à celle de la Communauté Urbaine de Dunkerque (19 690€ en 2019) mais reste inférieure à celle du département (20 290€ en 2019).
Cela signifie que la commune de Cappelle-la-Grande est très représentative du territoire local attirant des populations variées en termes de revenus.

3.6.1.5. La population active

- ***Taux d'activité et taux de chômage***

En 2019, Cappelle-la Grande comptait 3 625 habitants dont l'âge était compris entre 15 et 64 ans, parmi lesquels 3 085 actifs. Le taux d'activité s'élevait donc à 57,4% (53,4% à l'échelle de la CUD et 56,5 % à l'échelle du Département).
Le taux de chômage, de 16,6 % en 2019 (19,4% à l'échelle de la Communauté Urbaine de Dunkerque et 17,2% à l'échelle du Département), est en diminution par rapport à 2013 où il atteignait 18 %.
Cappelle-la-Grande dispose donc d'une population active ayant un emploi plus importante qu'à l'échelle intercommunale et départementale.

- ***Répartition de la population active de 15 ans ou plus selon la catégorie socio-professionnelle***

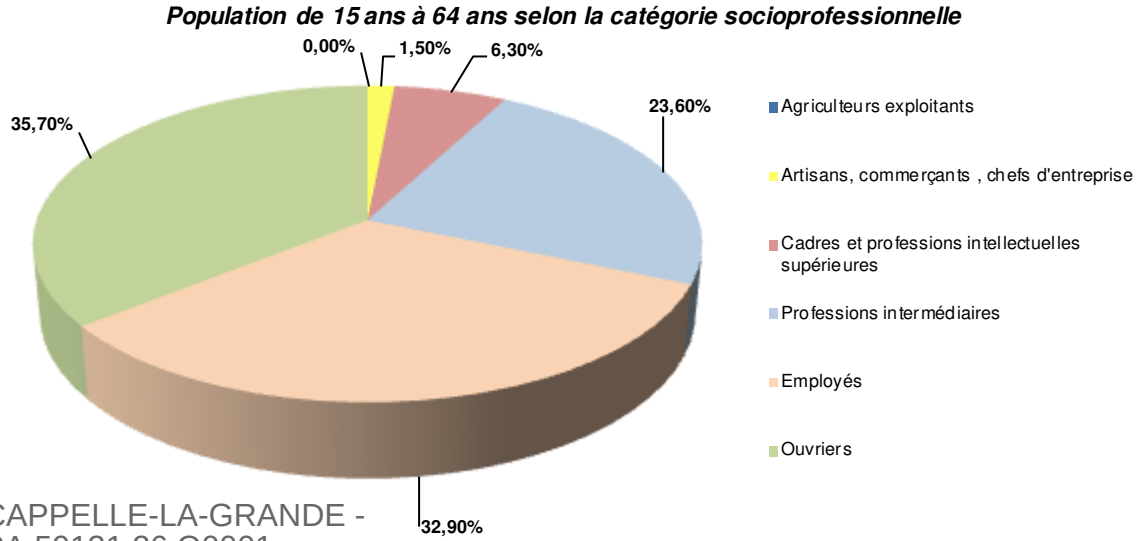


Figure 118 : Répartition de la population active de Cappelle-la-Grande selon la catégorie socioprofessionnelle en 2019
Source : INSEE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

En 2019, plus de 91% de la population active était répartie entre les professions intermédiaires (23.6%), les ouvriers (35.7%) et les employés (32.9%). À noter que les agriculteurs / exploitants ne sont plus représentés sur le territoire d'après l'INSEE alors que la collectivité nous indique la présence d'exploitations agricoles sur le territoire signifiant peut-être que le siège social ne s'inscrit pas sur la commune de Cappelle-la-Grande. Enfin, même si les cadres et professions intellectuelles supérieures ne représentent que 6,3% de la population active de 15 à 65 ans, leur représentativité augmente depuis 2008.

- ***Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans et statut des actifs***

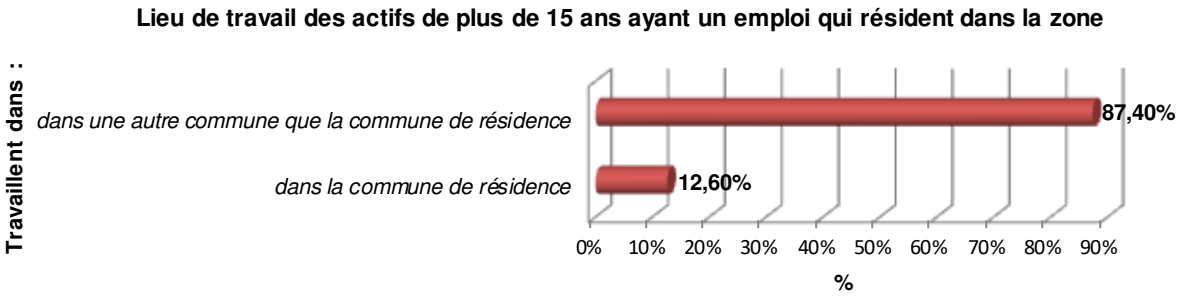


Figure 119 : Lieu de travail des actifs en 2019
Source : INSEE

Les actifs de Cappelle-la-Grande sont 12.60% à travailler sur le territoire communal. À noter que cette part varie très peu depuis plusieurs recensements. En effet, en 2013, la part des actifs travaillant et résidant à Cappelle-la-Grande atteignaient 13.4% et près de 12.2% en 2008.

Il convient de préciser que la majeure partie des salariés de Cappelle-la-Grande sont soit en Contrat à Durée Indéterminée soit sont employés de la Fonction Publique (79%).

3.6.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement

3.6.2.1. Le parc de logements en 2019

Cappelle-la-Grande comptait 3 447 logements en 2019 dont 95.6% de résidences principales et 4.2% de logements vacants. À noter que l'offre en résidences secondaires est très faible représentant 0,2% du parc de logements (soit 8 logements). À noter que le taux de vacance est moyen et qu'il ne permet pas une rotation suffisante des ménages sur la commune. Sur la dernière période intercensitaire, le taux de logements vacants a augmenté au détriment du taux de résidences principales.

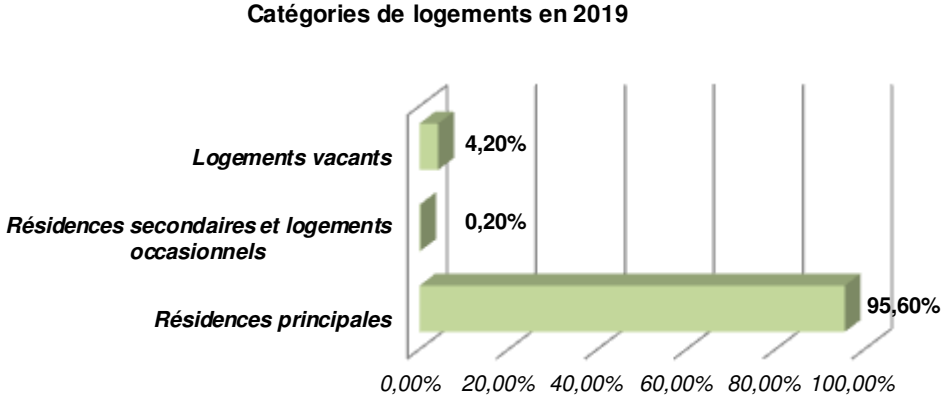


Figure 120 : Catégories de logement en 2019
Source : INSEE

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Une majorité de maisons***

Les maisons sont majoritaires sur la commune puisqu'ils représentent 72.5% des logements, contre 27.4% d'appartements dont la part reste malgré tout très importante. La part majoritaire des maisons a baissé sur les deux dernières périodes intercensitaires puisqu'elle est passée de 73.8% en 2008, à 73.1% en 2013 pour atteindre 72.5% en 2018.

Cela s'explique par l'arrivée de nouveaux programmes de logements de type logements collectifs notamment.

- ***Une sur-représentativité de la part des logements de grande taille***

À l'échelle de la commune, le parc est en grande partie composé de logements de grande taille (T4 et T5 ou plus) qui représente plus de 81,2% du parc. Après une légère diminution entre 2008 et 2013, les logements de grande taille ont à nouveau augmenté que ce soit en pourcentage mais aussi en nombre. On constate que la part de logements de type T1 à T3 est en légère diminution sur la dernière période intercensitaire, marquée par une offre très peu développée en T1 (29 logements à l'échelle de la commune) et en T2 (174 logements).
En 2019, 97.2% des résidences principales bénéficient d'une salle de bains avec baignoire ou douche et 74% sont équipés du chauffage central individuel.

- ***Statut d'occupation : Une majorité de propriétaires***

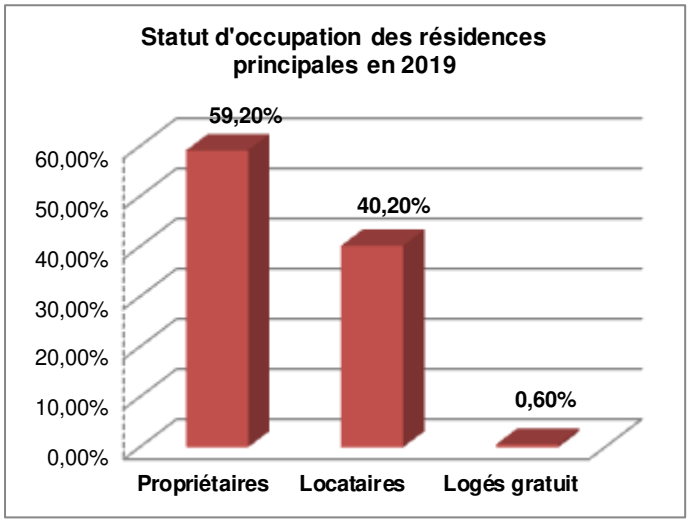


Figure 121 : Statut d'occupation des résidences principales en 2019
Source : INSEE

Les résidences principales de Cappelle-la-Grande sont majoritairement occupées par des propriétaires (59.20%). Cette proportion est en faible augmentation depuis plusieurs décennies puisqu'elle était de 61.4% en 2008.
À l'échelle de la Communauté Urbaine de Dunkerque, il faut noter que la proportion de propriétaires est inférieure : elle s'élève à 51,6% des occupants et a tendance à augmenter sur les 2 dernières périodes intercensitaires passant de 50.9% en 2008 à 51% en 2013 pour atteindre 51.6% en 2019.
Environ 33,3% des résidences principales de Cappelle-la-Grande sont des logements HLM. Cette part varie selon les périodes intercensitaires puisqu'elle était de 32.5% en 2008 et de 33.6% en 2013. À titre de comparaison, 31% des résidences principales de la CUD sont des logements HLM et cette part a tendance à augmenter en passant de 30.2% en 2008 à 31% en 2019.

Conclusion :
Cappelle-la Grande compte une grande majorité de résidences principales, mais les logements vacants ont tendance à augmenter sur la dernière période intercensitaire. Les grands logements (cinq pièces et plus) sont très largement majoritaires même si les logements les logements de plus petites tailles sont présents sur le territoire (baisse des T1). Les maisons représentent une part majoritaire, néanmoins, on observe une forte hausse de la part des appartements sur les dernières décennies. 59.2 % des résidents sont ainsi propriétaires, chiffre supérieur à la CUD, alors que l'on observe une sous-représentation des logements HLM représentant près de 33.3% du parc sur la commune comparée à la CUD et des 31%.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.6.3. Équipements

3.6.3.1. Équipements communaux

La commune accueille de nombreux équipements d'échelle communale et bénéficie de sa proximité avec la commune de Dunkerque ayant une offre très variée en termes d'équipements et de services.

- **Équipements sportifs et de loisirs**

Cappelle-la-Grande dispose d'une très bonne offre en équipements sportifs et de loisirs répartis sur le territoire communal :

- le **Complexe sportif Roger Gouvart**, installé à l'angle de l'Avenue du Général de Gaulle et de la Rue de l'Église. Il permet d'assurer l'accueil de multiples sports via diverses salles : le basket, le badminton, l'escalade, le tir à l'arc, le tennis, le judo, la gymnastique, le full-contact, l'athlétisme et le football ;
- le **Complexe sportif Albert Denvers** situé Rue des Sports, Cité des Cheminots. Il permet l'accueil du tennis, de la musculation, de l'aérobic, du basket et du tennis de table. S'adosse à ce complexe, des terrains extérieurs composant le stade où football et rugby sont pratiqués ;
- Le **stade de football Léo Lagrange**, sis Rue Léo Lagrange. Il est équipé de 2 terrains de football dont un terrain synthétique sur lesquels les adhérents du club de football de Cappelle-la-Grande s'entraînent régulièrement ;
- Une **piscine municipale,** qui à ce jour, a dû être fermée.

À noter que deux parcs s'installent sur le territoire communal à savoir le Parc du Crayhof et le Parc Marius Rubens. On note également la présence de jardins familiaux à proximité immédiate du stade Léo Lagrange et du Parc Marius Rubens.

- **Établissements scolaires**

Cappelle-la-Grande dispose de 4 groupes scolaires publics regroupant maternelle et élémentaire et assurant l'accueil périscolaire de 7h30 à 9h00 le matin et de 17h30 à 18h15 le soir :

- École du Crayhof sise 56 rue du Crayhof ;
- École Jean Jaurès sise 92 route de Bourbourg ;
- École Joliot Curie sise 4 rue Joliot-Curie ;
- et École Pasteur sise 19 rue Xavier Degans.

Les capacités d'accueil maximales sont variables d'une année à l'autre en fonction des décisions d'ouverture ou de fermeture de classes par le rectorat.

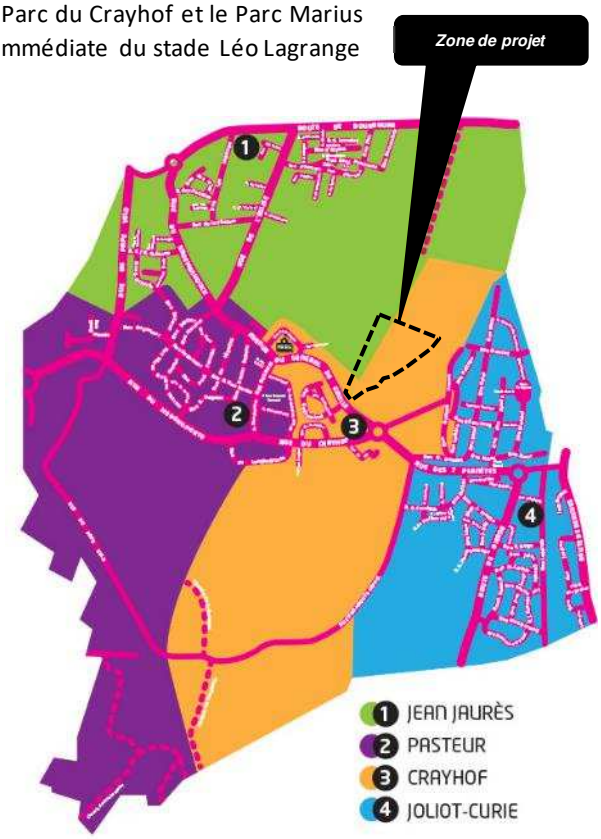


Figure 122 : Découpage communal des équipements scolaires et localisation des écoles
Source : Ville de Cappelle-la-Grande

Tableau 21 : Effectifs scolaires des 4 groupes scolaires 2022-2023
Source : Ville de Cappelle-la-Grande

Groupes Scolaires	Maternelles		Élémentaires		TOTAL	
	Nb Classes	Effectifs	Nb Classes	Effectifs	Nb Classes	Effectifs
Jean-Jaurès	3	64	5	111	8	175
Pasteur	3	78	6	122	9	200
Crayhof	3	56	5	123	8	179
Joliot-Curie	4	93	7	147	11	240

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La commune dispose également d'un collège installé à l'Ouest du territoire communal. Il s'agit du Collège Maxence Van Der Meersch sis 16 Avenue du Général de Gaulle.
A noter qu'aucun lycée n'est présent sur le territoire communal. Les lycéens cappelois fréquentent en fonction de leur orientation, les lycées présents sur Dunkerque, Saint-Pol-sur-Mer, Bergues ou encore Grande-Synthe.

- **Établissements « Petite Enfance »**

Pour l'accueil de la petite enfance, diverses structures existant à l'échelle communale, à savoir :

- « Le relais Assistantes Maternelles » proposant des ateliers d'éveil chaque vendredi matin (2 rue du Hooghe Porte » ;
- Le service Multi-accueil, structure de garde collective des enfants de 10 semaines à 4 ans (capacité d'accueil de 12 enfants) ;
- Un lieu Accueil Enfants-Parents permettant la sociabilisation des enfants de moins de 6 ans.

- **Établissements Municipaux et culturels**

La commune dispose d'une Mairie, d'un centre technique municipal, d'un centre jeunesse et sports, d'une bibliothèque municipale, d'une école municipale des beaux-arts, une école municipale de musique, et de 4 salles pour l'organisation de diverses manifestations et événements.
En complément, on retrouve le Palais de l'Univers et des Sciences "PLUS" installé sur le territoire communal.
Concernant le Palais des Arts, on y trouve l'École municipale des Beaux-Arts, l'école municipale de musique, la bibliothèque municipale, la chorale Cappella, la salle de danse, d'échecs et de scrabble, le foyer des anciens mais aussi le restaurant scolaire. C'est aussi un lieu de fêtes et de rencontres avec les plus grandes manifestations cappelloises comme les élections miss Mamie, miss Cappelle, les banquets, les lotos, les festivals de musique, les ballets, les expositions, les spectacles scolaires.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

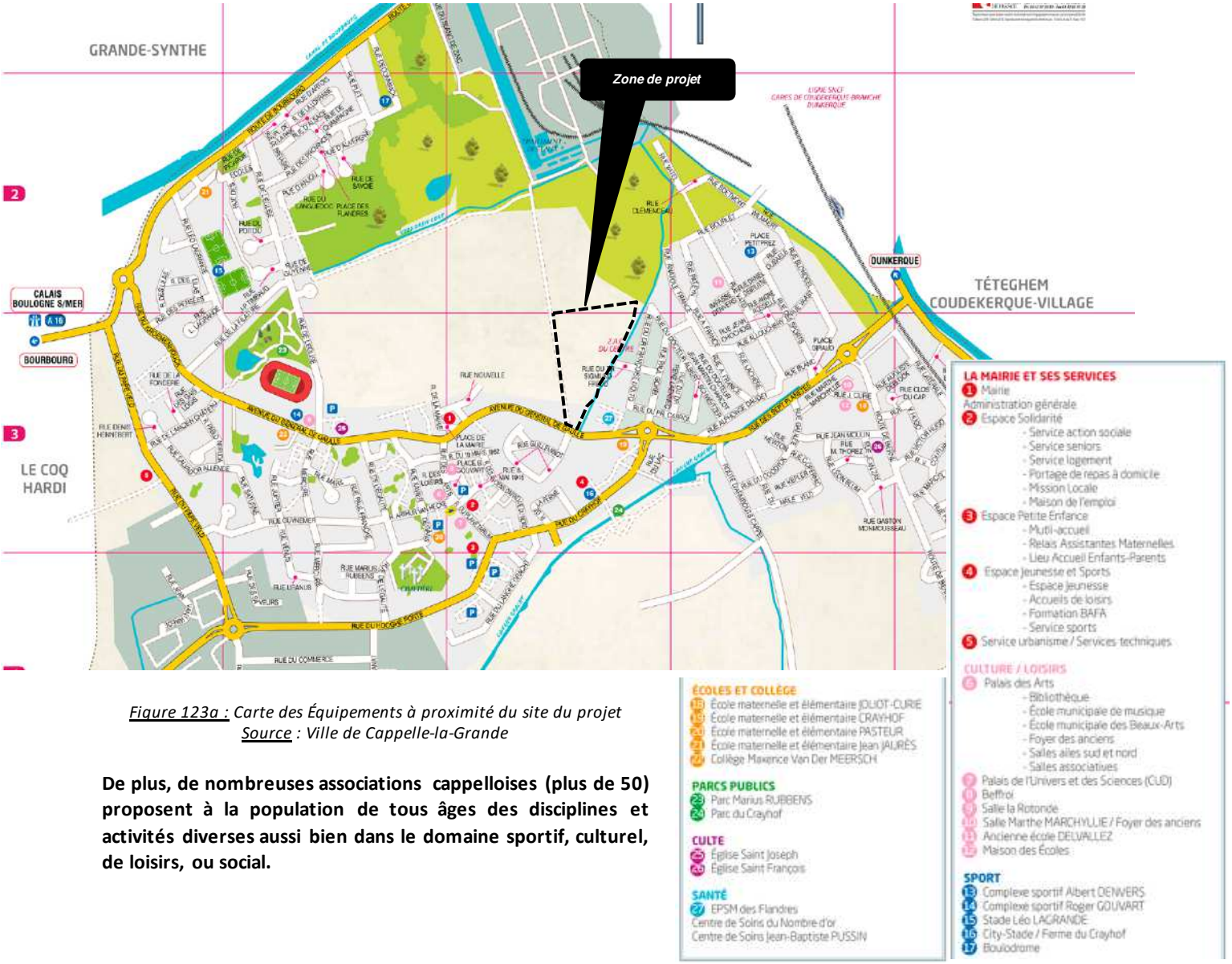


Figure 123a : Carte des Équipements à proximité du site du projet
Source : Ville de Cappelle-la-Grande

De plus, de nombreuses associations cappelloises (plus de 50) proposent à la population de tous âges des disciplines et activités diverses aussi bien dans le domaine sportif, culturel, de loisirs, ou social.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Au regard de cette carte, on constate que la zone de projet dispose dans un rayon de 750m environ autour de la zone de projet, d'équipements et de services tels que équipements scolaires ou encore équipements sportifs, et commerces.
A proximité immédiate se sont principalement des équipements sportifs et scolaires qui sont répertoriés.

Quelques commerces, plus importants, sont situées route de Bergues, le long du canal, à Coudekerque-Branche.

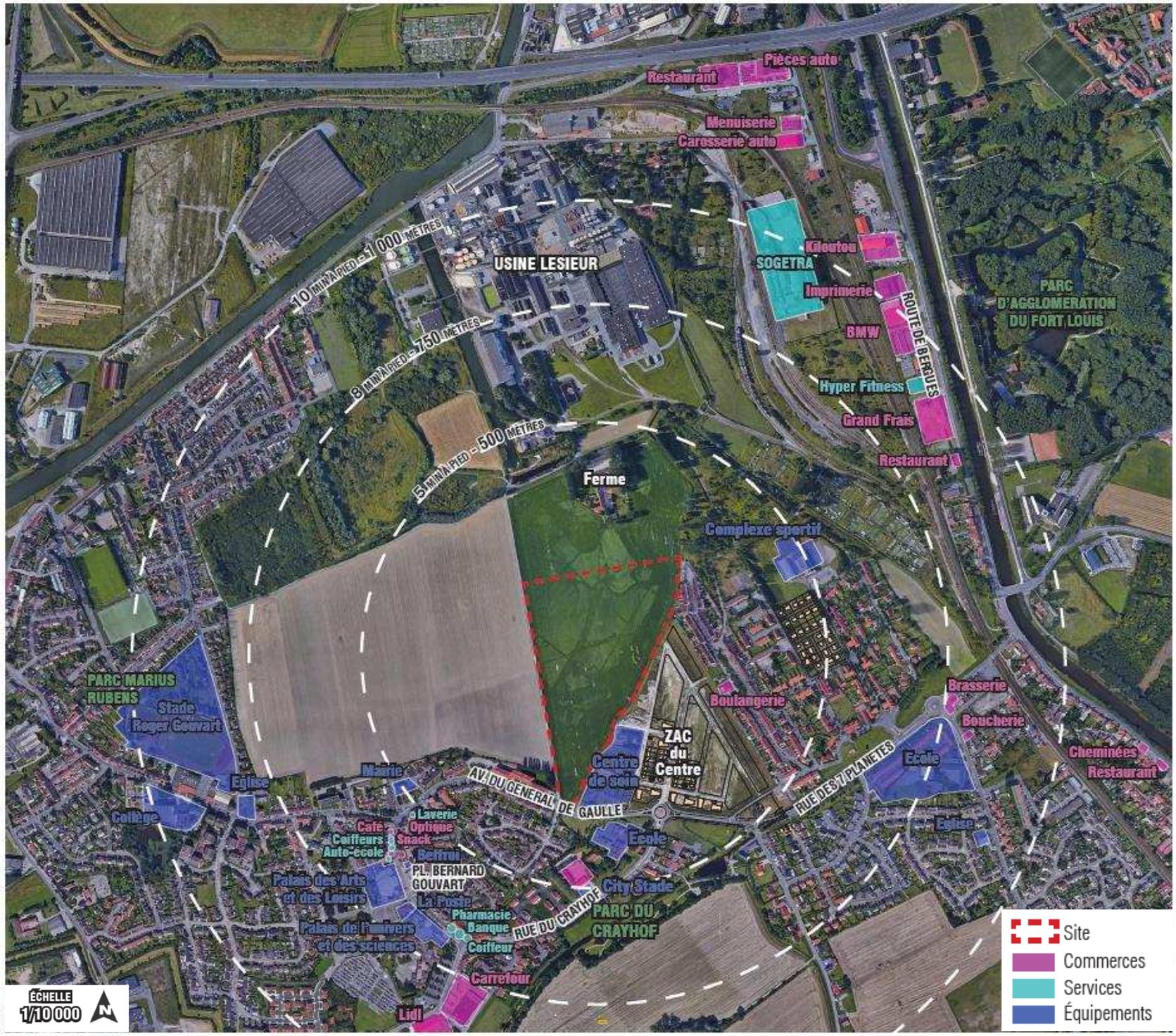


Figure 123b : Équipements aux abords du site
Source : Etude KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.6.4. Santé et action sociale

La commune dispose d'une offre de soins variée. On y recense :

- 4 médecins généralistes ;
- 1 médecin acupuncteur ;
- 10 infirmiers ;
- 1 laboratoire d'analyses médicales ;
- 1 chirurgien-dentiste ;
- 2 orthophonistes ;
- 5 kinésithérapeutes ;
- 3 pharmacies ;
- 2 centres de soin.

À noter que le Centre Hospitalier le plus proche s'installe sur la commune de Dunkerque.
Sur la commune, ont été installées 5 défibrillateurs afin de répondre à l'urgence.

La commune compte également un Centre Communal d'Action Sociale (CCAS). Des actions telles que colis de Noël pour les personnes à mobilité réduite et les séniors sont organisées par la collectivité.
Les personnes âgées disposent d'un foyer des séniors où elles peuvent se réunir. Depuis 2009, un béguinage de 35 logements a été créé permettant de répondre aux besoins des Cappellois souhaitant rester sur le territoire communal.
À noter qu'un portage de repas à domicile est également organisé.

3.6.5. Commerces et zones d'activités

De nombreux commerces sont présents sur le territoire communal notamment en centre-ville : Avenue du Général de Gaulle / Rue des Arts / Rue du Hooghe Porte / Rue du Crayhof / Rue Anatole France / Rue des 7 planètes / Route de Bergues…
Ils sont de divers types : alimentaire (boulangerie /boucherie / LIDL / Carrefour Market), Banques/ Coiffeur/ Opticien…/ Café / restaurant…

A noter également la présence de la zone d'activités de la Grande Porte installée au Sud-Ouest du territoire et accessible par le Rue du Hooghe Porte permettant de rejoindre rapidement les axes structurants et notamment l'Autoroute A25 via la N225. Il s'agit d'un parc d'activités s'étendant sur 46 ha environ dont 6ha sont dédiés à l'accueil de commerces. Les entreprises comme Bricoman, Gamm Vert, Flandre Analyses, Goéland Marée, Espitallier Garcia, Creaprim … y sont implantées.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7. ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORTS

3.7.1. Accessibilité de la commune

3.7.1.1. Accessibilité routière

La zone de projet est desservie directement par la D2 nommée Avenue du Général de Gaulle au droit du Sud. Cette voie structurante permet de rejoindre la D916 ou Route de Bergues à l'Est ou encore la D202 ou Route de Bourbourg au Nord et à l'Ouest.

Ce réseau de voies structurantes permet de rejoindre le réseau Autoroutier installé à quelques encablures du site : au Nord, on note la présence de l'A16 alors qu'au Sud-Ouest, le réseau départemental permet de rejoindre la RN225 puis l'A25.

Le site bénéficie donc d'une bonne desserte viaire permettant un accès rapide vers les grandes villes du territoire mais aussi vers les grandes métropoles de la Région (Lille / Calais…).

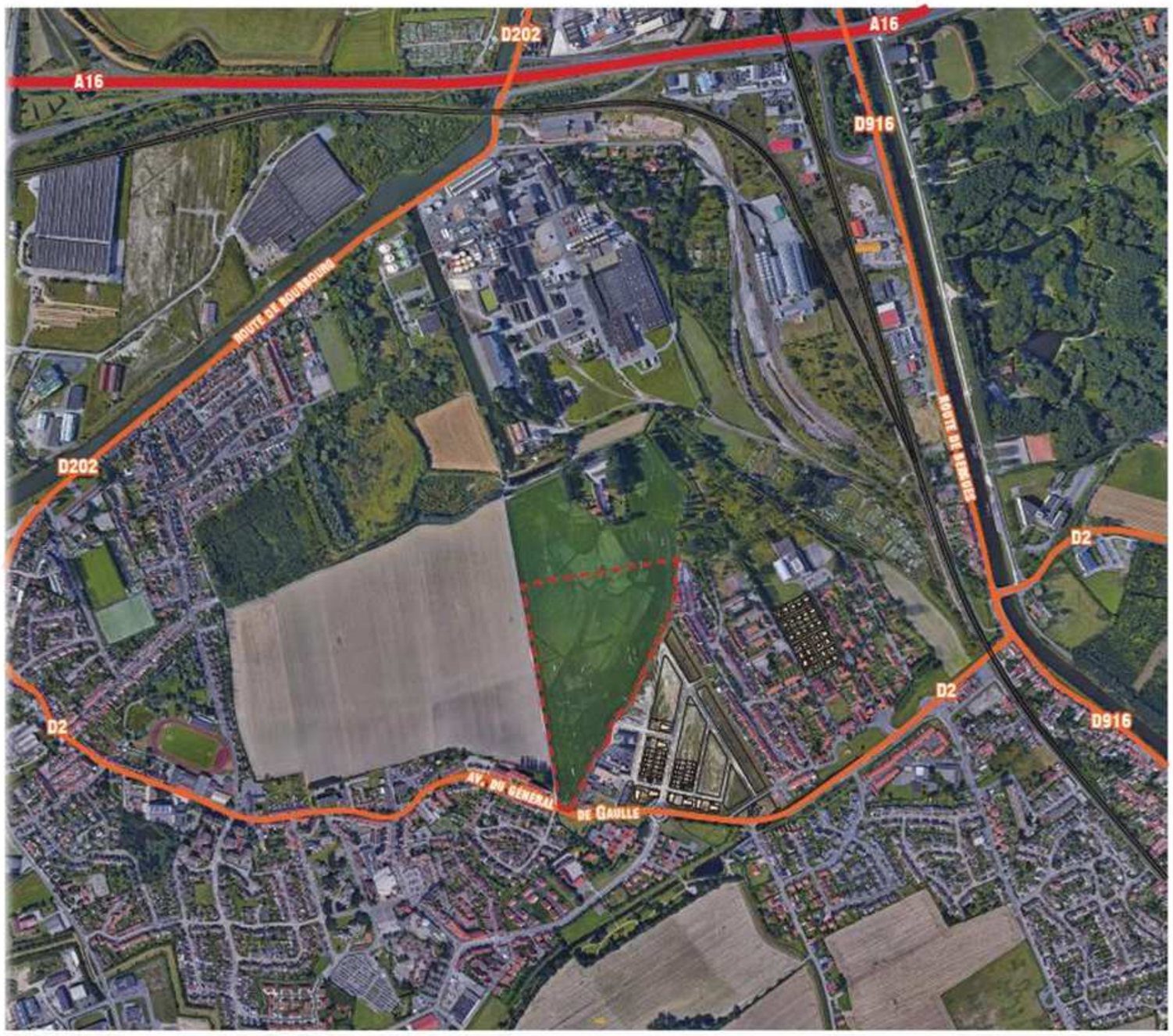


Figure 124 : Hiérarchisation viaire
Source : Géoportail

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.1.2. Desserte par les transports en commun

- **Desserte ferroviaire**

Comme identifié ci-dessous, la zone de projet n'est pas directement desservie par une gare et la présence d'un réseau ferroviaire à proximité du site. La gare la plus proche correspondant à une halte ferroviaire s'installe à 1,5 km au Nord du projet sur le territoire de Coudekerque-Branche. A noter que la gare de Dunkerque s'installe à environ 4,5 km du projet.

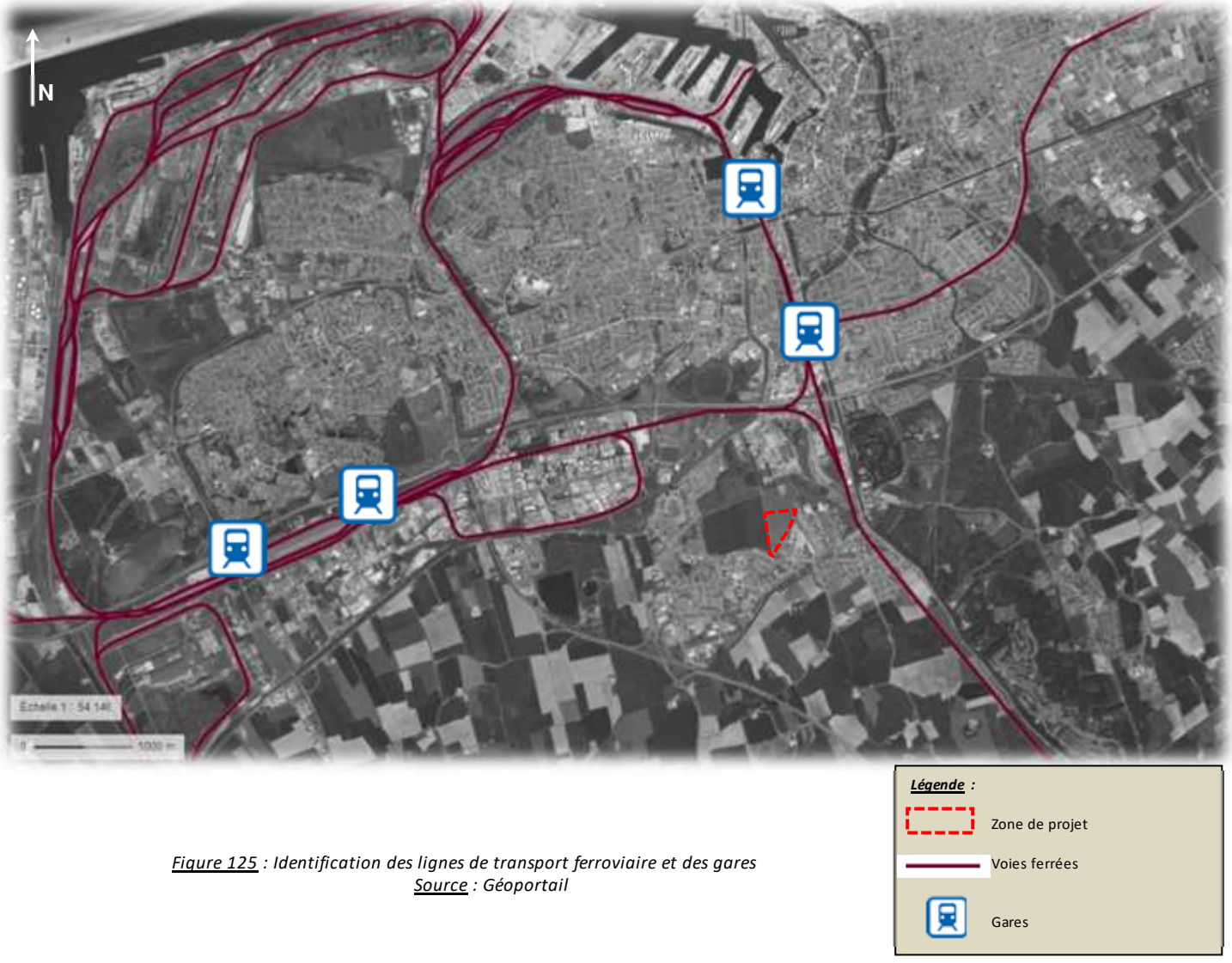


Figure 125 : Identification des lignes de transport ferroviaire et des gares
Source : Géoportail

En page suivante sont présentés la liste des lignes de train les plus proches ainsi que le cadencement et les destinations assurées.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Au regard de la figure ci-contre, l'on constate que la zone de projet s'installe à environ 4,5 km (soit 15 mn en VL environ) de la gare de Dunkerque desservie par les lignes K90+, K70 et K52 assurant le lien entre Calais / Hazebrouck / Lille Europe / Arras ou encore Amiens. À noter que la gare de Dunkerque est également desservie par le TGV permettant de rejoindre la gare du Nord à Paris. Elle est également desservie par les lignes P70 et P72 assurant des liaisons de proximité.

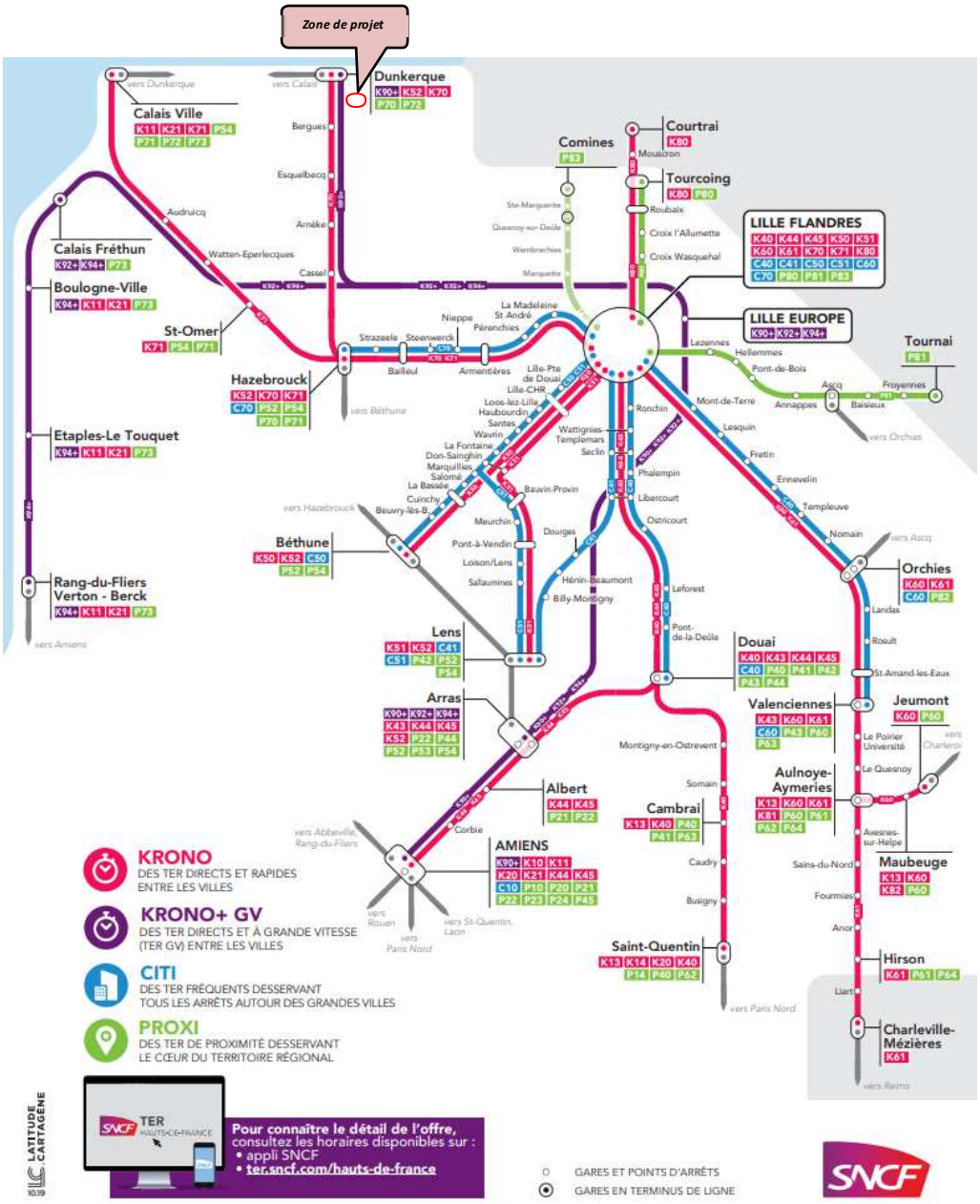


Figure 126 : Plan du réseau TER
Source : SNCF

Concernant les différentes lignes de train desservant Dunkerque, voici quelques précisions sur le cadencement / les temps de trajet… :

- **Concernant la ligne K70** correspond à une ligne KRONO (TER directs et rapides entre les villes), la gare de Coudekerque-Branche et celle de Dunkerque sont desservies par cette ligne assurant le lien avec Calais et Lille.

- **La ligne K90+** correspondant à une ligne KRONO+GV (TER directs et à grande vitesse (TER GV) entre les villes), dessert la gare de Dunkerque et assure la liaison directe avec Lille (13 trains par jour / avec un temps de trajet de 35 mn vers Lille Europe). Cette ligne ne dessert pas la halte de Coudekerque-Branche.

- La **Ligne K52** assure la desserte entre Hazebrouck et Dunkerque. On compte 23 trains par jour. Néanmoins, certains trains sont directs entre Hazebrouck et Dunkerque et n'assure donc pas la desserte de la halte de Coudekerque-Branche. Pour ce trajet direct, il faut compter 20 mn de trajet. Si le train effectue la desserte des gares de proximité telles que Coudekerque-Branche, il faut compter 33 mn de trajet entre Dunkerque et Hazebrouck.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- La **ligne P72** assure la liaison entre Calais et Dunkerque et dessert la gare de Coudekerque-Branche. 13 trains par jour assurent cette desserte et il faut compter 35 mn entre Dunkerque et Calais et 3 à 10 mn entre Coudekerque-Branche et Dunkerque.

- La **ligne P70** assure la desserte entre Dunkerque et Hazebrouck. On compte 3 trains par jour. Il faut compter 33 mn de trajet entre Dunkerque et Hazebrouck. Il faut compter 40mn de trajet entre Dunkerque et Hazebrouck puisqu'elle assure la desserte de l'ensemble des gares et haltes de proximité.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Desserte par le Bus***

Le territoire projet est desservi par la **ligne de bus Chrono6 du réseau DK'Bus**. Cette ligne entre Cappelle-La-Grande et Téteghem emprunte l'axe principal D2 et permet de rejoindre la gare de Dunkerque en 20 minutes, avec un passage de bus par sens **tous les quarts d'heure.**
L'arrêt de bus Guilleminot, accessible via la Rue Paul Gokel, est situé à moins de 5 minutes à pied du projet puisqu'il se situe en face du projet.

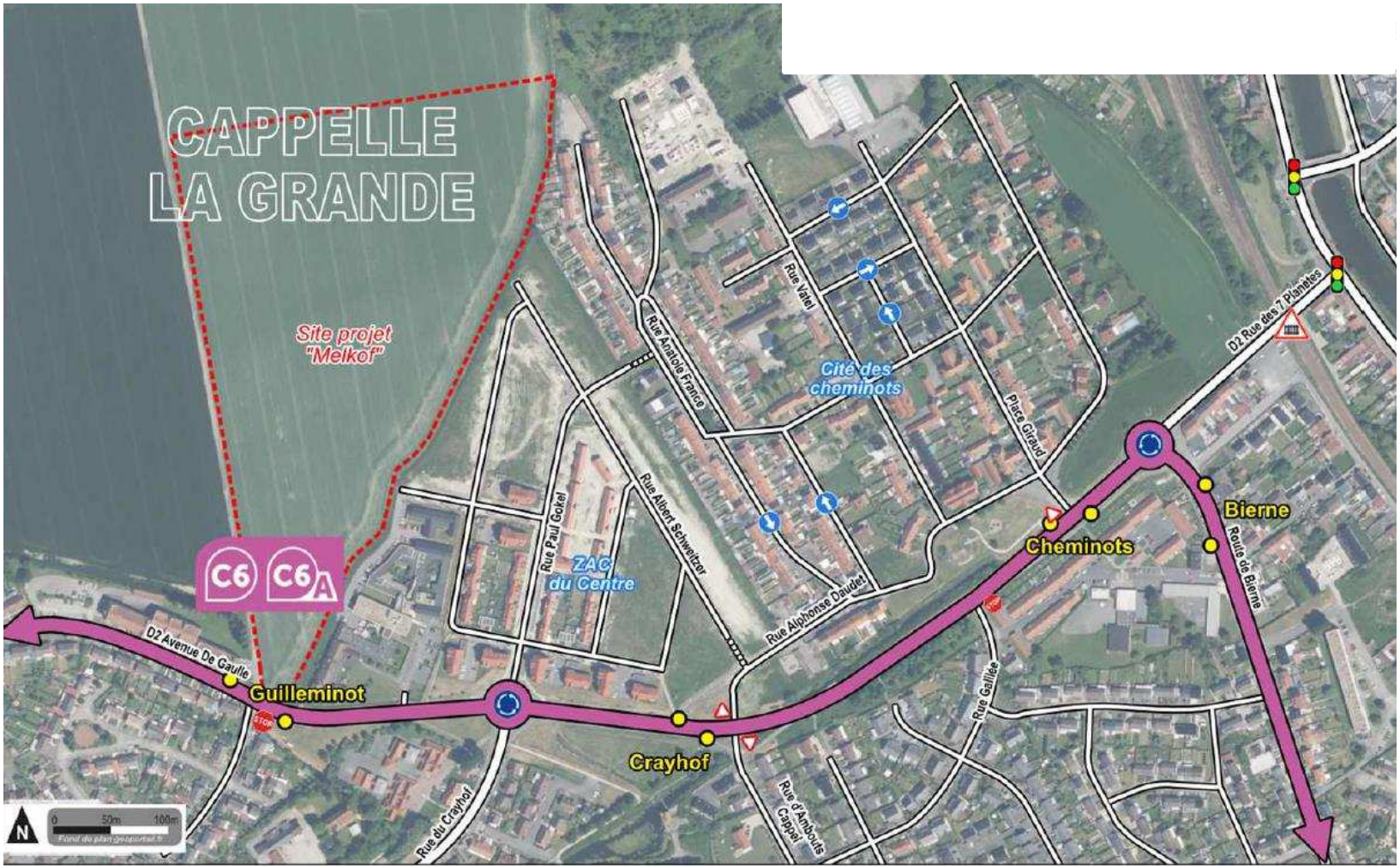


Figure 127 : Desserte de la zone de projet par le réseau DK'BUS

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Desserte par les modes actifs***

L'axe D2 avenue de Gaulle constitue la voirie automobile structurante du secteur.
Aménagée de trottoirs, plusieurs traversées piétonnes en carrefours et en section courante permettent de franchir ses 2 bandes pour lier les rives nord et sud de la ville (avec notamment des traversées au giratoire Gokel # Crayhof et au carrefour Guilleminot).
Des cheminements piétons permettront également à terme les échanges inter-quartiers vers la ZAC du Centre et la cité des Cheminots.

En termes d'accessibilité cyclable, la section de l'axe D2 entre le giratoire Gokel #Crayhof et le giratoire de la route de Bierne est équipée d'une piste bidirectionnelle au sud de la chaussée automobile. En dehors d'une interruption au passage à niveau ferroviaire cette piste se prolonge au niveau de la D916 route de Bergues.

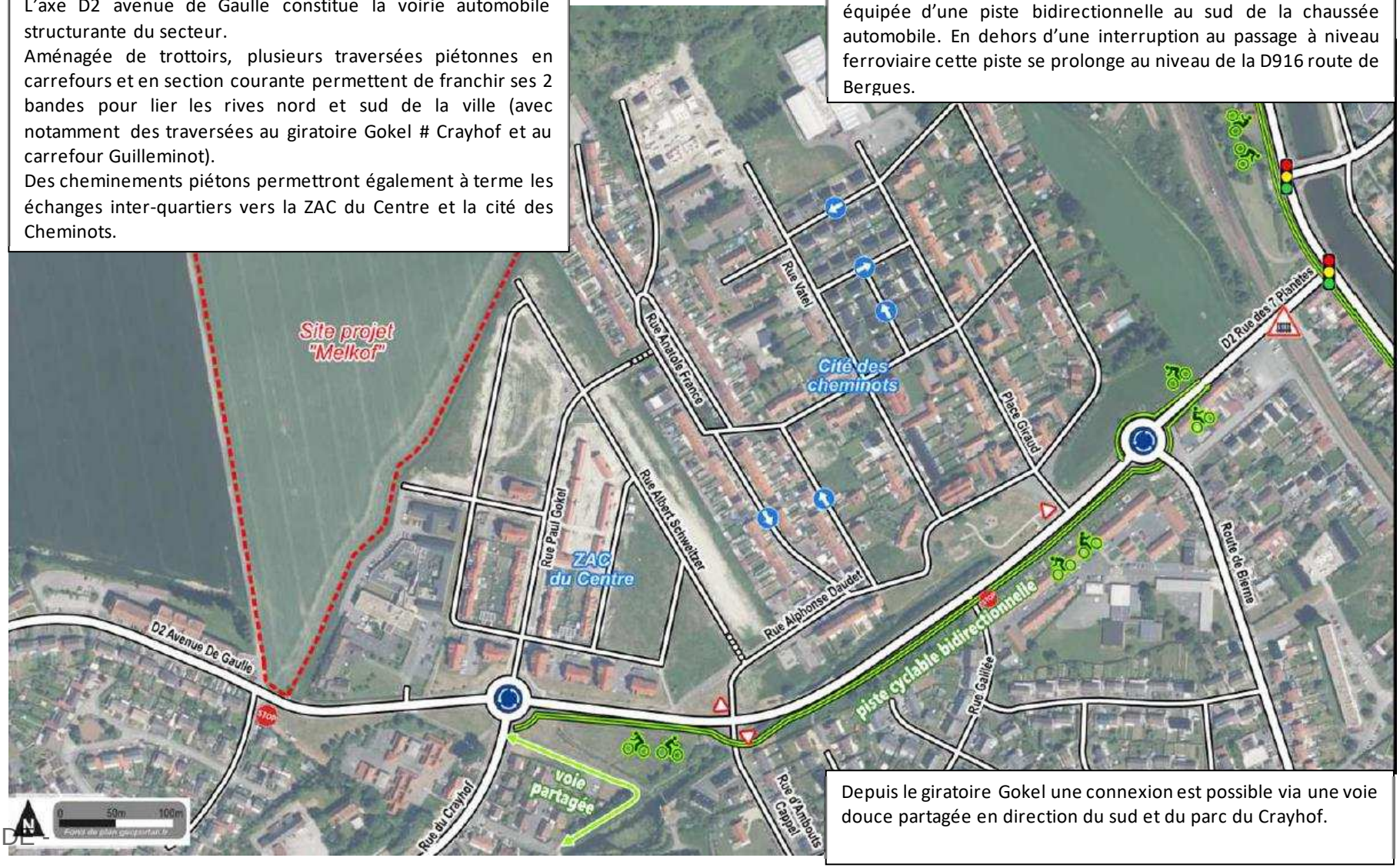


Figure 128 : Desserte de la zone de projet par les modes actifs
Source : Egis Mobilité

Depuis le giratoire Gokel une connexion est possible via une voie douce partagée en direction du sud et du parc du Crayhof.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La Vélo-route des Flandres V364 permet de relier la Métropole Lilloise à Dunkerque.
La Communauté Urbaine de Dunkerque a lancé en 2018 une concertation sur le partage et l'élaboration d'une politique cyclable ambitieuse, dans la continuité du projet DK'Plus de mobilité. Un grand nombre d'itinéraires cyclables a été réalisé grâce à des investissements constants. Aujourd'hui, la CUD compte 237 km d'aménagements cyclables dont 60% en site propre, soit 40 km supplémentaire en 5 ans, essentiellement des voies vertes.

La principale réalisation en 2018 concernant la commune de Cappelle-la-Grande est la création de la voie verte au Sud de Cappelle-la-Grande, le long de la Rue des 7 Planètes.

- ***Aéroport***

L'aéroport le plus proche de la zone de projet est l'aéroport de Lille-Lesquin situé à environ 1 heure de route du site (80 km). Afin de bénéficier d'une offre beaucoup plus large, il est possible de rejoindre en environ 2 heures l'aéroport international Bruxelles-Charleroi. A noter que l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle s'installe à 260 km environ et il faut compter 2h30 minutes pour le rejoindre.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.2. Accessibilité à l'échelle du site

3.7.2.1. Organisation du réseau viaire

La zone de projet est accessible depuis le giratoire de l'Avenue du Général de Gaulle desservant la ZAC du Centre et notamment depuis la Rue Albert Schweitzer et la Rue Sigmund Freud. D'un point de vue viaire, elle n'est pas acceesible depuis la Cité des Cheminots.



Figure 129 : Voies de dessertes de la zone de projet
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.2.2. Synthèse de l'étude de trafic menée par EGIS Mobilité

Les éléments présentés ci-après correspondent à une synthèse de l'étude de trafic réalisée par le bureau Egis Mobilité. Cette étude est reprise en annexe 5 du document.

1) Présentation de la campagne de comptages

De sorte à caractériser les niveaux de trafic routier observés en situation existante aux abords du projet, une campagne de comptages a été réalisée en octobre 2022 puis en juin 2024. Cette campagne a intégré des enquêtes directionnelles en carrefours aux heures de pointe de la semaine et des comptages hebdomadaire en section. Les points de comptages mis en place sont repris sur la figure ci-dessous :

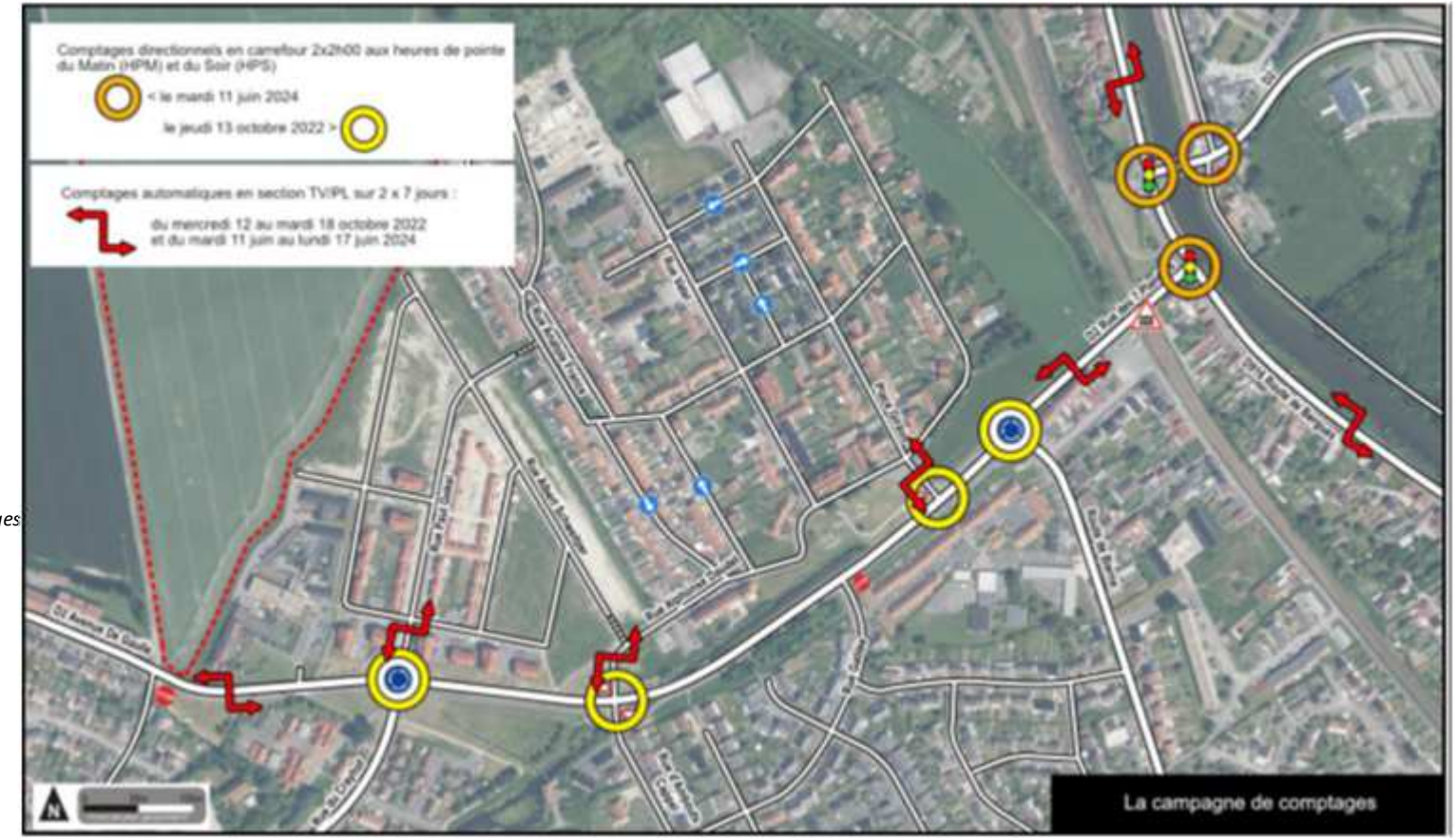


Figure 130 : Identification des lieux de comptages
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

2) Résultats des volumes de trafic et des niveaux de fonctionnement à l'Heure de Pointe du Matin (HPM)

La carte ci-contre précise la demande de trafic pour l'Heure de Pointe du Matin (HPM) de semaine (8h00-9h00), période significative pour le fonctionnement circulatoire du secteur. D'un point de vue global, pour cette HPM de référence, la charge de trafic automobile du secteur apparaît modérée.

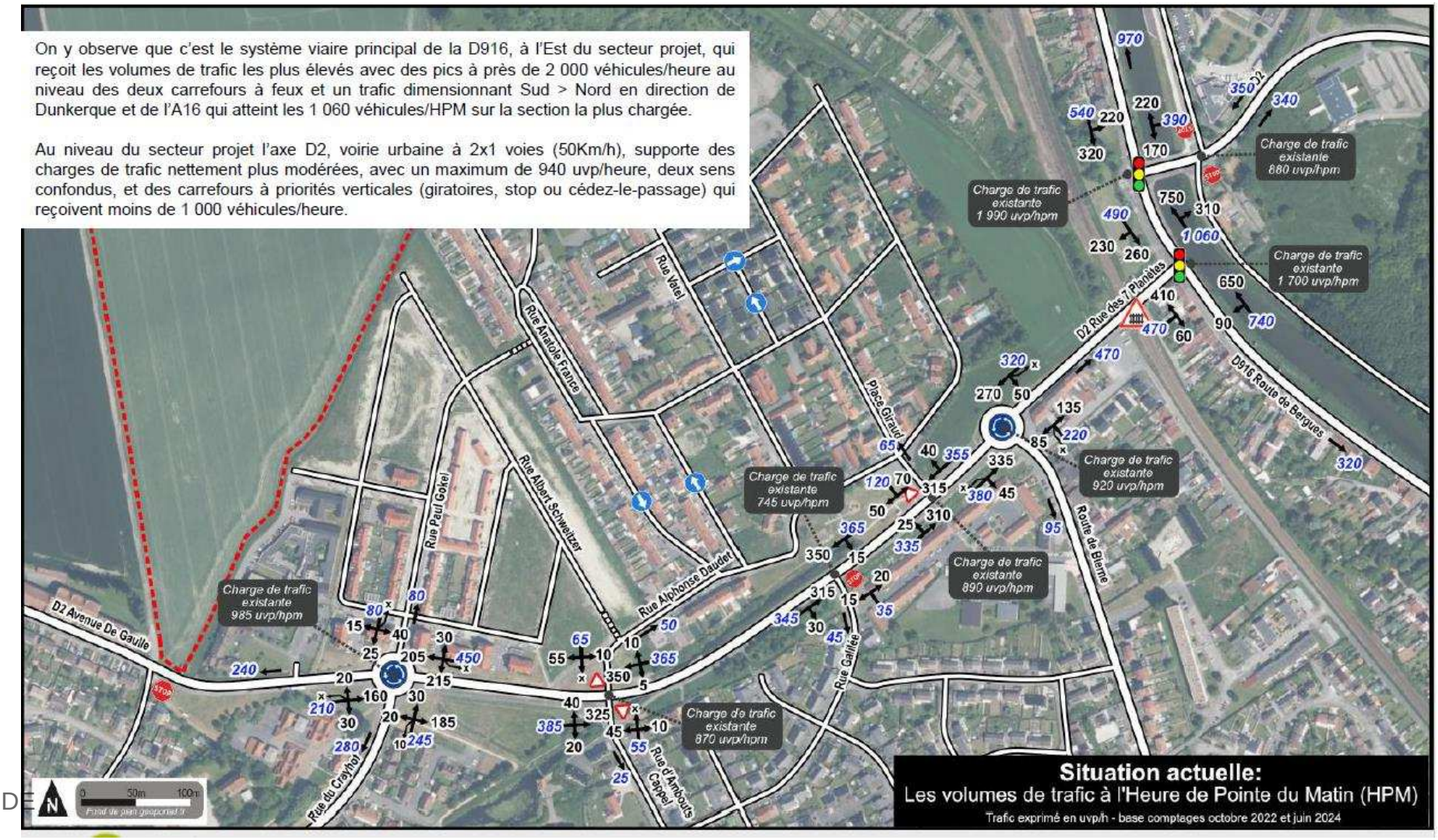


Figure 131 : Situation de référence – volume en HPM
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

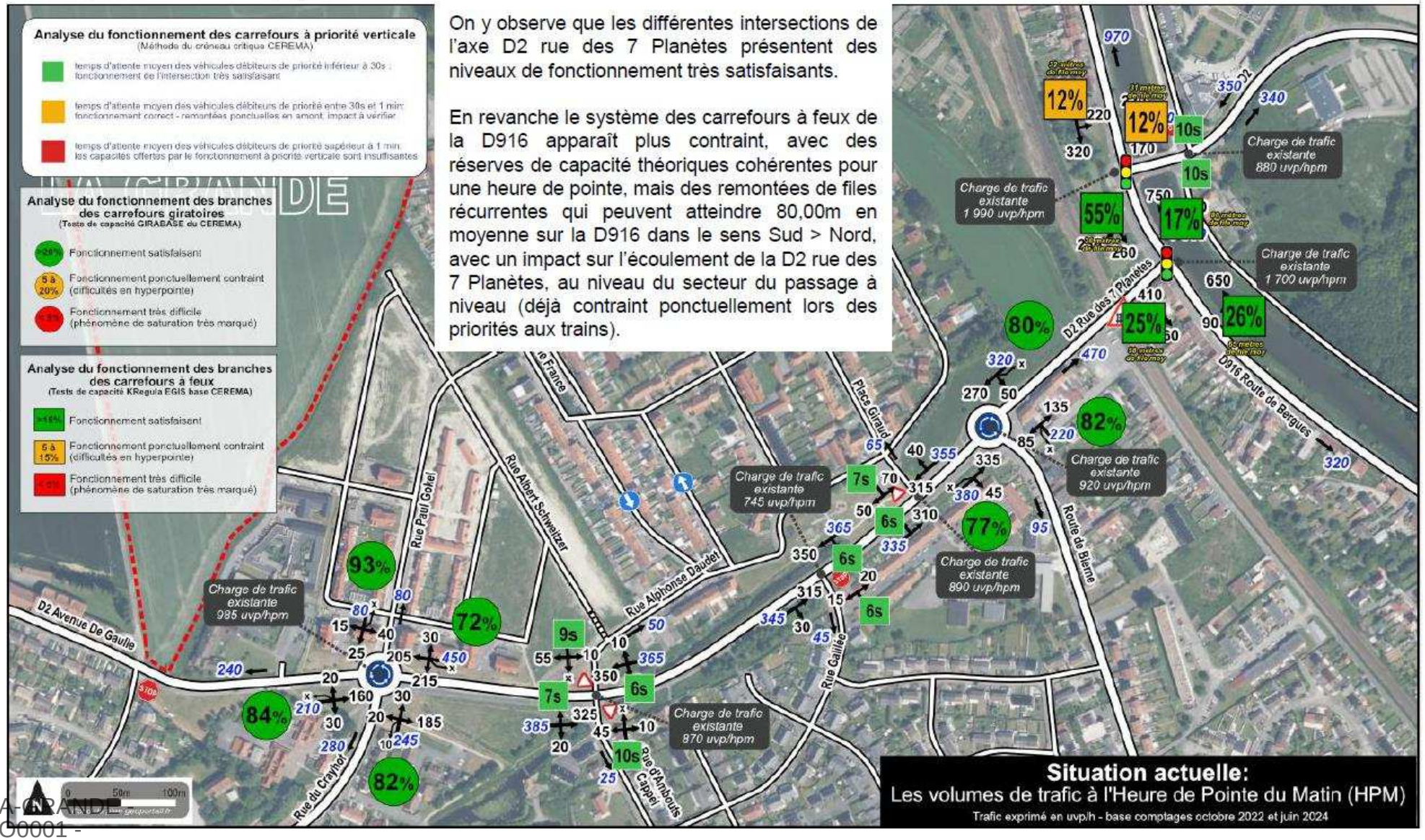


Figure 132 : Niveau de fonctionnement en HPM
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 00001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3) Résultats des volumes de trafic et des niveaux de fonctionnement à l'Heure de Pointe du Soir (HPS)

La carte ci-contre précise la demande de trafic pour l'Heure de Pointe du Soir (HPS) de semaine (17h00-18h00), période significative pour le fonctionnement circulatoire du secteur. D'un point de vue global, cette HPS de référence constitue le pic de circulation du secteur, mais les volumes atteints restent habituels en milieu urbain dense.

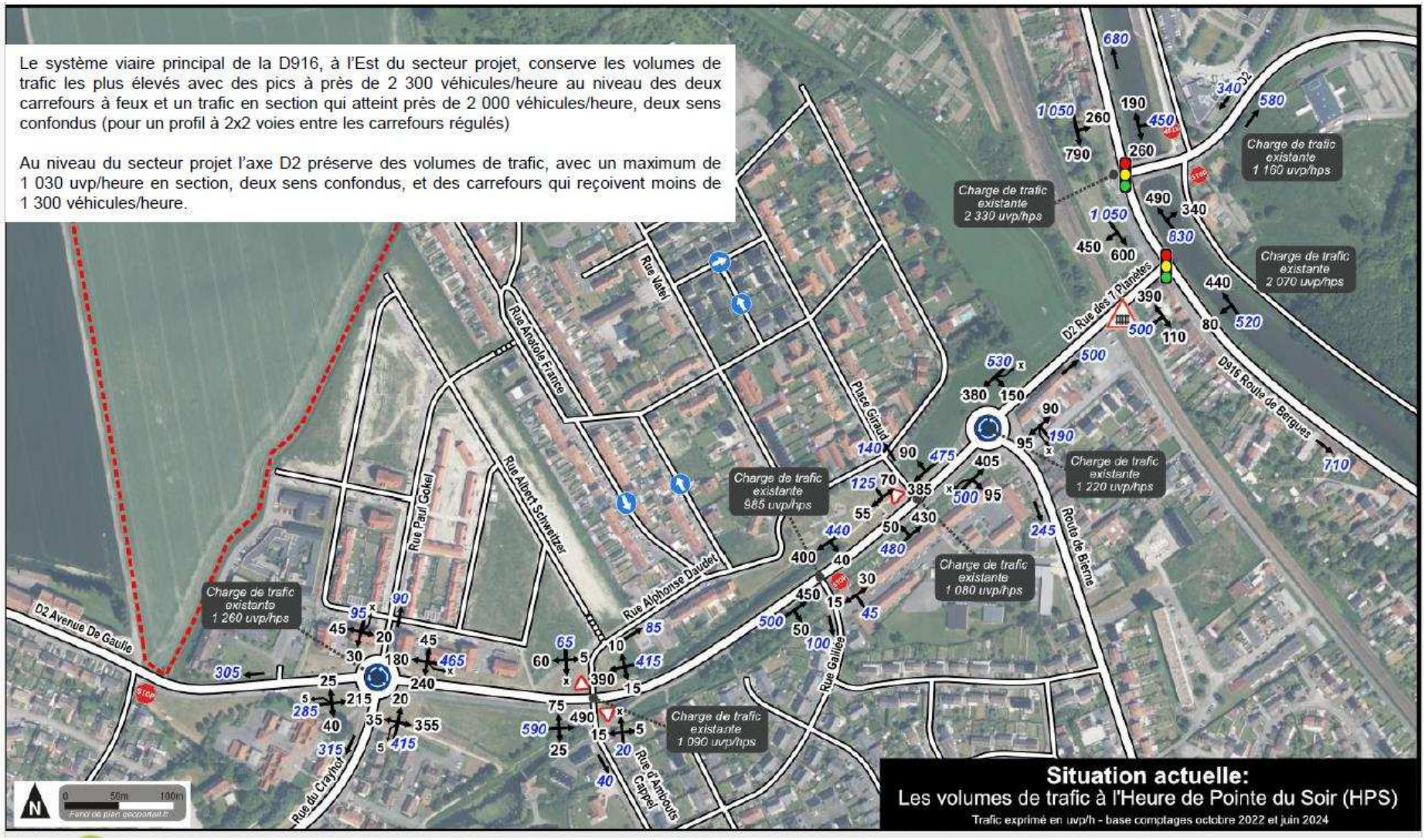


Figure 133 : Situation de référence- volume de trafic en HPS
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

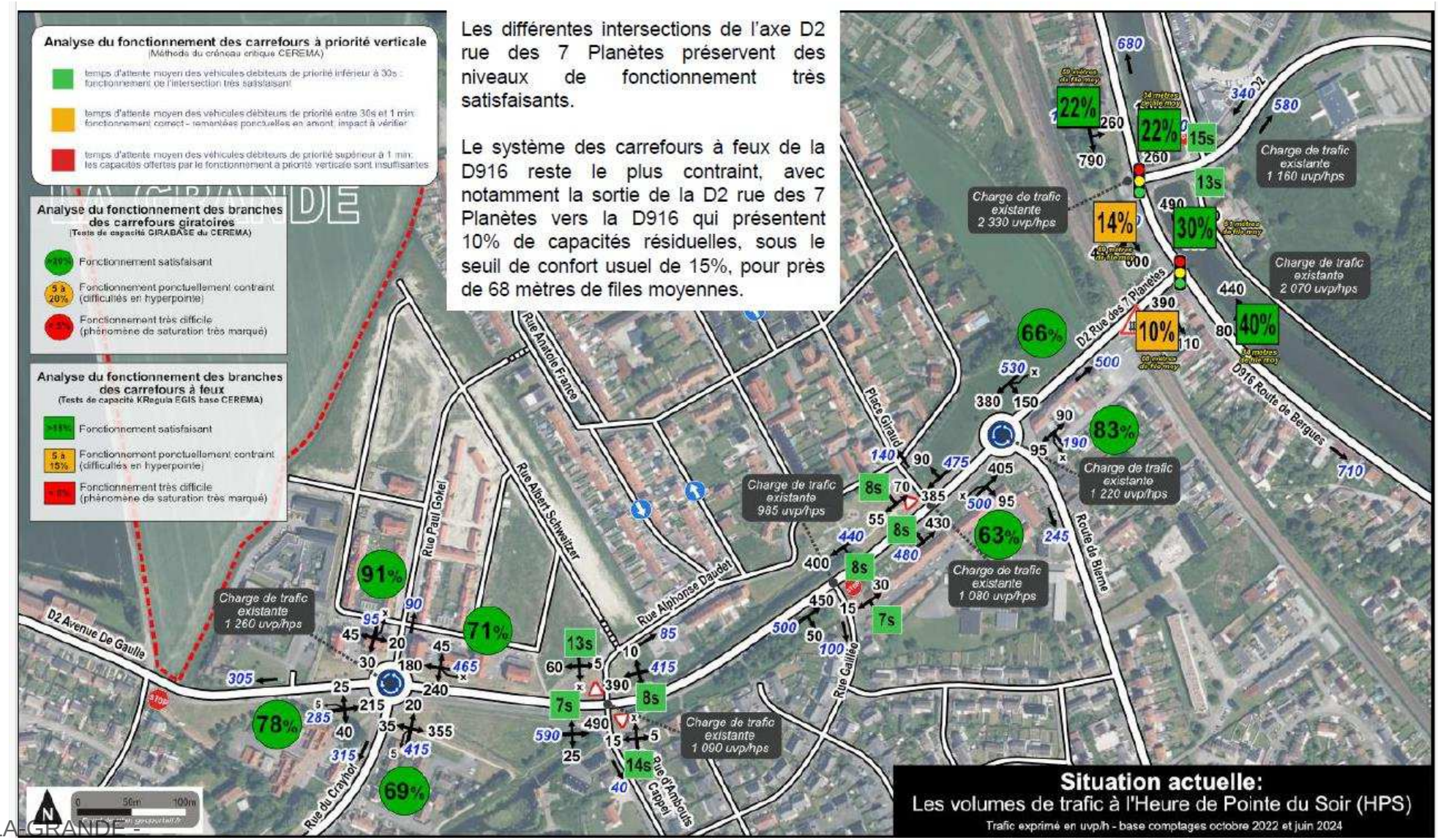


Figure 134 : Niveau de fonctionnement en HPS
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4) Détails de fonctionnement des carrefours à priorité verticale en HPM et HPS

Les carrefours à priorités verticales D2 # Daudet # Ambouts-Cappel, D2 # Galilée, D2 # Place Giraud et D2 # Route du Golf # Place de la Vision ont fait l'objet d'une analyse suivant la méthode du créneau critique du CEREMA. Le tableau ci-dessous en précise les résultats pour l'Heure de Pointe du Matin (HPM), en situation existante :
Pour que des carrefours à priorités à droite ou verticales présentent des niveaux de fonctionnement satisfaisants, il faut que les temps d'attente moyen des usagers non-prioritaires soient inférieurs à 30s.
Une tolérance est offerte quand les temps d'attente sont compris entre 30s et une minute, lorsque les véhicules en attente ne pénalisent pas la circulation générale. Ici, l'ensemble des temps d'attente moyens sont nettement sous le seuil de confort de 30s.

		ACTU		ACTU		ACTU		
HPM	Mouvement non-prioritaire à insérer dans les créneaux de la circulation prioritaire	Valeur du mouvement non-prioritaire en uvp/h	Mouvement opposé prioritaire	Valeur du flux prioritaire en opposition en uvp/h	Abaque CEREMA considérée	Capacité théorique max en uvp/h	Temps d'attente moyen en s
	Carrefour D2 Avenue de Gaulle # Rue Daudet # Rue d'Ambouts Cappel						
HPM	Avenue de Gaulle TàG vers Rue Daudet	40	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	370	6s	588	7
HPM	Rue Daudet TàD vers Avenue De Gaulle	55	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	370	5s	678	6
HPM	Rue Daudet Direct TàG vers Rue des 7 Planètes	10	D2 (double-sens)	750	6s	390	9
HPM	Rue des 7 Planètes TàG vers Rue d'Ambouts Cappel	5	Avenue De Gaulle Ouest > Est	390	6s	576	6
HPM	Rue d'Ambouts Cappel TàD vers Rue des 7 Planètes	10	Avenue De Gaulle Ouest > Est	390	5s	666	5
HPM	Rue d'Ambouts Cappel Direct TàG vers Avenue De Gaulle	45	D2 (double-sens)	750	6s	390	10
	Carrefour D2 Rue des 7 Planètes # Rue Galilée						
HPM	Rue des 7 Planètes Est TàG vers Rue Galilée	15	Rue des 7 Planètes Ouest > Est	350	6s	600	6
HPM	Rue Galilée TàD vers Rue des 7 Planètes Est	20	Rue des 7 Planètes Ouest > Est	350	5s	690	5
HPM	Rue Galilée TàG vers Rue des 7 Planètes Ouest	15	Rue des 7 Planètes (sens le plus chargé)	370	6s	588	6
	Carrefour D2 Rue des 7 Planètes # Place Giraud						
HPM	Rue des 7 Planètes Ouest TàG vers Place Giraud	25	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	360	6s	594	6
HPM	Place Giraud TàD vers Rue des 7 Planètes Ouest	50	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	360	5s	684	6
HPM	Place Giraud TàG vers Rue des 7 Planètes Est	70	Rue des 7 Planètes (sens le plus chargé)	360	6s	594	7
	Carrefour D2 # Route du Golf # Place de la Vision						
HPM	D2 Ouest TàG vers Place de la Vision	80	D2 Est > Ouest	350	6s	600	7
HPM	Place de la Vision TàD vers D2 Ouest	55	D2 Est > Ouest	350	5s	690	6
HPM	Place de la Vision Direct TàG vers D2 Est	25	D2 (double-sens)	780	6s	378	10
HPM	D2 Est TàG vers Route du Golf	10	D2 Ouest > Est	430	6s	552	7
HPM	Route du Golf TàD vers D2 Est	10	D2 Ouest > Est	430	5s	642	6
HPM	Route du Golf Direct TàG vers D2 Ouest	10	D2 (double-sens)	780	6s	378	10

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Les carrefours à priorités verticales D2 # Daudet # Ambouts-Cappel, D2 # Galilée, D2 # Place Giraud et D2 # Route du Golf # Place de la Vision ont fait l'objet d'une analyse suivant la méthode du créneau critique du CEREMA. Le tableau ci-dessous en précise les résultats pour l'Heure de Pointe du Soir (HPS), en situation existante :

Pour que des carrefours à priorités à droite ou verticales présentent des niveaux de fonctionnement satisfaisants, il faut que les temps d'attente moyen des usagers non-prioritaires soient inférieurs à 30s.

Une tolérance est offerte quand les temps d'attente sont compris entre 30s et une minute, lorsque les véhicules en attente ne pénalisent pas la circulation générale. Ici, l'ensemble des temps d'attente moyens sont nettement sous le seuil de confort de 30s.

		ACTU		ACTU		ACTU	
HPS	Mouvement non-prioritaire à insérer dans les créneaux de la circulation prioritaire	Valeur du mouvement non-prioritaire en uvp/h	Mouvement opposé prioritaire	Valeur du flux prioritaire en opposition en uvp/h	Abaque CEREMA considérée	Capacité théorique max en uvp/h	Temps d'attente moyen en s
	Carrefour D2 Avenue de Gaulle # Rue Daudet # Rue d'Ambouts Cappel						
HPS	Avenue de Gaulle TàG vers Rue Daudet	75	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	420	6s	558	7
HPS	Rue Daudet TàD vers Avenue De Gaulle	60	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	420	5s	648	6
HPS	Rue Daudet Direct TàG vers Rue des 7 Planètes	5	D2 (double-sens)	1010	6s	278	13
HPS	Rue des 7 Planètes TàG vers Rue d'Ambouts Cappel	15	Avenue De Gaulle Ouest > Est	590	6s	466	8
HPS	Rue d'Ambouts Cappel TàD vers Rue des 7 Planètes	5	Avenue De Gaulle Ouest > Est	590	5s	556	7
HPS	Rue d'Ambouts Cappel Direct TàG vers Avenue De Gaulle	15	D2 (double-sens)	1010	6s	278	14
	Carrefour D2 Rue des 7 Planètes # Rue Galilée						
HPS	Rue des 7 Planètes Est TàG vers Rue Galilée	40	Rue des 7 Planètes Ouest > Est	500	6s	510	8
HPS	Rue Galilée TàD vers Rue des 7 Planètes Est	30	Rue des 7 Planètes Ouest > Est	500	5s	600	6
HPS	Rue Galilée TàG vers Rue des 7 Planètes Ouest	15	Rue des 7 Planètes (sens le plus chargé)	500	6s	510	7
	Carrefour D2 Rue des 7 Planètes # Place Giraud						
HPS	Rue des 7 Planètes Ouest TàG vers Place Giraud	50	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	480	6s	522	8
HPS	Place Giraud TàD vers Rue des 7 Planètes Ouest	55	Rue des 7 Planètes Est > Ouest	480	5s	612	6
HPS	Place Giraud TàG vers Rue des 7 Planètes Est	70	Rue des 7 Planètes (sens le plus chargé)	480	6s	522	8
	Carrefour D2 # Route du Golf # Place de la Vision						
HPS	D2 Ouest TàG vers Place de la Vision	70	D2 Est > Ouest	340	6s	608	7
HPS	Place de la Vision TàD vers D2 Ouest	105	D2 Est > Ouest	340	5s	696	6
HPS	Place de la Vision Direct TàG vers D2 Est	65	D2 (double-sens)	940	6s	304	15
HPS	D2 Est TàG vers Route du Golf	15	D2 Ouest > Est	600	6s	460	8
HPS	Route du Golf TàD vers D2 Est	20	D2 Ouest > Est	600	5s	550	7
HPS	Route du Golf Direct TàG vers D2 Ouest	30	D2 (double-sens)	940	6s	304	13

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5) Bilan des volumes de trafics journaliers

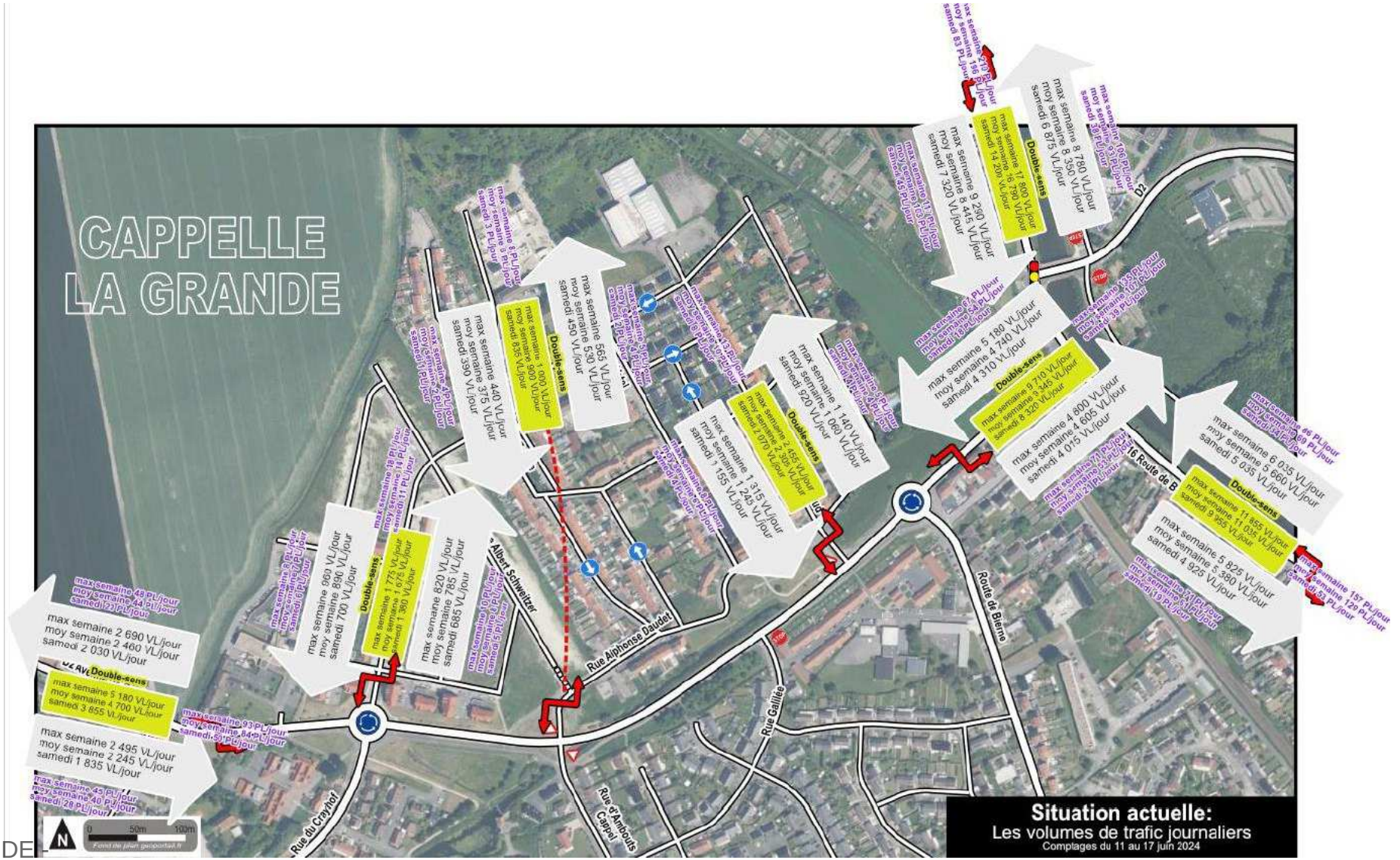


Figure 135 : Volumes de trafic journaliers
Source : Egis Mobilité

CAPPELLE-LA-GRANDE-
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.3. Assainissement

Le déversement des eaux usées est soumis à diverses dispositions de nature législative ou réglementaire visant notamment la police des eaux et la protection de la santé publique. Pour être compatible avec les exigences de la santé publique, le respect de la vie biologique et la protection de l'environnement, l'évacuation de l'ensemble des eaux pluviales et usées, ainsi que leur rejet dans des exutoires appropriés sont à l'étude. Seront considérés : le degré des pollutions domestiques engendrées par le projet, la pérennité et la fiabilité des ouvrages alliés aux moindres coûts d'investissement et d'exploitation.

Les territoires regroupés en termes d'évacuation des eaux usées sont communément assimilés à des « agglomérations d'assainissement », chacune étant pourvue d'un système épuratoire propre (unité d'épuration). Celle dont fait partie la commune de Cappelle-la-Grande est celle de Coudekerque-Branche.

L'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le Code Général des Collectivités Territoriales, par son article L.224-10, imposent aux collectivités de délimiter après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif.
La zone de projet s'inscrit en zone d'assainissement collectif dont l'ensemble des eaux usées rejoint à terme la Station d'épuration de Coudekerque-Branche d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants. Après traitement, les eaux se rejettent dans le Canal exutoire des Wateringues

Réseaux Existants aux abords de la zone de projet :

- Avenue du Général de Gaulle : un réseau Eaux Usées de ⌀ 250 mm et un réseaux Eaux Pluviales de ⌀ 500 mm;
- Rue Sigmund Freud : un réseau Eaux Usées de ⌀ 200 mm;
- Rue du Dr Schweitzer : un réseau Eaux Usées de ⌀200 mm ;
- Le Watergang dit « Branche du Verlorenkost » longe la limite Est du projet.

Dans le cadre du projet, la mise en place de réseaux séparatifs est à prévoir.

3.7.4. Alimentation en eau potable et défense incendie

La commune de Cappelle-la-Grande est gérée par SUEZ et est alimentée en eau potable grâce Champ captant de Houlle-Moulle**.** Le secteur de la zone de projet est desservi par les réseaux d'adduction d'eau potable notamment :

- Des réseaux ⌀100 mm : Avenue du Général de Gaulle, Rue des 7 Planètes et Rue Guilleminot ;
- Des réseaux ⌀125 mm : Rue Paul Gokel et Rue Sigmund Freud ;
- Des réseaux ⌀63 mm : Rue du Docteur Françoise Dolto et Rue du Professeur Christian Cabrol.

La défense incendie est quant à elle assurée par des poteaux incendie présents :

- Rue Sigmund Freud installé à environ 70 m de la zone de projet ;
- Avenue du Général de Gaulle sis à environ 120 m de la zone de projet ;
- et enfin, Rue Guilleminot installé en face du site de projet (soit à environ 20m).

3.7.5. Réseau d'énergie

3.7.5.1. Électricité

ENEDIS nous indique la présence de réseaux électriques sur et aux abords de la zone de projet.
Le secteur de la zone de projet est desservi par les réseaux distribution électrique.
On note la présence au droit du projet :

- **de réseaux HT souterrains** : Avenue du Général de Gaulle, Rue Paul Gokel, Rue du Docteur Françoise Dolto et Rue du Docteur René Laennec / Rue des 7 Planètes et Rue du Crayhof ;
- **de réseaux BT aériens** : Avenue du Général de Gaulle et Rue Guilleminot ;
- **de réseaux BT souterrains** : Avenue du Général de Gaulle / Rue du Crayhof / Rue Paul Gokel / Rue du Docteur Françoise Dolto / Rue du Docteur René Laennec / Rue Sigmund Freud ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **des postes transformateurs** : les plus proches sont : Poste Pasteur sis Avenue du Général de Gaulle (entrée du Chemin bordant la limite Ouest du projet) / Poste Nathéo sis Rue Sigmund Freud (à environ 90 m de la zone de projet).

3.7.5.2. Gaz Transport

Le site de projet est concerné par la présence d'une conduite de transport de gaz. Cette canalisation s'inscrit en limite Nord-Est de la zone de projet et sera prise en compte dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet. Il s'agit d'une conduite DN300 entre Spycker et Coudekerque comme repris sur la figure ci-dessous.

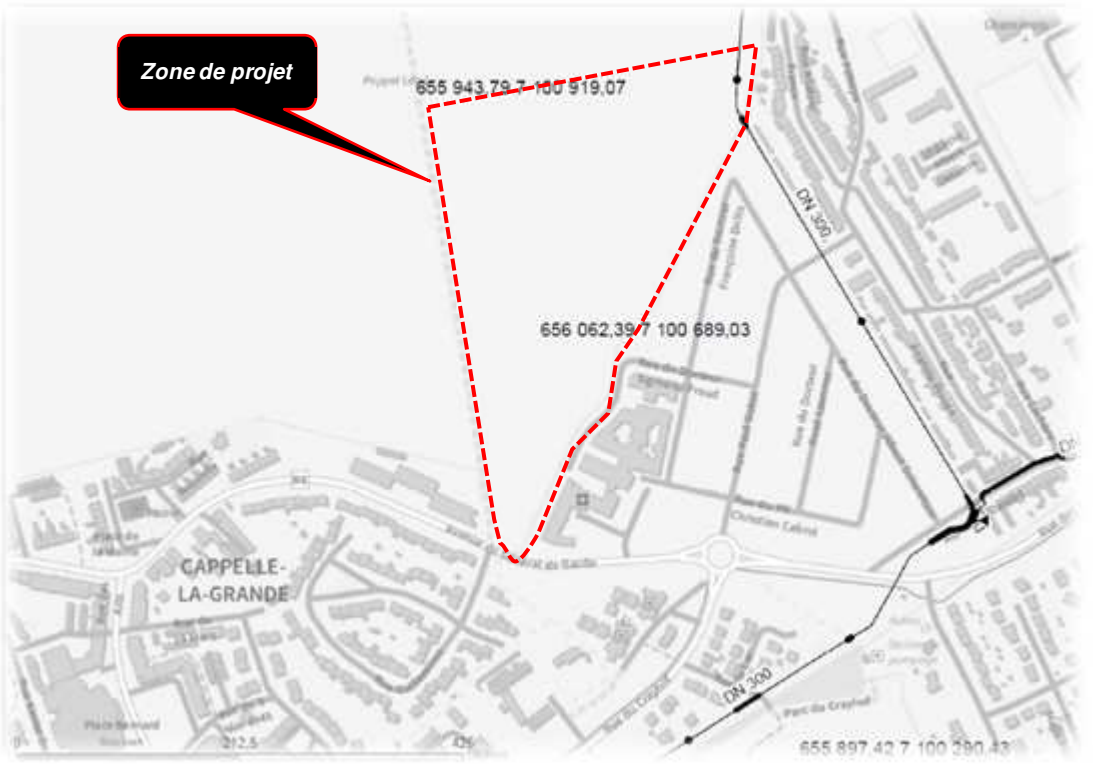


Figure 136 : Position de la conduite de transport de Gaz présente en limite Est de la zone de projet
Source : GrT gaz

3.7.5.3. Gaz Distribution

GrDF nous indique la présence de réseaux gaz en limite de projet notamment Avenue du Général de gaulle / Rue Paul Gokel / Rue du Docteur Françoise Dolto / Rue du Docteur René Laennec / Rue Sigmund Freud / Rue Guilleminot / Rue des 7 Planètes….

3.7.5.4. Réseau de télécommunications

ORANGE nous indique la présence de réseaux enterrés de Télécommunications sur les abords de la zone de projet. Des chambres de tirage s'inscrivent à proximité immédiate du site notamment Avenue du Général de Gaulle.
A noter la présence d'une artère enterrée présente au droit du chemin longeant la limite Ouest de la zone de projet.

La zone de projet est également desservie par des réseaux Fibre Optique présents Avenue du Général de Gaulle / Rue des 7 Planètes et installés également au droit de la ZAC du Centre. Ces données nous ont été fournies par COVAGE et NUMERICABLE.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.6. Déchets

Le dispositif « je jette moins, je trie mieux », expérimenté depuis 2020 sur deux territoires tests que sont Cappelle-la-Grande et Rosendaël, se généralise sur l'ensemble de l'agglomération en 2022.

Accélérer la transition écologique du territoire, faire face à l'évolution des enjeux environnementaux et réglementaires ont incité la Communauté urbaine de Dunkerque et les villes du territoire à repenser la gestion de vos déchets.

CONSIGNES DE TRI :
3 sacs (jaune, vert et noir) fermés avec un double nœud dans un seul bac.

- le sac jaune : tous les emballages (même souillés) et papiers ;
- le sac vert : les déchets alimentaires ;
- le sac noir : le reste (déchets d'hygiène…) ;
- le verre en point d'apport volontaire ;
- les déchets volumineux et spécifiques en déchetterie ;
- les déchets verts – dès que possible, restent dans le jardin (compostage).

Mais le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas ; Le premier objectif est donc de réduire notre volume de déchets grâce à de nouveaux services éco-gagnants pour encourager chacun à réparer, réutiliser, composter…
À vous de jouer !
Plus d'information sur le site : www.jejettemoins-dk.fr avec une application interactive « Mes infos déchets » à partir de l'adresse de l'usager, toutes les informations « au plus proche du domicile » sur la collecte, consignes et tri des déchets, nouveaux services, info pratiques…

À noter qu'à l'échelle de la CUD mais aussi du territoire communal, ont été mis en place des points d'apports volontaires. Ce fonctionnement est à privilégier dans le cadre de la mise en place de nouveaux projets d'aménagement.

BENNE À DÉCHETS VERTS
Une benne est accessible jusqu'au 31 octobre, les mercredis et samedis de 9h à 12h à la ferme du Crayhof, rue du Crayhof.

COLLECTE DE GRANDS CARTONS
Pour les particuliers, la CUD a mis en place un ramassage spécial grands cartons. Ils doivent être rassemblés dans le bac bleu ou noir, qui ne doit rien contenir d'autre. Un calendrier de ramassage est défini chaque année et communiqué aux habitants.

En complément, on retrouve :

ENCOMBRANTS / TAILLES HAIES
Service de ramassage individuel proposé par la Communauté urbaine de Dunkerque.

MINI-DÉCHÈTERIE MOBILE
Service proposé par la Communauté urbaine de Dunkerque.

LES DÉCHÈTERIES
Bray-dunes, rue Pierre Decoock ;
Gravelines, rue des Enrochements ;
Dunkerque-Rosendaël, quai aux fleurs ;
Dunkerque-Petite-Synthe, rue Vancauwenberghe.

Accessibles aux usagers du lundi au samedi (horaire d'hiver) : 8h30>12h15 / 13h45>17h30 ainsi que le dimanche : 8h30>12h15 - En période estivale (du 1er lundi de mars au dernier dimanche d'octobre),du lundi au samedi : 8h30>12h15 / 13h45>18h30

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Peuvent être déposés en déchèteries, les déchets suivants, à savoir :

• Déchets volumineux : les ferrailles, les gravats, les tontes et branchages, le papier ou carton pliés et les encombrants ;

• Déchets ménagers spéciaux : les batteries, les piles, les ampoules et néons, la peinture ou le vernis, les cartouches d'encre, les radiographies, les textiles, les produits chimiques divers, les huiles de vidanges des particuliers et les bidons vides ;

• Pour les déchets d'amianté lié ou amiante-ciment :

- Étape 1 : se rendre à l'Eco-Centre Baudelet à Petite-Synthe pour y retirer le sac "amiante" selon la procédure indiquée dans le document
- Étape 2 : retourner à l'Eco-Centre Baudelet à Petite-Synthe pour y déposer le sac "amiante".

Les déchèteries de Petite-Synthe, Rosendaël et Bray-Dunes accueillent également les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEE) pour les dépolluer, les réemployer, les recycler ou les valoriser.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.7.7. Ressources énergétiques

Cette partie analyse l'ensemble des ressources énergétiques existantes pouvant ou non desservir le site à terme.

3.7.7.1. Sources d'énergies fossiles

- **Précisions dur les énergies fossiles**

Les combustibles fossiles conventionnels représentant la quasi-totalité de la consommation actuelle d'énergie fossile sont le charbon, le pétrole et ses dérivés et le gaz naturel.

La disponibilité sur le site des énergies charbon et à base de pétrole ne sera pas étudiées étant donné que celles-ci étant jugées trop peu courantes.

- **Gaz de ville**

Comme exposé au point 3.7.5.2. présenté précédemment, la ville est desservie par un réseau de gaz naturel.

Le recours au gaz naturel est donc envisageable sur le site.

3.7.7.2. Sources d'énergies renouvelables

- **Précisions sur les énergies renouvelables**

Selon l'article 29 de la loi n° 2005-781, les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.
Les énergies hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz, sont d'emblée écartées car non disponibles sur le site.

- **Energie solaire**

Cette énergie permet de transformer l'énergie du soleil en électricité à partir de panneaux photovoltaïques ou en eau chaude à partir de panneaux solaires thermiques.

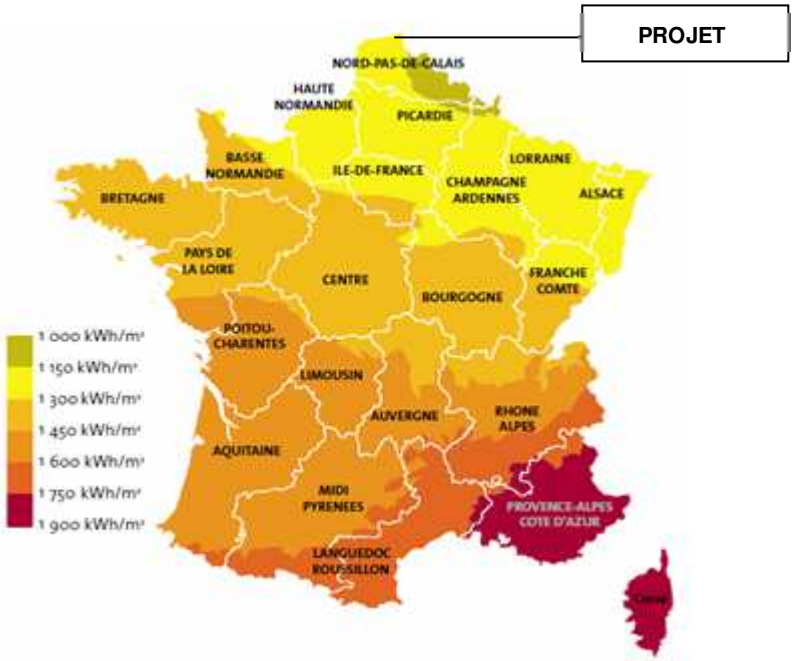


Figure 137 : Energie solaire en France

L'énergie solaire reste importante même au Nord de la France. L'énergie exploitable est d'environ 1100 kWh/m²/an.

Le recours aux énergies solaires thermique et photovoltaïque est donc envisageable sur le site

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **Energie éolienne**

Cette énergie permet de transformer l'énergie du vent en électricité à partir des éoliennes

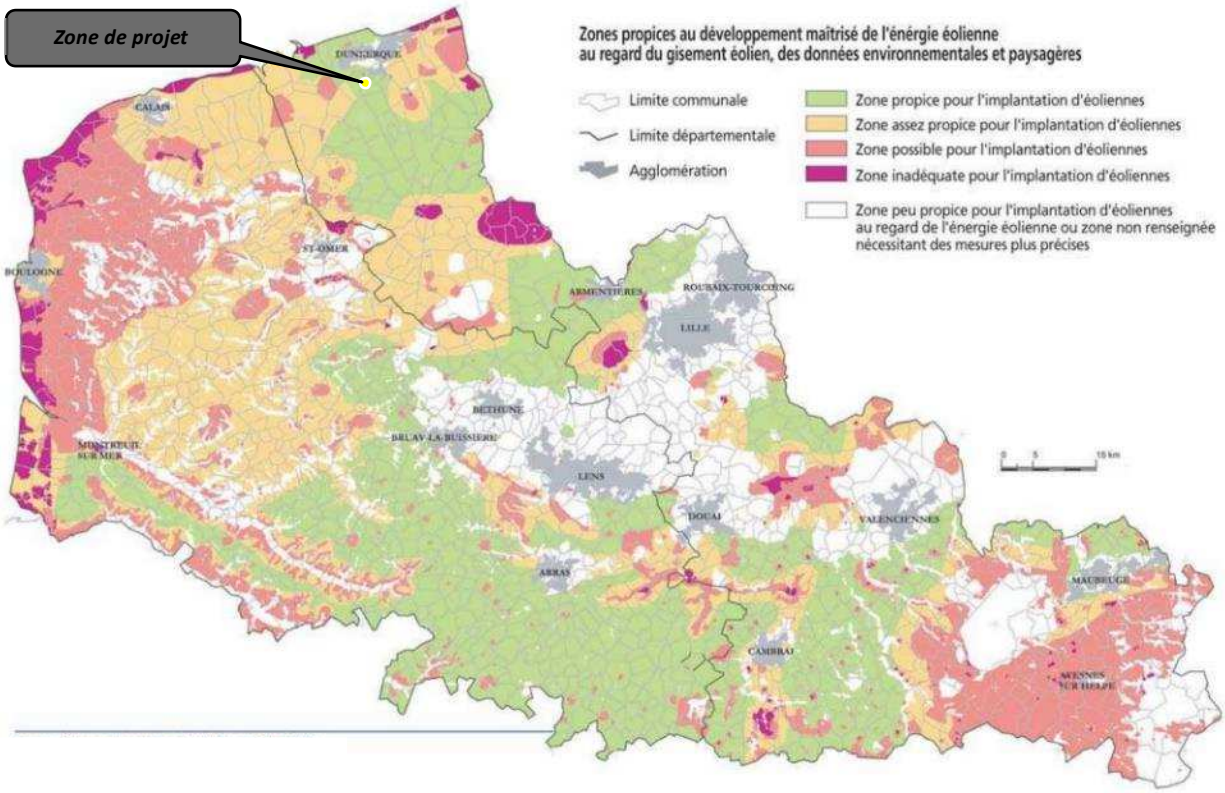


Figure 138 : Zones propices au développement maîtrisé de l'énergie éolienne
Source : Schéma éolien en Nord-Pas de Calais

Le schéma éolien régional identifie les zones propices pour l'implantation d'éoliennes au regard du gisement éolien et des données environnementales et paysagères (périmètres de protection des milieux naturels, servitudes aériennes…).
La zone est ici propice pour l'implantation de l'énergie éolienne.

- **Energie géothermique**

La géothermie consiste à exploiter la chaleur du sous-sol terrestre par le biais d'une pompe à chaleur.

Au regard de la cartographie ci-contre, le potentiel de la ressource est inconnu sur le secteur de projet.

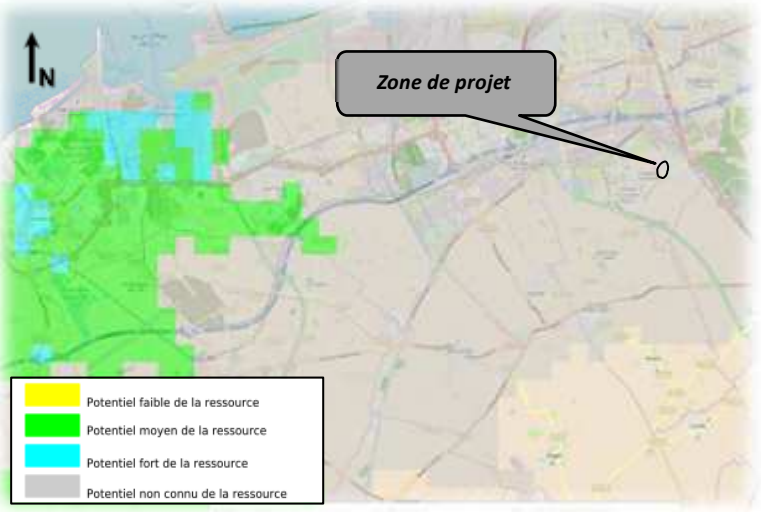


Figure 139 : Potentiel de développement en ressources géothermiques
Source : géothermies.fr

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- **Energie aérothermique**

L'aérothermie consiste à exploiter la chaleur dans l'air. Elle constitue un moyen de chauffage alternatif à l'électricité et aux autres moyens de chauffage traditionnels.
L'énergie calorifique contenue dans l'air est récupérée par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur. Les calories présentes dans cet air extérieur sont captées et transmises à l'air intérieur (pompe à chaleur air / air) ou à un circuit d'eau (pompe à chaleur air / eau) alimentant par exemple un plancher chauffant ou des radiateurs.
Notons que la plupart des modèles de pompes à chaleur aérothermiques sont désormais réversibles et permettent également de climatiser si besoin.
Le recours à l'énergie aérothermique est donc envisageable sur le site.

- **Energie biomasse**

La biomasse considérée ici est le bois sous diverses formes
De nombreux fournisseurs se trouvent à moins de 50 km.
Le recours à l'énergie issue de la biomasse bois est donc envisageable sur le site.
Attention aux contraintes de livraison et à la conception de la chaufferie.

À noter :

Un camion de livraison – de petit gabarit - contient 20 m^3 de granulés en vrac ou en sac.



Figure 140 : Camion de livraison

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.8. CONTEXTE FONCIER

Au regard de l'extrait du cadastre, la zone de projet s'étend sur deux parcelles cadastrales pour représenter une surface totale de 97 679 m² environ.

Section	N°	Superficie en m²
AI	41	50 000
	33	47 679

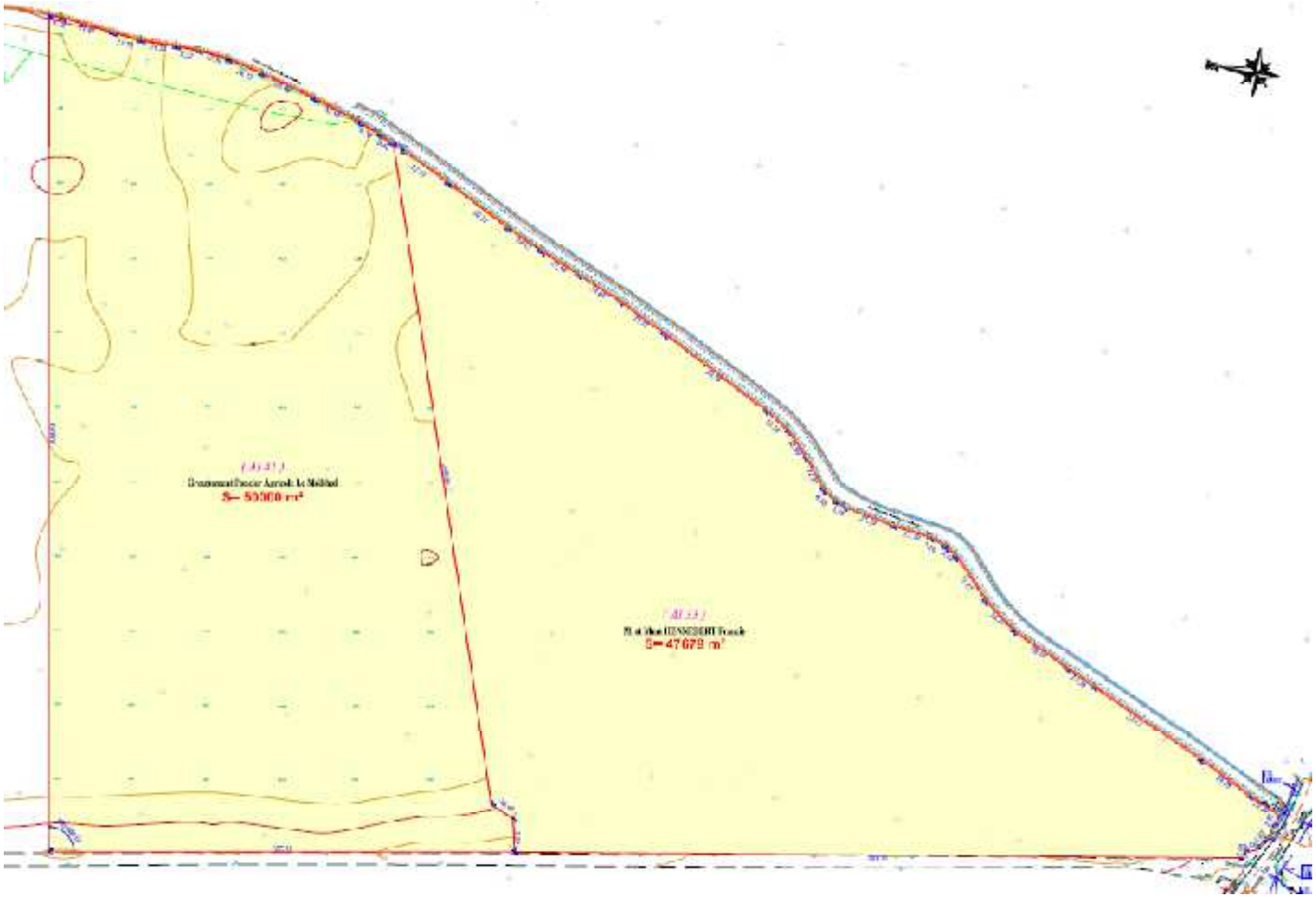


Figure 141 : Répartition parcellaire du périmètre opérationnel du projet
Source : Plan parcellaire Cabinet Caron-Briffaut

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.9. DOCUMENTS D'URBANISME

3.9.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Flandre - Dunkerque

3.9.1.1. Qu'est-ce que le S.C.O.T.?

Le Schéma de Cohérence Territoriale (S.C.O.T.) est un document d'urbanisme et de planification, introduit par la loi « Solidarité et Renouvellement Urbain » du 13 décembre 2000.

- *Du Schéma Directeur au S.C.O.T.…*

Le S.C.O.T. prend la suite du S.D. (Schéma Directeur) de la région de Lille Métropole en intégrant de nouveaux territoires. Contrairement à la vocation planificatrice du Schéma Directeur, le S.C.O.T. n'est pas un document de zonage mais vise avant tout à construire un projet de territoire.

- *… un document stratégique…*

Le S.C.O.T. est un projet stratégique d'aménagement et de développement d'un bassin de vie qui fixe les orientations générales de l'organisation de l'espace à l'horizon 20 ans (2010-2030).

- *… pour assurer l'équilibre du territoire*

Le S.C.O.T. définit des orientations fondamentales pour le bon équilibre de son territoire. Il tend ainsi à concilier croissance et valorisation de la qualité de vie.

- *Le S.C.O.T., un projet durable*

« Le développement durable signifie la satisfaction des besoins élémentaires de tous, et pour chacun, la possibilité d'accéder à une vie meilleure. Il répond aux besoins du présent, sans compromettre la capacité pour les générations futures à satisfaire les leurs.» (Rapport Brundtland, 1987)

Selon l'article L.121-1 du Code de l'Urbanisme, le S.C.O.T. doit s'inscrire dans une démarche de développement durable, en favorisant notamment la mixité urbaine et sociale, l'utilisation économe des espaces naturels et urbains, la maîtrise des déplacements, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau et les écosystèmes.

3.9.1.2. Les étapes du S.C.O.T.

Le contenu du S.C.O.T. est très réglementé. Il se matérialise par des documents écrits, qui doivent être révisés au minimum tous les 10 ans. À partir d'un diagnostic préalable, il a pour objet d'établir un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.) pour le territoire, puis de fixer les conditions de mise en œuvre de celui-ci.

Aussi, le dossier de S.C.O.T. comprend trois étapes :

- ✓ *1ère étape, le diagnostic* dresse un état des lieux exhaustif mais ciblé du territoire au point de vue social, démographique, économique, environnemental… Il dresse également un état initial de l'environnement et évalue les incidences du projet sur l'environnement, etc… Il constitue l'objet du rapport de présentation.

- ✓ *2ème étape, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable* (P.A.D.D.) traduit le projet et les choix politiques des élus en matière d'habitat, d'environnement, de développement économique ou encore de déplacements. Il offre des orientations d'aménagement, dans le respect des principes de développement durable.

- ✓ *3ème étape, le Document d'Orientation et d'Objectifs (D.O.O.)* correspond à la traduction en actions concrètes des grands axes définis dans le P.A.D.D.. Il est accompagné d'annexes et de documents graphiques : cartes, schémas, données statistiques, etc…

L'approbation du S.C.O.T. Flandre - Dunkerque date du 12 juillet 2022.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.9.1.3. Quel périmètre pour le S.C.O.T. Flandre-Dunkerque

La région Flandre-Dunkerque est un territoire composé de deux intercommunalités :

- la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD), composée de 17 communes et comprenant près de 200 000 habitants ;
- la Communauté de communes des Hauts de Flandre (CCHF), créée par arrêté préfectoral, le 1er janvier 2014. Elle est composée de 40 communes et de plus de 53 000 habitants.

Au 1er janvier 2016, le SCoT de la région Flandre-Dunkerque compte 57 communes :

Armbouts-Cappel, Bourbourg, Bray-Dunes, **Cappelle-la-Grande**, Coudekerque-Branche, Craywick, Dunkerque, Fort-Mardyck, Saint-Pol-sur-Mer, Ghyvelde, Grand-Fort-Philippe, Grande- Synthe, Gravelines, Leffrinckoucke, Loon-Plage, Saint-Georges-sur-l'Aa, Spycker, Téteghem - Coudekerque-Village, Zuydcoote ;

Bambecque, Bergues, Bierne, Bissezeele, Bollezeele, Brouckerque, Broxeele, Cappelle-Brouck, Crochte, Drincham, Eringhem, Esquelbecq, Herzeele, Holque, Hondschoote, Hoymille, Killem, Lederzeele, Ledringhem, Looberghe, Merckeghem, Millam, Nieurlet, Oost-Cappel, Pitgam, Quaëdypre, Rexpoëde, Saint-Momelin, Saint-Pierre-Brouck, Socx, Steene, Uxem, Volckerinckhove, Warhem, Watten, West-Cappel, Wormhout, Wulverdinghe, Wylder, Zegerscappel.

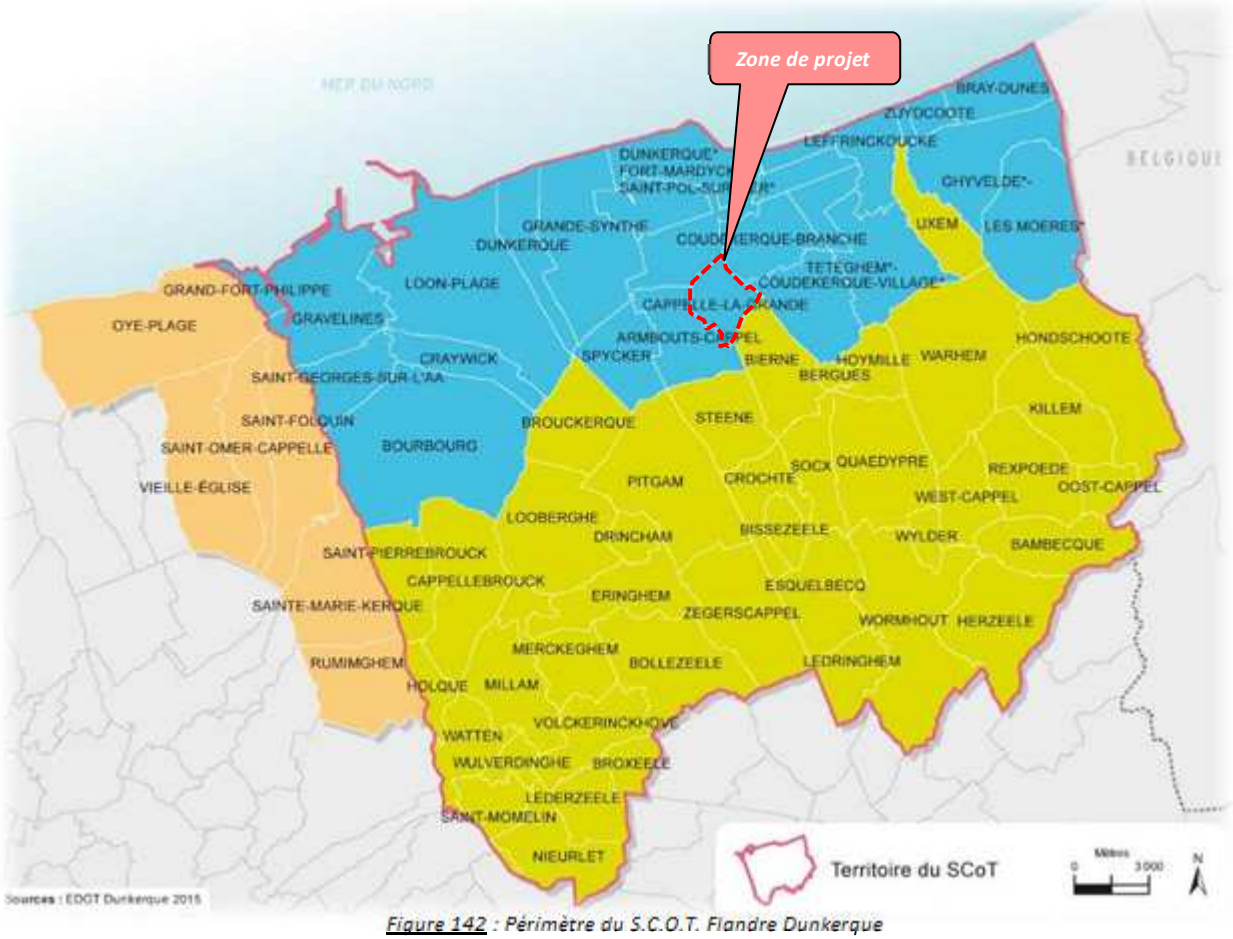


Figure 142 : Périmètre du S.C.O.T. Flandre Dunkerque
Source : AGUR Flandre Dunkerque

3.9.1.4. Les axes de développement du territoire

La réforme des intercommunalités a eu pour conséquence de modifier le périmètre de la région Flandre-Dunkerque. Les communes de l'ex-Communauté de communes du Pays de Cassel avaient intégré, dans une cohérence de périmètre, le SCoT de la région Flandre-Dunkerque. Désormais, ces communes faisant parti de la Communauté de communes du

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Flandre intérieure, la région Flandre-Dunkerque est composée de la Communauté urbaine de Dunkerque et de la Communauté de communes de Hauts de Flandre. Son périmètre correspond au bassin d'emploi du Dunkerquois. Il est composé de deux territoires interdépendants et complémentaires dans tous les domaines : économique, urbain, loisirs et culturels…

La région Flandre-Dunkerque est un territoire singulier. Elle se caractérise, notamment, par :

Une position géographique qui lui offre de nombreux atouts :

- Elle bénéficie **d'une façade littorale**, support d'une activité portuaire et maritime importante. Mais elle offre aussi un cadre de vie d'exception. Enfin, la qualité de ce littoral est en passe d'être reconnue Grand Site de France pour ses paysages exceptionnels.

- Elle est soumise à **la loi Littoral**. Le littoral est "une entité géographique appelle une politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur (…)" qui a pour objet :
    - la mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral ;
    - la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la prévention des risques naturels liés à la submersion marine, la préservation des sites et paysages et du patrimoine ;
    - la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau, telles que la pêche, les cultures marines, les activités portuaires, nautiques et balnéaires, la construction et la réparation navales et les transports maritimes ;
    - le maintien ou le développement, dans la zone littorale, des activités agricoles ou sylvicoles, des activités aquacoles, de l'industrie, de l'artisanat et du tourisme".

- Elle est située **au cœur de l'Europe du Nord-Ouest**, caractérisée par une forte densité de population et d'échanges. Sa situation transfrontalière avec la Belgique est un atout compte tenu du dynamisme économique de cette région, de l'intérêt porté par nos voisins européens à notre territoire.

- **Aux portes de la métropole lilloise** compte tenu des distances et des temps de trajets notamment offerts par le TER-GV, la région Flandre-Dunkerque peut bénéficier de son dynamisme. Elle peut être en mesure de lui offrir également de nouvelles opportunités économiques grâce à sa façade littorale et maritime, et en particulier le Grand Port Maritime de Dunkerque et son articulation avec le canal Seine-Nord, mais également des opportunités sociales en offrant un site balnéaire de qualité et aux nombreuses activités de loisirs.

- Enfin, située sur la Côte d'Opale, elle bénéficie d'un espace de coopération organisée en pôle métropolitain qui s'étend de la frontière belge aux portes de la Picardie. Il œuvre notamment dans la coordination de politiques structurantes tels que l'InterSAGE, le réseau des ports de plaisance, la formation universitaire…

Un fonctionnement hydraulique particulier.

La région Flandre-Dunkerque est en partie constituée d'un polder dont l'assèchement a été permis par la création du système de wateringues. Ce système permet une évacuation des eaux pluviales vers la mer et a permis le développement tant humain qu'économique de ce territoire. Cette caractéristique positionne la région Flandre-Dunkerque comme le sud des Pays-Bas et lui confère une certaine sensibilité, à prendre en compte dans son développement, tout en étant un élément culturel important du cadre de vie.

Une baisse démographique.

La région Flandre-Dunkerque a connu, dans les périodes précédentes, une forte évolution de sa population qui était liée à l'évolution de l'activité économique de son territoire tournée vers "l'industrie sur l'eau". Aujourd'hui, la dynamique est inversée et elle connait une période de diminution de sa population. Ce phénomène est dû, en particulier, aux jeunes qui quittent le territoire au moment de leurs études supérieures. Il accentue le phénomène généralisé de vieillissement de la population.
Cependant, les emplois du territoire vont nécessiter, compte tenu de la pyramide des âges de la population active, de nouveaux besoins en main-d'œuvre sur le territoire.

L'ambition de ce nouveau projet de territoire est de créer un territoire unique de projet en s'appuyant sur ses atouts et en lançant une nouvelle dynamique portée, notamment, par le potentiel de la transition énergétique. Tout en

CAPPELLE LA GRANDE
PA 59131 26 30001
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

accompagnant le développement portuaire et industriel du territoire, la région Flandre-Dunkerque s'engage dans un nouveau modèle de développement s'appuyant sur l'économie circulaire et de la fonctionnalité. Elle ambitionne également de limiter son impact sur le changement climatique en développant la consommation ou la production d'énergies propres. En tant que terre d'accueil, ce sont les conditions et le cadre de vie quotidiens des habitants qu'elle revalorise en améliorant la structuration de son territoire et les paysages. C'est l'attractivité de la région Flandre-Dunkerque qui est ainsi renouvelée. À l'aune de la création de la nouvelle région des Hauts-de-France, ce projet de territoire participe à la constitution de ce nouvel espace de coopération, en renforçant les liens d'interdépendance et de complémentarités avec la métropole lilloise, en développant l'attractivité de cette portion de l'espace littoral régional, et en affirmant un dynamisme littoral régional renouvelé.

3.9.1.5. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.)

La ligne directrice du PADD est ainsi la suivante : **VERS UN DÉVELOPPEMENT SOLIDAIRE ET COMPLÉMENTAIRE, ENTRE LES TERRITOIRES ET LES COMMUNES DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE**

Ainsi, les ambitions de territoire et de développement traduites au sein du PADD sont les suivantes :

Deux ambitions de territoire

- **Vers une nouvelle dynamique démographique de la région Flandre-Dunkerque**

- **Garantir et pérenniser le bon fonctionnement hydraulique de la région Flandre-Dunkerque pour assurer son rayonnement : relever les défis liés à l'eau, enjeu central pour l'avenir d'un territoire littoral et de polder**
  - Adapter le développement et l'aménagement du territoire ;
  - Inciter à une gestion économe de l'eau afin de garantir la pérennité de la ressource en eau ;
  - Pérenniser les ouvrages de gestion hydraulique existants.

Quatre ambitions de développement

- **Relever le défi de la mutation et du développement économique de la région Flandre-Dunkerque : engager la région dans un nouveau modèle de développement économique, conjuguant le renforcement et l'adaptation des atouts existants avec la saisie de nouvelles opportunités**
  - Garantir un développement du Grand Port Maritime de Dunkerque et des grandes infrastructures qui y sont liées pour conforter son rôle de porte d'entrée internationale et d'équipement économique majeur du littoral et de l'hinterland ;
  - Pérenniser l'écosystème économique de la région Flandre-Dunkerque, cœur économique et force du territoire, en encourageant son évolution à l'aune d'une nouvelle révolution industrielle et saisir toutes les opportunités offertes par la situation transfrontalière et la proximité de la métropole lilloise ;
  - Favoriser le développement d'une agriculture plurielle, innovante, durable et de proximité en veillant à préserver le foncier agricole ;
  - S'appuyer sur la richesse du patrimoine naturel, culturel et historique pour développer le tourisme et l'économie résidentielle ;
  - Développer une nouvelle approche de la mobilité liée au travail : renforcer la pluralité de l'offre de transport.

- **Relever le défi de la transition énergétique dans un territoire industriel et de polder**
  - Adapter le territoire et faire évoluer les pratiques pour s'engager dans une transition énergétique et un développement territorial plus durable ;
  - Positionner volontairement la région Flandre-Dunkerque comme territoire pilote et d'innovation sur le nouveau modèle de développement qui doit émerger de la transition énergétique.

- **Vers une région Flandre-Dunkerque territoire d'accueil et d'épanouissement de ses habitants**
  - Accueillir dans de bonnes conditions la population actuelle et future en fluidifiant le parcours résidentiel ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- Favoriser l'accès aux équipements de toute nature (éducatifs, culturels, de santé, sportifs ou de loisirs, de services) pour répondre aux besoins sur l'ensemble du territoire de la région Flandre-Dunkerque et comme facteur d'attractivité du territoire ;
- Structurer une offre commerciale de la région Flandre-Dunkerque accessible et répondant aux besoins.

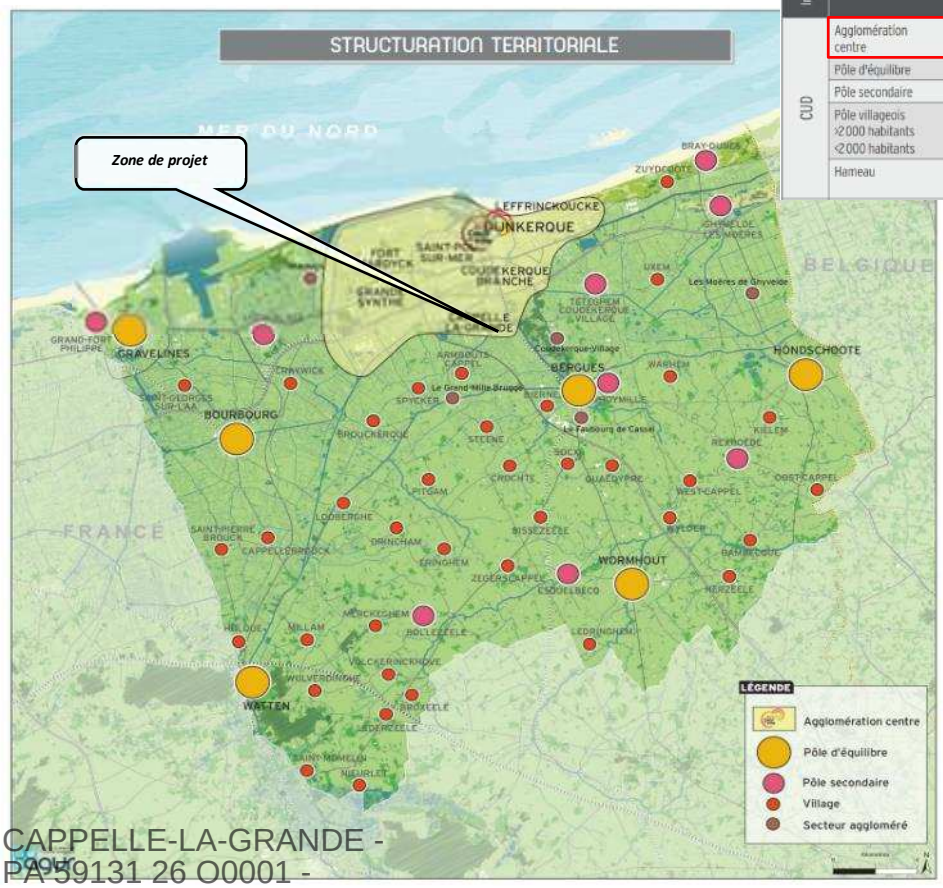
- **<u>Vers un développement équilibré et durable de la région Flandre-Dunkerque</u>**
  - S'appuyer sur le paysage, la biodiversité et le patrimoine pour développer une nouvelle attractivité du territoire de la région Flandre-Dunkerque ;
  - Tendre à modérer la consommation foncière de la région Flandre-Dunkerque ;
  - Privilégier le développement de la région Flandre-Dunkerque selon une structuration garantissant équilibre, cohérence et durabilité ;
  - Favoriser de nouvelles pratiques de mobilité plus durables ;
  - Lutter contre le changement climatique et s'adapter à ses conséquences prévisibles : rendre le territoire résilient au changement climatique.

3.9.1.6. <u>Le Document d'Orientation et d'Objectifs</u>

Les grands axes thématiques définis au sein du P.A.D.D. ont conduit à la production du Document d'Orientation et d'Objectifs. Ce document permet de fixer les objectifs par thématique.
En ressort des éléments forts tels que :

- La zone de projet s'inscrit dans l'emprise de **l'Agglomération Centre.** "Locomotive" du bassin de vie, elle concentre habitants, emplois, équipements et services dont le rayonnement dépasse le périmètre de la région Flandre-Dunkerque.
- Mise en place d'une densité minimale de **40 logements / ha.**

Intercommunalité	Niveau de la structuration territoriale	Densité de logements à l'hectare	Objectif de production de logement (entre 2020 et 2035)			Objectif de consommation foncière depuis 2016 jusqu'en 2035
			total	en renouvellement urbain	*en extension urbaine (évaluation)*	toutes vocations
CUD	Agglomération centre	40	700 à 750 logements/an	5 000 logements	*2 000 à 2 500 logements*	25 à 30 ha/an
	Pôle d'équilibre	30				
	Pôle secondaire	25				
	Pôle villageois >2 000 habitants <2 000 habitants	20 15				
	Hameau	renouvellement et confortement urbains				



<u>Figure 143</u> : Carte de la structure territoriale du SCOT
<u>Source</u> : S.C.O.T. Flandre-Dunkerque

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

3.9.2. Le Plan Local d'Urbanisme

Alors que le POS se contentait de réglementer l'utilisation des sols, le PLU va plus loin en exprimant un véritable projet de ville ou d'agglomération cohérent. À travers le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD), il indique quels secteurs sont constructibles, quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles parcelles sont réservées pour les constructions futures, quelle place sera réservée au transport en commun ou pour les voies à venir, ….

C'est un document réglementaire d'urbanisme qui définit et réglemente l'usage des sols sur l'ensemble du territoire communautaire. Il détermine les droits à construire de chaque parcelle publique ou privée.

C'est un document juridique de portée générale qui s'impose à tous, particuliers et administrations. Il sert de référence à l'instruction des diverses demandes d'occupation et d'utilisation du sol (certificats d'urbanisme, permis de construire, déclarations de travaux, permis de lotir…).

Historique de l'évolution du PLUIHD

- **Par délibération du 9 février 2012, le conseil communautaire a approuvé le plan local d'urbanisme.**
- Depuis le PLUIHD a subi quelques évolutions au travers diverses procédures de modification, la dernière étant celle approuvée par délibération le 26 avril 2024 et correspondant à la première modification.

À noter que le PLUIHD correspond à un PLUiHD (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements) intégrant les objectifs des anciens PLH et PDU.

3.9.2.1. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.)

Le P.A.D.D définit les conditions d'un aménagement durable, au sens où il permet un usage et une utilisation raisonnés des ressources et une coexistence harmonieuse des activités humaines. Il fixe les modalités d'un développement territorial équilibré, durable et pérenne.
S'appuyant sur les acquis et les résultats de la politique de développement portée par la Communauté urbaine de Dunkerque depuis plus de dix ans, réinterrogés par les objectifs de développement durable issus des engagements d'Aalborg ou de la Charte des Maires, le P.A.D.D s'inscrit dans la continuité des documents stratégiques et du projet communautaire.
Il réaffirme :

- Une finalité sociale, en permettant à chacun de s'installer et de vivre là où il le souhaite et d'accéder à l'ensemble des activités et services ;
- Une finalité environnementale en contribuant à l'objectif d'amélioration de l'empreinte écologique du territoire ;
- Une finalité économique en permettant la valorisation des équipements et infrastructures du territoire et en permettant la réalisation de projets d'excellence ;
- Une finalité citoyenne, en contribuant à la cohésion territoriale et sociale, et en offrant la possibilité de vivre dans un territoire accueillant et confortable.

La Communauté urbaine de Dunkerque doit relever le défi de répondre aux besoins de ses habitants en matière d'habitat, de services, de commerces, d'équipements, et agir pour la reconquête des espaces urbains et la création de nouveaux quartiers dans une démarche qualitative.

Ainsi, aménagement et développement durables sont les leviers qui permettront de relever le défi de l'attractivité, économique et résidentielle, de l'agglomération dunkerquoise.
Il s'agit d'offrir à tous une communauté durable où il est agréable et confortable de vivre, travailler, se détendre.

Les objectifs du PADD sont présentés en trois orientations majeures :

- **Promouvoir une agglomération attractive où il fait bon vivre ;**
- **Promouvoir une agglomération vertueuse de proximité ;**
- **Innover pour l'emploi dans un territoire en transition économique.**

Il va de soi que les différents objectifs ne sont pas étrangers les uns des autres. Le P.A.D.D est avant tout un projet global et intégré. Certains objectifs pourraient relever de plusieurs orientations majeures. La présentation des objectifs en trois axes, si elle ne rend pas compte de cette complexité, permet de mieux appréhender le sens du projet de territoire.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.9.2.2. Plan de zonage et règlement

La zone de projet est classée dans son intégralité en **zone 1AU2** correspondant à une Zone À Urbaniser à court ou moyen terme à dominante d'habitat.

À noter que **la zone de projet fait partie d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation nommée OAP Site du Melkof** présentée aux pages suivantes.

Aucun emplacement réservé n'est répertorié sur ou à proximité immédiate du site.

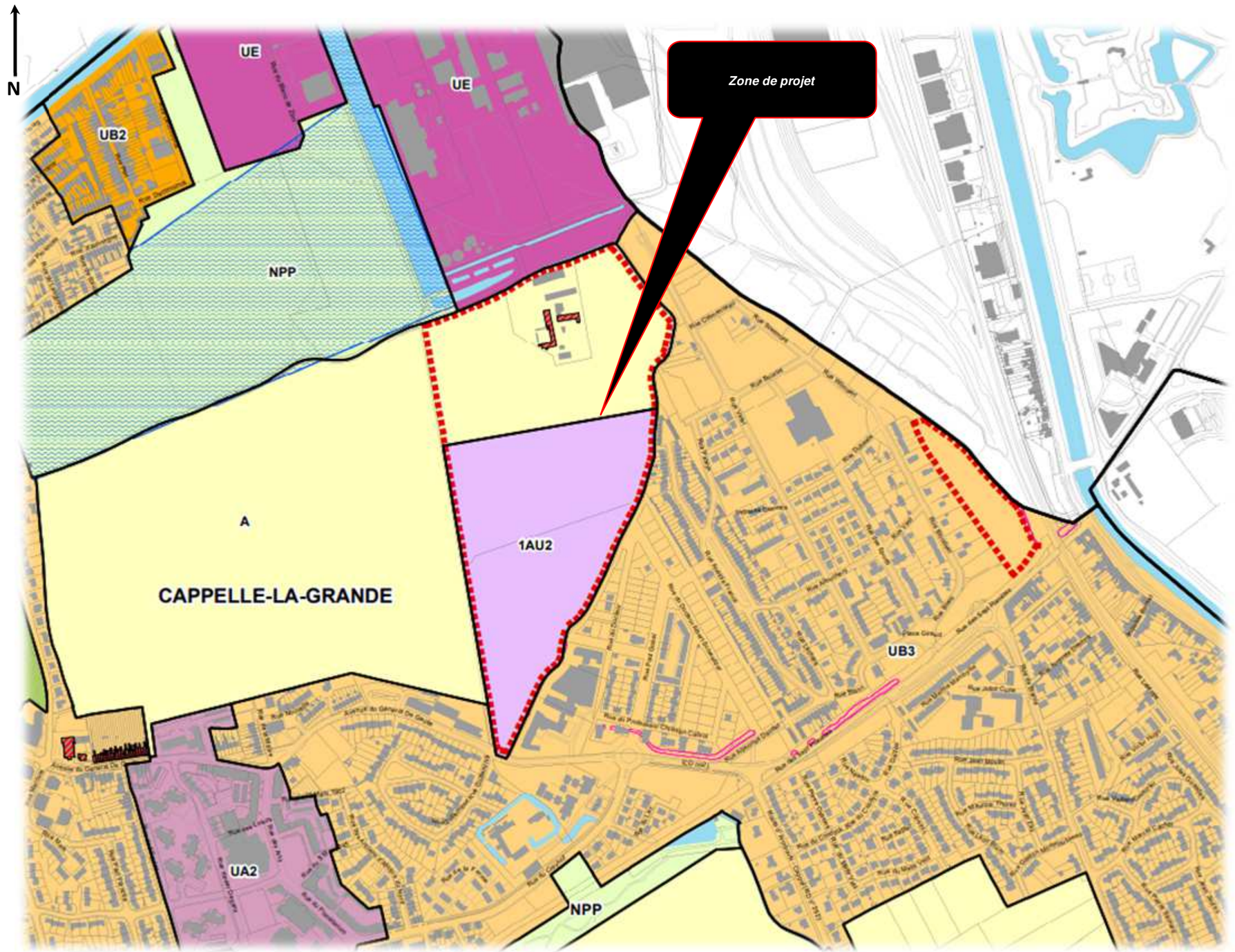


Figure 144 : Extrait du zonage de PLU en vigueur
Source : PLUIHD

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.9.2.3. L'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) du site du Melkof

Les principes d'aménagement retenus pour l'aménagement du site Melkof sont listés ci-dessous et repris sur le schéma ci-dessous :

Orientations programmatiques

- Développer une offre de logements diversifiée : logements individuels, logements individuels groupés ou intermédiaires, petits collectifs.
- Respecter une densité de 35 logements à l'hectare sur l'ensemble des secteurs destinés à l'habitat.
- Tenir un objectif de 25% de logements locatifs sociaux.

Principes de maillage et de desserte des opérations

- Assurer la desserte de la zone et le maillage du quartier depuis la ZAC du Centre (liaisons avec les rues des docteurs Albert Schweitzer et Sigmund Freud).
- Permettre la desserte de la zone depuis le nord dans la perspective de la liaison future avec la rue Flipo. Assurer ainsi le maillage du nouveau quartier avec celui de la Cité des Cheminots.
- Assurer le maillage du quartier avec la future extension urbaine envisagée à l'ouest du chemin d'exploitation de la ferme par la réalisation d'une voie en prolongement de la rue du Docteur Sigmund Freud (ZAC du Centre).
- Desservir les différentes opérations par un réseau de voies secondaires au gabarit routier limité offrant des espaces confortables pour les piétons ou par des espaces partagés.
- Aucun accès routier ne pourra être réalisé directement depuis la rue du Général de Gaulle.

Principes de liaisons douces

- Aménager un cheminement doux le long du watergang « le Verlorenkost », en limite Est de la zone, mettant en relation le centre-ville, la ZAC du Centre, le nouveau quartier ainsi que la Cité des Cheminots sur laquelle de nouveaux programmes de logements sont à l'étude.
- Permettre l'accès piéton-cycles sur le chemin d'exploitation menant à la ferme.
- Aménager un cheminement doux est-ouest en limite nord de la zone, entre le nouveau quartier et l'espace agricole autour de la ferme maintenue en place.
- Réaliser un cheminement doux principal traversant le nouveau quartier d'est en ouest, intégré dans un aménagement paysager d'ensemble conséquent et qualitatif, permettant notamment la gestion alternative douce des eaux pluviales et le renforcement de la biodiversité.
- Développer un réseau de liaisons douces au sein du quartier à partir de ces cheminements principaux.

Prescriptions relatives au bâti

- Respecter un gabarit maximal de R+3.

Prise en compte de la trame verte et bleue

- Mettre en place des actions permettant de valoriser le corridor écologique reliant le site du Bois des Forts au canal de Bourbourg : réalisation d'aménagements paysagers le long du watergang et le long des liaisons douces.

Orientations paysagères

- Préserver et valoriser l'espace agricole au nord de la zone, maintenir les boisements existants autour de la ferme.
- Maintenir et valoriser le watergang « le Verlorenkost ».
- Réaliser des aménagements paysagers conséquents alliant différentes strates ou composantes végétales et favorisant la gestion alternative douce des eaux pluviales et le renforcement de la biodiversité : création d'espaces paysagers aux essences locales diversifiées, réalisation de bassins de tamponnement, de noues paysagères...
  - en accompagnement du cheminement le long du watergang ainsi que du cheminement principal traversant la zone d'est en ouest.
  - en entrée de quartier depuis le centre-ville (rue du Général de Gaulle) : accès réservé aux piétons et cycles.
- Accompagner les cheminements doux préconisés d'aménagements paysagers.

Contraintes techniques

- Tenir compte de la servitude liée à la canalisation de gaz située en limite est de la zone.



Figure 145 : Schéma de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation du site du Melkof
Source : PLUIHD Dunkerque

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.9.2.4. Servitudes d'Utilité Publique et obligations diverses

- ***Servitudes d'Utilité Publique***

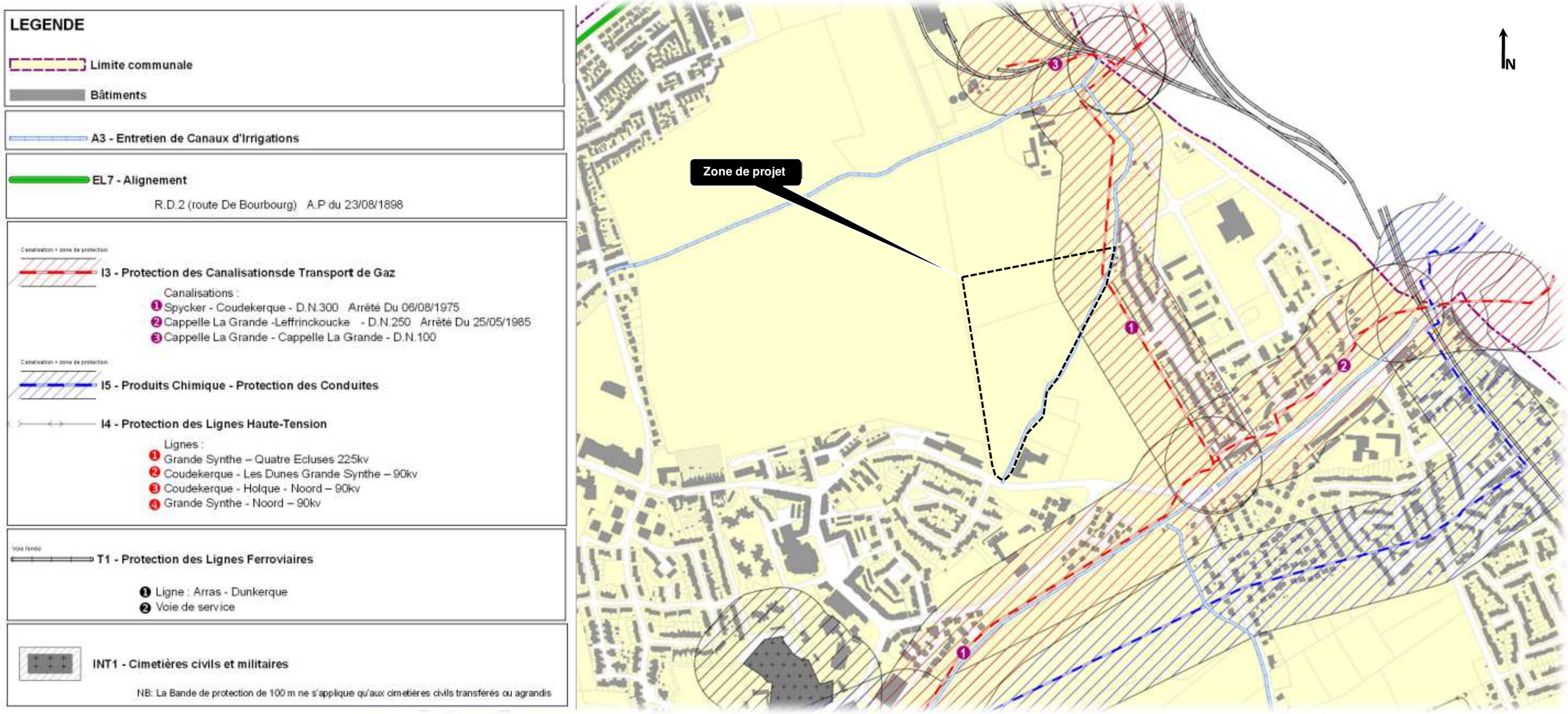


Figure 146 : Plan des Servitudes d'Utilités Publiques (1/2000)
Source : PLUIHD Dunkerque

Le site de projet est concerné par **deux servitudes d'utilité publique à savoir :**

- **Une servitude liée à la présence d'une conduite de transport de gaz (servitude I3).** Cette canalisation s'inscrit en limite Nord-Est de la zone de projet et sera prise en compte dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet. Il s'agit d'une conduite DN300 entre Spycker et Coudekerque ;
- **Une servitude A3 relative à l'entretien des canaux d'irrigation. Cette servitude s'applique le long du Watergang positionné en limite Est de la zone de projet.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Obligations diverses***

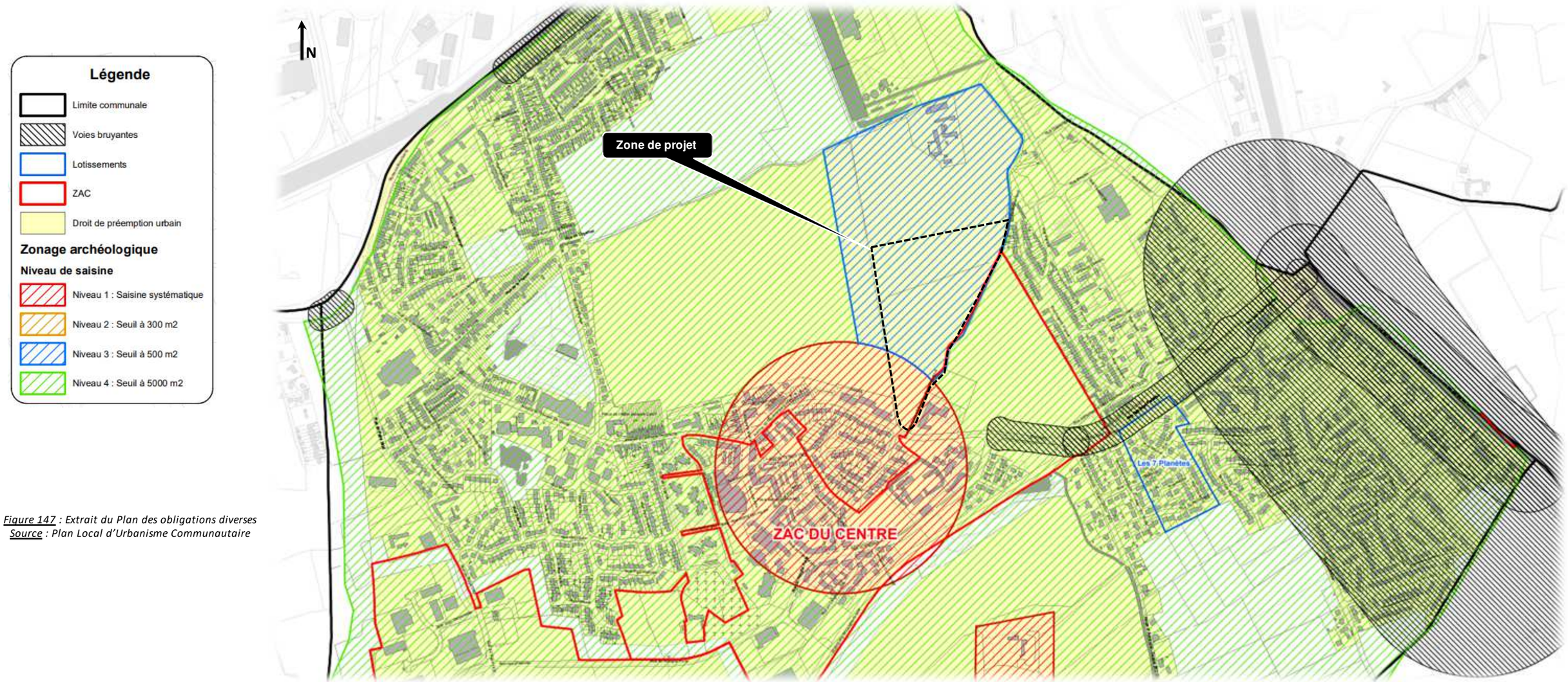


Figure 147 : Extrait du Plan des obligations diverses
Source : Plan Local d'Urbanisme Communautaire

La zone de projet est concernée par le zonage archéologique :

- la partie Sud reprise en niveau 1 c'est-à-dire en saisine systématique ;
- le reste du projet repris en niveau 3 c'est-à-dire avec un seuil fixé à 500 m².

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

3.10. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement permet d'identifier les besoins qui justifient le programme, et de vérifier la bonne adaptation du projet au contexte.
Cependant, cet état des lieux n'est pas figé dans le temps, des évolutions indépendantes du projet et du maître d'ouvrage sont susceptibles de se produire, et de modifier cette adéquation et le rapport coût / avantage du projet.

Aussi, l'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose-t-il de présenter *« 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 ».*
Nous présentons donc une estimation des évolutions à l'horizon 2030 sans mise en place du projet.
Les hypothèses d'évolution en cas de non-réalisation du projet sont basées sur le principe que le site resterait en son état actuel, c'est-à-dire des terrains essentiellement à usage agricole, localisé en bordure de secteurs urbanisés.

THÉMATIQUES	SCENARIO DE REFERENCE (ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET)
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Bien que la CUD porte des projets en faveur de la mobilité douce, en l'absence de réalisation du projet qui vise à mettre en cohérence l'urbanisme avec les mobilités, la part modale de la voiture risquerait de se renforcer induisant des nuisances environnementales plus fortes (consommations énergétiques, niveaux de bruits, émissions polluantes).
Impact sonore	L'ambiance sonore restera inchangée, et évoluera en fonction de l'évolution du trafic qui pourrait être observée sur l'Avenue du Général de Gaulle.
Autres modes de transport	Une fréquentation des transports en commun moins importante sera observée étant donné qu'aucun besoin supplémentaire ne sera exprimé. La non-réalisation du projet impliquera un impact négatif sur les flux de cyclistes et de piétons eu égard aux nouvelles connexions envisagées et au maillage créées entre les différents quartiers au travers ce projet.
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	En cas de non réalisation du projet, le site se maintiendra tel qu'il est aujourd'hui.
Géologie	En cas de non réalisation du projet, le site se maintiendra tel qu'il est aujourd'hui.
Hydrogéologie / Hydrographie	En cas de non réalisation du projet, aucun besoin en eau potable / aucun flux d'eaux usées ne sera induit par le site.
Déchets	En cas de non réalisation du projet les problématiques de gestion des déchets resteront inchangées.
POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Pas de changement majeur, sauf en cas de réalisation d'évolution du trafic sur l4avenue du Général de Gaulle.
PAYSAGE ET ENVIRONNEMENT	En cas de non réalisation du projet, les volets écologique et paysager ne changeront pas dans la mesure où aucune modification n'est apportée à son occupation actuelle. Aucune plus-value écologique et paysagère n'est à prévoir.
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	La non réalisation du projet, ne permettra pas de participer au dynamisme de la ville, aux besoins en termes de développement d'habitat et de mixité. Les liens inter-quartiers (modes actifs) ne seront pas réalisés et ne permettront pas d'améliorer les déplacements doux que ce soit en termes de continuité de cheminements ou de sécurité entre les différentes polarités du territoire. Il n'y aura pas d'apports de population complémentaire impliquant une incidence négative sur l'occupation des établissements scolaires.

Ce paragraphe permet de montrer comment le site évoluera en cas d'absence de mis en œuvre du projet. Aucune évolution notable n'est attendue dans le cas de la non-réalisation du projet.
Dans la suite du document est donc proposée la présentation du projet tel que retenu et les choix opérés tout au long de la définition du projet puis, les incidences de l'aménagement de celui-ci. Au regard des incidences de l'aménagement de celui-ci sur les thématiques susceptibles d'être affectés par le projet, ont été définies des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement de projet.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 4 - LE PROJET, LE PROGRAMME ET LE PARTI D'AMENAGEMENT

Ce chapitre correspond à la description du projet et comprend les éléments suivants :

- *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 ;*
- *Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement (ces aspects sont particulièrement détaillés dans le chapitre suivant présentant les impacts quantitatifs et qualitatifs du projet).*

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.1. CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT

4.1.1. Répondre aux enjeux socio-démographiques du territoire du PLUIHD

Constat 1 : **Répondre à l'Enjeu d'attractivité résidentielle de la Communauté Urbaine de Dunkerque**
Dans le cadre de l'élaboration du PLUIHD de la Communauté Urbaine de Dunkerque, il est fait état d'une baisse et d'un vieillissement progressif et continu de sa population combinés à une diminution de la taille des ménages et une croissance importante du nombre des ménages.

Sur ce même territoire et au regard des projets économiques en cours dur ce territoire, en termes d'offre résidentielle, on observe un marché sous tension, une offre en locatif social importante mais toujours insuffisante, une taille de logements peu adaptée à l'évolution des ménages et une mise en concurrence des territoires voisins.

Au regard de ce constat, il est donc indispensable de pouvoir stabiliser l'évolution démographique, de produire des logements pour répondre aux besoins résidentiels liés d'une part, à l'évolution des modes de vie mais aussi au projet de développement économique en cours sur le territoire intercommunal.

Ainsi, afin de répondre notamment au besoin de maintien des jeunes ménages sur le territoire, mais aussi aux futurs employés des zones économiques en cours de développement (Gigafactory Verkor et ses 2000 emplois / usine Claerbout et ses 320 emplois…), il convient de répondre à l'objectif de développement du locatif privé sur la commune de Cappelle-la- Grande.

Pour répondre à ces besoins, différentes zones destinées à l'urbanisation ont été identifiées à l'échelle du territoire de la CUD et notamment le site Melkof inscrit sur une zone 1AU2 faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation dans le PLUIHD.
À propos de ces zones proposées en extension urbaine au PLUIHD, celui-ci stipule également *« S'agissant d'opérations d'extension urbaine, il est impératif que les zones à urbaniser se situent dans la continuité des zones urbaines existantes. Toutes les zones d'extension urbaine prévues dans les communes littorales sont contiguës à des zones déjà urbanisées. »* c'est le cas ici, puisque le projet s'inscrit en continuité de la ZAC du Centre à l'Est mais aussi des autres quartiers d'habitat de la commune bénéficiant de la proximité du centre-ville et notamment des services/ commerces et équipements. Le site du Melkof peut, aujourd'hui être considéré comme une dent creuse sis en proximité du centre-ville qui contribuera à renforcer le maillage inter-quartier notamment avec la ZAC du Centre, la Cité des Cheminots et les espaces installés à l'Ouest à l'image du secteur du Parc Rubens, du Collège Van Der Meersch…

Constat 2 : **Répondre aux besoins d'habitat en cohérence avec le PLH**
L'urbanisme opérationnel maîtrisé par la CUD permet de mener de front de grandes opérations d'aménagement en renouvellement et en extension urbaine, afin de :

- Veiller à la mixité fonctionnelle ;
- Veiller à la mixité sociale ;
- Obtenir une diversité de produits et d'environnements urbains ;
- Favoriser le développement de formes urbaines attractives, vis-à-vis notamment de la demande privée ;
- Franchir les effets de masse qui conditionnent la transformation qualitative de l'environnement urbain : travailler sur de grandes échelles offre plus de possibilités de réflexion en matière de cadre de vie.

Ainsi, les zones d'extension urbaine (en 1AU et en 2AU) sont proportionnées au potentiel de renouvellement urbain, à l'échelle, non pas de chaque commune, mais à l'échelle communautaire, et en prenant en considération le temps plus long de sortie des opérations de renouvellement urbain.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.1.2. Le site Melkof, une position stratégique au sein du territoire Communal

Cappelle-la-Grande est une centenaire active, marquée par la réalisation du Parc d'activités économiques de la Grande Porte en façade de la RN 225 sis au Sud du territoire communal, alors que les quartiers d'habitat se développent au Nord du centre-ville. Ce développement de l'habitat s'articule autour de projets d'extension urbaine : la ZAC du Centre, la zone 1AU, la zone 2AU, et de projets de restructuration urbaine : l'ancien terrain de rugby (Domaine de l'Ovalie réalisé), la Cité des Cheminots, l'ex stade Léo Lagrange…

La Commune est attractive, dotée d'équipements : écoles, collège, commerces et services. Deux parcs urbains de proximité se proposent à la population : le parc du Crayhoff sis au Sud de l'Avenue du Général de Gaulle et le parc Marius Rubens en cours de réaménagement, concomitamment à la construction de la tribune et à la rénovation du terrain de football du site Roger Gouvart (sis à l'Ouest de la zone de projet).

Les zones NP au Nord pourraient permettre de proposer de nouveaux espaces naturels et mettre en relation le centre-ville et les berges du canal de Bourbourg. Le Lac d'Armbouts-Cappel et les Parcs du Bois des Forts ne sont pas très éloignés et montrent l'importance d'une vigilance sur le maillage des liaisons douces.

S'appuyant sur la trame verte et bleue, dont le watergang Verlorenkost qui longe le site Melkof, les modes doux peuvent être favorisés au sein d'espaces récréatifs et naturels qui favorisent le bien-vivre ensemble, la santé et le bien-être. Ces espaces tissent aussi des liens écologiques, participant au maintien et au développement de la biodiversité, à la gestion des eaux pluviales et à un air respirable grâce aux îlots de fraicheur générés.



Figure 148 : Position de la zone de projet dans le contexte urbain général
Source : EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.1.3. Des enjeux multiples pour un projet d'habitat mixte

Comme énoncé précédemment, les enjeux d'aménagement de ce site sont multiples et doivent permettre de répondre aux besoins identifiés sur le territoire sans compromettre le fonctionnement actuel du secteur tant en terme paysager / hydrographique /écologique… mais aussi économique ou encore de desserte tous modes…. Cette nouvelle zone d'aménagement ne doit pas se contenter de proposer une nouvelle offre mais devra participer au développement communal et de ses fonctionnalités.

La construction du projet, en partenariat avec la Ville et la CUD, s'est donc articulée autour de trois grands enjeux à savoir :

4.1.3.1. Une vocation monofonctionnelle induite par la proximité du centre-ville et les actions déjà engagées à l'échelle communale

La commune de Cappelle-la-Grande installée sur le territoire de la CUD s'inscrit « en rotule » entre l'espace urbain et l'espace rural lui conférant, ainsi, une certaine attractivité. Aujourd'hui, elle dispose d'une offre diversifiée en équipements / services et commerces au niveau communal et plus largement intercommunal.

Avec l'arrivée et le développement de la ZAC du Centre, cette dent creuse dispose d'un positionnement attractif. En effet, avec le centre-ville au Sud réunissant commerces et services notamment, la Cité des Cheminots et la ZAC du Centre à l'Est et le secteur du Parc Rubens et de ses équipements (sportifs, scolaires et de loisirs) à l'Ouest, le site du Melkof devient un point stratégique pour répondre aux besoins de développement communal.

Plus précisément, et de par son positionnement au Nord de l'Avenue du Général de Gaulle, la zone dite du Melkof bénéficie d'un accès rapide vers les commerces / équipements / services installés sur le territoire communal mais aussi vers les polarités plus éloignées du fait de sa bonne desserte, à la fois viaire mais aussi en transport en commun (ligne C6).



Figure 149 : Localisation des équipements/services/ commerces par rapport à la zone de projet

Source : Agence KVDS

ÉCHELLE 1/10 000

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Dans le cadre de ces réflexions de développement et d'aménagement de son territoire, la commune de Cappelle-la-Grande associée à la Communauté Urbaine de Dunkerque est engagée dans différentes réflexions ceci à des temporalités très variées : certaines étant d'ores et déjà en travaux tandis que d'autres sont encore aux prémices des études urbaines. Comme illustré ci-contre, les réflexions en cours permettront de réinterroger les différents espaces composant le centre-ville et ses abords afin d'apporter une réponse aux besoins de celle-ci :

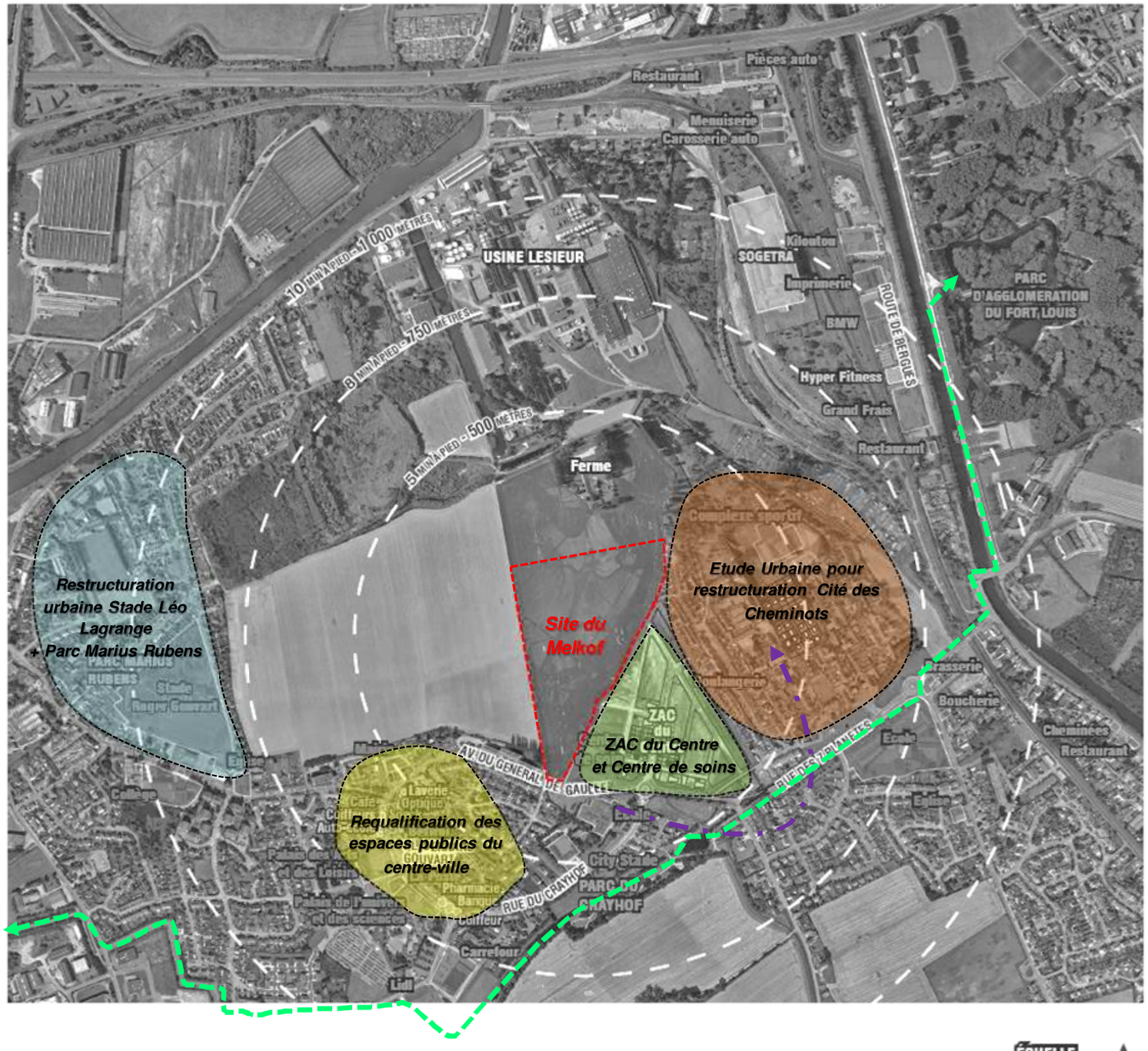
- **La restructuration urbaine engagée autour du stade Léo Lagrange et du Parc Marius Rubens :** cette opération est déjà amorcée et en cours de travaux. La rénovation du Parc Marius Rubens permettra, d'ici le printemps, d'allier promenade, espaces vert, aire de jeux pour les enfants, pêche et sport. Cela s'accompagne également par la création d'une tribune de 300 places avec club house panoramique ;

- **La ZAC du Centre et son centre de soins :** l'opération de la ZAC du Centre est en cours d'aménagement. La dernière phase d'aménagement est en cours (reste 55 lots libres et 18 logements PSLA). Au pied de la ZAC et donc du site du Melkof, un centre de soins a vu le jour proposant une nouvelle offre de soins dans ce secteur de la Ville.

- **Restructuration Urbaine de la Cité des Cheminots :** Une étude urbaine globale sur ce secteur est en cours et portée par la CUD. Cette étude urbaine intègre une étude socio-démographique ainsi qu'un recensement des équipements sportifs afin de définir les impacts du développement sur les équipements/ écoles… Elle intègre également les réflexions de développement et de construction sur les terrains situés au fond de la Cité des Cheminots portés par la CUD. La commune souhaite étudier dans le cadre de cette étude, le possible repositionnement de l'École du Crayhof dans les locaux occupés par le CFA (lien avec la région) dans le but de recentrer cet équipement scolaire dans un secteur en pleine mutation (ZAC du Centre / site du Melkof et requalification de la Cité des Cheminots) pouvant être complétés par l'implantation de nouveaux commerces de proximité. Ce repositionnement permettrait ainsi de répondre à des enjeux de sécurisation des mobilités actives dans ce nouveau secteur.

- **Requalification des espaces publics du Centre-Ville :** les réflexions sont en cours et le curseur n'est pas encore figé, néanmoins, cette requalification doit permettre à terme de libérer les emprises et de minimiser les espaces de stationnement. Le sentiment de parking quasi totalement imperméabilisé doit être retravaillé afin de proposer un aménagement répondant aux enjeux de centre-ville. Le réaménagement doit également permettre de répondre aux enjeux de mobilité douce de la commune permettant à terme de connecter les différentes polarités entre elles.
  Cette opération de requalification des espaces publics du centre-ville permettra de créer de nouvelles dynamiques et apportera une plus-value pour les services /commerces présents en centre-ville. De même, cette dynamique n'a de sens que si elle est poursuivie également par les opérations privées installées en centre-ville. Les logements installés en centre-ville sont principalement des bâtiments collectifs occupés par des bailleurs et proposant des logements sociaux. A ce stade, Habitat Hauts-de France s'est déjà engagée dans une grande opération de renouvellement de 135 logements. En complément et ceci afin d'apporter une mixité en centre-ville, on note la construction d'une opération de 56 logements collectifs sis en face de la Mairie.

- **Proximité du projet avec la Voie Verte** sis Rue des 7 Planètes traversant le Parc du Crayhof et reliant le Parc d'Agglomération du Fort-Louis à l'Est au Lac d'Armbouts-Cappel à l'Ouest. Cette voie verte s'inscrit dans une trame verte et bleue sur le territoire et sera prolongée/ maintenue dans le cadre de la réalisation du futur barreau de contournement de Cappelle-la Grande par la réalisation d'aménagements dédiés et d'un passage sous voirie notamment dans le prolongement de la Rue Guynemer.



<u>Figure 150</u> : Identification des projets et réflexions en cours à l'échelle communale
<u>Source</u> : Fond de plan Agence KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.1.3.2. Renforcement des cheminements dédiées aux mobilités actives

Au regard du positionnement de la zone de projet à proximité du centre-ville, des commerces / équipements et services, et en complément des aménagements cyclables et piétons sur le pourtour de la zone de projet (voie verte et bandes ou pistes cyclables en accompagnement de voiries), le projet participera au maillage global du secteur en créant de nouvelles perméabilités douces que ce soit vers les aménagements proposés sur la ZAC du Centre ou encore le long des voies de circulation assurant le lien avec les autres polarités ainsi que vers les arrêts de bus existants (à l'image de l'arrêt Guilleminot présent Avenue du Général de Gaulle directement aux pieds de la zone de projet).

Sur la figure ci-contre, ne sont pas repris les aménagements existants en accompagnement de voirie tels que les trottoirs et pistes/bandes cyclables afin d'éviter un niveau d'informations trop étendu altérant la prise de connaissance du document.

Ce principe de maillage doux permettra de liaisonner les quartiers entre-eux et d'offrir aux usagers des déplacements doux dédiés et sécurisés. Afin d'apporter une qualité pour les modes actifs, ces aménagements sillonneront au sein de la trame verte et bleue créée dans le cadre du projet.

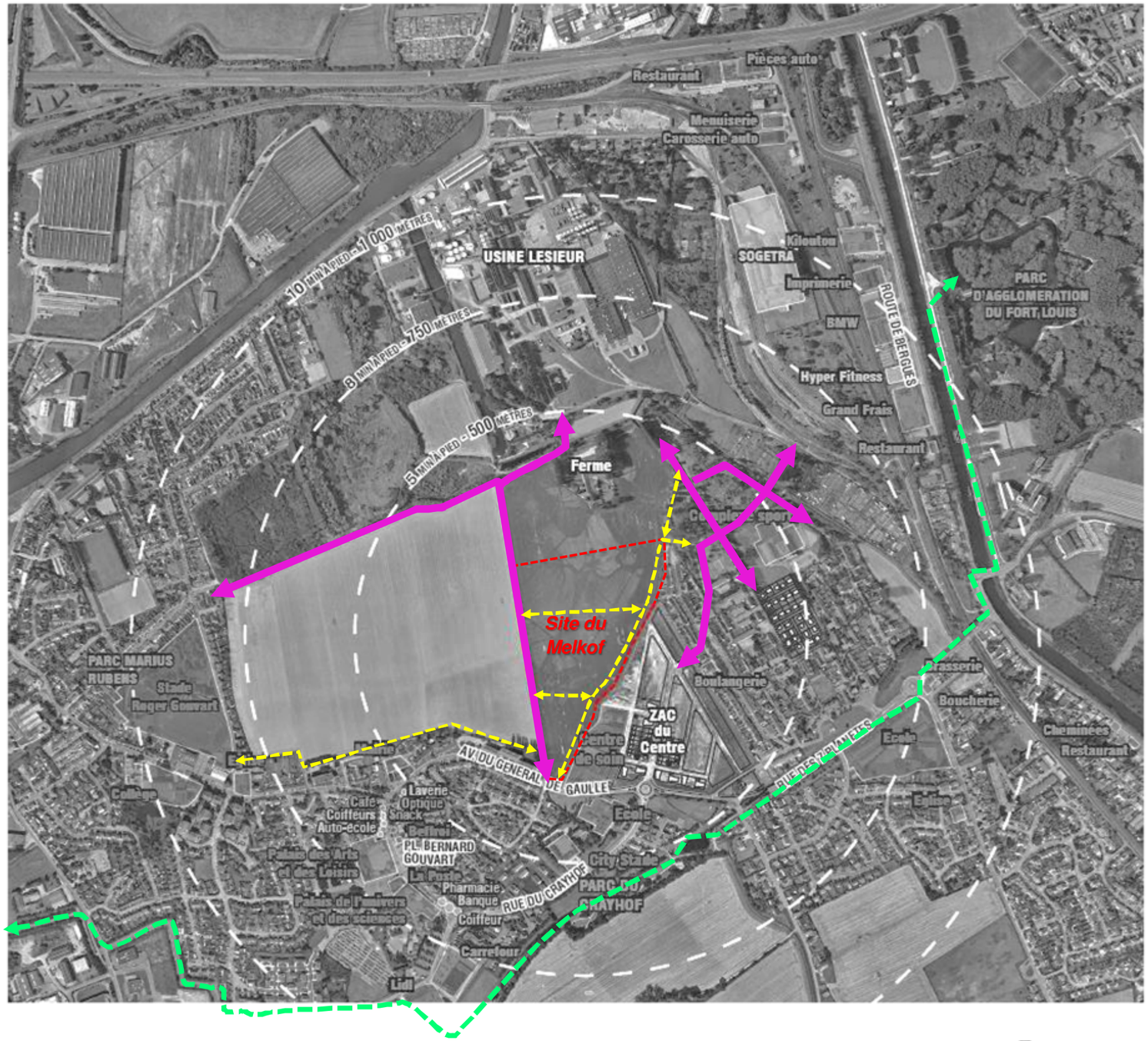


Figure 151a : Enjeux liés à la desserte Modes doux
Source : Fond de plan KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.1.3.3. Renforcer la trame bleue existante et créer une trame verte qualitative aux fonctions multiples

Afin de proposer une bonne intégration paysagère du projet mais aussi d'offrir de nouvelles fonctionnalités sur le site du projet, il est important de s'appuyer sur les éléments structurants du paysage actuel en déclinant les principes suivants :

- S'appuyer sur le contexte hydrographique existant sur le pourtour de l'opération en proposant une mise en valeur de l'eau dans l'aménagement global du site : Maintien et valorisation du watergang installé en limite Est du projet, constituant un corridor écologique reliant le Bois des Forts au Canal de Bourbourg / gestion alternative des eaux pluviales calquée sur le fonctionnement hydraulique actuel ;

- Aménagements paysagers conséquents alliant différentes strates végétales et favorisant la gestion alternative des Eaux Pluviales et renforçant la biodiversité : espaces paysagers, bassins de tamponnement, de noues, … le long du watergang, et à l'entrée depuis le centre-ville (accès réservé aux piétons et cycles) ;

- Faire entrer le paysage dans le projet en proposant des percées visuelles vers le Grand Paysage mais aussi travailler la conception du projet en s'appuyant sur la nature existante notamment en frange du site : Aménager la limite Ouest par le paysage et la clôture uniforme et qualitative, doublée d'une haie arbustive d'essences locales, pour les habitations installées en limite avec le chemin d'exploitation = Garantir une cohérence d'aménagement en limite d'urbanisation et protéger l'habitat des potentielles nuisances agricoles ;

- Pérenniser les essences locales en créant de bonnes conditions de plantation, de développement et d'entretien. Éviter les monospécifiques et les allergènes (haies séparatives aux essences variées) et diversifier les strates végétales ;

- Privilégier les revêtements perméables y compris routiers ceci afin de minimiser l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols ;

- Mettre en place des clôtures perméables à la microfaune (maille large ouverte en partie basse) et Privilégier la plantation de haies séparatives aux essences variées.

4.2. LOCALISATION ET EMPRISE CADASTRALE DU PROJET

Implantée le long de l'Avenue du Général de Gaulle, dans la continuité des aménagements de la ZAC du Centre, la zone de projet s'étend sur deux parcelles cadastrales à savoir les parcelles AI41 et AI33 pour des contenances cadastrales respectives de 50 000 m² et de 47 679 m² représentant ainsi une surface totale de 97 679 m² environ.



Figure 151b: Localisation de la zone de projet dans le tissu communal élargi

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.3. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME

4.3.1. Objectifs du projet

L'opération du Melkof permettra de répondre à différents enjeux du territoire communal et notamment :

- Créer une couture urbaine entre différents quartiers à savoir : le centre-ville au Sud, la ZAC du Centre à l'Est, la Cité des Cheminots au Nord-Est et à l'Ouest, les quartiers d'habitat installés aux abords du Parc Rubens séparés par des terrains agricoles ;
- Proposer un projet urbain dans la continuité des principes amorcés au droit de la ZAC du Centre, en s'intégrant dans l'armature urbaine qu'ils soient programmatiques (mixité typologique et formes urbaines) ou viaires via la prolongation des Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer comme principaux accès au site ;
- Organiser une opération qui puissent être « phasable » et où chaque typologie puisse être représentée ;
- Proposer un maillage et une hiérarchie des voies de circulations, des liaisons douces … en complément ou en association avec les nombreux chemins agricoles existants et notamment celui implanté en limite Ouest de la zone de projet ;
- Adapter les formes urbaines et les formes architecturales aux ambitions de densité ;
- Intégrer dans le paysage et l'environnement une nouvelle extension urbaine consommatrice d'espaces et de terres agricoles tout en travaillant sur son insertion dans un contexte de limite d'urbanisation (traitement des franges extérieures du projet / traitement des limites de chaque îlot, par des strates végétales à différentes échelles (les vues lointaines dans le « Grand » paysage, l'accompagnement des emprises bâties, le végétal à l'échelle du piéton …) ;
- Fédérer une opération urbaine autour des éléments paysagers principaux (Le Watergang, les emprises agricoles, les jardins ouvriers, les chemins agricoles …) ;
- Composer une armature urbaine et paysagère autour du watergang participant également au renforcement de la trame bleue du site, caractéristique des paysages de la Flandre Maritime en l'associant aux problématiques de gestion des eaux pluviales de l'opération / Mettre en valeur cette voie d'eau comme support de liaison de biodiversité et de qualité environnementale (Trame Verte et Bleue à renforcement dans le cadre du projet) ;
- Minimiser au maximum les emprises minérales en mettant en place des matériaux semi-perméables par exemple, végétaliser les voies et les espaces publics et limiter les gabarits des voies créées.

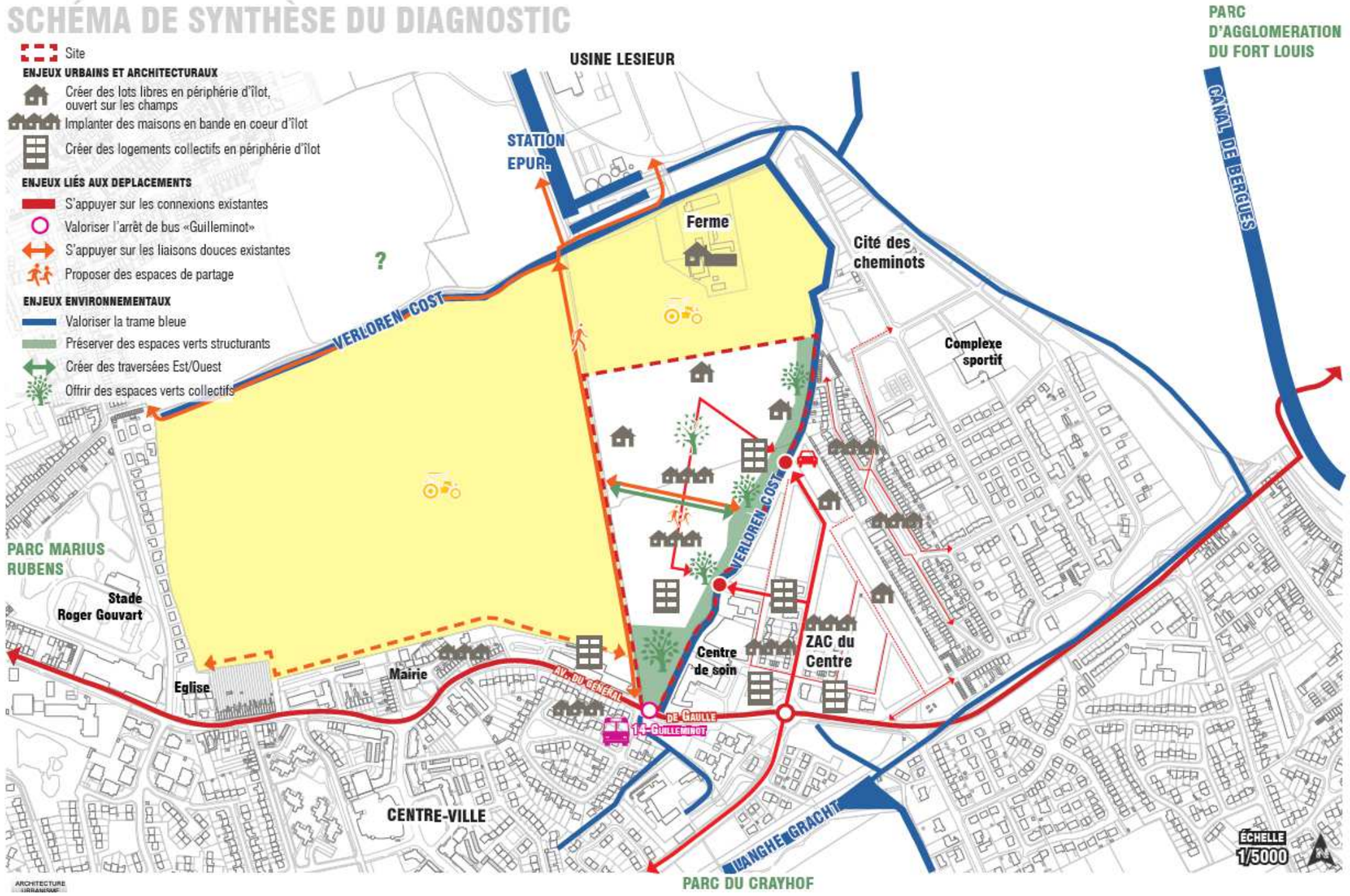


Figure 152 : Synthèse des enjeux et objectifs mis en exergue au sein de l'Etude de capacité en 2019
Source : Agence KVDS

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.3.2. Les différents scénarii étudiés et intégration des études menées au fil de l'eau

4.3.2.1. Les scénarii antérieurs

- *Études menées en 2017*

Dès 2017, des études avaient été menées sur le site par le propriétaire du terrain en lien avec la commune et la CUD. La configuration et la programmation étaient quelque peu différentes.
En effet d'un point de vue trame viaire, une entrée/sortie sur la zone de projet se faisait directement via l'Avenue du Général de Gaulle par la création d'un nouveau giratoire. Cette armature viaire venait se connecter sur les Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer.

En terme paysager, le Watergang et ses abords étaient préservés avec la création d'un cheminement doux sillonnant dans cet espace.

D'un point de vue programmatique, l'opération permettait d'accueillir 350 logements environ sur une emprise foncière plus large de l'ordre de 12,8 ha environ soit une densité de 35 logements/ha environ hors espaces verts communs).

Cette première esquisse a permis aux services de la Ville et de la CUD d'établir une première Orientation d'Aménagement et de Programmation en vue de l'urbanisation de ce site.



Figure 153 : Esquisse d'aménagement en 2017
Source : Agence EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- *Études menées en 2019*

Afin de réduire l'artificialisation de terres agricoles, le périmètre de projet a été réduit et le nombre de logements maintenu permettant ainsi d'accentuer la densité.

C'est ainsi qu'en 2019, SIA Habitat a lancé une étude de programmation urbaine sur une emprise de 9,8 ha environ dans laquelle plusieurs scénarii ont été esquissés avec différentes programmations envisagées. Dans le cadre de cette étude de programmation urbaine, aucune étude spécifique n'avait été menée sur site.

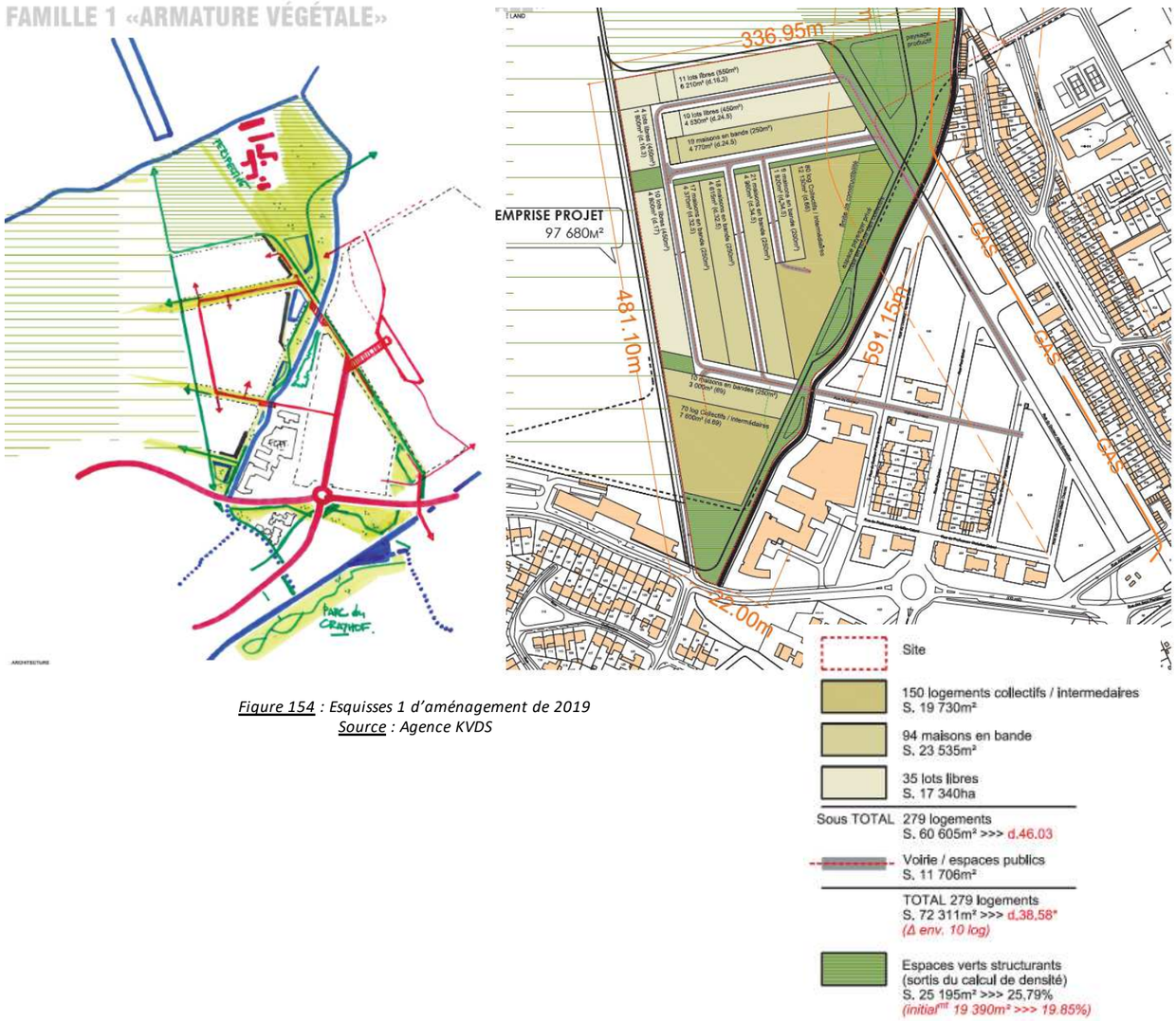


Figure 154 : Esquisses 1 d'aménagement de 2019
Source : Agence KVDS



Figure 155 : Esquisses 1 d'aménagement de 2019
Source : Agence KVDS

Ces scénarii ont été les prémices de réflexions de SIA Habitat pour l'aménagement de la zone de projet et ont permis de figer un certain nombre de principe d'aménagement.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- *Scénario envisagé en 2021*



Suite à de nouvelles réflexions et une programmation retravaillée, le schéma proposé devait permettre la réalisation de 352 logements sur une emprise de 9,8ha environ soit une densité de 35 logements/ha environ.

124 log PLAI & PLU	≃ 35%
52 log PLS	≃ 15%
79 log Accession privée	≃ 50%
45 log Accession sociale	
52 lots libres	

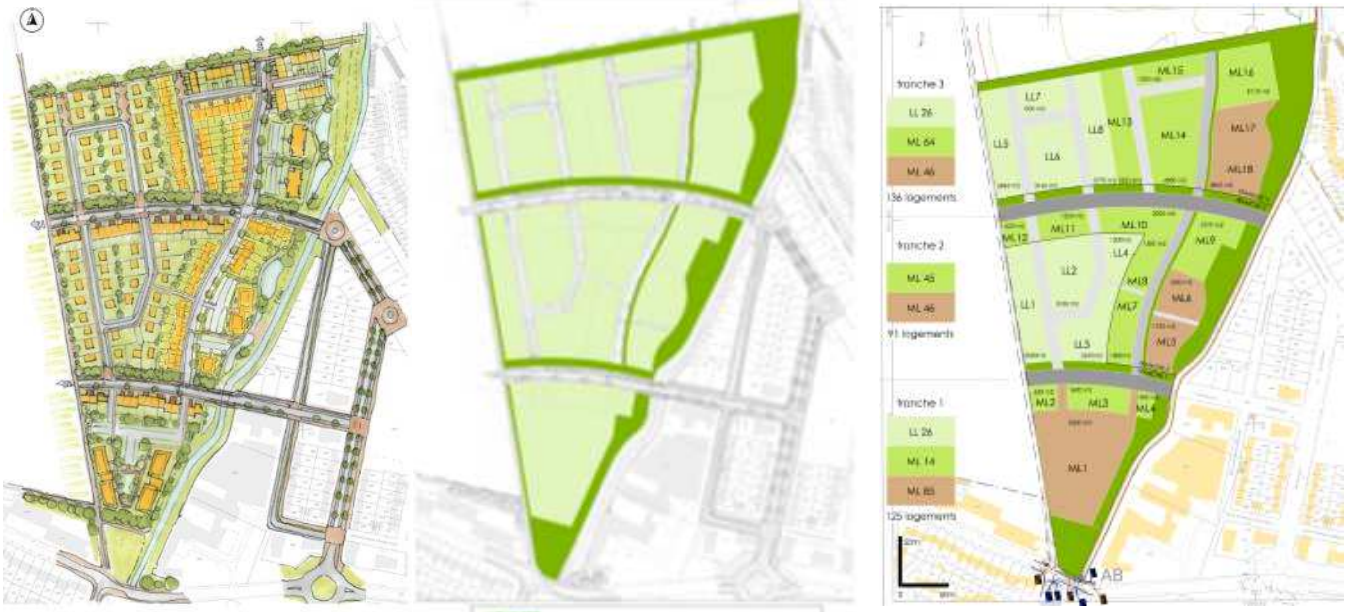
Figure 156 : Schéma d'aménagement de 2021
Source : SIA Habitat

Sur la base de ce scénario, toutes une série d'études a été engagée et notamment :

- **Une étude de sols ;**
- **Des inventaires faune-flore-habitats (printemps/été) ;**
- **Une étude de caractérisation de zones humides.**
- **Des études VRD avec définition des principes de viabilisation et de gestion des eaux pluviales ;**
- **Des études paysagères plus approfondies.**

- *Scénario proposé en 2023*

À l'issue de ces études, un nouveau scénario d'aménagement a été esquissé correspondant au scénario suivant :





ETAT DES SURFACES	Total surf. approximative	Total logements
LOTS LIBRES	20 175 m2	52 (surf.moy. 388m2)
MAISONS	24 505 m2	123 (surf.moy. 200m2)
COLLECTIFS	16 890 m2	177
TOTAL	61 570 m2	352 logements

Figure 157 : Schéma du Cas par Cas
Source : Agence EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Néanmoins, eu égard aux besoins du territoire et à la volonté de réduire au maximum la consommation d'espaces, les services de la CUD et de la Mairie ont souhaité revoir la densité du projet. Ainsi, une étude programmatique a été engagée *(cf. Annexe 7)* pour analyser le contexte socio-éco-démographique, le marché de l'immobilier du secteur et ainsi définir une programmation permettant de répondre aux besoins.
De plus, la Collectivité s'est engagée dans la volonté d'offrir à chaque logement neuf d'un arrêt de bus à moins de 500 m de son logement.

Sur la base de ces éléments, un travail a été mené avec les services de la CUD et de la Mairie pour revoir le plan masse du projet afin de proposer une offre en adéquation avec les objectifs de densité et de desserte du projet tout en ayant pour objectif de proposer un projet respectueux du contexte environnemental dans lequel il vient s'inscrire. Ainsi, l'offre en lots libres a été remplacée par une offre supplémentaire en maisons / logements collectifs et intermédiaires.
Ainsi, le projet proposé porte sur 450 logements soit une densité de 46 logements / ha.



Figure 158 : Schéma d'aménagement retenu
Source : Agence EMa

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.3.2.2. Intégration de nouvelles études

La présente étude a été réalisée suite à la procédure Au Cas par Cas ayant conduit à la soumission du projet à Etude d'Impact.

Des études complémentaires ont été menées dans le cadre du projet à la suite de cette décision. Ainsi, une étude Air, une étude de trafic, une étude ERC sur le volet Faune-Flore-Habitats ainsi qu'un volet Acoustique ont ainsi été produits et sont parfaitement intégrés dans cette étude. L'étude de trafic a permis de démontrer que le projet venant dans la continuité du projet de la ZAC du Centre n'aura pas d'impacts significatifs sur la circulation actuelle observée au droit des différentes voiries bordant le site ainsi qu'au niveau des différents carrefours existants. De plus, comme énoncé à plusieurs reprises, le projet permettra de développer les maillages doux et ainsi compléter le réseau modes actifs existants en créant de véritables liaisons Est-Ouest. Ces maillages doux assureront également une connexion directe vers le centre-ville où s'implantent les commerces, services et plus largement les équipements. À cela s'ajoute également une très bonne desserte en transport en commun avec la présence de la ligne C6 de DK'BUS permettant de rejoindre en 20 mn la gare de Dunkerque (arrêt Guilleminot présent en limite Sud de projet desservi toutes les 15 mn). Ainsi, les flux de véhicules légers pourront être minimisés dans le secteur eu égard au développement des modes doux et à la desserte en transports en commun. Le recours aux modes actifs mais aussi aux transports en commun participera ainsi à réduire les rejets de polluants dans l'air et ainsi à une amélioration de la qualité de l'air en général sur le long terme.

Concernant l'impact sur le milieu naturel, il a été décliné en mesures ERC (Éviter, réduire et Compenser). Cette étude a conduit à une nouvelle traduction paysagère du projet et notamment la création d'une véritable frange écologique préservée le long du Watergang, là où le Bruant des Roseaux a été inventorié. Cette étude a également permis de compléter le choix des essences végétales en les adaptant au maximum aux enjeux définis en phase de diagnostic. La mise en place de mesures telles que l'adaptation du calendrier pour la réalisation des travaux et l'éclairage du site ou encore la création d'une zone apaisée le long du Watergang utilisé par le Bruant des Roseaux ou encore la pose de nichoirs permettra de réduire les impacts du projet sur la faune utilisant le site (avifaune / chiroptères notamment). Enfin, un suivi écologique sera assuré afin de veiller au respect des mesures proposées mais aussi d'évaluer dans le temps, l'évolution des espèces utilisant le site.

Concernant la programmation du projet, une étude programmatique a été menée par le bureau d'études et de conseil ADEQUATION *(cf. Annexe 7).* Ci-dessous sont repris les enjeux programmatiques mis en évidence par cette étude :

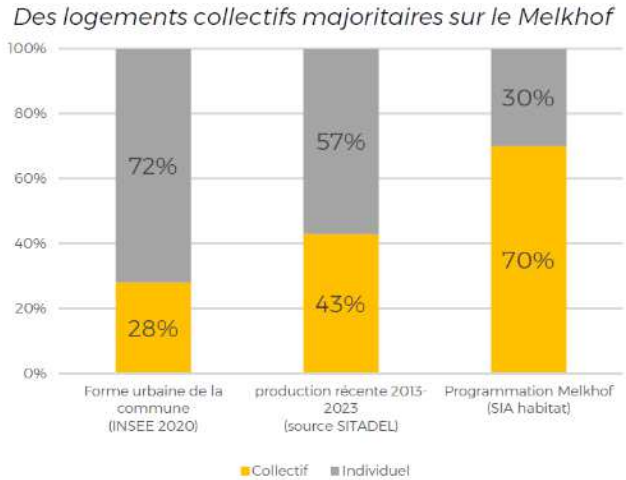
Un enjeu de production des logements par anticipation de l'arrivée des habitants

120 à 130 logements changent de main ou sont construits chaque année à Cappelle

- Avec 80 à 90 transactions par an, le marché de la revente est dominé par la maison individuelle ;
- La production de logements neufs représente en moyenne 40 logements / an, à parts égales entre collectif et individuel.

L'accession à la propriété réservée aux ménages disposant des budgets les plus élevés

- En 2022, une maison se vendait 175 k€, accessible à partir du 6ème et 5ème décile (en fonction de l'apport) ;
- Un T3 de 64 m² était vendu en moyenne 215 k€ dans le périmètre de la CUD, accessibles aux 8ème et 7 déciles de la population (en fonction de l'apport) ;
- Des prix qui restent élevés en raison des coûts de construction et des capacités d'emprunt limitées avec les taux d'intérêt actuels.



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Nos convictions sur le programme

- 460 logements est un volume conséquent pour une commune comme Cappelle, en termes de marché mais aussi en termes de services publics ;
- Il s'inscrit en anticipation de l'arrivée des salariés et dans un objectif de densification de la ville, à rebours du marché actuel ;
- Ce développement doit :
  - être phasé en 2 temps (voire 3 en fonction de la programmation) ;
  - dès le départ, proposer une programmation résidentielle variée (entre logement social et parc privé) pour accueillir différents types de ménages ;
- Dans le contexte actuel, l'accession à la propriété sera limitée en volume (en particulier en collectif) ;
- Il nécessite donc de trouver un portage des logements permettant leur construction arrivant avant les salariés :
  - Par les entreprises d'ores et déjà présentes sur le territoire.

Enfin, il convient de préciser que l'emprise foncière a été acquise en 2020 incluant les frais d'éviction dans le prix d'achat. Ainsi, le vendeur à résilier le bail rural. Depuis août 2020, le terrain est donc libre de toute occupation. Aucun fermage n'a été régularisé entre les 2 parties depuis l'achat du terrain, ni aucune indemnité versée par l'exploitant. L'exploitant a ainsi continué à exploiter le terrain à titre gratuit sans que cette surface n'entre dans le calcul de sa Surface Agricole Utile.
À noter qu'aucune étude de compensation agricole n'a été nécessaire pour ce dossier. En effet, les 3 critères cumulatifs impliquant la soumission à cette procédure ne sont pas réunis, par le simple fait que le dossier n'a pas été soumis à étude d'impact de façon systématique mais après un dossier Cas par Cas.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.3.3. Programmation retenue et plan masse envisagé

Suite à la réalisation d'une étude programmatique par le bureau d'études et de conseil ADEQUATION qui a permis d'analyser le contexte socio-éco-démographique du secteur ainsi que le marché de l'immobilier et les besoins eu égard au développement économique du territoire, la programmation du projet a été arrêtée en concertation avec la Collectivité.
Le projet s'installant sur une zone venant en extension urbaine, il ne comporte aucune construction existante et ne nécessitera pas de démolition dans le cadre de son aménagement.
La zone de projet permettra donc **la réalisation de 450 logements environ** répartis en logement locatif social, et en logement en accession libre ou sociale.
On notera que le projet produira 225 logements sociaux représentant ainsi 50 % de la programmation totale.
Au regard de l'ampleur du projet, il sera phasé dans le temps avec une décomposition en 2 phases d'aménagement, la première phase comportera 273 logements et la seconde permettra la réalisation de 177 logements, comme illustré ci-contre.



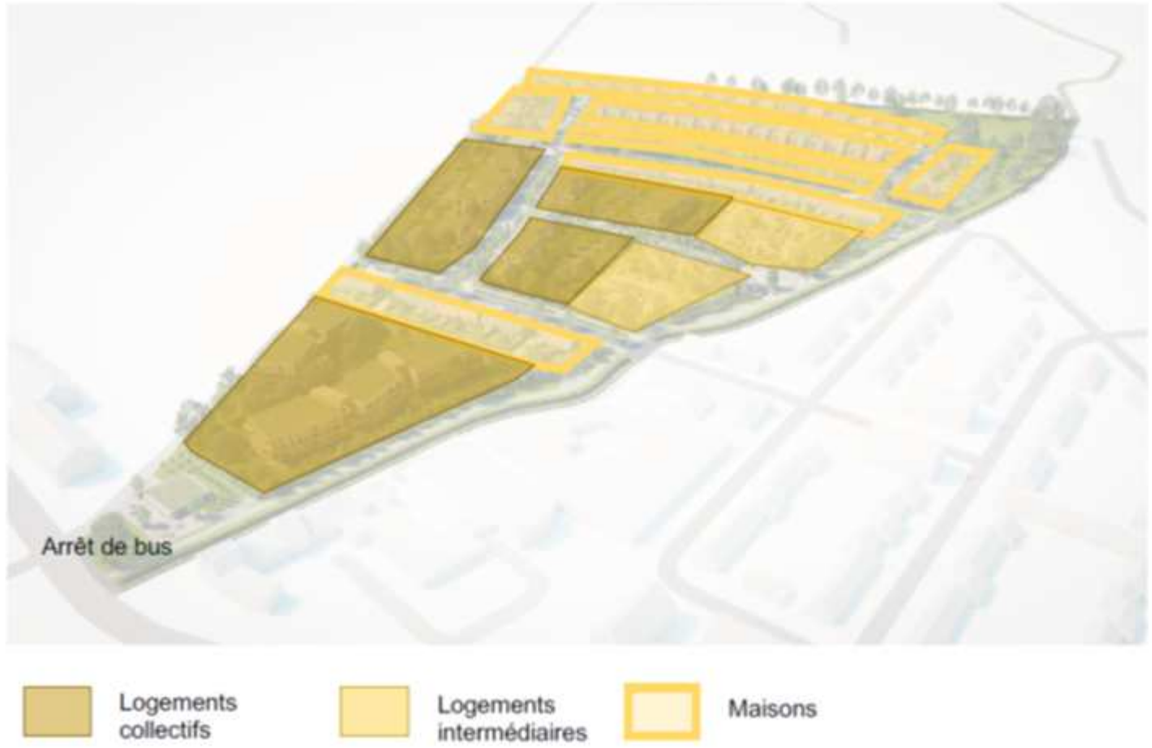
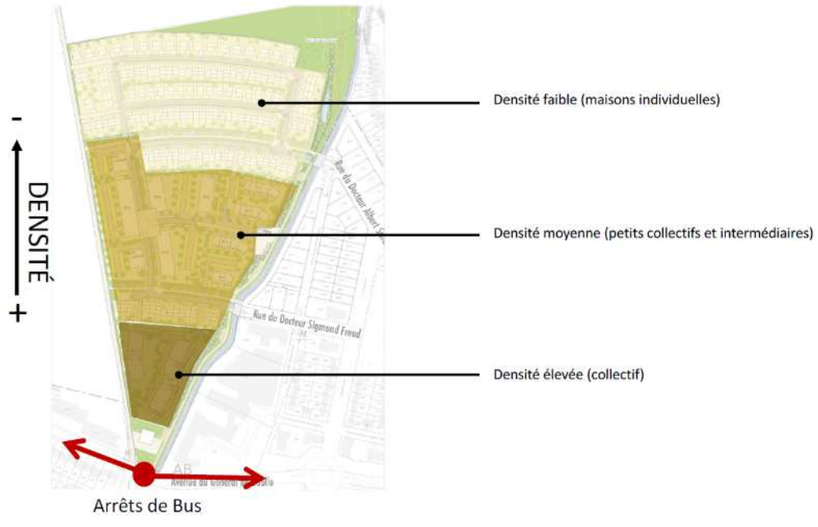


Figure 159 : Répartition de la programmation par phase d'aménagement
Source : Agence EMa

À noter que les bâtiments collectifs seront des bâtiments réalisés en R+3 maximum.



Les cœurs d'îlots végétalisés permettront d'assurer le stationnement nécessaire pour les logements créés. Ces zones de stationnement en aérien seront travaillées de telle manière à ce qu'elles s'insèrent parfaitement dans le paysage.

Le projet développera ainsi une densité de 46logements/ha avec une densité croissante vers le centre-ville.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Le plan d'aménagement est donc proposé ci-contre :







Figure 160 : Plan masse du projet d'aménagement

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET

4.4.1. Les principes de desserte viaire

La desserte viaire de l'opération se fera depuis le giratoire existant Avenue du Général de Gaulle via la Rue Paul Gokel largement dimensionnée.

Ce nouveau quartier viendra s'adosser à la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Sigmund Freud, au Sud et du Docteur Albert Schweitzer, au Nord. Ces deux voies seront prolongées et permettront de créer des transversales Est/Ouest sur lesquelles une artère principale viendra se connecter ouvrant des liens notamment vers le Nord.
Ces voiries seront aménagées en double sens afin d'irriguer l'ensemble du quartier.
Ce réseau de voiries principales sera complété par des voies secondaires aménagées pour la majeure partie en sens unique permettant de drainer le quartier tout en conservant un cadre de vie qualitatif pour les futurs riverains et usagers.

- ***La boucle paysagère : un axe majeur très planté et apaisé***

Ce sont les prolongements des Rues du Docteur Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud.
Elles comprennent le long des maisons un trottoir, sûr et confortable de 2 m d'emprise, en retrait de la chaussée derrière un accotement recevant les accès aux logements, le stationnement « visiteurs » longitudinal et un alignement d'arbres de 2 m d'emprise. La chaussée à double-sens de 5 m de large est aussi bordée par une piste cyclable de 3 m de large protégée de la chaussée par un espace vert de 2,5 m de large incluant une haie, et, qui longe un large espace vert (7 m d'emprise) approfondi pour tamponner et infiltrer les eaux pluviales.



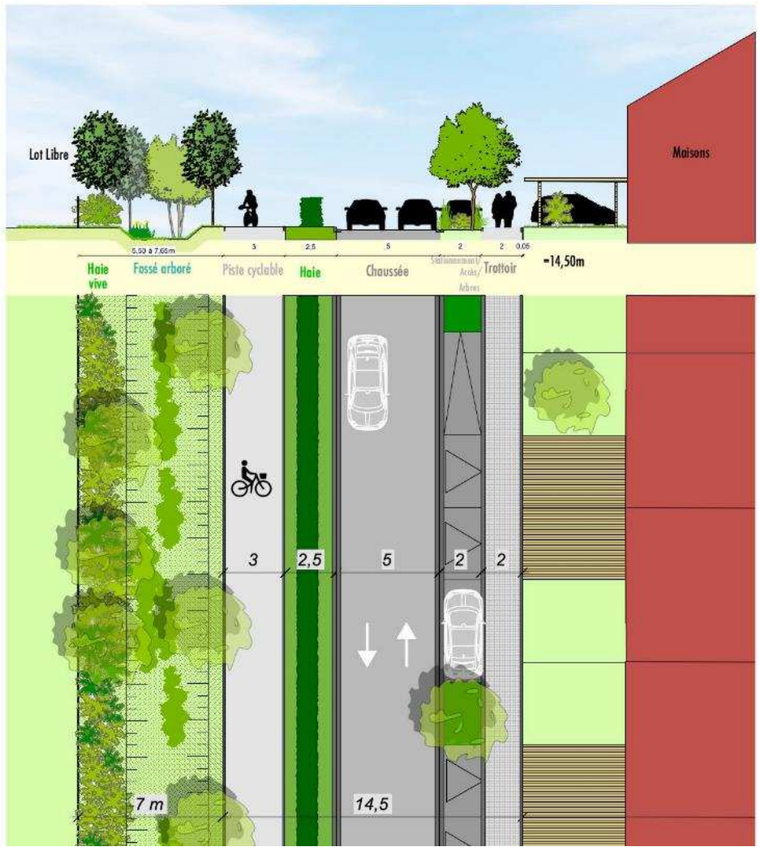


Figure 161 : Profils des voiries principales Est-Ouest

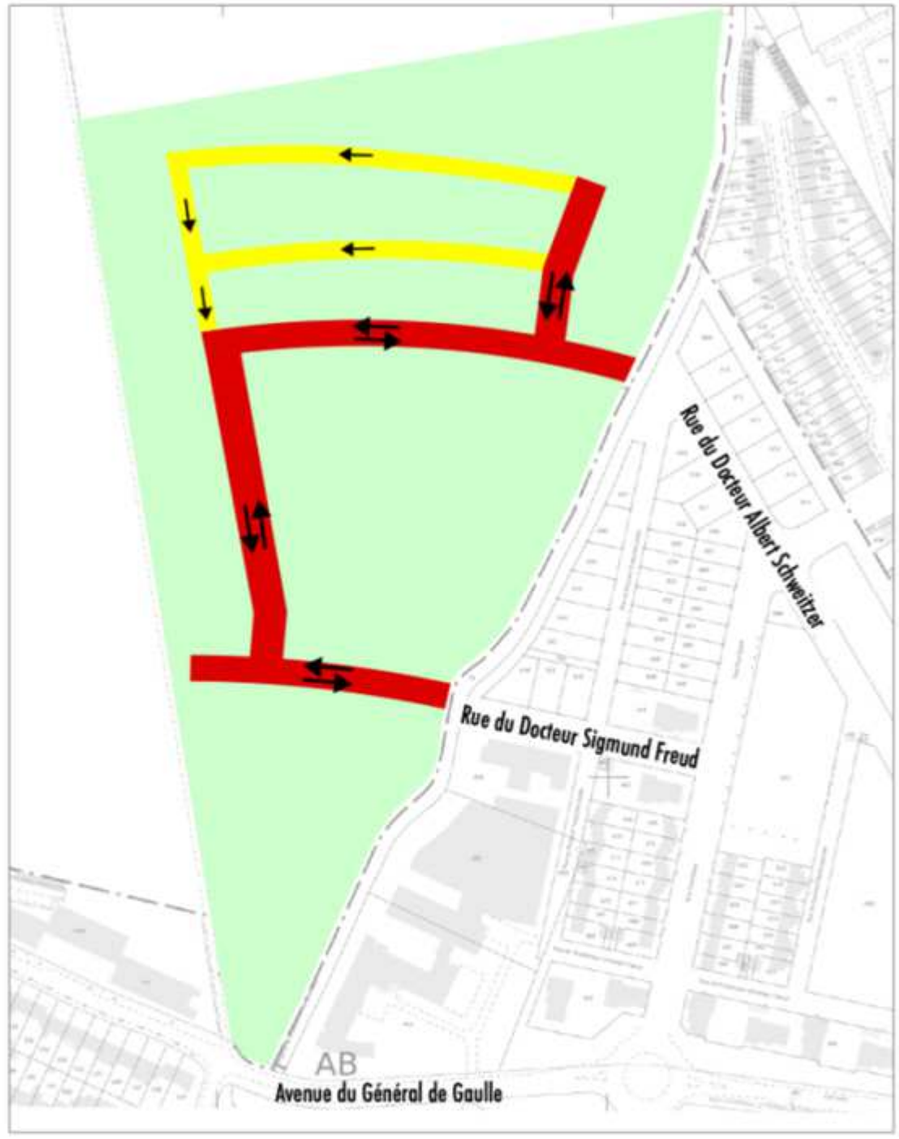


Figure 162 : Identification du schéma viaire du projet se connectant sur l'existant

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Prolongement de la rue du Docteur Sigmund Freud



Prolongement de la rue du Docteur Albert Schweitzer



Sur ce tronçon, elle comprend le long des collectifs, un trottoir, sûr et confortable de 2 m d'emprise, en retrait de la chaussée derrière un accotement recevant les accès aux logements et le stationnement « visiteurs » longitudinal de 2 m de large. La chaussée à double-sens de 5 m de large est aussi bordée par une large noue plantée de 3 + 1,5 m d'emprise qui infiltre les eaux pluviales et forme un filtre végétal le long des macro-lots. Viennent ensuite se développer la piste cyclable de 3 m d'emprise et un second trottoir de 1,5 m d'emprise en limite avec les logements collectifs.

La placette des services







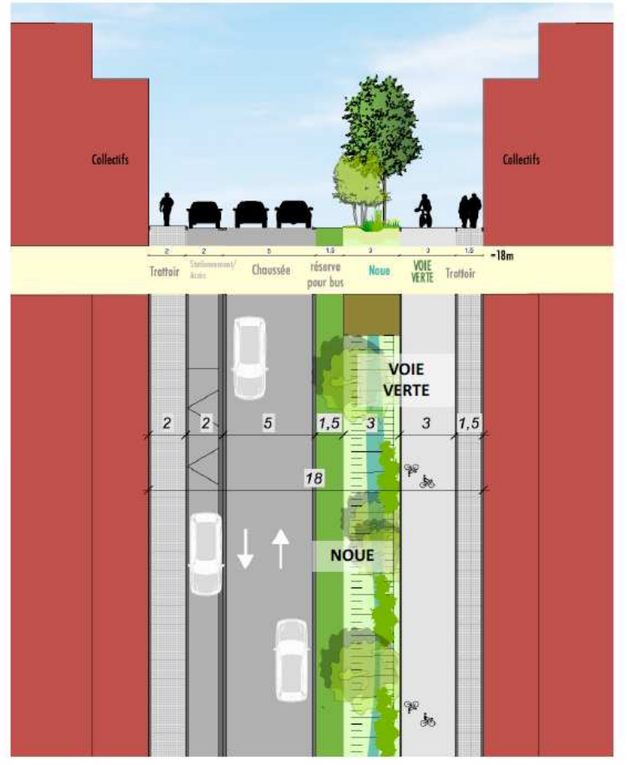


Figure 163 : Profils de la voie principale Nord-Sud

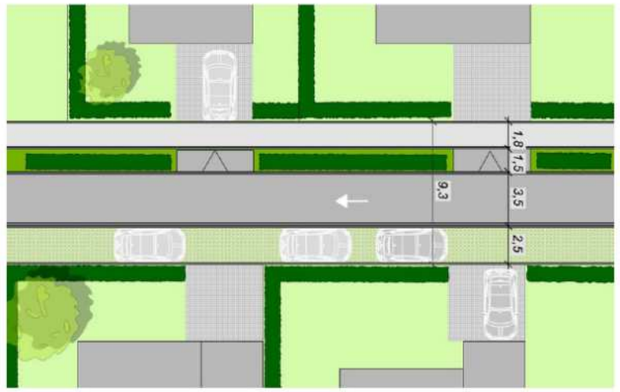
CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

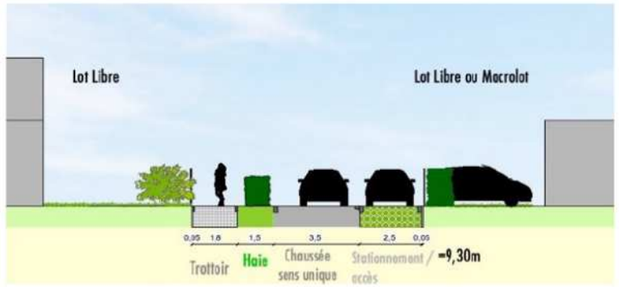
- ***Les rues secondaires***

Elles sont aménagées à l'image de la Rue du Docteur Françoise Dolto, récemment créée sur la ZAC du centre voisine.









Un trottoir de 1,8 m est séparé de la chaussée par une haie implantée dans un espace vert de 1,5 m d'emprise, protégeant les piétons et interdisant le stationnement gênant pour ces derniers. La chaussée de 3,5 m de large est à sens unique pour les véhicules et comprend un couloir cycliste à contre-sens. L'accotement est réalisé en dalles engazonnées et reçoit le stationnement « visiteurs » sur une emprise de 2,5 m venant en limite de l'espace privé (Macro-lot ou logements individuels en accession libre).

Les voies nouvelles du fait de leur gabarit permettront la circulation des services de secours et de lutte contre l'incendie, des livraisons par petit porteur et des véhicules particuliers. Les aménagements seront conformes aux normes PMR.
À noter que l'ensemble du réseau viaire sera rétrocédé à terme dans le domaine communautaire.

Le choix des matériaux sera fait selon des critères technico-économiques et architecturaux (cf. Parti d'aménagement paysager).
De plus, afin de minimiser l'impact des eaux de ruissellement, l'intégralité des surfaces de stationnement sera en revêtement perméable (pavé à joint ouvert, gravier, place engazonnée, etc…). Seules les voiries de circulations et les trottoirs en accompagnement de voirie seront en enrobé.
Toutes les chaussées auront une structure adaptée au sol et au sous-sol, selon les valeurs retenues lors des investigations géotechniques.

Figure 164 : Profils des voies secondaires

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4.2. Les liaisons douces

Le projet envisagé viendra compléter et étendre le réseau de cheminements doux existants dans ce secteur et permettra un maillage des quartiers entre-eux (Cité des Cheminots / ZAC du Centre…).

Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur la ZAC du centre ou encore le long de l'Avenue du Général de Gaulle (trottoirs et pistes cyclables) favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire ainsi que vers les arrêts de bus. C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site.
À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal.

À noter que toutes les voies créées comprennent un trottoir dédié aux piétons.

Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site.

À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang ainsi qu'aux abords des points stratégiques (proximité arrêt de bus / services). Ce sont ainsi une vingtaine d'arceaux, regroupés par groupe de 5, qui seront positionnés au droit des espaces publics.



Une vingtaine d'arceaux vélos seront répartis par groupe de 5 à des endroits stratégiques du projet.

Figure 165 : Localisation des arceaux vélos

Le choix des matériaux des cheminements doux s'est effectué en fonction de l'usage et de l'ambiance attendue de chacun des tronçons :

- Les espaces fortement empruntés comme les trottoirs en accompagnement de voirie seront réalisés en enrobés ;
- Pour les liaisons douces type voies vertes, elles seront réalisées en sable stabilisé.

Afin de mieux appréhender la matérialité des différents espaces de circulations douces, cet aspect est également traité au chapitre 4.4.3.

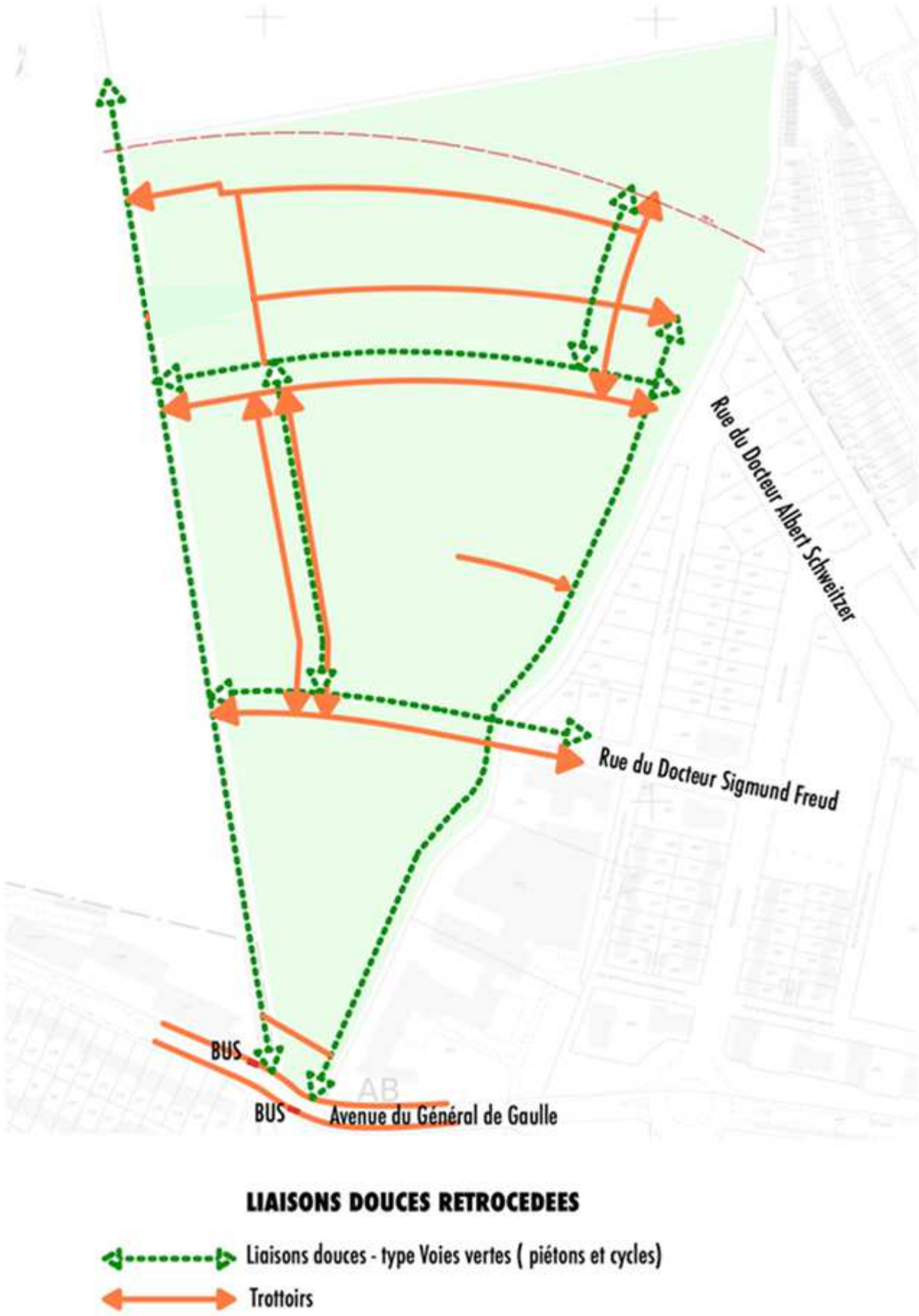


Figure 166 : Principe de maillage doux

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4.3. Le stationnement

Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU.
Le PLU impose donc en termes de places de stationnements :

- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat individuel : Il est exigé au minimum la réalisation **d'une place par logement ;**
- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat collectif : Il est exigé au minimum **une place par tranche de 75 m² de surface de plancher avec un minimum de 1 place par logement** ;
- Pour les logements, résidences, foyers, hébergements à vocation sociale et à destination des personnes en difficulté (centre d'hébergement d'urgence, centre d'hébergement et de réadaptation sociale, centre d'accueil de demandeur d'asile, foyer de travailleur migrant, résidence sociale, maison relais…) et résidences pour personnes âgées, **le nombre de places de stationnement des véhicules est déterminé en tenant compte de la nature des logements et hébergement, de leur situation géographique, de leur groupement, des possibilités de fréquentation simultanée ou en alternance et de la desserte en transport collectifs**. Le pétitionnaire devra mettre en évidence que les besoins en stationnement de ce projet sont assurés tant pour les résidents et personnels que les éventuels visiteurs.

En complément, **seront créées environ 80 places de stationnement au droit des espaces publics**. Ces places seront positionnées en accompagnement de voirie et réparties en fonction des 2 phases d'aménagement. Elles seront perméables et réalisées en matériau de type pavés à joint gazon ou similaire.

Exemples de revêtements perméables :





La totalité des places sera créée en aérien. Pour les maisons et les logements individuels en accession libre, une partie du stationnement sera réalisée en carport ou garage aménagé à la parcelle.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés**. À cela s'ajouteront les obligations imposées aux différents programmes de logements collectifs à l'échelle de chacun des lots ou macro-lots.**

En complément, la création de locaux vélos est réglementée dans le PLUIHD de la CUD notamment pour les logements collectifs avec l'obligation de réaliser des locaux vélos à l'échelle de chacun des bâtiments.
En complément de ces places réglementaires, et au regard de la vocation de la zone, il a été décidé de proposer **20 places complémentaires** (pose d'arceaux envisagés le long de la promenade du Watergang notamment)**.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.5. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

4.5.1. Les principes de conception paysagère du projet

D'un point de vue paysager, il a été décidé de proposer un projet venant se connecter aux grands ensembles paysagers tout en travaillant sur son insertion, eu égard à sa position en limite d'urbanisation (traitement des franges extérieures du projet / traitement des limites de chaque îlot, par des strates végétales à différentes échelles (les vues lointaines dans le « Grand » paysage, l'accompagnement des emprises bâties, le végétal à l'échelle du piéton …).

En effet, il s'agit de travailler un projet installé entre champs et watergang venant à terme renforcer la trame verte et bleue du secteur et ainsi, proposer de nouvelles liaisons douces entre ces différents espaces constitutifs du paysage du territoire à l'image du Parc du Crayhof, du Parc Marius Rubbens, du Lac d'Armbouts-Cappel ou encore du Parc d'Agglomération du Bois des Forts. L'ensemble bénéficie de liaisons douces via les chemins agricoles, la voie verte ou encore les aménagements cyclables existants en accompagnement de voirie.

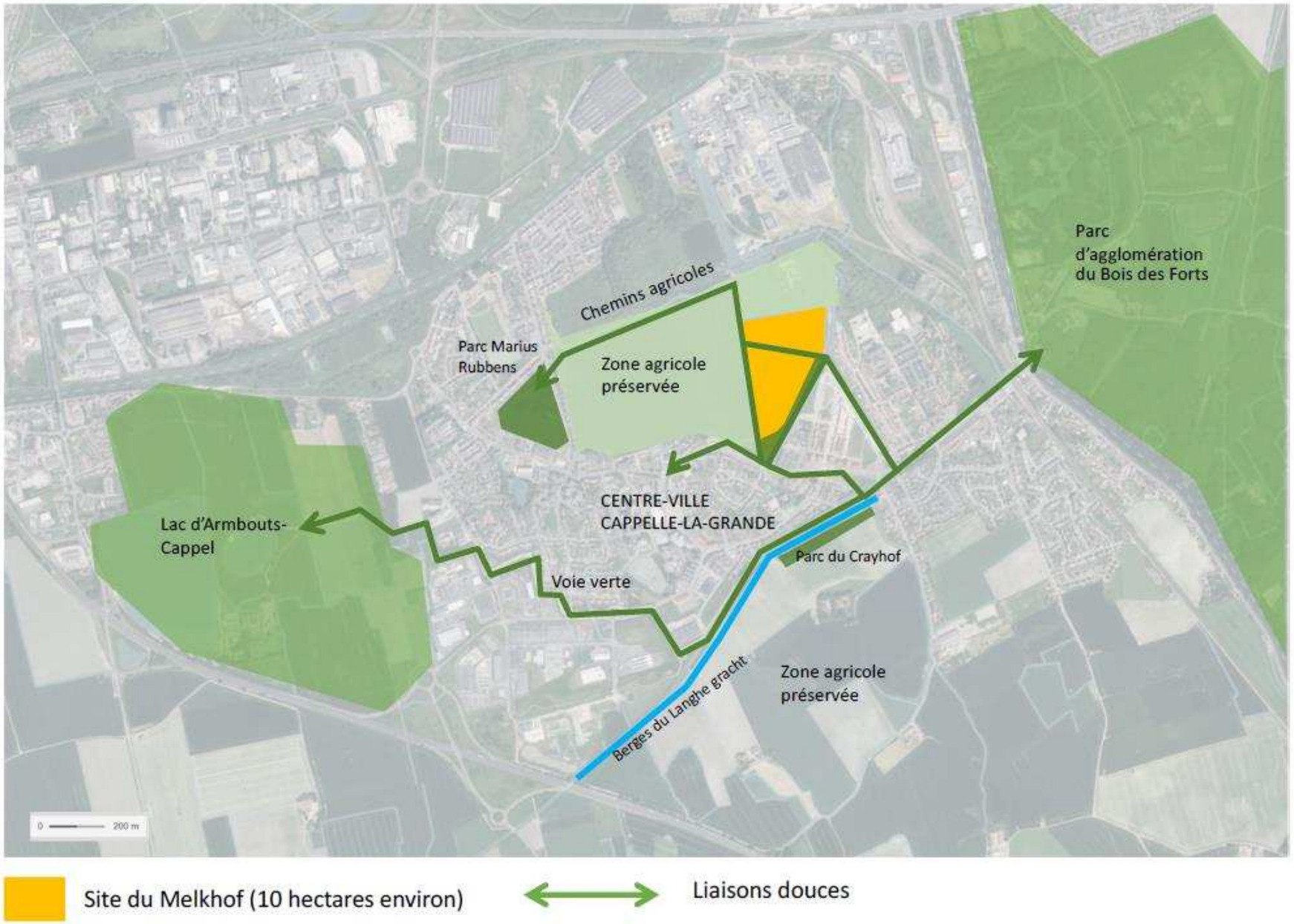


Figure 167 : Localisation du projet au regard des entités paysagères et liaisons douces existantes sur le territoire

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- ***Une trame verte valorisant les rives du watergang et accueillant les espaces publics majeurs***

Le projet propose une trame verte généreuse constituée de 2,18 ha (soit 22% de la surface du projet) au service du cadre de vie, de la gestion de l'eau, de la biodiversité, du bien vivre ensemble et de la santé, de la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur.
La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et mares, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.
Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux).

Figure 168 : Identification des espaces constitutifs de la trame verte publique du projet



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Révéler le paysage de la plaine humide flamande***

En complément de la trame verte présentée précédemment, viendra se développer une trame bleue calquée sur le fonctionnement hydraulique local. Il s'agit, ici, de favoriser l'infiltration des eaux pluviales du proposer en proposant des ouvrages principalement paysagers : noues en accompagnement de voirie complétées par des bassins paysagers venant s'installer le long du Watergang et ainsi, tendre vers le zéro rejet.
Ainsi, la trame verte combinée à la trame bleue permettra de répondre aux enjeux écologiques en proposant de nouveaux supports de développement de la biodiversité dans la continuité du Watergang existant (corridor écologique).

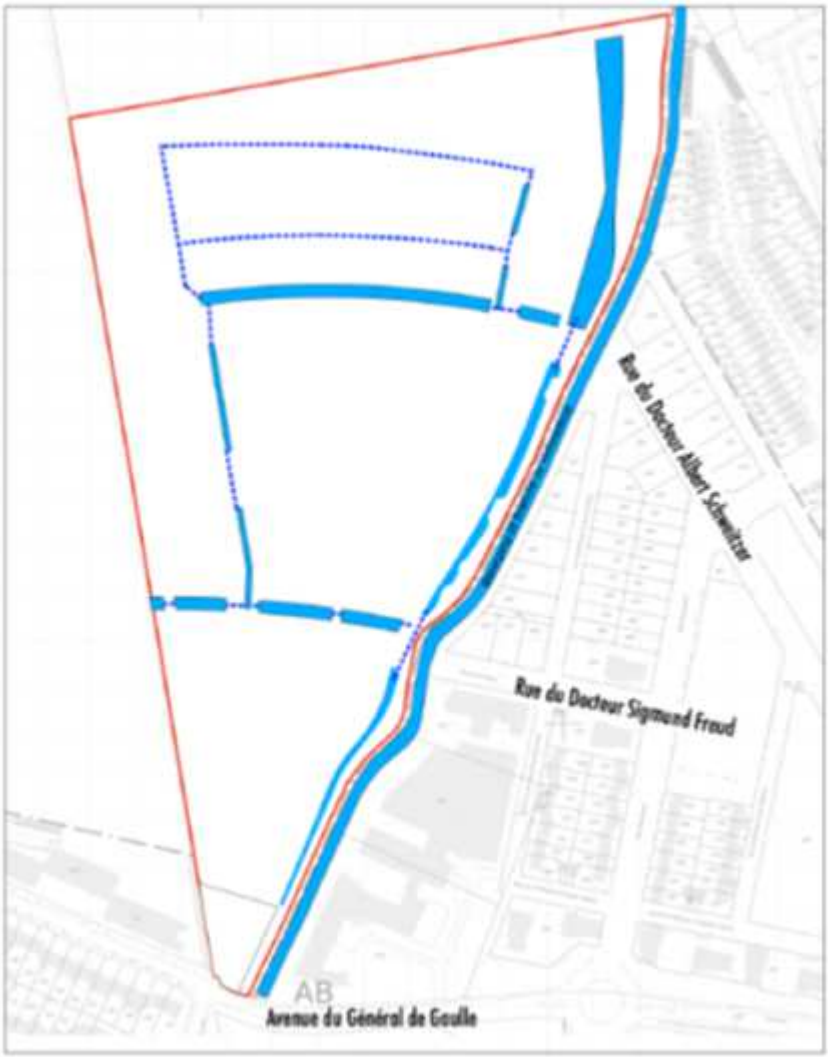


Figure 169 : Identification de la trame bleue du projet





CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les ambitions du projet permettront, ainsi, son intégration dans son environnement actuel : une proximité de la nature et du vivant / des matériaux et végétaux locaux et durables / un espace de vivre ensemble.

À partir de là, des dispositifs seront mis en place afin d'écrire le quartier au fil du temps. Ainsi, le projet s'articulera autour de différents espaces tels que :

Le *Genius loci* inspire le plan : le watergang, le chemin agricole, les espaces naturels au Nord… Les ambiances et usages à créer seront multiples, fondus en un paysage ancré dans le territoire au service du cadre de vie, du bien-être et de la santé, du bien vivre ensemble. Un paysage qui concilie l'Homme et la Nature en extension du centre-ville historique de Cappelle-la-Grande. C'est aussi un paysage au service de la technique, et qui, au travers de la gestion des eaux pluviales associée aux espaces verts, apporte une réponse à la lutte contre l'effet d'ilot de chaleur urbain.

Les ambiances et usages s'inscrivent sans rupture brutale depuis l'Avenue du Général de Gaulle en mettant en valeur la berge du watergang. En écho, le chemin de l'eau est révélé dans les futurs espaces publics par de petits canaux végétalisés. Les eaux pluviales y sont épurées naturellement par les joncs, iris, laiches et carex, tamponnées, infiltrées, évaporées et restituées pour un air ambiant respirable.
Le parc linéaire propose des espaces à cultiver et déguster ensemble autour d'une petite esplanade, espace polyvalent qui accueille jeux de boules, manifestations et fêtes des voisins.
Le mobilier, les sols se proposent pour un parcours santé improvisé.
La palette des matériaux est diverse, naturelle et sensible : béton, sable stabilisé, bois, pierre, gravier… La porosité des sols limite l'imperméabilisation et, de concert avec les espaces végétalisés, contribue à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur.

Toutes les strates végétales sont présentes au service de la biodiversité : arbres, haies, prairie, roselière, dans lesquelles la petite faune urbaine trouve refuge et garde-manger. Le paysage est vivant et rythme les saisons.

Dans la définition des rues, nous chercherons à minimiser l'imperméabilisation : limiter les surfaces imperméabilisées, infiltrer la goutte d'eau au plus près de là où elle tombe en associant espaces verts et gestion des eaux de ruissellement, développer un paysage d'expression en rapport avec la plaine wateringuée (roselières, saulaies, aulnaies…) et d'entretien facile et peu coûteux (1 taille annuelle des arbres, 1 faucardage annuel des noues et bassins, quelques tontes limitées aux grands espaces - pas de « chiquettes » de gazon).

Sur les rues principales, les piétonniers seront réalisés en retrait de la chaussée (espaces verts/stationnement) pour plus de confort et de sécurité. Sur les axes uniquement résidentiels, nous privilégierons les voies mixtes en zones de rencontre avec des aménagements qui réduisent réellement la vitesse des automobiles (écluses et chicanes paysagères).

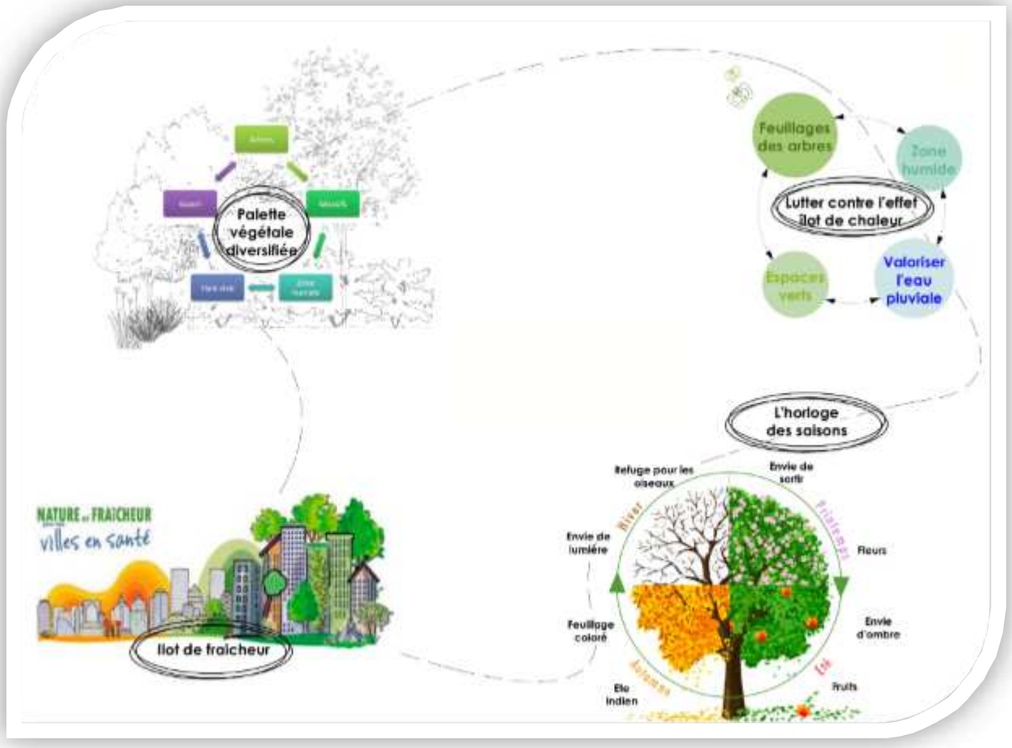


Figure 170 : Illustrations et principes des ambitions paysagères déclinées sur site



















CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.5.2. Les éléments paysagers majeurs du projet



L'orée des Champs



Les Rives du Verlorenkost



L'entrée paysagère



Les allées transversales

Le quartier s'organise autour de quatre éléments paysagers majeurs :

- à l'Est, l'orée des champs qui implique un traitement paysager de la limite entre espace agricole et espace urbain le long d'un chemin agricole conservé ;
- À l'Ouest, les rives du Verlorenkost (watergang) qui concentre les usages et les enjeux écologiques du projet autour d'une balade le long de l'eau ;
- Au Sud, l'aménagement de la pointe du site doit permettre de créer une entrée paysagère pour le quartier et une ouverture vers le centre-ville ;
- À l'intérieur du site, des trames paysagères est/ouest permettent de mettre en lien les autres entités paysagères.

Les rives du Verlorenkost constituent l'entité paysagère majeure du projet.



Figure 171 : Illustrations et principes des ambitions paysagères déclinées sur site

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4.2.1. Un chapelet d'usages le long du Watergang du Verlorenkost

Le projet n'est pas soumis à un quota d'espaces paysagers communs du point de vue règlementaire, mais comme précisé précédemment **la trame verte développée représente environ 22% (2,18 ha) de la surface du périmètre loti.** À noter que le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) sera de 0,6 quand le PLU en vigueur impose un CBS de 0,3.
Au sein de cette trame, les espaces communs concentrant les usages représentent 7% de la surface de la parcelle.
Ils sont organisés autour d'une balade le long du watergang du Verlorenkost se terminant au sud par l'entrée paysagère du quartier.
La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'Avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et bassins, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.
Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux) où la création de roselière permettra de pérenniser cette espèce au droit du projet.

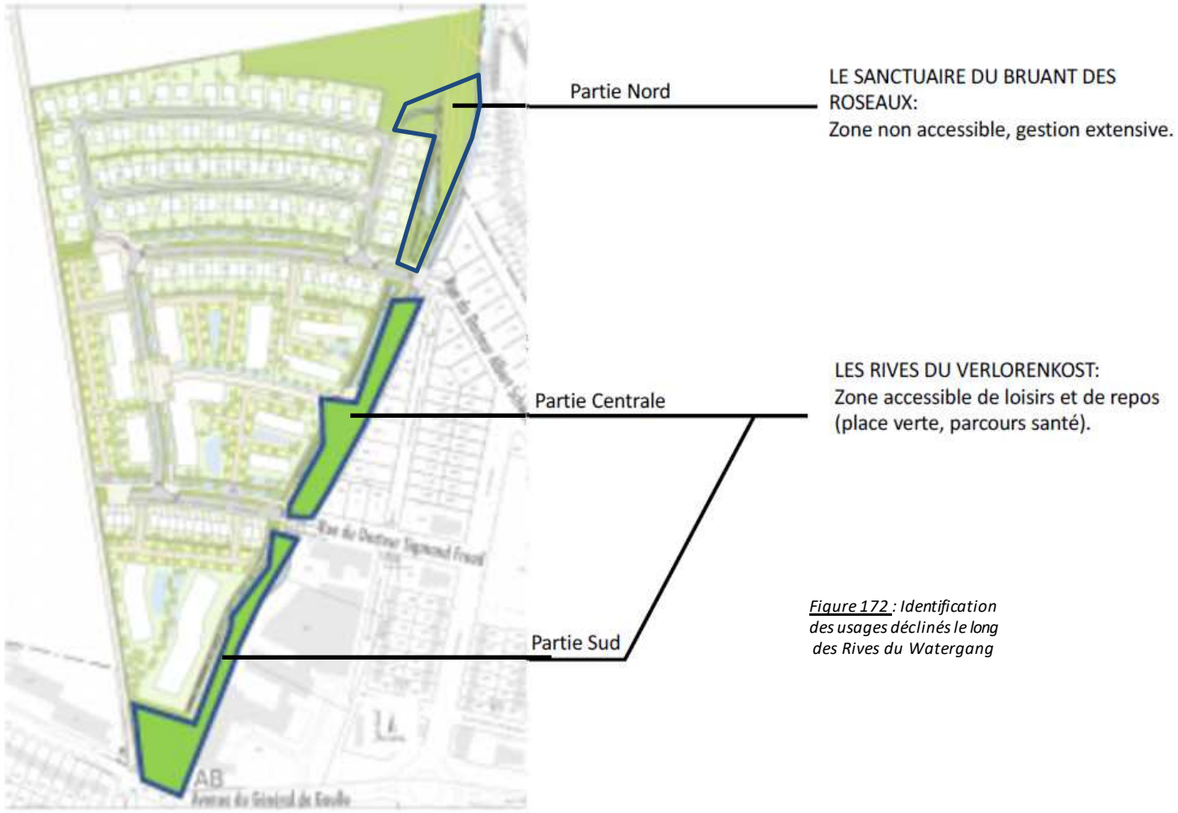


Figure 172 : Identification des usages déclinés le long des Rives du Watergang

- Le sanctuaire du Bruant des Roseaux : un espace renaturé au service de la biodiversité



L'aménagement paysager a pour objectif de créer un milieu favorable au respect des données environnementales du site :

- par la mise en place d'abris, sites de reproduction, de nidification ou d'hibernation pour la faune : nichoirs LPO à poser sur façade et sur les arbres pour les moineaux domestiques, Rouge-queue Noir et gîtes à poser sur façade et sur les arbres pour les chiroptères ;
- par l'aspect pédagogique des aménagements mis en œuvre incitant à de bonnes pratiques environnementales ;
- mise en place de mode de gestion 'doux': mulching, compostage des déchets verts, broyage des branchages , sans recours aux produits phytosanitaires ;
- limitation de l'arrosage par le choix de végétaux adaptés ;
- infiltration des eaux de surfaces dans les espaces plantés ;
- utilisation de matériaux éco-certifiés et recyclables.

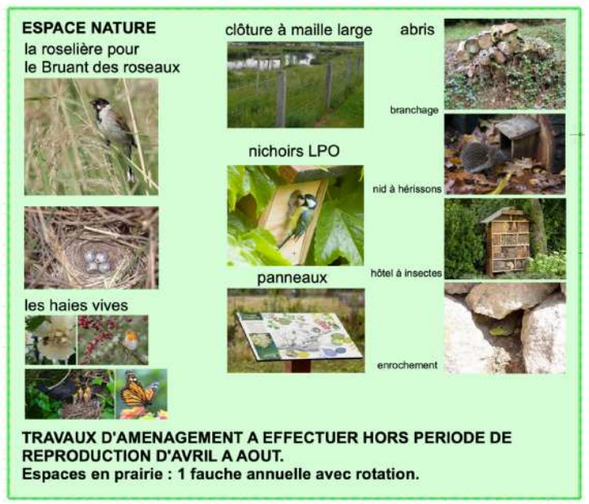


Figure 173 : Espace de quiétude pour le Bruant des Roseaux

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Les Rives (partie centrale) : un lieu de repos et de convivialité pour le quartier

La berge du Verlorenkost est, en effet, le support d'une liaison douce majeure depuis le centre-ville, desservant le projet et la ZAC du Centre voisine. Toujours dans l'idée de donner envie de profiter du plein air, cette liaison douce sera ponctuée d'agrès sportifs et petits jeux. Du mobilier en bois durable et de provenance locale donnera à ce parc linéaire une ambiance champêtre, une parenthèse verte dans le tissu urbain.

Figure 174 : Perspectives sur les aménagements des Rives (Partie centrale)











Figure 175 : Images de référence d'aménagements envisagés au droit des Rives

- Les Rives (partie Sud) : un lieu balade s'ouvrant sur le centre-ville

À l'articulation avec l'Avenue du Général de Gaulle, l'entrée paysagère accueillera un square de proximité permettant aux riverains de se rencontrer. Du mobilier de détente installé à l'ombre des arbres, une aire en sable pour jouer aux boules ou aux quilles, des grands bacs à cultiver à plusieurs… autant d'activités qui donnent envie de sortir.















CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

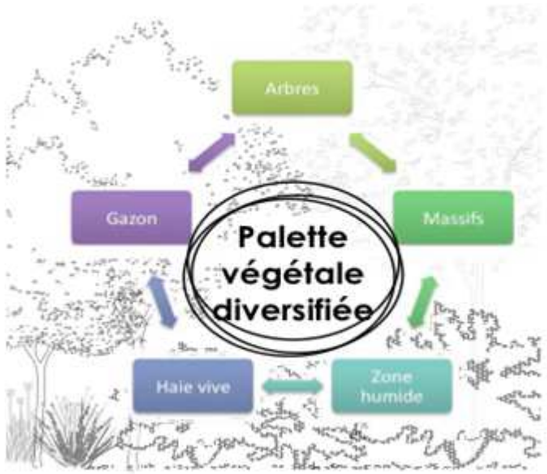
4.4.2.2. Une palette végétale d'espèces locales

Les végétaux mis en place sur le projet seront rustiques et adaptés aux espaces disponibles.
Sur la liaison douce et dans les larges noues, la palette végétale sera majoritairement locale. En effet ces végétaux au développement plutôt important ont besoin de place à maturité.

À l'aide des noues, l'eau de pluie est ainsi restituée au sol in situ, elle n'est plus une contrainte mais un atout pour participer à réduire l'effet de chaleur et être bénéfique à la biodiversité.



En accompagnement de voie, les arbres d'alignement et les massifs ornementaux sont à développement plus restreint de manière à éviter les tailles à répétitions.



Les palettes végétales mises en place seront variées : les arbres de petit à grand développement, les haies vives, les massifs ornementaux, les zones en gazon tondu ou en prairie libre, les zones humides.
Toutes les strates végétales sont développées, favorables au développement de la biodiversité.

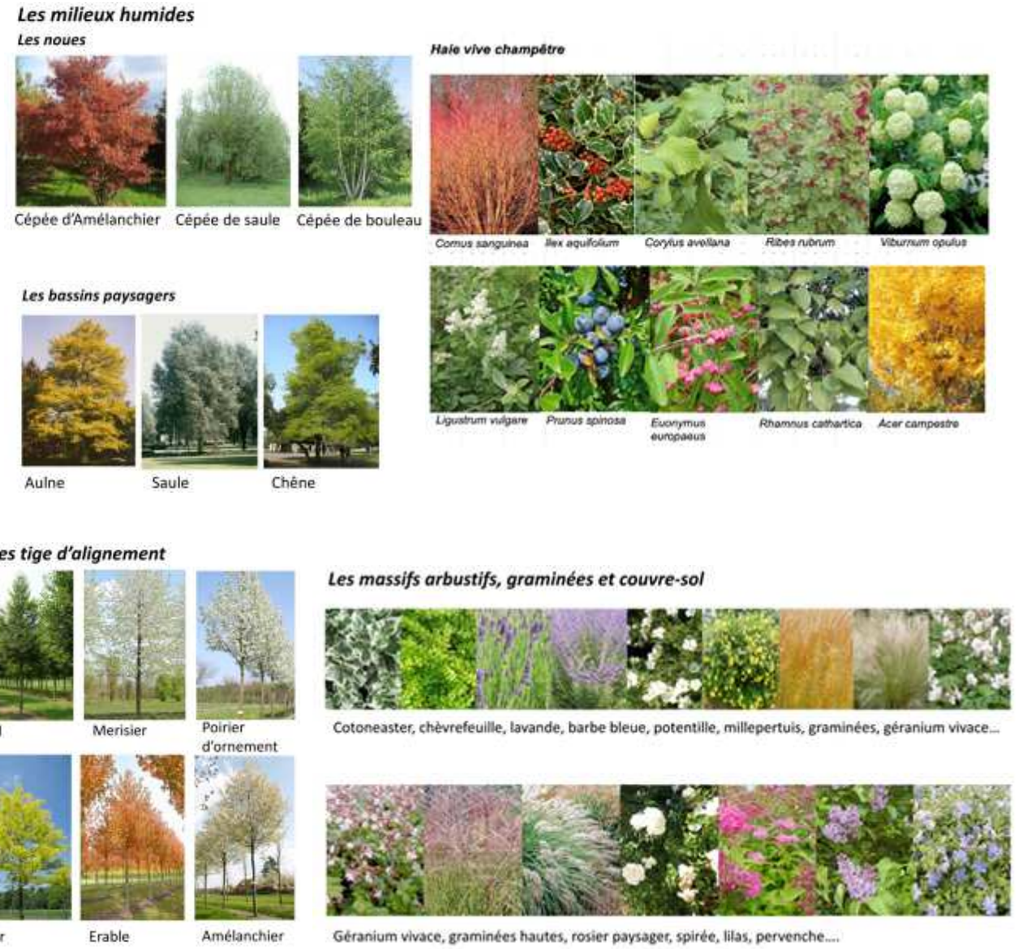


Figure 176 : Images de référence de la palette végétale

4.4.2.3. Le traitement des limites privées

Des haies seront plantées en limite de domanialité.
Les clôtures ne sont pas obligatoires. Toutes les clôtures donnant sur l'espace seront obligatoirement doublées de végétation.

Dans un souci d'homogénéité, la nature, la hauteur et la couleur des clôtures font l'objet de prescriptions particulières dans le règlement de construction *(Cf. CRAUP et règlement de lotissement).*

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.4.4. Un entretien minimisé mais adapté aux usages

En fonction des aménagements prévus, nous proposons ci-dessous un calendrier pour un entretien limité des différents espaces ceci afin de respecter la biodiversité en place mais aussi afin de minimiser les coûts d'entretien.

Le tableau ci-dessous permet d'appréhender les actions d'entretien à mener sur les différents et ceci en fonction du développement/croissance des espaces. Les entretiens sont un peu plus intensifs lors des premières années de vie des milieux/arbres. Dès lors qu'ils arriveront à maturité, les entretiens s'espaceront.





Zone réservée au Bruant des roseaux de 3778 m² (clôturée sauf servitude d'entretien de 6m le long du watergang)



Figure 177 : Identification des différents espaces constitutifs du projet

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des entretiens jusqu'à maturité

Tableau indicatif pour l'entretien des espaces verts

	1ère année d'entretien (effectuée par l'entreprise ayant réalisé les travaux)	2ème et 3ème années d'entretien	à maturité
ARBRE	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 entretien retirer les tuteurs après 3ans
HAIE VIVE	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille annuelle 1 entretien
MASSIF ARBUSTIF	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens /an
GAZON TONDU	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)
GAZON FAUCHE	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an
PLANTE HELOPHYTE NOUE	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	4 entretiens /an

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.5.3. Le plan masse paysager

Le parti paysager retenu viendra donc s'adosser sur l'existant en proposant un parc linéaire aménagé en frange Est le long du Watergang. Ce parc sera rythmé par différents espaces aux usages multiples et complémentaires. Les franges paysagères du projet seront largement végétalisées par la mise en place de haies favorables à la biodiversité aux espèces variées en fonction de leur localisation et leur fonction. Enfin, les aménagements proposés en accompagnement de voirie viendront complétés les aménagements proposés en frange créant une véritable trame verte et bleue sur un site aujourd'hui voué à la culture intensive.

Ce parti paysager sera également prolongé au sein des aménagements privatifs *(cf. Règlement de Lotissement).*

À noter que **la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.

Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).

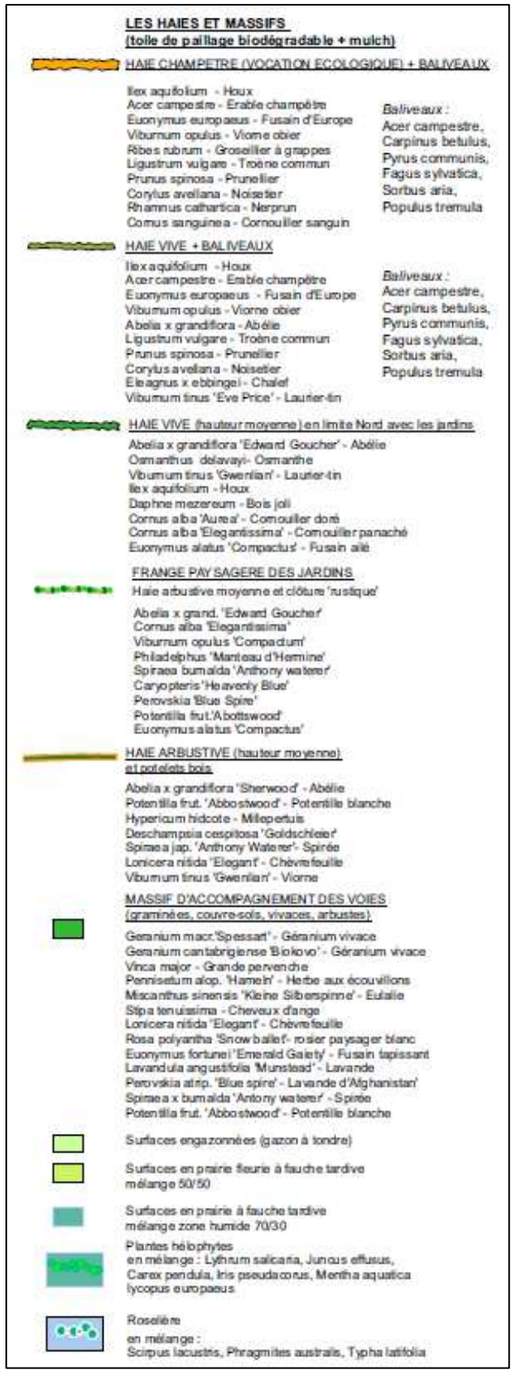






Figure 178 : Plan d'aménagement paysager détaillé

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.6. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX

Au stade du permis d'aménager, les principes architecturaux des bâtiments et maisons ne sont pas figés. Néanmoins, ils devront respecter les règles fixées dans le règlement de la zone 1 AU2 du PLUIHD de la Communauté Urbaine de Dunkerque applicable sur le territoire de Cappelle-la-Grande.

En complément, et afin de fixer un certain nombre d'aspects supplémentaires, il a été décidé d'établir un règlement de lotissement (pièce PA10).
Ce règlement reprend également les dispositions figurant sur le plan de composition du lotissement (pièces PA4 et PA9).
Le présent lotissement comprendra 24 Logements individuels Libres et 15 Macro-lots précisés sur le plan de composition repris ci-dessous :



Figure 179 : Plan de décomposition du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Les lots 1 à 24 correspondent à des lots individuels libres destinés à un usage principal d'habitat.

Les Macro-lots A1 à A14 correspondent à des îlots réservés à la construction de logements locatifs et en accession privé et/ou social (îlots destinés à recevoir plusieurs logements individuels et collectifs).

D'un point de vue règlementaire, en sus du règlement du PLU, il conviendra :

- **ARTICLE 1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À DES CONDITIONS PARTICULIERES**

Il y aura lieu de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit. La création de buttes est interdite.

- **ARTICLE 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES**

En complément des règles du PLU en vigueur, sont interdits :

- Pour les lots libres : les constructions dont la surface réservée aux activités libérales excéderait 40% de la surface de plancher ;
- Pour les lots individuels libres 1 à 24 : la subdivision de lots ;
- La création de sous-sols (caves et garages) ;
- Les élevages d'animaux domestiques (y compris les pigeonniers) ;
- Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire (artisanat et commerce de détails, restauration…) ;
- Les citernes GAZ… ;

CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS

En complément des règles du PLU en vigueur :

- Aucun accès ne sera autorisé sur les espaces communs autres que les voiries
- Il ne sera autorisé qu'un seul accès véhicule par logement individuel (lots libres et macro-lots destinés aux logements individuels).

- **ARTICLE 3 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES**

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les logements individuels libres :

Les constructions doivent être édifiées à une distance au moins égale à 3.00 mètres de l'alignement de la voie de desserte, située à l'avant de la façade principale. Sauf pour les parcelles donnant sur des angles de rue, où l'implantation « hors façade principale » pourra être autorisée en limite de l'emprise de la voie.

Les garages ou carports doivent être édifiés à une distance au moins égale à 6.00 mètres de la future voirie, permettant ainsi le stationnement des véhicules sans débord sur les espaces publics.

Pour les constructions au sein du Macro-lot :

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

- **ARTICLE 4 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES**

➢ **Pour les logements individuels libres 1 à 24 :**

- Les constructions principales sont autorisées sur certaines limites séparatives comme indiqué sur le plan de composition.
- L'implantation des abris de jardin ne sera autorisée qu'en fond de parcelle et devront s'implanter à 1 mètre minimum des limites séparatives.

➢ **Pour les constructions au sein du Macro-lot :**

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 5 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES**

Cf PLU

- **ARTICLE 6 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTION**

Cf PLU

- **ARTICLE 7 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS**

Pour les macro-lots collectifs : Cf règlement du PLU

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les lots individuels libres et les macro-lots individuels :

- **Constructions principales à usage d'habitation :**

La hauteur maximale des constructions principales, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser les 10.00 m et comportera au maximum un étage (R+1+C).

- **Constructions des garages :**

La hauteur maximale de ces constructions, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser une hauteur de 7.00 m.
Les garages et les carports doivent être accolés ou intégrés à la construction principale.

- **ARTICLE 9 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS**

En complément du PLU :

2- Traitement des constructions

Pour les volumétries :

- Les volumétries seront de préférence simples ;
- Les éléments décoratifs, étrangers à la région (type piliers, balustrades, colonnes, tourelles, etc.) ou tout autre élément de pastiche, de style antique, seront interdits.

Pour les matériaux et teintes :

Les Toitures :

- Les panneaux solaires et photovoltaïques, doivent être posés d'un seul bloc et devront avoir la même teinte que la toiture.
- Les tuiles autorisées devront respecter les gammes de couleurs rouges ou noires, les tuiles satinées ou brillantes sont interdites.
- Les toitures 4 pans sont proscrits.

Composition des Façades et les baies :

- L'entrée sera de préférence en façade plutôt que sur les pignons sauf pour les parcelles qui présentent un jardin au Nord (possibilité d'un faitage perpendiculaire à la voirie).
- Les baies de forme triangulaire ou circulaire sont interdites, il faudra veiller à ne pas multiplier les formes de baies.
- Les menuiseries devront être uniformes sur une même façade côté rue (matériaux et couleurs). Le PVC blanc est interdit.
- Les menuiseries et porte de garage seront à choisir en harmonie avec le traitement des volumes.
- Les coffres des volets roulants devront être installés à l'intérieur des constructions, invisibles depuis l'extérieur.

Les Façades :

Les façades seront majoritairement en briques ton rouge/jaune ou beige avec panachage autorisé.
Les façades enduites, en composites et en bardages sont autorisées dans la limite de 40% de la surface de construction.
L'harmonie des tons de toiture et de matériaux de façade sera recherchée.
Les enduits de façade sont autorisés (les tons foncés sont à proscrire)
Les teintes vives sont interdites.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Autres éléments :
Les paraboles, récepteurs et systèmes géothermiques ne seront pas visibles depuis la rue ou le domaine public.

- **ARTICLE 10 : CLOTURES ET TRAITEMENT DES LIMITES**

La pose des clôtures n'est pas obligatoire. Cependant, s'il est décidé d'en poser une, celle-ci sera matérialisée exclusivement de la façon suivante :

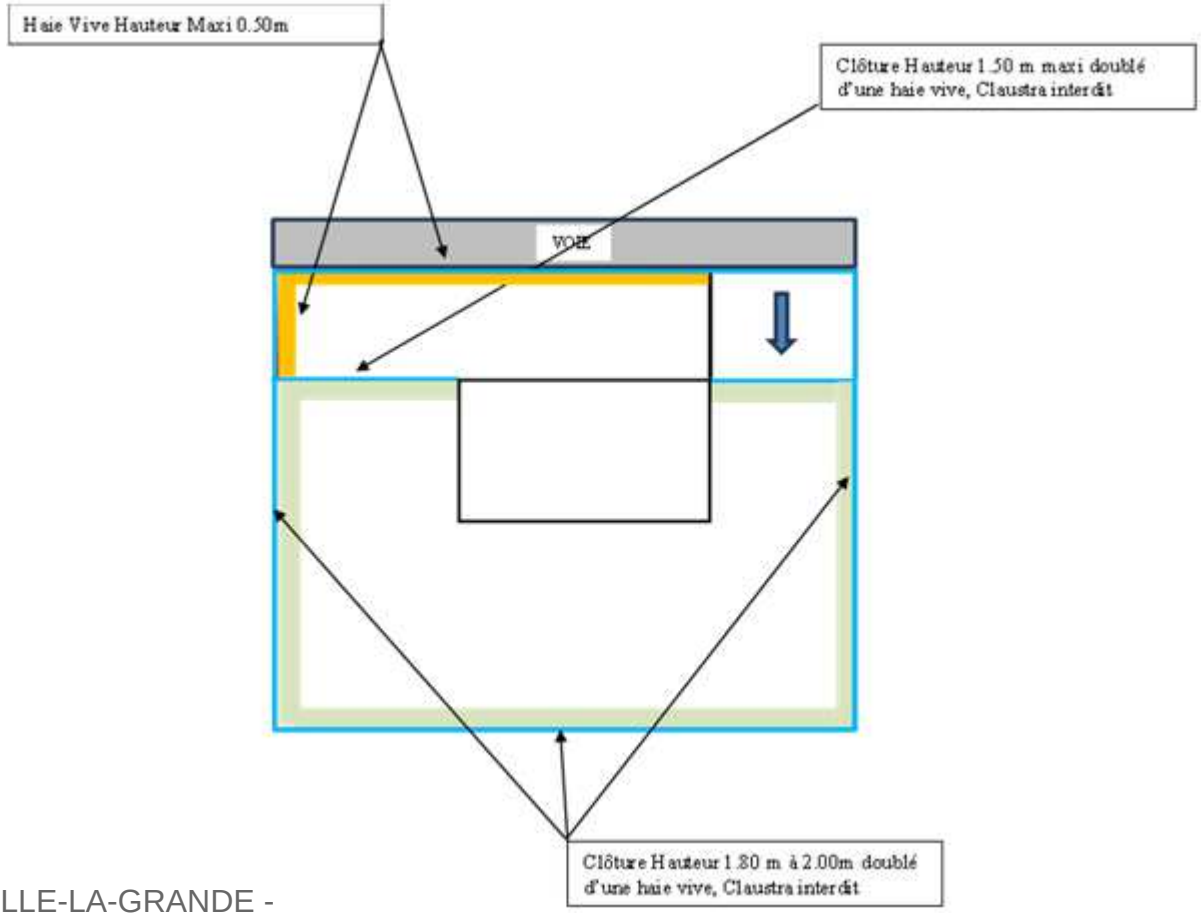
- En front à rue et dans les marges de recul (en délimitation de l'espace public)

La hauteur maximale autorisée est de 1,50m.
Les murs bahuts et plaques bétons sont interdits
La couleur des portails, portillons et des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction. (Les couleurs vives sont interdites).
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.

- En limite séparative :

Les murs pleins traités dans les mêmes matériaux que la construction principale, et les dispositions plein en bois sont interdits.
La couleur des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction (les couleurs vives sont interdites).

Les murs d'intimité seront tolérés et seront réalisés dans les mêmes matériaux que la construction principale ou en claustras en résine uniquement (le claustra bois est à proscrire). Ils ne pourront excéder 1,80 m de hauteur, et 2,00m de longueur à partir de la façade arrière de la construction mais ces derniers ne pourront pas être implantés sur les limites séparatives
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 12 : OBLIGATION EN MATIERE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE**

Cf PLU

- **ARTICLE 13 : TRAITEMENT DES ESPACES PAYSAGERS**

Les espaces non destinés aux entrées et aux stationnements, situés entre les bâtiments et l'alignement seront obligatoirement engazonnés et plantés de végétaux d'agrément et décoratifs (en dehors des entrées et des parkings).

Ils pourront recevoir des arbustes de faible hauteur et des arbres à hautes tiges. Les végétaux seront de types rustiques, locaux, apportant aux usagers et futurs habitants des couleurs et des variations marquant de manière significative la succession des saisons.

Les surfaces non affectées aux constructions, à l'arrière de celles-ci, devront être traitées en jardin d'agrément, potager ou plantation et être entretenues.

- **ARTICLE 14 : COEFFICIENTS BIOTOPE**

Cf PLU

- **ARTICLE 15 : STATIONNEMENTS**

Les places de stationnement sur les parcelles seront réalisées en revêtement perméable et végétalisées.



Figure 180 : Axonométrie du projet envisagé

Ainsi, dans le cadre de l'aménagement des logements individuels libres et des différents macro-lots, il sera nécessaire de respecter le règlement de lotissement en sus des règles fixées au PLUc.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

-

4.7. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

L'assainissement sera de type séparatif et répondra aux contraintes définies par le gestionnaire d'assainissement à savoir la Communauté Urbaine de Dunkerque.
Les branchements de chaque parcelle seront réalisés avec regards de contrôle, à la charge de l'aménageur.

Réseaux Existants :

- Avenue du Général de Gaulle : une réseau Eaux Usées ⌀250 mm EU et un réseaux Eaux Pluviales ⌀500 mm sont existants ;
- Rue Sigmund Freud : un réseau Eaux Usées ⌀200 mm est existant ;
- Rue du Dr Schweitzer : un réseau Eaux Usées ⌀200 mm est existant ;
- Le Watergang dit Branche du Verlorenkost longe la limite Est du projet.

4.7.1. Eaux usées

Les eaux usées de l'opération seront collectées dans un réseau gravitaire Ø200 mm à créer. Ce réseau acheminera les effluents jusqu'au réseau existant d'eaux usées de la rue Sigmund Freud et de la rue du Dr Schweitzer.

À terme les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la Station d'Épuration de Coudekerque-Branche, d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants, en vue de leur traitement avant rejet au milieu superficiel à savoir la Canal des Wateringues.

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- Création de 450 logements.

Pour chaque logement, un nombre moyen de 2,4 équivalents habitants (EH) par logement a été pris en compte (un EH représente environ 120 L/jour) défini sur la base du taux d'occupation moyen à Cappelle-la-Grande.
L'ensemble des équivalents habitants du projet peut être estimé à 1080 environ.
Le débit moyen des effluents correspondant est de 1,5 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 4,5 l/s (consommation de 120 l/j/habitant), pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre habitants) / 86400 = (120 * 1080) / 86400 = 1,5 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 1,5* 3 = 4,5 L/s.*

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	1080
Débit moyen (hypothèse 120l/j/EH)	1,5 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	4,5 l/s

Tableau 23 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

4.7.2. Eaux pluviales

Conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié les techniques alternatives et le rejet au milieu naturel plutôt qu'au réseau.
Sur la base des résultats des études de sols et du contexte topographique dans lequel le projet s'inscrit, il a été décidé de tamponner le volume d'eaux pluviales induit par une pluie centennale avant infiltration dans le sol.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du Permis d'Aménager pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

- *Découpage du projet en bassins versants et principe de fonctionnement*

Au regard du projet envisagé et de l'altimétrie du site et de la mise en place de l'infiltration à la parcelle pour chacune des parcelles privatives, le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants publics. Ainsi, les futurs espaces publics ont été décomposés en 2 bassins versants.

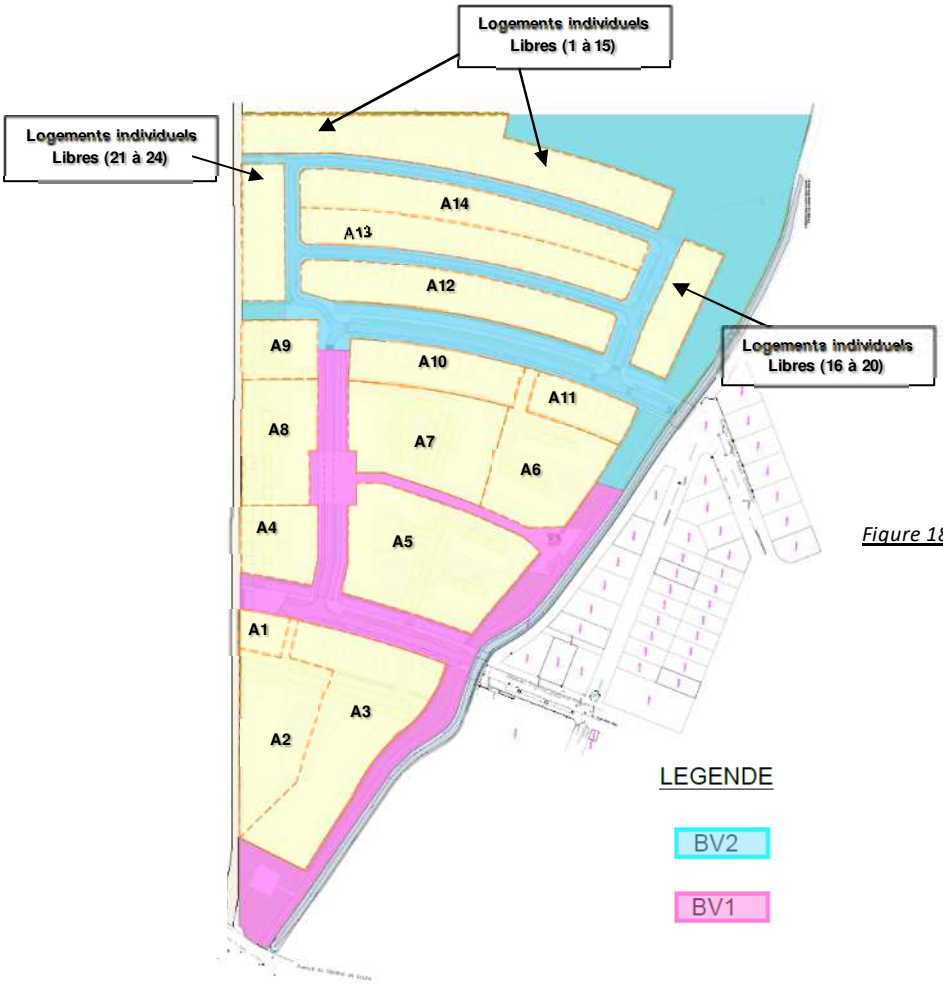


Figure 181 : Détermination des bassins versants publics

- ***Espaces publics***

Les eaux pluviales de ruissellement de voiries, trottoirs… seront reprises superficiellement par des noues d'accompagnement de voirie, caniveaux ou via des parkings perméables.
Elles seront, donc, tamponnées et infiltrées sur l'opération par l'intermédiaire de ces ouvrages sis en accompagnement de voirie ainsi que par la mise en place d'ouvrages d'infiltration complémentaires de type noues et/ou bassins paysagers.
Le volume de stockage a été dimensionné suivant la méthode des pluies *(cf. notes de calculs ci-après)* selon le découpage en 2 bassins versants.

- ***Parties privatives - Lots construits et macro-lots***

Chaque acquéreur de lot aura pour obligation de stocker et d'infiltrer ses eaux pluviales à l'intérieur de sa propre parcelle et devra donc réaliser ses propres essais d'infiltration complémentaires afin de mettre en place la solution technique la plus adaptée au terrain. Il prévoira la mise en place d'ouvrages de stockage et d'infiltration des eaux pluviales suivant la surface imperméabilisée pour une pluie centennale minimum.

À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost et la création de 2 busages en fonction des contraintes hydrauliques.

CAPPELLE LA GRANDE - PA 59131 26 C0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- *Détails des volumes de tamponnement à gérer*

À noter que les ouvrages créés au droit de la zone de projet devront être en capacité de retenir le volume induit par une pluie centennale comme exposé ci-dessous :

Bassins Versants	Surfaces Totales (en m²)	Débit Qf (en l/s)	Coefficient d'apport (en %)	Volume 100 ans (en m³)	Ouvrages créés
BV1	12 608	3,07	70,9	575	543 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 32 m³ en structure perméable des stationnements
BV2	23 412	6,35	53,9	733	588 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 145 m³ en structure perméable des stationnements

Tableau 24 : Calcul du volume de tamponnement par bassin versant public

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :

- Mise en place d'un regard de décantation en amont du point de rejet aux ouvrages d'infiltration ;
- Mise en place de techniques alternatives de type bassins / noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).

De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.

4.8. RÉSEAUX ET ÉNERGIES

Les réseaux seront posés dans une tranchée commune et les raccordements se feront sur les réseaux existants présents Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer.

4.8.1. Adduction d'eau potable et défense incendie

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des habitations constituant le quartier. En effet, sur la base de la création d'environ 450 logements, d'une moyenne de 2,4 EH/logement et d'une consommation de 120 l/j/habitants, les besoins en eau potable de la zone de projet peuvent être estimes à environ 129 600 litres par jour soit 129,6 m³/j.



La desserte sera assurée par la création d'un réseau maillé à partir des réseaux existants de la rue Sigmund Freud et de la rue du Dr Schweitzer.
Les conduites d'alimentation en eau potable seront posées conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau.
Il sera réalisé un branchement avec mise en place d'une fosse à compteur d'eau par parcelle.

La défense incendie correspondra aux règles et prescriptions des services de protection et de lutte contre l'incendie (60m³/h sous un bar pendant 2 heures).
Il sera prévu la pose de 4 nouveaux poteaux incendie à l'intérieur du projet positionnés au niveau des points 1 à 4 afin de satisfaire à ces exigences.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

4.8.2. Électricité

Deux postes transformateurs pourront être créés à l'intérieur de l'opération. Ils seront alimentés à partir des réseaux HTA existants situé Avenue du Général De Gaulle. ENEDIS confirmera la nécessité de la mise en place du nombre de postes transformateurs en fonction de la capacité résiduelle des réseaux existants.

Il sera installé un réseau souterrain de câbles électriques moyenne et basse tension (conformément aux prescriptions des services ENEDIS) depuis les postes transformateurs à créer ou depuis le réseau HTA existant Avenue du Général De Gaulle.

Il sera réalisé un branchement avec mise en place d'un coffret de coupure par parcelle.

La puissance non foisonnée requise par l'opération destinée aux logements peut être estimée à 4377 kVA (sur la base de la création de 109 construits (12 kVA) et de 310 logements en collectifs et 31 intermédiaires (9 kVa)) hors équipements.

4.8.3. Téléphonie et fibre

Un réseau de gaines et de chambres sera posé suivant les règles prescrites par le Service de Téléphonie pour le passage des lignes pour répondre aux besoins des utilisateurs (3 à 5 Ø42/45 seront prévus entre chambres). Il sera raccordé sur les réseaux existants.
Il sera réalisé un branchement de 2 Ø42/45 avec mise en place d'une cuvette par parcelle individuelle et 1 chambre L1T.

4.8.4. Éclairage public

Le réseau d'éclairage public sera posé par l'aménageur en conformité avec les prescriptions de la Ville de Cappelle-La-Grande.

Il est prévu la mise en place d'un ensemble de candélabres à LED'S.

Quel que soit le système d'alimentation, l'éclairage devra répondre à la réglementation PMR pour les niveaux d'éclairement en fonction des usages et aux prescriptions relatives à la prévention, à la limitation et à la prévention des nuisances lumineuses de l'arrêté du 27 décembre 2018.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.8.5. La gestion de la collecte des ordures ménagères



Le projet prévoit la mise en place de 4 zones d'apport volontaire enterrées comprenant chacune 4 colonnes enterrées. Ces points d'apports volontaires sont positionnés le long de la voie de bouclage principal assurant ainsi la desserte de l'ensemble du projet.

Ces colonnes ont été réparties en prenant en compte les besoins du projet et les contraintes définies par le règlement de la CUD en termes de distances d'accès.



Figure 182 : Plan de localisation des Points d'apports volontaires

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.9. CHOIX D'AMÉNAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET ÉVOLUTION DU STOCK CARBONE

La réalisation du lotissement modifiera la nature de l'occupation du sol avec des conséquences sur la répartition des quantités de carbone stockées dans la terre et dans la biomasse.
Ces conséquences ont été évaluées ici en prenant pour référence les données du logiciel ALDO conçu par l'ADEME pour permettre aux EPCI d'estimer les stocks de carbone séquestré lors de l'élaboration de leurs PCAET (Plan Climat-Air-Énergie Territorial).
En l'occurrence, d'après la typologie des modes d'occupation du sol utilisée par ce logiciel, le projet convertira des « cultures » en « sols artificiels » de diverses natures : « imperméabilisés », « enherbés », « arbustifs », « arborés et buissonnants », les noues et bassins de gestion des eaux pluviales paysagés pouvant par contre être assimilés à des « zones humides ».

4.9.1. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse avant projet

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé. Aucun arbre n'a été identifié sur site.

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Etat Initial	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47	9,768	459,096
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125		
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30		
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81		
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82		
TOTAL				9,768	459,096

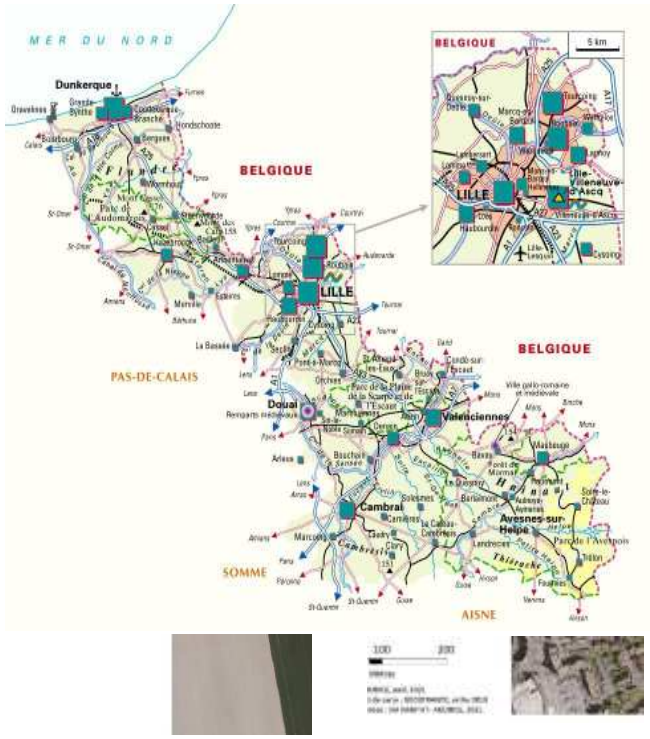


Figure 183 : Identification des occupations du sol du site actuel
Source : AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.9.2. Mesures éco-responsables mises en place au droit du projet

L'artificialisation de cette parcelle va générer un accroissement de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, la matérialité des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage : sable stabilisé / béton désactivé / enrobé.
Les places de stationnement créées en domaine public seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons ou similaires. **Le projet conservera 3,5 ha d'espaces verts de pleine terre pour un total de 5,6 ha de zones perméables soit environ 56% de la surface de la parcelle.**
Seuls 26% environ de la surface de parcelle sera rendu imperméable (emprise des constructions + voiries en enrobés notamment).

- **La plantation d'arbres, haies… participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Sur la périphérie Est, le long du Watergang, une franche écologique viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone renforçant la trame verte et bleue du secteur. Elle sera complétée par l'implantation de haies et d'arbres en accompagnement de voirie ainsi que sur les franges Nord et Ouest du projet à l'échelle des parcelles. De plus, les allées transversales ainsi que l'entrée Sud constitueront des supports pour le développement d'aménagements paysagers.

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

Les besoins bioclimatiques des bâtiments et les consommations énergétiques respecteront un niveau RE2020 cap 2025 avec mise en place de système de Pompe à chaleur et de chauffe-eau solaire.

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres équipés d'un système performant en LED avec système de détection de présence pour limiter au maximum les périodes d'éclairement (privilégier un éclairage dans le respect de la faune : orientation vers le sol / température d'éclairage réduite …);**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions (à l'étude pour les bâtiments collectifs, sera défini dans le cadre des Permis de Construire respectifs)**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.
du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **La mise en place de plusieurs mesures (prescriptions à l'étude pour les différents preneurs de lots) visant à limiter les consommations d'eau**
- Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
- Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
- Mise en place de cuves de récupération des eaux de pluie.

- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- Une bonne desserte par les modes doux : création de nouvelles liaisons douces connectées à l'existant (création de la Promenade de Watergang assurant une liaison Nord/Sud), trottoirs et pistes cyclables en accompagnement de voirie ; présence de l'arrêt « Guilleminot » au Sud de la zone de projet, desservi par la ligne C6 du réseau DK'BUS (toutes les 20 mn / accès à la Gare de Dunkerque en 15 mn) ;

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 C0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés au droit de chacun des bâtiments collectifs créés ;

- La mise en œuvre de 20 arceaux vélos, en complément, répartis sur le site au sein de la promenade du Watergang ;

- La création d'une « promenade » sur la frange Est, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec le Centre-Ville permettant de bénéficier d'une offre de services, de commerces et d'équipements limitant ainsi les déplacements des habitants.

- **La mise en place de Points d'Apports Volontaires pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Communauté Urbaine de Dunkerque ;**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

4.9.3. Évaluation du stock de carbone séquestré dans le sol et la biomasse après projet

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Projet	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47		
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125	0,6	75
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30	2,41	72,3
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81	6,34	513,54
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82	0,418	34,276
TOTAL				**9,768**	**695,116**

Même si le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé, l'aménagement du projet sera favorable à la séquestration du carbone dans le sol et la biomasse. En effet, le développement d'un parti paysager axé sur le renforcement de la trame verte et bleue du secteur participera largement à la séquestration du carbone. La réalisation de noues / bassins paysagers associés à une trame végétale adaptée à ce type de milieux « humides » joueront un rôle positif d'un point de vue paysager, hydraulique, écologique mais aussi environnemental pour l'ensemble du secteur.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 5 – DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DÉTERMINATION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

« Ce chapitre a pour objectif d'analyser les différents types d'effets envisageables du futur aménagement, sur l'environnement et la santé, en phase travaux et pendant l'exploitation, en s'appuyant sur les sensibilités environnementales relevées lors de l'état initial et les caractéristiques de l'aménagement prévu ou retenu.
Après application des mesures d'évitement, se traduisant par le projet retenu, les mesures de réduction ou de compensation sont définies et proposées, pour chacun des effets relevés, qu'il soit : direct ou indirect, temporaire ou permanent.
Nous entendons par « impacts permanents » ceux qui sont irréversibles et par « impacts temporaires » ceux qui peuvent s'étendre sur quelques jours, semaines ou mois et sont réversibles. Ils concernent principalement la phase de réalisation des travaux. »

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.1.1. Impact sur la topographie

5.1.1.1. Les effets du projet

Les impacts possibles d'un projet d'aménagement sur la topographie peuvent être :

- Directs et permanents : le projet entraînant une modification du niveau des terrains ;
- Directs et temporaires : le projet nécessitant des mouvements de terre pour son implantation sans pour autant modifier le niveau général des terrains par rapport à l'existant.

Le site présente aujourd'hui une altimétrie relativement plane. Les travaux d'aménagement, notamment les terrassements, modifieront la topographie du site.
Au terme de la réalisation du projet, les impacts permanents sur la topographie seront faibles étant donné la nature du site. Ils seront liés :

- À la mise en œuvre des fondations nécessitant la réalisation de terrassements ;
- À la mise en place de ouvrages d'assainissement et de tranchées communes nécessitant des excavations.

L'impact direct et permanent de l'aménagement sur la topographie est limité.

5.1.1.2. Mesures de réduction et d'accompagnement de projet

En phase Chantier, les terres déblayées seront au maximum réutilisées sur le site. Dans ce cas, elles seront mises en place sous voirie / bâtiments de façon privilégiée.

Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales prendront en compte la topographie du site. Les dispositifs de tamponnement des eaux pluviales seront aménagés de telle sorte à collecter les eaux de manière gravitaire ceci afin de minimiser les terrassements.

En complément, dans le règlement du lotissement (PA10), il est imposé aux preneurs de lots de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit ainsi que la création de buttes.

Aux vues des différents points ci-dessus, un travail fin sur la gestion des déblais/remblais induits par la viabilisation des terrains sera mené afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par extension les évacuations de terre ou apports nécessaires.

5.1.2. Impact sur la géologie

5.1.2.1. Définition générale des effets et impact du projet

L'aménagement du site aura un impact sur la structure géologique superficielle du site dans la mesure où les terrains feront l'objet de terrassement, notamment liés à la mise en place de fondation, et d'un nivellement par déblai / remblai ainsi que l'apport de terre végétale.
Aucune des structures géologiques en présence ne fera l'objet de suppression ou de modification.

5.1.2.2. Mesures d'accompagnement

La structure de la voirie et les fondations des futurs bâtiments seront adaptées à la géologie du site et seront conformes aux préconisations des études de sols. Comme énoncé précédemment, il est interdit aux preneurs de lots de modifier le profil du terrain naturel permettant ainsi de conserver la géologie des sols en place.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.1.3. Impact sur la ressource en eau

5.1.3.1. Impact sur l'hydrogéologie

- **Définition générale des effets**

La protection des eaux souterraines est assurée par les formations géologiques qui composent le sous-sol. Les risques de pollution inhérents à un projet d'aménagement sont de trois ordres :

- chroniques (circulation automobile sur les voies - usure des chaussées - des pneumatiques et apport d'hydrocarbures - de zinc - de plomb - émission de gaz d'échappements…) ;
- saisonniers (salage…) ;
- accidentels (déversement de produits toxiques et dangereux).

En fonction de la nature des sols, le délai de transfert vers la nappe souterraine varie de quelques heures à plusieurs jours. Les matières toxiques ou corrosives sont souvent solubles dans l'eau, ce qui pose alors le problème de leur lessivage vers le milieu (nappe - rivière).

D'autre part, les activités qui s'implanteront entraîneront une augmentation des besoins en eau potable cependant, cela sera limité au regard de la vocation de celles-ci.

- **Impacts du projet**

Le projet aura un impact limité sur l'hydrogéologie car l'ensemble des eaux pluviales du projet sera infiltré sur site au plus proche de son point de chute (à l'échelle de chacune des parcelles privatives et au droit des ouvrages publics créés par bassin versant. À noter qu'en terme quantitatif, les ouvrages de tamponnement créés permettront de stocker le volume induit par une pluie centennale avant d'être infiltrées.
À noter que l'augmentation des flux de véhicules sur la zone de projet (zones de circulation et de stationnement) pourrait avoir un impact négatif sur la qualité des eaux souterraines étant donné que ceux-ci peuvent être générateurs des substances polluantes vis-à-vis du milieu naturel (hydrocarbures en cas de fuite d'un véhicule). Cependant, cet impact peut être considéré comme limité au regard de l'usage de la zone à vocation d'habitat.

Les eaux usées du projet seront collectées via un réseau gravitaire étanche Ø200mm et rejoindront les réseaux existants Rues du Docteur Schweitzer et Sigmund Freud.
À terme les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la Station d'Épuration de Coudekerque-Branche, d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants, en vue de leur traitement avant rejet au milieu superficiel à savoir le Canal des Wateringues.

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des habitations constituant le quartier. En effet, sur la base de la création d'environ 450 logements, d'une moyenne de 2,4 EH/logement et d'une consommation de 120 l/j/habitants, les besoins en eau potable de la zone de projet peuvent être estimés à environ 129 600 litres par jour soit 129,6 m^3/j soit 47 304 m^3/an.

Les préconisations minimales du Service Département de l'Incendie et des Secours seront respectées.
La défense incendie correspondra aux règles et prescriptions des services de protection et de lutte contre l'incendie (60m^3/h sous un bar pendant 2 heures). Il sera prévu la pose de 4 nouveaux poteaux incendie à l'intérieur du projet afin de satisfaire à ces exigences.
La desserte sera assurée par la création d'un réseau maillé à partir des réseaux existants de la rue Sigmund Freud et de la rue du Dr Schweitzer. Les conduites d'alimentation en eau potable seront posées conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau.
Il sera réalisé un branchement avec mise en place d'une fosse à compteur d'eau par parcelle.

L'aménagement de la zone de projet va générer un impact permanent sur les réseaux d'eau potable. En effet, il sera nécessaire d'étendre les réseaux d'eau potable et de défense incendie existants (pose de poteaux incendie supplémentaires en cœur de site).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement**

Afin d'avoir un impact positif sur le volet hydrogéologique, l'ensemble des eaux pluviales du projet rejoindra le sol par infiltration. Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :

- Mise en place d'un regard de décantation en amont du point de rejet aux ouvrages d'infiltration ;
- Mise en place de techniques alternatives de type bassins / noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).

De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.
De plus, le choix des matériaux mis en place au droit de la zone de projet permettra de réduire les surfaces imperméabilisées créées et assurera l'infiltration d'une partie des eaux pluviales directement dans le sous-sol (sable stabilisé / parkings en joints drainants, engazonnés ou en cailloux / espaces verts / accès perméables…).

À noter que les réseaux d'Eaux Usées seront étanchés permettant ainsi de réduire les risques de pollution des eaux souterraines.

Enfin, afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la quantité d'eau potable prélevée, différents aménagements et préconisations pourront être soumis aux futurs usagers pour réduire la consommation d'eau, sans pour autant aller jusqu'à l'imposition dans le règlement de lotissement :

- Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires ;
- Utilisation de réservoir pour les WC de type double chasse 3/6 litres d'eau ;
- Mise en place de cuves de récupération d'eaux de pluie pour l'arrosage des espaces verts par exemple ;
- Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).

5.1.3.2. Impacts sur l'hydrographie

- **Définition générale des effets**

D'une façon générale, une opération d'aménagement peut engendrer une augmentation du ruissellement et différents types de pollution pour les eaux de surface dus à :

- l'augmentation des surfaces imperméabilisées (effets directs permanents sur le ruissellement et le risque d'inondation) ;
- la circulation automobile (usure des chaussées, des pneumatiques et émission de gaz d'échappements…) ;
- saisonniers (salage…) ;
- des accidents liés au déversement de produits toxiques et dangereux).

- **Impacts du projet**

Le projet aura un impact positif sur l'hydrographie dans la mesure où l'ensemble des eaux pluviales du projet sera tamponné avant infiltration dans le sous-sol.
À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost nécessitant la mise en place de deux busages. L'aménagement de ces deux busages peut avoir un impact négatif d'un point de vue hydraulique notamment.

- **Mesures de réduction et d'accompagnement**

Le projet nécessitant la mise en place de deux busages au droit du Watergang, les aménagements envisagés ont été étudiés afin de maintenir la continuité hydraulique, de préserver la continuité écologique et de proposer un aménagement conforme aux exigences du gestionnaire à savoir la section de Wateringues. Les ouvrages proposés permettront de respecter l'environnement et seront intégrés dans la procédure Loi sur l'eau menée en parallèle.
De plus, conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié l'infiltration des eaux pluviales avec gestion du volume centennal.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

En terme quantitatif, le projet aura donc un impact positif sur l'hydrographie étant donné que l'ensemble des eaux pluviales du projet sera tamponné avant infiltration et que le projet permet le maintien des continuités du Watergang même après réalisation des 2 busages.

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :
- Mise en place d'un regard de décantation en amont du point de rejet aux ouvrages d'infiltration ;
- Mise en place de techniques alternatives de type bassins / noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).

En terme qualitatif, le projet aura un impact limité sur l'hydrographie.

Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel et les rubriques liées aux busages du Watergang (rubriques 3.1.2.0. et 3.1.3.0.). Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du permis d'Aménager pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

5.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet.
Pour rappel, l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. L**'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

5.2.1. Identification des effets prévisibles du projet

Nous distinguons :
- **Les effets directs,** qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et in situ) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une étude d'impact, **les effets temporaires et permanents** sont également distingués, les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudiées. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinents d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

-

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.2.2. Analyse des impacts du projet

5.2.2.1. Impacts sur les zones naturelles d'intérêt reconnu

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu n'est directement concernée par le projet ou située à proximité immédiate.
La zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche se situe à 660 m du site d'étude (ZNIEFF 1 « Les forts de Coudekerque et les zones humides associées »).
Vu la distance qui sépare le projet de la zone naturelle d'intérêt la plus proche et les habitats concernés par le projet (champ cultivé et fossé), le site d'étude n'est pas concerné et/ou en relation avec les zones naturelles d'intérêt reconnu les plus proches.

Le projet n'entrainera aucun impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu.

5.2.2.2. Impacts sur le Réseau Natura 2000

Le site d'étude n'est pas directement concerné par le réseau Natura 2000.

Trois sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 10 km autour du projet :

- Les sites « Bancs des Flandres » (ZPS et ZSC) qui se situe respectivement à environ 5 et 6 kilomètres de la limite Nord du site d'étude et qui sont constitués à 100% par le milieu marin.
- Le site « Dunes de la plaine maritime flamande » (ZSC) qui se situe à environ 5 kilomètres de la limite Nord du site d'étude et qui est constitué de milieux dunaires et côtiers (mer, bras de mer, plage de sable, dune…).

Vu la distance qui sépare le projet des sites Natura 2000 les plus proches ainsi que les habitats concernés par le projet (champ cultivé et fossé), le site d'étude n'est pas concerné et/ou en relation avec le réseau Natura 2000. Notons également qu'aucune espèce ou habitat ayant justifié la désignation de ce sites Natura 2000 n'a été inventorié au sein du site d'étude.

Le projet n'entrainera aucun impact sur le réseau Natura 2000.

5.2.2.3. Impacts sur les corridors écologiques

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé qui s'inscrit dans un contexte urbanisé et qui n'est pas concerné par les corridors écologiques mis en évidence dans le SRCE.
Il ne présente aucun enjeu particulier en termes de corridors écologiques en lien avec des milieux naturels alentours.

Le projet n'entrainera aucun impact sur les corridors écologiques.

5.2.2.4. Impacts sur les zones humides

L'étude de caractérisation de zone humide réalisée le 20 mars 2019 a démontré que le site d'étude n'accueille aucune zone humide.
Le projet n'entrainera aucun impact sur les zones humides.

5.2.2.5. Impacts sur la flore et les habitats

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé et un fossé qui présente une végétation caractéristique du bord des eaux mais banalisées et très peu diversifiées. Aucune végétation aquatique n'y a été observée (milieu

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

aquatique saisonnier avec une très faible profondeur d'eau, milieu très fermé et envahit par la végétation hygrophile). Ces habitats ne présentent pas d'enjeux particuliers que ce soit au niveau national ou régional.
Concernant la flore, aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée.

Les impacts sur la flore et les habitats peuvent être qualifiés de très faibles.

5.2.2.6. Impacts sur la faune

- **Amphibiens**

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée au sein du site d'étude.

❖ *Impacts sur les habitats et les individus*

Le fossé bordant l'Est du site d'étude est saisonnier et n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens (niveau d'eau très faible voir absence d'eau sur certains linéaires, milieu aquatique envahit par les débris végétaux, absence de végétation aquatique, berges abruptes…)
Le site d'étude ne présente aucun enjeu particulier pour ce groupe.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur les habitats ou les individus des amphibiens.

- **Reptiles**

Aucune espèce de reptile n'a été inventoriée au sein du site d'étude.

❖ *Impacts sur les habitats et les individus*

Le site d'étude est occupé dans sa quasi-totalité par une parcelle cultivée intensivement qui n'est pas favorable à l'accueil de ce groupe.
Le fossé et ses abords sont plus diversifiés mais les habitats en place ne présentent pas d'intérêt particulier pour l'accueil de ce groupe.
Le site d'étude ne présente aucun enjeu particulier pour ce groupe.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur les habitats ou les individus des reptiles.

- **Oiseaux**

Sur l'ensemble du site d'étude, 35 espèces ont été inventoriées en période de reproduction et 20 espèces ont été inventoriées en période de migration ou d'hivernage. De nombreuses espèces observées ont leurs individus et leurs habitats protégés.
Le site d'étude accueille deux grands cortèges avifaunistiques nicheurs :

- Le cortège avifaunistique nicheur des milieux ouverts (Parcelle cultivée et ses abords) : Faisan de Colchide, Bergeronnette printanière…
- Le cortège avifaunistique nicheur des milieux humides avec végétations hélophytes (fossé avec roselière ou cariçaie) : Bruant des roseaux, Rousserolle effarvatte, Phragmite des joncs…

Deux espèces patrimoniales nicheuses (possible, probable ou certaine) ont été inventoriées sur l'ensemble du site d'étude : la Bergeronnette printanière et le Bruant des roseaux.

❖ *Impacts sur les habitats*

La majeure partie du site d'étude est occupée par un champ cultivé intensivement qui est très peu favorable à la reproduction de l'avifaune en dehors de quelques espèces caractéristiques des milieux agricoles.
Les linéaires de roselières ou cariçaies du fossé sont quant à eux favorables à l'accueil de divers passereaux paludicoles.
Les impacts du projet sur les habitats de l'avifaune peuvent être qualifiés de faibles à localement modérés au niveau du fossé.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

❖ *Impacts sur les individus*

Le projet impactera 200 m² de fossé (pour la réalisation des deux passages busés) et le champ cultivé et est susceptible d'avoir un impact significatif sur des individus d'espèces protégées en période de reproduction (destruction directe d'individus / nichées, dérangement…).

Les impacts du projet sur les individus de l'avifaune peuvent être qualifiés de forts en période de reproduction si certaines précautions ne sont pas prises.

- **Insectes**

Sur l'ensemble du site d'étude, 10 espèces ont été observées parmi les 3 groupes étudiés : 8 Lépidoptères rhopalocères, et 2 Orthoptères (aucun Odonate n'a été inventorié).
Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée.

❖ *Impacts sur les habitats*

Le contexte agricole du site d'étude est peu favorable aux insectes.
Concernant les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères, les différentes espèces ont été observées le long du fossé qui accueille des végétations hygrophiles et des friches herbacées favorables à ces deux groupes.
Ce fossé ne sera impacté que sur 200 m².
Aucune espèce d'odonate n'a été inventoriée. Le fossé n'est pas favorable à la reproduction de ce groupe (niveau d'eau très faible voir absence d'eau sur certains linéaires, milieu aquatique envahit par les débris végétaux, absence de végétations aquatiques…).

Les impacts du projet sur les habitats des insectes peuvent être qualifiés de très faibles.

❖ *Impacts sur les individus*

Les espèces inventoriées sont toutes communes à très communes dans la région et aucune d'entre elles ne présente un intérêt patrimonial.
De plus, le fossé qui concentre la plupart des espèces observées ne sera impacté que sur 200 m².
Les impacts du projet sur les individus des insectes peuvent être qualifiés de très faibles.

- **Mammifères terrestres**

Seules deux espèces de mammifères terrestres ont été observées lors des investigations de terrain : le Lièvre d'Europe et le Rat surmulot.
Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée.

❖ *Impacts sur les habitats*

La parcelle cultivée ne présente pas d'intérêt particulier pour les mammifères terrestres.
Le fossé colonisé par des végétations hygrophiles et des friches herbacées et par quelques arbustes est quant à lui favorable à l'accueil d'une certaine diversité d'espèces communes.
D'autres espèces fréquentent très certainement le site d'étude (micromammifères, mustélidés…) mais celui-ci ne présente pas d'intérêt particulier pour l'accueil d'une intéressante diversité ou d'espèces d'intérêt.
Les impacts du projet sur les habitats des mammifères terrestres peuvent être qualifiés de très faibles.

❖ *Impacts sur les individus*

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée et les habitats en place ne présentent pas d'intérêt particulier pour l'accueil d'une intéressante diversité ou d'espèces d'intérêt.
Les impacts du projet sur les individus de mammifères terrestres peuvent être qualifiés de très faibles.

- **Chiroptères**

Deux enregistreurs ont été posés au sein du site d'étude pendant 2 nuits consécutives en période de parturition.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Au moins 2 espèces de chiroptères ont été identifiées de manière certaine sur le site d'étude : la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Deux espèces sont possibles : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national (protection des individus et des habitats). Les 2 espèces contactées, de manière certaine présentent un intérêt patrimonial : la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Parmi les des 2 espèces possibles, 1 espèce présente un intérêt patrimonial : la Pipistrelle de Nathusius.

❖ *Impacts sur les habitats*

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé qui ne présente aucun enjeu particulier pour les chiroptères.

Le fossé qui borde le site d'étude est potentiellement favorable à l'alimentation des chiroptères mais l'activité enregistrée est très faible et concerne uniquement des individus en transit. L'absence de haies ou lisières arbustives ou boisées au niveau de ce fossé explique très certainement la faible activité enregistrée. De plus, ce fossé ne sera impacté que sur 200 m².

Aucun gîte n'a été détecté au sein du site d'étude. La parcelle cultivée et le fossé ne présentent pas de potentialités pour l'accueil de gîtes que ce soit pour la parturition ou l'hibernation.

Les impacts du projet sur les habitats des chiroptères peuvent être qualifiés de très faibles.

❖ *Impacts sur les individus*

Aucun gîte n'a été détecté au sein du site d'étude. La parcelle cultivée et le fossé ne présentent pas de potentialités pour l'accueil de gîtes que ce soit pour la parturition ou l'hibernation.

Cependant, la mise en lumière d'un site non ou peu éclairé peut impacter la faune et notamment les chauves-souris à plusieurs niveaux : perturbation de l'activité (zone de chasse, déplacement), modification des ressources alimentaires (insectes)…

Les impacts du projet sur les individus de chiroptères peuvent être qualifiés de forts si certaines précautions ne sont pas prises.

5.2.3. Mesures d'évitement, mesures de réduction ou compensation des impacts

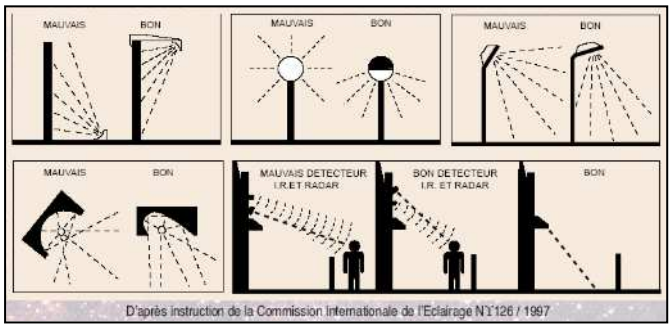
Les différentes mesures sont présentées sous forme de fiches en pages suivantes (le code E-R des fiches indiquent les mesures d'évitement et de réduction). Elles sont listées ci-dessous :

Code	Intitulé
E-R 01	Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements
E-R 02	Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Mesure E-R 01	Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements
Objectif	Supprimer les impacts directs (destruction d'individus) sur les oiseaux
Espèces visées	Oiseaux nicheurs des milieux humides avec végétations hélophytes (fossé) et oiseaux nicheurs des milieux ouverts (champ cultivé)
Description	De manière à supprimer tout risque de destruction directe d'individus d'espèces aviaires protégées - Le busage des deux linaires de fossé (200 m^2 au total) devra exclure la période de reproduction des oiseaux s'étalant de mars à mi-août. - Le démarrage des terrassements au sein du champ cultivé devra exclure la période de reproduction des oiseaux s'étalant de mars à mi-août. **En conclusion, le busage du fossé et le démarrage des terrassements nécessaires au projet devront être réalisés de mi-août à fin février.**
Localisation	Emprise du projet (fossé + champ cultivé)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Mesure E-R 02	**Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet**
Objectif	Limiter les perturbations liées à l'éclairage sur les chiroptères (et les insectes qui constituent leur ressource alimentaire)
Espèces visés	Chiroptères et faune sensible à la pollution lumineuse
Description	D'une manière générale, la mise en lumière d'un site non ou peu éclairé peut impacter la faune à plusieurs niveaux : perturbation de l'activité des chauves-souris, modification des ressources alimentaires – insectes – des oiseaux insectivores et chauves-souris… **Aucun éclairage ne devra être positionné au sein ou aux abords immédiats du fossé et des aménagements éco-paysagers (voir mesure de compensation).** De plus et de manière générale au sein de l'emprise du projet, il sera également nécessaire d'adapter l'éclairage selon les préconisations suivantes : - **Nature du lampadaire** La forme du bafflage doit permettre de diriger et de concentrer le halo de lumière vers le bas. Il est ainsi conseillé de disposer de bafflages plats plutôt que bombés afin que la lumière ne soit pas réfractée en dehors de la zone à éclairer. Une orientation à 90° par rapport au mât est de loin préférable et permet de diriger le flux lumineux vers le sol tout en réduisant l'éblouissement et les émissions en dehors de la zone à éclairer. De plus, la disposition d'un focalisateur sur les lampes permettra de diriger la lumière vers les trottoirs et les zones que l'on désire éclairer uniquement.   - **Nature des ampoules** Les ampoules à iodures métalliques engendrent une production importante de rayons ultraviolets qui attirent et déstabilisent l'entomofaune. Elles sont à proscrire. L'utilisation d'ampoules dont le spectre n'induit pas la production d'ultra-violets, est donc préférable (ampoules sodium basse ou haute pression peu puissantes, par exemple). En cas d'utilisation de LED alors celles-ci devront avoir une température de couleur ≤ 2700 K voire ≤ 2400 K. - **Périodes d'illumination** L'illumination du site devra être réduite au minimum (mise en place de détecteurs…) en fonction des périodes d'activités.
Localisation	Emprise du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.2.4. Évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement / réduction

Thème concerné	Impact brut du projet	Mesure d'évitement / réduction	Description des impacts résiduels	Impact du projet après application des mesures d'évitement réduction
Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors N2000)	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact
Natura 2000	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact
Zones humides	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact
Corridors écologiques	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact
Habitats naturels	Très faible	/	/	Très faible
Espèces floristiques	Très Faible	/	/	Très faible
Amphibiens	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact
Reptiles	Absence d'impact	/	/	Absence d'impact

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Thème concerné	Impact brut du projet	Mesure d'évitement / réduction	Description des impacts résiduels	Impact du projet après application des mesures d'évitement réduction
Oiseaux	Faible à localement modéré sur les habitats (au niveau du fossé impacté par les deux passages busés) Fort sur les individus en période de reproduction	E-R 01 – Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements	La mesure ER01 permettra d'éviter la destruction d'individus en période de reproduction	Faible à localement modéré sur les habitats Nul sur les individus
Insectes	Très faible sur les habitats et les individus	E-R 02 – Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet)	/	Très faible sur les habitats et les individus
Mammifères terrestres	Très faible sur les habitats et les individus	/	/	Très faible sur les habitats et les individus
Chiroptères	Très faible sur les habitats Potentiellement fort sur les individus	E-R 02 – Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet	La mesure ER02 permettra de limiter fortement la perturbation d'individus.	Très Faible sur les habitats Très faible sur les individus

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.2.5. Mesures de compensation

Une mesure de compensation (code COMP) est proposée :

Code	Intitulé
COMP 01	Restauration d'une roselière et mise en place d'une zone de quiétude pour l'avifaune

Cette mesure est présentée ci-dessous :

Mesure COMP 01	**Restauration de roselière et mise en place d'une zone de quiétude pour l'avifaune**
Objectif	Compenser l'impact sur la destruction de 200 m² de fossé (dont roselière) nécessaire à la création des deux passages busés Préserver une zone de quiétude pour les oiseaux paludicoles et notamment le Bruant des roseaux.
Espèces / groupes visés	Oiseaux paludicoles (Bruant des roseaux, Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte…)
Description	Le projet prévoit la création d'un bassin paysager de 885 m² au sein d'un espace vert le long du fossé sur le tiers Nord du site d'étude. Ce bassin naturel (absence de bâche) sera aménagé avec des berges en pente douce et sera planté avec du Roseau commun (*Phragmites australis*) de manière à restaurer des roselières favorables aux passereaux paludicoles. La surface de roselière ainsi restaurée couvrira une surface d'au moins 200 m² (les roseaux communs devraient se développer rapidement et couvrir une surface plus importante en quelques années). De manière à préserver une zone de quiétude au niveau de ce bassin, une clôture rustique non franchissable sera mise en place. Ce secteur accueillera également d'autres aménagements écologiques présentés dans la mesure d'accompagnement n°1.
Localisation	Voir plan page suivante

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

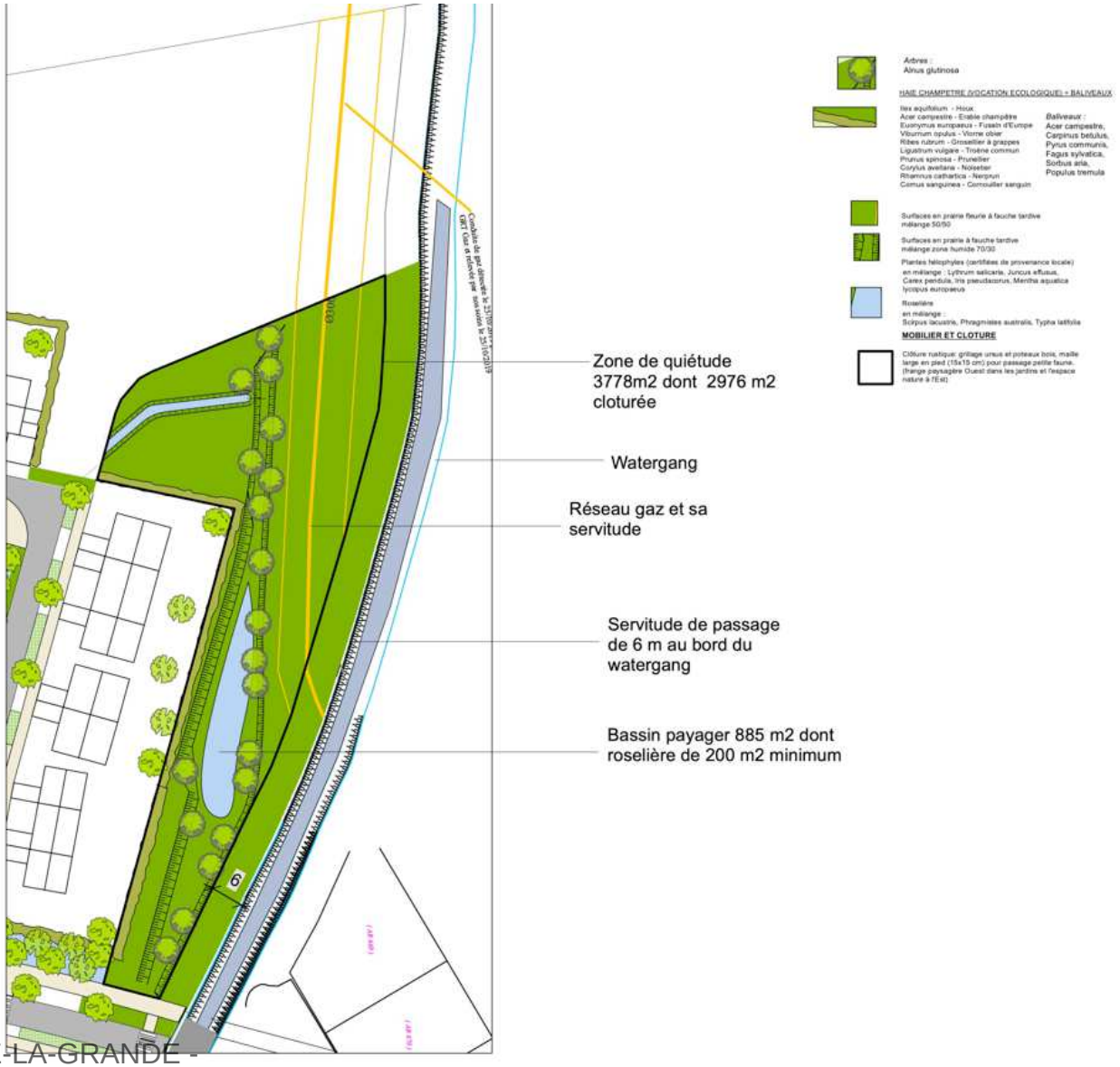


Figure 184 : Plan masse localisant les aménagements éco-paysagers

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.2.6. Impacts résiduels après mesures de compensation

Les impacts résiduels après mesures d'évitement / réduction concernés essentiellement les oiseaux paludicoles présents au sein du fossé qui sera impacté par deux passages busés sur environ 200 m² au total.

La mesure de compensation permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles sur les habitats de l'avifaune paludicole.
La plantation de Roseaux communs au sein des berges du bassin paysager permettra de restaurer des habitats d'intérêt sur une surface au moins égale à celle impactée.
La préservation d'une zone de quiétude (non accessible au public) sur ce secteur permettra également de garantir la présence des espèces visées.
Par ailleurs d'autres aménagements éco-paysagers (voir mesures d'accompagnement n°1) permettront de conforter la continuité écologique actuelle du fossé et seront favorables à de nombreux autres groupes faunistiques (insectes et chiroptères notamment).

5.2.7. Mesures d'accompagnement

Deux mesures d'accompagnement (code ACC) sont également proposées :

Code	Intitulé
ACC 01	Aménagements éco-paysagers du site d'étude
ACC 02	Intégration de nichoirs et de panneaux pédagogiques

Mesure ACC 01	**Aménagements éco-paysagers du site d'étude**
Objectif	Intégrer des aménagements et habitats favorables à la biodiversité
Espèces / groupes visés	Faune en général (Oiseaux des milieux ouverts et arbustifs, Insectes, Chiroptères…)
Description	Sur l'ensemble du site d'étude, de nombreux aménagements éco-paysagers seront intégrés et notamment : - **La plantation de plus de 1,7 km de haies vives** avec des espèces certifiées de provenance locale (Prunellier commun, Troène commun, Fusain d'Europe, Viorne obier…) ; - **La création de 3900 m² de prairie mésophile gérée en fauche tardive en mélange « prairie fleurie »** et certifié de provenance locale. - **La création de 3600 m² de prairie hygrophile gérée en fauche tardive en mélange « zone humide »** et certifié de provenance locale.
Localisation	Voir plan page suivante

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :



L'aménagement paysager a pour objectif de créer un milieu favorable au respect des données environnementales du site:
- par la mise en place d'abris, sites de reproduction, de nidification ou d'hibernation pour la faune: nichoirs LPO à poser sur façade et sur les arbres pour les moineaux domes Rouge-queue Noir et gîtes à poser sur façade et sur les arbres pour les chiroptères.
- par l'aspect pédagogique des aménagements mis en oeuvre incitant à de bonnes pratiques environnementales,
- mise en place de mode de gestion 'doux': mulching, compostage des déchêts verts, broyage des branchages , sans recours aux produits phytosanitaires,
- limitation de l'arrosage par le choix de végétaux adaptés,
- infiltration des eaux de surfaces dans les espaces plantés,
- utilisation de matériaux éco-certifiés et recyclables.

ESPACE NATURE

la roselière pour le Bruant des roseaux





les haies vives





clôture à maille large



nichoirs LPO



panneaux



abris



branchage



nid à hérissons



hôtel à insectes



enrochement

TRAVAUX D'AMENAGEMENT A EFFECTUER HORS PERIODE DE REPRODUCTION D'AVRIL A AOUT.
Espaces en prairie : 1 fauche annuelle avec rotation.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

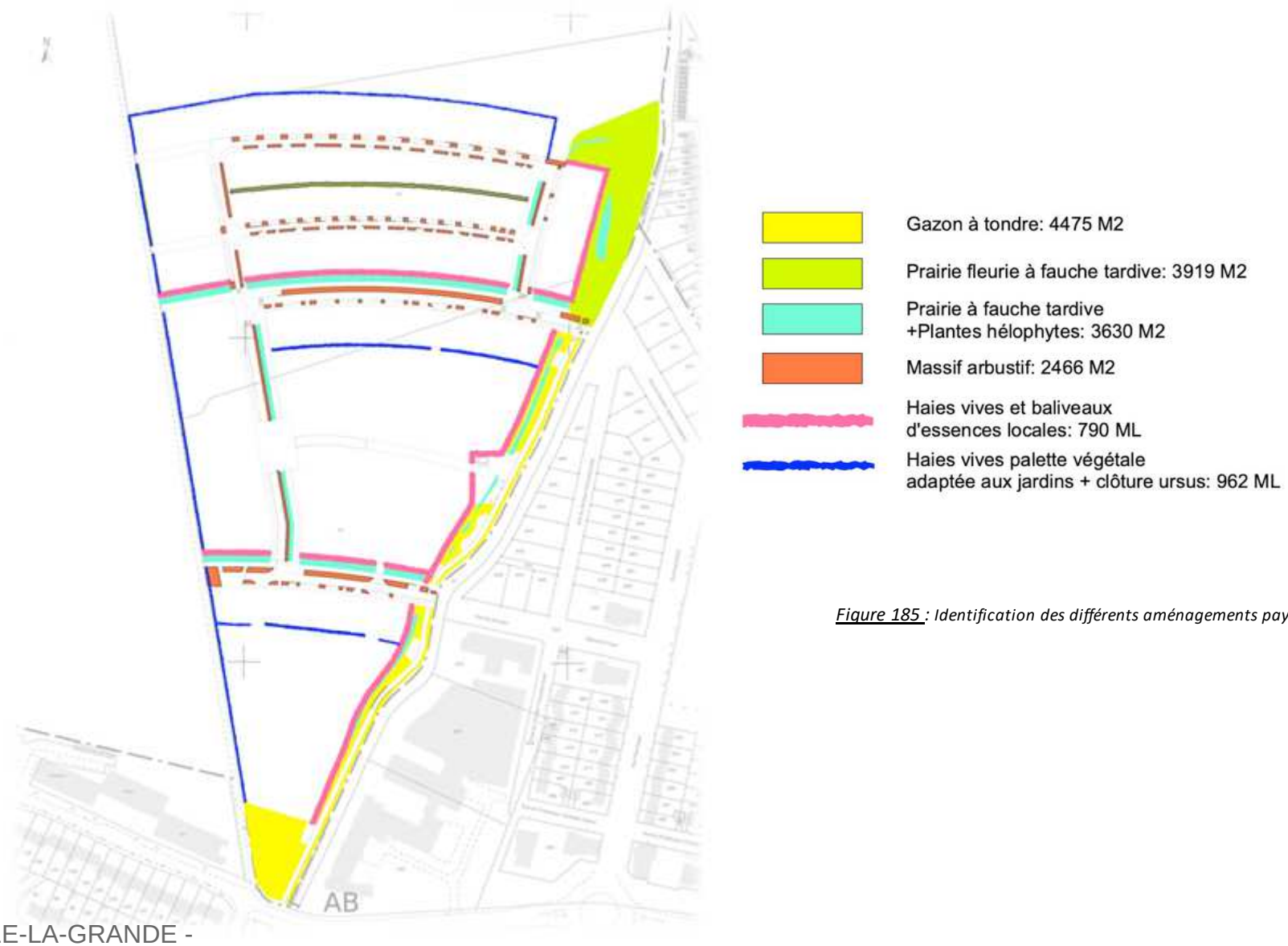


Figure 185 : Identification des différents aménagements paysagers du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Mesure ACC 02	**Intégration de nichoirs et de panneaux pédagogiques**
Objectif	Favoriser l'installation/ou et la reproduction des oiseaux anthropophiles et des chiroptères Sensibiliser les usagers et riverains
Espèces / Habitats visés	Oiseaux anthropophiles et notamment Moineau domestique et Rougequeue noir Chiroptères
Localisation	Façade Est / Sud-Est des bâtiments (localisation précise à définir) Arbres
Description	**SIA Habitat s'engage à installer 15 nichoirs pour les passereaux inféodés au bâti et 5 gîtes à chiroptères au niveau des bâtiments sur l'ensemble du site d'étude.** Il est prévu 8 nichoirs pour le Moineau domestique (à installer à environ 3 m du sol), 7 nichoirs pour le Rougequeue noir (à installer à environ 3 m du sol) et 5 gîtes à chiroptères (à installer à environ 6 m du sol). ***Les modèles à prioriser sont présentés dans les fiches pages suivantes (Modèle LPO).*** Ces nichoirs et gîtes devront être installés sur les façades Est / Sud-Est des bâtiments et dans des secteurs dont le dérangement est limité. Ils pourront également être directement intégrés dans le bâti en fonction des opportunités. Par ailleurs, il est prévu au sein de « l'Espace nature » et notamment en périphérie des bassins et des zones de quiétude pour les oiseaux paludicoles, la mise en place de panneaux pédagogiques et de sensibilisation à destination des usagers et des riverains.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

SIA HABITAT	CAPPELLE-LA-GRANDE - Site Melkof	Construction de 352 logements	LES NICHOIRS (OISEAUX)/GITES (CHIROPTERES)

LES GITES

(sur bâti/façade)



Gîte chauve-souris de façade Schwegler 1FQ

Grâce à sa forme et ses dimensions, ce **gîte** est un abri idéal pour toutes les espèces de **chauves-souris** qui logent dans des fissures. Il leur permet d'avoir un écart optimal quelle que soit leur position, c'est-à-dire un contact avec le bois ou avec le béton de bois.

Se fixe sur un arbre ou sur des façades et ne nécessite **aucun entretien** : ouvert à la base avec un trou d'accès de 12mm x 24mm, il permet l'évacuation des excréments.

Ce gîte permet en outre de compenser les variations de température qui règnent au printemps et en automne grâce à son **panneau arrière rugueux en bois très résistant**. Les **chauves-souris** ont ainsi la possibilité de se suspendre à la paroi frontale en béton de bois lorsqu'il fait chaud, ou au panneau rugueux quand la température est plus fraîche. Il peut être occupé par les chiroptères durant les périodes d'hibernation et de reproduction.

Capacité d'accueil : 30 individus maximum.

(sur arbre)



Gîte à chauve-souris Schwegler 2FN

Ce **gîte en béton de bois** est spécialement adapté aux **chauves-souris**. Il possède **2 entrées** : l'une en dessous, et l'autre directement par la paroi frontale dotée d'une large ouverture. Une fois à l'intérieur, les **chauves-souris** sont à l'abri des courants d'air, de la luminosité, et sont protégées des petits carnassiers. Il peut être occupé par les chiroptères durant les périodes d'hibernation et de reproduction.

Ce nichoir ne nécessite pas de nettoyage car **son ouverture à la base permet l'évacuation des excréments**. Il est cependant conseillé de contrôler et de nettoyer le gîte lorsque les occupants sont nombreux.

Ce modèle s'adapte parfaitement dans les **parcs et les forêts**. Son toit bombé offre une excellente hauteur interne, ce qui favorise l'occupation du gîte.

Capacité d'accueil : 30 individus maximum.

LES NICHOIRS

Pour moineaux domestiques

Conseils LPO

Les **nichoirs à trou d'envol de 32 ou 34 mm** type "boîte à lettres" sont spécialement conçus pour accueillir les espèces nicheuses de nos jardins de moyenne taille comme la **mésange charbonnière**, la **sittelle torchepot** (34 mm), le **gobemouche gris**, le **moineau friquet** ou encore le **moineau domestique**.



Nichoir Woodstone Original 32 mm



En béton de bois, le **nichoir Woodstone Original 32 mm** offre des conditions de nidifications optimales :

- Une meilleure isolation thermique, des températures plus constantes qui augmentent les chances de succès
- Un matériau léger et poreux qui garantit une meilleure évacuation de l'humidité et de la condensation
- Une très grande solidité et durabilité pour résister aux conditions climatiques
- Un grain de béton épais pour permettre aux oisillons de sortir du nichoir plus facilement

Les plus :

- Garantie 10 ans
- Bois certifié FSC
- Colaris vert

Existe également avec un trou d'envol de diamètre 28 mm et en semi-ouvert.

- Conseils d'entretien : Nettoyage par le devant.
- Conseils d'utilisation : A installer à l'aide de l'accroche au dos.

Pour Rouge-queue noir



Nichoir à rougequeue en béton de bois

Ce nichoir pour rouge-queue noir en béton de bois offre une excellente isolation thermique ainsi qu'une porosité garantissant une meilleure évacuation de l'humidité et de la condensation grâce à sa matière. Très solide et durable, il résiste aux intempéries. Ce nichoir peut également accueillir les bergeronnettes grises, les gobemouches gris et les rougegorges familiers.

Dimensions de la chambre : L x l x H (cm) 14x14x26.

Le saviez-vous ? Le rouge-queue noir est une espèce entièrement protégée par l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- Conseils d'entretien : Chaque année, il est recommandé de nettoyer le nichoir pour prévenir les risques de maladie et d'invasion de parasites. Pour cela, videz le nichoir de tous ses matériaux et brossez l'intérieur à l'aide d'une brosse métallique. Si nécessaire, vous pouvez passer un coup de chalumeau pour détruire les parasites ou badigeonner le nichoir avec de l'essence de thym ou de serpolet. Réparez ou colmatez le nichoir si nécessaire et vérifiez la solidité de sa fixation. Il est conseillé d'effectuer ces travaux après la saison de reproduction, de préférence en septembre-octobre, car il y a alors peu de risques de déloger des chauves-souris, des loirs, des lérots, des guêpes ou autres hyménoptères qui peuvent élire domicile dans les nichoirs. Pour un nettoyage facile, vous pouvez ouvrir le toit du nichoir.
- Conseils d'utilisation : Vous pouvez l'installer au début de l'hiver, certains oiseaux y trouveront refuge. Le nichoir doit être installé dans un endroit calme, hors de portée des curieux et des prédateurs, à une hauteur de 1,50 à 3 mètres, légèrement incliné vers le bas pour éviter l'entrée d'eau lorsqu'il pleut, et le trou d'envol doit être orienté vers le sud ou le sud-est.
- Précautions d'emploi : Il est important de ne pas perturber la vie intime de vos hôtes en ouvrant le nichoir durant la période de nidification, car ils pourraient abandonner leur progéniture. Vous pouvez observer les allées et venues des parents ainsi que les premières sorties des jeunes à distance en utilisant des jumelles et en restant à l'affût.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

SIA HABITAT	CAPPELLE-LA-GRANDE - Site Melkof	Construction de 352 logements	LES NICHOIRS (OISEAUX)

LES NICHOIRS **(sur bâti/façade)**

Pour moineaux domestiques

Conseils LPO

Les **nichoirs à trou d'envol de 32 ou 34 mm** type "boîte à lettres" sont spécialement conçus pour accueillir les espèces nicheuses de nos jardins de moyenne taille comme la **mésange charbonnière**, la **sittelle torchepot** (34 mm), le **gobemouche gris**, le **moineau friquet** ou encore le **moineau domestique**.

AGIR pour la BIODIVERSITÉ NORD



Nichoir Woodstone pour moineaux

Ce nichoir en béton de bois, **spécialement conçu pour accueillir les moineaux,** offre des conditions de nidifications optimales :

- Une meilleure isolation thermique, des températures plus constantes qui augmentent les chances de succès
- Un matériau léger et poreux qui garantit une meilleure évacuation de l'humidité et de la condensation
- Une très grande solidité et durabilité pour résister aux conditions climatiques
- Un grain de béton épais pour permettre aux oisillons de sortir du nichoir plus facilement

Les plus :

- Garantie 10 ans
- Bois certifié FSC
- Coloris gris

- Conseils d'entretien : Nettoyage par le devant.
- Conseils d'utilisation : A installer à l'aide de l'accroche au dos.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.2.8. Mesures de suivi et de gestion

Deux mesures de suivi et de gestion (code SG) sont également proposées :

Code	Intitulé
S-G 01	Suivi écologique au sein de l'emprise du projet
S-G 02	Gestion des bassins paysagers et des secteurs de roselières

Ces mesures sont présentées ci-après sous la forme de fiches.

Mesure S-G 01	**Suivi écologique au sein de l'emprise du projet**
Objectif	Contrôler le respect des différentes mesures (adaptation de l'éclairage, aménagements des bassins dont roselières, aménagements éco-paysagers, essences plantées, mise en place des nichoirs…). Évaluer l'efficacité des mesures mises en place.
Espèces / Habitats visés	Flore et Habitats, Oiseaux, Chiroptères
Localisation	Emprise du projet
Description	**Le suivi sera réalisé aux années n+1, n+3 et n+5 (l'année n correspondant à la fin de la réalisation du projet et des aménagements éco-paysagers).** **Le suivi de l'année n+1 visera également à contrôler le respect des différentes mesures et les présenter dans le rapport de suivi.** **Le suivi écologique concernera ensuite :** **La flore et les habitats (2 sessions de suivi (mai/juin et juillet))** Objectifs : - Évaluer la colonisation floristique des habitats au sein de l'emprise du projet (bassins paysagers et prairies notamment) et la reprise des plantations d'arbres / arbustes. **La faune** Objectifs : évaluer la colonisation des habitats restaurés ou préservés par les groupes visés Oiseaux : 2 sessions ciblées sur les nicheurs (avril et mai/juin). Prospection de l'emprise du projet (et notamment du fossé et des bassins paysagers) + prospection des nichoirs. Chiroptères : 1 session d'inventaire en juin/juillet. Pose d'un enregistreur automatique le long du fossé + prospection des gîtes Chaque suivi fera l'objet d'un rapport présentant les résultats d'inventaires et analysant l'efficacité des mesures proposées. Ce rapport sera transmis chaque année aux services de l'état.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Mesure S-G 02	**Gestion des espaces dédiés à la biodiversité**
Objectif	Permettre et/ou favoriser le développement d'habitats d'intérêt pour les espèces floristiques ou faunistiques Préserver des zones de quiétude
Espèces / Habitats visés	Flore / Habitats Faune en général
Localisation	Bassins éco-paysagers dont roselière Prairies à fauche tardive Haies champêtres
Description	Une gestion différenciée sera mise en place sur les prairies qui seront ensemencées avec un mélange grainier local diversifié composé de graminées et de plantes à fleurs et au niveau des bassins. **Au niveau des prairies, la gestion consistera à réaliser une fauche tardive annuelle avec préservation de secteurs non fauchés (zones de refuge pour la faune).** **De même, au niveau des bassins paysagers, les fauches seront réalisées en rotation de manière à préserver 50 % des végétations rivulaires d'intérêt (dont roselière) chaque année.** Aucune gestion particulière n'est envisagée sur les haies champêtres durant les premières années. Ces haies champêtres pourront être ensuite taillées mais à une hauteur supérieure à 2 mètres.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.3. IMPACTS SUR LES RISQUES, POLLUTION ET NUISANCES ET PRISE EN COMPTE DE SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

5.3.1. Impacts liés aux risques naturels

La taille du projet, sa nature, ainsi que les dispositions qui seront mises en œuvre, notamment les mesures de gestion des eaux pluviales décrites précédemment, ne modifieront pas les niveaux d'aléa et de vulnérabilité relatifs aux risques d'inondation, de remontée de nappe et de retrait-gonflement des argiles.

5.3.1.1. Impacts liés aux Risques d'inondation

- **Impact du projet**

Aucun risque inondation n'est recensé au droit du site, néanmoins, le projet engendrera une modification de l'occupation des sols actuelle. En effet, à l'heure actuelle, il s'agit d'un espace agricole cultivé.
Ainsi, le projet va venir imperméabiliser une partie de ces surfaces correspondant majoritairement à des espaces en culture. Cette imperméabilisation des sols peut conduire à l'apparition de ruissellement des eaux et provoquer des désordres hydrauliques non seulement au droit des espaces publics mais aussi des constructions. Néanmoins, les aménagements et constructions ont été pensés de telle manière à ce que les eaux de ruissellement / eaux pluviales rejoignent des ouvrages de tamponnement créés in-situ. En effet, la conception du projet a été pensée de façon à ce que toutes les eaux pluviales et de ruissellement soient maîtrisées. **La réalisation du projet va donc avoir un impact positif puisque l'ensemble des eaux pluviales ruisselant sur le site sera récupéré, tamponné pour une pluie de période de retour centennale avant d'être infiltrées sur site.**

- **Mesures d'accompagnement**

Dans le cas présent, aucun risque inondation n'existe au droit du site. De plus, la gestion des eaux pluviales ayant été prises en compte dans la conception du projet, il ne s'agit que de mesures d'accompagnement visant à parfaire le projet.
Les mesures d'accompagnement du projet correspondent, ici, à la mise en place d'ouvrages de type noues paysagères ou encore d'ouvrages enterrés qui seront positionnés sur l'ensemble du projet permettant de gérer l'impact de la pluie centennale. À noter que des accès perméables, des cheminements doux en stabilisé et des parkings perméables seront aménagés afin de minimiser les surfaces d'apport.
Concernant les deux busages, ils seront aménagés de telle sorte à ce qu'il n'est aucun impact sur la continuité hydraulique. La section hydraulique des busages sera calquée sur les ouvrages existants sis en amont et en aval dans le respect des préconisations du gestionnaire à savoir la section de Wateringues et de la DDTM.

5.3.1.2. Impacts liés à l'aléa retrait-gonflement des sols argileux

- **Impact du projet**

Les constructions et les structures pourront être soumises au retrait gonflement des argiles car le périmètre d'aménagement se situe en zone d'aléa moyen.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Pour prévenir des dommages aux bâtiments pouvant résulter d'un mouvement de terrain, les constructions de la zone de projet seront édifiées selon les normes de constructions adaptées et conformément aux études de sols réalisées préalablement à l'aménagement du site. Il s'agit de :

⇒ Préciser la nature du sol

- Avant de construire, il est recommandé de procéder à une reconnaissance de sol dans la zone d'aléa figurant sur la carte de retrait gonflement des sols argileux qui traduit un risque plus ou moins élevé selon l'aléa.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- Une telle analyse, réalisée par un bureau d'étude spécialisé, doit vérifier la nature et les caractéristiques géotechniques des formations géologiques présentes dans le proche sous-sol afin d'adapter au mieux le système de fondation de la construction.

⇒ Réaliser des fondations appropriées
- Prévoir des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille, d'une profondeur d'ancrage de 0,80 m à 1,20 m en fonction de la sensibilité du sol ;
- Assurer l'homogénéité d'ancrage des fondations sur terrain en pente (l'ancrage aval doit être du moins aussi important que l'ancrage amont) ;
- Éviter les sous-sols partiels, préférer les radiers ou les planchers porteurs sur vide sanitaire aux dallages sur terre-plein.

⇒ Consolider les murs porteurs et désolidariser les bâtiments accolés
- Prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs ;
- Prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre les bâtiments accolés fondés différemment ou exerçant des charges variables.

5.3.1.3. Impacts liés au risque sismique

- **Impact sur le projet**

Le projet étant localisé en zone de sismicité faible (zone 2), il se doit de respecter des règles simples de construction parasismique. Sans le suivi de ces règles, des dommages pourraient être subis par les bâtiments entrainant des conséquences possibles économiques et sur les vies humaines.
Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II		III	IV
					
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				Eurocode 8 [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		PS-MI [1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		PS-MI [1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		CP-MI [2]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Néant, il s'agit de mesures d'accompagnement de projet qui seront mises en place en fonction de la réglementation parasismique s'appliquant au droit de chacune des constructions.

5.3.2. Impacts liés aux risques technologiques

5.3.2.1. Risques liés aux Transports de Matières Dangereuses

La zone de projet n'est pas directement affectée par ce risque. Le projet n'engendrera pas de trafic supplémentaire lié aux transports de matières dangereuses étant donné sa nature.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.3.2.2. Risques liés aux Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

- **Impact lié au projet**

Trois ICPE sont situées sur la commune de Cappelle-la-Grande, mais ne concernent pas directement la zone de projet.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Le projet n'étant pas concerné par les ICPE du territoire, aucune mesure ERC ou d'accompagnement n'est à mettre en place.

5.3.3. Impacts liés aux sites et sols pollués

Le projet n'étant pas concerné par des sites ou des sols pollués, aucune mesure ERC ou d'accompagnement n'est à mettre en place.

5.3.4. Impacts sur la qualité de l'air

Une étude spécifique sur la qualité de l'air a été réalisée par le bureau d'études EVADIES. Cette étude de type III est jointe en Annexe 2 de la présente étude d'impact. Ci-dessous sont repris quelques extraits et conclusions de la partie impacts de cette étude.

Pour rappel, la liste des polluants à prendre en compte dans le cadre de ce niveau d'étude de niveau III est la suivante :
- des oxydes d'azote (NO et NO_2, noté NOx) ;
- du monoxyde de carbone (CO) ;
- des hydrocarbures (plus spécifiquement le B(a)P) ;
- du benzène (C_6H_6) ;
- des particules PM émises à l'échappement ;
- du dioxyde de soufre (SO_2).

Pour les polluants particulaires, l'arsenic (As) et le nickel (Ni) sont étudiés.

- **Calculs des émissions**

Selon le guide méthodologique, « la répartition du parc roulant à l'horizon étudié est extraite des statistiques disponibles du parc français, fournies par l'IFSTTAR . Ce parc roulant français est disponible jusqu'à l'année 2030 incluse et détermine les données d'entrée concernant les véhicules. »
À noter qu'en 2020, le parc automobile de l'IFSTTAR a été complété par les horizons 2030 à 2050.

Les données nécessaires pour le calcul des émissions liées au trafic routier sont principalement issues de l'étude de trafic réalisée par EGIS (Projet de développement immobilier « site Melkof » à Cappelle-La-Grande - Etude de mobilité – octobre 2025).. Les données qui seront utilisées sont les suivantes :
- Le volume de trafic : il s'agit du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA), il est exprimé en veh/j et inclus le nombre de VL (véhicules légers) et PL (poids lourds) ;
- Les vitesses moyennes des véhicules ;
- le parc automobile 2020 (qui sera considéré comme représentatif de l'état initial 2022) et les parcs 2025 et 2045 pour les situations futures ;
- Les facteurs d'émissions.

Lors de la réalisation de la présente étude, les trafics ont été simulés en considérant l'évolution des projets connexes (ZAC Centre). Les évolutions des émissions calculées seront spécifiquement dépendantes :
- De l'évolution du parc automobile ;
- Du nombre de véhicules générés par le projet ;
- Du linéaire parcouru (distance) au sein du projet ;
- Des reports de trafics simulés dans l'étude de mobilité.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les tronçons étudiés ont été choisis en fonction des données disponibles et des routes susceptibles d'être impactées voire impactantes par le projet *(cf. Figure ci-dessous).*



Figure 186 : Schéma des tronçons étudiés

Outre les axes concernés directement par les aménagements au sein du projet, les axes longeant le site et ceux composant l'axe principal (D2), au sud du projet ont été considérés puisqu'ils subiront des variations de trafics directement liées au projet.

Le tableau ci-après résume les hypothèses de trafics considérées. Les mêmes pourcentages de flux PL (Poids Lourds) ont été utilisés dans le calcul des émissions atmosphériques pour tous les scenarii.

Les hypothèses de définition de flux de trafics sont les suivantes :

- Croissance tendancielle de +0,75% / an considérée entre la situation initiale et l'horizon de mise en service ;
- Pour l'horizon 2045 (+20 ans après la mise en service), une hypothèse tendancielle de croissance de +0,5% / an a été appliquée.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Dénomination	Etat initial	SANS Projet Horizon MES	AVEC Projet Horizon MES	SANS Projet MES+20	AVEC Projet MES+20	% PL
T1 *D2 Avenue De Gaulle*	4700	4950	5600	5440	6160	3,0%
T2 *Rue Paul Gokel*	1000	1660	5240	1830	5760	1,0%
T3 *D2 Avenue des 7 Planètes*	10300	10820	12640	11890	13900	2,0%
T4 *Rue du Crayhof*	6800	7080	8220	7790	9030	2,0%
T5 *Rue Alphonse Daudet*	1200	1230	1230	1350	1350	2,0%
T6 *D2 Avenue des 7 Planètes*	9000	9490	11290	10430	12410	2,0%
T7 *Rue d'Ambouts-Cappel*	700	720	740	790	820	1,0%
T8 *D2 Avenue des 7 Planètes*	9000	9440	11290	10370	12410	2,0%
T9 *Rue Galilée*	1200	1230	1230	1350	1350	1,0%
T10 *Place Giraud*	2000	2050	2050	2250	2250	2,0%
T11 *D2 Avenue des 7 Planètes*	9700	10200	12000	11220	13190	2,0%
T12 *D2 Avenue des 7 Planètes*	10000	10380	11940	11410	13120	1,0%
T13 *Route de Bierne*	3700	3810	4125	4190	4530	6,0%
T14 *Rue Paul Gokel*	1000	1750	2260	1920	2490	1,0%
T15 *Accès Melkof Sud*	-	-	1400	-	1540	1,0%
T16 *Accès Melkof Nord*	-	-	2100	-	2310	1,0%

VL : véhicules légers, PL : poids lourds ; MES : Mise En Service

Tableau 25 : Trafics (veh/j) utilisés dans le cadre de l'étude pour la situation initiale (EGIS)

Les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc automobile. On appelle "facteur d'émission" les quantités de polluants en g/km rejetées par un véhicule. Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles. Ils dépendent notamment :

- De la nature des polluants ;
- Du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL…) ;
- Du "cycle" (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- De la vitesse du véhicule ;
- De la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE) c'est-à-dire ceux du programme COPERT V (5.1). Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. Pour les scénarii étudiés, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc. Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant prise en compte.
La vitesse a été considérée égale à 50 km/h sur l'ensemble des voies autour du projet et à 30 km/h au sein du site Melkof.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Résultats des bilans émissifs

Emissions	Etat initial	Horizon Mise en Service			Horizon Mise en Service + 20 ans		
		SP (sans projet)	AP (avec projet)	Variation % entre SP et AP	SP (sans projet)	AP (avec projet)	Variation % entre SP et AP
Consommation énergétique (carburants)	7,08E+02	7,34E+02	9,42E+02	▲ 28,3	7,11E+02	9,12E+02	▲ 28,3
CO_2 (dioxyde de carbone)	2,25E+03	2,33E+03	2,99E+03	▲ 28,2	2,26E+03	2,90E+03	▲ 28,3
NOx (oxydes d'azote)	5,34E+03	4,74E+03	6,03E+03	▲ 27,2	9,73E+02	1,26E+03	▲ 29,2
NO_2 (dioxyde d'azote)	1,70E+03	1,31E+03	1,69E+03	▲ 28,7	2,62E+02	3,40E+02	▲ 29,5
PM10* (particules < 10 µm)	4,81E+02	4,59E+02	5,86E+02	▲ 27,6	4,64E+02	5,93E+02	▲ 27,6
PM2,5* (particules < 2,5 µm)	3,12E+02	2,80E+02	3,57E+02	▲ 27,6	2,57E+02	3,27E+02	▲ 27,6
CO (monoxyde de carbone)	4,62E+03	3,33E+03	4,20E+03	▲ 26,2	2,30E+03	2,94E+03	▲ 27,4
COVNM (composés organiques non méthaniques)	6,46E+02	5,52E+02	7,02E+02	▲ 27,1	8,26E+01	1,07E+02	▲ 29,6
Benzène	1,21E+01	8,60E+00	1,10E+01	▲ 28,3	1,12E+00	1,46E+00	▲ 29,9
SO_2 (dioxyde de soufre)	5,20E+00	5,55E+00	7,13E+00	▲ 28,5	6,07E+00	7,81E+00	▲ 28,6
As (arsenic)	1,31E-02	1,39E-02	1,77E-02	▲ 27,6	1,61E-02	2,06E-02	▲ 27,7
Ni (nickel)	1,13E-01	1,10E-01	1,40E-01	▲ 27,4	1,01E-01	1,29E-01	▲ 27,5
B(a)P (benzo-a-pyrène)	1,59E-02	1,47E-02	1,88E-02	▲ 27,2	8,15E-03	1,04E-02	▲ 27,1

** les usures liées à l'abrasion des garnitures de frein ou des pièces mécaniques ont été intégrées dans le calcul des émissions*

Tableau 26 : Bilan global des émissions de polluants et consommation énergétique (en kg/h)

Cas des gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone :

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre. Dans le secteur du transport routier, ces émissions sont directement liées à la consommation du véhicule. Le CO_2 n'est pas directement régi par les normes Euros. Par conséquent, les évolutions suivent donc logiquement celles du trafic routier. Ainsi, entre la situation actuelle et les projections futures, les émissions de dioxyde de carbone liées au secteur du transport routier seront équivalentes voire plus élevées en lien avec un parc automobile plus impactant en matière de CO_2.

Toujours pour le CO_2, en 2025 et en 2045, en raisonnant sur l'intégralité du réseau considéré, on peut constater que le projet aura un impact défavorable sur la production de gaz à effet de serre (augmentation de l'ordre de 28 % en lien avec un linéaire plus étendu et les reports de véhicules liés au projet).

Cas des autres composés issus des émissions routières :

Pour les autres paramètres, on constate dans un premier temps que la comparaison de la situation actuelle avec l'horizon futur 2025 SANS projet met en avant une baisse généralisée des émissions grâce aux progrès technologiques. Entre la situation actuelle et l'horizon futur 2025 AVEC projet la situation est différente puisque l'ajout du projet et des trafics associés met en avant une évolution défavorable. Afin de quantifier cette évolution on compare alors la situation au même horizon. La mise en place du projet, aussi bien en 2025 qu'en 2045, aura un impact sur les émissions compris entre 25 et 30 % à l'instar du CO_2.

Dans un second temps, on constate en revanche que, pour l'horizon 2045, et ce malgré la hausse des flux de trafics, les bilans émissifs seront plus faibles qu'en 2025 et que lors de la situation actuelle. Cette différence souligne l'impact des

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

progrès technologiques qui viennent limiter la hausse des émissions en 2045. Ce constat ne concerne pas des composés comme les métaux et les PM10 qui, au-delà des améliorations technologiques, seront toujours concernés par les émissions liées aux usures des pièces mécaniques.

Synthèse :
En 2025 et en 2045, le projet est à mettre en relation avec une hausse de 25% à 30% du bilan émissif global. Les reports de trafics liés au projet et à l'arrivée de nouvelles voiries auront un impact sur les émissions routières. **Néanmoins, une hausse des émissions n'est pas proportionnelle à une hausse des concentrations. Il s'agit ici uniquement du bilan émissif global qui considère le trafic généré par les nouveaux résidents et également un linéaire parcouru plus important (une hausse des émissions est donc conforme à ce type de projet).**

- **Cartographie des émissions**

Au-delà du bilan émissif global qui présentait les émissions brutes des différents polluants sur l'ensemble du réseau étudié, il est également possible de représenter de manière géographique les émissions par tronçon. Pour ce faire, les émissions sont rapportées à la longueur de chaque tronçon et sont exprimées sur les figures suivantes en kg/km/h. Cette représentation permet de s'exempter de la distance parcourue par les différents flux de véhicules considérés et de mettre en avant les axes qui connaitront les variations émissives les plus importantes.

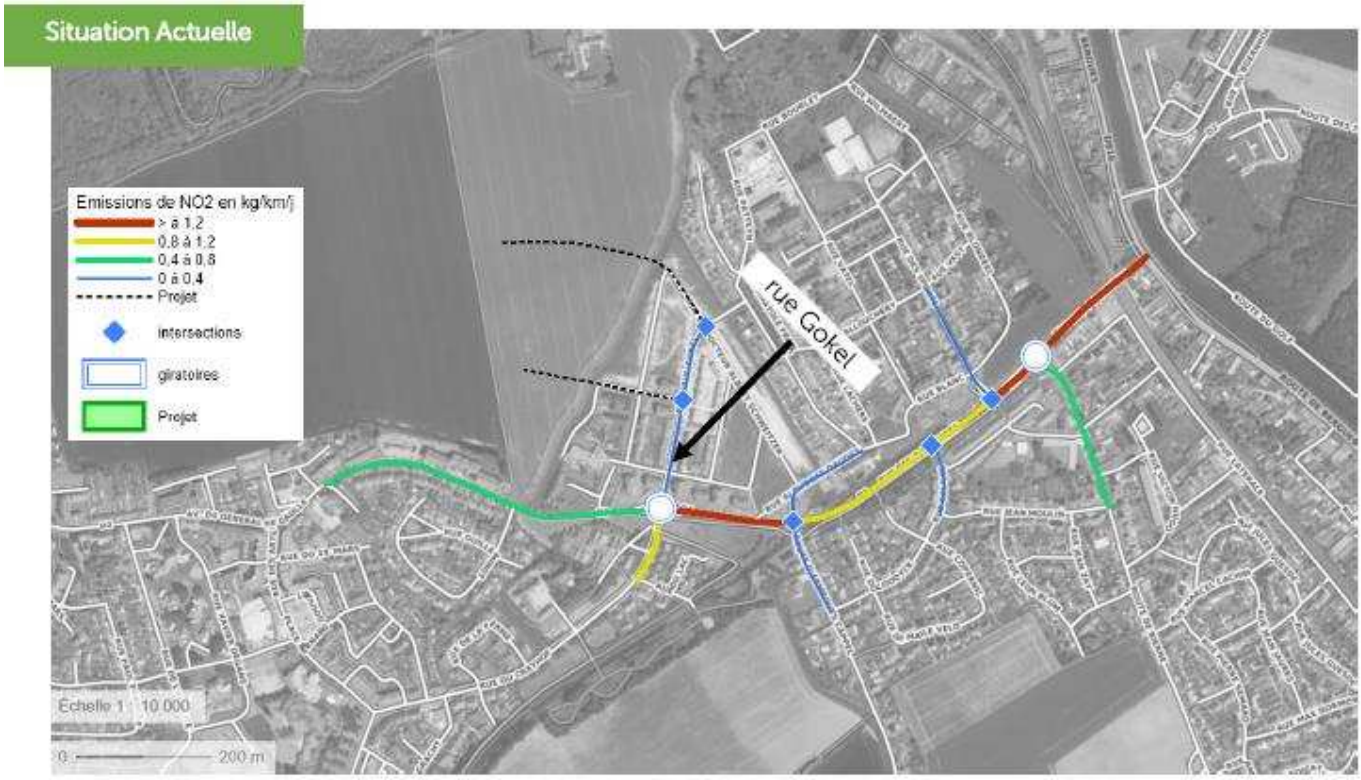


Figure 187 : Répartition spatiale des émissions de NO_2 en kg/km/h en situation actuelle

La répartition spatiale des émissions de NO_2 traduit visuellement la baisse générale des émissions qui avait été évoquée pour la majorité des polluants entre la situation actuelle 2022 et les situations futures. Cette baisse est encore plus marquée à l'horizon 2045 pour lequel les émissions de NO_2 estimées connaitront une évolution très favorable (sur la base des hypothèses de trafics considérées).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

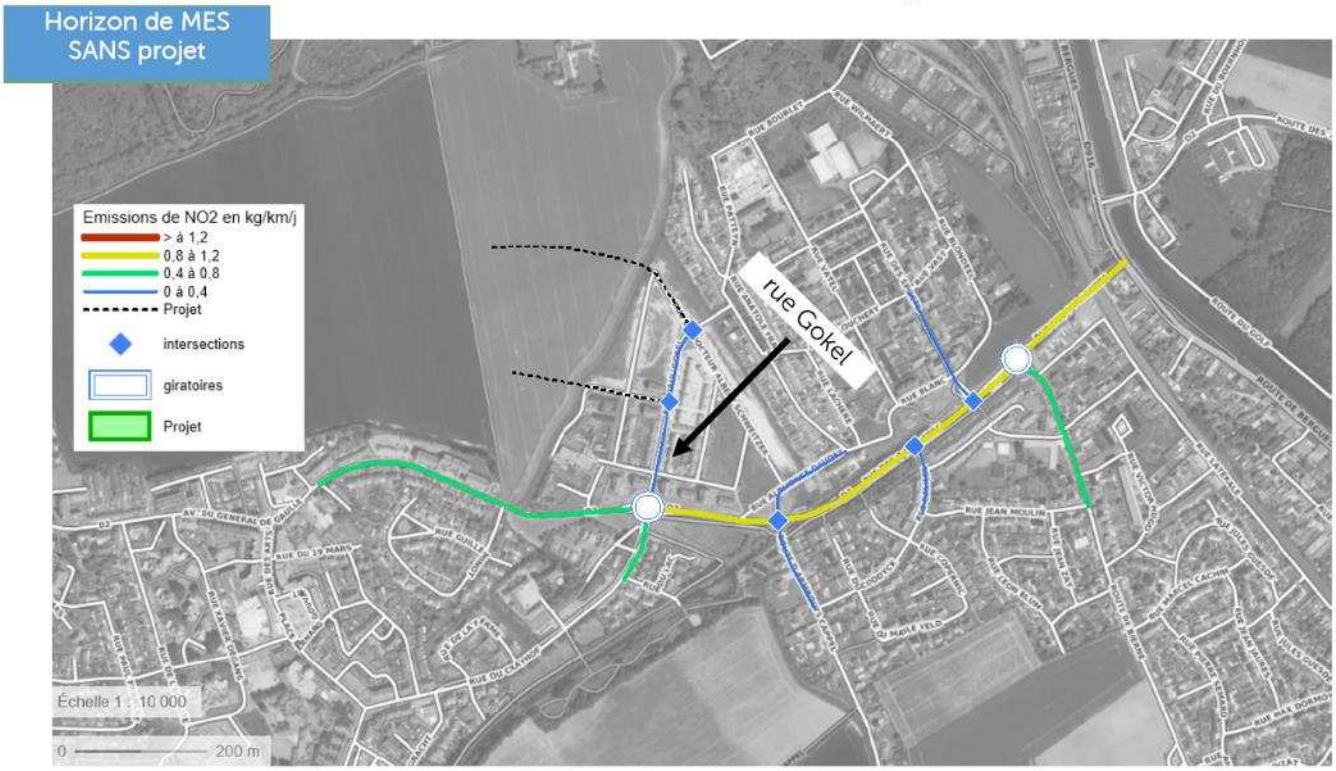


Figure 188 : Répartition spatiale des émissions de NO_2 en kg/km/h en situation future SANS projet 2025



Figure 189 : Répartition spatiale des émissions de NO_2 en kg/km/h en situation future AVEC projet 2025

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

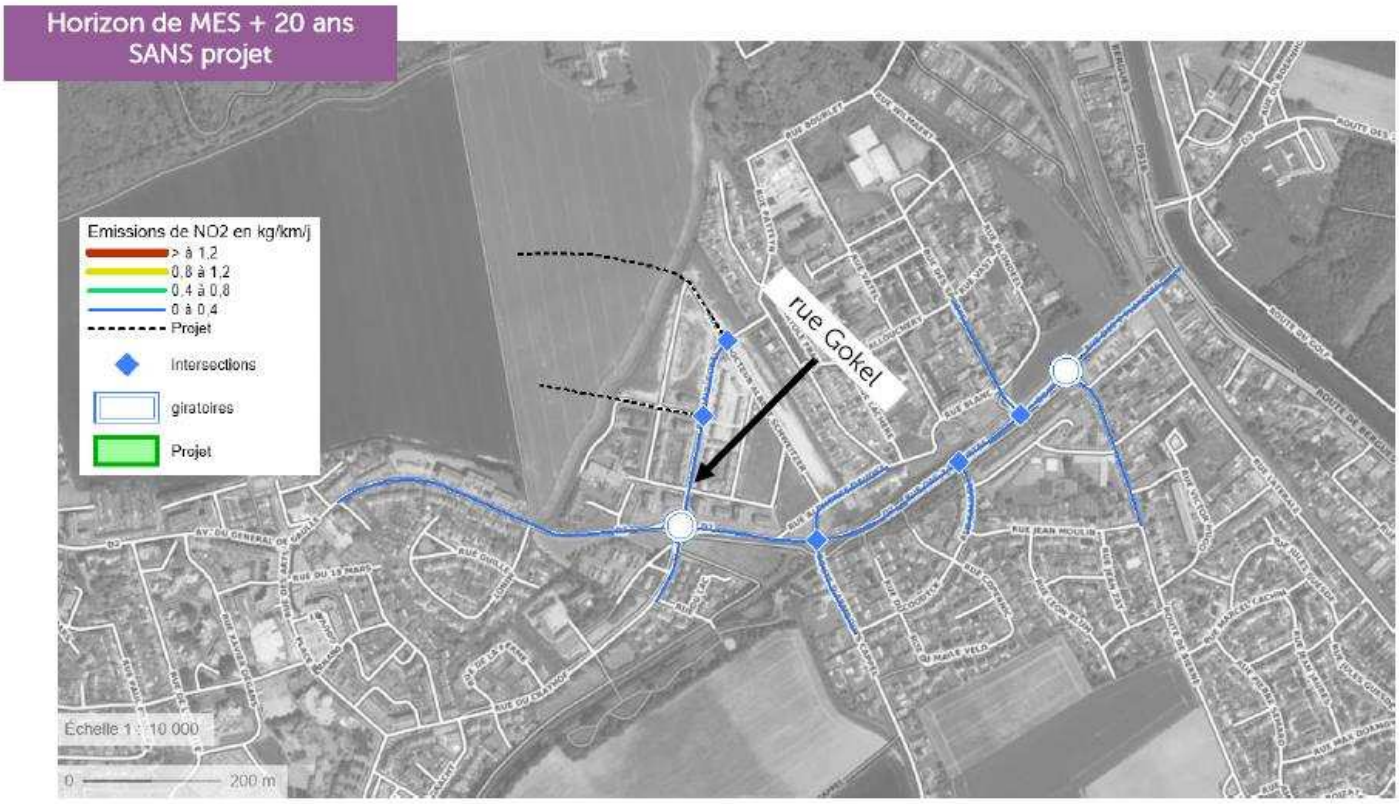


Figure 190 : Répartition spatiale des émissions de NO_2 en kg/km/h en situation future SANS projet 2045



Figure 191 : Répartition spatiale des émissions de NO_2 en kg/km/h en situation future AVEC projet 2045

La répartition spatiale des émissions de NO_2 traduit visuellement la baisse générale des émissions du dioxyde d'azote qui avait été évoquée pour la majorité des polluants entre la situation actuelle et les situations futures.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

En raisonnant sur les valeurs relatives, concernant l'impact du projet, on constate une augmentation significative des émissions linéiques rapportées au kilomètre au niveau de la rue Gokel qui supportera la desserte du projet. Cette hausse des émissions de NO_2 sur cette portion va plus que doubler avec le projet. Les autres tronçons connaissent également une augmentation mais de manière moins significative (< 20 %). **En raisonnant sur les valeurs absolues, c'est cependant la D2 (rue principale de circulation) qui présente les émissions les plus élevées.** L'augmentation linéaire des émissions est en adéquation avec des trafics globaux qui auront tendance à augmenter avec la création du projet, elle reste toutefois peu significative. Cette évolution défavorable devient moins significative au fil des ans comme on peut le constater à l'horizon 2045. En effet, en 2045, les baisses d'émissions relatives aux progrès technologiques viendront compenser les émissions liées à l'augmentation de véhicules due au projet.

- **<u>Évaluation des coûts collectifs des pollutions</u>**

Les émissions de polluants atmosphériques sont à l'origine d'effets externes très variés sur la santé, sur les bâtiments et les atteintes à la végétation. La valorisation des effets de la pollution peut être obtenue à l'aide de méthodes de monétarisation à partir des valeurs de référence de mai 2019 relatives à la valorisation de la pollution atmosphérique dans le calcul socio-économique.

Les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration de polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs différentes pour internaliser la pollution selon le degré d'urbanisation, Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous. **Le domaine d'étude considéré comme un espace urbain diffus.**

€2015/100 véh.km	Urbain très dense 6 750 hab/km²	Urbain dense 2 250 hab/km²	Urbain 750 hab/km²	Urbain diffus 250 hab/km²	Interurbain 25 hab/km²
Deux roues	6,7	1,9	0,8	0,6	0,5
Poids lourds Diesel	133,0	26,2	12,4	6,6	4,4
Véhicules particuliers	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
Diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1,0
Essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
GPL	3,7	1,0	0,4	0,3	0,1
Véhicules utilitaires	19,8	5,6	2,4	2,0	1,7
Diesel	20,2	5,7	2,5	2,0	1,8
Essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3

<u>Tableau 27</u> : Valeurs tutélaires pour le transport routier en €2015/100 véh.km et par jour

Les évolutions suivantes sont appliquées aux valeurs tutélaires :

- - 6,0 % par an entre 2015 et 2020 pour tenir compte de la diminution des émissions de polluants ;
- + 0,3 % entre 2015 et 2020[1] pour tenir compte de l'évolution annuelle du PIB par tête sur cette période marquée par la crise sanitaire liée à la COVID-19 ;
- + 4,9 % entre 2020 et 2022 pour tenir compte de l'évolution annuelle du PIB par tête pour tenir compte de l'évolution annuelle du PIB par tête attendue sur cette période ;
- + 1,5 % entre 2022 et 2025 pour tenir compte de l'évolution annuelle du PIB.
- + 1,2 % entre 2025 et 2045 pour tenir compte de l'évolution annuelle du PIB.

[1] https://data.oecd.org/fr/gdp/previsions-du-pib-a-long-terme.htm : hypothèse d'une évolution constante du PIB entre 2015 et 2020 puis entre 2020 et 2025 et entre 2025 et 2045 – A noter qu'il s'agit ici de projections de l'OCDE prenant en compte les effets de la crise sanitaire liée à la COVID-19 (l'année 2020 vient pondérer significativement le PIB). La valorisation de la pollution de l'air évolue comme la valorisation de la valeur statistique de la vie humaine, donc comme le PIB par tête.

CAPPELLE LA GRANDE - PA 59131 26 00001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

À partir des données présentées dans les précédents tableaux (exposant les distances parcourues dans le domaine d'étude et les données de trafics), les coûts collectifs dus au trafic automobile peuvent être évalués. Le tableau ci-dessous présente donc les résultats en euros par jour ainsi calculés.

Type	Unités	Etat initial	Horizon MES		Horizon MES+20	
			SP (sans projet)	AP (avec projet)	SP (sans projet)	AP (avec projet)
Tous véhicules confondus	€2015/j	4526	5083	6224	7061	8645

Tableau 28 : Coût journalier de la pollution sur les tronçons considérés

La prise en compte des coûts liés à la pollution montre que la mise en place du projet, entraîne une augmentation des coûts collectifs (de l'ordre de 22 %). Néanmoins, cette évolution reste cohérente avec l'augmentation du trafic automobile (accroissement du nombre de poids lourds et du linéaire parcouru au sein du projet).

- **Coûts liés à l'effet de serre**

Les coûts liés à l'effet de serre sont estimés à partir du prix de la tonne de carbone[1] donné dans la fiche technique de mai 2019 (Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique) et sont présentés dans le tableau ci-après.

En 2018	En 2030	En 2040
53 €2015/tonne de CO_2	**246 €2015/tonne de CO_2**	**491 €2015/tonne de CO_2**

Tableau 29 : Coût annuel de la pollution (rapport Quinet)

Pour chaque scénario étudié, les émissions de CO_2 ont été calculées. Le CO_2 fait partie des principaux gaz à effet de serre et le principal en quantité[2].
Les coûts liés à l'effet de serre peuvent donc être calculés en appliquant les coûts de la tonne de carbone aux émissions de CO_2. Le tableau ci-après présente les coûts pour les différents scénarios et les évolutions constatées.

[1] 53 €2015 la tonne de CO_2 en 2018 / 246 €2015 la tonne de CO_2 en 2030 / 491 €2015 la tonne de CO_2 en 2040. Ces valeurs reprennent les recommandations retenues par « France Stratégie, La valeur de l'action pour le climat, rapport de la commission présidée par Alain Quinet, 190p ». Son niveau reflète la valeur estimée requise à ce stade pour respecter les engagements de la France et de l'Europe. La valeur tutélaire du carbone évolue selon un rythme linéaire entre 2018 et 2030 ainsi qu'entre 2030 et 2040. Au-delà de 2040, le coût du carbone augmente au rythme de 4,5 % par an pour atteindre 763 €2015 en 2050 et 1184 €2015 en 2060. Cette valeur reste constante à 1184 €2015 au-delà de 2060.
Taux de croissance moyen annuel théorique 2018-2030 : [((246/53)^(1/12))] * 100 - 100 = 13,65 %.
Taux de croissance moyen annuel théorique 2030-2040 : [((491/246)^(1/10))] * 100 - 100 = 7,16 %.

[2] Il sera aussi de référence dans l'estimation du potentiel de réchauffement global de chaque gaz (son PRG étant égal à 1).

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 C0001
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Type	Unités	Etat initial	Horizon MES			Horizon MES+20		
			SP (sans projet)	AP (avec projet)	Variation % entre SP et AP	SP (sans projet)	AP (avec projet)	Variation % entre SP et AP
Tous véhicules confondus	k€2015/an	73	111	142	⬆ 28,2	505	648	⬆ 28,3

Tableau 30 : Coûts annuels liés à l'effet de serre (€2015/an)

On constate une augmentation entre la situation actuelle et les horizons futurs en raison de l'augmentation du coût de la tonne de carbone (près de 14 % tous les ans jusqu'en 2030 (puis 7 % jusqu'en 2040 et 4,5 % au-delà). Aux horizons futurs, la mise en place du projet aura une incidence sur les coûts liés à l'effet de serre, en raison de l'augmentation des trafics et du linéaire liés au projet. La variation est équivalente à celle des émissions puisque les coûts liés à l'effet de serre sont basés directement sur les émissions de CO_2. La variation AVEC/SANS projet est la même pour 2030 et 2050 puisque l'hypothèse de trafics équivalents a été utilisée.

- **Impact du projet sur la qualité de l'air en phase chantier**

La mise en service d'un projet passe par une phase chantier plus ou moins importante. Les différentes sources de pollution atmosphériques possibles durant cette phase sont les suivantes :

- **Pollution issue des gaz d'échappement des engins** : ce sont principalement des engins diesel mobiles - tels que les engins de terrassement, compacteurs, tombereaux, etc.… - ou fixes – tels que les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc.… Ces engins émettent à l'atmosphère de nombreux polluants liés à la combustion du carburant (NOx, composés organiques volatils, particules fines…). Cette source de pollution peut être limitée en utilisant des véhicules aux normes (échappement et taux de pollution).
- **Pollution liée aux procédés de travail mécaniques** : il s'agit des émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers (utilisation de machines et d'appareils, transports sur les pistes, travaux de terrassement, extraction, transformation et transbordement de matériaux, vents tourbillonnants, etc.). Elles concernent les activités poussiéreuses telles que ponçage – fraisage – perçage – sablage – taille – aiguisage – extraction – concassage – broyage – jets en tas – rejets (au bout du tapis roulant) – tri – tamisage – chargement/déchargement – saisissement – nettoyage – transport. Ce type d'activité entraîne principalement des envols de poussières qui altèrent la qualité de l'air et salissent les parcelles et façades environnantes, ces poussières peuvent être très mal perçues par le voisinage. Cette source de pollution peut être limitée en arrosant les routes de chantier par temps sec et venteux, en appliquant un fond de roulage sur les routes de chantier, ou encore en bâchant les stocks et les camions.
- **Pollution liée aux procédés de travail thermiques** : il s'agit des procédés de chauffage (pose de revêtement) – découpage – enduisage à chaud – soudage – dynamitage, qui dégagent des gaz et des fumées. Sont particulièrement concernées les opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage. Le traitement de produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques (de prise) sur les chantiers dégage notamment des solvants (activités : recouvrir – coller – décaper – appliquer des mousses – peindre – pulvériser). Cette pollution génère également des odeurs qui peuvent gêner les populations avoisinantes.
- **Pollution liée aux modifications de circulation induites par le chantier** : il s'agit de la pollution supplémentaire engendrée indirectement par le chantier du fait des phénomènes de congestion (une vitesse de circulation des véhicules entraîne une augmentation de la consommation de carburant et donc des émissions atmosphériques), des reports de trafic sur d'autres voies (déplacement de la pollution vers d'autres voies de circulation existantes).

- **Mesures compensatoires**

Dans le cadre des études généralement menées pour étudier l'impact des infrastructures routières, la note méthodologique de février 2019 précise que dans le cadre de la thématique AIR les mesures d'évitement sont à privilégier afin de réduire l'exposition des populations présentes dans le domaine d'étude. « Cet aspect est

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

particulièrement important car les connaissances et les méthodologies actuelles permettent difficilement de corriger un éventuel impact sanitaire lié à la pollution de l'air. Il n'existe pas de mesures compensatoires pour l'air connues à ce jour » dans le domaine des transports.

Dans le cadre de ses fiches relatives à « Qualité de l'air et Plan local d'Urbanisme », le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) met en avant plusieurs préconisations et mesures à suivre pour limiter l'exposition à une qualité de l'air dégradée. Ces mesures génériques sont reprises dans le guide THEMA du CEREMA (Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Juin 2018). Elles s'appliquent généralement à un projet d'aménagement routier mais peuvent également s'appliquer pour tout projet immobilier soucieux de limiter l'exposition des nouvelles populations concernées.

Ces mesures évoquées ici constituent ainsi des axes de réflexion et non des obligations réglementaires. Elles ne seront pas nécessairement appliquées dans le cadre du projet et constituent uniquement des orientations générales qui peuvent être mises en place par un maître d'œuvre dans le cadre de ce type de projet d'aménagement.

EVITEMENT

- Redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur ou d'emplacement (par exemple limiter le nombre de logements) ;
- Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles (par exemple écarter autant que faire se peut les habitations des voies principales) ;
- Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures) ;
- Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu ;
- Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser avec l'urbaniste pour influer sur la forme de l'aménagement et le déporter ses sources de pollution).

REDUCTION

- Adaptation des modalités de circulation sur le projet (par exemple dans le cadre d'un projet immobilier, limiter la longueur de voirie et créer un lieu de stationnement unique) ;
- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines (par exemple mise en place d'écran naturel ou artificiel, écran avec couronnement, aération des bâtiments orientées vers les zones les moins exposées, nettoyage régulier, surface engazonnée, écrans de végétation, etc.) ;
- Action sur les conditions de circulation au droit du projet (par exemple mise en place de limitation de vitesse, restriction pour certains véhicules).

COMPENSATION / MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage) ;
- Organisation administrative du chantier (par exemple management environnemental du chantier, plan de circulation, etc.) ;
- Action de gestion de la connaissance collective (mesures de la pollution du site selon des méthodes validées et mises à disposition des informations) ;
- Déploiement d'actions de communication et de sensibilisation (par exemple communication sur la qualité de l'air au droit du projet).

Dans le cadre de cette étude, le déroulement de la méthodologie a montré que le projet était à l'origine d'une augmentation des émissions. Le projet consistant à créer un nouvel accès et une desserte de la zone dite du « projet MELKOF », certaines actions peuvent être alors envisagées pour limiter la pollution à proximité d'une voie donnée comme :

- La réduction des émissions en phase travaux : les impacts potentiels ont été listés dans le chapitre précédent mais le choix de la période de travaux reste un moyen efficace pour limiter l'exposition (par exemple privilégier les vacances scolaires afin d'éviter la fréquentation des établissements sensibles à proximité) ;
- La réduction des émissions polluantes à la source c'est-à-dire lors de la mise en fonctionnement de la desserte du projet résidentiel (modification des conditions de circulation : régulation des vitesses à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules, parkings en entrée d'îlot, etc.).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Par ailleurs, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dans les projets routiers, pour jouer un rôle dans la limitation de la pollution atmosphérique à proximité d'une voie. Les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limitent les concentrations en polluants en facilitant leur dilution et leur déviation. De plus, la diffusion de la pollution particulaire peut quant à elle être piégée par ces écrans physiques (protection phonique) et végétaux (plantation) comme par exemple les conifères, qui peuvent capturer les particules et dont certaines essences pourraient réduire considérablement la pollution par les particules en milieu urbain. Cependant, les recherches sur la relation entre les caractéristiques fonctionnelles de certains végétaux et la capacité de rétention des particules dans différents environnements pollués restent encore limitées.

Outre ces mesures de réductions des impacts, il convient également de rappeler que la création d'espaces végétalisés contribue à limiter la dispersion des polluants vers les principales résidences. Il est ainsi recommandé de privilégier ces « écrans » végétalisés comme interface entre les zones habitées au sud du projet et les zones émettrices de pollution (notamment la D2) afin de limiter la diffusion des polluants particulaires.

Au vu de la sensibilité du site d'étude décrite précédemment, à savoir la présence de zones urbanisées ou de lieux accueillant des populations vulnérables à proximité du projet (écoles du Crayhof), il pourrait être intéressant de réaliser des mesures in situ post-aménagement pour mesurer les concentrations, notamment de dioxyde d'azote à proximité du projet après sa mise en service.
Suite à l'aménagement du projet, l'information sur la qualité de l'air peut ainsi être réalisée dans le cadre des missions de l'AASQA locale sans revêtir de caractère obligatoire. À titre d'exemple, ATMO Hauts-de-France met à disposition sur son site internet des simulations de la qualité de l'air sur une station située directement à Cappelle-la-Grande au sud-ouest du projet (https://cartotheque-atmo-hdf.hub.arcgis.com/).

5.3.5. Impact sur les nuisances sonores

L'impact acoustique de l'insertion du projet est défini à partir du plan masse et des axes bordant le site d'étude.

L'accès au site ainsi que les départs engendreront un supplément de fréquentation des axes routiers limitrophes.
Selon l'article 2 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, la modification d'une voie existante est jugée significative si la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains était supérieure de plus de 2dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.
Cependant les voies d'accès ne feront l'objet d'aucuns travaux. Ainsi, bien que la création de la zone engendre des augmentations du trafic sur les voies d'accès, celles-ci ne sont pas soumises au décret n°95-22 du 9 janvier 1995 puisqu'aucun travaux n'y seront réalisés.

L'aménagement de la zone sera source de bruit par la création d'espaces de circulation et de stationnement. Les autres sources de bruit créées par les futurs occupants de la zone (bruits des activités humaines, d'équipements de chauffage, etc…) ne sont pas imputables à l'aménageur et seront de la responsabilité des occupants, comme le prévoit la législation sur les bruits de voisinage et d'activités.
Au regard de la programmation envisagée et de l'offre de desserte en transports en commun et modes doux, la desserte viaire pourra être minimisée limitant ainsi l'impact sonore.

Le projet est donc susceptible d'avoir différentes incidences sur l'ambiance sonore du secteur, **il sera dans une certaine mesure sources de polluants ou de gaz à effets de serre** :

- En chantier : via la circulation d'engins / les rotations de camions de livraison, émanation de poussières ou de produits chimiques ;
- En exploitation : via les déplacements automobiles des habitants, les bruits des systèmes installés en extérieur ;

Si l'ambiance sonore est globalement confortable sur le secteur, **il faut toutefois considérer l'exposition des futurs occupants aux bruits des nouvelles voiries crées**.

- **Incidences du chantier et nuisances liées aux travaux**

Les incidences de la phase chantier sont variées et difficilement quantifiables ; elles sont principalement liées à la circulation/utilisation d'engins sur le site et aux circulations de camions de livraison.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Toutefois il est prévu la mise en place de différentes dispositions permettant de limiter significativement les nuisances liées aux travaux.
Celles-ci seront reprises dans les documents marché (ex : règlement de chantier, charte chantier propre…) et vérifiées tout au long du chantier.

- **Incidences du projet sur le bruit routier**

L'opération prévoit la création d'un maillage de voiries pour desservir les différents bâtiments de logements, connecté au réseau routier existant.
La circulation de véhicules sur ces voiries pouvant générer des nuisances, différentes dispositions sont prévues pour les limiter.

- **Incidences du projet sur les occupants du projet**

Le projet prévoit la création de bâtiments à usage d'habitation, à hauteur d'environ 450 logements répartis sur l'ensemble du site.
Si les parcelles du projet bénéficient d'un contexte sonore relativement apaisé, le projet prévoit toutefois différentes dispositions dans sa conception de manière à assurer un confort acoustique optimal pour les futurs habitants.

- **Mesures de réduction**

En phase travaux

- Les horaires de chantier seront adaptés pour limiter les périodes de nuisances sur les riverains du projet, en particulier les travaux bruyants ne seront autorisés que sur certaines plages horaires ;
- La circulation sur le site sera encadrée, en particulier des zones spécifiques seront dédiées à la livraison, à la collecte des déchets et au stockage pour garantir la fluidité des mouvements des camions/engins sur site ;
- Les moteurs devront être coupés lorsque les véhicules seront à l'arrêt ;
- L'entretien des engins sera régulier et l'usage de matériels peu polluants sera privilégié.

Sur le bruit routier

- Les voiries créées n'ont pas vocation à accueillir des trafics « extérieurs » au projet, le maillage mis en place ne sert qu'à la desserte des logements, ce qui n'engendrera que des flux routiers relativement limités ;
- Le projet prévoit une hiérarchisation des voiries au sein du maillage mis en place, de manière à répartir les flux sur l'ensemble du site, et de limiter l'usage de certains axes et donc les nuisances associées ;
- La vitesse sera réduite sur le site de manière à limiter les nuisances ;
- L'aménagement des voiries et des parcelles attenantes est prévu de manière à limiter l'incidence de la circulation pour les occupants des logements (recul des bâtiments, aménagements végétalisés)

Sur les occupants du projet

Le plan masse du projet et la répartition des logements sur le site tiennent compte du contexte acoustique :

- Une zone non bâtie est préservée au Sud, éloignant les premiers logements de la Route Départementale (D2) et des nuisances associées ;
- Les îlots de logements intermédiaires ont une volumétrie moins importante, et sont placés à l'Est du site de manière à créer un effet de masque moins important vis-à-vis de la ZAC voisine, bénéfique pour les logements individuels.
- Les bâtiments de logements collectifs sont placés en retrait de manière à préserver une zone tampon entre les premières façades et les voiries et constructions de la ZAC voisine.

Le contexte acoustique du projet sera pris en compte lors de la conception de l'enveloppe des bâtiments afin de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires au confort des futurs usagers, et les niveaux d'affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures seront conformes aux réglementations.

Une attention particulière sera apportée à la conception intérieure des bâtiments : l'équipe de conception sera vigilante quant au choix des matériaux et envisagera la mise en œuvre de dispositifs d'affaiblissement au niveau des sols, cloisonnements et plafonds lorsque cela sera nécessaire.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.3.6. Vulnérabilité du projet au changement climatique

5.3.6.1. Impact sur le climat

Toute urbanisation et toute activité humaine, ont des effets certains sur le climat.
Elles produisent des gaz à effet de serre, qui participent au réchauffement climatique lors des phases :

- o De construction ou d'aménagement (production des matériaux, acheminement sur le chantier, mise en œuvre, élimination des déchets de chantier…) ;
- o D'utilisation (chauffage, climatisation, éclairage ; circulation induite des biens et des personnes ; élimination des déchets ;..).

Les constructions urbaines de grande taille ont également des effets sur le vent (effet de coin, effet de barre, rouleau tourbillonnaire, effet venturi, effet de canalisation…), avec pour conséquence des dégâts par pressions importantes (dysfonctionnement des aérations et évacuations au-delà de 50 km/h), par perte d'énergie thermique proportionnelle à la vitesse du vent, ou par collision ; et un inconfort physique des personnes.
L'imperméabilisation des surfaces dans les projets d'aménagement, associée à l'émission de chaleur anthropique (circulation routière, utilisation de climatiseurs…) ainsi qu'à la morphologie urbaine (notamment la dimension des bâtiments et l'espacement entre ceux-ci) est à l'origine du phénomène des îlots de chaleur urbains, où les températures sont plus élevées que dans les secteurs environnants.

L'artificialisation de cette parcelle va générer un accroissement de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, la matérialité des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage : sable stabilisé / béton désactivé / enrobé.
Les places de stationnement créées en domaine public seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons ou similaires. Le projet conservera 3,5 ha d'espaces verts de pleine terre pour un total de 5,6 ha de zones perméables soit environ 56% de la surface de la parcelle.
Seuls 26% environ de la surface de parcelle sera rendu imperméable (emprise des constructions + voiries en enrobés notamment).

- **La plantation d'arbres, haies… participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Sur la périphérie Est, le long du Watergang, une franche écologique viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone renforçant la trame verte et bleue du secteur. Elle sera complétée par l'implantation de haies et d'arbres en accompagnement de voirie ainsi que sur les franges Nord et Ouest du projet à l'échelle des parcelles. De plus, les allées transversales ainsi que l'entrée Sud constitueront des supports pour le développement d'aménagements paysagers.

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

Les besoins bioclimatiques des bâtiments et les consommations énergétiques respecteront un niveau RE2020 cap 2025 avec mise en place de système de Pompe à chaleur et de chauffe-eau solaire.

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur** à travers la mise en place de candélabres équipés d'un système performant en LED avec système de détection de présence pour limiter au maximum les périodes d'éclairement (privilégier un éclairage dans le respect de la faune : orientation vers le sol / température d'éclairage réduite …) ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions** *(à l'étude pour les bâtiments collectifs, sera défini dans le cadre des Permis de Construire respectifs)*

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.

En phase chantier, le bois permet aussi de limiter les impacts environnementaux en comparaison à la filière du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **La mise en place de plusieurs mesures (prescriptions à l'étude pour les différents preneurs de lots) visant à limiter les consommations d'eau**
  - Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
  - Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
  - Mise en place de cuves de récupération des eaux de pluie.

- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- **Une bonne desserte par les modes doux :** création de nouvelles liaisons douces connectées à l'existant (création de la Promenade de Watergang assurant une liaison Nord/Sud), trottoirs et pistes cyclables en accompagnement de voirie ; présence de l'arrêt « Guilleminot » au Sud de la zone de projet, desservi par la ligne C6 du réseau DK'BUS (toutes les 20 mn / accès à la Gare de Dunkerque en 15 mn) ;

- **La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés au droit de chacun des bâtiments collectifs créés** ;
- **La mise en œuvre de 20 arceaux vélos**, en complément, répartis sur le site au sein de la promenade du Watergang ;

- **La création d'une « promenade » sur la frange Est, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;**

- **Une proximité avec le Centre-Ville** permettant de bénéficier d'une offre de services, de commerces et d'équipements limitant ainsi les déplacements des habitants.

- **La mise en place de Points d'Apports Volontaires** pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Communauté Urbaine de Dunkerque ;

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes** : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets.

À noter que la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%). Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.
Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).

Ainsi, même si le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé, l'aménagement du projet sera favorable à la séquestration du carbone dans le sol et la biomasse. En effet, le développement d'un parti paysager axé sur le renforcement de la trame verte et bleue du secteur participera largement à la séquestration du carbone. La réalisation de noues / bassins paysagers associés à une trame végétale adaptée à ce type de milieux « humides » joueront un rôle positif d'un point de vue paysager, hydraulique, écologique mais aussi environnemental pour l'ensemble du secteur.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.3.6.2. Bilan de l'étude sur les émissions de Gaz à Effet de serre

L'élaboration du bilan des Gaz à Effet de Serre (GES) du projet d'aménagement du site Melkof a été réalisée par le bureau d'études EGIS et est jointe en Annexe 9 de la présente étude.
Ce paragraphe présente une synthèse de cette étude, pour plus de détails, consulter l'annexe 9.

Cette étude a pour but d'évaluer l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet et d'identifier les sources d'émissions les plus impactantes. Enfin, dans le cas où le projet génère une augmentation des émissions de GES des mesures d'évitement, de réduction, ou à défaut de compensation (ERC) devront être mises en œuvre.

L'impact d'un projet est défini comme le surplus d'émissions (en cumulé) par un scénario avec projet par rapport à un scénario sans projet.

- ✓ **Emissions GES en phase de construction**

Les émissions de GES générées par la phase construction sont de 20 673 tCO_2eq avec une incertitude associée de 50%. Le tableau ci-dessous présente la répartition des émissions de GES de la phase travaux par catégorie.

Emissions GES construction	20 673 tCO_2eq
Libération des emprises	329
Terrassement	272
Bâtiments	19 546
Aménagements urbains	383
Réseaux	143

Le principal impact de la phase construction provient de la construction des bâtiments à hauteur de 19 546 tCO_2eq soit 95% de l'impact de cette phase. À ce stade de l'étude, il n'est pas possible d'obtenir des résultats plus détaillés sur les émissions des bâtiments. Toutefois, l'impact de la construction de ces bâtiments provient principalement des matériaux utilisés pour la structure, la façade et les équipements techniques, qui représentent la majeure partie des émissions de GES liées à cette phase d'où l'importance des choix de produits de construction bas carbone et d'optimisation des volumétries des bâtiments.

- ✓ **Emissions GES en phase exploitation - fonctionnement**

Le tableau ci-dessous présente les résultats des émissions générées par le trafic sur une durée de 50 années pour le scénario sans projet et le scénario avec projet. L'incertitude de calcul associé est de **30%.**
Le projet génère un surplus d'émission pour le trafic routier de 11 764 tCO_2eq.

Scénario sans projet (tCO_2eq)	Scénario avec projet (tCO_2eq)	Différentiel (tCO_2eq)	% d'augmentation
37 161	48 925	11764	+ 24 %

Les émissions GES générées par la phase exploitation sont de 26 182 tCO_2eq avec une incertitude associée de 50%. Le tableau et graphique ci-dessous présentent la répartition des émissions de GES de cette phase par catégorie.

Emissions GES exploitation	26 182 tCO_2eq
Consommation énergétiques	6087
Eau et déchets	8332
Trafic routier	11 764

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les postes les plus impactants sont :

- Le trafic routier (45%) ;
- Les déchets ménagers générés par les logements (23%) ;
- Les consommations énergétiques des logements (21%) ;
- Les déchets générés par les espaces publics (dont déchets verts) (8%).

✓ **Emissions de GES stockées**

Les émissions GES stockées grâce aux mesures paysagères sont de **1605** tCO_2eq :

- Sols artificiels enherbés : 422 tCO_2eq
- Sols artificiels arborés : 970 tCO_2eq
- Haies : 213 tCO_2eq

Le tableau ci-dessous présente le bilan de l'ensemble des émissions pour le scénario avec et le scénario sans projet.

	Scénario sans projet (tCO_2eq)	Scénario avec projet (tCO_2eq)	Impact du projet par rapport à la situation de référence (tCO_2eq)
Phase construction [A1-A5]	/	20 673	+ 20 673
Phase exploitation [B1-B7]	/	14 419	+ 14 419
Phase exploitation – Trafic routier [B8]	37 161	48 925	+ 11 764
TOTAL GES	37 161	84 017	**+ 46 856**
Emissions stockées & mesures compensatoires [D]	0	-1605	-1605

Les exigences et recommandations de l'autorité environnementale préconisent que tout étude d'impact doit comporter des éléments sur les mesures prévues par le maître d'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 les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu ni n'être évités ni suffisamment réduits.

Cette séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) permet de porter une réflexion dès les phases amonts du projet et permettre une conception à moindre impact environnemental. L'implication active des parties prenantes locales et la sensibilisation aux mesures de réduction des émissions carbone dans le processus de mise en œuvre du projet permet une meilleure compréhension des enjeux environnementaux.

Afin d'identifier les principales mesures ERC qui peuvent être envisagées dans le cadre de ce projet, différents scénarios ont été modélisés :

- **S0** - Le scénario de référence : ce scénario correspond au même projet d'aménagement (même localisation, même programmation) que notre projet mais avec des ambitions strictement réglementaires ;
- **S1** - Le scénario du projet à date : cela correspond à notre projet actuel dont les résultats ont été présentés dans la section précédente ;
- **S2** - Le scénario du projet optimisé : cela correspond à un projet avec des ambitions plus élevées que le projet à date.

Le scénario S1 à date permet de réduire les émissions de GES de 72 tCO_2eq soit 0,35% de réduction par rapport au scénario S0. Avec les optimisations supplémentaires, notamment sur la construction des bâtiments (-10% par rapport au seuil RE2025), le gain serait de 2250 tCO_2eq soit une réduction de 11% par rapport au scénario S0.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Les principaux leviers pour atteindre des performances plus élevées sur la construction du bâtiment sont :

- **Une conception bioclimatique et optimisée** : compacité du bâtiment, formes simples, optimisation de l'orientation et maitrise des surfaces vitrées ;
- **Des matériaux moins carbonés pour la structure les façades** : matériaux biosourcés (bois ou mixte), matériaux locaux, recyclés et réemployés, réduction de l'acier, du béton et de l'aluminium ;
- **Limiter les parkings souterrains et préférer les parkings aériens mutualisés.**

Le scénario S1 à date permet de réduire les émissions de GES de 2954 tCO_2eq soit 11% de réduction par rapport au scénario S0. Avec les optimisations supplémentaires, notamment sur les vecteurs énergétiques et sur la mobilité des usagers, le gain serait de 6987 tCO_2eq soit une réduction de 32% par rapport au scénario S0.

Les principaux leviers pour atteindre des performances plus élevées sur l'exploitation du projet sont :

- **Un choix de vecteur énergétique le moins carboné possible**. Ici, nous avons modélisé l'utilisation de PAC collectives ou individuelles mais d'autres modes peuvent être envisagés.
- **Accompagner les reports modaux vers les transports en commun et les modes doux** : stationnement mutualisé, réduction du ratio places/logement, favoriser la pratique de la marche et du vélo sur tout le quartier (locaux vélos, système de covoiturage et d'autopartage, cheminements piétons), bornes de recharges véhicules électriques.

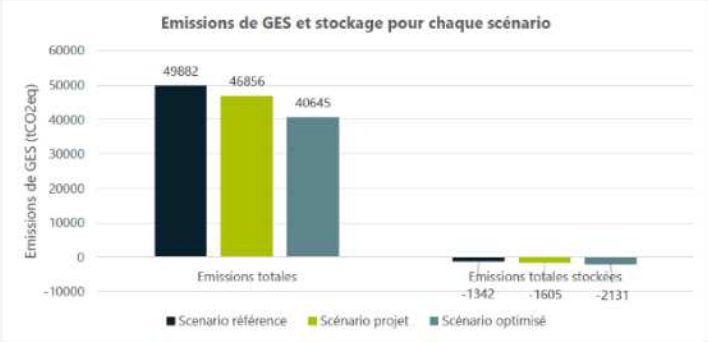


FIGURE 8. EMISSIONS DE GES ET STOCKAGE POUR CHAQUE SCENARIO

Au total, le scénario actuel permet d'éviter 3026 tCO_2eq et le scénario optimisé permettrait un gain supplémentaire de 6211 tCO_2eq sur 50 ans.
Ajouté à cela, l'augmentation des surfaces arborés (arbres, arbuste, haies) permet, dans le cas du scénario optimisé, de stocker 2131 tCO_2eq sur 50 ans.

C'est donc dans ce cadre que les projets envisagés au droit des macro-lots seront travaillés et que ces mesures seront inscrites dans le CRAUP. Pour rappel, la présente étude d'impact est menée au stade du permis d'aménager et que les mesures seront déclinées au stade des permis de construire de chaque Macro-lot.

5.3.6.3. Adaptation au changement climatique

Les conséquences principales du changement climatique dans le secteur de Cappelle-la Grande devraient être une hausse globale des températures, une hausse des vagues de chaleur, ainsi qu'une augmentation des précipitations annuelles.
La hausse des températures sur des périodes longues entraine le phénomène d'ilot de chaleur urbain, qui est principalement lié à la minéralisation des surfaces (matériaux à forte inertie thermique et aux couleurs foncées), à la hauteur et l'implantation des bâtiments (effet canyon), et aux activités humaines.

À ce stade du projet, comme évoqué ci-avant, les matériaux et à fortiori leurs couleurs ne sont pas encore déterminés. Par contre, le plan d'aménagement est conçu de façon à limiter les surfaces imperméabilisées, notamment par la rationalisation de la trame viaire au strict minimum pour desservir les îlots.
Les espaces verts publics et privés, ainsi que la gestion des eaux pluviales dans des ouvrages superficiels, sont de mesure à limiter les effets d'ilot de chaleur.
La plantation d'arbres permettra également de réguler la température. En effet, grâce à son couvert végétal, l'arbre bloque la lumière du soleil, fait de l'ombre et transpire par ses feuilles, ce qui créé de l'humidité et permet d'assurer une climatisation naturelle. Une étude menée par l'ADEME démontre qu'un arbre mature peut évaporer jusqu'à 450 litres d'eau par jour, soit l'équivalent de 5 climatiseurs qui tourneraient pendant 20h. *(source : https://www.journee-internationale-des-forets.fr/blog/article-mois/comprendre-le-role-des-arbres-pour-contrer-les-ilots-de-chaleur-urbains/)*

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 00001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Le règlement du lotissement ainsi que le Cahier de Recommandations Architecturales, Urbaines, et Paysagères (CRAUP) précise les attentes en matière de matériaux mais aussi de végétalisation, que ce soit en quantité, en typologie (alternance de strates arbustives, arborées, herbacées), ou pour les essences (locales et peu consommatrices en eau). Les bâtiments auront au maximum 1 niveau de hauteur, ils ne seront pas de nature à favoriser les effets de canyon.

Les mesures prévues à ce stade du projet pour réduire le phénomène d'ilot de chaleur sont listées précédemment avec un accent sur :

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, la matérialité des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage : sable stabilisé / béton désactivé / enrobé.
Les places de stationnement créées en domaine public seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons ou similaires. Le projet conservera 3,5 ha d'espaces verts de pleine terre pour un total de 5,6 ha de zones perméables soit environ 56% de la surface de la parcelle.
Seuls 26% environ de la surface de parcelle sera rendu imperméable (emprise des constructions + voiries en enrobés notamment).

- **La plantation d'arbres, haies… participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Sur la périphérie Est, le long du Watergang, une franche écologique viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone renforçant la trame verte et bleue du secteur. Elle sera complétée par l'implantation de haies et d'arbres en accompagnement de voirie ainsi que sur les franges Nord et Ouest du projet à l'échelle des parcelles. De plus, les allées transversales ainsi que l'entrée Sud constitueront des supports pour le développement d'aménagements paysagers.

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

Les besoins bioclimatiques des bâtiments et les consommations énergétiques respecteront un niveau RE2020 cap 2025 avec mise en place de système de Pompe à chaleur et de chauffe-eau solaire.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.4. IMPACT SUR LA SANTÉ

L'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) N°96-1236 du 30 décembre 1996 permet une prise en considération des effets sur la santé des projets d'aménagement. L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, liées aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation de l'aménagement.
L'analyse est directement liée aux phénomènes de pollutions et nuisances étudiés dans l'analyse des impacts sur l'environnement : le bruit - l'eau - l'air - le sol - le climat,… Il s'agit d'effets indirects.

5.4.1. Sites et sols pollués

La zone de projet n'étant pas concernée par un site ou des sols pollués, aucun impact sur la santé n'est donc à prévoir.

5.4.2. Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé sont le résultat d'interactions complexes entre une multitude de composés. Ces effets sont quantifiables lors d'études épidémiologiques qui mettent en parallèle des indicateurs de la pollution atmosphérique aux nombres d'hospitalisation ou au taux de morbidité. On recense deux types d'effets : les effets aigus qui résultent de l'exposition d'individus sur une durée courte (observés immédiatement ou quelques jours après), et les effets chroniques qui découlent d'une exposition sur le long terme (une vie entière). Ces derniers sont plus difficiles à évaluer car l'association entre les niveaux de pollution et l'exposition n'est pas immédiate.

Chaque individu n'est pas égal face à la pollution et les effets peuvent être très variables au sein d'une même population. En effet l'exposition individuelle varie en fonction du mode de vie : exposition à d'autres pollutions (tabagisme, milieu professionnel), activité physique, lieux fréquentés… Par ailleurs il existe une différence de sensibilité des individus selon leur âge et leur condition physique (maladies cardiovasculaires ou asthmatiques). De plus, des cofacteurs comme l'apparition d'épidémies ou des phénomènes météorologiques (canicules) complexifient cette analyse.

Les effets aigus ont été évalués au travers de plusieurs études françaises et internationales qui mettent en évidence une augmentation de la mortalité corrélée à l'augmentation des concentrations en polluants. Le projet européen Aphekom a récemment montré que si les niveaux de particules PM2.5 étaient conformes aux objectifs de qualité de l'OMS de 10 µg/m³ en moyenne annuelle, les habitants de Paris et de la proche couronne gagneraient six mois d'espérance de vie.
Le projet aura un impact légèrement négatif sur la qualité de l'air. Cependant l'effet sur la santé des populations, même s'il est difficilement quantifiable restera très faible.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

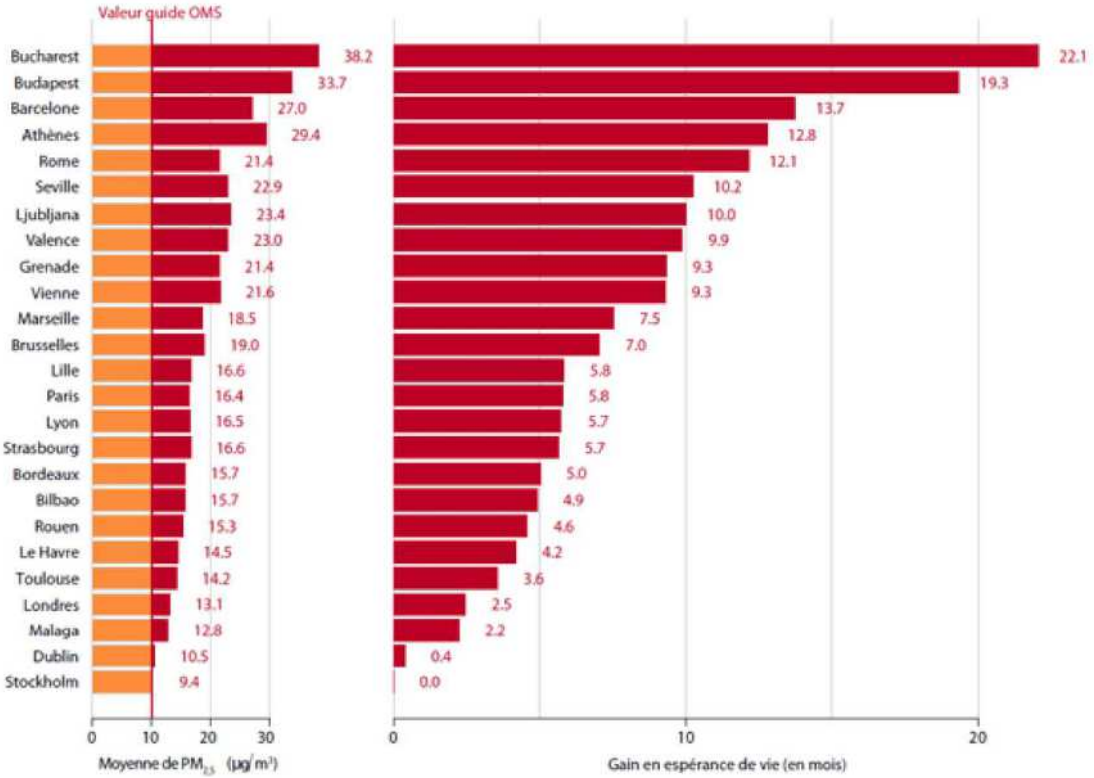


Figure 192 : Gain d'espérance de vie pour une réduction des teneurs annuelles en PM2.5 à 10 µg/m³



Figure 193 : Pyramide des effets de la pollution atmosphérique
Source : Direction de la santé publique de Montréal, 2003

Les effets potentiels des principaux polluants d'origine automobile sont décrits ci-après.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Le monoxyde de carbone (CO)

Il s'agit d'un gaz incolore, inodore et inflammable abondamment émis par les gaz d'échappement des véhicules automobiles (en 1997, les données CITEPA imputaient 50% des émissions totales aux transports).

Il pénètre dans l'organisme par les voies pulmonaires. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire et se combine fortement avec l'hémoglobine du sang pour former la carboxyhémoglobine (COHb) composé stable qui bloque le rôle de l'hémoglobine qui est de transporter de l'oxygène des poumons vers les différents organes et d'acheminer le gaz carbonique vers les poumons. Aux concentrations rencontrées dans les grandes villes, il peut être responsable de crises d'angine de poitrine, d'aggravation des problèmes asthmatiques, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO2)

Il n'est considéré que depuis très récemment comme un polluant. La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie l'a défini en tant que tel pour son implication dans l'effet de serre. Il est émis par toutes les activités de combustion de composés carbonés dont il est le produit final. Les activités de transport représentent 40% des émissions globales de CO2 (données CITEPA pour l'année 1997) et prennent aujourd'hui une importance grandissante du fait de l'augmentation de la consommation en carburant.

Des risques pour la santé apparaissent dans les cas de concentration excessive sous forme d'asphyxie par dysfonctionnement des systèmes pulmonaires et respiratoire.

Les oxydes d'azote (NOx)

Ils résultent de la combinaison, à haute température au moment de la combustion, entre l'azote présent dans l'air et l'oxygène disponible. Dans les gaz d'échappement, on les retrouve sous deux espèces ultra majoritaires qui sont le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2) complétés par le protoxyde d'azote (N2O) émis en très petites quantités.

Pour les réseaux de mesures, le terme NOx ne recouvre que les deux premières formes citées et sont imputables à 51% aux activités de transports (données CITEPA pour l'année 1997).

Les risques pour la santé proviennent surtout du NO2 (le seul à être concerné par les directives européennes sur la qualité de l'air). Il est considéré comme un irritant des voies respiratoires et des muqueuses. Les NOx jouent enfin un rôle important dans la pollution photochimique (formation de l'ozone) et dans les pluies acides.

Les Composés Organiques Volatils (COV)

Ils constituent une famille de polluants d'une extrême diversité et d'une grande complexité. Ils sont composés d'une base d'atomes de carbone et d'hydrogène à laquelle peut venir se rajouter d'autres atomes et même des métaux.

Ils pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires et les poumons. Une partie est rapidement éliminée par le rein, tandis que l'autre est transformée au niveau de l'organisme (foie - moelle osseuse). Si une corrélation nette n'a pu être établie entre l'apparition de cancers ou de leucémies et le taux de pollution en COV, les chercheurs ont mis en évidence que certains ont expérimentalement un effet mutagène et cancérogène, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques et le benzène dont 80 à 85% provient des transports.

Les particules

Ce terme regroupe l'ensemble des substances solides de diamètre inférieur à 100 µm et d'origines diverses. Celles de taille inférieure à 10 µm - dites PM10 - restent en suspension dans l'air tandis que les autres se déposent à proximité du point d'émission, contribuant ainsi au phénomène d'encrassage des bâtiments.

Les particules issues des activités de transports proviennent des résidus de combustion des véhicules diesel, de l'usure des pièces mécaniques (plaquettes de frein - disques d'embrayage - pneus…) et des chaussées. Le CITEPA évalue pour l'année 1996 à 45% la part d'émission particulaire française imputable aux transports.

Les plus grosses sont stoppées par les voies respiratoires supérieures et rejetées. Les plus fines de type PM10 et plus petites pénètrent profondément et restent bloquées au niveau alvéolaire. Inhalées en grande quantité, elles peuvent générer des troubles respiratoires, susceptibles de dégénérer en maladies chroniques et en épisodes asthmatiques, qui touchent principalement les enfants et les personnes âgées en raison de leur fragilité.

Le dioxyde de soufre ou anhydride sulfureux (SO2)

Il s'agit du polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Il provient essentiellement de la combustion des combustibles fossiles, et de leurs dérivés, dans des installations fixes ou mobiles (charbon – fioul - gazole…). La part des émissions automobiles demeure très modeste (6% des émissions totales pour l'année 1997 selon le CITEPA).
Du fait des diminutions progressives de la teneur en soufre du gazole, le problème de la pollution automobile liée au SO2 est en voie de règlement. Les effets d'exposition à 1 mg/m3 ou plus de SO2 pendant des périodes allant de quelques minutes à 1 heure, ont été observés par exposition humaine en milieu contrôlé ou en milieu professionnel.
La réponse se manifeste en quelques minutes par une diminution de la fonction respiratoire, un accroissement de la résistance des voies aériennes, de la broncho-constriction et l'apparition de symptômes tels que la toux et les sifflements. La sensibilité individuelle est variable, mais l'asthmatique y est particulièrement sensible.

Les métaux lourds
Fixés sur les particules, ils sont également responsables de troubles spécifiques :
Le plomb est un poison du système nerveux (saturnisme) et engendre des troubles sur la biosynthèse de l'hémoglobine. Il est, avec l'arsenic, un des éléments toxiques les plus actifs. Heureusement, la fin de la vente du super plombé depuis le 1er janvier 2000 conduira à une réduction massive (voire la disparition) de ses teneurs dans l'atmosphère.
Le cadmium est également un des métaux considéré parmi les plus toxiques. Les émissions dues aux transports restent faibles et proviennent des additifs de lubrifiants à base de zinc (le cadmium étant l'impureté associée au zinc) et par usure des pneumatiques contenant des additifs au naphténate et octate de cadmium, comme stabilisants de caoutchouc.
En milieu interurbain, l'accumulation par les plantes de ce métal peut entraîner un risque indirect pour l'homme dans la mesure où ce sont des plantes à vocation alimentaire.
Le zinc est moins nocif que le cadmium et comme lui, provient essentiellement de l'incinération des déchets. Au niveau routier, les émissions de zinc proviennent à la fois des automobiles (fuites de lubrifiants) et des équipements de sécurité (érosion des glissières).

L'ozone (O3)
Il s'agit d'un polluant secondaire qui n'est pas émis directement par les véhicules. Il ne fait pas partie des polluants suivis dans cette étude car il n'est pas possible d'en évaluer directement et facilement les quantités produites. Mais il se forme sous l'effet de précurseurs étudiés ici : NOx – CO - COV et du soleil. On parle alors de pollution photochimique.
Celui-ci présente une toxicité similaire à celle du SO2 et des NOx mais à dose nettement inférieure (100 ppb). Les principaux symptômes sont une baisse de la capacité pulmonaire aggravée par les activités sportives et une irritation des muqueuses (les yeux notamment). Les asthmatiques sont particulièrement sensibles à cette toxicité. De manière générale, on a relevé que des expositions brèves à de fortes doses étaient plus nocives que des expositions prolongées à de plus petites doses.
Les impacts attendus sur la qualité de l'air au droit du projet sont limités. Même si les émissions atmosphériques augmentent avec l'apport d'un trafic supplémentaire, la situation en 2022 sera limitée. Le quartier orienté développement durable favorise au maximum les liaisons douces vers le centre-bourg et les différents équipements ce qui devrait à terme minimiser les circulations automobiles sur le site et par conséquent les émissions de polluants.
L'air à intérieur des locaux ne doit pas présenter non plus de risque pour la santé des occupants - ni d'inconfort particulier. Si certaines sources de pollution proviennent de l'extérieur, les risques peuvent également tenir à des polluants émis à l'intérieur du bâtiment et dépendent de leurs concentrations dans l'air ainsi que des durées d'exposition à ceux-ci. La qualité de l'air ambiant résulte par conséquent de deux facteurs : la limitation des polluants à la source (air extérieur – matériaux – équipements - occupation et comportements…) et une ventilation appropriée des locaux.
Ces impacts potentiels sur la santé des occupants seront minimisés par l'entretien régulier des ouvrages de ventilation et/ou de climatisation.

Les risques sanitaires sont très limités pour les populations concernées par l'opération. En effet, la situation atmosphérique du secteur est plutôt réservée et à l'écart des sources génératrices de pollution : pas d'activités industrielles à proximité / pas d'importantes infrastructures de transport routier longeant directement le site.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.4.3. Effets du bruit sur la santé

- **Les effets directs**

Les effets directs sont caractérisés par des atteintes aux systèmes auditifs (perte d'acuité auditive, surdité partielle ou complète). Ces phénomènes apparaissent lorsque les personnes sont exposées à de très forts niveaux sonores et de manière prolongée.
Ces phénomènes ne se retrouvent pas dans le cas de riverains de routes ou de voies ferrées bruyantes, les niveaux d'émission de ces dernières étant très inférieurs aux seuils pathologiques.

- **Les effets indirects**

Les effets indirects sont l'ensemble des pathologies relatives à l'exposition au stress induite par un environnement bruyant. Ces expositions entraînent chez les personnes une sensibilité de plus en plus accrue aux bruits et un dysfonctionnement de différents systèmes physiologiques.
Ces phénomènes sont compatibles à une exposition aux bruits des infrastructures de transports terrestres.

- **Les effets d'interférence**

Le bruit perturbe des taches demandant une concentration, il influe sur le sommeil de personnes. Ces manifestations dépendent fortement du niveau sonore, du nombre et de la fréquence de répétition des bruits. Mais aussi du contexte dans lequel est plongée la personne exposée.

- **Définition des relations dose-réponses – Valeurs guide de l'OMS**

Environnement	Effet Critique pour la santé	Niveau sonore dB(A)	Temps en heures
Espaces extérieurs	Nuisances	50-55	16
Intérieur des locaux d'habitation	Intelligibilité de la parole	35	16
Chambres à coucher	Troubles du sommeil	30	8
Salles de Classe	Perturbation de la communication	35	Pendant les cours
Zones industrielles et Commerciales et aires de Circulation	Déficits auditifs	70	24
Musiques par écouteurs	Déficits auditifs	85	1
Fêtes et Loisirs	Déficits auditifs	100	4

Par exemple en espaces extérieurs l'OMS considère qu'une exposition de 16h à des bruits de l'ordre de 50 à 55 dB(A) constitue une nuisance.

- **Nuisances sonores du projet et mesures de réduction**

Le projet prévoit la création de bâtiments à usage d'habitation, à hauteur d'environ 450 logements répartis sur l'ensemble du site et génèrera un trafic supplémentaire. Néanmoins, au regard de la programmation envisagée et de l'offre en transports en commun et en modes doux, son effet sera limité sur l'environnement sonore des abords du site.
Si les parcelles du projet bénéficient d'un contexte sonore relativement apaisé, le projet prévoit toutefois différentes dispositions dans sa conception de manière à assurer un confort acoustique optimal pour les futurs habitants.

En phase travaux

- Les horaires de chantier seront adaptés pour limiter les périodes de nuisances sur les riverains du projet, en particulier les travaux bruyants ne seront autorisés que sur certaines plages horaires ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- La circulation sur le site sera encadrée, en particulier des zones spécifiques seront dédiées à la livraison, à la collecte des déchets et au stockage pour garantir la fluidité des mouvements des camions/engins sur site ;
- Les moteurs devront être coupés lorsque les véhicules seront à l'arrêt ;
- L'entretien des engins sera régulier et l'usage de matériels peu polluants sera privilégié.

Sur le bruit routier

- Les voiries créées n'ont pas vocation à accueillir des trafics « extérieurs » au projet, le maillage mis en place ne sert qu'à la desserte des logements, ce qui n'engendrera que des flux routiers relativement limités ;
- Le projet prévoit une hiérarchisation des voiries au sein du maillage mis en place, de manière à répartir les flux sur l'ensemble du site, et de limiter l'usage de certains axes et donc les nuisances associées ;
- La vitesse sera réduite sur le site de manière à limiter les nuisances ;
- L'aménagement des voiries et des parcelles attenantes est prévu de manière à limiter l'incidence de la circulation pour les occupants des logements (recul des bâtiments, aménagements végétalisés)

Sur les occupants du projet

Le plan masse du projet et la répartition des logements sur le site tiennent compte du contexte acoustique :

- Une zone non bâtie est préservée au Sud, éloignant les premiers logements de la Route Départementale (D2) et des nuisances associées ;
- Les îlots de logements intermédiaires ont une volumétrie moins importante, et sont placés à l'Est du site de manière à créer un effet de masque moins important vis-à-vis de la ZAC voisine, bénéfique pour les logements individuels.
- Les bâtiments de logements collectifs sont placés en retrait de manière à préserver une zone tampon entre les premières façades et les voiries et constructions de la ZAC voisine.

Le contexte acoustique du projet sera pris en compte lors de la conception de l'enveloppe des bâtiments afin de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires au confort des futurs usagers, et les niveaux d'affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures seront conformes aux réglementations.

Une attention particulière sera apportée à la conception intérieure des bâtiments : l'équipe de conception sera vigilante quant au choix des matériaux et envisagera la mise en œuvre de dispositifs d'affaiblissement au niveau des sols, cloisonnements et plafonds lorsque cela sera nécessaire.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.4.4. Effets de la qualité de l'eau

- **Généralités**

Les matières toxiques susceptibles de contaminer les eaux proviennent de plusieurs sources et entre autres, de la pollution des sols, de la circulation automobile ou encore d'un réseau d'assainissement inadapté.
Ces polluants peuvent provoquer des maladies de manière directe (par voie cutanée conjonctivale ou voie orale) ou de manière indirecte (par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire).

- **Impacts**

Aucune restriction d'usage de l'eau n'est référencée au droit du site. En effet, comme exposé précédemment, les terrains de la zone de projet était voué à l'agriculture.
Dans la mesure où aucune restriction n'existe, aucun impact sur la santé des usagers n'est donc attendu.

5.4.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la santé

Les mesures compensatoires et de réduction concernant le domaine de la santé sont celles visant à :
- limiter l'usage de l'automobile et favoriser l'usage des mobilités alternatives ;
- limiter l'impact du bruit ;
- limiter l'impact de la pollution atmosphérique.

Concernant la qualité de l'air, les principes d'aménagement de la zone appliqueront les préconisations de la Loi sur l'Air du 30 décembre 1996 (relatives à la réduction du trafic automobile et des vitesses de circulation) et assureront que le projet ne sera pas une source importante de rejets atmosphériques et de nuisances sonores générées par le trafic automobile. On peut ainsi considérer que l'impact sanitaire de la zone pourra être maitrisé par les dispositifs techniques et règlementaires mis en place dans le département et à l'échelle de la CUD (limitation de l'usage de la voiture et de la place de la voiture, sensibilisation les futurs habitants au covoiturage, report vers les transports en commun et notamment la ligne C6 de DK'BUS avec un arrêt de bus sis en limite Sud de site et un cadencement très intéressant pour les usagers permettant de les amener jusque la gare de Dunkerque en 20mn, maillage doux se connectant sur l'existant et assurant un renforcement de l'offre disponible).
De plus, il convient de préciser que le choix de développement de cette dent creuse offre la possibilité aux futurs habitants de rejoindre le centre-ville sis à quelques pas du site et ainsi de minimiser leurs déplacements véhiculés eu égard au fait que le réseau de cheminements doux sera largement renforcé assurant ainsi de nouvelles connexions entre les quartiers de vie existants (à l'image de la ZAC du Centre / Cité des Cheminots), le projet et le centre-ville où s'installent commerces/services et équipements.
Il convient de préciser également que le choix de la programmation a fait l'objet de nombreux échanges notamment d'un point de vue densité. En effet, étant un site en extension urbaine, il a été décidé de renforcer la densité initialement prévue eu égard au fait que le projet dispose d'une très bonne desserte en transports en commun et modes doux. En effet, chaque logement s'installe à moins de 500 m d'un arrêt de bus desservi par une ligne ayant un cadencement très intéressant.
L'ensemble de ces aspects permettra de participer ainsi à la réduction de la pollution atmosphérique et donc à des impacts minimisés sur la santé.

Enfin, comme énoncé dans l'état initial, on note la présence d'une conduite de transport de gaz au Nord de la zone de projet. Afin de confirmer la compatibilité du projet et de sa programmation avec la position de la conduite, des échanges ont été menés avec le gestionnaire à savoir GrTgaz qui a transmis ces contraintes. Le plan masse proposé dans le cadre de projet intègre les prescriptions liées à la présence de la conduite DN300. Aucune construction ne viendra donc s'installer dans l'emprise de la servitude liée à la conduite. De même, il ne sera pas réalisé d'aménagement au droit de cette servitude. Ce secteur sera traité en espaces verts sans modification de l'altimétrie. Ainsi, les aménagements envisagés n'impacteront pas la conduite et resteront en dehors des zones sensibles liées à la présence de la conduite. La présence de la conduite n'impacte donc pas le projet tel qu'envisagé.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.5. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

5.5.1. Impact sur le paysage

5.5.1.1. Les grands principes paysagers

Les impacts sur le patrimoine paysager sont des effets directs et permanents.

Le périmètre d'aménagement se trouve en dent creuse dans le tissu urbain de centre-ville de Cappelle-la Grande. Le projet s'inscrit sur des terrains agricoles soit en extension urbaine. Cependant, le projet permettra de créer une nouvelle façade et de nouvelles connexions inter-quartiers.
Néanmoins, l'impact sur le paysage sera permanent. En effet, le projet va venir s'insérer dans les différents paysages et formes urbaines qu'il jouxte et en assurera l'articulation.

L'impact sur le paysage est permanent puisqu'il va venir modifier les vues et perspectives. Néanmoins, le principe paysager retenu sera positif puisque le projet va venir renforcer la trame verte et bleue dans le secteur favorisant le développement de la biodiversité en y implantant des espèces végétales locales et en structurant l'espace.

La trame paysagère proposée sera calquée sur le fonctionnement et la structuration existante à l'image du réseau hydrographique tel que le Watergang.
En complément de la structuration paysagère, un accent sera mis sur la qualité architecturale des macro-lots proposés afin de s'assurer de la qualité des constructions et de leur insertion dans leur environnement. Le règlement du lotissement a été établi sur l'ensemble du site dans la continuité des aménagements proposés en domaine public.

Ainsi, d'un point de vue paysager, il a été décidé de proposer un projet venant se connecter aux grands ensembles paysagers tout en travaillant sur son insertion, eu égard à sa position en limite d'urbanisation (traitement des franges extérieures du projet / traitement des limites de chaque îlot, par des strates végétales à différentes échelles (les vues lointaines dans le « Grand » paysage, l'accompagnement des emprises bâties, le végétal à l'échelle du piéton …).

En effet, il s'agit de travailler un projet installé entre champs et watergang venant à terme renforcer la trame verte et bleue du secteur et ainsi, proposer de nouvelles liaisons douces entre ces différents espaces constitutifs du paysage du territoire à l'image du Parc du Crayhof, du Parc Marius Rubbens, du Lac d'Armbouts-Cappel ou encore du Parc d'Agglomération du Bois des Forts. L'ensemble bénéficie de liaisons douces via les chemins agricoles, la voie verte ou encore les aménagements cyclables existants en accompagnement de voirie.

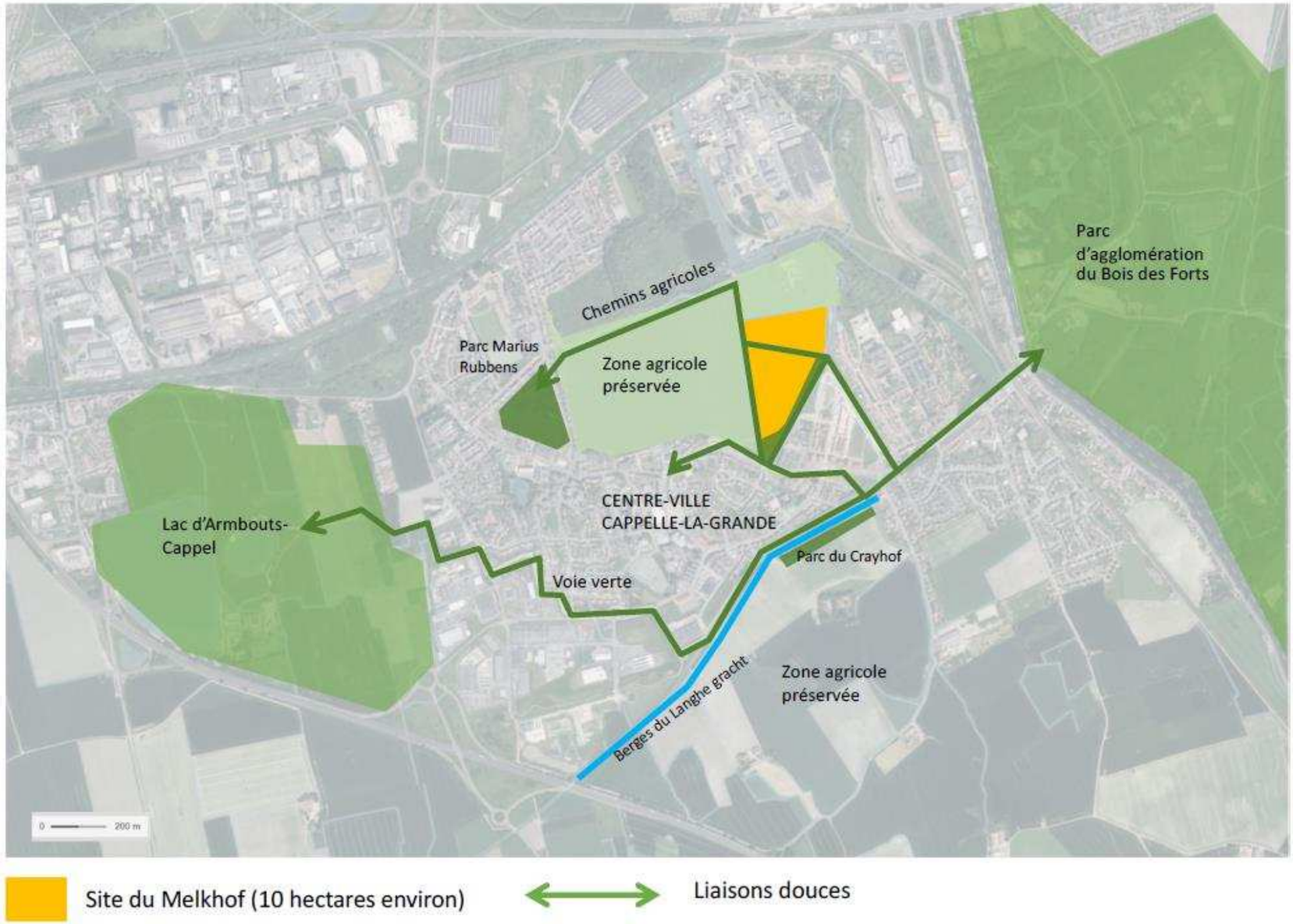


Figure 194 : Localisation du projet au regard des entités paysagères et liaisons douces existantes sur le territoire

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Une trame verte valorisant les rives du watergang et accueillant les espaces publics majeurs***

Le projet propose une trame verte généreuse constituée de 2,18 ha (soit 22% de la surface du projet) au service du cadre de vie, de la gestion de l'eau, de la biodiversité, du bien vivre ensemble et de la santé, de la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur.
La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et mares, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.

Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux).



Figure 195 : Identification des espaces constitutifs de la trame verte publique du projet

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- ***Révéler le paysage de la plaine humide flamande***

En complément de la trame verte présentée précédemment, viendra se développer une trame bleue calquée sur le fonctionnement hydraulique local. Il s'agit, ici, de favoriser l'infiltration des eaux pluviales du proposer en proposant des ouvrages principalement paysagers : noues en accompagnement de voirie complétées par des bassins paysagers venant s'installer le long du Watergang et ainsi, tendre vers le zéro rejet.
Ainsi, la trame verte combinée à la trame bleue permettra de répondre aux enjeux écologiques en proposant de nouveaux supports de développement de la biodiversité dans la continuité du Watergang existant (corridor écologique).

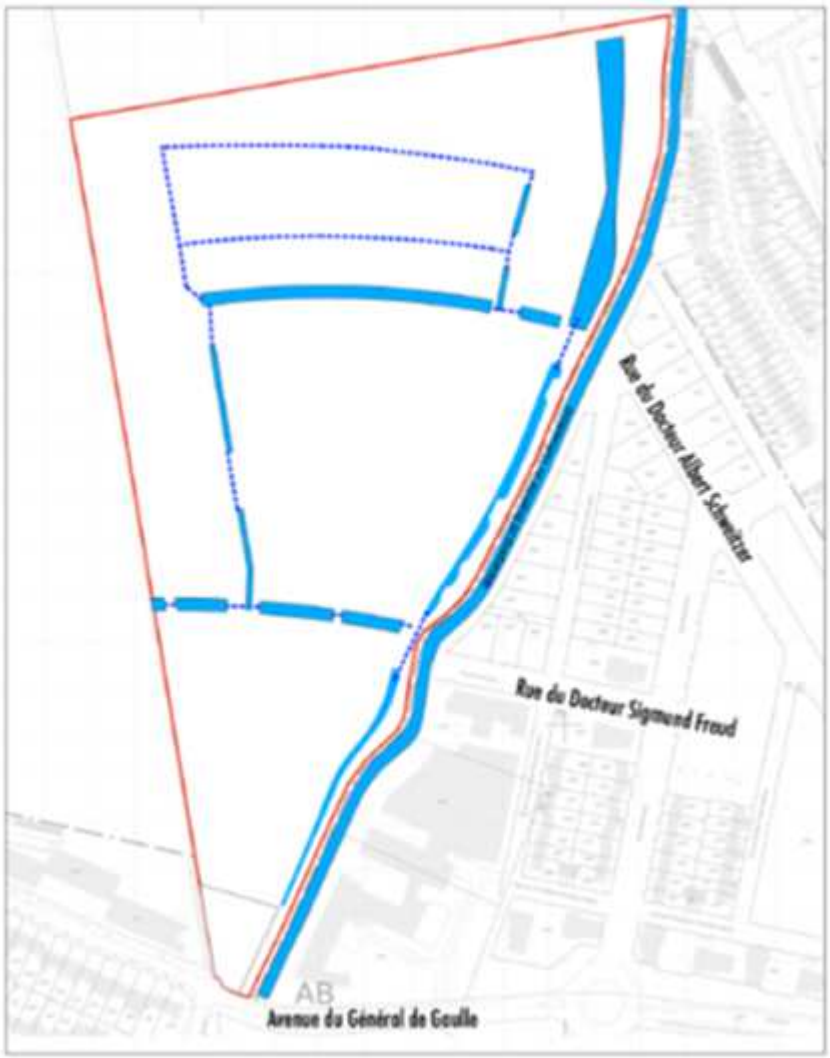


Figure 196 : Identification de la trame bleue du projet





CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.5.1.2. Les éléments paysagers majeurs du projet



L'orée des Champs



Les Rives du Verlorenkost



L'entrée paysagère



Les allées transversales

Le quartier s'organise autour de quatre éléments paysagers majeurs :

- à l'Est, l'orée des champs qui implique un traitement paysager de la limite entre espace agricole et espace urbain le long d'un chemin agricole conservé ;
- À l'Ouest, les rives du Verlorenkost (watergang) qui concentre les usages et les enjeux écologiques du projet autour d'une balade le long de l'eau ;
- Au Sud, l'aménagement de la pointe du site doit permettre de créer une entrée paysagère pour le quartier et une ouverture vers le centre-ville ;
- À l'intérieur du site, des trames paysagères est/ouest permettent de mettre en lien les autres entités paysagères.

Les rives du Verlorenkost constituent l'entité paysagère majeure du projet.



Figure 197 : Illustrations et principes des ambitions paysagères déclinées sur site

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Un chapelet d'usages le long du Watergang du Verlorenkost

Le projet n'est pas soumis à un quota d'espaces paysagers communs du point de vue règlementaire, mais comme précisé précédemment **la trame verte développée représente environ 2% (2,18 ha) de la surface du périmètre loti.**
Au sein de cette trame, les espaces communs concentrant les usages représentent 7% de la surface de la parcelle.
Ils sont organisés autour d'une balade le long du watergang du Verlorenkost se terminant au sud par l'entrée paysagère du quartier.
La trame verte comprend la berge du Verlorenkost se connectant à l'Avenue du Général de Gaulle, dont sa servitude d'entretien de 6 mètres de largeur, les franges paysagères d'intégration de l'extension urbaine dans le grand paysage et les espaces verts d'accompagnement des voiries.

La trame verte est mobilisée pour la gestion alternative des eaux pluviales dans des noues, fossés et bassins, il n'y aura pas de rejet dans le réseau public.

Afin de s'assurer du traitement de la limite Ouest du projet, une haie champêtre est prévue sur les parcelles privées, à charge des preneurs de la préserver.
Les espaces verts intègrent également une zone sanctuaire pour une espèce protégée (bruant des roseaux) où la création de roselière permettra de pérenniser cette espèce au droit du projet.

- Le sanctuaire du Bruant des Roseaux : un espace renaturé au service de la biodiversité



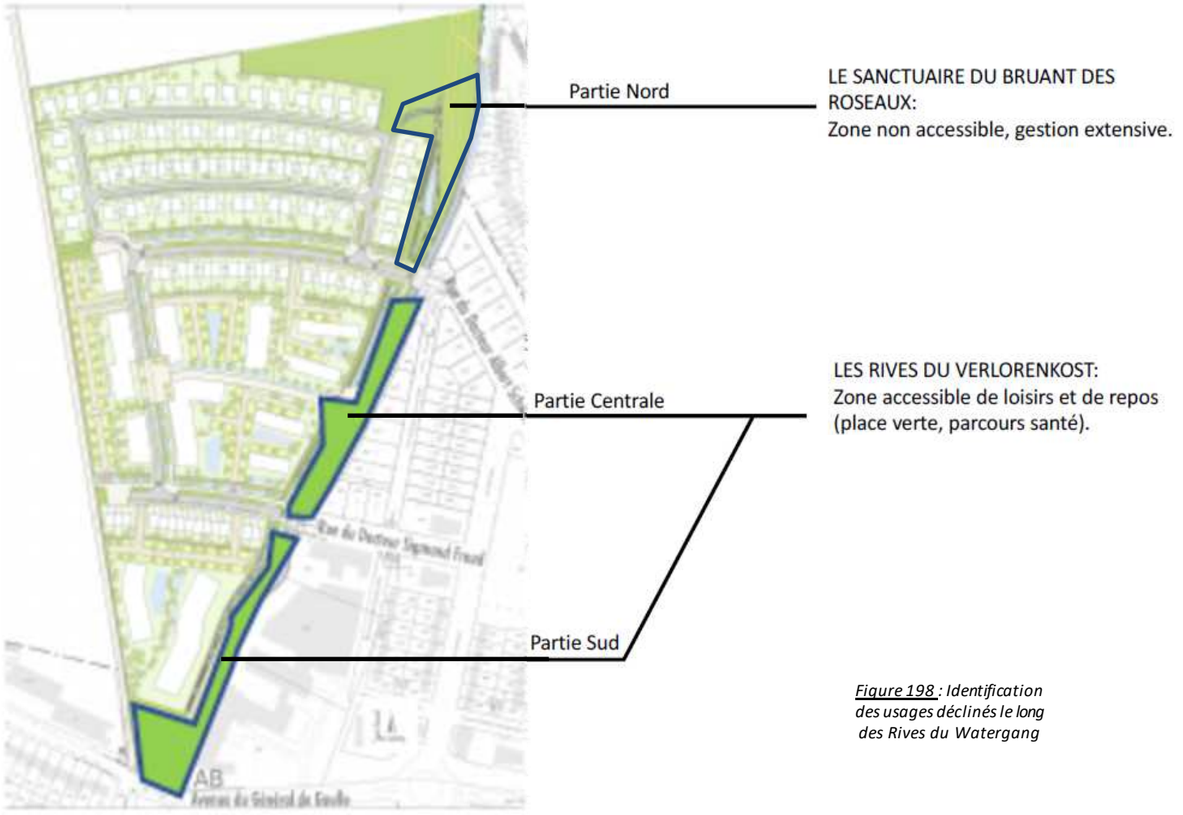


Figure 198 : Identification des usages déclinés le long des Rives du Watergang

L'aménagement paysager a pour objectif de créer un milieu favorable au respect des données environnementales du site :

- par la mise en place d'abris, sites de reproduction, de nidification ou d'hibernation pour la faune : nichoirs LPO à poser sur façade et sur les arbres pour les moineaux domestiques, Rouge-queue Noir et gîtes à poser sur façade et sur les arbres pour les chiroptères ;
- par l'aspect pédagogique des aménagements mis en œuvre incitant à de bonnes pratiques environnementales ;
- mise en place de mode de gestion 'doux': mulching, compostage des déchets verts, broyage des branchages , sans recours aux produits phytosanitaires ;
- limitation de l'arrosage par le choix de végétaux adaptés ;
- infiltration des eaux de surfaces dans les espaces plantés ;
- utilisation de matériaux éco-certifiés et recyclables.

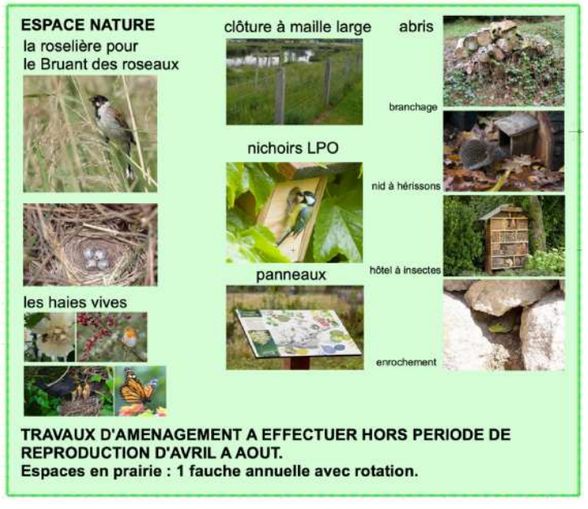


Figure 199 : Espace de quiétude pour le Bruant des Roseaux

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Les Rives (partie centrale) : un lieu de repos et de convivialité pour le quartier

La berge du Verlorenkost est, en effet, le support d'une liaison douce majeure depuis le centre-ville, desservant le projet et la ZAC du Centre voisine. Toujours dans l'idée de donner envie de profiter du plein air, cette liaison douce sera ponctuée d'agrès sportifs et petits jeux. Du mobilier en bois durable et de provenance locale donnera à ce parc linéaire une ambiance champêtre, une parenthèse verte dans le tissu urbain.

Figure 201 : Perspectives sur les aménagements des Rives (Partie centrale)











Figure 200 : Images de référence d'aménagements envisagés au droit des Rives

- Les Rives (partie Sud) : un lieu balade s'ouvrant sur le centre-ville

À l'articulation avec l'Avenue du Général de Gaulle, l'entrée paysagère accueillera un square de proximité permettant aux riverains de se rencontrer. Du mobilier de détente installé à l'ombre des arbres, une aire en sable pour jouer aux boules ou aux quilles, des grands bacs à cultiver à plusieurs… autant d'activités qui donnent envie de sortir.















CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

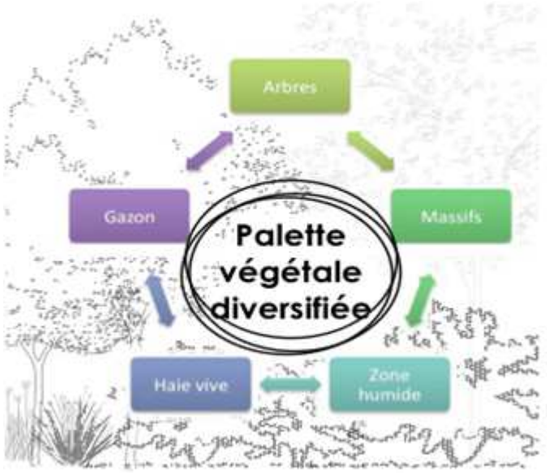
Une palette végétale d'espèces locales

Les végétaux mis en place sur le projet seront rustiques et adaptés aux espaces disponibles.
Sur la liaison douce et dans les larges noues, la palette végétale sera majoritairement locale. En effet ces végétaux au développement plutôt important ont besoin de place à maturité.

À l'aide des noues, l'eau de pluie est ainsi restituée au sol in situ, elle n'est plus une contrainte mais un atout pour participer à réduire l'effet de chaleur et être bénéfique à la biodiversité.

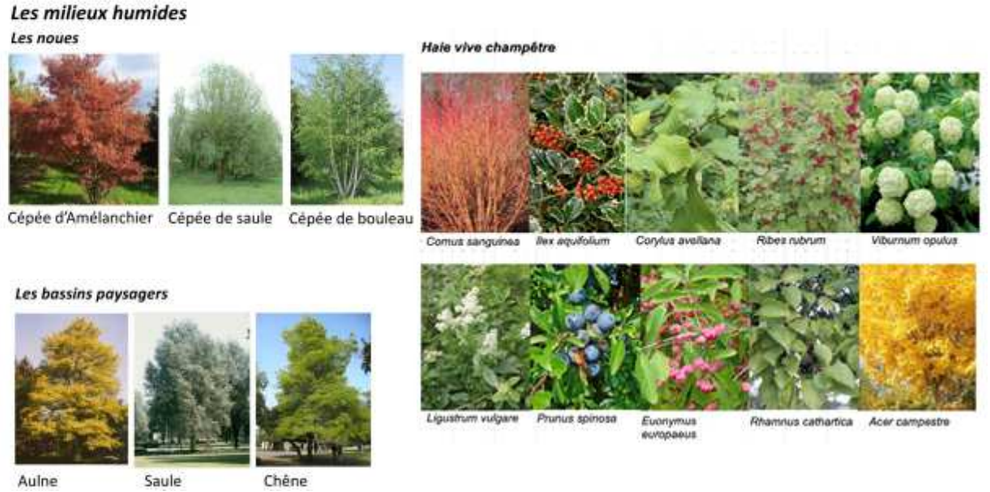


En accompagnement de voie, les arbres d'alignement et les massifs ornementaux sont à développement plus restreint de manière à éviter les tailles à répétitions.



Les palettes végétales mises en place seront variées : les arbres de petit à grand développement, les haies vives, les massifs ornementaux, les zones en gazon tondu ou en prairie libre, les zones humides.

Toutes les strates végétales sont développées, favorables au développement de la biodiversité.



Le traitement des limites privées

Des haies seront plantées en limite de domanialité.
Les clôtures ne sont pas obligatoires. Toutes les clôtures donnant sur l'espace seront obligatoirement doublées de végétation.

Dans un souci d'homogénéité, la nature, la hauteur et la couleur des clôtures font l'objet de prescriptions particulières dans le règlement de construction.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Un entretien minimisé mais adapté aux usages

En fonction des aménagements prévus, nous proposons ci-dessous un calendrier pour un entretien limité des différents espaces ceci afin de respecter la biodiversité en place mais aussi afin de minimiser les coûts d'entretien.

Le tableau ci-dessous permet d'appréhender les actions d'entretien à mener sur les différents et ceci en fonction du développement/croissance des espaces. Les entretiens sont un peu plus intensifs lors des premières années de vie des milieux/arbres. Dès lors qu'ils arriveront à maturité, les entretiens s'espaceront.





Zone réservée au Bruant des roseaux de 3778 m² (clôturée sauf bande de 6m le long du watergang)



Figure 201 : Identification des différents espaces constitutifs du projet

Tableau récapitulatif des entretiens jusqu'à maturité

Tableau indicatif pour l'entretien des espaces verts

	1ère année d'entretien (effectuée par l'entreprise ayant réalisé les travaux)	2ème et 3ème années d'entretien	à maturité
ARBRE	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 taille de formation 2 entretiens (nettoyage, suivi tuteurage)	1 entretien retirer les tuteurs après 3ans
HAIE VIVE	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille de formation 1 entretien (bois mort, suivi taille, paillage)	1 taille annuelle 1 entretien
MASSIF ARBUSTIF	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	8 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens /an
GAZON TONDU	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)	13 à 15 tontes /an (12 mini)
GAZON FAUCHE	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an	2 à 3 fauchages /an
PLANTE HELOPHYTE NOUE	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	6 entretiens (taille, désherbage, paillage)	4 entretiens /an

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Des profils de voirie largement paysagers notamment avec l'aménagement de la boucle paysagée

En compléments des espaces verts aménagés au droit du projet et notamment le long du Watergang, seront mis en place des bandes vertes plus ou moins larges en accompagnement de voirie. En plus d'avoir un rôle paysager, ces bandes vertes auront d'autres rôles :

- Hydraulique notamment le long de la boucle paysagère (bande de 7 m d'emprise) permettant de gérer les eaux pluviales du projet ;
- Sécuritaire lorsque les bandes vertes seront implantées entre la voirie et les aménagements cyclables et piétons : haies végétales / arbres de haute tige …. ;
- Et écologique permettant de renforcer la trame verte et bleue du secteur.

Prolongement de la rue du Docteur Sigmund Freud



Prolongement de la rue du Docteur Albert Schweitzer



Figure 202 : Perspectives des aménagements envisagés au droit des prolongements des Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer

En conclusion, l'impact du projet sera limité voire même positif étant donné que le projet a intégré différents principes d'aménagement et notamment l'insertion du projet dans son environnement immédiat. Les franges paysagères du projet seront ainsi travaillées, le choix des matériaux sera également cadré dans le règlement du lotissement (PA10), de larges espaces verts seront préservés en cœur d'opération ainsi que le long du Watergang en les combinant ainsi à la trame bleue favorisant le développement de la biodiversité in-situ.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.5.2. Impact sur le patrimoine architectural

- **Définition des effets et impact du projet**

La zone de projet ne s'inscrit pas dans une zone particulière vis-à-vis du patrimoine architectural. Elle ne se situe pas non plus à proximité de monuments historiques ou de patrimoine bâti remarquable.

De plus, le projet n'engendre aucune démolition de constructions qui pourrait impacter le patrimoine architectural.

Aucun impact du projet n'est donc à prévoir sur le patrimoine architectural du site et du secteur, néanmoins, un travail sur la qualité architecturale du projet a été mené dans le cadre de sa conception.

- **Mesures d'accompagnement de projet**

Aucun impact n'étant à prévoir, aucune mesure n'est donc nécessaire. La réflexion sur la conception architecturale du projet est une simple mesure d'accompagnement permettant d'améliorer son insertion dans son environnement.

Il convient de rappeler que la présente étude d'impact est réalisée au statut de Permis d'Aménager et non des Permis de Construire. Ainsi, les projets envisagés au droit de chacun des macro-lots ne sont pas encore figés et la matérialité peut encore évoluer.

C'est pourquoi, il a été décidé d'instaurer un règlement de lotissement (PA10) ainsi qu'un CRAUP pour permettre de cadrer plus précisément certains aspects réglementaires ceci dans le but de proposer un projet harmonieux intégrant les enjeux mis en évidence à l'échelle du projet : traitement des franges / hauteurs et implantation des façades / matérialité / clôtures ….

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :



Figure 203 : Plan de décomposition du projet

Les lots 1 à 24 correspondent à des lots individuels libres destinés à un usage principal d'habitat.

Les Macro-lots A1 à A14 correspondent à des îlots réservés à la construction de logements locatifs et en accession privé et/ou social (îlots destinés à recevoir plusieurs logements individuels et collectifs).

D'un point de vue règlementaire, en sus du règlement du PLU, il conviendra :

- **ARTICLE 1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À DES CONDITIONS PARTICULIERES**

Il y aura lieu de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit. La création de buttes est interdite.

- **ARTICLE 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES**

En complément des règles du PLU en vigueur, sont interdits :

CAPPELLE LA GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Pour les lots libres : les constructions dont la surface réservée aux activités libérales excéderait 40% de la surface de plancher ;
- Pour les lots individuels libres 1 à 24 : la subdivision de lots ;
- La création de sous-sols (caves et garages) ;
- Les élevages d'animaux domestiques (y compris les pigeonniers) ;
- Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire (artisanat et commerce de détails, restauration…) ;
- Les citernes GAZ… ;

CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS

En complément des règles du PLU en vigueur :

- Aucun accès ne sera autorisé sur les espaces communs autres que les voiries
- Il ne sera autorisé qu'un seul accès véhicule par logement individuel (lots libres et macro-lots destinés aux logements individuels).

- **ARTICLE 3 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES**

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les logements individuels libres :

Les constructions doivent être édifiées à une distance au moins égale à 3.00 mètres de l'alignement de la voie de desserte, située à l'avant de la façade principale. Sauf pour les parcelles donnant sur des angles de rue, où l'implantation « hors façade principale » pourra être autorisée en limite de l'emprise de la voie.
Les garages ou carports doivent être édifiés à une distance au moins égale à 6.00 mètres de la future voirie, permettant ainsi le stationnement des véhicules sans débord sur les espaces publics.

Pour les constructions au sein du Macro-lot :

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

- **ARTICLE 4 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES**
  - **Pour les logements individuels libres 1 à 24 :**

- Les constructions principales sont autorisées sur certaines limites séparatives comme indiqué sur le plan de composition.
- L'implantation des abris de jardin ne sera autorisée qu'en fond de parcelle et devront s'implanter à 1 mètre minimum des limites séparatives.

  - **Pour les constructions au sein du Macro-lot :**

Cet article ne s'applique pas aux constructions édifiées au sein de Macro-lot.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 5 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES**

Cf PLU

- **ARTICLE 6 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTION**

Cf PLU

- **ARTICLE 7 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS**

Pour les macro-lots collectifs : Cf règlement du PLU

En complément des règles du PLU en vigueur :

Pour les lots individuels libres et les macro-lots individuels :

- **Constructions principales à usage d'habitation :**

La hauteur maximale des constructions principales, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser les 10.00 m et comportera au maximum un étage (R+1+C).

- **Constructions des garages :**

La hauteur maximale de ces constructions, mesurée à partir de l'axe de la voirie, du pied de la construction jusqu'au point le plus haut de celle-ci, ne pourra pas dépasser une hauteur de 7.00 m.
Les garages et les carports doivent être accolés ou intégrés à la construction principale.

- **ARTICLE 9 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS**

En complément du PLU :

Traitement des constructions

Pour les volumétries :

- Les volumétries seront de préférence simples ;
- Les éléments décoratifs, étrangers à la région (type piliers, balustrades, colonnes, tourelles, etc.) ou tout autre élément de pastiche, de style antique, seront interdits.

Pour les matériaux et teintes :

Les Toitures :

- Les panneaux solaires et photovoltaïques, doivent être posés d'un seul bloc et devront avoir la même teinte que la toiture.
- Les tuiles autorisées devront respecter les gammes de couleurs rouges ou noires, les tuiles satinées ou brillantes sont interdites.
- Les toitures 4 pans sont proscrits.

Composition des Façades et les baies :

- L'entrée sera de préférence en façade plutôt que sur les pignons sauf pour les parcelles qui présentent un jardin au Nord (possibilité d'un faitage perpendiculaire à la voirie).
- Les baies de forme triangulaire ou circulaire sont interdites, il faudra veiller à ne pas multiplier les formes de baies.
- Les menuiseries devront être uniformes sur une même façade côté rue (matériaux et couleurs). Le PVC blanc est interdit.
- Les menuiseries et porte de garage seront à choisir en harmonie avec le traitement des volumes.
- Les coffres des volets roulants devront être installés à l'intérieur des constructions, invisibles depuis l'extérieur.

Les Façades :

Les façades seront majoritairement en briques ton rouge/jaune ou beige avec panachage autorisé.
Les façades enduites, en composites et en bardages sont autorisées dans la limite de 40% de la surface de construction. L'harmonie des tons de toiture et de matériaux de façade sera recherchée.
Les enduits de façade sont autorisés (les tons foncés sont à proscrire)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Les teintes vives sont interdites.

Autres éléments :
Les paraboles, récepteurs et systèmes géothermiques ne seront pas visibles depuis la rue ou le domaine public.

- **ARTICLE 10 : CLOTURES ET TRAITEMENT DES LIMITES**

La pose des clôtures n'est pas obligatoire. Cependant, s'il est décidé d'en poser une, celle-ci sera matérialisée exclusivement de la façon suivante :

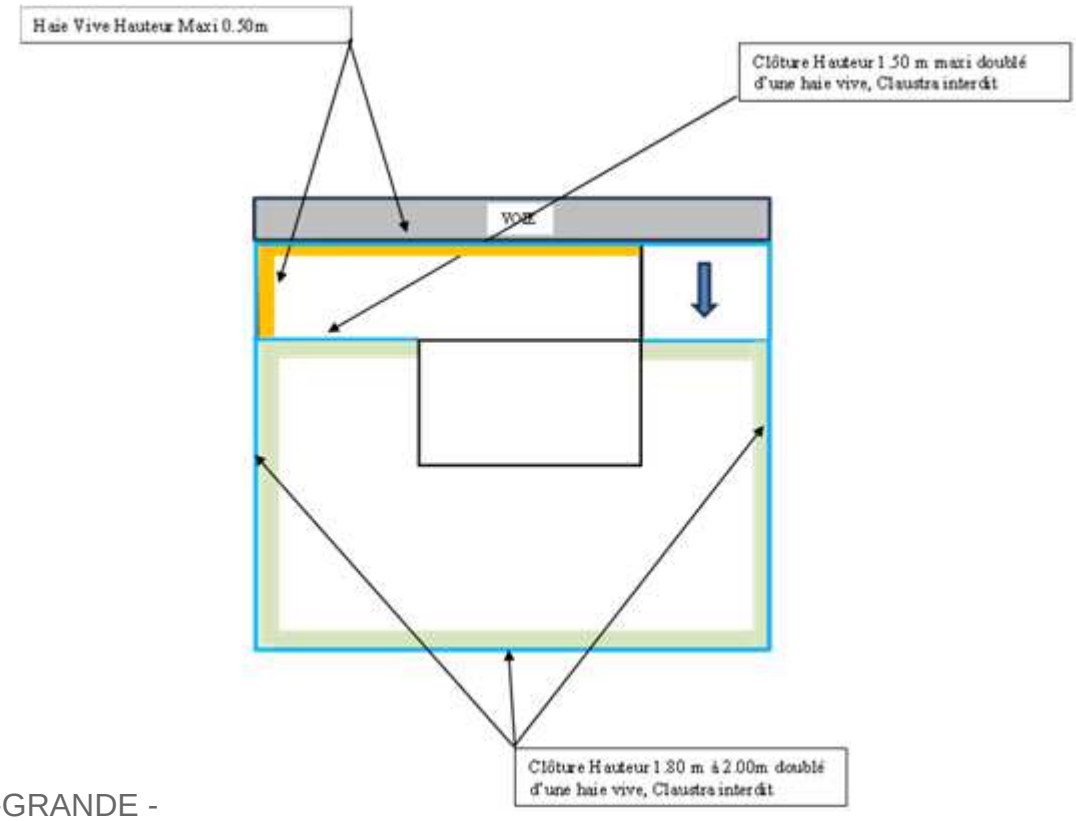
- En front à rue et dans les marges de recul (en délimitation de l'espace public)

La hauteur maximale autorisée est de 1,50m.
Les murs bahuts et plaques bétons sont interdits
La couleur des portails, portillons et des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction. (Les couleurs vives sont interdites).
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.

- En limite séparative :

Les murs pleins traités dans les mêmes matériaux que la construction principale, et les dispositions plein en bois sont interdits.
La couleur des clôtures devra s'harmoniser avec les matériaux de la construction (les couleurs vives sont interdites).

Les murs d'intimité seront tolérés et seront réalisés dans les mêmes matériaux que la construction principale ou en claustras en résine uniquement (le claustra bois est à proscrire). Ils ne pourront excéder 1,80 m de hauteur, et 2,00m de longueur à partir de la façade arrière de la construction mais ces derniers ne pourront pas être implantés sur les limites séparatives
La mise en place de Kit d'occultation est interdite
Les clôtures devront être obligatoirement doublées d'une haie végétale.



CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ARTICLE 12 : OBLIGATION EN MATIERE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE**

Cf PLU

- **ARTICLE 13 : TRAITEMENT DES ESPACES PAYSAGERS**

Les espaces non destinés aux entrées et aux stationnements, situés entre les bâtiments et l'alignement seront obligatoirement engazonnés et plantés de végétaux d'agrément et décoratifs (en dehors des entrées et des parkings).

Ils pourront recevoir des arbustes de faible hauteur et des arbres à hautes tiges. Les végétaux seront de types rustiques, locaux, apportant aux usagers et futurs habitants des couleurs et des variations marquant de manière significative la succession des saisons.

Les surfaces non affectées aux constructions, à l'arrière de celles-ci, devront être traitées en jardin d'agrément, potager ou plantation et être entretenues.

- **ARTICLE 14 : COEFFICIENTS BIOTOPE**

Cf PLU

- **ARTICLE 15 : STATIONNEMENTS**

Les places de stationnement sur les parcelles seront réalisées en revêtement perméable et végétalisées.

Ainsi, dans le cadre de l'aménagement des logements individuels libres et des différents macro-lots, il sera nécessaire de respecter le règlement de lotissement en sus des règles fixées au PLUc.
La figure suivante présente une axonométrie du projet tel qu'envisagé à terme avec une ambition forte de proposer un projet végétalisé au maximum que ce soit au droit des espaces verts mais aussi au droit des aménagements et constructions privatifs.



Figure 204 : Axonométrie du projet envisagé

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Pour chacun des macro-lots, des fiches de lots seront établies dans lesquelles seront définies précisément la typologie de logement / les surfaces planchers / les exigences en termes de places de stationnement / la gestion des eaux pluviales, la gestion paysagère et écologique…. ceci afin d'établir une continuité entre les principes définis à l'échelle des espaces publics et les parcelles privatives.

5.5.3. Impact sur le patrimoine archéologique

- **Définition des effets et impact du projet**

Avant d'aménager le site, le Maître d'Ouvrage devra saisir Monsieur le Préfet de Région - conformément au Code du Patrimoine Livre V - afin de disposer d'informations relatives aux terrains de l'opération.
Suite à cette saisine, **un arrêté préfectoral pourra être pris afin de procéder à un diagnostic sur les terrains** et déterminer, si besoin, le type de mesures dont ils doivent faire l'objet. Le maître d'ouvrage respectera les éventuelles mesures de protection définies suite au diagnostic archéologique.

- **Mesures d'accompagnement de projet**

Toutefois, si des vestiges étaient découverts lors des travaux, l'aménageur respectera les prescriptions de la loi du 27 septembre 1974 et la loi du 15 juillet 1980 qui prévoient la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique. Le Service Régional de l'Archéologie définira alors si :

- des dispositions doivent être prises pour sauvegarder les objets découverts ;
- ou si elle donne son autorisation pour la poursuite des travaux - sans mesure de conservation.

La découverte de vestiges sur la zone de projet peut induire des délais supplémentaires et notamment un arrêt du chantier dans l'attente de la sauvegarde des éléments mis à jour.

5.6. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

5.6.1. Impact sur la démographie et le profil des ménages

La création d'une zone d'habitat a pour effet l'installation d'une nouvelle population.

La construction de 450 logements environ aura pour conséquence l'arrivée d'environ 1080 habitants sur le site (base de 2,4 occupants par logement (données INSEE 2022 – RGP 2019)). Cet apport de population représente environ 14% de la population communale de Cappelle-la Grande qui s'élevait à 7 920 habitants en 2019.
Au vu des typologies de logements proposés, la nouvelle population présentera une mixité sociale et générationnelle. En effet, les logements proposés s'adressent à des ménages variés dans leur composition (familles, jeunes couples, retraités) et dans leurs revenus (investisseurs, primo-accédants, locataires de logements sociaux).

5.6.2. Impact sur le parc de logements

En termes d'habitat, le projet aura un impact positif en augmentant l'offre et en la diversifiant grâce à des typologies de logements variées : maisons individuelles en accession ou locatives/ logements collectifs en accession ou locatif / résidence séniors / logements individuels en Accession Libre.

En matière d'habitat, le projet d'extension urbaine répondra aux objectifs communaux affichés au sein du Plan Local d'Urbanisme notamment les objectifs de mixité sociale et intergénérationnelle ainsi que les objectifs de densité : -

- Mixité sociale et intergénérationnelle : le projet intègre des logements de typologies variées : des logements locatifs sociaux, des logements pour personnes âgées (résidence séniors), des logements en accession aux typologies variées (maisons / logements en bâtiment collectif), des logements individuels en accession libre ;

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Le respect des objectifs fixés en termes de nombre de logements et de densité sur un site installé aux abords d'équipements/ et de commerces… et bénéficiant d'atouts notamment en termes d'implantation.

Le projet s'implante sur un site identifié dans le SCOT qui répond aux critères de territorialisation : inscription au sein l'Agglomération centre dans laquelle la densité minimale à respecter est de 40 logements/ha minimum.
Le projet respecte également les critères de développement durable, en favorisant la mixité sociale et générationnelle ainsi que la densité. La programmation en logement étant conforme aux dispositions du PLU et du SCOT, aux besoins en logements et aux principes du développement durable **aucune mesure complémentaire n'est prévue**.
Aux vues de son positionnement et de sa desserte en transports en commun, il a été décidé de renforcer la densité en accord avec la Ville et la CUD. **Ainsi, le projet offrira une densité de 50,65 logements/ha.**

5.6.3. Impact sur le contexte économique et agricole

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du site aura différents impacts sur l'activité économique :

- **Des impacts positifs temporaires, directs et indirects**, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux. Ce chantier donnera de l'activité à de nombreuses entreprises de la région et travailleurs de différents corps de métiers.
- **Des impacts positifs permanents grâce** aux nouveaux habitants du quartier, qui constitueront une nouvelle clientèle souhaitant bénéficier des services et des commerces de toute la commune. À ce stade, il est difficile de connaître précisément le gain de clientèle que le projet va induire. Cependant, il est possible d'affirmer que la zone de projet aura une influence positive sur l'activité commerciale.
- **Des impacts positifs permanents** grâce à l'implantation d'un pôle pouvant accueillir des services en cœur de projet.

Le projet aura un impact positif temporaire sur le contexte économique puisqu'il créera de l'activité en phase de construction et éventuellement de nouveaux emplois.
À plus long terme, le projet aura un impact positif permanent sur les commerces existants. Mais il est difficile d'évaluer réellement l'impact sur les activités de centre-ville de Cappelle-la-Grande.

L'impact sur l'activité agricole peut être qualifié de nul étant donné que l'emprise foncière a été acquise en 2020 auprès de la société MELKOF, et que les frais d'éviction ont été intégrés dans le prix d'achat. Ainsi, le vendeur à résilier le bail rural au profit de M. HENNEBERT. Depuis août 2020, le terrain est donc libre de toute occupation. Aucun fermage n'a été régularisé entre les 2 parties depuis l'achat du terrain, ni aucune indemnité versée par l'exploitant.
L'exploitant a continué à exploiter le terrain à titre gratuit sans que cette surface n'entre dans le calcul de sa Surface Agricole Utile.

Enfin, aucune étude de compensation agricole n'est nécessaire pour ce dossier. En effet, les 3 critères cumulatifs impliquant la soumission à cette procédure ne sont pas réunis, par le simple fait que le dossier n'a pas été soumis à étude d'impact de façon systématique mais après un dossier Cas par Cas.
En conclusion, l'impact sur l'activité agricole peut être qualifié de nul.

5.6.4. Impact sur les équipements

De manière générale le projet entraînera une augmentation de la fréquentation des équipements existants de la commune.
Le projet proposera également une nouvelle offre de loisirs sur le site eu égard au développement d'une boucle paysagère venant en accompagnement du Watergang et se raccordant sur les aménagements existants (lien avec le Parc du Crayhof au Sud / Parc Marius Rubens à l'Ouest ou encore le complexe sportif de la Cité des Cheminots à l'Est…). Cette boucle paysagère aux séquences variées proposera des aménagements tels que parcours sportif / boulodrome / aire de jeux et espace de convivialité et de balade rythmant ainsi tout le parcours. Ces

CAPPELLE LA GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

aménagements apporteront ainsi une plus-value au quartier et offriront de nouvelles opportunités de balade et de lien aux habitants actuels du secteur.

- **Effets et impacts du projet sur les établissements scolaires**

L'aménagement du projet va engendrer l'arrivée de familles avec des enfants induisant des besoins en termes d'équipements scolaires.

D'après les taux moyens d'enfants scolarisés de 2 à 5 ans (0,14 enfant par ménage) et de 6 à 10 ans (0,25 enfant par ménage) sur la commune de Cappelle-la-Grande, calculés à partir du recensement INSEE 2019, la construction de 450 logements pourrait, à terme, engendrer l'arrivée de (sur la base de 75% des ménages avec enfants) :

- Environ 49 élèves de 2 à 5 ans supplémentaires pour les écoles maternelles.
- Environ 88 élèves de 6 à 10 ans supplémentaires pour les écoles primaires.

Ces estimations, faites sur la base de ratios représentant la population communale en 2019, peuvent être modérées dans la mesure où :

- En raison du desserrement des ménages et de la rotation des ménages au sein du parc de logements, les habitations créées seront susceptibles d'accueillir des habitants de la commune et donc des enfants déjà scolarisés ;
- Certains ménages choisiront de scolariser leurs enfants dans un des établissements privés situés aux abords du site ;
- La réalisation de logements étant prévue sur plusieurs années ; les arrivées seront donc réparties dans le temps en fonction du phasage de l'opération.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

L'ouverture éventuelle de classes supplémentaires devra être étudiée plus précisément par les services académiques de l'Éducation Nationale. Le nombre moyen de classes à prévoir pour absorber le surplus de population scolaire amené par le projet devra être adapté selon les possibilités d'accueil des établissements existants à la livraison des logements. Les services académiques devront être consultés concernant la répartition des effectifs dans les établissements d'enseignement maternelle, primaire et secondaire existants.
Lors de cette estimation, il n'est tenu compte ni du phasage ni du rythme de commercialisation de l'opération. La réalisation du projet par phases permettra une meilleure répartition dans le temps des effectifs scolaires, liées d'une part à l'étalement de l'apport de nouvelles populations scolaire et, d'autre part, au parcours scolaire des enfants présents sur la commune.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.7. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE ET IMPACT CARBONE

5.7.1. Définition des effets et impact du projet

Ainsi, l'aménagement de cette parcelle aujourd'hui dédiée à l'exploitation agricole va engendrer un **impact permanent sur le site du fait de son artificialisation partielle.** Cette artificialisation des sols va donc générer un accroissement de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé. Aucun arbre n'a été identifié sur site. Le stock carbone est aujourd'hui estimé à 459 tonnes.

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Etat Initial	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47	9,768	459,096
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125		
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30		
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81		
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82		
TOTAL				9,768	459,096

5.7.2. Mesures de réduction et de compensation

L'artificialisation de cette parcelle va générer un accroissement de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, la matérialité des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage : sable stabilisé / béton désactivé / enrobé.
Les places de stationnement créées en domaine public seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons ou similaires. **Le projet conservera 3,5 ha d'espaces verts de pleine terre pour un total de 5,6 ha de zones perméables soit environ 56% de la surface de la parcelle.**
Seuls 26% environ de la surface de parcelle sera rendu imperméable (emprise des constructions + voiries en enrobés notamment).

- **La plantation d'arbres, haies… participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Sur la périphérie Est, le long du Watergang, une franche écologique viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone renforçant la trame verte et bleue du secteur. Elle sera complétée par l'implantation de haies et d'arbres en accompagnement de voirie ainsi que sur les franges Nord et Ouest du projet à l'échelle des parcelles. De plus, les allées transversales ainsi que l'entrée Sud constitueront des supports pour le développement d'aménagements paysagers.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

Les besoins bioclimatiques des bâtiments et les consommations énergétiques respecteront un niveau RE2020 cap 2025 avec mise en place de système de Pompe à chaleur et de chauffe-eau solaire.

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres équipés d'un système performant en LED avec système de détection de présence pour limiter au maximum les périodes d'éclairement (privilégier un éclairage dans le respect de la faune : orientation vers le sol / température d'éclairage réduite …) ;**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions (à l'étude pour les bâtiments collectifs, sera défini dans le cadre des Permis de Construire respectifs)**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.
En phase chantier, le bois permet aussi de limiter les impacts environnementaux en comparaison à la filière du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **La mise en place de plusieurs mesures (prescriptions à l'étude pour les différents preneurs de lots) visant à limiter les consommations d'eau**
- Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
- Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
- Mise en place de cuves de récupération des eaux de pluie.

- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- Une bonne desserte par les modes doux : création de nouvelles liaisons douces connectées à l'existant (création de la Promenade de Watergang assurant une liaison Nord/Sud), trottoirs et pistes cyclables en accompagnement de voirie ; présence de l'arrêt « Guilleminot » au Sud de la zone de projet, desservi par la ligne C6 du réseau DK'BUS (toutes les 20 mn / accès à la Gare de Dunkerque en 15 mn) ;

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés au droit de chacun des bâtiments collectifs créés ;
- La mise en œuvre de 20 arceaux vélos, en complément, répartis sur le site au sein de la promenade du Watergang ;

- La création d'une « promenade » sur la frange Est, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec le Centre-Ville permettant de bénéficier d'une offre de services, de commerces et d'équipements limitant ainsi les déplacements des habitants.

- **La mise en place de Points d'Apports Volontaires pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Communauté Urbaine de Dunkerque ;**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets.**

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Stocks de référence par unité de surface		Total	Projet	
				Surface	Stock
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha-1	ha	tC
Occupation du sol	Cultures	Cultures	47		
	Prairies	Prairies zones herbacées	74		
	Prairies	Prairies zones arbustives	81		
	Prairies	Prairies zones arborées	122		
	Forêts	feuillus	198		
	Forêts	mixte	185		
	Forêts	conifères	78		
	Forêts	peupleraies	140		
	Zones humides	zones humides	125	0,6	75
	Vergers	vergers	62		
	Vignes	vignes	44		
	Sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30	2,41	72,3
	Sols artificiels enherbés et arbustifs	sols artificiels enherbés et arbustifs	81	6,34	513,54
	Sols artificiels arborés	sols artificiels arborés	117		
	Haies associées aux espaces agricoles		82	0,418	34,276
TOTAL				**9,768**	**695,116**

Le stock carbone après projet est estimé à 695 tonnes eu égard aux principes d'aménagement et de construction envisagés dans le cadre du projet.

À noter que la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.
Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).

Ainsi, même si le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé, l'aménagement du projet sera favorable à la séquestration du carbone dans le sol et la biomasse. En effet, le développement d'un parti paysager axé sur le renforcement de la trame verte et bleue du secteur participera largement à la séquestration du carbone. La réalisation de noues / bassins paysagers associés à une trame végétale adaptée à ce type de milieux « humides » joueront un rôle positif d'un point de vue paysager, hydraulique, écologique mais aussi environnemental pour l'ensemble du secteur.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.8. IMPACT SUR L'ACCESSIBILITÉ ET LES TRANSPORTS

5.8.1. Impact sur l'accessibilité routière

5.8.1.1. Impact sur la trame viaire et le trafic

Le projet de développement du site Melkof intègre la réalisation de 450 logements.

Le projet s'inscrira dans la continuité Ouest de la ZAC Centre, avec un maillage viaire principal qui se reconnectera à la rue Paul Gokel et la rue Albert Schweitzer. Son accessibilité automobile reposera donc essentiellement sur le giratoire D2 # Paul Gokel *(la rue Schweitzer sera utilisée pour des connections hyperlocales, mais la faible attractivité du carrefour Daudet # D2 ne la rendra pas intéressante pour des flux d'entrée et sortie de quartier).* Des cheminements et perméabilités modes actifs viendront densifier l'inscription du projet dans le quartier, notamment vers la Cité des Cheminots.

À noter que l'étude de trafic réalisée par le bureau d'études EGIS est incluse dans son intégralité en Annexe 5.

- **Impacts du projet**

  ❖ *Hypothèses prises en compte pour les projections de trafic induites par le projet*

Nombre de logements		**450** ménages
Nombre d'habitants	2,3 habitants par ménage	**1035** habitants
Nombre d'actifs	Part des actifs parmi les habitants : 60%	**621** actifs
Nombre d'actifs présents au travail	75%	**466** actifs

Melkof - Génération de déplacements

	HPM		HPS	
	Emission	Attraction	Emission	Attraction
70% des actifs émis à l'HPM	326	-	-	-
60% des actifs attirés à l'HPS	-	-	-	279
15% de déplacements supplémentaires à l'HPM	49	49	-	-
30% de déplacements supplémentaires à l'HPS	-	-	84	84
DEPLACEMENTS LIES AUX MVTS DOM-TRAV	326	-	-	279
DEPLACEMENTS LIES AUX AUTRES MOTIFS	49	49	84	84
TOTAL DES DEPLACEMENTS GENERES	**375**	**49**	**84**	**363**

Melkof - Génération de trafic
en véhicules particuliers (VP)

	HPM		HPS	
	Emission	Attraction	Emission	Attraction
DEPLACEMENTS LIES AUX MVTS DOM-TRAV Part modale VP = 85% - 1,1 pers/véh	252	-	-	216
DEPLACEMENTS LIES AUX AUTRES MOTIFS Part modale VP 85% - 1,1 pers/véh	38	38	65	65
TOTAL DES VOLUMES DE TRAFIC GENERES	**290**	**38**	**65**	**281**

Les 450 logements attendus au niveau du projet Melkof ont été convertis en habitants, population active et flux de déplacements. Les tableaux ci-contre explicite les hypothèses et ratios considérés.

On en retiendra que le projet Melkof représentera environ **1 035 habitants**, induisant près de 450 flux de déplacements aux hyperpointes de circulation (logique pendulaire D-T de sortie de projet le matin et de retour vers le projet le soir).

En considérant une hypothèse de part modale de 85% pour la voiture individuelle (avec 1,1 personnes par véhicules), on estime que le développement du site Melkof induira environ **330 flux véhicules** (deux sens confondus) **durant l'HPM et 350 durant l'HPS**.

Cette hypothèse de 85% de part modale pour la voiture individuelle constitue une hypothèse « fil de l'eau », cohérente avec les derniers éléments disponibles auprès de l'INSEE (données navetteurs INSEE 2020 : 85% de part modale automobile établie pour les flux domicile-travail des résidents de Cappelle-La-Grande).
Si le contexte environnemental global laisse espérer une répartition modale plus ambitieuse, il apparaît à ce stade des investigations importants d'évaluer les niveaux de fonctionnement circulatoires dans le cadre d'une projection non-volontariste.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

❖ *Traduction des hypothèses et projections de trafic induites par le projet (HPM)*

La carte ci-dessous détaille la répartition sur le réseau viaire des flux supplémentaires attendus en entrée et sortie du développement du site Melkof à l'heure de pointe du matin (HPM).



Figure 205 : Situation projetée des Trafics induits par le projet

CAPPELLE-LA-GRANDE
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La carte ci-contre précise la demande de trafic estimée pour l'hyperpointe du Matin (HPM), avec prise en compte du développement résidentiel du site Melkof. On y observe que les +340 uvp/hpm induits par le projet n'impactent que modérément la charge du réseau viaire principal (maximum +35% au giratoire Gokel #D2, et maximum +8% / +135 uvp/hpm au niveau du système des carrefours à feux de la D916, les plus contraints en situation de référence).



Figure 206 : Trafics induits par le projet en HPM

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La carte ci-dessous illustre les résultats des tests de capacités théoriques pour l'Heure de Pointe du Matin projetée, avec prise en compte du développement résidentiel du site Melkof.

Les niveaux de fonctionnement des carrefours à priorités verticales de l'axe D2 Avenue de Gaulle / Rue des 7 Planètes restent satisfaisants. Au niveau des carrefours à feux du secteur D916 # D2, les réserves de capacité, déjà contraintes en situation de référence, se dégradent légèrement du fait de la centaine de véhicules supplémentaires induits par le projet, mais les niveaux atteints restent très proche de la situation existante (contrainte ponctuelle sur le flux D2 > D916 Nord).

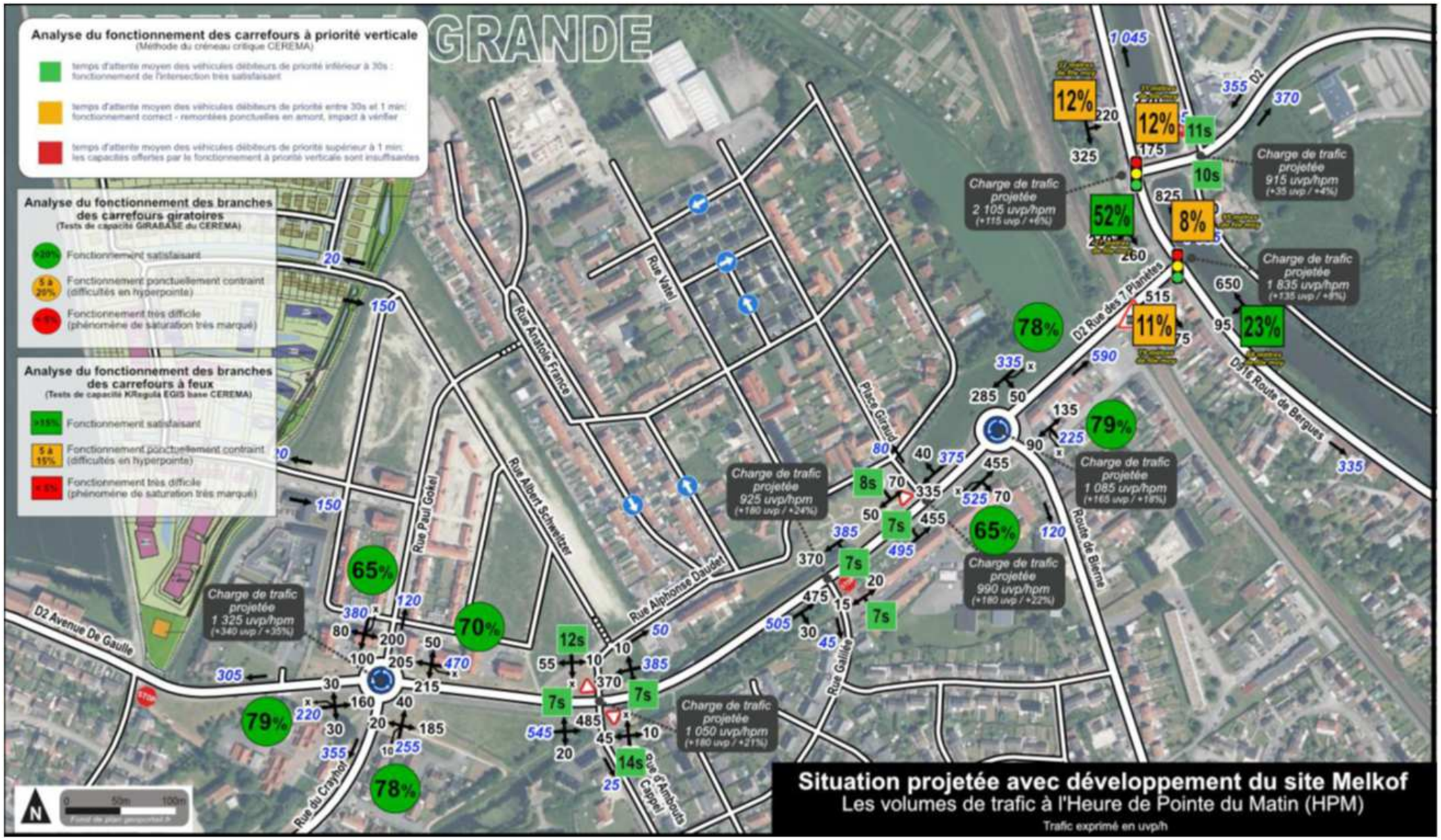


Figure 207 : Niveaux de fonctionnement attendus à l'HPM

❖ *Traduction des hypothèses et projections de trafic induites par le projet (HPS)*

La carte ci-contre détaille la répartition sur le réseau viaire des flux supplémentaires attendus en entrée et sortie du développement du site Melkof à l'heure de pointe du soir (HPS).





La carte ci-contre précise la demande de trafic estimée pour l'hyperpointe du Soir (HPS), avec prise en compte du développement résidentiel du site Melkof.
On y observe que les +370 uvp/hps induits par le projet n'impactent que modérément la charge du réseau viaire principal (maximum +29% au giratoire Gokel #D2, et maximum +6% / +130 uvp/hps au niveau du système des carrefours à feux de la D916, les plus contraints en situation de référence)

Figure 208 : Trafics induits par le projet en HPS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

La carte ci-dessous illustre les résultats des tests de capacités théoriques pour l'Heure de Pointe du Soir projetée, avec prise en compte du développement résidentiel du site Melkof.
Les niveaux de fonctionnement des carrefours à priorités verticales de l'axe D2 Avenue de Gaulle / Rue des 7 Planètes apparaissent satisfaisants.
Ce sont les carrefours à feux du secteur D916 # D2, déjà contraints en situation existante, qui préservent les réserves de capacité les plus réduites, tout en restant fonctionnelles (remontées de file sur la D916 Nord > Sud, et sur la D2 depuis le passage à niveau vers le canal).

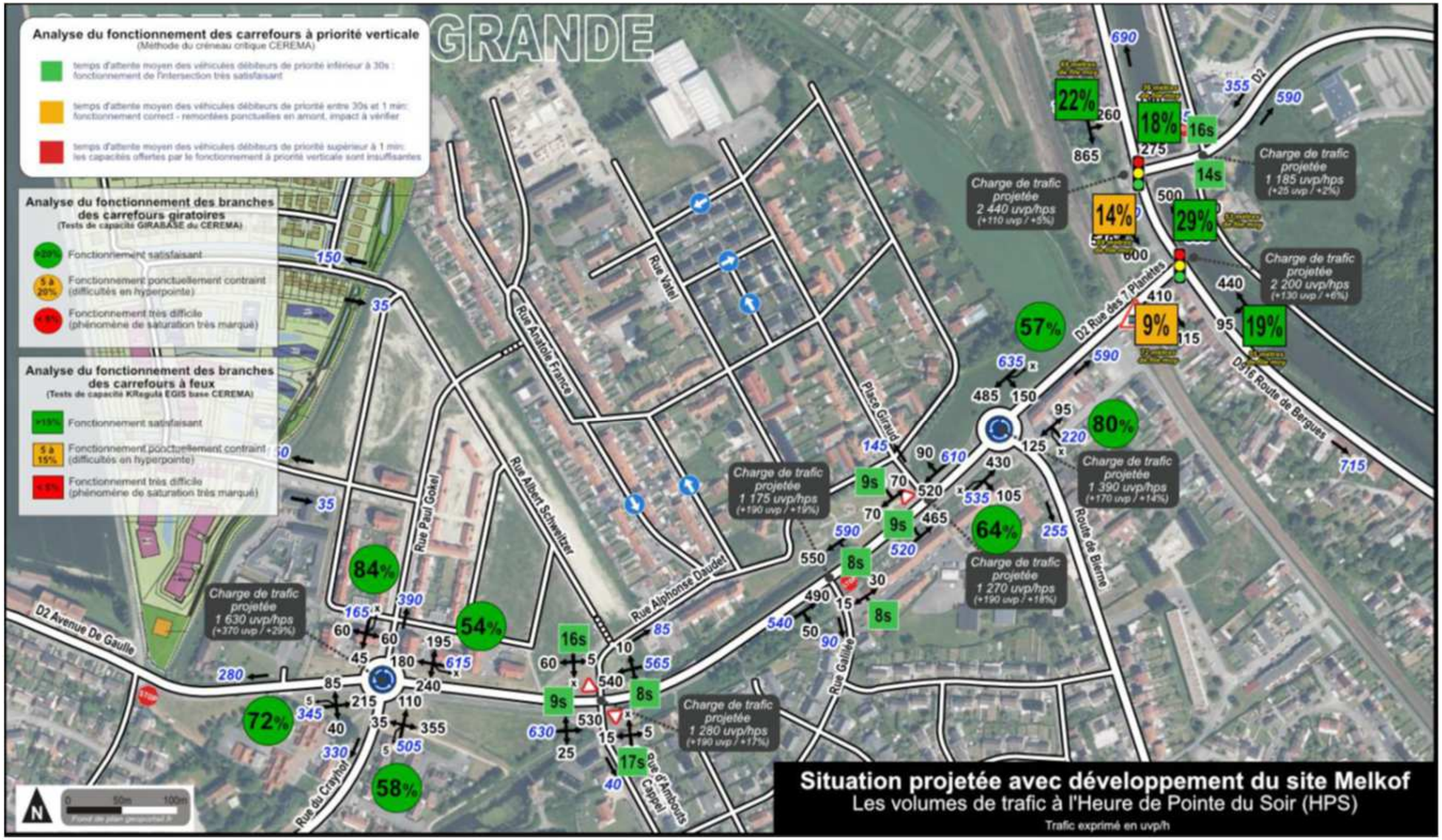


Figure 209 : Niveaux de fonctionnement attendus à l'HPS

❖ *Synthèse*

Le projet de développement résidentiel du site Melkof, à Cappelle-La-Grande, se caractérise par :

- une inscription dans la continuité du tissu urbain de la ZAC Centre et de la Cité des Cheminots ;
- une accessibilité automobile assez forte, articulée autour du giratoire D2 # rue Paul Gokel.

En situation existante le contexte circulatoire apparaît satisfaisant au niveau des carrefours à priorités verticales de l'axe D2 Avenue de Gaulle # Rue des 7 Planètes. En revanche le système des carrefours à feux du secteur D916 # D2 (à 1 kilomètre du projet) présente des contraintes fonctionnelles ponctuelles durant les hyperpointes.
Les 450 logements du projet Melkof représentent un potentiel de 1 035 habitants supplémentaires, qui pourront se traduire par environ 330 flux automobiles en HPM et 350 en HPS à ajouter sur le système viaire (Hypothèses «fil de l'eau» 85% voiture, considérant qu'aucun des futurs habitants n'est déjà présent sur les voiries du secteur).
Ce surplus de trafic pourra sans difficulté être absorbé par le système viaire de proximité, avec notamment un giratoire D2 #Paul Gokel qui sera largement en capacité d'absorber toute la génération de trafic nouvelle. L'absorption d'une centaine de véhicules supplémentaires aux heures de pointe au niveau des carrefours à feux du secteur D916 # D2 sera un peu plus impactante, mais les niveaux de fonctionnement atteints resteront similaires à ceux observés en situation existante.

5.8.1.2. Impact sur le stationnement

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du projet va créer une demande en stationnement sur site pour répondre aux besoins des futurs usagers. **Le projet aura donc un impact permanent sur les besoins en stationnement.**

- **Mesures d'accompagnement**

Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU.
Le PLU impose donc en termes de places de stationnements :

- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat individuel : Il est exigé au minimum la réalisation **d'une place par logement ;**
- Pour les constructions à usage d'habitation type Habitat collectif : Il est exigé au minimum **une place par tranche de 75 m² de surface de plancher avec un minimum de 1 place par logement** ;
- Pour les logements, résidences, foyers, hébergements à vocation sociale et à destination des personnes en difficulté (centre d'hébergement d'urgence, centre d'hébergement et de réadaptation sociale, centre d'accueil de demandeur d'asile, foyer de travailleur migrant, résidence sociale, maison relais…) et résidences pour personnes âgées, **le nombre de places de stationnement des véhicules est déterminé en tenant compte de la nature des logements et hébergement, de leur situation géographique, de leur groupement, des possibilités de fréquentation simultanée ou en alternance et de la desserte en transport collectifs**. Le pétitionnaire devra mettre en évidence que les besoins en stationnement de ce projet sont assurés tant pour les résidents et personnels que les éventuels visiteurs.

Exemples de revêtements perméables :
En complément, **seront créées environ 80 places de stationnement au droit des espaces publics**. Ces places seront positionnées en accompagnement de voirie et réparties en fonction des 2 phases d'aménagement. Elles seront perméables et réalisées en matériau de type pavés à joint gazon ou similaire.





CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

La totalité des places sera créée en aérien. Pour les maisons et les logements individuels en accession libre, une partie du stationnement sera réalisée en carport ou garage aménagé à la parcelle.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés**. À cela s'ajouteront les obligations imposées aux différents programmes de logements collectifs à l'échelle de chacun des lots ou macro-lots.**

En complément, la création de locaux vélos est réglementée dans le PLUIHD de la CUD notamment pour les logements collectifs avec l'obligation de réaliser des locaux vélos à l'échelle de chacun des bâtiments.
En complément de ces places réglementaires, et au regard de la vocation de la zone, il a été décidé de proposer **20 places complémentaires** (pose d'arceaux envisagés le long de la promenade du Watergang notamment)**.**

5.8.1.3. Impact sur l'accidentologie

- **Définition des effets et impact du projet**

La réalisation du projet aura un impact indirect potentiellement négatif puisque l'augmentation de la circulation des différents types de véhicules et des piétons va logiquement entraîner une augmentation du risque d'accident.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Afin de sécuriser le parcours des piétons et cyclistes, des mesures d'accompagnement du projet seront prises :

- Limitation de la vitesse en cœur de site : zones 30 / voies partagées… ;
- Dissociation au maximum des flux modes doux et véhicules motorisés en proposant une véritable zone de Promenade N/S en accompagnement du Watergang ;
- Création de liaisons douces dissociées de la voirie permettant d'assurer les connexions sur les aménagements existants de l'Avenue du Général de Gaulle, des Rues du Dr Schweitzer ou Sigmund Freud. Ces liaisons assureront ainsi un maillage des différentes polarités présentes sur le secteur, des différentes zones de modes doux et d'espaces verts ainsi que des accès sécurisés vers les arrêts de bus présents Avenue du Général de Gaulle ;
- Pour les liaisons douces crées en cœur d'espaces verts venant se connecter aux espaces verts, la matérialité des espaces circulés et des cheminements doux sera traitée de façon distincte ceci afin d'alerter les véhicules motorisés au niveau des traversées de voirie.

5.8.2. Impact sur les déplacements piétons et cyclistes

- **Définition des effets et impact du projet**

Le projet envisagé viendra compléter et étendre le réseau de cheminements doux existants dans ce secteur et permettra un maillage des quartiers entre-eux (Cité des Cheminots / ZAC du Centre…).

Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur la ZAC du centre ou encore le long de l'Avenue du Général de Gaulle (trottoirs et pistes cyclables) favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire ainsi que vers les arrêts de bus. C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site.
À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site.

À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang.

Le projet aura donc un impact positif, direct puisqu'il créera un réseau de cheminements doux sécurisé et lisible assurant une desserte du site venant se connecter sur l'existant (Avenue du Général de Gaulle / ZAC du Centre / Chemin agricole Ouest et Nord…).

- **Mesures d'accompagnement, de réduction**

La mise en place de liaisons douces confortables reliant les quartiers et les polarités environnantes participera à la diminution des flux de véhicules motorisés et donc les rejets de pollution atmosphérique.
En complétant le réseau de cheminements doux sécurisé, le projet favorisera l'usage des modes de déplacement doux. Aucune mesure complémentaire n'est donc prévue.

5.8.3. Impact sur les transports en commun

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du projet va créer une nouvelle demande en transport en commun. L'apport d'usagers potentiels peut engendrer une augmentation de la demande vis-à-vis des transports collectifs. L'opération pourra avoir un impact sur la fréquentation des lignes de bus.

- **Mesures d'accompagnement, de réduction**

L'ensemble des logements créés se situe à moins de 700 m d'un arrêt de bus permettant ainsi de réduire les flux de véhicules particuliers (diminution de la part modale de la voiture).

5.9. IMPACTS SUR LES RÉSEAUX

5.9.1. Impact sur l'assainissement

Dans le cadre de l'aménagement d'un projet, les principaux impacts concernant l'assainissement sont :

- l'augmentation des flux d'eaux usées à récupérer dans les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration pour traitement avant rejet au milieu naturel ;
- l'augmentation des surfaces imperméabilisées nécessitant une gestion des eaux de ruissellement avant restitution soit au réseau existant, soit au milieu naturel (milieu superficiel ou infiltration) ;
- la création de nouveaux tronçons d'assainissement assurant la collecte / le tamponnement des eaux usées et des eaux pluviales.

C'est pourquoi, les principes d'assainissement proposés et présentés précédemment ont été retenus :

5.9.2. Eaux pluviales

Conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié les techniques alternatives et le rejet au milieu naturel plutôt qu'au réseau.
Sur la base des résultats des études de sols et du contexte topographique dans lequel le projet s'inscrit, il a été décidé de tamponner le volume d'eaux pluviales induit par une pluie centennale avant infiltration dans le sol.
Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du Permis d'Aménager pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- *Découpage du projet en bassins versants et principe de fonctionnement*

Au regard du projet envisagé et de l'altimétrie du site et de la mise en place de l'infiltration à la parcelle pour chacune des parcelles privatives, le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants publics. Ainsi, les futurs espaces publics ont été décomposés en 2 bassins versants.

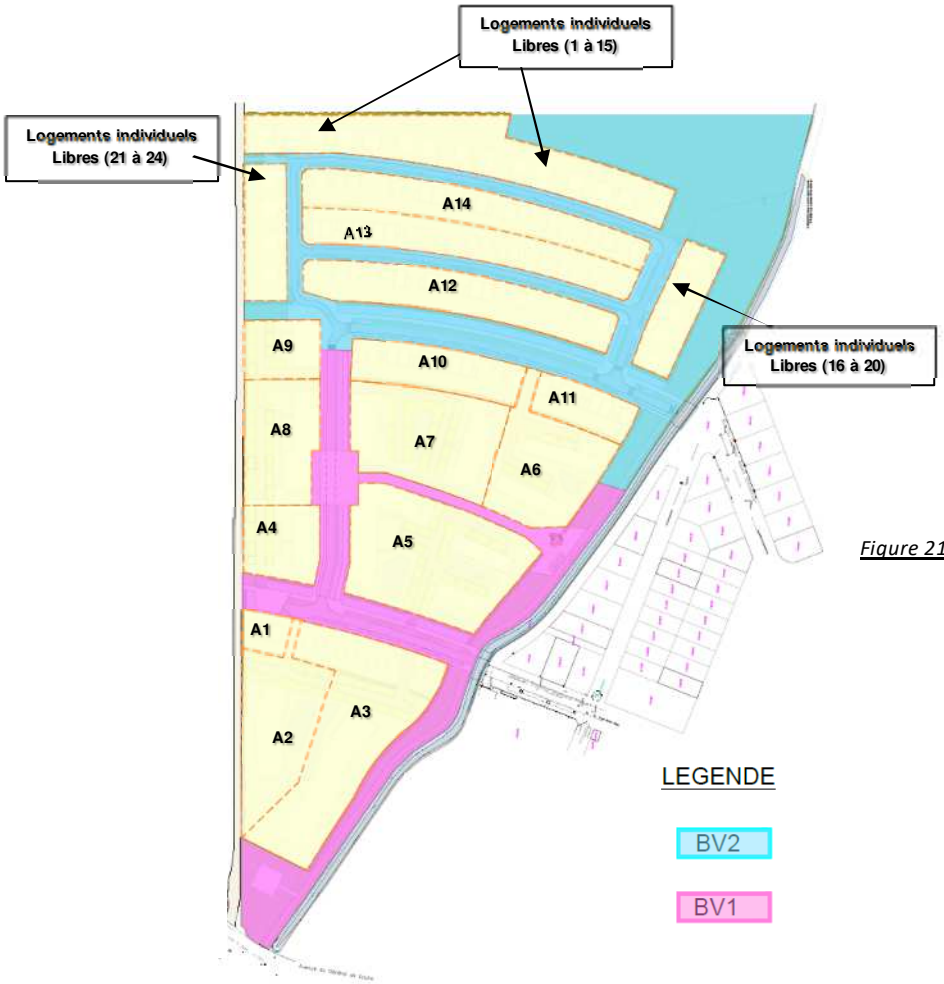


Figure 210 : Détermination des bassins versants publics

- ***Espaces publics***

Les eaux pluviales de ruissellement de voiries, trottoirs… seront reprises superficiellement par des noues d'accompagnement de voirie, caniveaux ou via des parkings perméables.
Elles seront, donc, tamponnées et infiltrées sur l'opération par l'intermédiaire de ces ouvrages sis en accompagnement de voirie ainsi que par la mise en place d'ouvrages d'infiltration complémentaires de type noues et/ou bassins paysagers.
Le volume de stockage a été dimensionné suivant la méthode des pluies *(cf. notes de calculs ci-après)* selon le découpage en 2 bassins versants.

- ***Parties privatives - Lots construits et macro-lots***

Chaque acquéreur de lot aura pour obligation de stocker et d'infiltrer ses eaux pluviales à l'intérieur de sa propre parcelle et devra donc réaliser ses propres essais d'infiltration complémentaires afin de mettre en place la solution technique la plus adaptée au terrain. Il prévoira la mise en place d'ouvrages de stockage et d'infiltration des eaux pluviales suivant la surface imperméabilisée pour une pluie centennale minimum.

À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost et la création de 2 busages en fonction des contraintes hydrauliques.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- *Détails des volumes de tamponnement à gérer*

À noter que les ouvrages créés au droit de la zone de projet devront être en capacité de retenir le volume induit par une pluie centennale comme exposé ci-dessous :

Bassins Versants	Surfaces Totales (en m²)	Débit Qf (en l/s)	Coefficient d'apport (en %)	Volume 100 ans (en m³)	Ouvrages créés
BV1	12 608	3,07	70,9	575	543 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 32 m³ en structure perméable des stationnements
BV2	23 412	6,35	53,9	733	588 m³ dans les noues en accompagnement de voirie et le bassin paysager + 145 m³ en structure perméable des stationnements

Tableau 31 : Calcul du volume de tamponnement par bassin versant public

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :
- Mise en place d'un regard de décantation en amont du point de rejet aux ouvrages d'infiltration ;
- Mise en place de techniques alternatives de type bassins / noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).

De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.

- **Principes d'assainissement des eaux usées**

Les eaux usées de l'opération seront collectées dans un réseau gravitaire Ø200 mm à créer. Ce réseau acheminera les effluents jusqu'au réseau existant d'eaux usées de la rue Sigmund Freud et de la rue du Dr Schweitzer.
À terme les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la Station d'Épuration de Coudekerque-Branche, d'une capacité de 90 050 Équivalents-Habitants, en vue de leur traitement avant rejet au milieu superficiel à savoir la Canal des Wateringues.

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- Création de 450 logements.

Pour chaque logement, un nombre moyen de 2,4 équivalents habitants (EH) par logement a été pris en compte (un EH représente environ 120 L/jour) défini sur la base du taux d'occupation moyen à Cappelle-la-Grande.
L'ensemble des équivalents habitants du projet peut être estimé à 1080 environ.
Le débit moyen des effluents correspondant est de 1,5 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 4,5 l/s (consommation de 120 l/j/habitant), pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre habitants) / 86400 = (120 * 1080) / 86400 = 1,5 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 1,5* 3 = 4,5 L/s.*

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	1080
Débit moyen (hypothèse 150l/j/EH)	1,5 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	4,5 l/s

Tableau 32 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

Il s'agit de valeurs théoriques susceptibles d'évoluer en fonction du programme d'aménagement.

Un impact faible est à prévoir sur les réseaux d'eaux usées et sur la Station d'Épuration de Coudekerque-Branche étant donné que le nombre d'équivalents-habitants généré par la zone de projet ne représente que 0,01% de la capacité totale de la STEP (égale à 90 050 Équivalents-Habitants).

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Aucun impact sur les réseaux d'assainissement n'étant identifié, aucune mesure compensatoire n'est a priori envisagée.
En application du Code de l'Environnement et de ses décrets d'application, le projet est soumis à des procédures administratives préalables à la réalisation des travaux. **Dans ce cadre, le projet d'aménagement fera l'objet de la réalisation d'un dossier au titre de la Loi sur l'Eau (déclaration).**

5.9.3. Impact sur l'AEP et la défense incendie

- **Définition générale des effets et impacts**

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des habitations constituant le quartier. En effet, sur la base de la création d'environ 450 logements, d'une moyenne de 2,4 EH/logement et d'une consommation de 120 l/j/habitants, les besoins en eau potable de la zone de projet peuvent être estimés à environ 129 600 litres par jour soit 129,6 m^3/j.
Les préconisations minimales du Service Département de l'Incendie et des Secours seront respectées. À noter que l'ensemble des voies de circulation sera aménagé afin de permettre l'accès et l'évolution des engins pompiers. Le réseau devra répondre tant pour son diamètre que par le nombre d'hydrants aux règles de lutte contre l'incendie, à savoir :

- Aucune habitation à plus de 150 à 200 mètres d'un poteau ;
- Débit minimum de 60 m^3/heure pendant 2 heures.

L'aménagement de la zone de projet va générer un impact permanent sur les réseaux d'eau potable. En effet, il sera nécessaire d'étendre les réseaux d'eau potable et de défense incendie existants. À noter que 3 poteux incendie supplémentaire seront installés au droit de l'emprise publique du projet.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau :

- Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires ;
- Utilisation de réservoir pour les WC de type double chasse 3/6 litres d'eau ;
- Récupération de l'eau de pluie par la mise en place de cuves enterrées permettant l'arrosage des espaces verts par exemple (à l'échelle des preneurs de lots) ;
- Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.9.4. Impact sur les réseaux d'énergie

La mise en place du projet va entraîner des besoins supplémentaires concernant le réseau électrique.
La desserte du projet s'effectuera à partir des réseaux existants situés à proximité de l'opération et aménagés dans le cadre de la viabilisation de l'opération.
Deux postes transformateurs seront créés à l'intérieur de l'opération. Ils seront alimentés à partir des réseaux HTA existants situé Avenue du Général De Gaulle. ENEDIS nous confirmera la nécessité de la mise en place du nombre de postes transformateurs en fonction de la capacité résiduelle des réseaux existants.
Il sera installé un réseau souterrain de câbles électriques moyenne et basse tension (conformément aux prescriptions des services ENEDIS) depuis les postes transformateurs à créer ou depuis le réseau HTA existant Avenue du Général De Gaulle.

Un impact permanent est à prévoir sur les besoins en consommation d'électricité. Néanmoins, les besoins en électricité pourront être réduits par le développement des énergies renouvelables comme par exemple la pose de chauffe-eau solaire, panneaux photovoltaïques, … Mais aussi en menant une réflexion sur le positionnement des pièces de vie afin de bénéficier au maximum des apports solaires.

5.9.5. Impacts liés à la gestion des déchets

- **Définition générale des effets et impact**

Le projet génèrera la production de déchets. Il s'agit d'effets directs permanents.
Les déchets recyclables sont évacués vers les centres de tri implantés sur le territoire de la CUD.
Des Points d'Apports Volontaires seront mis en place au droit du projet afin d'assurer la collecte des déchets de cette nouvelle zone de projet.
Le projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, on peut considérer que cet impact sera limité si on considère le volume total de déchets traités par la CUD.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

5.10.1. Compatibilité avec le projet de SDAGE Artois-Picardie

Aujourd'hui, le SDAGE, approuvé le 21 mars 2022, liste les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie. Ces enjeux sont désignés par des lettres :

- ***Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;***
- ***Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ; -***
  Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- ***Enjeu D : Protéger le milieu marin ;***
- ***Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.***

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin et auxquels elles répondent. Afin de répondre à ces orientations, une liste de dispositions a été établie et qui devra être mise en place ou prise en compte lors de l'élaboration des différents documents d'urbanisme ou encore lors de la réalisation d'aménagements tels que zones d'habitat, zones d'activités….

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Artois-Picardie 2022 - 2027 dont l'analyse est présentée ci-après.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Orientations et dispositions du SDAGE	*Prise en compte dans le projet*
Disposition A.1.1. : Limiter les rejets Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité. Tout projet soumis à autorisation, enregistrement ou à déclaration au titre du code de l'environnement (ICPE* ou loi sur l'eau) doit aussi : • Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ; • S'il ne permet pas de respecter les objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, mettre en place une solution alternative au rejet direct dans le cours d'eau* (épandage ou fertirrigation, infiltration après épuration, stockage temporaire, réutilisation, …).	Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine. Pour les ouvrages de type noues/bassins, la terre végétale souillée par la pollution sera décapée sur une épaisseur de 5 cm et évacuée en décharge classée. Les ouvrages seront remis en état par la mise en place de terre végétale saine.
Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales Les orientations et prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à favoriser l'infiltration des eaux de pluie à l'emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel. La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l'eau sur le territoire (infiltration, valorisation paysagère). Les maîtres d'ouvrage évaluent l'impact de leur réseau d'assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs environnementaux* assignés aux masses d'eau*. Chaque projet ou renouvellement urbain doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité et en privilégiant les solutions fondées sur la nature*. Par exemple, promouvoir la gestion des eaux pluviales en limitant ou supprimant l'imperméabilisation et par des voies alternatives sur les espaces existants, en privilégiant les aménagements d'hydraulique douce favorisant la biodiversité. Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera étudiée et privilégiée par le pétitionnaire.	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. En effet, l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de 100 ans avant infiltration dans le sol. À noter que le tamponnement et l'infiltration des eaux pluviales devra se faire à l'échelle de chacune des parcelles. Le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants principaux au sein desquels les eaux pluviales publiques seront collectées via des noues / des collecteurs avant tamponnement dans les ouvrages paysagers d'infiltration. **Enfin, concernant l'aspect inondation, le projet sera analysé par les services de la DDTM dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau déposé en parallèle du Permis d'Aménager.**
Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques d'inondations Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage* (haies, …) en application de l'article L151-23 du code de l'urbanisme. Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.	
Disposition A.4.2. : Gérer les fossés Les gestionnaires de fossés (commune, gestionnaires de voiries, propriétaires privés, exploitants agricoles…) les préservent, les entretiennent voire les restaurent, afin de garantir leurs fonctionnalités hydrauliques, d'épuration et de maintien du patrimoine naturel et paysager.	Dans le cadre du projet et ceci afin d'assurer la liaison viaire avec les rues Sigmund Freund et du Dr. Schweitzer, il a été convenu, en accord avec la section de Wateringues du Nord, de buser le Watergang sis en limite Est de projet en deux points. Afin d'assurer la liaison hydraulique, il sera mis en place un cadre de 1 m de haut sur 3 m de large sur une longueur de 18 m pour chacun des busages créés. Ces réseaux seront posés en fond de Watergang à la côte radier 0,81 m (cf. Annexe 3c). La fonctionnalité hydraulique sera ainsi maintenue suivant les préconisations du gestionnaire. La fonctionnalité écologique et paysagère sera préservée par la mise en place de mesures ERC *(cf. paragraphe relatif aux Impacts sur le milieu naturel et Annexe 9*). Enfin, la zone de projet va engendrer la création d'un ensemble de bassins et noues paysagères apportant ainsi une plus-value hydraulique, écologique et paysagère à ce secteur.
Disposition A-9.5 : Mettre en œuvre la séquence « Éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la Police de l'Eau Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire démontre que son projet n'est pas situé en zone humide* au sens de la police de l'eau, à défaut et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides* détruites ou dégradées, il doit par ordre de priorité : 1. Éviter d'impacter les zones humides* en recherchant une alternative à la destruction de zones humides*. Cet évitement est impératif pour les zones humides* dont la qualité sur le plan fonctionnel est irremplaçable* (cf. disposition A-9.1) ; 2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides* en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci ; 3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides*. Pour cela le pétitionnaire utilise préférentiellement l'outil d'évaluation national de la fonctionnalité des zones humides mis à disposition par l'Office Français pour la Biodiversité, pour déterminer les impacts résiduels après évitement et réduction et garantir l'équivalence fonctionnelle du projet de compensation. Celui-ci doit correspondre à une restauration* de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, sans que la surface de compensation ne soit inférieure à la surface de la zone humide détruite, selon un ratio qui respecte les objectifs suivants : • 150% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par le SAGE (cf. disposition A-9.1) ou, si le SAGE n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE ; • 200% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé sur un SAGE voisin, et est dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par ce SAGE voisin (cf. disposition A-9.1) ou, si le SAGE voisin n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE voisin ; • 300% minimum, dans tous les autres cas. Les mesures compensatoires font partie intégrante du projet et précèdent son impact sur les zones humides. Elles doivent se faire prioritairement sur le même territoire de SAGE que la destruction et prioritairement en zone non agricole (c'est-à-dire prioritairement hors des « zones A » des PLU et PLUi). La compensation ne peut se faire que dans le bassin Artois-Picardie. Pour prendre en compte les aspects positifs de l'élevage en zone humide*, le service instructeur peut adapter ou déroger à cette disposition pour les bâtiments liés à l'élevage et à ses activités annexes (atelier de transformation des productions, vente directe, accueil du public, …). La pérennité de la gestion et l'entretien de ces zones humides compensatoires doivent être garantis à long terme par le porteur de projet. Il doit apporter une preuve de cette garantie initiale sur ces aspects qui ne peut être inférieure à dix ans. Les modalités en sont précisées par un arrêté préfectoral.	À noter que la disposition A.9.5. du SDAGE relative à la préservation des zones humides a bien été prise en compte. En effet, une étude de caractérisation de zone humide a été réalisée sur l'ensemble des terrains de l'opération par le bureau d'études AUDDICE. Cette étude a conclu à l'absence de zone humide au droit du site.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.10.2. Compatibilité avec le PGRI Artois-Picardie 2022-2027

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions mais n'est pas opposable aux tiers. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Objectifs définis au sein du PGRI

• Objectif 1 : Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations ;
• Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ;
• Objectif 3 : Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs. ;
• Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés ;
• Objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

Les 5 objectifs principaux sont décomposés en 16 orientations et 40 dispositions.

Objectifs / orientations et dispositions du PGRI	*Prise en compte dans le projet*
Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	
Orientation 3 : Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements **Disposition 8 : Stopper la disparition et la dégradation des zones humides et naturelles littorales - Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité**	À noter que la disposition 8 du PGRI relative à la préservation des zones humides a bien été prise en compte. En effet, une étude de caractérisation de zone humide a été réalisée sur l'ensemble des terrains de l'opération par le bureau d'études AUDDICE. Cette étude a conclu à l'absence de zone humide au droit du site.
Disposition 10 : Préserver les capacités hydrauliques des fossés	Le Watergang existant en limite Est de projet sera préservé dans le cadre de l'aménagement de la zone permettant ainsi de gérer sa fonction hydraulique actuelle. Même si 2 busages ponctuels seront nécessaires pour assurer l'accessibilité à la zone, les prescriptions du gestionnaire à savoir la 1ère section de Wateringues sont respectés pour ne pas altérer son fonctionnement et maintenir le système d'écoulement actuel.
Orientation 5 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues **Disposition 12 : Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains**	La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que sable stabilisé / sable stabilisé renforcé ou béton sablé. Pour les places de stationnement, elles seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joints gazons notamment au droit des espaces de stationnement publics. Ce principe sera imposé aux preneurs de lots. À noter que la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Au regard du site et de la nature du projet et même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. En effet, l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de 100 ans avant infiltration dans le sol. À noter que le tamponnement et l'infiltration des eaux pluviales devra se faire à l'échelle de chacune des parcelles. Le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants principaux au sein desquels les eaux pluviales publiques seront collectées via des noues / des collecteurs avant tamponnement dans les ouvrages paysagers d'infiltration. **Enfin, concernant l'aspect inondation, le projet sera analysé par les services de la DDTM dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau déposé en parallèle du Permis d'Aménager.**

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.10.3. Compatibilité avec le SAGE Delta de l'Aa

Le SAGE Delta de l'Aa englobe le bassin versant inférieur de l'Aa et ses affluents tels que la Hem. Il forme un estuaire couvrant le triangle Calais-Holque-Dunkerque, soit environ 110 000 hectares. Le périmètre concerné est ouvert au Nord sur la mer avec la Plaine maritime Flamande. Au Sud, les monts en représentent la limite avec le Plateau de l'Artois. Tandis que la Belgique et le Pays de Licques délimitent les frontières Est et Ouest du SAGE. L'altitude moyenne de certaines terres de ce Delta, qui forme la zone des wateringues, est inférieure au niveau moyen des plus hautes mers, ce qui provoque des problèmes d'évacuation des eaux venues de l'amont en période de fortes précipitations.

La liste des enjeux majeurs du SAGE Delta de l'Aa est la suivante :
- Lutte contre les inondations ;
- Protection de la ressource en eau ;
- Alimentation en eau potable ;
- Protection et restauration des milieux aquatiques.

En résumé, les règles du SAGE approuvé sont les suivantes :
- 1. Inondations - Les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) …, ne peuvent entraîner l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zone humide ou de marais … ;
- 2. Inondations - Le petit chevelu hydrographique en amont de la Hem (Sanghen, Loquin et Planque) sera préservé dans le but de limiter les transferts d'eau vers l'aval ;
- 3. Eau potable - Dans l'attente de l'amélioration des connaissances techniques complémentaires, les prélèvements dans la nappe de la craie, conformes aux exigences sanitaires, seront réservés prioritairement à l'alimentation humaine et animale, … ;
- 4. Zones humides - Des solutions de protection, de gestion et de valorisation des zones humides, … seront mises en œuvre dans la concertation … ;
- 5. Qualité de l'eau - Tous rejets directs en eau marine, même après transit par des bassins, doivent permettre le maintien ou l'amélioration de la qualité des eaux marines, des eaux de baignade, des eaux conchylicoles ou de la vie piscicole.

Au regard de l'analyse présentée ci-après, le projet est bien compatible avec les grands enjeux du SAGE delta de l'Aa.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Orientations et dispositions du SAGE Delta de l'Aa	*Prise en compte dans le projet*
Gestion de la ressource Préserver la qualité de la ressource / sécuriser l'alimentation en eau potable.	Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des habitations constituant le quartier. En effet, sur la base de la création d'environ 450 logements, d'une moyenne de 2,4 EH/logement et d'une consommation de 120 l/j/habitants, les besoins en eau potable de la zone de projet peuvent être estimés à environ 129 600 litres par jour soit 129,6 m^3/j. Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau : - Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires ; - Utilisation de réservoir pour les WC de type double chasse 3/6 litres d'eau ; - Mise en place de cuves de récupération d'eaux de pluie pour l'arrosage des espaces verts par exemple ; - Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). D'un point de vue qualitatif, à noter que les réseaux d'eaux usées créés au droit du projet seront étanchés.
Reconquête et mise en valeur des milieux naturels : améliorer la qualité des cours d'eau / assurer une continuité écologique sur le territoire / préserver les zones humides.	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale (noues, espaces verts) continue qui rythme et articule le projet (aménagements en accompagnement de voiries / aménagements prévus en accompagnement du Watergang / préservation d'une zone nature en partie Nord le long du Watergang pour le Bruant des Roseaux); - Gestion différenciée des espaces verts / mise en place d'une Charte végétale privilégiant les espèces locales / adaptation de l'éclairage / aménagements favorisant la perméabilité écologique / suivi écologique du chantier par un écologue ; - Intégration des techniques alternatives pour la gestion des EP : noues au sein du site favorables au développement de la biodiversité et des connexions écologiques entre les éléments existants et le projet ; - Mise en œuvre de matériaux pérennes, de provenance locale ou régionale, de récupération, perméables…
Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques : prévenir et lutter contre le risque inondation / limiter le risque de pollution diffuse et accidentelle d'origine industrielle / trouver une filière de valorisation des sédiments.	Au regard du site et de la nature du projet et même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. En effet, l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de 100 ans avant infiltration dans le sol. À noter que le tamponnement et l'infiltration des eaux pluviales devra se faire à l'échelle de chacune des parcelles. Le projet a été décomposé en plusieurs bassins versants principaux au sein desquels les eaux pluviales publiques seront collectées via des noues / des collecteurs avant tamponnement dans les ouvrages paysagers d'infiltration. **Enfin, concernant l'aspect inondation, le projet sera analysé par les services de la DDTM dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau déposé en parallèle du Permis d'Aménager.**

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

5.10.4. Compatibilité avec le SCOT Flandres- Dunkerque

Pour rappel, les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), crées par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) de 2000, sont des documents d'urbanisme et de planification qui visent à mettre en cohérence l'aménagement du territoire et les politiques sectorielles en matière d'habitat, de développement économique, de transport, de grands équipements publics et d'environnement. C'est donc un document stratégique d'aménagement à l'échelle d'un large bassin de vie.

Le SCoT est composé de trois parties :
- Le Diagnostic : c'est une photo du territoire à l'instant T qui identifie ses forces et ses faiblesses.
- Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui est le document-pivot du SCoT : il s'agit d'un document « politique » qui exprime les objectifs stratégiques retenus.
- Le Document d'Orientations Générales qui constitue le document de référence du SCoT car il décline des orientations et des prescriptions opposables aux documents d'urbanisme locaux.

Le PADD du SCOT a défini deux ambitions de territoire et quatre ambitions de développement reprises ci-dessous :

Deux ambitions de territoire

- **Vers une nouvelle dynamique démographique de la région Flandre-Dunkerque**

- **Garantir et pérenniser le bon fonctionnement hydraulique de la région Flandre-Dunkerque pour assurer son rayonnement : relever les défis liés à l'eau, enjeu central pour l'avenir d'un territoire littoral et de polder**
  - Adapter le développement et l'aménagement du territoire ;
  - Inciter à une gestion économe de l'eau afin de garantir la pérennité de la ressource en eau ;
  - Pérenniser les ouvrages de gestion hydraulique existants.

Quatre ambitions de développement

- **Relever le défi de la mutation et du développement économique de la région Flandre-Dunkerque : engager la région dans un nouveau modèle de développement économique, conjuguant le renforcement et l'adaptation des atouts existants avec la saisie de nouvelles opportunités**
  - Garantir un développement du Grand Port Maritime de Dunkerque et des grandes infrastructures qui y sont liées pour conforter son rôle de porte d'entrée internationale et d'équipement économique majeur du littoral et de l'hinterland ;
  - Pérenniser l'écosystème économique de la région Flandre-Dunkerque, cœur économique et force du territoire, en encourageant son évolution à l'aune d'une nouvelle révolution industrielle et saisir toutes les opportunités offertes par la situation transfrontalière et la proximité de la métropole lilloise ;
  - Favoriser le développement d'une agriculture plurielle, innovante, durable et de proximité en veillant à préserver le foncier agricole ;
  - S'appuyer sur la richesse du patrimoine naturel, culturel et historique pour développer le tourisme et l'économie résidentielle ;
  - Développer une nouvelle approche de la mobilité liée au travail : renforcer la pluralité de l'offre de transport.

- **Relever le défi de la transition énergétique dans un territoire industriel et de polder**
  - Adapter le territoire et faire évoluer les pratiques pour s'engager dans une transition énergétique et un développement territorial plus durable ;
  - Positionner volontairement la région Flandre-Dunkerque comme territoire pilote et d'innovation sur le nouveau modèle de développement qui doit émerger de la transition énergétique.

- **Vers une région Flandre-Dunkerque territoire d'accueil et d'épanouissement de ses habitants**
  - Accueillir dans de bonnes conditions la population actuelle et future en fluidifiant le parcours résidentiel ;

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- Favoriser l'accès aux équipements de toute nature (éducatifs, culturels, de santé, sportifs ou de loisirs, de services) pour répondre aux besoins sur l'ensemble du territoire de la région Flandre-Dunkerque et comme facteur d'attractivité du territoire ;
- Structurer une offre commerciale de la région Flandre-Dunkerque accessible et répondant aux besoins.

- **Vers un développement équilibré et durable de la région Flandre-Dunkerque**
  - S'appuyer sur le paysage, la biodiversité et le patrimoine pour développer une nouvelle attractivité du territoire de la région Flandre-Dunkerque ;
  - Tendre à modérer la consommation foncière de la région Flandre-Dunkerque ;
  - Privilégier le développement de la région Flandre-Dunkerque selon une structuration garantissant équilibre, cohérence et durabilité ;
  - Favoriser de nouvelles pratiques de mobilité plus durables ;
  - Lutter contre le changement climatique et s'adapter à ses conséquences prévisibles : rendre le territoire résilient au changement climatique.

La zone de projet s'inscrit en agglomération Centre pour laquelle **une densité minimale de 40logements/ha doit être respectée pour toute nouvelle opération.**

La construction de 450 logements environ aura pour conséquence l'arrivée d'environ 1080 habitants sur le site (base de 2,4 occupants par logement (données INSEE 2022 – RGP 2019)). Cet apport de population représente environ 14% de la population communale de Cappelle-la Grande qui s'élevait à 7 920 habitants en 2019.
Au vu des typologies de logements proposés, la nouvelle population présentera une mixité sociale et générationnelle. En effet, les logements proposés s'adressent à des ménages variés dans leur composition (familles, jeunes couples, retraités) et dans leurs revenus (investisseurs, primo-accédants, locataires de logements sociaux).
En termes d'habitat, le projet aura un impact positif en augmentant l'offre et en la diversifiant grâce à des typologies de logements variées : maisons individuelles en accession ou locatives/ logements collectifs en accession ou locatif / résidence séniors / logements individuels en accession libre.
Aux vues de son positionnement et de sa desserte en transports en commun, il a été décidé de renforcer la densité en accord avec la Ville et la CUD. **Ainsi, le projet offrira une densité de 46 logements/ha.**

En termes de desserte, le projet viendra créer de nouveaux maillages viaires avec la ZAC du Centre notamment. Une étude de trafic a été réalisée afin de veiller à la bonne intégration du projet dans le fonctionnement viaire actuel. De plus, le projet viendra proposer de nouvelles connexions modes doux vers le réseau de cheminements doux existants : aménagements de pistes cyclables mais aussi de nouvelles connexions piétonnes notamment le long du Watergang ….
Le réseau de cheminements sera donc renforcé et permettra des connexions sur la trame verte et bleue du secteur (Cité des Cheminots, Parc du Crayhof au Sud, Parc Rubbens à l'Ouest….). Ces liaisons douces permettront de rejoindre en toute sécurité les différentes polarités du territoire ainsi que l'Arrêt de bus installé au Sud. A noter que des aménagements tels que des arceaux vélos seront implantés au droit du projet afin d'inciter l'usage du vélo.

D'un point de vue paysager, les principes retenus impliqueront un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.
Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).
Ainsi, même si le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 97 680 m² environ, actuellement perméable de type champ agricole cultivé, l'aménagement du projet sera favorable à la séquestration du carbone dans le sol et la biomasse. En effet, le développement d'un parti paysager axé sur le renforcement de la trame verte et bleue du secteur participera largement à la séquestration du carbone. La réalisation de noues / bassins paysagers associés à une trame végétale adaptée à ce type de milieux « humides » joueront un rôle positif d'un point de vue paysager, hydraulique, écologique mais aussi environnemental pour l'ensemble du secteur.

Au regard des éléments présentés précédemment et des ambitions du SCOT Flandres-Dunkerque, le projet est compatible avec celui-ci.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.10.5. Compatibilité avec le PLUIHD et l'OAP

Les principes envisagés à l'échelle de la zone de projet ont été pris en compte dans la définition du plan masse tant en termes de programmation, que de principes d'aménagement.

5.10.6. Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais

Le PPA du Nord-Pas-de-Calais a été adopté le 27 mars 2014. Il a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de telle manière à restaurer la qualité de l'air. Ce plan vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote.

Dans le cadre du PPA, 14 dispositions réglementaires ont été définies selon 6 thématiques :

- Combustion ;
- Industrie ;
- Aménagement du territoire ;
- Transports ;
- Déchets ;
- Agriculture.

Concernant le projet de Cappelle-la-Grande, une seule thématique concerne le projet à savoir Aménagement du territoire et se traduit par les deux dispositions suivantes :

- **Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'urbanisme ;**
- **Prendre en compte la qualité de l'air dans le montage des projets.**

Le projet répond à son échelle aux éléments du PPA.
Le projet d'aménagement va engendrer l'artificialisation de terrains agricoles cultivés, néanmoins, celle-ci sera compensée par la création d'aménagements paysagers qualitatifs et favorables au développement de la biodiversité. L'enrichissement de la flore notamment par la création de franges vertes paysagères, de la promenade le long du Watergang, des espaces de tamponnement paysagers des eaux pluviales du projet, la mise en place de matériaux semi-perméables au niveau des espaces de stationnement ou des cheminements doux….participeront à la réduction des îlots de chaleur et permettront de capter le CO_2 au droit du projet.
À noter que la mise en place de l'ensemble de ces principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.
Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple).

De plus, la position du projet est assez stratégique et facilement accessible par les différents modes. Il vient s'installer dans un secteur situé à proximité des différentes polarités + modes doux et TC… La mixité du programme participera également à réduire les déplacements superflus en journée, pas seulement à l'échelle du projet mais aussi à l'échelle du secteur élargi proposant une certaine mixité dans les aménagements. Afin de permettre cette réduction des flux VL en journée, une large offre en cheminements doux est déclinée à l'échelle du projet venant se connecter sur les aménagements existants notamment Avenue du Général de Gaulle / ZAC du Centre / Cité des Cheminots….
La programmation du projet a d'ailleurs été requestionnée avec la Collectivité et la CUD. En effet, au regard de son positionnement en extension urbaine bénéficiant d'un arrêt de bus à proximité immédiate, il a été décidé d'augmenter la densité du projet en proposant une densité de plus de 50 logements/ha avec une gradation de la densité du Sud vers le Nord. Dans cette configuration, aucun logement n'est situé à plus de 500 m de l'arrêt de bus « Guilleminot » desservi par la ligne C6 ayant un cadencement très intéressant et permettant de rejoindre Dunkerque et la Gare en 15/20 mn.

Implantation des bâtiments pour favoriser les apports lumineux pour ainsi profiter au maximum des apports solaires.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

D'autres actions pourront être mises en place en fonction de l'approfondissement du projet et notamment des permis de construire des différents macro-lots.

Le projet est compatible avec l'ensemble des documents réglementaires en vigueur sur le territoire.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

5.11. IMPACTS TEMPORAIRES LIÉS AU CHANTIER

Le premier impact (temporaire) concerne l'activité économique. La réalisation des travaux engendrera – pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes – une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois.
La période des travaux sera par contre génératrice pendant toute sa durée de désagréments pour les riverains au projet – les ouvriers du chantier et sur l'environnement :

⇒ Production de poussières ;
⇒ Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ;
⇒ Augmentation du bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules ;
⇒ Perturbation du trafic routier : l'accès au chantier des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés (occupation intempestive des espaces publics, problèmes liés à la sécurité des piétons et des véhicules aux abords du chantier) ;
⇒ Nuisances visuelles (installation de baraques de chantier ou de clôtures aux abords du projet) ;
⇒ Pollution éventuelle des sols et de la ressource en eau due au déversement accidentel d'hydrocarbures – d'eaux de lavage des centrales à béton…

- **Mesures de suppression, de réduction, de compensation et d'accompagnement**

Des mesures devront donc être prises pour limiter au mieux toutes ces gênes et nuisances temporaires.
L'élaboration d'un planning général des travaux est une solution pour coordonner les différents intervenants (interventions simultanées ou non avec des périodes d'attente les plus courtes possibles entre les phases) et limiter les désagréments. Par ailleurs, les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions qui ont trait notamment à la propreté des chaussées – aux horaires de travail – à l'entretien des engins et à la conformité à la réglementation en matière d'insonorisation…
Des mesures seront également prises pour permettre le stationnement – dans les meilleures conditions – des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux.
Afin de prévenir des pollutions aqueuses, des dispositions devront être prises au droit des installations de chantier notamment sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou autres produits chimiques. Des mesures simples permettront d'éviter des pollutions accidentelles : bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables – enlèvement des emballages usagés – création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels – installation d'une fosse septique pour les sanitaires…
En complément de ces mesures, une politique d'information serait nécessaire. Les riverains et les usagers doivent être informés de la raison des travaux, de leurs incidences et de la durée approximative de la gêne occasionnée.
Sous réserve du respect des recommandations ci-dessus, la période de chantier du projet ne devrait pas avoir d'incidence dommageable.
Une liste de mesures est définie plus précisément ci-dessous pouvant être envisagées dans le cadre de la phase travaux du projet :

- **Optimiser la gestion des déchets de chantier**

Lors de la construction des bâtiments, il sera demandé à l'entreprise de justifier le choix des procédés et de réservations permettant de limiter la production de déchets.
L'objectif de valorisation des déchets produits lors de la construction permettrait une moindre incidence sur l'environnement (valorisation des déblais/remblais, limitation des quantités d'emballages utilisés, retour des palettes consignées…).

- **Réduire les nuisances et pollutions de chantier**

Une charte de chantier pourrait être établie et donnant les modalités de limitation des nuisances selon les principes suivants :

- Pour les nuisances acoustiques

Les entreprises devront mettre en place des techniques et du matériel peu bruyants (préférer l'utilisation du matériel électrique à la place du matériel pneumatique, utiliser des aiguilles de vibrage non bruyantes, utiliser des matériaux préfabriqués, préparés ou prédécoupés en atelier pour limiter les découpes sur le chantier…).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

En plus de ces actions, une communication auprès des riverains de la zone (nombre limité), permettra de les tenir informé, tout au long du chantier, de la nature des travaux entrepris et du planning prévisionnel mais également des mesures prises pour limiter les nuisances. Cette communication permettra une meilleure acceptation des nuisances engendrées.

o Pour les nuisances visuelles

Le projet pourrait intégrer la mise en place de palissades de hauteur adaptée sur les faces les plus concernées. Celles-ci constitueraient alors une barrière de protection au chantier.

o Pour les nuisances dues au trafic

Les dispositions mises en œuvre dès le départ du chantier concernant le désengorgement et la fluidité des flux permettront d'absorber les nuisances dues au trafic propre au chantier.

o Pour la pollution de l'eau

Afin de limiter les risques de pollution des eaux, les mesures suivantes seront appliquées sur le chantier : stationnement des engins et véhicules sur une aire étanche créée dès le démarrage du chantier, contrôle des véhicules entrant et refus de véhicules suspects de fuites, lavage des véhicules avant sortie du chantier sur une aire prévue à cet effet et raccordée au système de traitement…Les huiles de décoffrage devront être d'origine végétale et biodégradable à plus de 80 %. L'utilisation de produits toxiques sera interdite.

o Pour la pollution de l'air

Mise en place d'équipement permettant l'arrosage des sols. Affichage et contrôle des interdictions de brûlage.

D'autres actions pourront être mises en œuvre, notamment :

- Une charte "chantier vert" avec information des riverains et des ouvriers des diverses entreprises.
- Le tri et recyclage des déchets de construction.
- Le nettoyage du chantier et des abords.

5.12. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET ET ESTIMATIONS DES MESURES ERC

En page suivante est présenté un tableau de synthèse des impacts et des mesures du projet.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

THÉMATIQUES	IMPACTS DU PROJET	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS	ESTIMATIONS DES DÉPENSES LIÉES À LA MISE EN PLACE DES MESURES
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Impact permanent sur le trafic aux abords de la zone de projet notamment (augmentation des flux de véhicules légers) ne remettant pas en cause le fonctionnement des carrefours. Impact permanent positif sur l'usage des modes doux ; Impact permanent dû à l'accroissement de la demande en places de stationnement ; Impact permanent sur les besoins en termes de transports en commun.	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès depuis les Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer seront créés pour desservir cette nouvelle zone d'habitat. Une hiérarchisation viaire est proposée pour réduire la vitesse des VL en cœur d'opération mais aussi de sécuriser les flux de piétons et de cyclistes ; Afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. À noter que tout un ensemble de cheminements doux sera créé soit en accompagnement de voirie à l'image des trottoirs et des pistes cyclables mais aussi sillonnant au sein des espaces verts créés à l'image de la promenade aménagée le long du Watergang venant se connecter sur les aménagements existants et assurant ainsi des liens entre les différentes polarités du territoire et notamment les équipements, services …, le Parc Rubbens, le Parc du Crayhof…. Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU. Le stationnement devra s'effectuer à la parcelle. Néanmoins, environ 80 places seront créées en domaine public le long des voiries créées. Le pré-équipement pour l'installation de bornes de recharge électrique sera prévus par phase d'aménagement et complété à l'échelle des macro-lots. Au regard de la proximité avec l'arrêt de bus « Guilleminot » installé au Sud de la zone de projet, le plan masse a été conçu afin que chacun des logements s'inscrive à moins de 500 m de l'arrêt de bus. Cet arrêt de bus est desservi par la ligne C6 ayant un cadencement intéressant et permettant de rejoindre Dunkerque et le pôle d'échanges en 15/20 mn. À ce stade, il est difficile de définir l'impact que le projet aura sur la fréquentation des transports en commun mais il est certain que les aménagements proposés dans le cadre du projet permettront de favoriser des déplacements sécurisés vers l'arrêt de bus.	INTEGRE AU PROJET
Impact sonore	Impact sonore lié à la circulation des véhicules, néanmoins, le secteur est situé en dehors des zones urbaines déjà sous l'influence d'autres voies de circulation.	Le projet prévoit la création de bâtiments à usage d'habitation, à hauteur d'environ 450 logements répartis sur l'ensemble du site. Si les parcelles du projet bénéficient d'un contexte sonore relativement apaisé, le projet prévoit toutefois différentes dispositions dans sa conception de manière à assurer un confort acoustique optimal pour les futurs habitants. • **Mesures de réduction** **En phase travaux** - Les horaires de chantier seront adaptés pour limiter les périodes de nuisances sur les riverains du projet, en particulier les travaux bruyants ne seront autorisés que sur certaines plages horaires ; - La circulation sur le site sera encadrée, en particulier des zones spécifiques seront dédiées à la livraison, à la collecte des déchets et au stockage pour garantir la fluidité des mouvements des camions/engins sur site ; - Les moteurs devront être coupés lorsque les véhicules seront à l'arrêt ; - L'entretien des engins sera régulier et l'usage de matériels peu polluants sera privilégié. **Sur le bruit routier** - Les voiries créées n'ont pas vocation à accueillir des trafics « extérieurs » au projet, le maillage mis en place ne sert qu'à la desserte des logements, ce qui n'engendrera que des flux routiers relativement limités ; - Le projet prévoit une hiérarchisation des voiries au sein du maillage mis en place, de manière à répartir les flux sur l'ensemble du site, et de limiter l'usage de certains axes et donc les nuisances associées ; - La vitesse sera réduite sur le site de manière à limiter les nuisances ; - L'aménagement des voiries et des parcelles attenantes est prévu de manière à limiter l'incidence de la circulation pour les occupants des logements (recul des bâtiments, aménagements végétalisés) **Sur les occupants du projet** Le plan masse du projet et la répartition des logements sur le site tiennent compte du contexte acoustique : Une zone non bâtie est préservée au Sud, éloignant les premiers logements de la Route Départementale (D2) et des nuisances associées ; Les îlots de logements intermédiaires ont une volumétrie moins importante, et sont placés à l'Est du site de manière à créer un effet de masque moins important vis-à-vis de la ZAC voisine, bénéfique pour les logements individuels. Les bâtiments de logements collectifs sont placés en retrait de manière à préserver une zone tampon entre les premières façades et les voiries et constructions de la ZAC voisine. Le contexte acoustique du projet sera pris en compte lors de la conception de l'enveloppe des bâtiments afin de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires au confort des futurs usagers, et les niveaux d'affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures seront conformes aux réglementations. Une attention particulière sera apportée à la conception intérieure des bâtiments : l'équipe de conception sera vigilante quant au choix des matériaux et envisagera la mise en œuvre de dispositifs d'affaiblissement au niveau des sols, cloisonnements et plafonds lorsque cela sera nécessaire.	PHASE TRAVAUX : À INTÉGRER PAR LES ENTREPRISES DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION EN PHASE FONCTIONNEMENT : INTEGRE AU PROJET PUISQU'INTEGRE EN PHASE DE CONCEPTION DES CONSTRUCTIONS
Autres modes de transport	Impact permanent sur la fréquentation des transports en commun ; Impact permanent positif dû à l'augmentation des flux de cyclistes et de piétons induisant ainsi une réduction des flux de véhicules légers et donc une réduction des rejets de polluants atmosphériques.	Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal. Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir	Liaisons douces et stationnement = INTEGREES AU PROJET

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

		une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site. Au droit des voies secondaires, plus confidentielles, seront aménagées des contre-sens cyclables. À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang (une vingtaine d'arceaux sera installée).	
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Mouvements de terre inhérents à la réalisation du projet = Impact temporaire ; Homogénéisation locale de l'altimétrie du site.	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. En phase Chantier, les terres déblayées seront au maximum réutilisées sur le site. Dans ce cas, elles seront mises en place sous voirie / bâtiments de façon privilégiée. Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales prendront en compte la topographie du site. Les dispositifs de tamponnement des eaux pluviales seront aménagés de telle sorte à collecter les eaux de manière gravitaire ceci afin de minimiser les terrassements. En complément, dans le règlement du lotissement (PA10), il est imposé aux preneurs de lots de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit ainsi que la création de buttes. **Aux vues des différents points ci-dessus, un travail fin sur la gestion des déblais/remblais induits par la viabilisation des terrains sera mené afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par extension les évacuations de terre ou apports nécessaires.**	INTEGRE AU PROJET
Géologie	Impact permanent sur la structure géologique superficielle étant donné que les terrains feront l'objet de terrassement et d'un nivellement des terrains par déblai/remblai ;	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site. Dans le cadre de l'aménagement des macro-lots, il est imposé dans le règlement de lotissement de respecter le profil du terrain naturel impliquant une interdiction de modifier l'aspect naturel du terrain (terrassement limité interdisant la création de buttes par exemple).	INTEGRE AU PROJET
Hydrogéologie / Hydrographie	D'une façon générale, une opération d'aménagement peut engendrer une augmentation du ruissellement et différents types de pollution pour les eaux de surface dus à : - l'augmentation des surfaces imperméabilisées (effets directs permanents sur le ruissellement et le risque d'inondation) ; - la circulation automobile (usure des chaussées, des pneumatiques et émission de gaz d'échappements...) ; - saisonniers (salage...) ; - des accidents liés au déversement de produits toxiques et dangereux). Impact positif sur le ruissellement des eaux pluviales dû au changement de destination et donc au tamponnement des eaux avant infiltration dans le sous-sol ; Impact limité sur l'hydrogéologie car l'ensemble des eaux pluviales du projet sera infiltré sur site au plus proche de son point de chute (à l'échelle de chacune des parcelles privatives et au droit des ouvrages publics créés par bassin versant. À noter que l'augmentation des flux de véhicules sur la zone de projet (zones de circulation et de stationnement) pourrait avoir un impact négatif sur la qualité des eaux souterraines étant donné que ceux-ci peuvent être générateurs des substances polluantes vis-à-vis du milieu naturel (hydrocarbures en cas de fuite d'un véhicule). Cependant, cet impact peut être considéré comme limité au regard de l'usage de la zone à vocation d'habitat. Impact positif sur l'hydrographie dans la mesure où l'ensemble des eaux pluviales du projet sera tamponné, pour une pluie centennale, avant infiltration dans le sous-sol. À noter que dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation de 2 points d'accès au droit du Watergang de la Branche du Verlorenkost nécessitant la mise en place de deux busages. L'aménagement de ces deux busages peut avoir un impact négatif d'un point de vue hydraulique notamment. Impact permanent sur les besoins en eau potable dû à l'accueil de nouveaux logements (450 logements environ) induisant des besoins en eau supplémentaires ;	Tamponnement des eaux pluviales, dans des noues et bassins paysagers/ des ouvrages de tamponnement enterrés, pour une période de retour de 100 ans avant infiltration / Imposition d'une infiltration des eaux pluviales à la parcelle. De plus, le choix des matériaux mis en place au droit de la zone de projet permettra de réduire les surfaces imperméabilisées créées et assurera l'infiltration d'une partie des eaux pluviales directement dans le sous-sol (sable stabilisé / parkings en joints drainants, engazonnés ou en cailloux / espaces verts / accès perméables...). À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Le projet nécessitant la mise en place de deux busages au droit du Watergang, les aménagements envisagés ont été étudiés afin de maintenir la continuité hydraulique, de préserver la continuité écologique et de proposer un aménagement conforme aux exigences du gestionnaire à savoir la section de Wateringues. Les ouvrages proposés permettront de respecter l'environnement et seront intégrés dans la procédure Loi sur l'eau menée en parallèle. Incitation à la réduction de la consommation d'eau potable via le règlement de lotissement et/ou le cahier des charges comme par exemple : mise en place de réservoir double-chasse dans les WC / Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires / Mise en place de cuves de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage par exemple / Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Coudekerque-Branche afin d'être traité avant rejet au Canal exutoire des Wateringues ; Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des ouvrages d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine. Pour les ouvrages de type noues/bassins, la terre végétale souillée par la pollution sera décapée sur une épaisseur de 5 cm et évacuée en décharge classée. Les ouvrages seront remis en état par la mise en place de terre végétale saine.	Réseaux EU et AEP : INTEGRES AU PROJET Réalisation des ouvrages de tamponnement/infiltration des Eaux Pluviales : 90€ /m³

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131-26-O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Impact permanent sur la station d'épuration de Coudekerque-Branche dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ; Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires.	De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.	
Déchets	La zone de projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, l'impact quantitatif peut être qualifié de limiter.	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif, points d'apports volontaires, collecte des déchets verts dans des bennes saisonnières, mise en place de bacs à compost, … Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / CUD pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.	Mise en place de PAV : INTEGRES AU PROJET
POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Augmentation de la pollution atmosphérique liées à la circulation automobile induite par la zone de projet = Impacts permanents négatifs ; Augmentation des flux d'eaux usées rejoignant la station d'épuration de Coudekerque-Branche = impact permanent ; Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires ; Augmentation de la production des déchets générés par la zone de projet.	Afin de réduire l'augmentation de la pollution atmosphérique, la vitesse de circulation des VL sera limitée (mise en place d'une zone 30 et de zone de rencontre) ; Il sera également mené une politique d'incitation à l'usage des modes doux (piétons, cyclistes) et des transports en commun, au covoiturage et à l'autopartage. De plus, afin de réduire l'impact du CO_2, il sera préconisé la mise en place de plantations absorbantes de CO_2. L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Coudekerque-Branche afin d'être traité avant rejet au Canal exutoire des Wateringues ; Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de pollution, les terres souillées des ouvrages de tamponnement seront décapées et évacuées en décharge classée avant d'être remis en état. Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif, points d'apports volontaires, collecte des déchets verts dans des bennes saisonnières, mise en place de bacs à compost, … Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / CUD pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.	INTEGRES AU PROJET
Environnement	Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; Impacts très faibles sur la flore et les habitats naturels ; Pas d'impact sur les amphibiens et les reptiles ; Impacts faibles à localement modérés sur les habitats de l'avifaune (au niveau du watergang impacté par les 2 busages) ; Impacts forts sur l'avifaune en période de reproduction (sans mise en place de précaution particulière) ; Impacts très faibles sur les habitats des insectes ainsi que sur les individus, de même pour les mammifères terrestres ; Impacts très faibles sur les habitats des chiroptères ; Impacts potentiellement forts sur les chiroptères si aucune précaution n'est prise.	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale (noues, espaces verts) continue qui rythme et articule le projet (aménagements en accompagnement de voiries / aménagements prévus en accompagnement du Watergang / préservation d'une zone nature en partie Nord le long du Watergang pour le Bruant des Roseaux) ; - Mise en place de 2 mesures de réduction : E-R 01 – Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements / E-R 02 – Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet. La mise en place de ces mesures de réduction/ évitement permettra d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels majoritairement nuls à très faibles hormis pour les oiseaux où l'impact résiduel est qualifié de modéré. Néanmoins, il sera mis en place une mesure de compensation à savoir la restauration de roselières et mise en place d'une zone de quiétude pour l'avifaune en frange Nord le long du Watergang La mesure de compensation permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles sur les habitats de l'avifaune paludicole. La plantation de Roseaux communs au sein des berges du bassin paysager permettra de restaurer des habitats d'intérêt sur une surface au moins égale à celle impactée. La préservation d'une zone de quiétude (non accessible au public) sur ce secteur permettra également de garantir la présence des espèces visées. Par ailleurs d'autres aménagement éco-paysagers (voir mesures d'accompagnement n°1) permettront de conforter la continuité écologique actuelle du fossé et seront favorables à de nombreux autres groupes faunistiques (insectes et chiroptères notamment). - De plus, 2 mesures d'accompagnement seront mises en place : aménagements éco-paysagers (plantation de plus de 1,7 km de haies vives avec des espèces certifiées de provenance locale / création de 4600 m² de prairie mésophile gérée en fauche tardive en mélange « prairie fleurie » / création de 3600 m² de prairie hygrophile gérée en fauche tardive en mélange « zone humide ») et l'intégration de nichoirs et de panneaux pédagogiques (15 nichoirs pour les passereaux inféodés au bâti et 5 gîtes à chiroptères au niveau des bâtiments) ; - 2 mesures de suivi et de gestion : Suivi écologique assuré par un écologue / gestion des bassins paysagers et des secteurs de roselière.	Mesure ER01 : INTEGRE AU PROJET Mesure ER02 : INTEGRE AU PROJET Mise en place de gîte écologique : 1500 € / gîte Mise en place de panneaux pédagogiques : 500 € l'unité Roselière : 3 € le ml Plantations de haies : de 25 à 45 €/ml
Incidence NATURA 2000	Aux vues de la distance et de la nature du projet, aucun impact n'est attendu sur le site NATURA 2000 le plus proche.	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.	-
Paysage	Impact permanent positif sur le paysage proche et éloigné avec la création de nouvelles perspectives et de nouvelles vues ;	Aménager des espaces éco-paysagers notamment au Nord le long du Watergang, véritable sanctuaire pour la faune et la flore et notamment pour le Bruant des Roseaux ;	

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

	La plupart des principes d'aménagement du projet permet de constituer une nouvelle façade urbaine depuis le domaine public existant, de composer un profil urbain équilibré (imbrication des masses bâties et végétales et forte présence végétale) et intégré au contexte paysager, d'agencer différents plans enrichissant le jeu des superpositions et profondeurs de champ, de respecter le caractère chahuté de la ligne d'horizon actuelle.	Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée le long du Watergang et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur de Promenade ; Travailler l'intégration des espaces de stationnement par la mise en place de matériaux semi-perméables participant ainsi à créer différentes ambiances au droit du site / choix des essences mises en place…. Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des espaces dédiés au caractère champêtre, direct et se liaisonnant sur l'existant ; L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces faunistiques ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie ; - Traitement des franges paysagères du projet ouverts sur l'espace agricole Nord par exemple. À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif des aménagements et des bâtiments en travaillant avec des matériaux locaux faisant référence à l'architecture local (briques / bois…) / en respectant un retrait des bâtiments par rapport aux voies de circulation existantes / en limitant la hauteur…. Mise en place d'un règlement de lotissement (PA10) imposant par exemple le recours aux surfaces perméables notamment pour les accès / la végétalisation des parcelles…. **Pour chacun des macro-lots, des fiches de lots seront établies dans lesquelles seront définies précisément la typologie de logement / les surfaces planchers / les exigences en termes de places de stationnement / la gestion des eaux pluviales, la gestion paysagère et écologique…. ceci afin d'établir une continuité entre les principes définis à l'échelle des espaces publics et les parcelles privatives.**	Déjà défini précédemment dans la partie Environnement
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	Des impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux. Ce chantier donnera de l'activité à de nombreuses entreprises de la région et travailleurs de différents corps de métiers. Des impacts positifs permanents grâce aux nouveaux habitants du quartier, qui constitueront une nouvelle clientèle souhaitant bénéficier des services et des commerces de toute la commune. À ce stade, il est difficile de connaître précisément le gain de clientèle que le projet va induire. Cependant, il est possible d'affirmer que la zone de projet aura une influence positive sur l'activité commerciale. Des impacts positifs permanents grâce à l'implantation d'un pôle pouvant accueillir des services en cœur de projet. Le projet aura un impact positif temporaire sur le contexte économique puisqu'il créera de l'activité en phase de construction et éventuellement de nouveaux emplois. À plus long terme, le projet aura un impact positif permanent sur les commerces existants. Mais il est difficile d'évaluer réellement l'impact sur les activités de centre-ville de Cappelle-la-Grande. L'impact sur l'activité agricole peut être qualifié de nul puisqu'il convient de préciser que l'emprise foncière a été acquise en 2020 incluant les frais d'éviction dans le prix d'achat. Ainsi, le vendeur à résilier le bail rural. Depuis août 2020, le terrain est donc libre de toute occupation. Aucun fermage n'a été régularisé entre les 2 parties depuis l'achat du terrain, ni aucune indemnité versée par l'exploitant. L'exploitant a ainsi continué à exploiter le terrain à titre gratuit sans que cette surface n'entre dans le calcul de sa Surface Agricole Utile. Installation d'une nouvelle population et accueil d'environ 1080habitants supplémentaires à terme, permettant ainsi de répondre à la demande exprimée par la population locale dans le cadre de leur parcours résidentiel (location, accession, logements à loyer modéré,…) tout en créant une dynamique d'accueil de populations complémentaires ; Impact positif sur l'offre de logements (diversification de la typologie de logements, assurer une bonne rotation de la population en confortant l'offre en logements adaptés quel que soit la tranche d'âge des ménages ; Augmentation de la population scolarisée induisant un effet positif sur les écoles ; Impact positif sur la fréquentation des commerces, équipements scolaires et de loisirs, des activités de service…	Développement d'un programme mixte accueillant d'une part des logements (individuels, collectifs, en accession et ou en locatif social). L'aménagement de la zone de projet apportera donc une émulation pour les aménagements existants. Aujourd'hui, les effectifs des écoles de Cappelle-la-Grande permettent d'accueillir les enfants de la zone de projet d'autant plus que le projet sera échelonné dans le temps. Dès que l'intégralité de la zone de projet sera aménagée, il conviendra avec la commune et les services académiques de l'Éducation Nationale d'étudier les besoins précis. À ce stade, il est impossible de définir précisément les besoins qui seront générés par la zone de projet du fait que certains ménages choisiront peut-être de ne pas scolariser leurs enfants sur les deux communes mais aussi qu'au vu de la situation de desserrement des ménages, nous ne sommes pas en mesure de définir réellement le nombre d'enfants par logement. Le projet proposera également une nouvelle offre de loisirs sur le site eu égard au développement d'une boucle paysagère venant en accompagnement du Watergang et se raccordant sur les aménagements existants (lien avec le Parc du Crayhof au Sud / Parc Marius Rubens à	-

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux ;	l'Ouest ou encore le complexe sportif de la Cité des Cheminots à l'Est…). Cette boucle paysagère aux séquences variées proposera des aménagements tels que parcours sportif / boulodrome / aire de jeux et espace de convivialité et de balade rythmant ainsi tout le parcours. Ces aménagements apporteront ainsi une plus-value au quartier et offriront de nouvelles opportunités de balade et de lien aux habitants actuels du secteur.	
LE CHANTIER	Impacts temporaires positifs sur l'activité économique et notamment pour les entreprises de travaux publics et les activités connexes ; Impacts temporaires négatifs liés au chantier induisant des désagréments pour les riverains et usagers des voies connexes au projet mais aussi pour les ouvriers du chantier et l'environnement : - Production de poussières ; - Augmentation du bruit lié à l'usage des engins de chantier ; - Perturbation du trafic routier ; - Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ; - Nuisances visuelles ; - Risque de pollution des sols et de la ressource en eau pouvant être due à un déversement accidentel d'hydrocarbures, d'eaux de lavages des engins…	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : • À la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation, … - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux. - Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : • Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, enlèvement des emballages usagés, création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels, installation d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.	À INTÉGRER PAR LES ENTREPRISES DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 6 - ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

6.1. GÉNÉRALITÉS SUR LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact.
L'article R.122-5 II 5°e) du Code de l'Environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Ainsi, les dispositions sont les suivantes :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. ».

6.2. PROJETS PRIS EN COMPTE ET EFFETS CUMULÉS

Après recherche sur le site de la D.R.E.A.L. Hauts-de-France et de la M.R.A.E., et au cours de ces cinq dernières années il s'avère que quatre projets sur les communes de Cappelle-la-Grande / Armbouts-Cappel / Bierne / Téteghem-Coudekerque-Village / Coudekerque-Branche a fait l'objet d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. Ces projets sont les suivants :

- Avis tacite de l'Autorité Environnementale, émis le 06/06/2019, dans le cadre du projet d'Implantation de 2 cellules de stockage de l'entreprise SOGETRA sur la commune de COUDEKERQUE-BRANCHE ;
- Avis de l'Autorité Environnementale, émis le 07/07/2020, dans le cadre du Permis d'Aménager du domaine des Anthémis II sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE ;
- Avis de l'Autorité Environnementale, émis le 20/09/2022, dans le cadre du projet de création de ZAC NPNRU DEGROOTE sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE ;
- Avis de l'Autorité Environnementale, émis le 02/01/2023, dans le cadre du projet de construction d'un ensemble commercial et de bureaux de la société civile immobilière SCI E8 sur la commune de TETEGHEM-COUDEKERQUE VILLAGE ;
- Avis de l'Autorité Environnementale, émis le 22/08/2023, dans le cadre du projet de réalisation de ZAC NPNRU DEGROOTE sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE (actualisation de l'avis de l'AE du 20/09/23).

Au regard de la nature des différents projets énoncés et de l'éloignement de ceux-ci, les effets cumulés avec ce projet seront très limités.
Sur la base des éléments énoncés au sein de l'avis environnemental de la DREAL des Hauts-de-France, un tableau synthétique liste l'ensemble des impacts et des mesures envisagées pour deux de ces projets étant donné que l'un d'entre-eux a fait l'objet d'un avis tacite, il n'est pas repris dans le tableau. À la lecture de ce tableau, il sera possible d'identifier les effets cumulés de ces projets avec le projet d'aménagement d'une zone d'habitat sur le site Melkof à CAPPELLE-LA-GRANDE.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

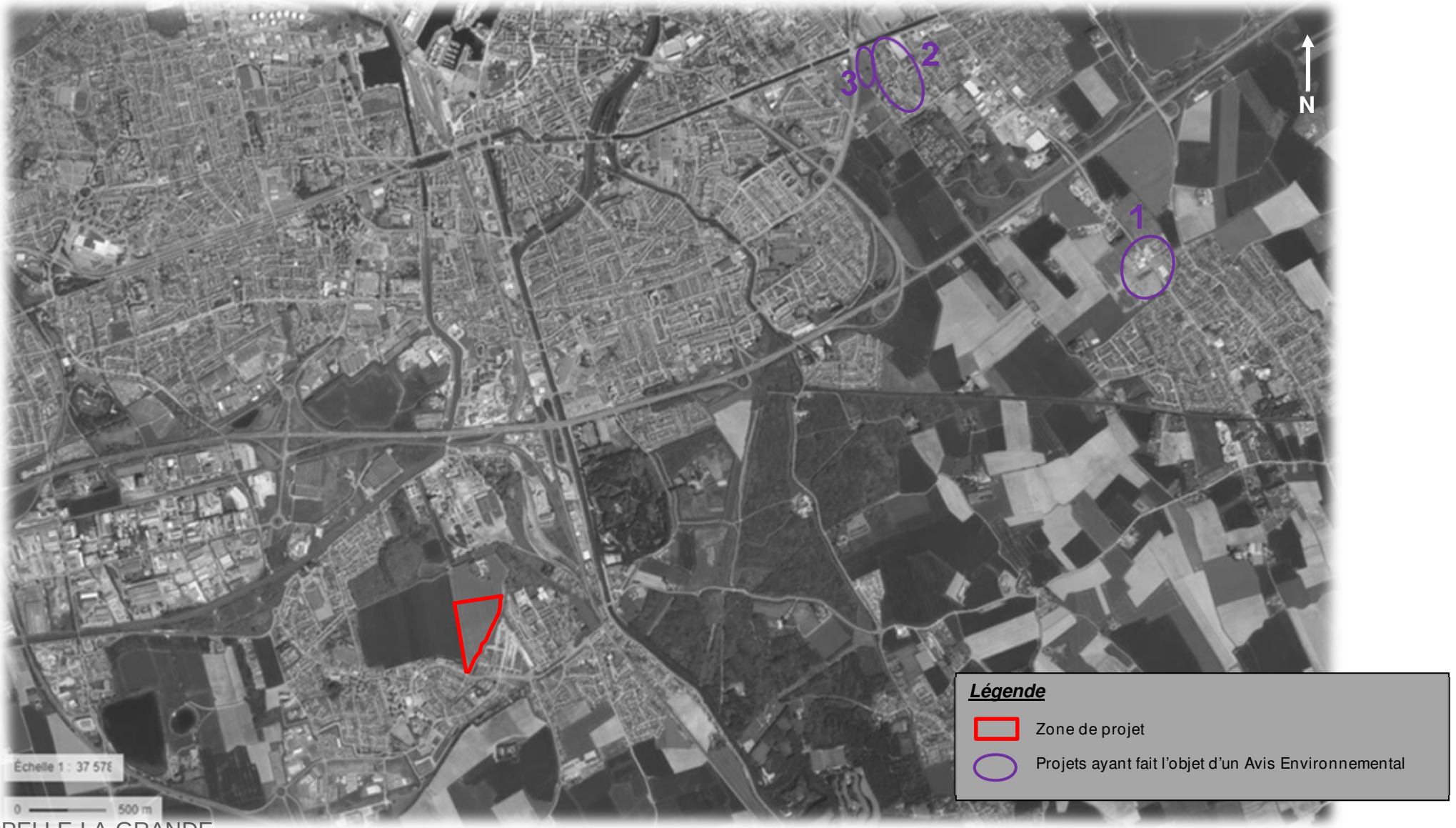


Figure 211 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis environnemental

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Projets ayant fait l'objet d'un Avis Environnemental et date de l'avis	*Nature et objectifs du projet*	*Impacts*	*Mesures*	*Détermination des effets cumulés avec le projet d'habitat du site Melkof à CAPPELLE-LA-GRANDE*
1/ -Avis de l'Autorité Environnementale dans le cadre du Permis d'Aménager du domaine des Anthémis II sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE **Avis daté du 07/07/2020**	Aménagement d'un lotissement sur 1,8 ha pour la réalisation de 18 lots à construire et de 3 immeubles collectifs de 6 logements chacun. Ce lotissement constitue la 2ème phase du lotissement Anthemis II d'une surface de 4,34 ha pour 86 logements et s'inscrit au sein d'un projet d'aménagement d'ensemble de 8,71 ha constitué pour 1,85 ha aux équipements communaux / 0,97 ha pour le magasin LIDL/ 4,34 ha pour lotissement Anthemis II / et 1,55 ha pour une Résidence Séniors.	Impacts permanents sur le trafic routier ; Impact positif sur la desserte en transports en commun et la fréquentation des lignes de bus et des liaisons douces ; Impacts sur la qualité de l'air liés à l'augmentation des flux de véhicules ; Impacts sur la biodiversité et les zones humides ; Impact permanent sur l'imperméabilisation des sols ; Impact positif pour la population : mixité programmatique / mixité sociale et intergénérationnelle / mixité fonctionnelle apportant aussi une dynamique pour le territoire, commerces , services et équipements présents sur le secteur ; Impact permanent sur l'activité agricole et la consommation du foncier (extension) ; Impact permanent sur le réseau hydrographique, ainsi que sur la gestion des eaux pluviales et des eaux usées (sol peu favorable à l'infiltration).	Liaisons douces jusqu'aux arrêts de bus ; Espaces verts et constructions qualitatives ; <u>Mesures de réduction écologique</u> : - Création de milieux de friche afin de préserver l'espace naturel relais présent sur la zone de projet et l'aménagement d'un biotope sec ; - Dégagement des emprises en dehors de la période Avril à Août pour préservation de l'avifaune (la MRAE a demandé d'étendre cette période de début février à Août afin de prendre en compte la période de reproduction des oiseaux, y compris les nicheurs précoces et les amphibiens). Tamponnement des eaux pluviales pour une pluie centennale avant rejet à débit limité au watergang ; Préservation des watergangs et maintien le long de ceux-ci d'une bande tampon de 6m servant de servitude de passage (zone exclue des parcelles privatives pour préservation).	Augmentation de la quantité des eaux pluviales à gérer : mise en place d'ouvrages de tamponnement avant rejet à débit limité au milieu superficiel / recharge de la nappe liée à l'infiltration/ percolation d'une partie des eaux pluviales ; Augmentation de la quantité des eaux usées à gérer et à traiter au sein des STEP du territoire ; Amélioration de la qualité des eaux pluviales par la mise en place d'ouvrages alternatifs (noues, bassins paysagers); Augmentation des trafics non seulement routiers mais aussi de modes doux cependant les différents aménagements envisagés dans les projets permettront de sensibiliser et d'inciter à l'usage des modes doux (Bus, amélioration des dessertes douces ...) mais aussi de sécuriser le parcours des différents usagers ; Augmentation de l'attractivité des moyens de transport collectif liée à la présence du réseau DK'BUS / Requestionnement possible pour améliorer la desserte de l'ensemble de ces nouveaux programmes ; Mixité des programmes provoquant une émulation pour les commerces et activités existantes et pouvant à terme créer une nouvelle dynamique en termes de population et de logements ; Consommations foncières et agricoles compensant par un enrichissement de la biodiversité sur site / préservation et renforcement de la trame verte et bleue sur des terrains cultivés ; Modification de la trame paysagère des différents secteurs qui sera améliorée dans la plupart des cas, par la création de véritables trame verte et bleue favorables au développement de la biodiversité sur les différents sites aujourd'hui très pauvres en termes de faune et de flore.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Projets ayant fait l'objet d'un Avis Environnemental et date de l'avis	*Nature et objectifs du projet*	*Impacts*	*Mesures*	*Détermination des effets cumulés avec le projet d'habitat du site Melkof à CAPPELLE-LA-GRANDE*
2/ Avis de l'Autorité Environnementale dans le cadre du projet de création de ZAC NPNRU DEGROOTE sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE **Avis daté du 20/09/2022**	Opération de renouvellement urbain sur 11,5 ha consistant à renouveler l'offre en habitat, avec démolition de 365 logements sociaux et la reconstruction de 380 logements dont la résidentialisation de 52 logements existants / restructuration des espaces publics et du parc à des fins récréatives / déconstruction-reconstruction de l'école et de la salle des sports / nouvelles trame viaire et création de 147 places de stationnement supplémentaires	Peu à pas d'impacts négatifs supplémentaires sur le trafic routier : s'agissant d'une zone de renouvellement urbain, il n'y aura pas d'augmentation significatif de la population (+29 habitants). De plus, intégration de commerces de proximité permettant de réduire les déplacements motorisés / multiplication des liaisons douces également ; Impact positif sur la desserte en transports en commun et des liaisons douces ; Impacts sonores et sur la qualité de l'air ; Production de gaz à effet de serre et empreinte carbone liée aux constructions / choix énergétiques et aux aménagements ; Impacts sur la biodiversité notamment sur l'Ophrys Abeille / Pipistrelle commune /Avifaune (dossier de dérogation d'espèces protégées) ; Impacts sur la qualité des sols / présence de pollution in-situ : mises en place de mesures en fonction d'études complémentaires à mener.	Apaisement de la circulation et passage en zone 30 pour limiter les déplacements des VL et sécuriser les modes doux ; Liaisons douces jusqu'aux arrêts de bus / création de 2 nouveaux arrêts de bus Rue Albert Camus desservis par une nouvelle ligne de bus avec une fréquence améliorée ; Exemplarité du projet en termes de performance énergétique des constructions : conception des bâtiments selon la démarche NEGAWATT ®6, privilégiant la sobriété énergétique, l'efficience énergétique et l'intégration de systèmes de productions d'énergies renouvelables ; Espaces verts et constructions qualitatives et favorables à l'amélioration du bilan carbone : la création d'îlots de fraîcheur par le renforcement de la végétalisation des espaces publics, la réduction des surfaces imperméabilisées et la gestion superficielle des eaux pluviales afin de préserver et développer la présence de la nature en ville ; Amélioration de la qualité de l'air induite par un report de la part modale de la voiture vers les modes doux et transports en commun ; Proposition de 6 mesures de réduction pour la faune et la flore : MR1 – Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces / MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation) / MR3 – Mise en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation / MR4 – Conception des bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales / MR5 – Évitement de tout apport de terre végétale – préférence au stockage et à la réutilisation du terrain sablonneux présents sur le site / MR6 – Mise en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux. Proposition de 6 mesures d'accompagnement pour la faune et la flore : MA1 – Déplacement/transplantations d'espèces végétales patrimoniales / MA2 – Végétalisation des clôtures et/ou toitures favorables à la biodiversité / MA3 – Utilisation d'essences locales / MA4 – Intégration des refuges pour la faune dans les espaces verts et/ou les bâtiments / MA5 – Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue / MA6 – Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue. Proposition de mesures de compensation pour le volet écologique : Gestion favorable à l'espèce Ophrys abeille sur une portion de tous les espaces verts créés (interruption de la tonte sur la période de floraison et fructification de l'espèce) / Conservation de végétations herbacées hautes en conditions sablonneuses et thermophiles pour assurer la pérennité de l'espèce d'insecte Decticelle / Maintien et extension des bandes boisées et arbustives / Installation de refuges pour les oiseaux et les chauves-souris.	S'agissant d'un projet de renouvellement urbain distancé de la zone de projet, il n'y a pas d'effets cumulés avec le projet du site Melkof. Néanmoins, certains effets notamment sur les transports en commun et les modes doux peuvent être regardés avec une attention particulière. Le projet de ZAC NPNRU n'est pas de nature à générer un apport de population conséquent (+29 habitants). Cependant un report des usages vers les TC et modes doux va s'opérer naturellement sur les 2 projets, d'une part, par la création d'une nouvelle ligne et d'autre part, par l'augmentation de la fréquentation de la ligne C6 induite par le projet du site Melkof.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Projets ayant fait l'objet d'un Avis Environnemental et date de l'avis	*Nature et objectifs du projet*	*Impacts*	*Mesures*	*Détermination des effets cumulés avec le projet d'habitat du site Melkof à CAPPELLE-LA-GRANDE*
2/ Avis de l'Autorité Environnementale dans le cadre du projet de réalisation de ZAC NPNRU DEGROOTE sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE **Actualisation de l'avis du 20/09/2022**	Opération de renouvellement urbain sur 11,5 ha consistant à renouveler l'offre en habitat, avec démolition de 365 logements sociaux et la reconstruction de 380 logements dont la résidentialisation de 52 logements existants / restructuration des espaces publics et du parc à des fins récréatives / déconstruction-reconstruction de l'école et de la salle des sports / nouvelle trame viaire et création de 147 places de stationnement supplémentaires	Peu à pas d'impacts négatifs supplémentaires sur le trafic routier : s'agissant d'une zone de renouvellement urbain, il n'y aura pas d'augmentation significatif de la population (+29 habitants). De plus, intégration de commerces de proximité permettant de réduire les déplacements motorisés / multiplication des liaisons douces également ; Impact positif sur la desserte en transports en commun et des liaisons douces ; Impacts sonores et impacts très faibles sur la qualité de l'air ; Production de gaz à effet de serre et empreinte carbone liée aux constructions / choix énergétiques et aux aménagements ; Impacts sur la biodiversité notamment sur l'Ophrys Abeille / Pipistrelle commune /Avifaune (dossier de dérogation d'espèces protégées) ; Impacts sur la qualité des sols / présence de pollution in-situ notamment sur l'ancien site CAPNOR.	Apaisement de la circulation et passage en zone 30 pour limiter les déplacements des VL et sécuriser les modes doux ; Liaisons douces jusqu'aux arrêts de bus / création de 2 nouveaux arrêts de bus Rue Albert Camus desservis par une nouvelle ligne de bus avec une fréquence améliorée ; Exemplarité du projet en termes de performance énergétique des constructions : conception des bâtiments selon la démarche NEGAWATT R, privilégiant la sobriété énergétique, l'efficience énergétique et l'intégration de systèmes de productions d'énergies renouvelables ainsi que la création d'ilots de fraicheur par le renforcement de la végétalisation des espaces public, la réduction des surfaces imperméabilisées et la gestion superficielle des eaux pluviales afin de préserver et développer la présence de la nature en ville ; Espaces verts et constructions qualitatives et favorables à l'amélioration du bilan carbone : la création d'ilots de fraîcheur par le renforcement de la végétalisation des espaces publics, la réduction des surfaces imperméabilisées et la gestion superficielle des eaux pluviales afin de préserver et développer la présence de la nature en ville ; Amélioration de la qualité de l'air induite par un report de la part modale de la voiture vers les modes doux et transports en commun ; Proposition de 6 mesures de réduction pour la faune et la flore : MR1 – Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces / MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation) / MR3 – Mise en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation / MR4 – Conception des bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales / MR5 – Évitement de tout apport de terre végétale – préférence au stockage et à la réutilisation du terrain sablonneux présents sur le site / MR6 – Mise en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux. Proposition de 6 mesures d'accompagnement pour la faune et la flore : MA1 – Déplacement/transplantations d'espèces végétales patrimoniales / MA2 – Végétalisation des clôtures et/ou toitures favorables à la biodiversité / MA3 – Utilisation d'essences locales /MA4 – Intégration des refuges pour la faune dans les espaces verts et/ou les bâtiments / MA5 – Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue / MA6 – Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue. Proposition de mesures de compensation pour le volet écologique : Gestion favorable à l'espèce Ophrys abeille sur une portion de tous les espaces verts créés (interruption de la tonte sur la période de floraison et fructification de l'espèce) / Conservation de végétations herbacées hautes en conditions sablonneuses et thermophiles pour assurer la pérennité de l'espèce d'insecte Decticelle / Maintien et extension des bandes boisées et arbustives / Installation de refuges pour les oiseaux et les chauves-souris. Au regard de l'impact sur des espèces protégées, il sera mis en place un dossier de demande de dérogation, néanmoins, il n'est pas démontré que	S'agissant d'un projet de renouvellement urbain distancé de la zone de projet, il n'y a pas d'effets cumulés avec le projet du site Melkof. Néanmoins, certains effets notamment sur les transports en commun et les modes doux peuvent être regardés avec une attention particulière. Le projet de ZAC NPNRU n'est pas de nature à générer un apport de population conséquent (+29 habitants). Cependant un report des usages vers les TC et modes doux va s'opérer naturellement sur les 2 projets, d'une part, par la création d'une nouvelle ligne et d'autre part, par l'augmentation de la fréquentation de la ligne C6 induite par le projet du site Melkof.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

			les impacts résiduels après mise en place de la séquence ERC seront bien négligeables ; Mise en place d'un plan de gestion avec mises en place des mesures suivantes au droit de la parcelle CAPNOR (à compléter par des investigations supplémentaires au droit des parcelles manquantes) : évacuation de la zone de pollution concentrée aux hydrocarbures au niveau du point S8 / pour les bâtiments, les sols doivent être recouverts d'une dalle béton / utilisation d'un revêtement spécifique pour les voiries, cheminements piétons et parkings / mise en place de 30 cm d'apport de terres saines avant aménagement des espaces verts et de 50 cm pour les futurs jardins privatifs avec mise en place d'un grillage avertisseur ou d'un géotextile entre les terres saines et les remblais.	
3/ Avis de l'Autorité Environnementale dans le cadre du projet d'un ensemble commercial et de bureaux de la société civile immobilière SCI E8 sur la commune de TETEGHEM – COUDEKERQUE VILLAGE **Avis daté du 02/01/2023**	Construction d'un ensemble commercial et de bureaux, d'une surface plancher de 10 673 m² et d'une emprise d'environ 2 ha (il comprend un parc de stationnement de 237 places ainsi que l'élargissement de la Rue de la Branche, pour la passer de 3,50 m à 6,50 m)	Trafic supplémentaire pouvant être absorbé sans difficultés par le système viaire existant néanmoins, il est prévu la mise en place de certaines mesures ; Impact positif sur la desserte en transports en commun et des liaisons douces ; Impacts limités sur la qualité de l'air ; Production de gaz à effet de serre et empreinte carbone liée aux constructions / choix énergétiques et aux aménagements / + suppression des puits de carbone liés aux espaces de prairies supprimés et remplacés par des surfaces imperméabilisées ; Impacts sur la biodiversité notamment sur l'Ophrys Abeille /Avifaune (dossier de dérogation d'espèces protégées) ; Suppression d'une partie de haie, habitat privilégié des espèces de passereaux protégées ; Impacts sur sites Natura 2000 + impacts sur certaines espèces telles que les chiroptères non définis dans le dossier avec manque de certaines périodes d'inventaires nécessitant des compléments.	Création d'un nouvel arrêt de la ligne 5 de bus sur la RD636 afin de desservir au plus près les bureaux et commerces ; Création d'un accès direct piétons/vélos depuis la RD601, à proximité du pont entre la voie ferrée et le projet ; Élargissement de la voie de la Branche afin de faciliter le croisement des véhicules entrant et sortant de la zone de projet ; Mise en place de bornes de recharge pour véhicules électriques ; Amélioration de la qualité de l'air induite par un report de la part modale de la voiture vers les modes doux et transports en commun / relatif faible trafic induit par le projet et les précautions mises en place en phase chantier (arrosage en période estivale). Point à compléter selon la MRAE par la quantification des émissions de polluants atmosphériques ; Mise en place de mesures pour réduire et compenser la perte de stockage de carbone : limitation de l'imperméabilisation des sols + compensation hors emprise projet (parc urbain sur 1,6 ha). Mesure de réduction de l'effet îlot de chaleur : végétalisation du parc de stationnement / limitation de l'usage de l'enrobé aux espaces de circulation (dalle béton à joint perméable pour le stationnement) Proposition de mesures de compensation pour le volet écologique : Installation de refuges et de nichoirs pour les oiseaux ainsi que la plantation d'espèces arbustives et arborescentes locales ; Réimplantation des pieds d'Ophrys abeille sur les toitures végétalisées et création d'espaces herbacés à gestion extensive au sein des espaces verts ; D'autres mesures de réduction et de compensation seront mises en place mais non définies dans le dossier à ce stade (objectif à atteindre pour la MRAE = absence de perte de biodiversité après mise en place des mesures ERC) ; Au regard de l'impact sur des espèces protégées, il sera mis en place un dossier de demande de dérogation, néanmoins, il n'est pas démontré que les impacts résiduels après mise en place de la séquence ERC seront bien négligeables.	S'agissant d'un projet de renouvellement urbain distancé de la zone de projet, il n'y a pas d'effets cumulés avec le projet du site Melkof. Néanmoins, certains effets notamment sur les transports en commun et les modes doux peuvent être regardés avec une attention particulière. Le projet de ZAC NPNRU n'est pas de nature à générer un apport de population conséquent (+29 habitants). Cependant un report des usages vers les TC et modes doux va s'opérer naturellement sur les 2 projets, d'une part, par la création d'une nouvelle ligne et d'autre part, par l'augmentation de la fréquentation de la ligne C6 induite par le projet du site Melkof.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

CHAPITRE 7 – MODALITÉS DE SUIVI ET EVALUATION DES MESURES

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

Ce chapitre porte sur le suivi et l'évaluation des mesures de compensation ou de réduction qui seront mises en place dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet.
Ce suivi permettra à terme de dresser, pour les services de l'État, les collectivités ou encore les Maîtres d'ouvrage, un bilan sur les différentes mesures mises en place dans le cadre des projets d'aménagement et de connaître leur intérêt sur le long terme.
Le tableau présenté en page suivante reprend, par thématique, les principales mesures envisagées pour limiter, réduire ou compenser les impacts du projet. Il est précisé le suivi envisagé de ces mesures dans le temps ainsi que les modalités.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

THÉMATIQUES	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS	MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ENVISAGÉES DANS LE TEMPS
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès depuis les Rues Sigmund Freud et du Docteur Schweitzer seront créés pour desservir cette nouvelle zone d'habitat. Une hiérarchisation viaire est proposée pour réduire la vitesse des VL en cœur d'opération mais aussi de sécuriser les flux de piétons et de cyclistes ; Afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. A noter que tout un ensemble de cheminements doux sera créé soit en accompagnement de voirie à l'image des trottoirs et des pistes cyclables mais aussi sillonnant au sein des espaces verts créés à l'image de la promenade aménagée le long du Watergang venant se connecter sur les aménagements existants et assurant ainsi des liens entre les différentes polarités du territoire et notamment les équipements, services …, le Parc Rubbens, le Parc du Crayhof…. Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU. Le stationnement devra s'effectuer à la parcelle. Néanmoins, environ 80 places seront créées en domaine public le long des voiries créées. Le pré-équipement pour l'installation de bornes de recharge électrique sera prévus par phase d'aménagement et complété à l'échelle des macro-lots. Au regard de la proximité avec l'arrêt de bus « Guilleminot » installé au Sud de la zone de projet, le plan masse a été conçu afin que chacun des logements s'inscrive à moins de 500 m de l'arrêt de bus. Cet arrêt de bus est desservi par la ligne C6 ayant un cadencement intéressant et permettant de rejoindre Dunkerque et le pôle d'échanges en 15/20 mn. A ce stade, il est difficile de définir l'impact que le projet aura sur la fréquentation des transports en commun mais il est certain que les aménagements proposés dans le cadre du projet permettront de favoriser des déplacements sécurisés vers l'arrêt de bus.	Une enquête trafic et accidentologie devra être faite dès que l'ensemble du projet sera aménagé. Cette enquête sera portée par la CUD Une enquête de la CUD et de DK'BUS permettra de quantifier la fréquentation des lignes de bus et son évolution avant et après aménagement. Des résultats de cette enquête, il pourra être envisagé des adaptations et/ou modifications des lignes de bus et de leur fréquence.
Impact sonore	Le projet prévoit la création de bâtiments à usage d'habitation, à hauteur d'environ 450 logements répartis sur l'ensemble du site. Si les parcelles du projet bénéficient d'un contexte sonore relativement apaisé, le projet prévoit toutefois différentes dispositions dans sa conception de manière à assurer un confort acoustique optimal pour les futurs habitants. Mesures de réduction **En phase travaux** - Les horaires de chantier seront adaptés pour limiter les périodes de nuisances sur les riverains du projet, en particulier les travaux bruyants ne seront autorisés que sur certaines plages horaires ; - La circulation sur le site sera encadrée, en particulier des zones spécifiques seront dédiées à la livraison, à la collecte des déchets et au stockage pour garantir la fluidité des mouvements des camions/engins sur site ; - Les moteurs devront être coupés lorsque les véhicules seront à l'arrêt ; - L'entretien des engins sera régulier et l'usage de matériels peu polluants sera privilégié.	

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 C0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Sur le bruit routier - Les voiries créées n'ont pas vocation à accueillir des trafics « extérieurs » au projet, le maillage mis en place ne sert qu'à la desserte des logements, ce qui n'engendrera que des flux routiers relativement limités ; - Le projet prévoit une hiérarchisation des voiries au sein du maillage mis en place, de manière à répartir les flux sur l'ensemble du site, et de limiter l'usage de certains axes et donc les nuisances associées ; - La vitesse sera réduite sur le site de manière à limiter les nuisances ; - L'aménagement des voiries et des parcelles attenantes est prévu de manière à limiter l'incidence de la circulation pour les occupants des logements (recul des bâtiments, aménagements végétalisés) **Sur les occupants du projet** Le plan masse du projet et la répartition des logements sur le site tiennent compte du contexte acoustique : Une zone non bâtie est préservée au Sud, éloignant les premiers logements de la Route Départementale (D2) et des nuisances associées ; Les îlots de logements intermédiaires ont une volumétrie moins importante, et sont placés à l'Est du site de manière à créer un effet de masque moins important vis-à-vis de la ZAC voisine, bénéfique pour les logements individuels. Les bâtiments de logements collectifs sont placés en retrait de manière à préserver une zone tampon entre les premières façades et les voiries et constructions de la ZAC voisine. Le contexte acoustique du projet sera pris en compte lors de la conception de l'enveloppe des bâtiments afin de mettre en œuvre les dispositions techniques nécessaires au confort des futurs usagers, et les niveaux d'affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures seront conformes aux réglementations. Une attention particulière sera apportée à la conception intérieure des bâtiments : l'équipe de conception sera vigilante quant au choix des matériaux et envisagera la mise en œuvre de dispositifs d'affaiblissement au niveau des sols, cloisonnements et plafonds lorsque cela sera nécessaire.	
Autres modes de transport	Les liaisons douces créées en cœur de site viendront ainsi se connecter sur l'existant et notamment sur la ZAC du Centre via les Rues du Docteur Albert Schweitzer et du Docteur Sigmund Freud. À noter que les liaisons douces type Voie Verte sillonneront également au cœur des espaces verts créés et notamment de la Promenade aménagée le long du Watergang mais aussi sur les franges Nord et Ouest du projet en lieu et place du chemin agricole existant à l'Ouest. Ces maillages doux viendront connecter les différents espaces du projet entre eux et plus largement renforceront la trame douce présente sur le territoire communal. Concernant les liaisons cycles, des pistes cyclables seront aménagées dans la continuité des aménagements existants Rues du Docteur Sigmund Freud et du Docteur Albert Schweitzer. Ces pistes cyclables seront distancées de la chaussée par l'implantation d'une bande verte afin d'offrir une sécurisation des déplacements cycles en cœur de site. Au droit des voies secondaires, plus confidentielles, seront aménagées des contre-sens cyclables.	Une enquête de la CUD et de DK'BUS permettra de quantifier la fréquentation des lignes de bus et son évolution avant et après aménagement. Des résultats de cette enquête, il pourra être envisagé des adaptations et/ou modifications des lignes de bus et de leur fréquence.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	À noter qu'une offre en stationnement cycles sera proposée en différents points le long de la Promenade du Watergang (une vingtaine d'arceaux sera installée).	
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. En phase Chantier, les terres déblayées seront au maximum réutilisées sur le site. Dans ce cas, elles seront mises en place sous voirie / bâtiments de façon privilégiée. Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales prendront en compte la topographie du site. Les dispositifs de tamponnement des eaux pluviales seront aménagés de telle sorte à collecter les eaux de manière gravitaire ceci afin de minimiser les terrassements. En complément, dans le règlement du lotissement (PA10), il est imposé aux preneurs de lots de respecter le profil naturel du terrain. Tout terrassement modifiant l'aspect naturel du terrain est interdit ainsi que la création de buttes. **Aux vues des différents points ci-dessus, un travail fin sur la gestion des déblais/remblais induits par la viabilisation des terrains sera mené afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par extension les évacuations de terre ou apports nécessaires.**	Dans le cadre du Dossier de Consultations des Entreprises, il sera précisé que les terres déblayées du site devront être réutilisées prioritairement sur site. En cas de pollution, elles devront être évacuées hors du site. Le Maître d'œuvre en charge du suivi de chantier veillera à la mise en œuvre de cette mesure.
Géologie	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site. Dans le cadre de l'aménagement des macro-lots, il est imposé dans le règlement de lotissement de respecter le profil du terrain naturel impliquant une interdiction de modifier l'aspect naturel du terrain (terrassement limité interdisant la création de buttes par exemple).	
Hydrogéologie / Hydrographie	Tamponnement des eaux pluviales, dans des noues et bassins paysagers/ des ouvrages de tamponnement enterrés, pour une période de retour de 100 ans avant infiltration / Imposition d'une infiltration des eaux pluviales à la parcelle. De plus, le choix des matériaux mis en place au droit de la zone de projet permettra de réduire les surfaces imperméabilisées créées et assurera l'infiltration d'une partie des eaux pluviales directement dans le sous-sol (sable stabilisé / parkings en joints drainants, engazonnés ou en cailloux / espaces verts / accès perméables…). À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha.	Une enquête réseau devra être mise en place au terme de l'aménagement afin de vérifier la qualité des rejets des constructions (réseau EP et réseau EU).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA-59131-26-00001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,6. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Le projet nécessitant la mise en place de deux busages au droit du Watergang, les aménagements envisagés ont été étudiés afin de maintenir la continuité hydraulique, de préserver la continuité écologique et de proposer un aménagement conforme aux exigences du gestionnaire à savoir la section de Wateringues. Les ouvrages proposés permettront de respecter l'environnement et seront intégrés dans la procédure Loi sur l'eau menée en parallèle. Incitation à la réduction de la consommation d'eau potable via le règlement de lotissement et/ou le cahier des charges comme par exemple : mise en place de réservoir double-chasse dans les WC / Mise en place de robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) dans les sanitaires / Mise en place de cuves de récupération des eaux pluviales pour l'arrosage par exemple / Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Coudekerque-Branche afin d'être traité avant rejet au Canal exutoire des Wateringues ; Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des ouvrages d'infiltration/ Mise en place de techniques alternatives de type bassins /noues paysagères sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine. Pour les ouvrages de type noues/bassins, la terre végétale souillée par la pollution sera décapée sur une épaisseur de 5 cm et évacuée en décharge classée. Les ouvrages seront remis en état par la mise en place de terre végétale saine. De plus, il s'agit d'une zone habitat pour laquelle les risques de pollution sont faibles et les eaux de ruissellement de relativement bonne qualité ; l'infiltration des eaux pluviales s'effectuera au-dessus du niveau des plus hautes eaux en zone non saturée par les eaux de nappe permettant une auto épuration complémentaire des eaux. En effet, les mécanismes physique, chimique et biologique vont permettre de piéger les substances polluantes pendant la percolation des eaux dans la zone non saturée.	Il sera réalisé auprès des utilisateurs du site une sensibilisation quant à l'usage de l'eau potable. De plus, ces mesures seront reprises au sein du cahier des charges à destination des preneurs de lots.
Déchets	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif, points d'apports volontaires, collecte des déchets verts dans des bennes saisonnières, mise en place de bacs à compost, …	Une enquête menée par le syndicat des OM permettra de quantifier d'une part, les déchets produits sur la zone de projet et d'autre part, de vérifier que les usagers de la zone de projet respectent les

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA-59131-26-00001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

	Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / CUD pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.	fondements de la gestion des déchets communautaires (tri sélectif…). En cas de nécessité et de non-respect de ces principes, de nouvelles sensibilisations auprès des usagers pourront être engagées.
LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE *Environnement*	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale (noues, espaces verts) continue qui rythme et articule le projet (aménagements en accompagnement de voiries / aménagements prévus en accompagnement du Watergang / préservation d'une zone nature en partie Nord le long du Watergang pour le Bruant des Roseaux) ; - Mise en place de 2 mesures de réduction : E-R 01 – Adaptation de la période de réalisation du busage du fossé et du démarrage des terrassements / E-R 02 – Adaptation de l'éclairage au sein de l'emprise du projet. La mise en place de ces mesures de réduction/ évitement permettra d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels majoritairement nuls à très faibles hormis pour les oiseaux où l'impact résiduel est qualifié de modéré. Néanmoins, il sera mis en place une mesure de compensation à savoir la restauration de roselières et mise en place d'une zone de quiétude pour l'avifaune en frange Nord le long du Watergang La mesure de compensation permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles sur les habitats de l'avifaune paludicole. La plantation de Roseaux communs au sein des berges du bassin paysager permettra de restaurer des habitats d'intérêt sur une surface au moins égale à celle impactée. La préservation d'une zone de quiétude (non accessible au public) sur ce secteur permettra également de garantir la présence des espèces visées. Par ailleurs d'autres aménagement éco-paysagers (voir mesures d'accompagnement n°1) permettront de conforter la continuité écologique actuelle du fossé et seront favorables à de nombreux autres groupes faunistiques (insectes et chiroptères notamment). - De plus, 2 mesures d'accompagnement seront mises en place : aménagements éco-paysagers (plantation de plus de 1,7 km de haies vives avec des espèces certifiées de provenance locale / création de 4600 m² de prairie mésophile gérée en fauche tardive en mélange « prairie fleurie » / création de 3600 m² de prairie hygrophile gérée en fauche tardive en mélange « zone humide ») et l'intégration de nichoirs et de panneaux pédagogiques (15 nichoirs pour les passereaux inféodés au bâti et 5 gîtes à chiroptères au niveau des bâtiments) ; - 2 mesures de suivi et de gestion : Suivi écologique assuré par un écologue / gestion des bassins paysagers et des secteurs de roselière.	Un des objectifs principaux sera d'apporter **un soutien technique pour la réalisation des mesures** afin que les objectifs soient respectés. Un écologue sera en charge du suivi des chantiers. Ces mesures d'accompagnement à la réalisation des mesures compensatoires seront toujours associées à la rédaction d'un compte-rendu. Il est essentiel de suivre l'évolution des aménagements réalisés afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur la colonisation ou non des milieux. Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et permettra des réajustements dans la gestion du site.
Incidence NATURA 2000	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.	

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

Paysage	Aménager des espaces éco-paysagers notamment au Nord le long du Watergang, véritable sanctuaire pour la faune et la flore et notamment pour le Bruant des Roseaux ; Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée le long du Watergang et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur de Promenade **;** Travailler l'intégration des espaces de stationnement par la mise en place de matériaux semi-perméables participant ainsi à créer différentes ambiances au droit du site / choix des essences mises en place…. Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des espaces dédiés au caractère champêtre, direct et se liaisonnant sur l'existant ; L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces faunistiques ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie ; - Traitement des franges paysagères du projet ouverts sur l'espace agricole Nord par exemple. À noter que la mise en place de l'ensemble des principes paysagers impliquera un **taux d'imperméabilisation relativement modéré au regard du projet envisagé et de la densité proposée (taux d'imperméabilisation = 35%).** Ainsi, les surfaces perméables (trame verte publique + jardins + cœurs d'îlots) représenteront 5,15 ha complétées par des surfaces semi-perméables (accès/ stationnements publics en pavés) représentant environ 1,64 ha. Le coefficient de biotope par surface atteint à ce stade 0,60. Celui-ci pourra être encore bonifié dans le cadre des permis de construire qui seront déposés au droit de chaque macro-lot (par la mise en place de façades vertes et toitures végétalisées par exemple). Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif des aménagements et des bâtiments en travaillant avec des matériaux locaux faisant référence à l'architecture local (briques / bois…) / en respectant un retrait des bâtiments par rapport aux voies de circulation existantes / en limitant la hauteur…. Mise en place d'un règlement de lotissement (PA10) imposant par exemple le recours aux surfaces perméables notamment pour les accès / la végétalisation des parcelles….	

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

LE CHANTIER	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : - À la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation, … - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux. - Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : - Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, enlèvement des emballages usagés, création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels, installation d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.	Le Maître d'œuvre veillera au respect de ces mesures dans le cadre du suivi de chantier. - En cas de non-respect de ces mesures par les entreprises intervenant sur le chantier, le maître d'œuvre prendra les dispositions nécessaires afin de répondre dans les plus brefs délais aux mesures envisagées.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CHAPITRE 8 - NOTE METHODOLOGIQUE, SOURCES ET AUTEURS DE L'ETUDE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

8.1. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

L'étude du site s'est basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises au bureau d'études par les différents services concernés par le projet et présentés précédemment.
Une synthèse des informations a été réalisée afin de démontrer au mieux les avantages et inconvénients d'une telle opération sur le site.
L'expérience acquise par les auteurs permet de déduire certains résultats par analogie – les impacts ayant été constatés pour certains aménagements de même type déjà réalisés.
Le descriptif de l'opération s'est basé sur les documents élaborés par l'ensemble des partenaires du groupement d'étude et présenté en début d'étude.
Les méthodologies des études spécifiques intégrées à l'étude d'impact figurent dans ces études, qui sont annexées.

- **Choix des échelles d'analyse**

La mesure des impacts d'un projet ne peut être limitée au périmètre du site stricto sensu. C'est pourquoi, suivant les thèmes abordés l'étude porte sur l'aire d'étude définie au regard du projet et de ses objectifs mais également sur un environnement plus large (euro métropole) ou plus proche (la commune, les abords immédiats du site…).

- **Pour chacun des thèmes abordés, la méthodologie a été la suivante :**

  - **CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE**

Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) et géologique (du Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont permis d'appréhender le site dans ses principales caractéristiques physiques. Un levé topographique a été réalisé et fourni par le cabinet de géomètres CARBON&BRIFFAUT ce qui nous a permis d'appréhender la topographie du site en détail. Des études de sols ont été menées sur site par GEOTEC Environnement et HYDROGEOTECHNIQUE NORD. Celles-ci sont jointes en Annexes 3 et 4. Leur méthodologie de travail est détaillée directement dans cette annexe.
Le site de l'Agence de l'Eau ainsi que l'Agence Régionale de la Santé des Hauts-de-France nous ont renseignés sur les eaux souterraines et donc sur la présence ou non de captages d'alimentation en eau potable sur le site.
La consultation de la base de données nationales sur les risques majeurs (http://www.georisques.gouv.fr) nous informe des différents risques existants sur le territoire communal : inondations, mouvement de terrain, risque industriel, transport de matières dangereuses, risque sismique…
Les données météorologiques sont issues du site internet www.publitheque.meteo.fr et également de Météo France.
Le site de la DDTM du Nord a été consulté afin de vérifier si des Plans de Prévention des Risques étaient applicables sur le territoire communal.

  - **RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES, POLLUTIONS**

Le site http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/ ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.) nous ont renseignés sur les établissements à risque SEVESO ou relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) sis sur ou à proximité du site de l'opération.
L'ensemble des données concernant la pollution de l'eau est issu du S.D.A.G.E. Artois-Picardie ainsi que de l'Agence de l'Eau consultable sur leur site internet respectif.
Les données sur la qualité de l'Air proviennent d'une part du Plan Régional de la Qualité de l'Air (P.R.Q.A.) ainsi que du réseau ATMO Hauts-de-France.

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- **ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGE**

La base de données CARMEN de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été consultée sur l'intérêt écologique du site et notamment sur la présence éventuelle de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique - Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.) – site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.
Afin de compléter cette analyse élargie, des investigations de terrain ont été réalisées par le bureau d'études AUDDICE qui est intervenu plusieurs fois sur le site. L'étude complète produite par AUDDICE est reprise en annexe 1 du présent document. Néanmoins sont reprises ci-dessous les méthodologies et les dates d'intervention sur site pour chaque groupe :

- Les inventaires floristiques ont été réalisés au cours de 2 sessions d'investigations sur le terrain, menées les 24 juin et 21 juillet 2021.
  Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales ont été identifiées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope. Chaque habitat observé a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée et les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares …) de ces milieux ont également été recherchées.

- Les inventaires amphibiens ont été réalisés lors d'une session crépusculaire et nocturne le 29 avril 2021.
  Tous les milieux favorables à la reproduction des amphibiens ont été prospectés et notamment le fossé qui borde la partie Est du site d'étude. Des points d'écoutes ont également été réalisés.

- Les inventaires reptiles ont été réalisés lors de deux sessions d'investigations sur le terrain, menées les 24 juin et 21 juillet 2021. Les différents habitats favorables du secteur d'étude ont été prospectés (observation directe d'individus en thermorégulation, recherche sous des caches favorables (déchets (bois, pierre…) au sol…).

- Les inventaires avifaunistiques ont concernés :
  Les nicheurs avec 2 sessions de prospection de terrain, l'une le 05 mai 2021 (nicheurs précoces) et l'autre le 22 juin 2021 (nicheurs tardifs).
  Les migrateurs avec 2 sessions de prospection de terrain, l'une le 08 novembre 2022 (migrateurs post-nuptiaux) et l'autre le 22 mars 2023 (migrateurs pré-nuptiaux).
  Les hivernants avec 1 session de prospection de terrain le 11 janvier 2023.
  Concernant les nicheurs, chaque milieu – le plus homogène possible – de la zone d'étude a fait l'objet d'un échantillonnage semi-quantitatif via des IPA dits « géographiques » (i.e. points fixes d'écoute et d'observation). Au cours d'une session d'IPA (d'une durée de 20 minutes), tous les individus vus ou entendus ont été notés. Les espèces patrimoniales ont été cartographiées.
  Concernant les migrateurs et les hivernants, les inventaires ont été réalisés par postes d'observation couvrant le linéaire d'étude (points fixes).

- L'inventaire des chiroptères a été réalisé par le biais de 2 points d'enregistrements localisés au sein des différents habitats du site d'étude. Les enregistrements ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT qui ont été posés lors d'une session de 2 nuits en période de parturition : du 22 au 24 juin 2021.Ce type de matériel est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par chauve-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à après le lever du soleil.
  Les données récoltées ont ensuite été triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro) puis analysées et validées avec un logiciel de visualisation (Batsound). Les inventaires ont été réalisés avec des conditions météorologiques favorables.

- Les inventaires entomologiques ont été réalisés au sein de l'emprise du projet et à proximité immédiate lors de deux sessions les 24 juin et 21 juillet 2021. L'identification des spécimens a été faite à vue et par capture temporaire des spécimens ayant des critères d'identification plus complexes.
  Trois groupes ont été étudiés : les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules, demoiselles…) et les Orthoptères (criquet, sauterelle…).

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

- Les inventaires des mammifères terrestres ont été réalisés lors des sessions d'inventaires dédiés aux autres groupes notamment en juin et juillet 2021. Les mammifères terrestres ont été inventoriés par observation directe et recherche d'indices de présence (empreintes, fèces…).

Concernant le volet paysager, il se base d'une part sur l'Atlas des Paysages du Nord-Pas-de Calais puis sur des visites de site complété par l'intervention de l'Agence EMA, paysagistes sur le projet.

- **PATRIMOINE CULTUREL**

La base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet.

- **DIAGNOSTIC ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE**

Les données de l'Institut National de Statistiques et Études Économiques (I.N.S.E.E.) ont servi à analyser l'évolution de la population et du parc immobilier.
Le recensement de l'offre économique et d'activités de loisirs et sports sur le territoire se base sur des données transmises par le Maître d'Ouvrage.
Le recensement des équipements communaux présents sur l'aire d'étude a été réalisé sur la base de plans consultables sur le site internet communal.
De plus, une étude programmatique a été menée par ADEQUATION et a permis de valider les choix programmatiques eu égard au contexte socio-éco-démographique du secteur (cf. Annexe 7).

- **CIRCULATION ET DEPLACEMENTS/BRUIT**

La thématique Déplacements a été menée à partir des éléments récupérables sur le site internet de la DREAL / P.L.U. ainsi que de cartes I.G.N.
Une étude de circulation a également été menée par le bureau d'études EGIS. Sa méthodologie de travail est détaillée dans son étude jointe en Annexe 5.
Les données concernant l'offre en transport en commun proviennent d'une part de la S.N.C.F., du réseau DK'BUS, du Plan de Déplacement Urbains et du Schéma de Cohérence Territoriale Flandres-Dunkerque.
Concernant la thématique bruit, les éléments repris dans le présent dossier ont été fournis par le bureau d'études DIAGOBAT. Cette étude est jointe en Annexe 6.

- **RESEAUX DIVERS**

Les éléments relatifs aux réseaux d'assainissement ainsi qu'aux réseaux divers ont été fournis par les différents concessionnaires : Enedis, GrDF, France Telecom, SUEZ, CUD…..
Ceux-ci sont néanmoins fournis à titre indicatif. Des données plus précises seront nécessaires aux études ultérieures.
Les principes de viabilisation ont été définis à partir des données transmises. Concernant les principes d'assainissement, ceux-ci ont été définis par notre groupement en charge de la faisabilité technique du projet.

- **PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME**

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de s'assurer de sa compatibilité avec les prescriptions édictées.

Il a été pris en compte :

- le Schéma de Cohérence Territoriale Flandres - Dunkerque ;
- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (P.L.U.i) de Dunkerque en vigueur ; ;
- le SDAGE Artois-Picardie et le SAGE Delta de l'Aa ;
- le Plan de Gestion Inondation du Bassin Artois-Picardie 2022-2027 (PGRI).

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

8.2. PROBLÈMES RENCONTRES

- **Niveau de définition du projet**

Même si les intentions d'aménagement sont clairement définies, les implantations des bâtiments au droit des différents macro-lots ne sont pas encore totalement figées (des pavés d'implantation définis). De plus, même si le règlement de lotissement défini un certain nombre de règles que chaque projet établi au droit des macro-lots devra respecter, il laisse une certaine souplesse dans le choix des matériaux et de l'implantation.

Au vu du degré de définition du projet et des grands principes déclinés sur le futur espace public, nous estimons néanmoins avoir pu qualifier les impacts de manière satisfaisante.

- **Appréciation de l'état initial et des impacts**

Par analyse de l'état initial, il est entendu la prise en compte de toutes les informations concernant le site et l'aire d'étude à la date de réalisation de l'étude. Un certain nombre d'informations couramment utilisées, tel le recensement de la population, datent soit du dernier recensement ou des études préliminaires qui en découlent.

Certains impacts sont difficilement quantifiables à ce stade du projet et d'autres sont estimés sur la base de ratios : le nombre de véhicules induits par le projet (et donc les impacts sur les nuisances sonores et la qualité de l'air), …
Le calcul « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, reste un exercice fastidieux où plusieurs hypothèses ont dû être prises. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour.
Aussi, nous souhaitons, plutôt que de regarder des chiffres que nous aurions du mal à analyser et comparer, mettre l'accent sur les diverses mesures que la maitrise d'ouvrage, avec l'appui de l'équipe projet, a souhaité mettre en œuvre et dont l'objectif est de réduire l'impact carbone du projet.

D'autre part, l'appréciation des impacts du projet s'effectue pour l'essentiel au regard de l'intérêt général. L'objectivité de l'approche par individu est difficile à trouver dans la mesure où l'impact réellement ressenti par les personnes répond souvent à des considérations d'ordre psychosociologique.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

8.3. CHOIX DES SOURCES, DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET SERVICES CONSULTÉS

- Portail cartographique des Hauts-de-France : https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/Cartes-dynamiques
- Portail géographique Géoportail
- Carte géologique de Lille au 1/50 000ème consultable sur la base de données Infoterre du Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.)
- Base de données Infoterre éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) http://www.brgm.fr
- Carte des retraits-gonflements des argiles (géorisques.gouv.fr)
- Base de données des Installations Classées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Données relatives à la qualité de l'air du secteur (source : ATMO Hauts-de-France)
- Agence de l'eau du bassin Artois-Picardie
- Atlas des Paysages du Nord-Pas-de-Calais
- Base de données MERIMEE du Ministère de la Culture
- Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de la Mer – Base de données Georisques.gouv.fr
- Carte du réseau Bus DK'BUS
- Extrait de la carte du réseau TER issu du site internet de la SNCF et Fiches Horaires
- Plan cadastral de la zone de projet (source : cadastre.gouv.fr)
- Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la CUD
- Schéma de Cohérence Territoriale Flandre - Dunkerque
- Plan de Gestion Inondation du Bassin Artois-Picardie 2022-2027
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie 2022-2027
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant Delta de l'Aa
- Recensement Général de la Population de Cappelle-la-Grande et de la CUD
  Population – Activité – Ménages – INSEE – Recensement 2012 et 2018
  Logements – Population – Emploi – INSEE – Recensement 2012 et 2018
  Les mises à jour sur le site Internet de l'INSEE : http://www.insee.fr
- Site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Hauts-de-France
- Plan cadastral de la zone de projet sur le site internet de la Direction Générale des Finances Publiques
- Plan des réseaux existants fournis par les différents concessionnaires (Enedis, Orange, GrDF……)

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 C0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

- Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais ;
- PCAET du Dunkerquois 2023-2028 ;
- Base de données METEO France.

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

8.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Pour la réalisation et la constitution de l'Etude :

PROFIL INGENIERIE
Bureau d'études VRD et de développement urbain
5 Allée du Progrès – CS10081
59481 ENGLOS cedex
Tél : 03.28.36.73.10
Mail : a.anuzet@profil-ingenierie.fr
Réalisée par ***Aurore Anuzet, Cheffe de service Urbanisme et Environnement***
Titulaire d'un MASTER2 Aménagement Urbanisme et Développement des Territoires – spécialité Construction et Aménagement Durable

Pour la réalisation d'études spécifiques intégrées au sein de l'Etude d'Impact :

EVADIES (Bureau d'études Air)
8 Rue Principale
54470 BOUILLONVILLE
Réalisée par Sébastien CHAROLLAIS, Responsable d'Études Environnement.

AUDDICE (Bureau d'études Faune-Flore)
Bureau d'études Faune-Flore
ZAC du Chevalement - 5 Rue des Molettes
59286 ROOST-WARENDIN
☎ 03.27.97.36.39
Réalisée par Jean-Benoît MOREL, Chef de projet Écologue.

EGIS (Bureau d'études Trafic + Bilan des émissions de GES)
165 Avenue de la Marne
CS32005
59702 MARCQ-EN-BAROEUL Cedex
Réalisée par Yann DELAFOSSE, Chef de projet confirmé – Service Études amont, Mobilité, Planification.

DIAGOBAT (Volet Acoustique)
23 Boulevard Van Gogh
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
☎ 03.20.47.23.20
Réalisée par Madeleine DURANT, Ingénieure Construction Durable – Référente HQE Aménagement.

ADEQUATION (Etude programmatique)
Baya Axess
67 Place Rihour
59000 Lille

Pour la réalisation de plan masse et des principes d'aménagement

Agence EMA (Architecte-Paysagiste)
52 Rue du Cœur Joyeux
59200 TOURCOING
☎ 03.20.01.44.47

PROFIL INGENIERIE (BET VRD / Assainissement)
5 Allée du Progrès – CS10081
59481 ENGLOS cedex
☎ 03.28.36.73.10

CAPPELLE-LA-GRANDE - PA 59131 26 O0001 - PA14_11_1.pdf - Date de dépôt : 25/03/2026 - Date de dossier complet :

CHAPITRE 9 - ANNEXES

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 1 : ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS ET ZONE HUMIDE REALISEE PAR AUDDICE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 2 : ETUDE AIR REALISEE PAR EVADIES

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 3 : ETUDES DE SOL GEOTEC ET HYDROGEOTECHNIQUE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 4 : SUIVI PIEZOMETRIQUE REALISE PAR HYDROGEOTECHNIQUE

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 5 : ETUDE DE TRAFIC REALISEE PAR EGIS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 6 : ETUDE ACOUSTIQUE REALISEE PAR DIAGOBAT

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 7 : ETUDE PROGRAMMATIQUE REALISEE PAR ADEQUATION

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :

ANNEXE 8 : BILAN DES EMISSIONS DE GES REALISEE PAR EGIS

CAPPELLE-LA-GRANDE -
PA 59131 26 O0001 -
PA14_11_1.pdf -
Date de dépôt : 25/03/2026 -
Date de dossier complet :