SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I PAYSAGE

II PATRIMOINE NATUREL ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

III RESSOURCES EN EAU

IV ÉNERGIE

V RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

VI GESTION DU SOL ET DU SOUS-SOL

VII QUALITÉ DE L'AIR

VIII NUISANCES

IX DÉCHETS

X CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES

PAR LE COMITÉ SYNDICAL :

- APPROBATION DU SCoT LE 12 JUILLET 2022

- MISE EN COMPATIBILITÉ PAR ARRÊTÉ DU 2 JANVIER 2026 PORTANT DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE, AU BÉNÉFICE DE LA SOCIÉTÉ RÉSEAU DE TRANSPORT D' ELECTRICITÉ (RTE), DES TRAVAUX DE CRÉATION DE LA DOUBLE LIAISON ÉLECTRIQUE AÉRIENNE À 225 000 VOLTS GRANDE-SYNTHE- VENUS ET À LA CRÉATION DE LA DOUBLE LIAISON ÉLECTRIQUE AÉRIENNE À 225 000 VOLTS VENUS - WESTHOUCK, ET EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITÉ DU SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE, DANS LE CADRE DU PROJET DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU PARC ÉOLIEN EN MER AU LARGE DE DUNKERQUE

- MISE EN COMPATIBILITÉ PAR DÉCRET N°2026-790 DU 13 AOÛT 2026 ADOPTANT LA MISE EN COMPATIBILITÉ DU SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE ET DU PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL - HABITAT ET DÉPLACEMENTS DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE DUNKERQUE DONS LE CADRE DU PROJET DE RÉALISATION D'UNE PAIRE DE RÉACTEURS ÉLECTRONUCLÉAIRES DE TYPE EPR2 PAR LA SOCIÉTÉ ANONYME ÉLECTRICITÉ DE FRANCE À GRAVELINES

- APPROBATION DE LA MODIFICATION SIMPLIFIÉE POUR INTEGRER LA TRAJECTOIRE ZAN LE

SCoT Flandre-Dunkerque

SOMMAIRE

INTRODUCTION — PAGE 5

I PAYSAGE — PAGE 9

II PATRIMOINE NATUREL ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES — PAGE 75

III RESSOURCES EN EAU — PAGE 169

IV ÉNERGIE — PAGE 235

V RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES — PAGE 291

VI GESTION DU SOL ET DU SOUS-SOL — PAGE 361

VII QUALITÉ DE L'AIR — PAGE 391

VIII NUISANCES — PAGE 427

IX DÉCHETS — PAGE 465

X CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES — PAGE 501

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

Le présent chapitre traite de **l'état initial de l'environnement du SCoT Flandre-Dunkerque**.

Il aborde les thèmes suivants :

- Paysages ;
- Patrimoine naturel et continuités écologiques ;
- Eau ;
- Énergie ;
- Risques ;
- Gestion du sol et du sous-sol ;
- Qualité de l'air ;
- Nuisances ;
- Déchets.

Pour chaque thème, il sera dressé comme ci-après un bilan de l'état initial de l'environnement, grâce à l'identification :

- **les constats observés sur le territoire** dans les différents domaines de l'environnement ;
- **une cartographie de synthèse** spatialisant les principaux constats ;
- **des chiffres clefs du territoire.** Ces indicateurs sont la base des réflexions relatives à l'évaluation environnementale, et préfigurent le dispositif de suivi ;
- **les synthèses des constats observés**, sous forme de tableaux des atouts – opportunités / faiblesses – menaces en présence, qui permettent de déterminer les tendances pressenties dans un scénario fil de l'eau, c'est-à-dire, en l'absence de mise en œuvre du SCoT.
- **un Focus / scénario fil de l'eau**

  Les hypothèses du scénario "fil de l'eau" se basent sur la poursuite des dernières tendances observées sur le territoire, sans révision du SCoT en vigueur.

- **les enjeux pour la révision du SCoT** hiérarchisés selon plusieurs critères :
  - La transversalité de l'enjeu, mesurée en fonction du nombre de thématiques environnementales concernées par l'enjeu ;
  - L'importance de l'enjeu vis-à-vis des ressources ;
  - L'importance de l'enjeu vis-à-vis de la santé.

SOMMAIRE PAR THÈME

I PAYSAGE — P 9

Les données de cadrage — Page 15
Les unités de paysage — Page 19
Les motifs paysagers communs à l'ensemble des unités paysagères — Page 57
Les tendances d'évolution des paysages — Page 61
Les démarches paysagères — Page 67

II PATRIMOINE NATUREL ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES — P 75

Les éléments de contexte — Page 81
Les espaces naturels remarquables — Page 87
Les milieux naturels — Page 97
Les continuités écologiques — Page 135
La trame verte et bleue — Page 157
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 165

III RESSOURCES EN EAU — P 169

Les documents cadre — Page 175
L'alimentation en eau, facteur limitant pour le développement — Page 179
Assainissement et épuration des eaux — Page 195
État de la ressource — Page 205
Eau et changement climatique — Page 227
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 231

IV ÉNERGIE — P 235

Les éléments de contexte — Page 241
De fortes consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre — Page 245
Un territoire vulnérable face aux enjeux énergétiques — Page 257
Des initiatives et des dispositifs en faveur de la maîtrise de l'énergie — Page 261
Une production d'énergies renouvelables et de récupération en augmentation — Page 265
Un territoire moteur de la transition énergétique — Page 279
Bilan des grands constats — Page 283
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 285

SOMMAIRE PAR THÈME

V RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES — P 291

Les inondations en tête des risques naturels — Page 297
Des risques technologiques principalement localisés sur le littoral — Page 339
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 357

VI GESTION DU SOL ET DU SOUS-SOL — P 361

Les éléments de contexte — Page 367
Des sols riches sur le territoire — Page 371
La problématique prégnante de la pollution des sols — Page 377
Bilan des grands constats — Page 385
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 387

VII QUALITÉ DE L'AIR — P 391

Les éléments de contexte — Page 397
Une qualité de l'air relativement bonne, altérée ponctuellement par des pics de pollution — Page 403
Un territoire soumis à diverses émissions de polluants issus de différents secteurs — Page 407
Des initiatives et dynamiques locales en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air — Page 417
Bilan des grands constats — Page 421
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 423

VIII NUISANCES — P 427

Les éléments de contexte — Page 433
Des infrastructures routières et ferroviaires, source de bruit — Page 437
Les installations industrielles, source de nuisances — Page 445
La prise en compte des nuisance électromagnétiques — Page 451
Bilan des grands constats — Page 459
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 461

IX DÉCHETS — P 465

Les éléments de contexte — Page 471
Une production de déchets managers et assimilés importante — Page 475
Un dispositif de collecte important — Page 481
De multiples filières de traitement et de valorisation des déchets — Page 485
D'autres sources de déchets à prendre en compte — Page 489
Bilan des grands constats — Page 495
Tendances au fil de l'eau et enjeux — Page 497

X CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES — P 501

L'évaluation de la capacité d'accueil des communes littorales — Page 507

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

PAYSAGE



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I- PAYSAGE

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

SOMMAIRE

1 LES DONNÉES DE CADRAGE P 15

L'atlas des paysages de la région Nord - Pas-de-Calais (juin 2008) P 16

2 LES UNITÉS DE PAYSAGE P 19

Une diversité des paysages P 20
Le littoral de la Mer du Nord P 22
Les dunes flamandes P 24
La dune interne P 27
La zone horticole et maraîchère de Rosendaël P 29
La plaine wateringuée P 31
Les Moëres P 35
Le bois des Forts P 37
L'agglomération dunkerquoise P 38
Le port industriel P 41
Les coteaux du Houtland P 45
La montagne de Watten P 49
La vallée de l'Yser et de ses affluents P 52
Les marches de l'Audomarois P 54
Le marais audomarois P 55

3 LES MOTIFS PAYSAGERS COMMUNS À L'ENSEMBLE DES UNITÉS PAYSAGÈRES P 57

4 LES TENDANCES D'ÉVOLUTION DES PAYSAGES P 61

5 LES DÉMARCHES PAYSAGÈRES P 67

1

LES DONNÉES DE CADRAGE

L'atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais est un document de cadrage en matière de paysage. Il s'attache à qualifier, à l'échelle de la région, les différents grands caractères paysagers du territoire. Ce travail offre une première grille de lecture qu'il est nécessaire d'affiner en fonction des échelles de travail.

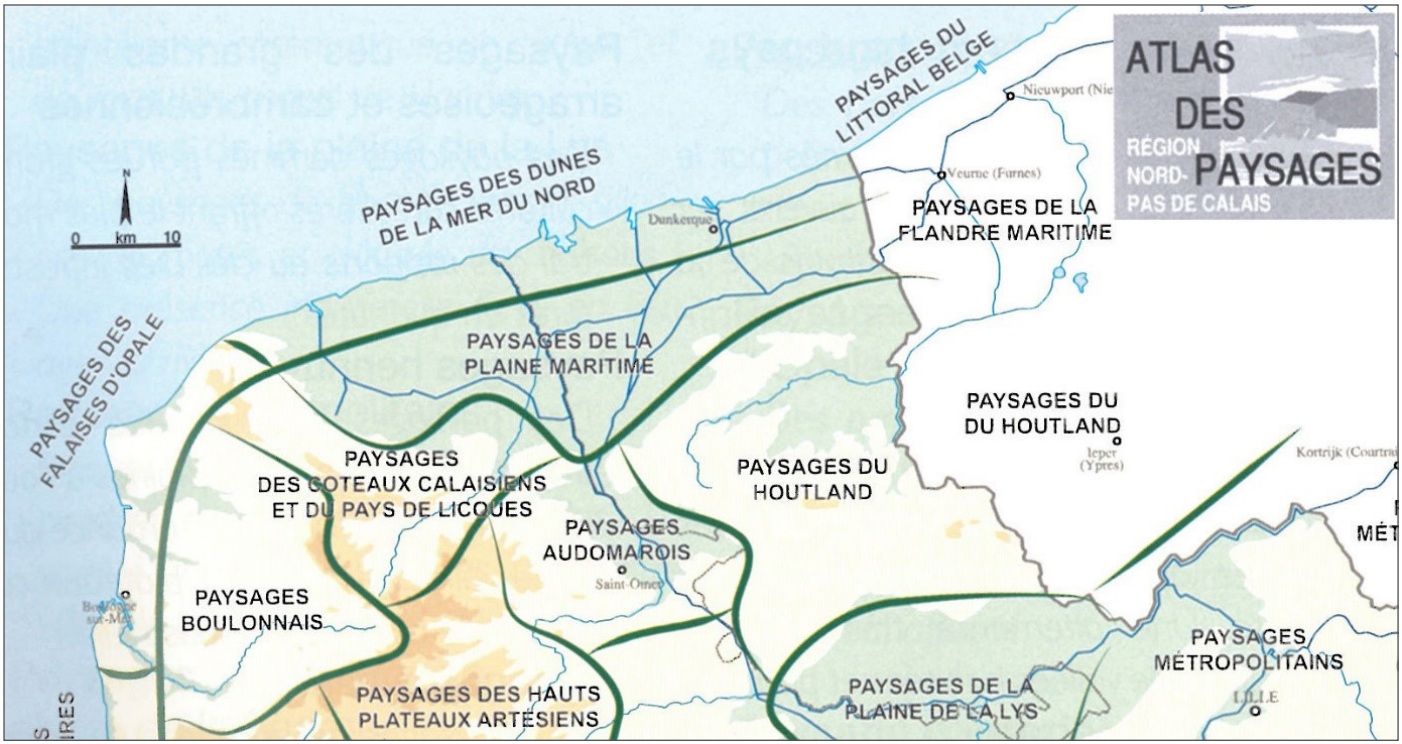
Le territoire de la région Flandre-Dunkerque est concerné par quatre grands paysages régionaux (sous-découpés en plusieurs entités paysagères):

- les paysages des dunes de la Mer du Nord,
- les paysages de la plaine maritime,
- les paysages du Houtland,
- les paysages Audomarois.

L'atlas fait donc état de différents types de paysages, reconnus à l'échelle régionale. Le fait que certains d'entre eux comme les Moëres ou le port urbain et industriel soient identifiés comme entités de paysage leur attribue une certaine valeur et leur reconnait particularités et spécificités au niveau régional. Cependant, l'échelle d'investigation de l'atlas ne permet pas une analyse à une échelle locale et ne traduit pas toute la diversité des paysages de la région Flandre-Dunkerque.

Grands paysages régionaux	Entités paysagères (présentes sur le territoire du SCoT Flandre-Dunkerque)
Paysages des dunes de la Mer du Nord	■ Littoral de la Mer du Nord ■ Port urbain et industriel
Paysages de la plaine maritime	■ Plaine ou le "Blootland" ■ Les Moëres
Paysages du Houtland	■ Paysages du Houtland
Paysages Audomarois	■ Franges Est ■ Marais Audomarois

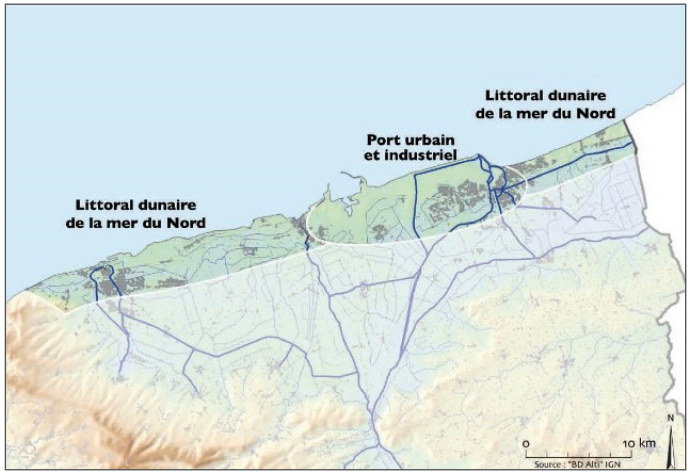
L'ATLAS DES PAYSAGES



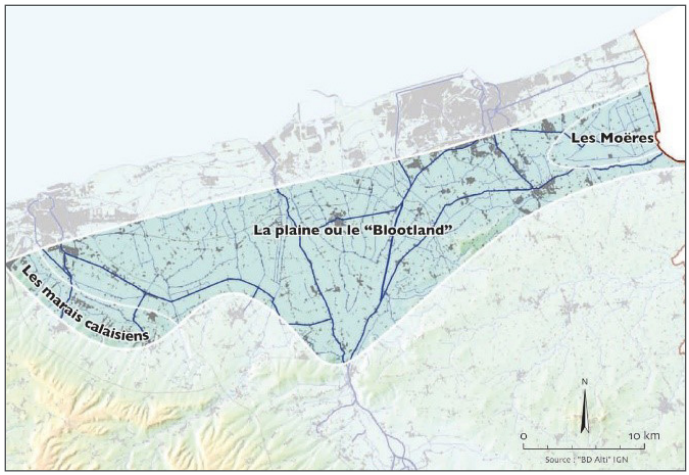
Source : Atlas des paysages en région Nord - Pas-de-Calais

LES ENTITÉS PAYSAGÈRES

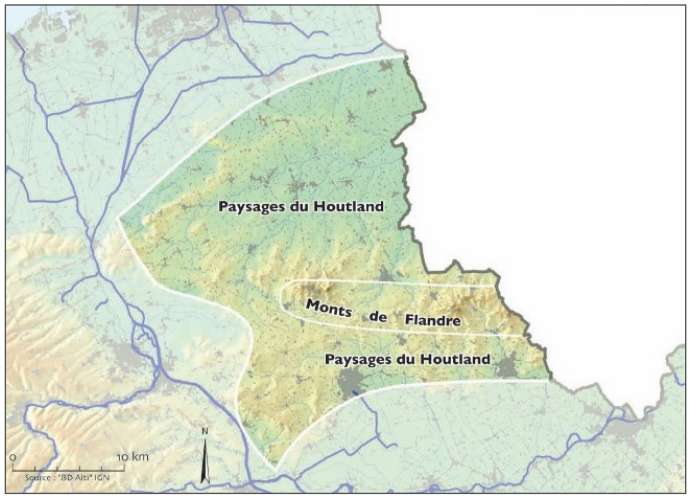
DES DUNES DE LA MER DU NORD



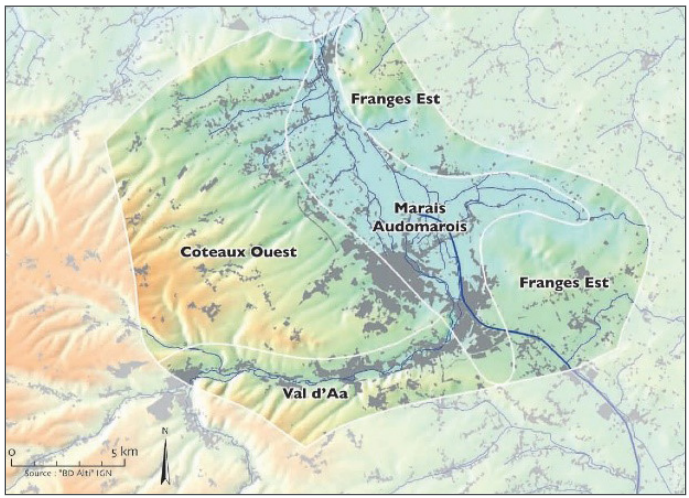
DE LA PLAINE MARITIME



DU HOUTLAND



DE L'AUDOMAROIS



Source : Atlas des paysages en région Nord - Pas-de-Calais

2

LES UNITÉS DE PAYSAGE

La diversité des paysages de la région Flandre-Dunkerque est révélée par la carte des paysages.

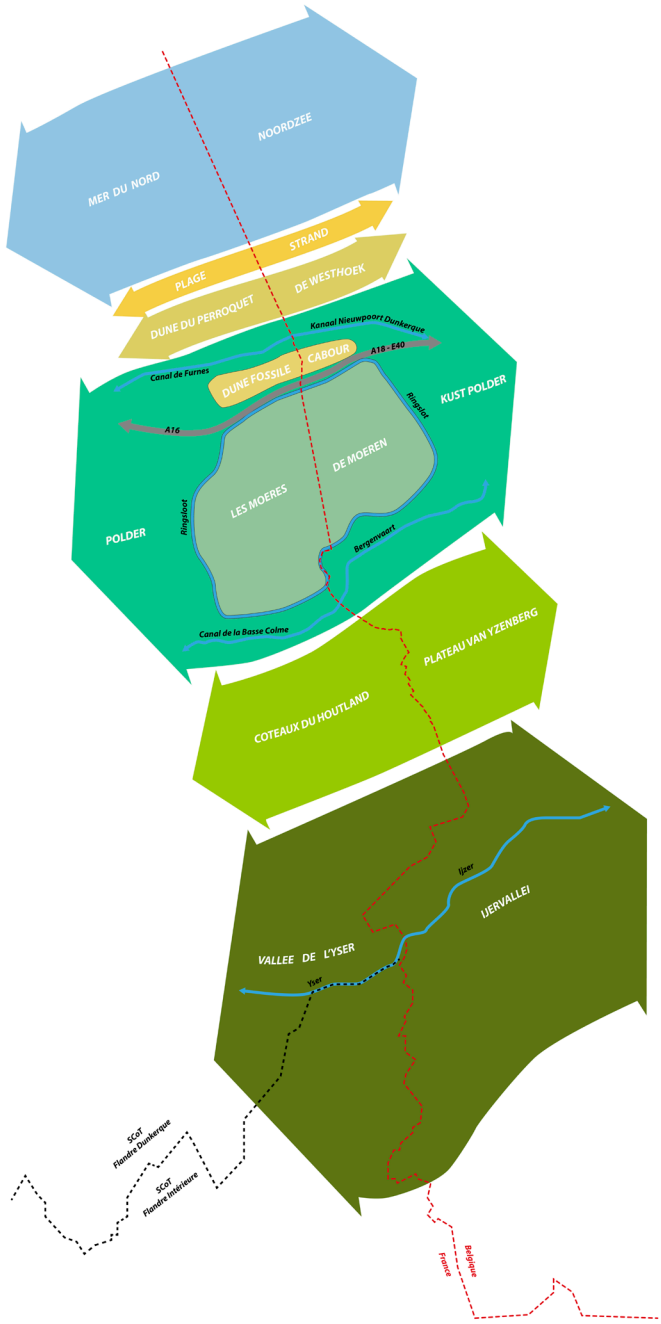
L'identification des unités paysagères de la région Flandre-Dunkerque est notamment liée à :

- la nature du relief,
- la nature du réseau hydrographique (les wateringues sur la plaine, les becques des coteaux, l'Yser et ses affluents),
- la structure végétale : bosquets, haies bocagères, pâtures,
- la dimension des emprises industrielles et urbaines.

Les paysages ne s'arrêtent pas aux limites administratives ; les unités de paysage concernent plusieurs communes, une commune peut aussi être concernée par plusieurs unités paysagères.

Ces paysages ont aussi pour caractéristique :

- une continuité de grands paysages de part et d'autre de la frontière,
- des disparités visibles héritées des différences d'évolution et de réglementation d'un pays à l'autre.



UNE DIVERSITÉ DES PAYSAGES



Ce paysage est caractérisé par la rencontre entre la Mer du Nord et une côte plate et sablonneuse. La façade littorale de la région Flandre-Dunkerque s'étend sur 40 kilomètres de l'embouchure de l'Aa à Grand-Fort-Philippe à l'Ouest jusqu'aux plages transfrontalières de Bray-Dunes à l'Est. L'installation humaine a profondément transformé et diversifié l'interface entre la terre et la mer. Le large estran sableux a connu de nombreux aménagements liés au développement portuaire et urbain. Face à un paysage maritime qui file jusqu'à l'horizon, le paysage côtier offre des séquences contrastées où s'opposent silhouettes portuaires, infrastructures industrielles, fronts de mer urbanisés et massifs dunaires préservés.

Paysage spectacle, le ciel et la mer offrent des variations permanentes au rythme des marées et des saisons. La saisonnalité est très marquée notamment sur les sites balnéaires avec une forte fréquentation des plages et fronts de mer.

Le phénomène d'évolution du trait de côte est observable sur l'ensemble du littoral. Les bunkers sont les témoins immobiles de cette érosion: ils en permettent une lecture sur la durée. Après chaque épisode de tempêtes, des évolutions du profil et du niveau de plages ainsi que des micro-falaises sableuses en pied de dunes sont observées.

L'érosion éolienne est bien présente, il n'est pas rare de retrouver des bancs de sable au-delà des ouvrages de protection, sur les voiries.

À l'inverse, le renforcement des ouvrages de protection par ré-ensablement, notamment de la Digue des Alliés et de la Digue de Mer à Dunkerque, a donné lieu à la création d'une nouvelle plage en décalant l'estran de quelques centaines de mètres vers la mer.

Le littoral de la Mer du Nord forme un ensemble remarquable faisant la renommée du territoire en termes de paysage. Cet attrait fonctionne grâce à la succession d'espaces le long de la mer, particulièrement séduisants pour certains, spectaculaires pour d'autres:

- la digue promenade de Bray-Dunes,
- les plages de Bray-Dunes, Zuydcoote et Leffrinckoucke longeant le cordon dunaire,
- les bancs de sable découverts à marée basse exemple: banc des phoques,
- les épaves de l'Opération Dynamo qui jalonnent l'estran,
- la digue promenade de Leffrinckoucke et de Malo-les-Bains,
- la Digue des Alliés et jetée de Malo-les-Bains,
- la Digue du Break et le Feu de Saint-Pol,
- la Jetée du chenal de l'Aa et l'estran de Gravelines et Grand-Fort-Philippe,
- les Blockhaus (dont le blockhaus aux miroirs à Leffrinckoucke).

LIMITES:

Au nord, l'horizon sur la Mer du Nord. Au sud, l'interface terre-mer. La place de la mer est un facteur déterminant. Cette entité paysagère se termine lorsque la mer n'est plus "visible".

POINTS DE REPÈRE:

Silhouette du port industriel - Architectures identifiables (Kursaal, FRAC) - Fronts urbains des stations balnéaires - Brises lame - Feu de Saint-Pol Phare du Risban - Balises en mer - Batterie de la passe de Zuydcoote - Hôpital maritime - Épaves sur l'estran.

ENJEUX

- La gestion de la fréquentation pendant la saison estivale.
- Le dialogue avec les fronts urbains et la digue.
- Le statut de cet espace naturel (prolongement de l'espace public de la digue, espace de récréation).
- La prise en compte du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer.
- La prise en compte des risques de submersion marine.
- Le maintien et le contrôle de l'évolution du trait de côte.

COMMUNES CONCERNÉES

Bray-Dunes, Ghyvelde, Zuydcoote, Leffrinckoucke, Dunkerque (Dunkerque – Saint-Pol-sur-Mer – Fort-Mardyck – Mardyck), Loon-Plage, Gravelines, Grand-Fort-Philippe.





Ce paysage est caractérisé par une succession de dunes de sable qui composent un cordon littoral préservé mais fragmenté sur 7 kilomètres. Depuis la plage, se succèdent : la dune embryonnaire, la dune blanche, la dune grise, la dune à fourrés et la dune boisée. La couverture végétale progresse à mesure que les dunes se stabilisent à l'écart de la mer. Leur relief prononcé, avec une altitude maximale de 25 mètres, permet l'alternance d'espaces ouverts (sommet des dunes) et d'espaces fermés (cuvettes, fond de dunes) qui multiplie les ambiances et les points de vue. Dans ce paysage, l'eau s'immisce aux creux des dunes, de façon temporaire ou permanente, prenant la forme de pannes humides et de mares qui concentrent une faune et une flore spécifiques. Près de deux cents vestiges militaires ponctuent les dunes. Loin d'être des points noirs, ces éléments s'intègrent dans le paysage et accompagnent la découverte du milieu dunaire.

Avant la conquête urbaine et portuaire du littoral, le cordon dunaire était le principal rempart naturel protégeant les terres basses de la plaine maritime des assauts de la mer. Les espaces dunaires épargnés sont aujourd'hui protégés et sont principalement la propriété du Conservatoire du Littoral et gérés par le Conseil Départemental du Nord. Les paysages des dunes Dewulf, Marchand et du Perroquet ont été classés au titre de la loi de 1930 en 1978, et sont au cœur de la démarche de labellisation Grand Site de France portée par la CUD. La dune Marchand fait également l'objet d'un classement en réserve naturelle nationale sur 83 hectares, depuis 1974. Le massif dunaire se prolonge au-delà de la frontière avec la dune du Westhoek.



L'évolution du paysage est principalement liée à une dynamique de fermeture du milieu naturel avec le développement des dunes à fourrés et de dunes boisées (dunes fixées, témoins d'une certaine stabilité du milieu). L'embroussaillement est une menace pour la diversité des milieux dunaires, notamment les pannes humides et les pelouses sèches. La sur-fréquentation de certains sites et la non-canalisation des flux entraîne une dégradation des milieux et des paysages par le piétinement de la végétation. C'est pour ces raisons que des plans de gestion sont adoptés dans l'objectif global de préservation de la richesse écologique conformément aux attendus du réseau Natura 2000 qui recouvre la totalité des espaces dunaires. Certains secteurs ont fait l'objet, dans le cadre du projet Life-Nature "Flandre", de conséquents travaux de réouverture des milieux offrant de nouveaux points de vue sur le paysage dunaire. Outre les dynamiques végétales, la modification du trait de côte fait évoluer le paysage de l'interface terre-mer. Préservées de l'urbanisation, les dunes pâtissent souvent d'un rapport difficile avec les parcelles qui les bordent (appropriation comme un prolongement des jardins). Les paysages dunaires sont également affectés par l'évolution des standards d'hébergement dans les campings, où le mobil-home, présent à l'année, est devenu la norme sur la quasi-totalité des emplacements.

L'attrait des espaces dunaires est renforcé par la présence de sites particulièrement intéressants :

- la réserve naturelle nationale de la dune Marchand (83 ha) à Bray-Dunes et Zuydcoote,
- le Fort des Dunes (Fort Serré de Rivière) à Leffrinckoucke,
- la batterie de la passe de Zuydcoote à Leffrinckoucke,
- la ferme Nord à Zuydcoote (ancienne ferme industrielle début XX^{e} siècle),
- l'Hôpital maritime et IEM de Zuydcoote (ancien sanatorium maritime Vancauwenberghe de Zuydcoote),
- le Calvaire des Marins à Bray-Dunes.

LIMITES

Au nord, la limite est le sommet de la plage. Au sud, la RD60 marque le passage des dunes au polder. Les limites est et ouest sont constituées par les franges urbaines. Au-delà de ces limites paysagères, l'effet de seuil est assuré par une signalétique d'entrée de site protégé.

POINTS DE REPÈRE

Fort des Dunes - Batterie de la passe de Zuydcoote - Château d'eau de Leffrinckoucke et de Zuydcoote - Usine Ascométal - Hôpital maritime - Ferme Nord - Voie ferrée - Calvaire des Marins - Front de Mer de Bray-Dunes.





ENJEUX

- Le maintien des caractéristiques paysagères des dunes flamandes.
- La préservation et le maintien du bon état écologique du massif dunaire.
- L'intégration des franges urbaines et des campings.
- La lisibilité/perception du paysage des dunes (depuis les différents axes de communication).
- Le contrôle et la canalisation des promeneurs dans les dunes.
- La lisibilité des entrées du site dunaire (parking, "portique", signalétique...).
- Le traitement du contact entre massifs dunaires et polder.
- la valorisation des vestiges militaires.
- la prise en compte du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer.
- la prise en compte du risque de submersion marine.

COMMUNES CONCERNÉES

Bray-Dunes, Ghyvelde-Les Moëres, Zuydcoote, Leffrinckoucke, Dunkerque, Dunkerque – Saint-Pol-sur-Mer – Fort-Mardyck – Mardyck).





Le paysage de la dune décalcifiée de Ghyvelde est caractérisé par un léger relief d'une dizaine de mètres, souligné par des espaces de pâturage extensif et des boisements. Ce reliquat de l'ancien cordon dunaire émerge au milieu des paysages agricoles du polder à 3 kilomètres de la mer et s'étend sur à peine 6 kilomètres, de part et d'autre de la frontière avec la Belgique. Au passage de la frontière, le massif prend le nom de "Dune Cabourg". Cette situation, en retrait du trait de côte et des apports de sable, a conduit le milieu à s'acidifier par lessivage du calcaire présent dans le sol. La décalcification des sables a permis l'installation d'une flore spécifique et remarquable avec des espèces calcifuges et acidophiles. La dune fossile est le seul exemple en France de dunes d'époque flandrienne.

Le site recèle quelques plans d'eau, huttes de chasse et lacs qui feront l'objet d'aménagements éco-paysager. Plusieurs blockhaus ponctuent le paysage, au sein des espaces de pelouse et dans les boisements, et certains reposent au fond du lac Mayeux.

Le site de la dune fossile (156 hectares) est inscrit sur l'inventaire des sites depuis 1975 pour des motifs paysagers et scientifiques. Cet espace fait également parti du réseau NATURA 2000.

Dans sa partie française, la quasi-totalité de cet espace naturel est gérée de manière à préserver les pelouses rases (pâturage extensif). La dynamique naturelle de cet espace est l'embroussaillement et le développement du boisement. Un pâturage extensif des espaces ouverts, à l'aide de chevaux et moutons, est mis en place par le Conseil Départemental du Nord qui assure la gestion des terrains appartenant au Conservatoire du Littoral.

L'ouverture au public de cet espace naturel se réalise en grande partie sur la périphérie du site. En 2017, des travaux d'enfouissement de réseau ont été réalisés le long de la rue de la Frontière dans le double objectif de supprimer les risques pour l'avifaune et renforcer le caractère naturel du site.

À l'Ouest de Ghyvelde, la lecture de la dune fossile est rendue difficile par le morcellement des espaces dunaires en raison des axes de communication Nord Sud et de l'urbanisation.



LIMITES

Au nord, parcelles cultivées du polder. Au sud, l'autoroute A16 et le Ringsloot (ou canal de ceinture) marquent le passage dans les paysages des Moëres. À l'ouest, la limite est floue, le développement de Ghyvelde perturbe la lisibilité des paysage de la dune interne (RD302, RD947, rue Nationale). À l'est, la ville d'Adinkerque en Belgique marque la fin de la dune Cabourg.

POINTS DE REPÈRE

Ville de Ghyvelde - Ville d'Adinkerke - Autoroute A16 - Bunkers.

ENJEUX

- La lisibilité des paysages de la dune interne dans leur ensemble et plus particulièrement au nord-ouest de Ghyvelde.
- La connaissance et la sensibilisation de ce paysage particulier.
- Le traitement des entrées de site et l'accueil du public (stationnement, signalétique).
- La découverte de cet espace dans sa dimension transfrontalière et en relation avec le littoral et le polder.
- La valorisation des vestiges militaires.
- Le traitement des franges de la dune interne.





Ce paysage s'étend sur une bande de 3 kilomètres dans la continuité du tissu urbain du quartier de Rosendaël (Dunkerque) et de Leffrinckoucke. Sa limite sud est constituée par le canal de Furnes.

Ce paysage se compose de serres de production, de parcelles de culture en conteneurs, de corps de ferme anciens, de hangars récents, de réservoirs d'eau, de parcelles de cultures maraîchères et de watergangs. Par sa proximité avec l'agglomération, elle accueille également certaines fonctions urbaines : jardins familiaux, lycée horticole, terrains de sports, déchetterie, cimetière, parc public. La zone horticole et maraîchère ne constitue pas un réel espace de promenade. Sa découverte est limitée du fait de l'absence de chemin la traversant. Ce paysage n'est ainsi visible que depuis les rues qui le longent. Espace de respiration, le paysage ouvert permet une vision sur les points hauts de la ville de Dunkerque.

Ce paysage évolue au fil des saisons et aux rythmes de la production. Les parcelles nues se couvrent successivement de pots, de feuillages puis de fleurs. En plein période de floraison, une mosaïque de couleurs vient accentuer des contrastes déjà forts.

Cette composition fait de la zone horticole et maraîchère un paysage unique, "hybride", où se juxtaposent des éléments à caractère agricole et urbain.

Cet espace accueille, dès le XVII^{e} siècle, des cultures maraîchères profitant de ce terroir aux conditions climatiques favorables. Les structures jardinées héritées des pratiques anciennes ne sont plus visibles. Les haies arbustives n'accompagnent plus qu'à de rares endroits le parcellaire. Les vergers ont disparu. L'habitat traditionnel maraîcher, de petite taille, se retrouve au contact de serres de production modernes de plus en plus volumineuses. Le système moderne de production a rompu les liens entre le produit et le terroir.

Le caractère horticole et hors sol est aujourd'hui dominant dans le paysage. La zone horticole et maraîchère reste toutefois un "vrai coin de campagne" en ville, appréciée des habitants riverains. La singularité du paysage offert par cet espace justifie qu'il soit distingué comme unité de paysage.



LIMITES

Les paysages de la zone horticole et maraîchère s'étendent d'ouest en est en formant une bande cultivée entre le quartier de Rosendaël au nord et le canal de Furnes au sud.

POINTS DE REPÈRE

Tourelle et parc du château Coquelle - Beffroi de Rosendaël - Clocher de l'église Saint-Zéphyrin - Canal de Furnes.

ENJEUX

- La gestion des limites avec l'urbanisation (fonds de jardin...).
- Le maintien du caractère jardiné de ces paysages.
- La valorisation par la création d'itinéraires récréatifs.
- La renaturation de cet espace.
- Le maintien du caractère "rural" de la rue de Belfort.
- La préservation des rares témoins de l'habitat "traditionnel".
- La connexion au canal de Furnes.

COMMUNES CONCERNÉES

Dunkerque, Leffrinckoucke.





La Plaine wateringuée est un territoire gagné sur la mer à l'époque de l'assèchement des marais qui formaient le delta de l'Aa, d'où sa désignation en tant que polder. Elle présente un paysage caractérisé par l'extrême planéité du relief et la grande dimension des parcelles cultivées.

Appelée Blootland en flamand, qui signifie le pays nu, la plaine nous offre un paysage très ouvert, un paysage d'horizon où le ciel occupe une grande place. Chaque verticale est extrêmement visible et constitue un point de repère. La plaine peut ainsi être vue comme le prolongement de la mer sur la terre, où les verticales sont comme des balises.

L'agriculture intensive y est prépondérante. L'arbre ne trouve sa place que le long de certains axes de communication (canaux ou routes), et autour des habitations et des fermes en constituant un archipel de bosquets ponctuant la plaine. Le paysage se transforme au fil des saisons: la levée des cultures au printemps et les labours de l'hiver, modifiant ses couleurs dominantes.

La présence de l'eau bien que peu visible est permanente dans la plaine et témoigne de la nécessité de gérer et évacuer les eaux continentales à la mer. Elle participe grandement à l'attrait de ce paysage: réseau dense de canaux et de wateringues dont la vocation première est la gestion des eaux puis la navigation. Ils font la spécificité des paysages de la plaine jusqu'à lui donner son nom. Ils marquent plus ou moins le paysage par la présence parfois d'arbres d'alignement, par la hauteur variable de leurs berges, par la végétation qui s'y développe, et caractérisent fortement les espaces urbains qu'ils traversent (Dunkerque, Coudekerque-Branche, Bourbourg, Téteghem-Coudekerque-Village, Hameau de Lynck, Grand Millebrughe, Coppenaxfort).

Les canaux et wateringues s'accompagnent d'un petit patrimoine relativement riche, qui participent à l'identité et à la richesse du paysage et raconte l'histoire du polder.

Les canaux mériteraient d'être d'avantage pris en compte dans les aménagements urbains afin de bénéficier plus fortement au cadre de vie des habitants: réseau de promenades permettant la découverte des paysages, en enrichissant l'offre en espace récréatif bénéfique à l'attractivité du territoire. Certains canaux de l'agglomération dunkerquoise font à ce titre l'objet de projets d'aménagement et de valorisation.

L'Aa, petit fleuve côtier, a un caractère plus pittoresque dans les représentations sociales au regard des nombreuses parcelles campées le long de ses berges. Son passage dans le bourg de Watten, sa déviation pour remplir les douves de la citadelle de Gravelines, et son chenal qui rejoint la Mer du Nord constituent des points d'attrait majeurs du territoire.

L'une des dynamiques les plus observables, ces dernières années, concerne l'évolution des fermes. De grands hangars agricoles ont été construits pour remplacer les granges et abris traditionnels. Les silhouettes et franges des bourgs évoluent elles aussi. Les extensions urbaines récentes instaurent de nouvelles limites à l'espace agricole. D'une manière générale, l'impact visuel des nouvelles constructions à usage agricole ou d'habitation est renforcé par le caractère nu et plat du polder.

La plaine wateringuée fait partie de la plaine maritime, grand paysage régional qui s'étend des coteaux calaisiens à l'ouest jusqu'à la frontière belge à l'est. Deux secteurs peuvent être distingués à l'échelle de la région Flandre-Dunkerque : la plaine wateringuée du delta de l'Aa, et la plaine wateringuée transfrontalière.

La plaine wateringuée du delta de l'Aa

La plaine wateringuée du Delta de l'Aa est bordée à l'ouest par les coteaux du Calaisis et à l'est par le massif du Bois des Forts qui forme une limite nette. Au sud, elle s'appuie sur les coteaux du Houtland dont la limite peut être fixée sur le canal de la Haute Colme. Au nord, si la limite avec l'agglomération dunkerquoise s'identifie facilement par les ensembles industriels et urbains de Grande-Synthe, Petite-Synthe et Cappelle-la-Grande, la limite avec le paysage du port industriel de Dunkerque semble plus diffuse, malgré l'impact fort des infrastructures et superstructures portuaires.

Au nord-ouest de l'A16, les paysages de la plaine, du port et des espaces urbains de Gravelines et Loon-Plage s'imbriquent, ce qui complexifie la délimitation des paysages, dotés ici d'un important caractère industriel du fait des forts impacts du développement portuaire et des lignes haute tension provenant du centre nucléaire de production électrique. Avec le développement portuaire prévu pour les prochaines décennies, ce secteur de la plaine wateringuée connaîtra de grands bouleversements écologiques et paysagers.



Il est par ailleurs assez difficile de déterminer à quelle unité de paysage appartient l'ensemble urbain de Gravelines Grand-Fort-Philippe, situé à l'articulation entre la plaine wateringuée, le port industriel de Dunkerque et le littoral de la Mer du Nord. Il est à noter que ces paysages urbains sont dotés d'un fort caractère lié aux fortifications Vauban de la Citadelle de Gravelines, ainsi qu'au passage de l'Aa se terminant en chenal faisant le trait d'union entre la citadelle et la mer.

Au sud de l'A16, les paysages de la plaine wateringuée sont largement dominés par l'agriculture. Les espaces urbains sont moins représentés, constitués essentiellement de hameaux et villages, la ville principale du secteur étant Bourbourg. A proximité de Bourbourg, une concentration de prairies et de haies participe à qualifier le paysage agricole le long du canal.



La plaine wateringuée transfrontalière

A l'est du Bois des Forts s'étend la plaine wateringuée transfrontalière qui se poursuit en Belgique sur les polders flamands. Entre les dunes flamandes et la dune interne de Ghyvelde, le polder borde le canal de Furnes sur une bande d'une largeur d'environ 1,5 kilomètres dans laquelle l'ambiance littorale est particulièrement présente avec quelques vues sur les sommets de dunes. Deux ponts levants rythment la traversée du canal.

Si la plaine wateringuée s'étend de part et d'autre de la frontière franco-belge, des différences s'observent cependant dans le paysage, avec notamment des pâtures plus fortement présentes dans le polder belge.

Quelques beaux ensembles de prairies persistent tout de même dans le secteur de Coudekerque-Village.

Outre les habitations et fermes isolées partout présentes, la plaine wateringuée transfrontalière est un territoire relativement urbanisé. Téteghem-Coudekerque-Village, Ghyvelde, Uxem et Leffrinckoucke-village sont les principaux espaces urbains. Des blockhaus ponctuent également la plaine, notamment la batterie "dite d'Uxem".



LIMITES

Au nord, les franges de l'urbanisation et les reliefs du cordon dunaire. Au sud, les reliefs de la Flandre Intérieure au-delà du canal de la Basse Colme. A l'ouest, la lisière du Bois des Forts. A l'est, les paysages de polders se poursuivent au-delà des limites du périmètre d'investigation.

POINTS DE REPÈRE

Clochers - Beffrois - Moulins - Fronts urbains Fermes - Bosquets - Boisements du Bois des Forts - Arbres isolés - Châteaux d'eau - Canal des Moëres - Canal des Chats...

DYNAMIQUES

L'une des dynamiques les plus observables de ces dernières années concerne l'évolution des fermes. De grands hangars agricoles ont été construits pour remplacer les granges et abris traditionnels. Ils sont implantés sans aucun rapport à l'organisation spatiale d'origine.

Les silhouettes et franges des bourgs évoluent elles aussi, les extensions urbaines récentes instaurent de nouvelles limites à l'espace agricole, l'impact visuel des nouvelles constructions est renforcé par le caractère nu du polder.

ENJEUX

- L'inscription des canaux comme éléments structurants dans le paysage.
- La fonctionnalité et la lisibilité de la trame hydraulique (canaux, watergangs primaires, secondaires...).
- La préservation du petit patrimoine lié à l'eau (ponts, éclusettes...).
- L'intégration des nouvelles opérations de logements (impact visuel fort, imperméabilisation des sols).
- l'intégration des nouveaux bâtiments d'exploitation,
- la préservation des capacités de tamponnement des eaux (zones humides, prairies).

COMMUNES CONCERNÉES

Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Saint-Georges-sur-l'Aa, Loon-Plage, Bourbourg, Craywick, Cappellebrouck, Saint-Pierrebrouck, Holque, Looberghe, Brouckerque, Spycker, Armbouts-Cappel, Téteghem - Coudekerque-Village, Uxem, Leffrinckoucke, Ghyvelde, Zuydcoote, Bray-Dunes.



Les Moëres, en flamand, signifient les marais. Le paysage des Moëres est avant tout un espace agricole largement ouvert où les notions de distance et l'impression d'espace sont difficilement appréhendables. Ce territoire en cuvette, point bas de la plaine wateringuée, se trouve en dessous du niveau de la mer. Il se distingue du paysage de la plaine wateringuée par sa trame orthogonale et par l'effet de seuil constitué par le canal de ceinture, le Ringsloot. Cette trame est très perceptible et produit un paysage très rationnel: la régularité des espacements entre les fermes, entre les routes et les watergangs est marquante. Ce quadrillage multiplie les lignes de fuites.

Ce n'est qu'au 17e siècle, sous la direction de Cobergher qu'est né ce paysage géométrique, résultat de travaux d'assèchement et de la partition des terres en 114 parcelles, ou "cavels". Auparavant, l'espace des Moëres recevait les eaux continentales des terrains drainés voisins et était inondé régulièrement par les marées hautes.

Quelques indices visibles dans le paysage révèlent le passage de la frontière. La densité des prairies est plus importante côté flamand. La trame orthogonale des parcelles est parfois moins lisible en Belgique. Des plantations d'arbres et de haies soulignent les axes de communication. Les itinéraires à destination des piétons, des cyclistes et des cavaliers permettent une découverte des moëres belges.

Au nord, l'autoroute A16 crée une rupture forte dans le paysage, rendant encore moins lisible la limite du Ringsloot et réduit les relations avec le lac des Moëres, propriété du Conservatoire du Littoral. L'A16 marque une limite physique entre les espaces de la dune interne et les Moëres.

Les extensions urbaines récentes en périphérie du bourg des Moëres ont un impact visuel fort dans ce paysage très ouvert. Le développement de la végétation dans les jardins jouera un rôle important dans leur intégration future.



LIMITES

Le Ringsloot (canal de ceinture) et la digue qui l'accompagne marquent la limite de cette entité paysagère.

POINTS DE REPÈRE

Clocher des Moëres - antenne "OTAN" en Belgique - Ringsloot - A16 - RD947.

ENJEUX

- La lisibilité de la structure paysagère (trame orthogonale).
- La compréhension du rôle du Ringsloot (route digue, effet de seuil).
- Le maintien de l'organisation du parcellaire et de l'implantation des fermes (cavels, nœuds...).
- La mise en valeur du vocabulaire lié à la frontière (bornes).
- La dimension transfrontalière de ce paysage.
- La valorisation du patrimoine lié à l'eau (moulins, ponts, pompes...).

COMMUNES CONCERNÉES

Ghyvelde.





LE BOIS DES FORTS

Poumon vert de l'agglomération, le Bois des Forts occupe une surface d'environ 400 hectares. Il est implanté sur la rive droite du canal de Bergues. Unique boisement de cette envergure, il rompt la continuité des paysages ouverts de la plaine wateringuée et apparait d'abord comme un fond de scène, une limite qui stoppe le regard. Cet ensemble boisé fait le trait d'union entre les limites de l'agglomération de Dunkerque et la ville fortifiée de Bergues.

La création du Bois des Forts a été initié en 1972, en compensation du développement du port de Dunkerque et de l'implantation de la sidérurgie sur l'eau. Aux premières phases de plantation de peupliers (croissance rapide), succède aujourd'hui une gestion allant vers une diversification des milieux et des ambiances paysagères. La plantation de nouvelles essences en remplacement de celles initiales ainsi que la mise en place de pâturages extensifs en témoignent. La maturation des différents milieux entraine une augmentation de la biodiversité. Il offre des ambiances de sous-bois humide rares sur le territoire.

Les boisements enserrent également deux forts implantés le long du canal de Bergues, d'où le nom donné au bois: le Fort Vallières et le Fort Louis. Leur fonction principale était de protéger l'accès à Dunkerque.

Le Bois des Forts accueille aussi un réseau de promenades pédestres, cyclables et équestres, ainsi que le golf de Dunkerque. Il sera également traversé par la future véloroute des Flandres. Il présente ainsi une alternative aux activités de plein air du littoral.

LIMITES

Au sud-ouest, le canal de Bergues. Au nord, le canal des Moëres. À l'est, le bourg de Coudekerque-Village.

POINTS DE REPÈRE

Canal de Bergues et son alignement de peupliers blancs - Fort Vallières - Parc d'agglomération du Fort Louis - Golf.

ENJEUX

- La sensibilisation à l'histoire particulière du Bois des Forts (politique ambitieuse, renaturation d'une décharge...).
- Le traitement des lisières et le dialogue avec les paysages de polder et le canal de Bergues.
- La lisibilité d'un axe fortifié (fortifications de Bergues, Fort Vallières, Fort Louis).

COMMUNES CONCERNÉES

Coudekerque-Branche, Téteghem - Coudekerque-Village.



Le paysage urbain de l'agglomération s'organise selon trois grandes parallèles : le trait de côte, l'ancienne route nationale n°1 et l'autoroute A16.

Le paysage de l'agglomération est constitué par la juxtaposition, au fil du temps, d'ensembles urbains aux typologies diverses, différenciant assez nettement les différentes communes et quartiers de l'agglomération. Si le centre-ville de Dunkerque est dominé par l'architecture de la reconstruction d'après-guerre, Malo-les-Bains est le quartier des villas balnéaires alors que les anciennes maisons de pêcheurs sont davantage à Rosendaël et que Leffrinckoucke-plage se caractérise par un tissu urbain pavillonnaire.

À Coudekerque-Branche, Petite-Synthe et Saint-Pol-sur-Mer, le paysage est essentiellement caractérisé par des maisons de ville de taille modeste, des lotissements ouvriers et quelques grands ensembles collectifs. Grande-Synthe est une ville nouvelle née avec l'expansion industrielle, présentant une forte proportion de logements sociaux expliquant la juxtaposition de nombreuses opérations d'ensemble. Fort-Mardyck présente quant à elle un tissu résidentiel pavillonnaire plutôt modeste, qui, par endroit, a gardé les caractéristiques parcellaires des anciennes concessions royales.

Un certain renouveau des paysages urbains est visible dans les quartiers du Courghain à Grande-Synthe, du Jeu de Mail et du Grand-Large à Dunkerque, du fait du renouvellement urbain de l'ANRU1 et de la reconversion des anciens chantiers de France. Ce renouveau se poursuivra dans les prochaines décennies dans certains quartiers de Grande-Synthe, Dunkerque, Saint-Pol-sur-Mer et Téteghem – Coudekerque-Village avec les nouveaux programmes de renouvellement urbain (NPNRU).

Si la composante bâtie constitue l'essentiel du paysage en ville, c'est l'espace public qui en permet la perception. Avec les projets Phoenix et DK'plus de mobilité, certains espaces publics connaissent une



métamorphose. C'est le cas notamment de l'ancienne pénétrante RD601 devenue boulevard urbain propice à la promenade, ainsi que des espaces publics du centre-ville de Dunkerque, ou encore la digue de mer de Dunkerque.

Particularités persistantes du paysage de l'agglomération, le maillage de canaux parcourant la ville offre une autre perspective des paysages urbains. Ils représentent un réel potentiel de valorisation de l'espace public et des paysages.

C'est aussi le long des canaux que s'adossent les principales entrées d'agglomération et les secteurs d'activités. La poursuite des derniers aménagements réalisés (quai des Corderies – quai aux Fleurs à Dunkerque et rue des Forts à Coudekerque-Branche) témoignent de la prise de conscience du rôle des canaux dans la qualité des paysages urbains et leur participation à l'attractivité de l'agglomération.

Les relations entre le paysage de l'agglomération et son contexte proche participent également fortement à qualifier des ambiances différentes au sein du tissu urbain.

Ainsi, une partie du centre-ville de Dunkerque bénéficie directement de l'ambiance portuaire du bassin du Commerce et des ports de plaisance.

À l'ouest, malgré les lisières végétales parfois épaisses, l'ambiance industrielle est prégnante dans certains quartiers de Grande-Synthe, Saint-Pol-sur-Mer, Petite-Synthe et Fort-Mardyck, cernés au nord par les industries de la zone industrialo-portuaire, et au sud par celles de la zone industrielle des deux Synthe qui s'étend de Coudekerque-Branche à la sortie de Grande-Synthe.

À l'est, les massifs dunaires et les reliquats de dunes s'invitent dans la trame urbaine. Il en est de même pour les espaces horticoles et maraîchers qui bordent les quartiers de Rosendaël et de Leffrinckoucke. Au sud, à Coudekerque-Branche, la limite de l'urbanisation s'appuie sur l'A16 et la lisière du Bois-des-Forts, tandis que l'agriculture de la plaine wateringuée s'invite aux portes de Cappelle-la-Grande.

Mais c'est sans doute le rapport à la mer qui caractérise le plus fortement les paysages urbains de l'agglomération. Transition entre le front de mer et la plage, les digues de protection, devenues digues de promenade, sont le support de nombreuses pratiques et constituent l'espace public emblématique. L'ambiance balnéaire très prégnante en front de mer se diffuse dans le tissu urbain par les rues perpendiculaires à la plage.

L'agglomération dunkerquoise compte également un certain nombre d'espaces de nature caractérisant soit les franges urbaines ou l'ambiance de certains quartiers résidentiels. Parmi ceux-ci, pour n'en citer que quelques-uns : le parc du vent à Malo-les-Bains, le parc du Fort-Louis à Coudekerque-Branche, le parc Jacobsen à Saint-Pol-sur-Mer, le Fort de Petite-Synthe, la réserve naturelle régionale de Grande-Synthe, les lacs de Téteghem, Armbouts-Cappel et du Puythouck...

LIMITES

Au nord, la plage et la mer. Au sud, le contact avec les parcelles cultivées du polder. À l'est et à l'ouest, les dunes cernent l'urbanisation.

POINTS DE REPÈRE

Architectures remarquables - Fronts de mer - Mer du Nord - Postes de secours - Descentes à bateaux.

DYNAMIQUES

La saisonnalité est très marquée. Les rues et parkings se gorgent de voitures au même rythme que les plages s'emplissent de visiteurs.

Les limites entre l'espace construit et l'espace naturel sont bien définies, les dynamiques d'extension urbaine se font à l'écart des dunes et principalement sur l'espace agricole.

La dynamique de renouvellement urbain qui s'opère au cœur des stations balnéaires témoigne d'un certain attrait.

ENJEUX

- Le maintien du caractère balnéaire dans le tissu urbain (espaces publics, forme urbaine, écriture architecturale...).
- La gestion du stationnement et de la circulation (impact visuel fort de la voiture).
- Le maintien des différentes séquences en front de mer.
- La gestion des franges entre les espaces urbanisés et les espaces naturels et/ou agricoles.
- La valorisation du patrimoine balnéaire.
- La prise en compte du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer.
- La prise en compte du Porter à connaissance (PAC) des aléas de submersion marine (décembre 2013).

COMMUNES CONCERNÉES

Dunkerque, Saint-Pol-sur-Mer, Fort-Mardyck, Grande-Synthe, Cappelle-la-Grande, Coudekerque-Branche, Leffrinckoucke, Téteghem - Coudekerque-Village.

La façade littorale s'est considérablement transformée sur les 17 kilomètres occupés par les infrastructures du Grand Port Maritime. Le cordon dunaire et ses plages, ainsi qu'une partie de la plaine wateringuée, ont laissé place à un tout autre vocabulaire. Darses, quais, digues, bassins, appontements, terminaux en tout genre, remblais imposants, fuseaux ferroviaires composent un paysage singulier aux accents graphiques qui ne laisse personne indifférent. Une des particularités est l'activité constante et visible qui y règne, de jour comme de nuit. Loin d'être figées, les limites entre l'espace agricole et l'espace industriel peuvent évoluer rapidement.

La construction progressive du port a fait apparaître une nouvelle échelle avec les fortes dimensions verticales des installations: cheminées et panaches s'élevant dans le ciel, portiques, silos, torchères, cuves... Elles apportent un contraste saisissant avec l'horizontalité de la Mer du Nord et de la plaine agricole ouverte.

Face au développement portuaire, des programmes de plantations de ceintures boisées ont été entrepris afin de protéger les habitants des vues sur les industries, à Loon-Plage, Dunkerque-Mardyck, Grande-Synthe (limite nord et ouest), Gravelines (limite est) et dans une moindre mesure à Saint-Georges-sur-l'Aa.

Les environs du port présentent de ce fait un bon nombre de massifs boisés, motifs paysagers peu représentatifs des composantes caractérisant traditionnellement les paysages de la plaine maritime wateringuée.

Les grandes structures paysagères du territoire portuaire s'organisent de la façon suivante:

- Le port Est et le port historique, avec ses môles et ses darses en articulation directe avec le centre-ville de Dunkerque et les plages dunkerquoises.

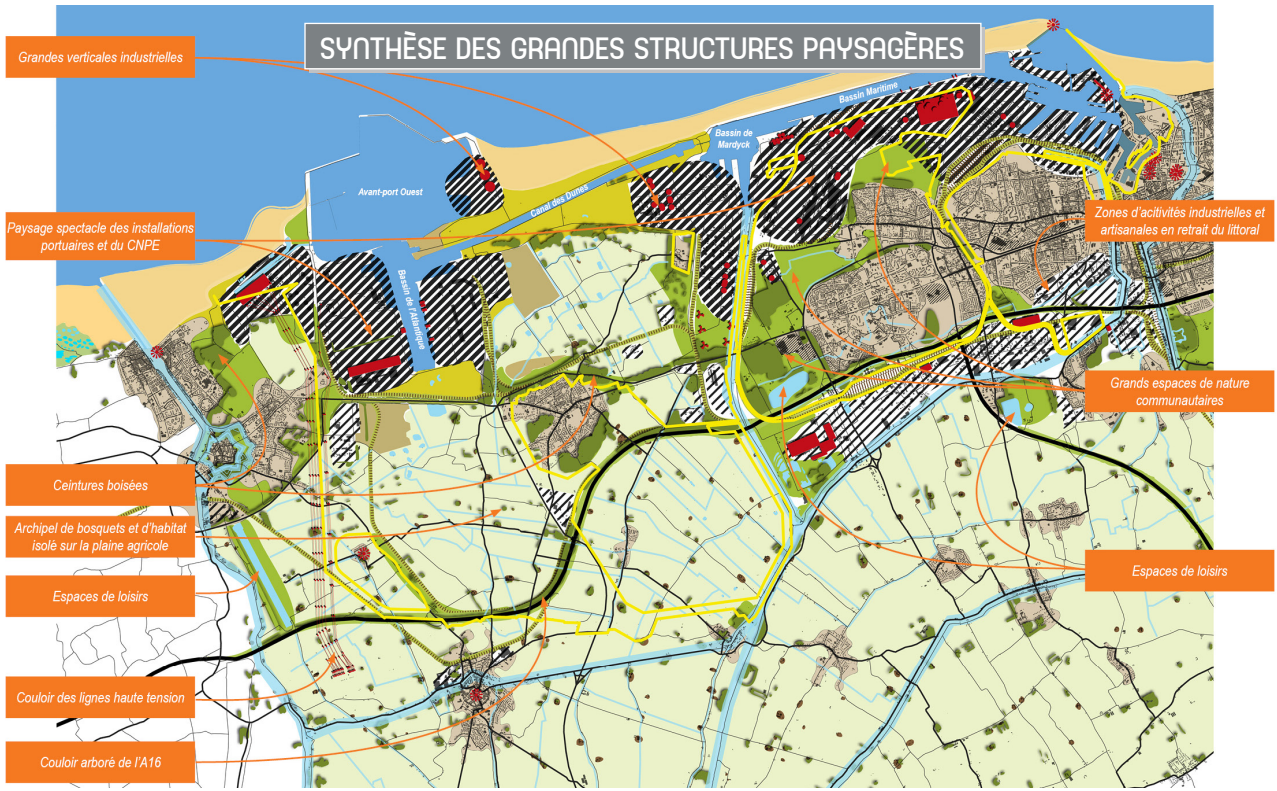


- Le port Ouest, avec le terminal conteneurs, le terminal méthanier et le Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines (CNPE).



- La digue du Braek, avec le bassin maritime, le bassin de Mardyck et le canal des Dunes constituent la transition entre la Mer du Nord et les industries portuaires. Cet ensemble forme également un trait d'union entre les ports Est et Ouest.
- L'embouchure du chenal de l'Aa et le vaste estran qui l'accompagne représentent l'un des sites majeurs du littoral entre Dunkerque et Calais.
- Les industries portuaires, des installations d'Arcelor Mittal au CNPE de Gravelines, s'étendent de façon spectaculaire le long du littoral, avec une interruption au nord de Loon-Plage.
- En retrait du littoral, les zones d'activités accueillent des bâtiments de dimension et d'architecture plus communes, voire banales, mises à part quelques exceptions comme les installations d'Arcelor Mittal Mardyck ou de Minakem.
- Hauts fourneaux, cheminées, torchères, éoliennes, silos à grains, cuves, portiques, lignes très haute tension, phares, beffrois, constituent une multitude de verticales repères jalonnant le territoire.
- Les ceintures boisées, les coulées vertes, les espaces de nature, ainsi que certains parcs d'agglomération et espaces de loisirs composent des paysages de transition entre les sites industrialisés et les espaces urbains ou agricoles voisins.
- L'autoroute A16 forme une véritable limite entre la plaine agricole sous influence portuaire au nord, et la plaine agricole wateringuée qui s'étend au sud jusqu'aux pieds de coteaux. La plaine au nord de l'A16 se distingue par la présence de micro-paysages spécifiques (zones humides accompagnées de huttes de chasse, semi-bocage, milieu dunaire ponctuel...).





Grand Port Maritime de Dunkerque - Cahier des charges et de recommandations à l'intention des industriels - Approche préalable - Paysage et biodiversité - AGUR novembre 2015

Si la vocation du territoire portuaire est industrielle, ces espaces sont autant de lieux d'attractivité par lesquels la population, locale ou de passage, se représente le paysage du territoire. C'est pourquoi, le GPMD s'est doté de deux outils en faveur de la biodiversité et de la qualité paysagère :

Le Schéma directeur du patrimoine naturel (SDPN) mis en œuvre progressivement ; il encadre des aménagements dédiés à l'accueil, aux déplacements, et au développement des espèces animales et végétales.

Cela se traduit dans le paysage par la création de différents milieux le long d'axes de communication existants (routes et voies ferrées) et sur les espaces non artificialisés.

Le cahier des charges à destination des industriels, composé de deux volets :

- Un cahier prescriptif, fixant des règles d'aménagement à l'occupant de la parcelle commercialisée.
- Un guide des bonnes pratiques environnementales et paysagères, proposant à l'occupant différentes actions à mettre en œuvre pour mieux intégrer son bâtiment dans son environnement, encourager les mobilités alternatives, gérer ses eaux pluviales, soigner ses clôtures, favoriser la biodiversité...

LIMITES

Au nord, la mer du Nord, les entrées de l'avant-port ouest et de l'avant-port est, la digue du Braek. Au sud, les limites de l'agglomération dunkerquoise (Saint-Pol-sur-Mer, Fort-Mardyck, Grande-Synthe, Loon-Plage), l'autoroute A16 entre Grande-Synthe et Loon-Plage. Entre Loon-Plage et Gravelines, cette limite se décale progressivement vers l'autoroute A16. À l'ouest, la frange urbaine de Gravelines (quartier des Huttes), les bassins des Hemmes Saint-Pol, le parc du Polder.
À l'est, le chenal de Dunkerque et le môle 1.

POINTS DE REPÈRE

Les cheminées, les hauts fourneaux, les torchères, les silos, les éoliennes - Le feu de Saint-Pol, la jetée de Malo-les-Bains, le phare du Risban - Les bassins et darses du port est - Les portiques du port ouest et les porte-conteneurs à quai, le terminal méthanier, le centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines.

DYNAMIQUES

L'extension du bassin de l'Atlantique, les nouvelles installations portuaires, le projet CAP 2020.

La mise en œuvre du Schéma directeur du patrimoine naturel et l'aménagement des mesures compensatoires.

ENJEUX

- L'acceptation des extensions portuaires par les populations riveraines.
- La visibilité des infrastructures portuaires depuis les axes de déplacements.
- L'articulation entre le centre de Dunkerque et le port est.
- L'accès à la Digue du Braek et aux points de vue les plus emblématiques.
- La mise en valeur des espaces naturels aménagés dans le cadre des mesures compensatoires.

COMMUNES CONCERNÉES

Dunkerque, Grande-Synthe, Loon-Plage, Saint-Georges-sur-l'Aa, Gravelines.



Dans le paysage de Flandre maritime, parler de coteaux peut paraître inapproprié tant les altitudes sont faibles et les reliefs peu marqués. Toutefois, on appelle coteaux les premiers reliefs que l'on rencontre en s'éloignant du littoral, en descendant vers le sud. À peine perceptibles sur la partie de la région Flandre-Dunkerque située à l'Est de l'A25, les pentes sont de plus en plus marquées à mesure que l'on s'approche de Watten. C'est dans le secteur de Merckeghem et de Bollezeele que le terme coteaux prend tout son sens. L'expression "coteaux boisés de Merckeghem" est aisément employée pour évoquer le Bois du Galgberg. Dans ce même secteur, on parle avec la même facilité de la ligne de crête : celle-ci est en effet bien perceptible depuis la plaine, ou depuis la route départementale 226, véritable route des crêtes accrochée à 50 mètres d'altitude, offrant des points de vue dominant la Vallée de l'Yser et de ses affluents au Sud, et la Plaine Wateringuée qui s'étend au Nord jusqu'au littoral. Ces points de vue permettent ainsi de prendre la mesure des territoires gagnés sur la mer. À Pitgam, les coteaux sont aussi nommés "balcons", tandis qu'à Socx on parlera plutôt de "colline".

En limite sud de la plaine wateringuée, les coteaux du Houtland nous signalent l'ancien emplacement du littoral avant l'assèchement de la plaine : l'ancien trait de côte, appelé également par certains "la falaise morte". Cet ancien talus côtier nous raconte ainsi l'histoire de l'évolution géologique du territoire.

Orientés globalement parallèlement au littoral, les coteaux ne présentent pas une pente régulière vers le Nord. Creusés perpendiculairement à la pente principale par les becques acheminant les eaux de ruissellement vers la plaine, ils présentent un tracé sinueux et un relief ondulé.

Si l'emplacement de l'ancien trait de côte est dans l'ensemble bien compréhensible dans le paysage, la lecture précise de son tracé n'est pas partout très aisée. Bien identifiable entre Merckeghem et Bollezeele et entre Bierne et Pitgam, le tracé est plus difficilement repérable dans les alentours de Millam et Drinchan (vallons se succédant les uns aux autres) ou dans le secteur de Hondschoote, Killem et Warhem (pentes plus douces).

Si les vallons des becques ont tendance à brouiller la lecture de l'ancien trait de côte, ils permettent en revanche une bonne compréhension du réseau hydrographique du territoire et de son fonctionnement hydraulique.



Sur les coteaux, l'eau de ruissellement est acheminée de la crête vers le bas de la pente par les becques qui ont creusé les vallons. Ces derniers offrent une assez bonne lecture des axes de ruissellement (c'est le cas par exemple sur la commune de Bollezeele, dans le secteur de Belle Vue). En bas de la pente, dans les pieds de coteaux, les watergangs, graghts et dycks prennent le relais pour conduire l'eau jusque dans les canaux de la Haute Colme et de la Basse Colme.

Les pieds de coteaux sont par ailleurs des secteurs sensibles aux inondations : les becques acheminent l'eau rapidement vers l'aval, où elles rencontrent un terrain aux pentes quasiment absentes, ralentissant l'évacuation des eaux. Les moindres dépressions dans les pieds de coteaux deviennent ainsi le réceptacle des eaux provenant des hauteurs. Les terres cultivées, qui recouvrent la majeure partie de l'espace des coteaux, participent également à accélérer le ruissellement.

Les coteaux du Houtland présentent un paysage essentiellement agricole, avec le même type d'agriculture que dans la plaine ou la vallée de l'Yser : pommes de terre, betteraves, poireaux… et lin. Encore présentes, les prairies relativement rares et disséminées, forment ponctuellement des micro-paysages bocagers. Les principaux secteurs de prairies se situent sur le Bas de Quaëdypre et dans les Petites Moëres de Hondschoote.

L'arbre est surtout présent en accompagnement de l'habitat isolé ou en haie brise-vent autour des fermes. Le Klap Houck en constitue l'un des plus beaux exemples. Les haies sont ici plus présentes que dans la plaine, sans pour autant constituer de véritable bocage. Conservées ou replantées, elles participent au maillage écologique et contribuent au ralentissement des eaux de ruissellement. Quelques groupes de saules, aulnes ou peupliers signalent les espaces les plus humides.





Hondschoote, Bergues et Hoymille sont les principaux centres urbains. Les autres espaces urbanisés sont des petites villes ou villages, tous implantés à plus de 5 mètres d'altitude, à l'écart des secteurs les plus inondables. Si toutes les silhouettes urbaines sont reconnaissables à la forme du clocher, à un mouvement de relief ou autre élément de contexte, les franges urbaines ont toutes tendances à se ressembler, fruits du modèle d'extension urbaine en lotissement, généralisé durant ces trois dernières décennies. L'urbanisation linéaire qui s'est opérée à la sortie de Bollezeele en allant vers Merckeghem, le long de la RD226, a un impact relativement fort sur le paysage. Très visible depuis la plaine, elle déséquilibre l'harmonie de la crête et privatise également les points de vue sur la plaine depuis la crête.

Les zones d'activités du Bierendyck et de la Croix-Rouge, sur les communes de Bierne, Quaëdypre et Socx, constituent le principal secteur économique des coteaux.

Limite physique entre la plaine wateringuée et la Vallée de l'Yser, les coteaux du Houtland, par la nature de leur relief et la composition de leur réseau hydrographique, constituent à la fois un paysage de transition entre Flandre maritime et Flandre intérieure, et une unité de paysage à part entière, facilement délimitable entre leur ligne de crête et les canaux de la Haute et Basse Colme.

LIMITES

Au nord et à l'ouest, le canal de la Haute Colme et le canal de la Basse Colme. Au sud, la ligne de partage des eaux entre la plaine wateringuée et la vallée de l'Yser. Bien marquée dans sa partie ouest, cette limite est plus difficile à percevoir dans sa partie est. Au sud-ouest, la ligne TGV – Eurostar profitant d'un relief plus adouci entre le coteau de Merckeghem et la Montagne de Watten. À l'est, cette unité de paysage s'efface progressivement en Belgique : l'Yser rejoint la plaine, les coteaux n'existent plus.



POINTS DE REPÈRE

Les clochers et les beffrois, la tour pointue de Bergues - Les moulins (Pitgam, Hondschoote) - Les châteaux d'eau (Merckeghem, Zegerscappel, Pitgam, Quaëdypre) - Le Bois du Galgberg à Merckeghem, les balcons de Pitgam, la colline de Socx, la colline du Groenberg à Bergues - L'autoroute A16, les zones d'activités du Bierendyck et de la Croix-Rouge, éléments de repères du fait de leur fort impact paysager faisant rupture dans les paysages des coteaux.

DYNAMIQUES

L'évolution des silhouettes urbaines liée aux extensions urbaines.

La replantation de haies dans certains secteurs.

L'évolution des pratiques agricoles (non-labour et couverts végétaux hivernaux), plus ou moins observable selon la nature du sol.



ENJEUX

- L'adaptation du territoire des pieds de coteaux au changement climatique et sa traduction dans les paysages (sensibilité du territoire liée à l'évacuation des eaux hivernales continentales et à la disponibilité de la ressource en période d'étiage).
- L'évolution des paysages et de leurs perceptions liée à l'extension de la zone d'activités économiques de la Croix rouge et au contournement du Faubourg de Cassel.
- La fonctionnalité et la lisibilité de la trame hydraulique (becques et watergangs).
- La préservation du petit patrimoine lié à l'eau (ponts, éclusettes...).
- L'intégration des nouvelles constructions dans les franges urbaines et des nouvelles installations agricoles.

COMMUNES CONCERNÉES

Millam, Merckeghem, Bollezeele, Zegerscappel, Eringhem, Drincham, Looberghe, Pitgam, Steene, Crochte, Bissezeele, Socx, Quaëdypre, Bierne, Bergues, Hoymille, Warhem, West-Cappel, Rexpoëde, Killem, Hondschoote.

LA MONTAGNE DE WATTEN

La Montagne de Watten constitue le point haut du territoire. Elle offre un point de vue remarquable sur la Plaine Wateringuée, le Marais Audomarois, les Coteaux de l'Artois. Culminant à 72 mètres d'altitude, la Montagne de Watten présente un relief prononcé, couvert de boisements importants : le Bois du Ham et le Bois Royal. Identifiable de loin depuis la plaine et les coteaux, elle marque la limite sud-ouest du territoire.

La Montagne de Watten, avec la Forêt d'Éperlecques lui faisant face de l'autre côté de l'Aa, forment le Goulet de Watten, verrou entre le Marais Audomarois et la Flandre maritime. Cette formation géologique et cette situation de promontoire ont fait de ce lieu un site stratégique du territoire, puisqu'il offrait une position idéale pour contrôler les allers et venues entre le littoral et Saint-Omer. Watten constituait ainsi un avant-poste des fortifications de Saint-Omer.

Site classé, la Montagne de Watten est un lieu historique de grande valeur comme en témoignent les vestiges de l'ancienne abbaye, le moulin et les traces des anciennes fortifications.

À deux pas du moulin et de l'abbaye se trouve le Lac Bleu, ancienne carrière devenue joyau abrité dans son écrin boisé. Lac perché sur la Montagne de Watten, le Lac Bleu constitue une curiosité paysagère. Les berges abruptes et boisées enveloppant le miroir d'un bleu profond composent un cadre dépaysant faisant oublier au visiteur qu'il se trouve en Flandre. Si ce site est aujourd'hui devenu inaccessible au public en raison de l'instabilité des sols autour du lac, il fut un temps un lieu prisé pour la baignade, les après-midi farniente et la pêche.





La réalisation d'aménagements favorisant l'observation de la nature a ensuite transformé les usages en faisant du site un lieu de découverte des milieux naturels.

À Watten, l'effet de porte entre la plaine wateringuée et le Marais Audomarois est particulièrement perceptible. C'est en effet à cet endroit précis que l'on quitte la plaine, le territoire maritime, pour entrer dans le territoire de l'Audomarois, et inversement.

Le paysage de la Montagne de Watten se caractérise par la présence de deux boisements soulignant le relief : le Bois Royal de Watten et le Bois du Ham.

Le Bois Royal de Watten souligne le relief de la montagne, implanté sur ses versants nord et ouest. Cette localisation sur les pentes renforce la perception de cette masse boisée depuis la plaine.

Par ses lisières, le Bois Royal marque fortement le paysage agricole ouvert en dressant une limite nette aux cultures qui l'entourent.

Dans sa partie s'étendant au sud du GR128, le bois semble avoir été bien préservé, avec des beaux sujets formant une lisière nette. Au nord du GR128, il présente un paysage forestier plus destructuré, des coupes rases ayant fait place à des peupleraies marquant notamment la lisière nord-ouest, bien visible depuis la rue de Millam (RD346). Le passage de la ligne TGV a transformé la perception d'ensemble du Bois Royal de Watten : la partie du bois située au nord de la ligne TGV ne semble plus appartenir au massif forestier. Traversé par le GR 128, le Bois Royal offre au promeneur des ambiances de sous-bois rares sur le territoire flamand.



Le Bois du Ham s'étend sur le versant sud et ouest de la Montagne de Watten. Il enveloppe le Lac Bleu dans sa lisière nord. D'une superficie d'environ 300 hectares, ce massif forestier qui s'étend au sud-est sur les marches de l'Audomarois (unité de paysage voisine), est un important domaine de chasse privé. Ses pistes forestières inaccessibles au public n'offrent pas la possibilité d'usages récréatifs tels que la promenade à pied. Seule la RD326 donne accès à la perception du sous-bois. Le paysage du Bois du Ham s'exprime donc essentiellement par la perception de ses lisières, depuis l'extérieur de l'espace forestier. Il est donc d'autant plus important de préserver les vues sur les lisières du bois.

LIMITES

Au nord, la ligne TGV – Eurostar. Au sud, la lisière du Bois du Ham. À l'ouest, l'Aa et le bourg de Watten. À l'est, le Bois Royal et la Clinke Becque.

POINTS DE REPÈRE

Le moulin et l'abbaye de Watten - Le Bois Royal - Les pylônes électriques de la ligne haute tension - La ligne TGV – Eurostar.

ENJEUX

- La lisibilité de la montagne depuis la plaine.
- L'évolution des boisements au rythme de la gestion forestière (coupes et replantations).
- L'intégration des constructions dans le bourg de Watten, bien visible depuis le belvédère du moulin.

COMMUNES CONCERNÉES :

Watten, Millam, Wulverdinghe, Saint-Momelin.

Petite vallée aux versants en pente douce et peu élevés, la vallée de l'Yser présente elle aussi un paysage agricole très ouvert. Elle se distingue des autres paysages agricoles du territoire par la nature de son relief et par l'ambiance rurale qui y paraît plus forte que sur le reste du territoire.

La vallée de l'Yser se sépare de la plaine maritime par la présence des coteaux du Houtland. L'influence marine qui existe dans la plaine disparaît dans la vallée. Les paysages de la vallée de l'Yser s'orientent ainsi résolument vers la terre et non plus vers la mer.

Le bocage est plus présent ici qu'ailleurs sur le territoire, par touches plus ou moins importantes tout au long de la vallée. Le bocage qui s'étendait autrefois sur l'ensemble de la vallée a cependant nettement périclité avec la modernisation de l'agriculture. Les secteurs bocagers les plus remarquables se situent dans le secteur de Volkerinckhove et Lederzeele, en frange de Bollezeele, et sur les bords de l'Yser à Esquelbecq et Bambecque. La trame arborée composée de haies, d'arbres isolés ou en alignement, est plus fournie dans la partie aval de la vallée (Herzeele, Bambecque, Wylder...). Le vallon de la Petite Becque à Herzeele et les berges arborées de la Peene Becque à Wormhout présentent eux aussi des paysages particulièrement intéressants.



L'ambiance rurale tient également aux points de vue pittoresques qu'offrent les versants: l'Yser qui s'écoule dans le fond de la vallée avec ses berges enherbées ponctuées de buissons, ses panoramas dans lesquels se mélangent clochers, haies, pâtures, cultures, fermes, et avec le Mont Cassel et le Mont des Récollets en arrière-plan.

Le paysage est très ouvert, ce qui rend les habitations visibles de toute part. Ainsi, même s'il y règne une ambiance rurale, la Vallée de l'Yser de ses affluents ne procure pas de sentiment d'isolement.

LIMITES

Au nord, la ligne de partage des eaux entre la plaine wateringuée et la vallée de l'Yser. Au sud, les pieds des Monts de Flandre, selon une ligne Lederzeele, Arnèke, Hardifort, Oudezeele, Winezeele. À l'ouest, la Montagne de Watten. À l'est, cette unité de paysage se poursuit en Belgique, où elle prend le nom de "plateau de l'Yser", le relief de vallée n'étant plus perceptible.

POINTS DE REPÈRE

L'Yser - Les clochers et les beffrois - Le château d'Esquelbecq et ses jardins - Le Mont Cassel et le Mont des Récollets.

ENJEUX

- La lisibilité du cours de l'Yser et des becques affluentes.
- L'intégration des nouvelles constructions urbaines et agricoles.
- La préservation des trames bocagères.
- La préservation des arbres d'alignement le long de la RD916 et de la RD417.

COMMUNES CONCERNÉES

Lederzeele, Wulverdinghe, Broxeele, Volckerinckhove, Merckeghem, Bollezeele, Ledringhem, Zegerscappel, Esquelbecq, Bissezeele, Wormhout, Herzeele, Wylder, Bambecque, West-Cappel, Rexpoëde, Oost-Cappel.



Interface entre la Vallée de l'Yser et le Marais Audomarois, le paysage des marches de l'Audomarois se caractérise par certains de ses vallons bocagers descendant vers le marais. Ils offrent quelques points de vue dominant le marais.

C'est un paysage bien structuré par ses haies bocagères et par la végétation longeant les becques.

A l'extrémité Ouest, les paysages forestiers du Bois du Ham font la transition avec la Montagne de Watten.

LIMITES

Au nord-ouest, la lisière du Bois du Ham. Au nord-est, la ligne de partage des eaux entre les bassins versants de l'Yser et du marais Audomarois. Au sud, le marais Audomarois et la réserve naturelle nationale des étangs du Romelaëre.

POINTS DE REPÈRE

Les clochers de Saint-Momelin et Nieurlet - Les pylônes électriques de la ligne haute tension.

ENJEUX

- La préservation des points de vue vers le marais.
- La préservation de la trame bocagère.

COMMUNES CONCERNÉES

Saint-Momelin, Nieurlet, Lederzeele, Wulverdinghe.







Le marais est un espace agricole particulier, avec une très grande valeur écologique, culturelle et paysagère. Entièrement façonné par l'homme depuis le 13e siècle, aujourd'hui le marais s'étend sur près de 3700 hectares.

Le marais audomarois est reconnu comme réserve de biosphère par l'UNESCO depuis 2013. 104 hectares sont classés en réserve naturelle nationale des étangs du Romelaëre. Les petits canaux de drainage, organisés en un réseau aux ramifications innombrables, séparent des parcelles maraîchères ou jardinées, parfois habitées ou campées, et composent un paysage très attractif assurant une fonction récréative importante (randonnée, balade en backove...). Inaccessible à la voiture, le cœur du marais se parcourt à pied mais surtout en barque.

Dans la région Flandre-Dunkerque, deux communes seulement s'inscrivent dans ce paysage en bordant la limite nord-est du marais : Saint-Momelin et Nieurlet. Si depuis ces secteurs les vues sont nombreuses sur le marais, celui-ci offre lui aussi des vues très singulières sur la silhouette de Nieurlet.

LIMITES

Au nord, le goulet de Watten formé par la Montagne de Watten et la Forêt d'Eperlecques, puis les villages de Saint-Momelin et Nieurlet, et les routes de Saint-Momelin et de Booneghem. Au sud, l'agglomération de Saint-Omer. À l'est, la Forêt de Rihoult-Clairmarais. À l'ouest, la RD 300 et le chapelet de villages qui s'étire au nord de Saint-Omer (Salperwick, Tilques, Serques).

POINTS DE REPÈRE

Les clochers de Saint-Momelin et Nieurlet - L'Aa - La Montagne de Watten et le Bois du Ham.

ENJEUX

- Le maintien des vues depuis la route de Saint-Momelin et la route de Booneghem (maîtrise de l'urbanisation linéaire).
- La fermeture des paysages liée à l'enfrichement de certaines parcelles maraîchères et au développement des peupleraies.
- L'évolution de l'activité maraîchère.
- La cohabitation des différentes activités (maraîchage, tourisme, loisirs, naturalisme) et la cohérence des paysages qu'elles engendrent.

COMMUNES CONCERNÉES

Saint-Momelin, Nieurlet.

3

LES MOTIFS PAYSAGERS COMMUNS À L'ENSEMBLE DES UNITÉS PAYSAGÈRES

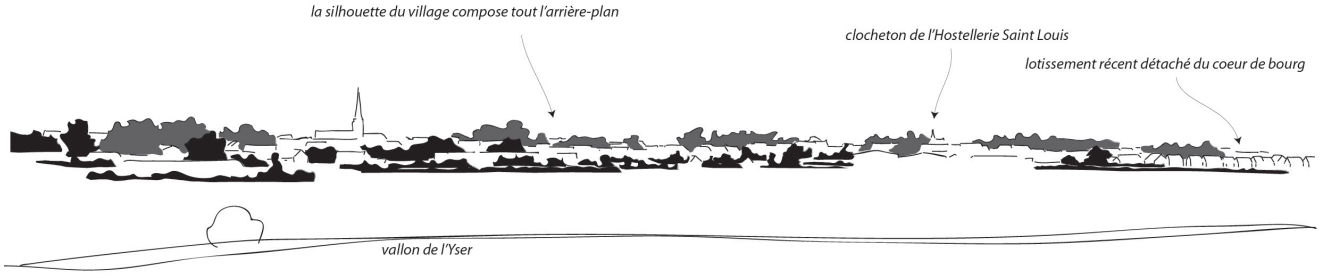
Si chacune de ces unités paysagères possède des caractéristiques qui lui sont propres permettant de les distinguer en tant qu'unité, elles possèdent également quelques motifs paysagers en commun qui font lien :

- **L'eau**, partout présente, sous différentes formes : la Mer du Nord, les bassins portuaires, les chenaux, les canaux, les réseaux des wateringues, les becques, les lacs, les étangs de chasse, les mares, les zones d'expansion des crues... La présence de l'eau s'accompagne d'un patrimoine riche et varié, parfois fragile : feux et phares, jetées, digues et perrés, cales de lancement, mises à l'eau, quais, écluses, maisons éclusières, stations de pompage, anciens moulins, pont-levis, éclusettes, ponceaux...
- **Les cultures** s'étendant sur de grandes parcelles, dont le rythme de la végétation fait vivre les paysages au cours des saisons.
- **Les fermes isolées**, accompagnées par des arbres en rideau ou en bosquet, ponctuent le paysage agricole et sont omniprésentes. L'une des dynamiques les plus observées de ces dernières années est liée à la construction de grands hangars pour remplacer les granges et abris traditionnels.
- **Les mares**, motif traditionnel, la plupart du temps entourées de saules ou peupliers têtards, accompagnent souvent les fermes et les prairies. De nombreuses mares ont été supprimées avec l'évolution des pratiques agricoles, la modernisation des exploitations, ou certaines extensions urbaines.
- **Les alignements d'arbres** longeant les axes routiers et certaines séquences de bords à canaux sont également des motifs faisant lien entre les différents paysages du territoire. Les arbres sont également présents dans les haies bocagères accompagnant les prairies, autour des fermes, et plus rarement en isolé. Leur rôle dans le paysage est important : leur silhouette se détachant sur le ciel structure le paysage et signale l'armature viaire et hydrographique du territoire.

  L'arbre, qui accompagne souvent les silhouettes urbaines joue également un rôle important dans la transition entre l'extérieur et l'intérieur des villes. Dans les parcs, en alignement le long de certaines rues et certains canaux, dans les jardins privés, la présence de l'arbre en ville participe pleinement à la qualité des paysages urbains et offre de nombreux services à ses habitants : bienfaits sur la santé, effets sur le bien-être, réduction de l'exposition à la pollution de l'air, et bruit et à la chaleur excessive, nature en ville...
- **Les silhouettes des villes et villages** sont particulièrement visibles dans ces paysages très ouverts au relief peu prononcé ; elles en constituent un motif paysager omniprésent. Dans la plupart des points de vue offerts par le territoire, plusieurs silhouettes sont visibles simultanément. Elles sont la plupart du temps caractérisées par le jeu qui s'opère entre les toitures et la végétation qui se succèdent en différents plans de manière harmonieuse et équilibrée, avec en point de mire le clocher, le beffroi, et parfois un moulin.



Vue depuis le Chemin de la Chapelle



Les extensions urbaines des dernières décennies, réalisées sans pré-verdissement et sans lisière paysagère, viennent rompre cet équilibre et s'intègrent avec beaucoup de difficulté dans la silhouette originelle.

Outre ces motifs paysagers omniprésents sur le territoire, **trois grandes caractéristiques de la composition des paysages sont à prendre en compte dans l'élaboration de tout projet d'aménagement**:

- **L'horizontalité**, le relief étant peu marqué sur le territoire, même dans les pieds de coteaux ou la vallée de l'Yser, chaque élément vertical se détache sur l'horizon et devient un point de repère dans le paysage (clochers, beffrois, moulin, silos, châteaux d'eau, pylônes électriques, cheminées, torchères, portiques...).
- **L'ouverture**, que ce soit sur le littoral par l'étendue de la mer et des plages (surtout lorsque l'estran est découvert), ou dans l'avant-pays par la dimension des cultures, les paysages sont très ouverts et se découvrent par panoramas successifs, en offrant une infinie quantité de point de vues. Dans ce contexte, toute nouvelle opération en frange urbaine ou isolée peut potentiellement être extrêmement visible et marquer fortement les paysages.
- **Le ciel**, les deux caractéristiques précédentes dégagent une part de ciel importante renvoyant une luminosité toute particulière sur les paysages, variant sous l'effet des vents balayant quotidiennement le littoral et les Flandres. Si en se détachant dans le ciel, les verticales composent un paysage très graphique, elles peuvent également en altérer la perception.

4

LES TENDANCES D'ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Les différentes politiques d'aménagement du territoire ont plus ou moins fortement marqué les paysages, ayant parfois pour effet leur banalisation, ou à l'inverse, leur requalification. Ces évolutions paysagères peuvent résulter de dynamiques globales ou bien d'opération plus spécifiques, qui pour certaines ont transformé nettement les paysages.

La rénovation et la requalification urbaine

Certains quartiers de l'agglomération dunkerquoise situés dans la géographie prioritaire de la politique de la Ville ont vu leur paysage urbain se transformer profondément avec le premier Programme national de rénovation urbain. C'est notamment le cas des quartiers du Courghain et de l'îlot des Peintres à Grande-Synthe, et du Jeu de Mail à Dunkerque.

Après les aménagements du parvis du beffroi Saint-Éloi, de la rue de l'amiral Ronarc'h et de l'îlot Salengro réalisés dans le cadre du projet Cœur d'agglo, la mise en œuvre du projet Phoenix et DK'plus de mobilité signe une nouvelle étape dans le renouveau du centre-ville de Dunkerque. Citons pour exemple :

L'élargissement des trottoirs et la réduction des largeurs des voies de circulations favorisent la déambulation piétonne en offrant une meilleure perception de la ville de la reconstruction.

La transformation de la pénétrante RD601 en boulevard urbain, reliant les quartiers de Petite-Synthe et de Saint-Pol-sur-Mer avec la réouverture du canal de Mardyck, la répartition des circulations de part et d'autre, l'aménagement d'une voie verte, et la création d'un nouvel espace récréatif le long du canal.

La création du pôle d'échange multimodal de la gare a également permis de libérer le parvis de la gare pour l'aménager en véritable place, signant ainsi le renouveau du quartier, principale entrée dans la ville pour tous les voyageurs arrivant par le train.

Le quartier du Grand Large est le symbole de la reconquête de sites industriels. De nouvelles formes architecturales apparaissent dans les paysages des communes. Des sites d'activités laissent la place à de l'habitat en plein cœur des communes. C'est notamment le cas de Bourbourg, Wormhout, Warhem...

La mise en valeur des canaux dunkerquois

Le réaménagement du quai des Corderies sur le canal de Furnes à Dunkerque, des quais du canal de Bourbourg dans les quartiers du Jeu de Mail et du Carré de la Vieille à Dunkerque, et de la rue des Forts à Coudekerque-Branche sur le canal de Bergues amorcent la valorisation paysagère et la reconquête



spatiale des berges. D'autres aménagements sont prévues, comme par exemple, le quai aux Fleurs sur le canal de Furnes à Rosendaël (Dunkerque), ainsi que le boulevard de la république et le boulevard Carnot sur le chenal de L'Aa à Grand-Fort-Philippe.

Les espaces publics centraux

Plusieurs communes de la région Flandre-Dunkerque ont procédé à la requalification de leur cœur de village, mettant en valeur l'authenticité de ces communes. Citons par exemple: la place de l'église d'Esquelbecq, la place d'Herzeele ou de Craywick, et le tour de l'église de Lederzeele...

Les nouveaux espaces écologiques

La prise en compte des enjeux paysagers et environnementaux a conduit à la réalisation d'espaces de nature de qualité qui viennent enrichir les paysages et qualifier les espaces urbanisés.



Citons par exemple la zone d'activités des Repdycks, le corridor écologique du barreau de Saint-Georges sur-l'Aa, les lagunes de la Hem de Saint-Pol, la zone ornithologique d'expansion des crues à Bierne...

Le développement péri-urbain

L'urbanisation des espaces péri-urbains, ces dernières décennies, s'est faite presque systématiquement sous forme de lotissements, reproduisant tous les mêmes modèles urbains répondant aux logiques de desserte et de découpage parcellaire. La mise en œuvre de ces opérations présentent un faible intégration par rapport aux tissus urbains existants et au paysage environnant. Le bâti étant l'une des composantes les plus visibles dans le paysage, il participe fortement au phénomène global de banalisation des paysages résidentiels et des silhouettes urbaines.

L'évolution des pratiques agricoles

Le phénomène de banalisation des paysages n'épargne pas les espaces agricoles. L'évolution des pratiques agricoles a un impact important sur les paysages. Intensification, remembrement, multiplication des besoins en stockage, élevages industriels... ont profondément modifié le paysage (organisations parcellaires, bâtiments préfabriqués, hangars au volume important...), jusqu'à une disparition progressive des caractéristiques du paysage agricole flamand (mares, fossés, talus, bosquets, haies, prairies...).

Un patrimoine peu valorisé

L'absence de projets sur des sites d'intérêt patrimonial (fermes, presbytères, châteaux...) ainsi que les coûts d'entretien laissent parfois ceux-ci sans valorisation pouvant entraîner une dégradation irréversible. L'altération peut aussi provenir de travaux de rénovations ou d'extensions non maîtrisés, ou bien de l'évolution du contexte avoisinant. La question du patrimoine ne concerne en effet pas uniquement "l'objet" mais aussi l'environnement dans lequel il s'insère. L'implantation d'un nouveau bâti en rupture avec l'existant (alignement, gabarit, matériaux..) ou la modification de ses abords (espace public, mobilier urbain) peut impacter l'élément patrimonial sans même y toucher.

La région Flandre-Dunkerque est également riche d'un petit patrimoine lié à l'eau très diversifié : ponts, éclusettes, bornes kilométriques, écluses, ponts levis, anciens moulins, garde-corps... qui jouent encore aujourd'hui un rôle dans le fonctionnement du territoire et sont une composante fondamentale des paysages de wateringues. Par défaut d'entretien et de mise en valeur, ce petit patrimoine est pourtant aujourd'hui en péril. Les difficultés de conservation que connaissent des éléments de petit patrimoine bâti concernent également le patrimoine naturel.

Le développement des infrastructures portuaires

Le développent de l'industrie portuaire a été principalement marqué ces dernières années par la construction du terminal méthanier de Dunkerque LNG. Implantée dans l'avant-port ouest sur la jetée du Clipon, il est de loin l'opération la plus marquante de ces dernières années. Si le terminal s'insère dans un contexte déjà fortement industrialisé, il amplifie la perception des paysages industrialo-portuaires dans certains points de vue, même lointains (depuis l'estran de Gravelines et les balcons de Pitgam notamment).

Les aménagements connexes tels que les différentes mesures compensatoires ont aussi contribué à la création de nouveaux paysages, en offrant dans certains cas de nouveaux espaces d'agrément : zones humides des Hems de Saint-Pol à Gravelines, bassins d'eau salée longeant le canal des Dunes, baignade naturelle et zones humides du parc Galamé et Maison de l'environnement à Loon-Plage, Paarc des Rives de l'Aa... Ces espaces ont été aménagés en compensation de la destruction de milieux naturels et d'espaces de loisirs de plein air (spot de kitesurf du Clipon) sur le site du terminal méthanier.



Le développement des zones d'activités économiques artisanales et commerciales

Situées le long d'axes routiers majeurs, en périphérie des villes, les zones d'activités économiques, artisanales et commerciales ont un impact paysager très fort sur les franges urbaines et les entrées de ville. Le gabarit imposant des bâtiments, leur juxtaposition dans l'espace, les couleurs des bardages souvent claires les rendent particulièrement visibles dans le paysage. Peu d'éléments paysagers, même structurants, subsistent à la réalisation de telles opérations.

Même si l'intégration paysagère des zones d'activités reste difficile, le renforcement des exigences ces dernières années quant à la prise en compte des enjeux paysagers et écologiques a fait apparaître contraste important entre les opérations les plus récentes et les plus anciennes. Si les dernières opérations atteignent un niveau plus satisfaisant en termes de prise en compte de la biodiversité et des paysages, à l'image de la zone des Repdycks ou de l'écoparc du Banc Vert, les plus anciennes donnent parfois l'impression d'espaces désorganisés.

L'aménagement d'espaces de loisirs

Aménagé entre 2009 et 2011, le PAarc des rives de l'Aa s'installe sans discrétion dans le paysage de la plaine wateringuée. Long de presque 3 kilomètres, il est surtout repérable par la butte haute de 14 mètres qui le longe sur son côté ouest pour protéger le bassin des vents dominants, sans entretenir de véritable relation à l'Aa, fleuve côtier au tracé sinueux bordant la limite ouest de l'équipement. Avec son tracé rectiligne, le bassin d'aviron fait écho dans l'interland au chenal de l'Aa reliant la citadelle de Gravelines à la mer. La deuxième phase des travaux, en cours, vient compléter l'équipement d'un nouveau plan d'eau de loisirs nautiques et de zones humides autour desquels s'organisent des circuits de promenades pédestre, cyclable et équestre, auxquelles s'ajouteront un équipement d'hébergement touristique. L'ensemble de cet espace constitue une base de loisirs alternative au littoral. Au total, 175 hectares d'espaces agricoles ont ainsi été transformés, à l'entrée ouest du territoire depuis le Pas-de-Calais par l'autoroute A16.



Dans une moindre mesure mais non sans effet sur la perception du paysage, l'opération d'habitat touristique, "Le lac des Hérons" a transformé le paysage des berges du lac ainsi que les usages de l'espace. D'une base de loisirs nautiques accessibles à tous, le lac du Héron est devenu un espace résidentiel entièrement privatisé, ceinturé de petites maisons et clôturé sur l'entièreté de son périmètre. Les plantations réalisées sur sa limite Est, en bordure de la route départementale 947 rendent le site de moins en moins visible, et par conséquence de plus en plus confidentiel.



5

LES DÉMARCHES PAYSAGÈRES

Un certain nombre d'études engagées ces dernières années témoignent d'un intérêt croissant porté à la question paysagère sur le territoire, et d'une réelle prise de conscience du rôle des paysages dans la qualité du cadre de vie et l'attractivité du territoire.

L'Opération Grand Site des Dunes de Flandre

Initiée en 2012 par le Syndicat Intercommunal des Dunes de Flandre et portée aujourd'hui par la Communauté urbaine de Dunkerque, la démarche d'Opération Grand Site en projet vise des objectifs de qualité d'accueil et d'organisation de la découverte en s'appuyant sur la richesse paysagère, écologique et patrimoniale de ce site recevant chaque année plus de 2 millions de visiteurs. Cette démarche porte sur une périmètre qui s'étend de la jetée de Malo-les-Bains à la frontière franco-belge, en enveloppant les espaces dunaires, les bancs de sable, et une partie des polders. La préservation et la mise en valeur des espaces naturels et des sites, et des vestiges militaires figurent aussi aux objectifs recherchés.

Le plan de paysage de la Communauté urbaine de Dunkerque

Lauréate de l'appel à projet national 2017 "plans de paysage", la CUD s'engage sur la période 2017 – 2020 à la réalisation de son plan de paysage. "Outil au service des élus pour renforcer l'attractivité du territoire, il permet d'appréhender le paysage comme levier pour le développement local. Il s'agit donc d'une démarche qui invite à repenser la manière de concevoir l'aménagement du territoire en remettant le paysage au cœur du processus." (source: extrait de la brochure Le plan de paysage, agir pour le cadre de vie du Ministère de la cohésion des territoires, novembre 2017).

Après une phase d'état des lieux des paysages, le plan de paysage devra formuler des objectifs de qualité paysagère et un programme d'actions à mettre en œuvre pour concrétiser le plan. Dans le cadre de l'élaboration du PLUiHD de la CUD, une orientation d'aménagement et de programmation Paysage et Biodiversité est élaborée. Elle acte ainsi les premières réflexions et les grandes lignes qu'il conviendra de préciser dans le plan de paysage.

LE PÉRIMÈTRE DE PROJET DE L'OPÉRATION GRAND SITE DES DUNES DE FLANDRE

Périmètre Grand SIte des Dunes de Flandre

3300 ha

Site Classé: 924 ha
dont 284 ha de DPM

Site Inscrit: 246 ha

13 km
de plage

7 km
de cordon dunaire fragmenté

800 ha
d'espace naturels protégés



L'Aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP) de Dunkerque

À la demande de la Ville de Dunkerque, la CUD s'est ainsi engagée dans une démarche d'AVAP en mars 2016. Les diagnostics paysager et architectural réalisés lors des premières phases d'étude ont permis de définir un premier périmètre d'AVAP englobant le centre-ville de la reconstruction, les quartiers balnéo-résidentiels de Malo-les-Bains et Rosendaël, les quartiers de bords à canaux de Soubise et de la Basse-Ville, ainsi que le quartier portuaire de la Citadelle, le secteur des formes et les môles 1, 2 et 3. L'objectif de cet outil n'est pas une mise sous cloche du territoire mais une meilleure maîtrise de l'évolution de son patrimoine et une préservation de ses motifs paysagers et architecturaux qui font sa spécificité et son unicité.

La démarche "paysage et biodiversité" du GPMD

Préalable à la révision du cahier des charges à destination des industriels et l'écriture du guide des bonnes pratiques environnementales et paysagères du GPMD, cette approche sensible finalisée en 2015 identifie les enjeux paysagers du site industrialo-portuaire. L'analyse porte sur la composition des paysages du territoire industrialo-portuaire, les rapports entretenus avec les espaces urbanisés, les espaces de loisirs et de promenade, les espaces naturels, ainsi que sur le paysage produit par les aménagements des entreprises (clôtures, espaces verts, bâti, parkings, espaces de stockage). L'approche évalue également les perspectives d'évolution des paysages portuaires au regard du projet stratégique de Dunkerque-Port.

Ces bases ont permis de définir les principes d'aménagement favorisant la biodiversité et la qualité paysagère, traduits par la suite dans le cahier des charges (document prescriptif) et le guide des bonnes pratiques (document de recommandations), qui devraient contribuer à plus de qualité des implantations industrielles.

La stratégie d'intervention 2015-2050 du Conservatoire du Littoral

Opérateur foncier qui constitue et met en valeur un patrimoine naturel, le Conservatoire du littoral a mis en place une stratégie d'intervention à long terme afin de protéger progressivement le littoral. Deux objectifs sont visés au niveau national : la préservation du "Tiers naturel littoral" (espaces naturels sans statuts), et la constitution d'un réseau de sites en "bon état" et bien valorisés. Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, les orientations stratégiques locales visent le renforcement de la fonctionnalité écologique des sites et le développement d'un accueil du public raisonné. Les rares cœurs de nature étant protégés, c'est sur la préservation ou la restauration des continuités écologique que le Conservatoire concentre désormais ses efforts. Les liaisons entre les Dunes de Flandre, la dune Fossile et le domaine Cabourg sont l'un des enjeux majeurs des prochaines années. (source : extraits de la Stratégie d'intervention 2015-2050, Rivages Nord-Pas-de-Calais Picardie du Conservatoire du littoral).

Le plan d'actions transfrontalier pour la gestion du bocage

Ce projet s'inscrit dans le cadre du programme européen Interreg V lancé en octobre 2016 "Tous éco-citoyens !", dont le territoire concerné comprend la Province de Flandre Occidentale, les Ardennes Flamandes et le nord de la Province de Hainaut pour la Belgique, et la Métropole européenne de Lille, la Communauté de communes de Flandre Intérieure et la Communauté de Communes des Hauts de Flandre pour la France. Face à la déprise et aux menaces pesant sur le bocage qui caractérisait fortement le paysage du territoire autrefois, l'objectif du plan d'actions transfrontalier est la sauvegarde et le développement de la biodiversité en ciblant notamment les structures paysagères ligneuses du bocage : les haies, les arbres d'alignements et les arbres têtards. En amont de la définition des actions, une phase de vulgarisation de la connaissance du paysage bocager et de ses évolutions auprès du grand public ainsi qu'une sensibilisation sur les différents rôles du bocage est engagée (gestion des ruissellements de surface, production de bois et de fruits, qualité du cadre de vie et du paysage, bénéfices pour le climat, rôle de puits de carbone). Établi pour une durée de 15 ans, le plan d'actions définit un certain nombre d'actions en faveur des haies, des arbres d'alignements et des arbres têtards. Le plan fixe notamment des objectifs de plantations adaptés aux caractéristiques des différents secteurs géographiques du territoire.

Les rythmes de plantations définit pour le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre sont les suivants :

	Blootland	Houtland
Haies	3,9 km/an 59,12 km/15 ans	9 km/an 136,08 km/15 ans
Arbres d'alignements	1 arbre de haut jet/km²/an	3 arbres de haut jet/km²/an
Arbres têtards	1 arbre têtard/km²/an	1 arbre têtard/km²/an

L'observatoire de l'évolution des paysages

Sur le territoire de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre, un observatoire des paysages avec reconduction photographique sera développé à partir de 2018. L'objectif de cet outil est de comprendre l'ADN du paysage du territoire, à partir de rencontres et de discussions avec ses habitants, appuyées sur des photos anciennes, et de partager la connaissance de l'évolution du paysage lors d'événements tels qu'expositions. L'enjeu est celui d'une culture commune du paysage afin de mieux préserver ses motifs historiques et reconquérir les paysages banalisés pour revaloriser le cadre de vie.

La charte du parc naturel régional Caps et Marais d'Opale

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, deux communes de la Communauté de communes des Hauts de Flandre sont situées dans le périmètre du parc. Il s'agit de Saint-Momelin et de Nieurlet.

La charte établie pour la période 2013-2025 porte les ambitions suivantes en matière de paysage :

- Un territoire qui aménage pour valoriser ses richesses patrimoniales et paysagères, en répondant aux enjeux majeurs de la maitrise de la consommation des espaces agricoles et le maintien (voire l'amélioration de la qualité patrimoniale du territoire). Les axes principaux d'interventions sont ainsi de favoriser le renouvellement urbain, de limiter les extensions urbaines et le mitage des espaces ruraux, et de réaliser des aménagements dans un souci permanent de la qualité paysagère et environnementale.
- Un territoire de mise en œuvre exemplaire de la TVB en s'appuyant sur une connaissance scientifique approfondie et une implication forte des habitants.

(source : PNR Caps et Marais d'Opale)

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II

PATRIMOINE NATUREL ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II- PATRIMOINE NATUREL ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

SOMMAIRE

1 LES ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 81

La région possède peu d'espaces pouvant être qualifiés de naturels P 82
La région abrite un nombre important d'espèces régionales P 85

2 LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES P 87

Les espaces naturels protégés réglementairement P 88
Les espaces naturels préservés par maîtrise foncière P 90
Les espaces naturels gérés contractuellement P 92
Les espaces naturels inventoriés P 94

3 LES MILIEUX NATURELS P 97

La Mer du Nord, source incommensurable de richesse P 98
L'intérêt écologique de niveau international des plages et vasières P 102
Les dunes, véritable mosaïque vivante P 104
Une région aux boisements naturels peu nombreux P 110
Pour pallier la rareté des boisements naturels, de nombreux espaces ont été plantés P 113
Le bocage, patrimoine écologique, économique et culturel P 117
Les milieux néo-naturels : quand Dame Nature reprend ses droits P 119
Les milieux humides et aquatiques sont omniprésents P 121
Les milieux agricoles abritent aussi une biodiversité singulière P 133

4 LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES P 135

Une trame verte et bleue pour limiter l'érosion de la biodiversité P 136
Des corridors écologiques divers P 138
Une fragmentation des milieux très impactante P 140
De nouveaux concepts : les trames brunes et noires P 153

5 LA TRAME VERTE ET BLEUE P 157

La définition des espaces protégés au titre du SCoT P 158
La cartographie de la trame verte et bleue P 161

SYNTHÈSE ET ENJEUX P 163

6 TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 165

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

LES ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Seules les dunes et certains espaces littoraux, les bois de Watten, ainsi que le milieu marin, peuvent encore prétendre à ce qualificatif. Les réserves naturelles y sont rares et peu étendues. Pourtant l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est particulièrement fourni. Il faut y voir la preuve que les caractéristiques climatiques, hydrologiques et pédologiques de ce territoire demeurent très favorables à la présence d'une biodiversité importante et riche. Mais, hors milieu marin, celle-ci ne peut s'exprimer que dans des milieux plus ou moins anthropisés, parmi lesquels figurent de nombreuses zones humides et milieux aquatiques terrestres (lacs, étangs...).

La région Flandre-Dunkerque se caractérise par sa forte artificialisation et la faible surface laissée aux espaces naturels et semi- naturels.

Celle-ci est principalement agricole avec 74 % de terres labourables et de prairies, et présente un taux d'artificialisation de 20 %. Le reste du territoire est composé de forêts, de milieux aquatiques et d'habitats littoraux.

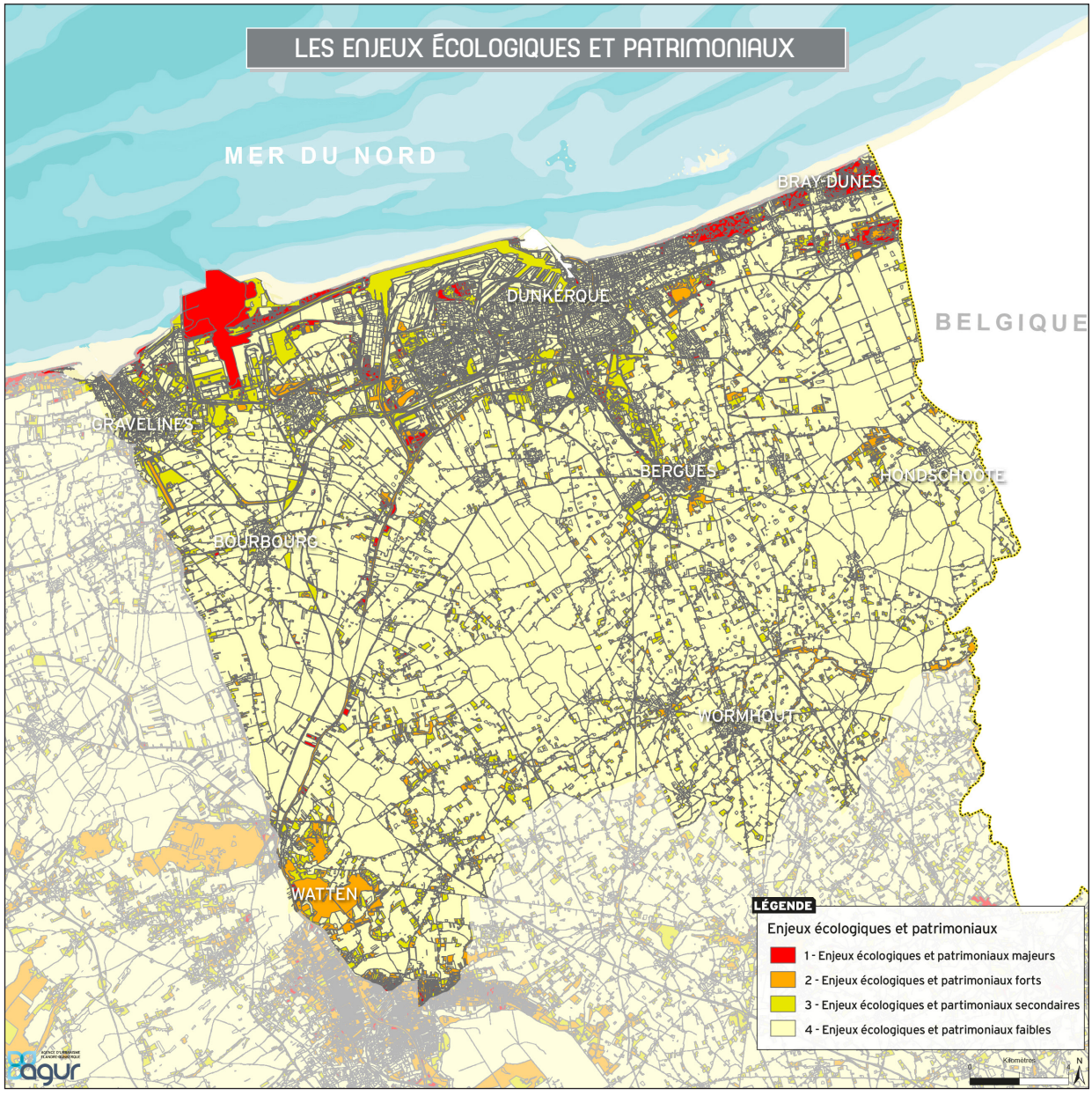
Entre 2009 et 2013, les territoires artificialisés (développements urbain et économique) ont progressé de plus de 75 ha/an principalement au détriment des prairies/mégaphorbiaies (milieux humides), des terres labourables et des habitats littoraux. Dans le même temps, les milieux aquatiques ont vu leur superficie croître d'environ 14 ha/an. Cette dernière évolution est liée à la mise en œuvre de mesures compensatoires sur le territoire portuaire, à la création du "PAarc des rives de l'Aa" ou encore à la réalisation de la zone ornithologique d'expansion de crue de Bierne.

Pour la région Flandre-Dunkerque, les espaces à enjeux majeurs ou forts se situent, pour l'essentiel, sur le littoral (dunes du Perroquet, Marchand, de Leffrinckoucke, de Ghyvelde ou encore du Clipon).

Les surfaces à enjeux majeurs sont principalement composées de milieux dunaires ainsi que de forêts riveraines et de forêts et fourrés très humides.

Les surfaces à enjeux forts sont, quant à elles, constituées de prairies de fauche, de prairies humides, de forêts caducifoliées et de milieux aquatiques.

LA RÉGION POSSÈDE PEU D'ESPACES POUVANT ÊTRE QUALIFIÉS DE NATURELS



PRÉCISION MÉTHODOLOGIQUE

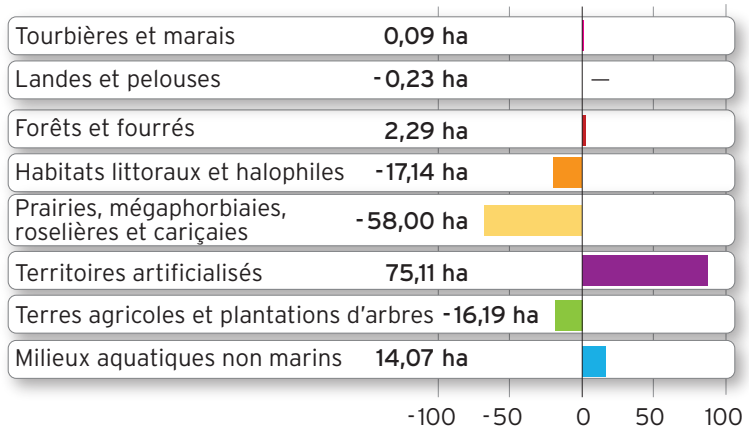
Pour déterminer les secteurs à enjeux écologiques et patrimoniaux de la région Flandre-Dunkerque, les données utilisées ont été celle du projet ARCH, composée de données brutes sur les habitats naturels.

La disponibilité de ces données permet de faire des états des lieux et un suivi périodiques, ainsi qu'une évaluation de l'évolution de l'état écologique du territoire.

Elle permet ainsi la définition d'indicateurs de suivi. Ces données sont le socle de l'observatoire de la biodiversité, porté localement par l'AGUR.

L'ÉVOLUTION DE SURFACE

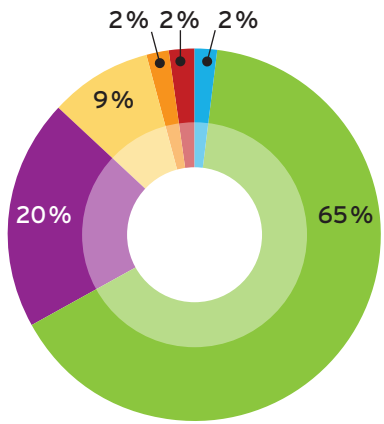
en hectares par an entre 2009 et 2013



Source : ARCH 2009-2013

L'ÉTAT DES MILIEUX

en 2013



- Milieux aquatiques non marins | 1031 ha : 2%
- Terres agricoles et plantations d'arbres | 48459 ha : 65%
- Territoires artificialisés | 15055 ha : 20%
- Prairies, mégaphorbiaies, roselières et cariçaies | 6830 ha : 9%
- Habitats littoraux et halophiles | 1226 ha : 2%
- Forêts et fourrés | 1579 ha : 2%
- Landes et pelouses | 11 ha : 0%
- Tourbières et marais | 0,9 ha : 0%

Source : ARCH 2013

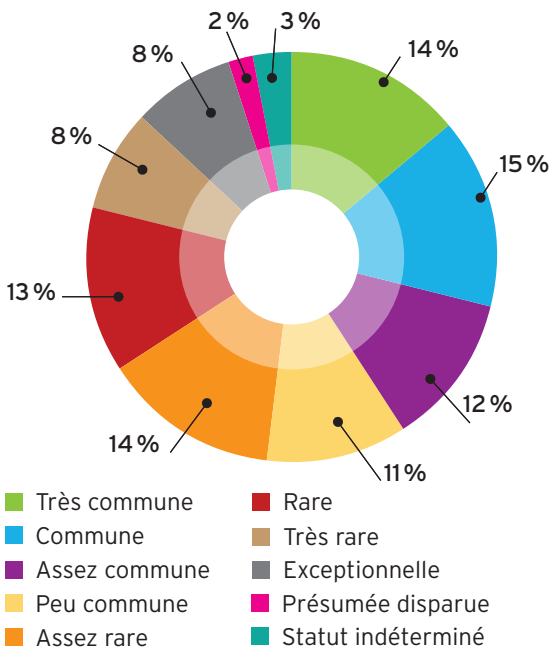
Près de la moitié de la flore régionale

Cela représente 978 espèces de plantes indigènes. Les communes littorales sont celles dans lesquelles le plus d'espèces ont été dénombrées. La quantité de milieux disponibles y est supérieure à celle observée sur le reste du territoire et la présence de milieux y est riche et diversifiée.

En Flandre-Dunkerque, le taux de rareté de la flore indigène est de 45 %, ce qui signifie que **près de la moitié des espèces de plantes sont considérées comme rares** (c'est à dire classée de " *Assez rare* " *[AR]* à " *Présumée disparue* " *[D?]*).

LA RÉPARTITION DES ESPÈCES

selon leur classement



Des espèces telles que la Doradille du Nord, ou la Cochléaire officinale, classées exceptionnelles à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, sont présentes en région Flandre-Dunkerque. On y rencontre également les seules populations régionales de la Gagée de Bohême et de la Prêle panachée.

Autres chiffres :

- **93 espèces végétales dela région Flandre-Dunkerque sont inscrites sur la liste rouge** des plantes menacées dans le Nord et le Pas-de-Calais, soit 10 % de la flore du territoire.
- **97 plantes protégées** sont signalées dans la région Flandre-Dunkerque depuis 1990. Une espèce est protégée au niveau européen, le Liparis de Loesel, et dix autres sont protégées en France.

Près des 3/4 des espèces d'oiseaux, d'odonates ou encore d'amphibiens

La présence de milieux très variés, allant des hauts de plage aux watergangs, en passant par les différentes successions d'habitats dunaires, est propice à de nombreuses espèces animales.

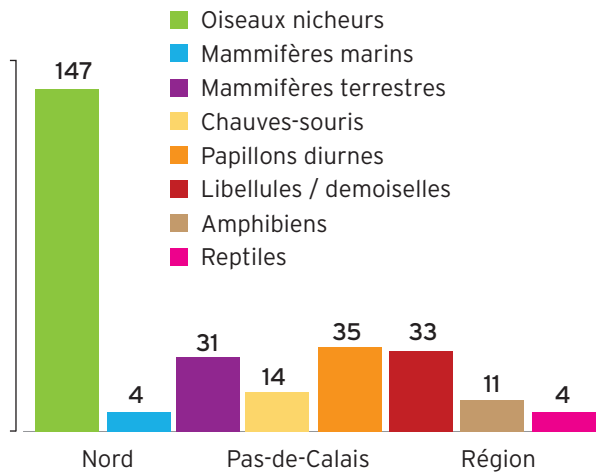
Parmi les espèces caractéristiques, plusieurs sont spécifiques des milieux littoraux : estran, espaces intra dunaires, avec la présence du Grand Gravelot ou l'Agreste, un papillon assez rare inféodé aux pelouses dunaires. La plus importante colonie de reproduction (près de 1200 couples) de Sterne pierregarin est installée sur un bâtiment industriel en bordure de plage.

La plaine flamande abrite quelques espèces remarquables comme la Barge à queue noire nicheuse, le Busard cendré ou la Caille des blés.

Concernant **les espèces disparues, quatre** n'ont pas été revues depuis au moins dix ans en région Flandre-Dunkerque:

- une espèce de Demoiselle: le Leste fiancé;
- deux espèces de Criquet: le Criquet de la Palène et le Criquet des clairières;
- une espèce de Sauterelle: le Méconème fragile.

LA FAUNE



2

LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Les réserves naturelles nationales

Une réserve naturelle nationale est protégée à long terme du fait de son patrimoine naturel exceptionnel (habitats naturels, flore, faune, écosystèmes, paysages, géologie...). L'objet d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares ou menacés en France métropolitaine et ultra-marine autour de trois missions principales : protéger, gérer, sensibiliser.

La région Flandre-Dunkerque compte deux réserves naturelles nationales :

- La dune Marchand, classée en 1974.
- Les étangs du Romelaëre, classés en 2008.

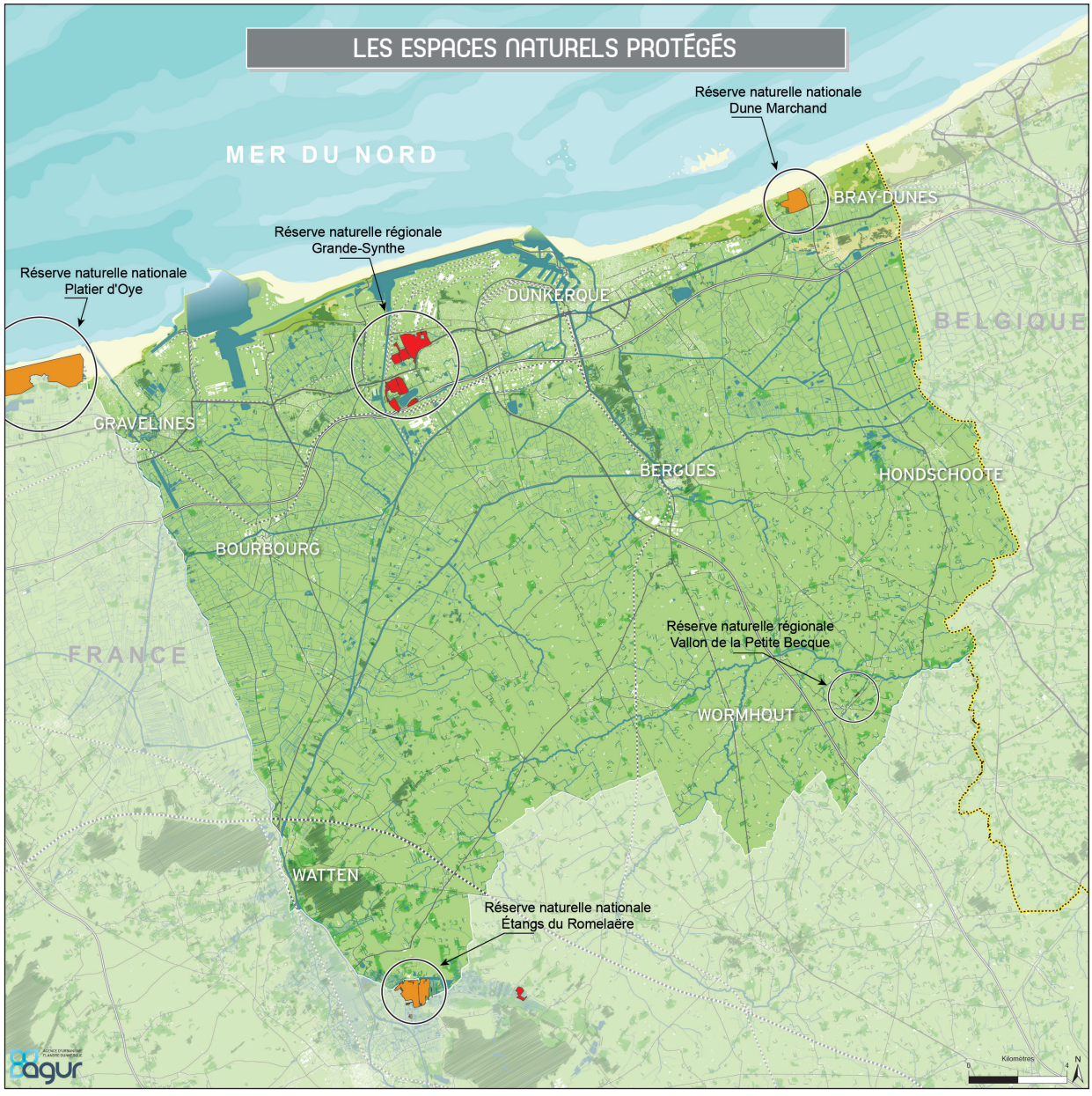
Les réserves naturelles régionales

De façon analogue aux réserves naturelles nationales, les réserves naturelles régionales sont des sites protégés pour leur faune, leur flore, leurs habitats et de leur patrimoine géologique remarquables. La loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité, a confié aux conseils régionaux la compétence en matière de réserves naturelles régionales.

Deux réserves naturelles régionales sont dénombrées sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque :

- Le Vallon de la petite becque à Herzeele.
- Les sites du Grand-Prédembourg, du Petit-Prédembourg et du Puythouck sur la commune de Grande-Synthe.

LES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS RÉGLEMENTAIREMENT



Les sites du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres

Le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres mène une politique d'acquisition foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres (lac de plus de 1000 ha).

Les terrains acquis sont inaliénables et sont destinés à être protégés et transmis intacts aux générations futures. Il acquiert des terrains fragiles ou menacés, à l'amiable, par usage du droit de préemption ou exceptionnellement par expropriation.

Le Conservatoire assure la protection de 600 ha sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque.

Les sites du Conservatoire d'espaces naturels

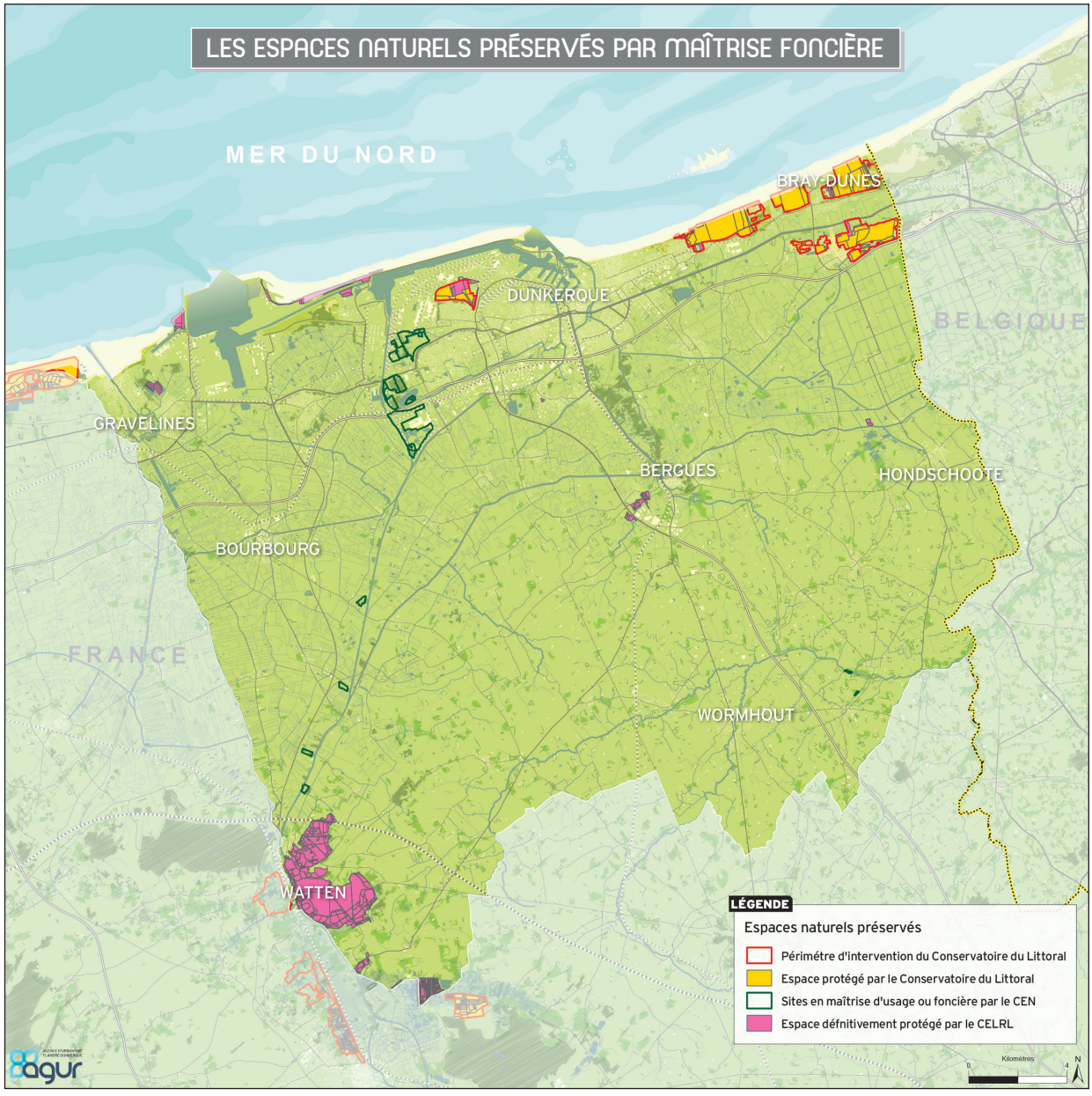
Le Conservatoire d'espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais est une association qui agit, en partenariat avec les acteurs locaux, les collectivités, les administrations et les associations, pour la préservation, la gestion et la mise en valeur du patrimoine naturel régional. Il a recours à la maîtrise foncière (acquisition et bail emphytéotique) et à la maîtrise d'usage (location et convention de gestion) afin d'assurer une protection pérenne des espaces naturels.

En région Flandre-Dunkerque, sept sites sont gérés par le Conservatoire d'espaces naturels parmi lesquels les zones humides du site d'Arcelor Mittal Mardyck, des terrains de dépôts des VNF ou des prairies humides le long de l'Yser.

Les espaces naturels sensibles

Les Espaces naturels sensibles (ENS) sont au cœur de la politique environnementale des Conseils départementaux. Ils permettent de protéger des espaces naturels par acquisition foncière ou par le biais de conventions de gestion passées avec des propriétaires privés ou publics. En Nord – Pas-de-Calais, les ENS sont financés par la taxe d'aménagement dont l'entrée en vigueur est intervenue le 1er mars 2012.

Neuf secteurs de la région Flandre-Dunkerque sont couverts par les espaces naturels sensibles du Département (acquis, gérés ou en zone de préemption).


LES ESPACES NATURELS PRÉSERVÉS PAR MAÎTRISE FONCIÈRE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Espaces naturels préservés
Périmétre d'intervention du Conservatoire du Littoral
Espace protégé par le Conservatoire du Littoral
Sites en maîtrise d'usage ou foncière par le CEN
Espace défnitivement protégé par le CELRL
Kilomètres
0
4
N
agur

Les sites du réseau Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels identifiés pour la rareté ou la spécificité de certains habitats ou espèces animales et végétales. L'objectif de ce réseau est de maintenir ou rétablir les qualités biologique et écologique de ces sites et de les valoriser. La conciliation entre les activités humaines et la préservation de la biodiversité est recherchée.

Le réseau Natura 2000 s'appuie sur deux directives européennes :

- La directive "Oiseaux" qui vise à préserver 193 espèces ou sous-espèces d'oiseaux menacées en Europe par la constitution d'un réseau de Zones de protection spéciale (ZPS).
- La directive "Habitats-Faune-Flore" qui identifie 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales d'intérêt européen. La préservation de ces espèces et habitats doit être permise par la création de Zones spéciales de conservation (ZSC).

La région Flandre-Dunkerque est dotée de trois sites Natura 2000 terrestres :

- Les dunes de la plaine maritime flamande (ZSC) - 653 ha.
- Les dunes flandriennes décalcifiées de Ghyvelde (ZSC) - 195 ha.
- Les prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants (ZSC) – 563 ha (dont 38 ha sur Nieurlet).

Et un site marin :

- Les bancs de Flandres (ZPS) - 111 476 ha.

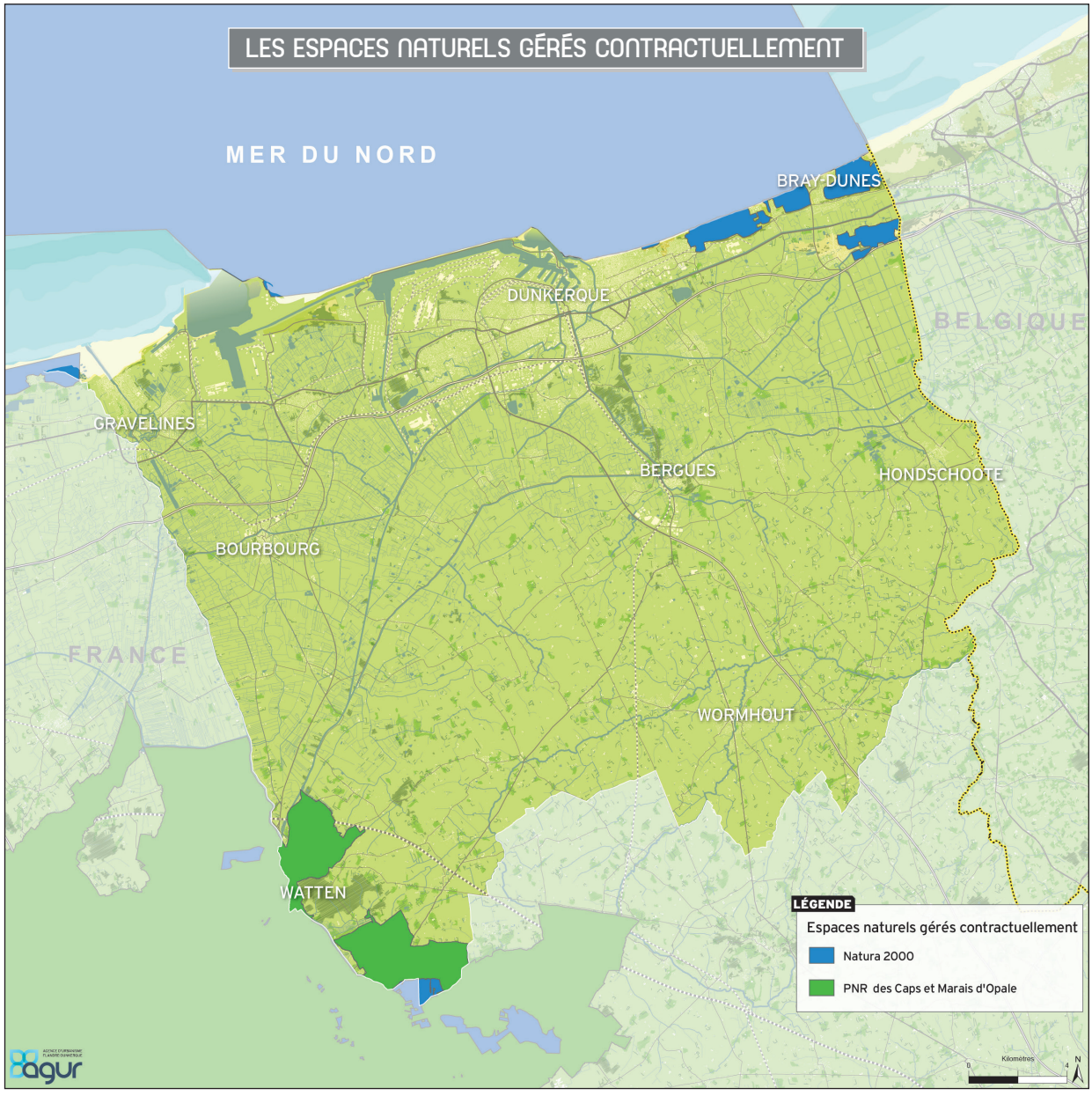
Les parcs naturels régionaux (PNR)

Les Parcs naturels régionaux ont été créés pour préserver et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité mais dont l'équilibre est fragile.

Les PNR ne disposent pas d'un pouvoir réglementaire spécifique. Cependant, en approuvant la charte du parc, les collectivités s'engagent à mettre en œuvre les dispositions spécifiques qui y figurent (en matière, par exemple, de construction, de gestion de l'eau et des déchets, de circulation motorisée, de boisement...).

Seules deux communes de la région Flandre-Dunkerque font partie du PNR des Caps et Marais d'Opale : Watten et Nieurlet.

LES ESPACES NATURELS GÉRÉS CONTRACTUELLEMENT



Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant un fort intérêt biologique et un bon état de conservation.

Deux types de ZNIEFF ont été distingués :

- Les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les zones de type II, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Compte tenu des évolutions du territoire et notamment des espaces naturels, une modernisation de l'ensemble des ZNIEFF de la région a été initiée en 2006. Cette actualisation s'est appuyée sur des campagnes d'inventaires de terrain et une méthodologie validée par le Conseil scientifique régional de protection de la nature (CSRPN) visant en particulier à rechercher des espèces animales et végétales remarquables : les espèces déterminantes ZNIEFF.

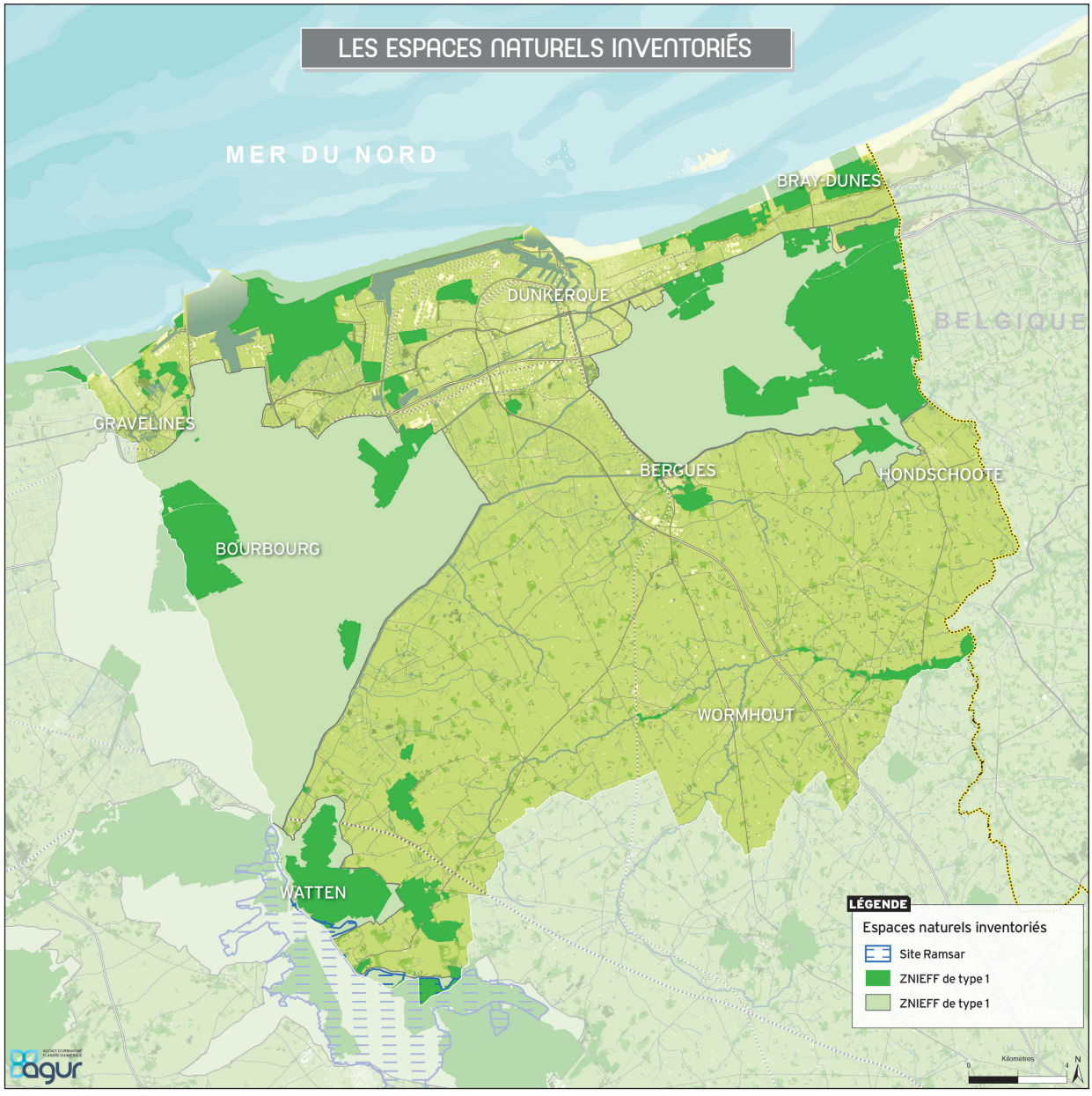
Les ZNIEFF ont vocation à être un outil de connaissance des espaces naturels et de leurs richesses écologiques. À ce titre, aucune réglementation opposable aux tiers n'y est associée.

Les sites Ramsar

La convention de Ramsar a pour objectifs la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Le choix de ces zones est effectué sur la base de différents critères : présence d'espèces rares ou en danger, présence d'espèces en nombre significatif à l'échelle mondiale (notamment les oiseaux d'eau), rôle joué par les zones humides dans le maintien d'activités économiques durables.

Le marais audomarois a été désigné comme site Ramsar le 15 septembre 2008. Pour la région Flandre-Dunkerque seules les communes de Saint-Momelin et Nieurlet sont concernées.

LES ESPACES NATURELS INVENTORIÉS



3

LES MILIEUX NATURELS

Meubles, car constitués de sables parfois envasés et, en quelques endroits plus profonds, de graviers et débris coquilliers, les reliefs sous-marins sont façonnés par des courants puissants dont l'action est renforcée par la faible profondeur de l'eau (20 à 38 m maximum). Ainsi alimenté par un transit littoral de sédiments orienté vers l'est, le substrat sableux s'est organisé en nombreux bancs à peu près parallèles au rivage et dont l'édification s'est déroulée sur plusieurs milliers d'années. Ces véritables dunes sous-marines sont disposées en cinq alignements qui se prolongent devant la Belgique et les Pays-Bas, formant l'ensemble dénommé "Bancs de Flandre". Ces bancs délimitent entre eux des chenaux et "passes", utilisés pour la navigation. Leur sommet émerge parfois à basse mer. Leur orientation protège la côte des houles du large qui viennent s'y briser, ce qui provoque d'ailleurs leur lente migration vers le rivage.

Le phytoplancton, principale représentation de la flore

Les algues macroscopiques sont pratiquement absentes de l'estran et de la zone subtidale (toujours recouverte) qui, tous deux, présentent des supports sableux ou vaseux peu propices à l'installation de certaines algues fixées. En revanche, celles-ci ont pu s'établir sur les enrochements portuaires, les jetées, les épaves et les brise-lames, où elles contribuent à la création d'écosystèmes spécifiques, et **participent ainsi à la diversification et à l'enrichissement du milieu**. Les genres les mieux représentés sont les entéromorphes, les ulves, les porphyres et les fucus. La très faible présence de substrats solides, offrant des surfaces et des volumes colonisables par la flore et la faune marines, et donc propres à augmenter la complexité structurale et trophique (chaînes alimentaires) du milieu, peut être considérée comme un frein à une meilleure productivité de ce milieu.

L'estran de Grand-Fort-Philippe et une partie du Platier d'Oye ont la particularité de posséder des **vasières de type "schorre"**, c'est à dire constituées de vases et sables suffisamment consolidés pour porter une flore de végétaux supérieurs halophiles (Soude maritime, Spergulaire, Aster et, surtout, Salicorne). Sillonné de petits chenaux, le schorre demeure inondable lors des grandes marées.

Mais l'essentiel de la masse végétale marine est en fait constitué par les algues unicellulaires du **phytoplancton**. Grâce à la teneur élevée du milieu en sels nutritifs, la population phytoplanctonique est abondante, ce qui se traduit par des taux de chlorophylle A assez élevés, et

des **"blooms" planctoniques** (proliférations soudaines d'algues microscopiques) parfois spectaculaires en avril et mai, ou en fin d'été, lors de certaines périodes marquées par une élévation notable de la température. Il est alors dit que la mer "fleurit", en raison de l'apparition, sous certaines conditions, d'abondantes formations d'écume issues notamment de la prolifération de Phaeocystis. D'autres espèces de plancton végétal (Dinophysis et Alexandrium par exemple) ont l'inconvénient de produire des toxines qui contaminent les coquillages et les rendent impropres à la consommation. Le littoral dunkerquois semble avoir pour l'instant échappé à ce type de problème, dont les conséquences peuvent être néfastes pour les exploitations mytilicoles et conchylicoles.

Ce développement phytoplanctonique engendre lui-même un développement zooplanctonique (micro-espèces animales, *cf. ci-après*).

Les apports d'azote et de phosphore d'origine terrestre (origine locale, mais aussi plus large : Seine, Somme, Escaut) contribuent à l'emballement de ce phénomène et font peser une **menace d'eutrophisation** (sur-enrichissement) du milieu, créant des nuisances pour l'écosystème et les activités humaines (pêche, tourisme). L'adaptation des stations d'épuration urbaines et industrielles au captage de l'azote et du phosphore (Directive "Eau") est de nature à éviter à terme toute menace de ce genre, mais la réduction des excédents de nitrates d'origine agricole reste difficile.

La faune est aussi abondante dans les sédiments que dans l'eau et dans l'air

L'estran et le benthos (fond marin) comportent essentiellement une endofaune (enfouie) constituée d'annélides (Serpula, Ophelia, Nerine, Lanice, Arenicola...) et de mollusques lamellibranches (Abra alba, coque, couteau, telline...). À cette endofaune vient s'adjoindre une épifaune vagile (animaux capables de se déplacer sur le fond) constituée d'échinodermes (Ophiures, astéries ou étoiles de mer, oursins), de crustacés (Pagures ou "Bernard-l'ermite", crevettes, balanes, crabes divers...), et de gastéropodes (Littorines ou bigorneaux, buccins...).

Quant à l'épifaune sessile (fixée), elle n'est présente que sur les ouvrages maritimes et les épaves où elle trouve des possibilités de fixation (mollusques tels que les moules, crustacés tels que les balanes, mais aussi spongiaires, bryozoaires...).

Cette faune "benthique" (inféodée aux fonds marins, ou "benthos") présente un intérêt commercial direct puisque plusieurs espèces sont exploitées sur les différents sites par des professionnels et des amateurs : crevettes grises, moules, coques, crabes, arénicoles (appâts pour la pêche).

À cette faune benthique, il faut adjoindre **la faune "pélagique"** (nageuse, flottante ou dérivante) constituée par le zooplancton, les cnidaires (méduses...), les mollusques (seiches) et les poissons.

La masse zooplanctonique est élevée, même en hiver, mais la diversité du milieu est relativement faible. Cela est caractéristique des zones froides, mais témoigne d'une certaine fragilité de l'écosystème. À la microfaune pélagique du plancton s'ajoutent les nombreuses larves d'annélides, d'échinodermes, de cnidaires, de crustacés... ainsi que les alevins.

La faune pélagique comprend également les formes adultes de quelques-unes de ces espèces, en particulier les seiches et petits calmars.

Pour ce qui concerne l'**ichtyofaune (poissons)**, les poissons plats (sole, plie, limande, flet, turbot) comptent parmi les espèces les plus représentées dans cette partie de la Mer du Nord. Ils sont relativement sédentaires, et bénéficient de plusieurs sites "nurseries". On y trouve également des gadidés (merlan, morue, tacaud), des rougets, des anguilles, des congres, des roussettes... Quant aux poissons saisonniers, ce sont principalement les clupéidés (hareng, sprat) et les maquereaux.

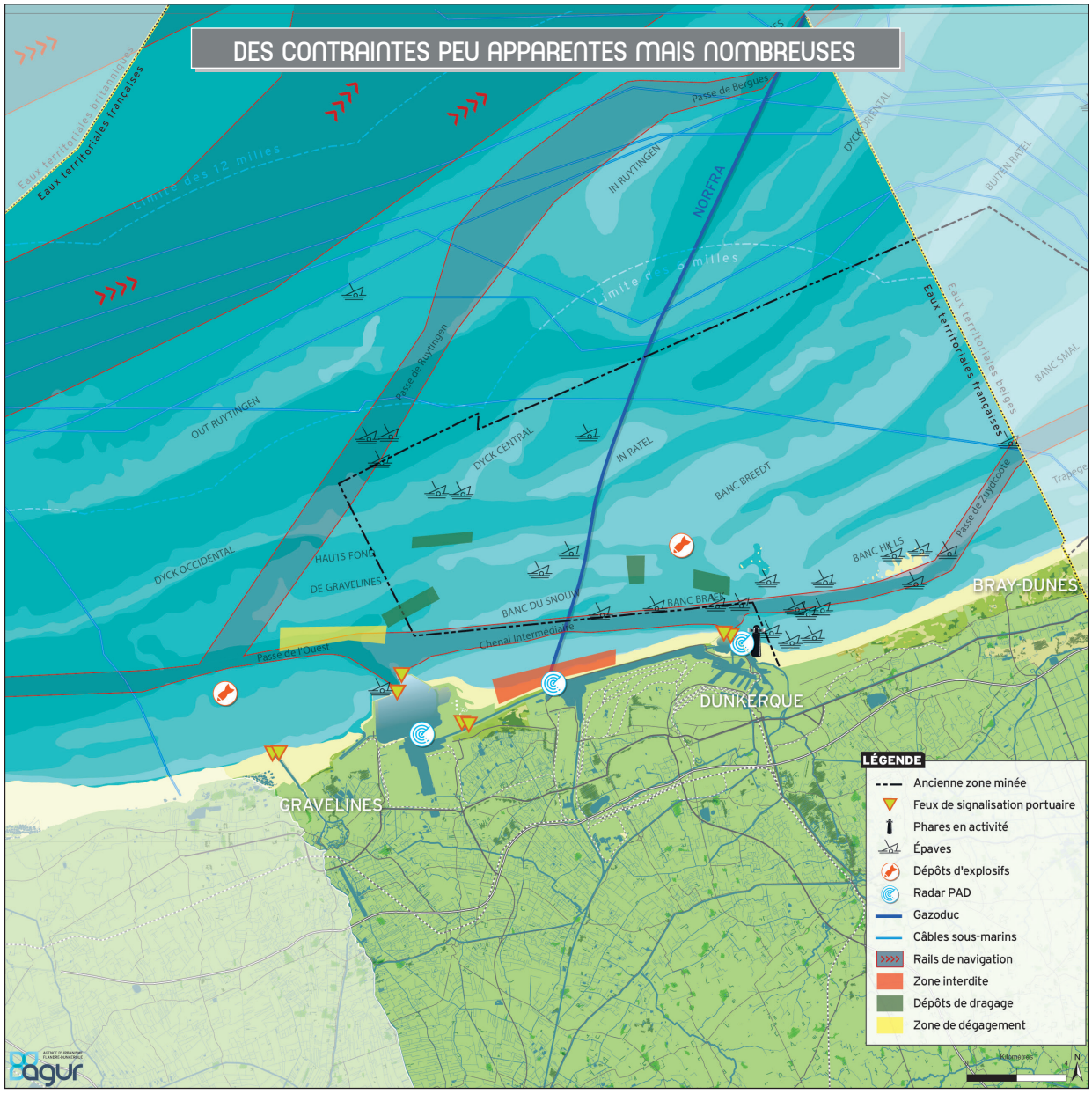
Ce caractère poissonneux est à l'origine **d'une activité de pêche professionnelle** côtière qui dépasse largement le cadre dunkerquois.

Enfin, la façade littorale du Nord est fréquentée principalement par **quatre espèces de cétacés et deux espèces de phoques**. Le Marsouin commun et le Lagénorhynque à bec blanc sont deux Dauphins inféodés à la Manche et la mer du Nord et y sont présents tout au long de l'année.

La population locale de Marsouins est renforcée par la population de la Mer du Nord septentrionale entre janvier et avril, période à laquelle il est donc très abondant, notamment sur le secteur des bancs des Flandres. Le Grand Dauphin est également observé régulièrement, tandis que le Petit Rorqual n'est présent que de façon saisonnière. Cinq autres espèces de Cétacés sont également présentes mais de manière moins régulière. Les deux espèces de phoques, le Phoque veau-marin et le Phoque gris, exploitent les reposoirs (bancs de sable exondés) et les infrastructures portuaires, comme le banc Hills et l'avant-port ouest de Dunkerque.

Mouettes et goélands appartenant à plusieurs espèces forment l'essentiel **des oiseaux de mer sédentaires**. L'estran et les vasières accueillent une grande variété de petits limicoles (*Cf. chapitre "Plages et vasières*).

S'y ajoutent de **très nombreuses espèces migratrices (parfois rares)**, de passage au printemps et à l'automne, et qui stationnent dans les espaces les plus tranquilles (notamment au port ouest) : canards (tadornes, siffleurs, eiders, Fuligule milouin...), Oie cendrée, Bernache cravant, Fou de Bassan, Cormoran huppé, grèbes (cinq espèces), plongeons (trois espèces), Harle huppé, sternes, Macreuse noire, Puffin des Anglais, labbes, Pétrel culblanc...


DES CONTRAINTES PEU APPARENTES MAIS NOMBREUSES
Eaux territoriales britanniques
Eaux territoriales françaises
Limite des 12 milles
Passe de Bergues
IN RUYTINGEN
NORFRA
DYCK ORIENTAL
BUITEN RATEL
Limite des 3 milles
Eaux territoriales françaises
Eaux territoriales belges
BANC SMAL
OUT RUYTINGEN
Passe de Ruytingen
DYCK CENTRAL
IN RATEL
BANC BREEDT
Trapège
DYCK OCCIDENTAL
HAUTS FONDS DE GRAVELINES
BANC HILLS
Passe de Zuydcoote
BANC DU SNOUCK
BANC BRAEK
BRAY-DUNES
Chenal Intermédiaire
Passe de l'Ouest
DUNKERQUE
GRAVELINES
LÉGENDE
Ancienne zone minée
Feux de signalisation portuaire
Phares en activité
Épaves
Dépôts d'explosifs
Radar PAD
Gazoduc
Câbles sous-marins
Rails de navigation
Zone interdite
Dépôts de dragage
Zone de dégagement
Kilomètres
N

Les 13 kilomètres de plages qui s'étendent sans interruption du port de Dunkerque jusqu'à la frontière franco-belge, et se prolongent d'ailleurs au-delà sur encore 11 kilomètres (jusqu'à l'embouchure de l'Yser à Nieuport), constituent des espaces naturels et des paysages de première importance. Ce sont en effet des "écotones", c'est à dire des espaces de rencontre de biotopes différents, et ces espaces sont toujours d'une grande richesse biologique.

Peu apparente, car dénuée de flore supérieure (sauf espèces pionnières sur le haut de plage) et s'appuyant sur une faune avant tout enfouie dans le sable, cette richesse biologique s'exprime plus par les nombreux oiseaux qui trouvent sur l'estran repos et nourriture, justifiant l'inscription des plages de l'est dunkerquois dans le réseau des sites Natura 2000 en application de la directive européenne "Habitats". Toute cette zone côtière se situe en effet sur un axe migratoire majeur de l'Europe du nord-ouest.

La même richesse se retrouve sur les plages qui se sont reconstituées devant la digue du Braek et les ouvrages maritimes du port ouest, ainsi que sur celle de Gravelines (au sable plus vaseux, en raison de la présence de l'Aa). A l'intérieur de l'avant-port ouest, des plages et vasières abritées attirent également de très nombreux oiseaux, notamment des limicoles (Grand gravelot, Chevalier gambette, Huitrier pie, Pluvier argenté, Courlis cendré, Tournepierre, ...) et des migrateurs en quête de halte, comprenant des espèces remarquables comme la Spatule blanche ou l'Aigrette garzette.

Certains phoques veaux-marins utilisent également le site comme reposoir.

À Grand-Fort-Philippe, en arrière de la plage et d'une flèche de sable évoluant en dune, subsistent d'abord un "slikke", formation constituée de sables fins et fortement envasés, puis un "schorre", formation de vase plus ou moins consolidée, parcourue de petits chenaux emplis d'eau de mer à marée haute, et supportant une flore de végétaux supérieurs résistant au sel (Soude maritime, Salicorne, Obione portulacoïdes, Aster tripolium...).

Ces milieux recèlent une richesse faunistique considérable en vers, mollusques et crustacés, qui sont une source de nourriture importante pour les oiseaux. Ceci n'a pas échappé aux chasseurs locaux qui, depuis longtemps, ont creusé sur cet espace plusieurs dizaines de mares pourvues de huttes de chasse.

Ces formations littorales, ainsi d'ailleurs que quelques mares de chasse, se poursuivent vers le Pas-de-Calais, dans la réserve naturelle du Platier d'Oye, où elles s'accompagnent de prairies inondables et de prés salés.

Situés sur les grands axes migratoires empruntés par l'avifaune du nord-ouest européen, les milieux naturels littoraux de la région dunkerquoise continuent à présenter de ce point de vue un intérêt international, malgré la présence très marquée de l'urbanisation et de l'industrialisation.

La réalisation des infrastructures portuaires a certes conduit à des modifications profondes du rivage entre Dunkerque et Gravelines et à la disparition de nombreux biotopes exceptionnels.

Malgré cela, les observations démontrent que les nouveaux espaces de vasières et de plages qui se sont reconstitués, ainsi que les plans d'eau portuaires, accueillent des populations considérables d'oiseaux migrateurs comprenant des espèces en raréfaction et dont certains trouvent de bonnes conditions de nidification. Ces espaces où la nature a repris quelques-uns de ses droits n'ont pas pour autant acquis un statut définitif et de nouveaux ouvrages maritimes sont susceptibles de les bouleverser.

Cependant, aujourd'hui, afin de rendre compatibles activités économiques et fonctionnalités écologiques, le Grand Port Maritime de Dunkerque a réalisé un Schéma directeur du patrimoine naturel (SDPN).

Ce schéma a pour objet de prendre en compte la richesse patrimoniale existante, d'estimer les impacts du plan d'aménagement sur la biodiversité et d'élaborer une stratégie afin de préserver de manière optimale sur le moyen et long terme le patrimoine naturel sur le territoire portuaire.

Les dunes littorales sont des digues naturelles

À l'est de Dunkerque

Les dunes de Flandre maritime sont des dunes "jeunes", dans la mesure où leur formation est postérieure aux transgressions marines dites "dunkerquiennes" qui se poursuivirent jusqu'au VII^{e} siècle. Ce caractère juvénile, ainsi que l'orientation du trait de côte par rapport aux vents dominants, leur confèrent une géomorphologie propre aux rivages de la Mer du Nord. La géomorphologie de la **dune flamande** (par opposition à la dune picarde) est notamment caractérisée par la présence de **dunes paraboliques** s'ouvrant sur des **"pannes"**, dépressions à fond plat où affleure la nappe phréatique. C'est à l'est de Dunkerque que ces caractéristiques s'expriment le mieux.

Depuis l'estran jusqu'à l'intérieur des terres les formations suivantes sont généralement rencontrées :

- **La dune embryonnaire**, due à la fixation par des plantes pionnières (Kakilier, Chiendent des sables...) des amas de sable se formant sur le haut de plage à la faveur des laisses de mer.
- **La dune blanche**, caractérisée par la présence de l'Oyat, très résistant à l'ensablement, et dont les tiges souterraines et le chevelu de racines jouent un rôle de fixation essentiel. Les rehaussements atteignent alors progressivement plusieurs mètres, formant un premier cordon au relief chaotique et mouvant (dune "vive"), où apparaissent d'autres végétaux tels que l'Elyme des sables (espèce protégée en France), le Liseron soldanelle, le Panicaut maritime ou Chardon bleu (espèce protégée dans la région Nord-Pas-de-Calais).
- **La dune grise**, là où le saupoudrage de sable ne se fait plus beaucoup sentir. Ces formations bryo-lichéniques sont accompagnées de petites plantes à fleurs annuelles comme la Phléole des sables, les céraistes, la Saxifrage tridactyle, le Bec de grue, l'Euphorbe des sables, la Pensée des dunes (espèce protégée), l'Orpin jaune, la Laîche des sables, le Gaillet littoral, la Drave printanière, la Bugrane maritime... et même quelques champignons. Ce couvert végétal est très fragile et toute dégradation, par piétinement humain ou grattage par des lapins, peut évoluer en plage d'envol du sable.
- **La dune à fourrés**, qui s'installe sur les sols devenus plus évolués. Un arbuste épineux domine cette strate végétale : l'Argousier. Il est généralement accompagné du Sureau noir, du Troène sauvage, du Saule rampant, des églantiers (dont le Rosier pimprenelle, espèce protégée), de ronces, et de lianes telles la Bryone et la Clématite. Grâce à ses nodosités racinaires fixatrices d'azote, l'Argousier enrichit le sol et permet le développement d'une strate herbacée composée du gaillet grateron, du mouron des oiseaux, du Cerfeuil sauvage, du Géranium herbe à Robert...
- **La dune boisée** apparaît enfin, en limite de la plaine maritime, en situation protégée des vents chargés de sel. Il s'agit de hauts taillis composés essentiellement de Peuplier blanc, grisard et tremble, de Saule blanc et cendré, d'Aulne, d'Aubépine monogyne, de Frêne, de Bouleau, d'Erable sycomore, auxquels se mêlent des espèces provenant de plantations : Peuplier du Canada ou hybrides, Pins...

Par ailleurs, des phénomènes d'érosion éolienne internes au massif provoquent des remises en mouvement spectaculaires du sable. Les zones de déflation laissent place à des dépressions au fond desquelles affleure la nappe phréatique (les pannes) colonisées par des auréoles successives de plantes originales et caractéristiques de ces milieux plus humides et plus froids: Laîche trinervée (protégée car menacée au niveau européen), Laîche naine, Agrostis, Jonc articulé... C'est à ce niveau que croissent des espèces à distribution plus nordique, en particulier de la flore dite "glaciaire" qui a justifié la création de la réserve naturelle de la dune Marchand. Parmi ces espèces, dont certaines sont rares, on peut citer la Parnassie des marais, plusieurs orchidées, la Prêle panachée, la Pyrole à feuilles rondes...

D'est en ouest se distinguent ainsi:

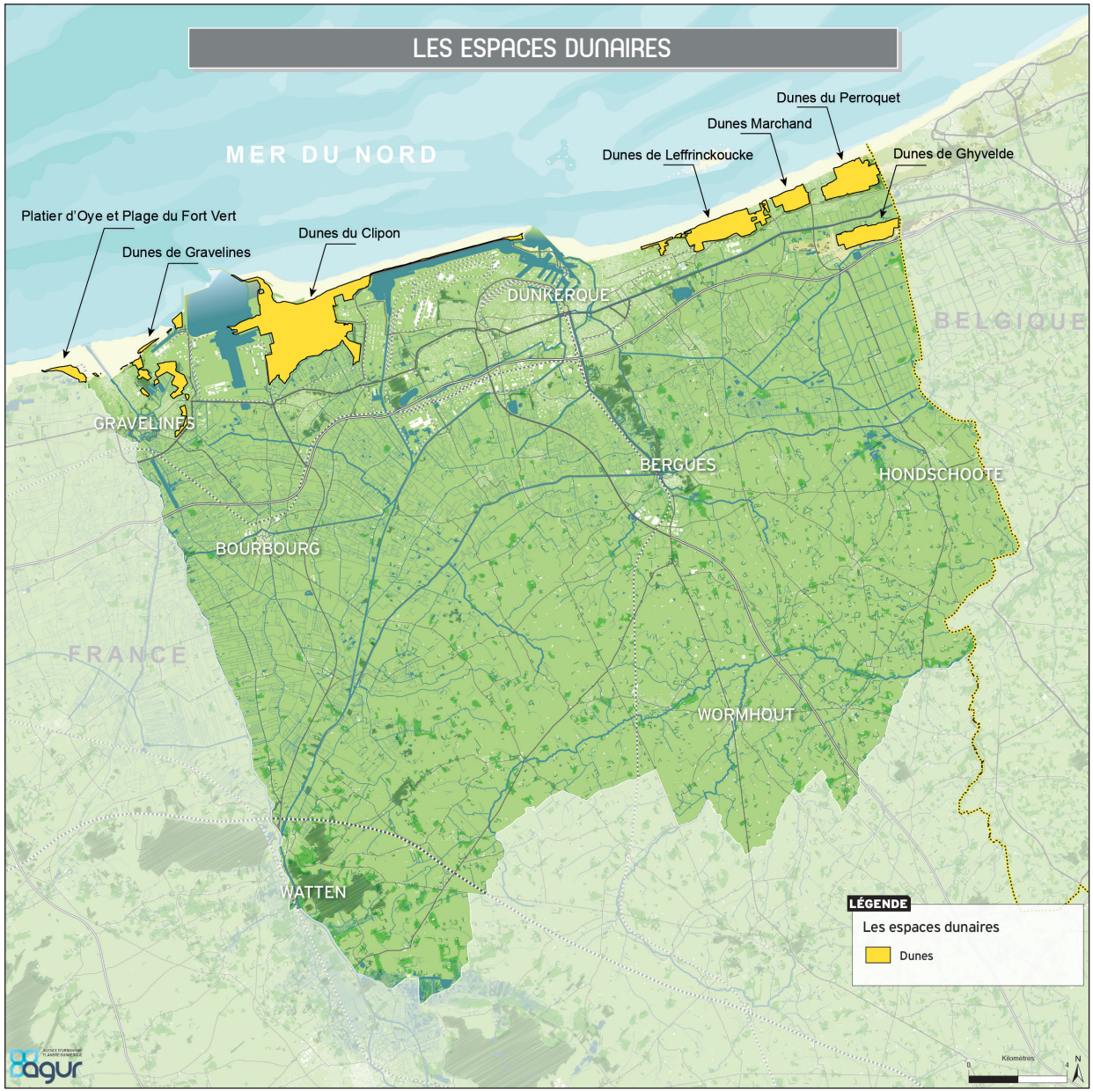
- **Le massif du Perroquet**, entre la frontière franco-belge et Bray-Dunes, sur 275 ha dont 30 sont occupés par un terrain autorisé de camping-caravaning. Ce massif se prolonge en Belgique par la réserve naturelle du Westhoek.
- **Le massif de la Dune Marchand**, à Bray-Dunes et Zuydcoote, sur 110 ha, dont 27 ha ont été classés en réserve naturelle le 11 décembre 1974, avec agrandissement de 83 ha le 1er octobre 1990.
- **Le massif de la Dune Dewulf**, à Zuydcoote et Leffrinckoucke, pour environ 300 ha.

S'y ajoutent, à Zuydcoote, la propriété de l'Hôpital Maritime, les dunes entourant le camping des Oyats, et le "parc" du centre d'hébergement du Syndicat intercommunal des Dunes de Flandre, pour un total d'une cinquantaine d'hectares.

La plupart des dunes sont aujourd'hui propriété du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres et gérées par le Conseil départemental du Nord qui y a réalisé des équipements légers permettant l'accueil, la promenade et l'information du public.

Sur les fronts de mer urbanisés de Leffrinckoucke et Dunkerque subsistent quelques dunes relictuelles, propriété en grande partie de la Communauté urbaine (terrains achetés pour la réalisation des ZAC de la Licorne et Europlage). Ces dunes sont aujourd'hui protégées au titre de l'application de la Loi Littoral et présentent un intérêt écologique confirmé par la présence d'au moins cinq espèces protégées, dont trois sur la liste nationale (Panicaut, Saule rampant, Pensée des dunes) et deux sur la liste régionale (Jasione des montagnes, Petit pigamon).

À Dunkerque même (secteur de Malo-les-Bains) subsiste une zone dunaire constituant le "Parc du Vent". Ce parc urbain est aménagé pour l'accueil du public par le Syndicat Intercommunal des Dunes de Flandre. Bien que dégradé par une fréquentation parfois excessive, le milieu recèle encore des éléments floristiques intéressants (Elyme des sables, entre autres).


LES ESPACES DUNAIRES
MER DU NORD
Dunes du Perroquet
Dunes Marchand
Dunes de Leffrinckoucke
Dunes de Ghyvelde
Platier d'Oye et Plage du Fort Vert
Dunes de Gravelines
Dunes du Clipon
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Les espaces dunaires
Dunes
Kilomètres
N

À l'ouest de Dunkerque

Trois zones dunaires subsistent à l'ouest de Dunkerque : les dunes du Clipon, celles de Petit-Fort-Philippe (Gravelines) et celles, très limitées, de Grand-Fort-Philippe.

- **Les dunes du Clipon** ont partiellement été sacrifiées à l'extension de la zone industrialo-portuaire. Cet important complexe dunaire, à l'origine le plus riche du littoral Nord, était constitué de quatre cordons sableux marquant les étapes successives du recul de la mer et la formation de la plaine maritime par poldérisation. Amputé de ses parties est (par l'industrie) et ouest (par l'avant-port) en 1974, le massif a été coupé en deux et partiellement remblayé lors du creusement du canal des dunes en 1984.

  Entièrement incluses dans une zone ayant vocation à accueillir des installations portuaires et industrielles, les dunes du Clipon ne bénéficient d'aucune protection réglementaire.

- **Les dunes de Gravelines** occupent l'espace littoral situé entre la station balnéaire de Petit-Fort-Philippe et la jetée ouest de l'avant-port. La partie ouest du cordon est composée de dunes blanches relictuelles et dégradées, partiellement bordées d'habitations sur leur flanc sud. Plus à l'est, la dune est plus épaisse et présente certaines des caractéristiques décrites à l'est de Dunkerque, mais sur des espaces beaucoup plus limités (100 à 200 m de large), avec des reliefs moins marqués et un cortège floristique plus pauvre. Les dépressions humides sont rares et souvent associées à des mares de chasse.

  De nombreux blockhaus sont présents sur le site.

  En appui sur le remblai nord de la centrale nucléaire et de la ferme aquacole, un cordon dunaire se reforme naturellement et présente quelques stations intéressantes d'espèces végétales appartenant à la liste rouge régionale (Liseron soldanelle, Panicaut des dunes, Elyme des sables, Pensée des dunes...). Enfin, à l'enracinement de la jetée ouest existe un remblai sableux couvert d'une pelouse rase et sèche présentant un grand intérêt écologique au titre de la directive "Habitats".

  Les dunes de Gravelines / Petit-Fort-Philippe occupent au total environ 45 ha, dont une part (7 ha) sont propriété d'EDF et inclus dans la zone de sécurité établie autour de la centrale nucléaire, ce qui assure de fait leur protection vis-à-vis de la fréquentation par le public.

  Hors propriété EDF et Domaine Public Maritime, ces dunes ne font l'objet d'aucune autre mesure de protection.

- **Les dunes de Grand-Fort-Philippe** se limitent à quelques hectares de dunes embryonnaires et blanches, de formation récente, qui jouxtent la réserve naturelle du Platier d'Oye située dans le Pas-de-Calais. Créée en 1987 sur 391 ha, dont 250 sur le domaine public maritime, cette réserve comporte une partie terrestre constituée d'un bourrelet de dunes littorales en arrière duquel s'étend une vaste dépression prairiale humide à

inondable, ponctuée de petites mares d'eau douce. L'intérêt floristique est très grand (au moins sept espèces protégées en région Nord-Pas-de-Calais, et trois en France) et la richesse de l'avifaune en fait un site de notoriété européenne (zone de protection spéciale, en application de la directive européenne "Oiseaux").

Les espaces littoraux de Grand-Fort-Philippe sont inclus dans le domaine public maritime et ne jouissent d'une mesure de protection juridique particulière que dans la partie de l'estran inscrite en zone de protection spéciale du Platier d'Oye depuis le 01/06/98.



La dune décalcifiée de Ghyvelde, témoignage géologique

Isolée dans la plaine maritime, à plus de 2 km du trait de côte actuel, la dune "décalcifiée" de Ghyvelde marque la position du rivage de la Flandre il y a environ 5000 ans. Ce cordon dunaire se prolonge en Belgique jusqu'à Adinkerke (domaine Cabourg) pour une longueur totale d'environ 5 km. L'érosion et la mise en culture des sols l'ont fait disparaître ailleurs.

La décalcification du substrat sableux sous l'action des pluies a permis l'installation de deux associations très originales et rares de pelouses sèches siliceuses, entretenues par les lapins :

- **Les pelouses ouvertes à Canche blanchâtre** (petite graminée en touffes drues, pionnière des sables mobiles), Laîche des sables et Jasione des montagnes (protégée en Région Nord- Pas-de-Calais)
- **Les pelouses denses à Fétuques capillaires et Gaillet jaune maritime.**

Au fur et à mesure du vieillissement des pelouses, celles-ci s'enrichissent en lichens et mousses qui peuvent occuper 80 % de leur surface.

Sur sables plus frais, dans les dépressions, se rencontre une prairie haute et très dense à Calamagrostis commun et Jonc aggloméré, souvent au contact de fourrés dunaires plus ou moins diversifiés où l'on retrouve l'Argousier mêlé à d'autres espèces (Sureau noir, Eglantier, Aubépine monogyne, Prunellier, Troène sauvage) ou de boisements à Frêne commun, Erables sycomore et plane, Peupliers blanc, grisard et tremble, saules... Des plantations de pins et de peupliers ont également été réalisées par les anciens propriétaires.

Le site dispose également de plusieurs plans d'eau résultant d'anciennes exploitations de sable ou creusés pour la chasse.

La diversité et la complémentarité des structures de végétation sont des éléments favorables à la faune, et en particulier l'avifaune bien représentée par de nombreuses espèces de passereaux et divers rapaces.

À noter que la dune décalcifée présente également un intérêt archéologique puisqu'on y retrouve des vestiges des époques gallo-romaine et médiévale.

L'intérêt paysager et géomorphologique du site a motivé son inscription à l'inventaire des sites pittoresques du Département du Nord (arrêté du 11 septembre 1975). Le périmètre inscrit représente 156 ha.

Ses qualités écologiques lui ont permis d'être référencée parmi les ZNIEFF de type I de la région et la plus grande partie de la dune (120 ha) est couverte par une zone de préemption du Conseil départemental du Nord. Plusieurs propriété privées ont été achetées dans ce cadre par le Département et un dispositif de gestion des milieux permettant un accueil raisonnable du public a été mis en place.

La dune décalcifiée de Ghyvelde fait également partie des sites du réseau Natura 2000.





L'exploitation pour l'agriculture de la très grande richesse des sols de la Flandre Maritime laisse peu de chance d'installation à la forêt poldérienne à aulne, orme et frêne qui en constitue la végétation naturelle potentielle. Les boisements naturels s'y limitent donc à quelques bosquets situés en arrière des dunes littorales ("Petit Bois" de Leffrinckoucke, Zuydcoote-plage, dune Marchand), dans la dune fossile de Ghyvelde, dans les fortifications de Bergues et Gravelines, ou ponctuant çà et là la plaine maritime, parfois en agrément de quelques belles demeures (Steene, Socx...). Encore est-il souvent difficile de distinguer ce qui possède un caractère spontané de ce qui résulte de plantations anciennes.

Cette caractéristique paysagère, qui a forgé la toponymie du "Blootland" ("pays nu"), se retrouve paradoxalement dans le "Houtland" ("pays du bois") qui concerne la Flandre intérieure et où il est plus approprié de parler de "bosquets" que de "bois". Cette dernière a toutefois l'avantage de disposer d'un paysage beaucoup plus bocager et, en partie sud de la région Flandre-Dunkerque, de plusieurs sites naturellement boisés.

Les quatre bois sont tous privés

Le Bois Royal de Watten

D'une superficie de 100 ha, ce bois domine la vallée de l'Aa et la plaine maritime. Il s'inscrit dans le site classé du Mont de Watten et dans une ZNIEFF de type I qui inclut également dans son périmètre les zones humides et prairies attenantes ainsi que le secteur du bois du Ham. Les espèces dominantes sont le Chêne pédonculé, le Hêtre, le Frêne, l'Aulne.

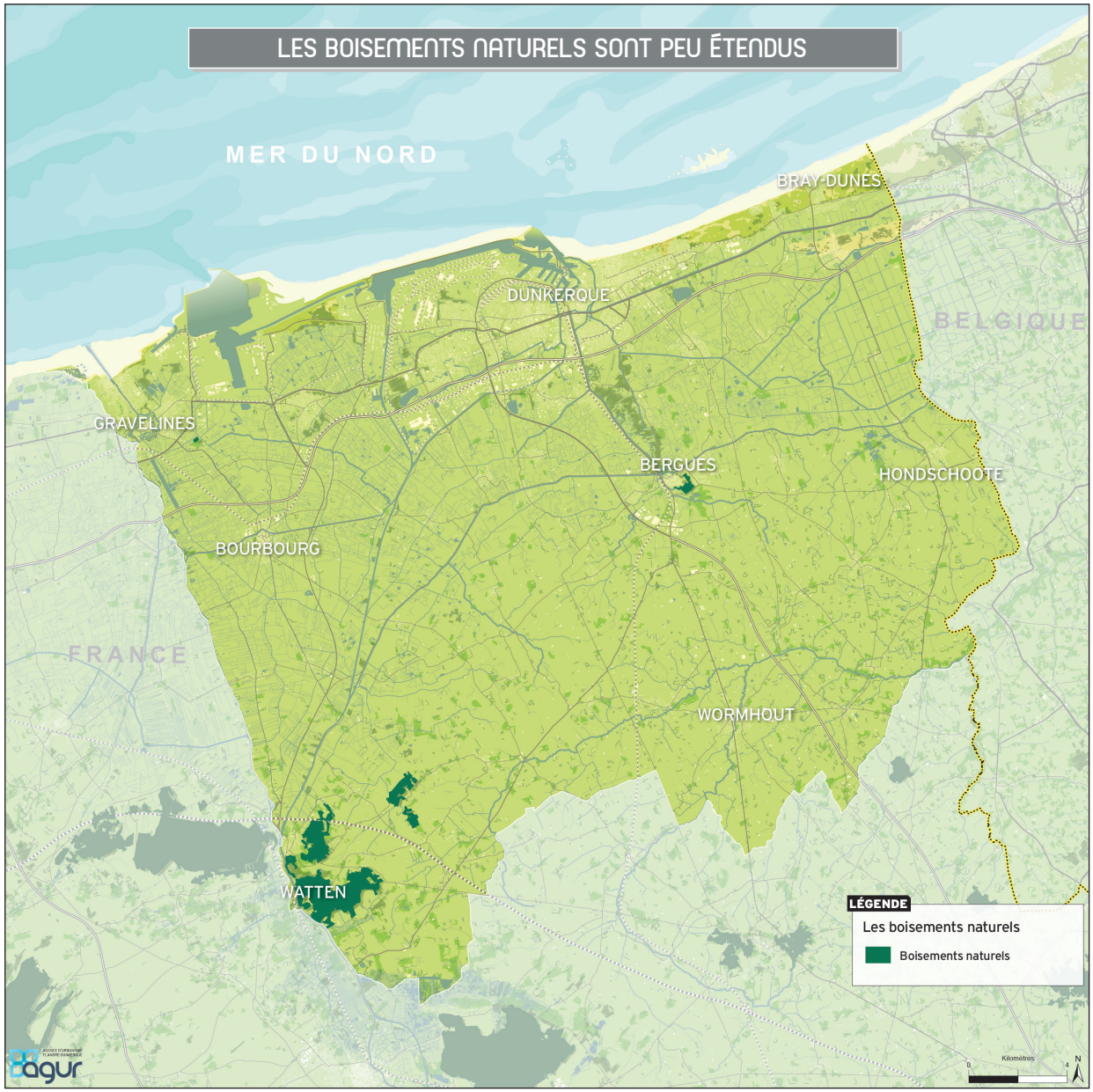
Mais le site est également intéressant pour toute la gamme des communautés végétales qui occupent les zones humides jouxtant le boisement et recèlent de quelques espèces assez rares dans la Région Nord-Pas-de-Calais (Pourpier d'eau, Laîche vert-jaune...)

La faune comprend divers mammifères (renards, mustélidés, insectivores...) et de nombreuses espèces d'oiseaux, dont beaucoup de passereaux nicheurs mais aussi quelques rapaces : Chouettes chevêche et effraie, Bondrée apivore, Buse variable. Les mares et zones humides sont le refuge de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles.

Ce bois est essentiellement constitué de propriétés privées (terrains de chasse) et il est inscrit, avec le Bois du Ham, en zone de préemption au bénéfice du Conseil Départemental du Nord dans le cadre de la politique départementale des espaces naturels sensibles.

Les menaces pesant sur cet espace naturel, déjà affecté par le passage en partie nord de la ligne TGV, sont pour l'essentiel liées à l'insuffisance de la gestion forestière du bois (élimination du sous-bois arbustif, plantation de résineux à la place des chênes, ...), des prairies et des mares.

UNE RÉGION AUX BOISEMENTS NATURELS PEU NOMBREUX



Le Bois du Ham

Elément important du site classé du Mont de Watten, sa surface est de 303 ha, mais la ZNIEFF de type I qui le concerne porte sur une superficie de 703 ha, car elle inclut les prairies et fourrés de recolonisation qui accompagnent le bois lui-même, ainsi qu'une ancienne carrière d'argile, aujourd'hui en eau, et constituant un élément naturel remarquable ("Lac bleu").

D'un point de vue écologique, ce bois offre d'intéressants gradients liés à l'eau et à la richesse des sols en azote et en calcaire. Il comporte de ce fait une véritable mosaïque d'habitats originaux, avec des espèces similaires à celles rencontrées dans le Bois Royal, mais distribuées différemment. Diverses plantes caractéristiques des milieux acides plus ou moins humides, dont des espèces assez rares de la flore régionale (Néflier, grande Luzule, ...) lui confèrent un certain intérêt phytosociologique.

La faune peuplant ce bois est en tout point comparable à celle du Bois Royal, le site du Lac bleu apportant des biocénoses aquatiques plus développées.

Le statut est privé (chasses) mais le site est inscrit en zone de préemption du Conseil Départemental du Nord. Seul le Lac bleu est sous maîtrise foncière publique et a fait l'objet d'aménagement destiné à l'accueil du public.

Les problèmes de gestion forestière évoqués pour le Bois Royal se retrouvent sur le site du Bois du Ham.

Le Bois des Ombres

Situé sur le territoire de la commune de Lederzeele, ce petit bois privé (20 ha) est de même nature écologique que celui du Ham. Il n'est cependant pas repris dans l'inventaire ZNIEFF.

Le Bois du Galgberg

Il s'agit d'une colline boisée essentiellement de chênes (38 ha) située sur le territoire de Merckeghem, dans un site bocager intéressant. Propriétés en grande partie privées, le bois et certains espaces bocagers contigus (vallon du Braem Veld) sont inscrits à l'inventaire des ZNIEFF.

Enfin, il convient de mentionner qu'en limite sud-ouest de la région Flandre-Dunkerque, dans le Pas-de-Calais, existent les forêts d'Éperlecques (privée, 880 ha) et de Clairmarais (domaniale, 1170 ha).



POUR PALLIER LA RARETÉ DES BOISEMENTS NATURELS, DE NOMBREUX ESPACES ONT ÉTÉ PLANTÉS

Dès 1974, le premier Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région Flandre-Dunkerque (SDAU) affichait un projet ambitieux de réalisation de grands espaces verts dans le périmètre de la Communauté urbaine de Dunkerque. Le souci était triple :

- pallier le déficit en espaces naturellement boisés qui caractérise ce territoire,
- offrir une compensation de loisirs et de nature aux populations locales, appelées à être dépossédées de plusieurs centaines d'hectares de dunes et de plages,
- créer des écrans de verdure entre les zones d'habitat et les zones industrielles et portuaires, afin de limiter pollutions et nuisances et améliorer le cadre de vie.

C'est selon cette logique, renforcée par le Schéma directeur de 1990 et reprises dans le SCoT de 2007, qu'ont été engagés par la CUD et certaines communes les vastes programmes de plantations qui marquent aujourd'hui le paysage péri-urbain, en particulier :

- **Le Bois des Forts, à Téteghem-Coudekerque-Village et Coudekerque-Branche,** dont les premières plantations furent effectuées en 1972. Couvrant aujourd'hui plus de 350 ha, ces dernières constituent de fait "l'infrastructure végétale" sur laquelle se greffent différents centres d'intérêt récréatif, sportif et touristique situés entre Bergues et l'agglomération dunkerquoise : parc du Fort-Louis (33 ha), espace de sport et loisirs du Fort Vallières (35 ha), golf public (85 ha, après extension à 27 trous sur l'ancienne décharge communautaire de déchets ménagers), espace récréatif du Relais des Forts (ancienne ferme)...

  Agrémenté de plans d'eau, de chemins de promenade, d'aires de pique-nique et d'un parcours équestre, le Bois des Forts est plus un parc à caractère "rustique" qu'un espace forestier, ce qui d'ailleurs correspond à la demande sociale.

  L'extension de cette opération vers le nord et l'est, prévue au Schéma Directeur de 1990 et le SCoT de 2007 sous l'appellation du "croissant vert" est engagée sur le plan foncier.

- **Les Grand-Prédembourg, Petit-Prédembourg et Puythouck, à Grande-Synthe**, dont les 174 ha de boisements, de prairies et de zones humides s'organisent autour d'un plan d'eau de 25 ha créé par une ancienne sablière.

  Classé réserve naturelle régionale depuis 2015, le site est localisé entre la zone urbanisée de la ville et les complexes industriels alentours (raffinerie Total, Arcelor-Mittal). Il présente une biodiversité importante. L'ensemble du site abrite 306 taxons en ce qui concerne la flore avec la présence de 7 espèces protégées sur le site et 37 espèces patrimoniales.

  La zone de loisirs du Puythouck accueille également des équipements : centre aéré et d'accueil de séminaires, base de voile, vélodrome, aires de pique-nique, chemins de promenade, verger...

POUR PALLIER LA RARETÉ DES BOISEMENTS NATURELS, DE NOMBREUX ESPACES ONT ÉTÉ PLANTÉS

- **Le parc Jacobsen, ou Fossé défensif, à Saint-Pol-sur-Mer et Dunkerque (Petite-Synthe)** occupe le lit d'un ancien canal et a plus une fonction de parc urbain. Il rejoint au sud la zone de loisirs du Fort de Petite-Synthe aménagée par la Ville de Dunkerque sur environ 7,5 ha et qui comprend de nombreux espaces à caractère sportif.
- **Le parc Galamé, à Loon-Plage,** de création plus récente, constitue la partie sud de la "ceinture verte" de 30 ha dont s'est doté la commune. La base de loisirs nature de 4,5 ha comporte notamment des activités récréatives pour la population locale, une aire de baignade biologique et une maison de la nature.
- **Le lac d'Armbouts-Cappel,** dont les 18 ha sont accompagnés par des plantations et surfaces enherbées à vocation de loisirs couvrant une cinquantaine d'hectares.
- **Le parc du Polder, à Gravelines,** dont les 50 ha boisés et enherbés forment, avec les zones agricoles, les prairies, des friches, les terrains de sport et le massif dunaire relictuel situés dans leur continuité, la "coupure verte" séparant les zones résidentielles de la zone industrialo-portuaire et de la centrale nucléaire.
- **Le parc de l'Estran, réalisé sur le front de mer de Grand-Fort-Philippe,** sur une ancienne décharge de déchets ménagers, présente sur une dizaine d'hectares des bosquets et massifs arbustifs constitués d'espèces adaptées aux rudes conditions maritimes. Cet aménagement a le mérite d'augmenter la diversification des biotopes littoraux.

Ces grandes opérations de plantation n'ont cependant pas la richesse écologique de boisements naturels, et ce pour plusieurs raisons:

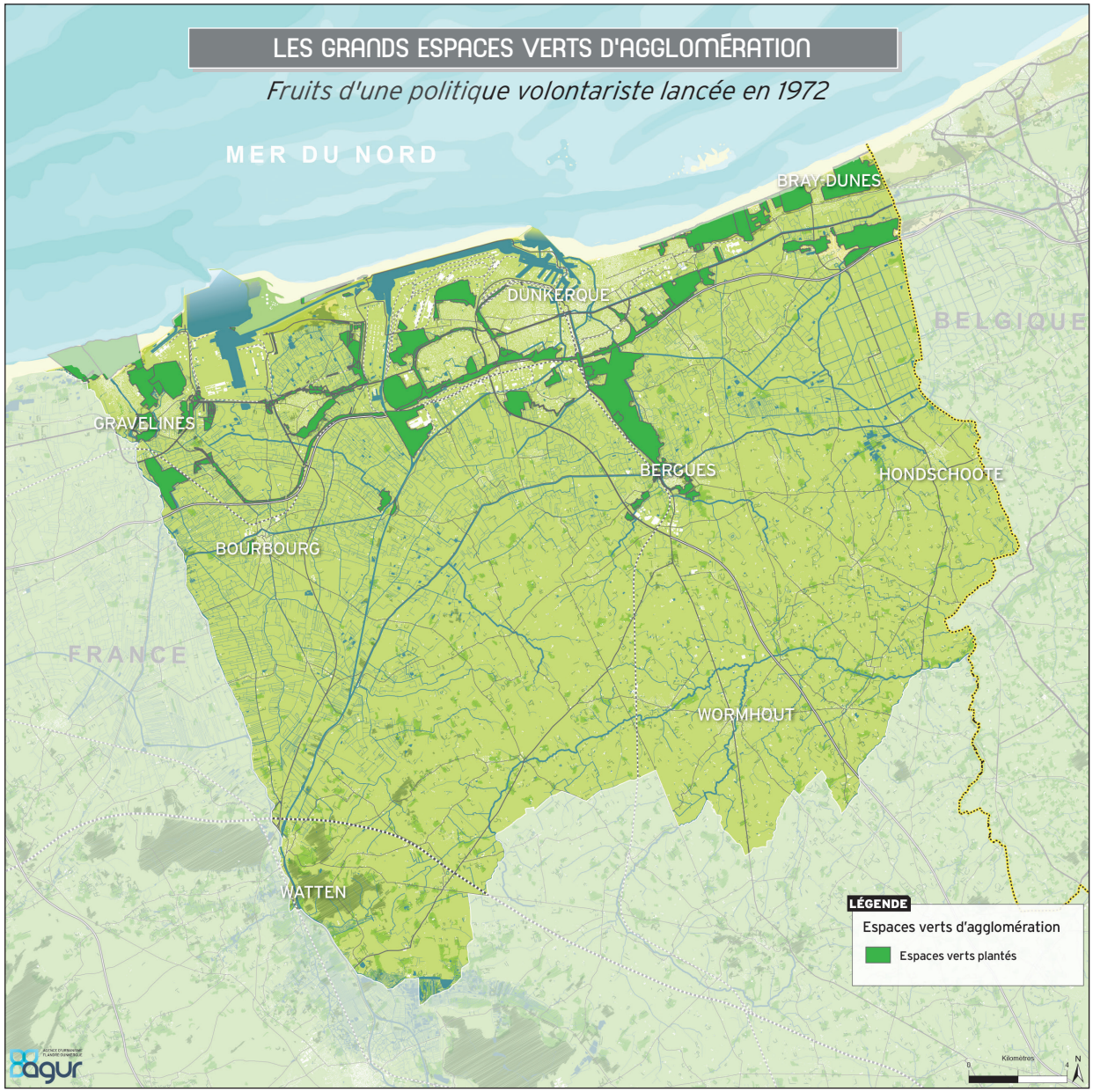
- Le choix des espèces: dans les années 70-80, ce sont surtout des espèces peu exigeantes et à croissance rapide qui ont été utilisées.
- Les techniques de plantation: pour faciliter l'entretien mécanisé, la plantation régulière de tiges en quinconce et alignement a été longtemps privilégiée.
- Beaucoup de ces plantations sont situées dans un contexte difficile (proximité de la mer, de zones urbaines ou industrielles) et soumises à la fréquentation du public en raison de leur vocation récréative.

Toutefois, la mise en œuvre depuis quelques années de techniques de gestion différenciée et de remplacement des peupliers améliore considérablement la richesse écologique sans compromettre l'usage social des lieux.

Enfin, il est à noter qu'à ces grands espaces verts d'agglomération s'ajoutent:

- les espaces d'accompagnement paysager des grandes infrastructures routières ou ferroviaires et des entrées d'agglomération,
- les espaces paysagers réalisés par le Grand port maritime de Dunkerque,
- la "Coulée verte" de Loon-Plage et Mardyck conçue avec le Conseil Départemental du Nord dans un souci de biodiversité sur 40 ha,

POUR PALLIER LA RARETÉ DES BOISEMENTS NATURELS, DE NOMBREUX ESPACES ONT ÉTÉ PLANTÉS



POUR PALLIER LA RARETÉ DES BOISEMENTS NATURELS, DE NOMBREUX ESPACES ONT ÉTÉ PLANTÉS

- les ceintures vertes des communes proches des zones industrielles (Loon-Plage, Mardyck, Saint-Pol-sur-Mer, Fort- Mardyck, Grande-Synthe),
- les parcs urbains.

À l'échelle de la région Flandre-Dunkerque s'adjoignent évidemment les espaces verts (en général à vocation de parcs) relevant des communes rurales: Bergues, Wormhout, Watten, Holque, Hondschoote, Esquelbecq, Cassel, Oost-Cappel...

Toutes ces actions de plantation, de préservation voire de création de milieux semi-naturels permettent de mettre en œuvre le concept de "Nature en ville".

Les milieux urbains offrent ainsi des refuges, des ressources de nourriture et une prédation affaiblie qui permettent l'installation de certaines espèces capables de s'adapter. Avec l'appauvrissement des paysages en milieu rural et la disparition des milieux naturels, certaines zones urbaines, diversifiées et verdoyantes, peuvent alors devenir de véritables espaces de substitution.

Cependant, l'effet de la fragmentation des milieux et des perturbations permanentes font que les habitats naturels qui se développent dans l'espace urbain sont généralement pauvres en diversité spécifique. Aussi, avec le maintien ou la restauration de la "nature en ville", l'objectif recherché n'est pas forcément d'augmenter le niveau de biodiversité, mais plutôt de développer les services écosystémiques, de reconnecter l'Humain avec la nature.

C'est au bocage qui caractérise ses paysages que la Flandre Intérieure doit son appellation de "Houtland" (pays au bois) dans la toponymie locale.

La Flandre maritime est beaucoup plus dépourvue, en raison d'une exploitation culturale intensive et de longue date de ses sols. Mais la constitution d'une structure "pseudo-bocagère" (avec haies et brise-vent, mais sans pâtures) pourrait parfaitement y avoir sa place, à l'image de certaines zones poldériennes de Flandre belge ou des Pays-Bas.

En termes de productivité biologique, le bocage est de nature à largement compenser le déficit de la Flandre en espaces forestiers, surtout lorsqu'il est associé, comme c'est le cas sur ce territoire, à des zones humides. La richesse écologique de ces formations agrosystémiques est donc liée au véritable "patchwork" de haies et de pâtures. Chaque strate (arborescente, arbustive, herbacée, et même racinaire) comporte en effet de nombreuses espèces végétales et abrite une foule d'animaux appartenant à différentes classes : mammifères (lapins, lièvres, fouine, belette, hermine, musaraigne, hérisson, renard, chauve-souris...), oiseaux (passereaux, rapaces diurnes et nocturnes, pigeons, grives, merles, pics...), reptiles (orvet, lézard vivipare), amphibiens (grenouilles, crapauds, rainettes), insectes, arachnides, myriapodes, mollusques, vers... Nombreux sont les animaux qui s'avèrent être des auxiliaires précieux de l'agriculture (oiseaux et mammifères prédateurs de rongeurs ou d'insectes, insectes pollinisateurs ou prédateurs d'insectes nuisibles aux cultures...).



Cependant comme dans d'autres régions de France, la Flandre française est en proie à un phénomène de raréfaction de son bocage au gré des remembrements, de l'étalement urbain, de la création d'infrastructures de communication et, surtout, de l'évolution des pratiques agricoles vers l'intensification ou la disparition des élevages, l'abandon partiel du recours à l'herbe pour nourrir le cheptel et la mise en culture des pâtures.

La haie, autrefois productrice d'abris contre le vent, de protection contre les prédateurs ou les intrus, de petits fruits (mûres, noisettes...), de bois d'œuvre (merisier, orme, frêne, saule pour vannerie...) et de chauffage, est devenue un obstacle à l'exploitation maximaliste des sols et une charge d'entretien pour les propriétaires.

Face à la disparition progressive du bocage, des initiatives ont été prises par certaines communes et intercommunalités (subventions à la création et à l'entretien de haies) et par des structures associatives pour mener des campagnes de plantation et d'entretien des haies.

Enfin, certains agriculteurs ont pris l'initiative de faire financer l'entretien et la plantation de leurs haies dans le cadre de mesures agro-environnementales.

Sont qualifiés de milieux néo-naturels, les sites ayant subi un temps l'action de l'Homme pour des aménagements urbains ou infrastructurels, avant de faire l'objet d'une reconquête par la nature sans que leur statut ait pour autant été modifié. En dehors des zones portuaires, des canaux et des plans d'eau, abordés par ailleurs, les principaux sites correspondant à une telle définition sont les suivants :

Le site des Salines

Situés sur **le territoire des communes de Dunkerque (y compris de Fort-Mardyck, et Saint-Pol-sur-Mer) et Grande-Synthe,** et complètement cernés de zones résidentielles et industrielles, ces 110 ha de terrains avaient pour vocation l'accueil d'installations industrielles. Ils comprennent essentiellement une zone marécageuse, encadrée de watergangs, un remblai sableux déposé en 1966, et des cuves de rétention (inondées) d'anciens réservoirs d'hydrocarbures. Inutilisé pendant plus de 40 ans, le site a été spontanément colonisé par la végétation et la faune jusqu'à devenir une zone naturelle exceptionnelle ne comprenant pas moins de 27 communautés végétales rassemblant environ 260 espèces, justifiant son intégration dans les ZNIEFF de type I.

L'acquisition des salines par le Conservatoire et des rivages lacustres a débuté très récemment au terme d'une longue négociation avec les acteurs du territoire.

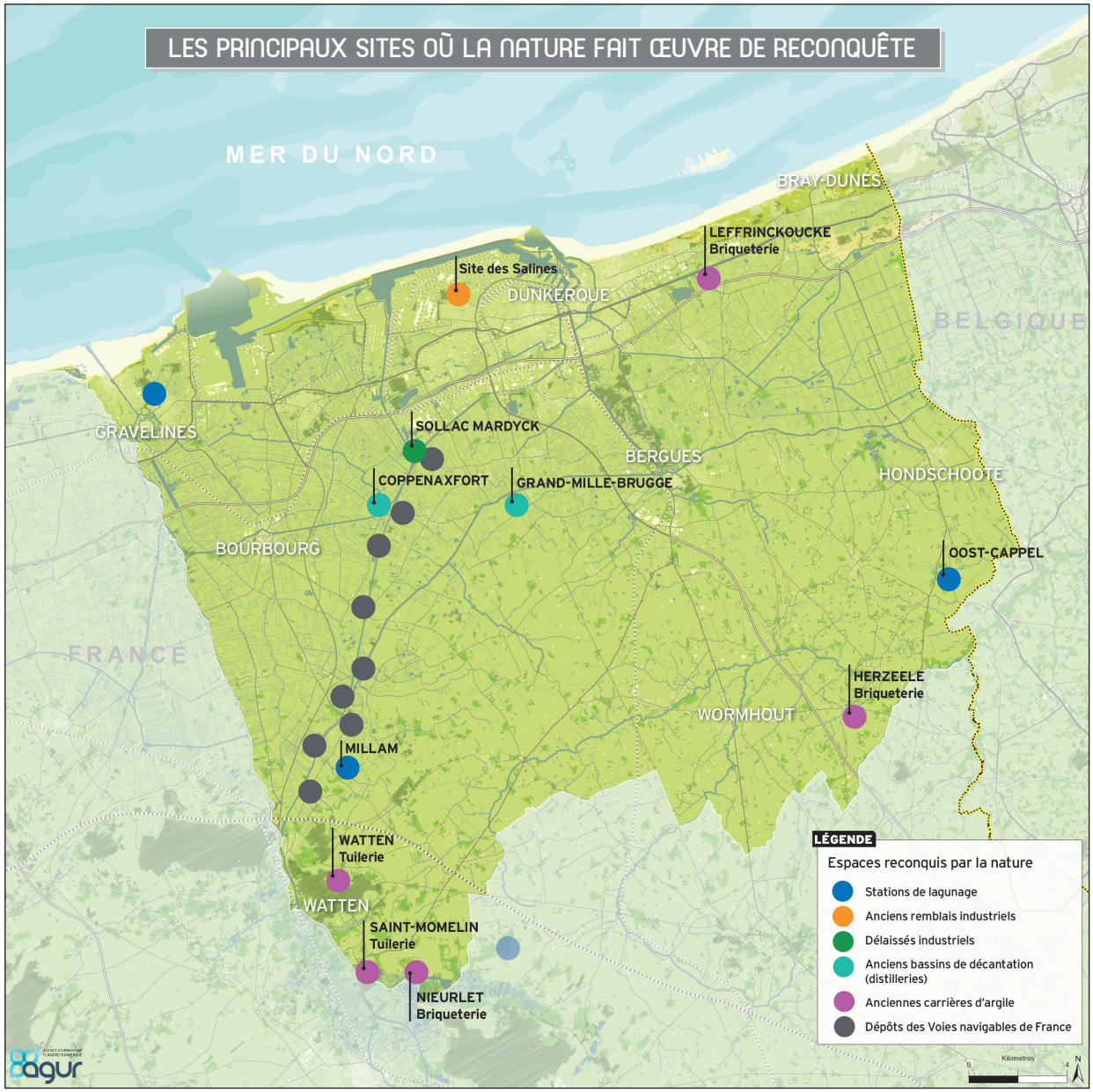
Les anciens bassins de décantation et anciennes carrières

Quelques anciennes entreprises agro-alimentaires (distilleries notamment) possédaient des bassins de décantation aujourd'hui abandonnés et où la nature reprend ses droits (ou pourrait le faire). C'est en particulier le cas des établissements Duriez, à Craywick et Loon-Plage (hameau de Coppenaxfort) et à Steene.

Les 30 ha de **Coppenaxfort** proposent un ensemble de biotopes variés (roselières, étangs, haies, friches herbeuses) occupé par une faune assez abondante et diversifiée. Cet espace a l'avantage d'être en relation avec le réseau de zones humides que forment les wateringues et les prairies humides environnantes et est inclus à ce titre dans une ZNIEFF de type I.

Les 40 ha de bassins de décantation de l'**ancienne distillerie de Steene** (Grand Mille Brugge) ont été réutilisés pour des stockages de matériaux divers et n'ont pas pu évoluer de la même manière. Le site ne présente donc pas actuellement d'intérêt écologique, mais possède, de par sa proximité avec le canal de la Colme et les wateringues, les potentialités pour également constituer un des "nœuds" d'un maillage de corridors biologiques de la plaine maritime.

Sur le **site de Sollac-Mardyck**, ce sont des opérations de déblaiement, réalisées dans les années 70, qui ont donné lieu à l'établissement de plusieurs plans d'eau occupant une surface totale de 30 ha (sur une réserve foncière d'environ 60 ha que possède l'entreprise). L'évolution du site est suivie depuis 30 ans par les ornithologues locaux et les observations réalisées témoignent de son grand intérêt écologique, en particulier pour l'hivernage des oiseaux d'eau, la zone étant en général d'une grande tranquillité.


LES PRINCIPAUX SITES OÙ LA NATURE FAIT ŒUVRE DE RECONQUÊTE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
LEFFRINCKOUCKE
Briqueterie
Site des Salines
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
SOLLAC MARDYCK
BERGUES
HONDSCHOOTE
COPPENAXFORT
GRAND-MILLE-BRUGGE
BOURBOURG
OOST-CAPPEL
FRANCE
HERZEELE
Briqueterie
WORMHOUT
MILLAM
WATTEN
Tuilerie
WATTEN
SAINT-MOMELIN
Tuilerie
NIEURLET
Briqueterie
LÉGENDE
Espaces reconquis par la nature
Stations de lagunage
Anciens remblais industriels
Délaissés industriels
Anciens bassins de décantation (distilleries)
Anciennes carrières d'argile
Dépôts des Voies navigables de France
Kilomètres
N

À **Herzeele**, les friches d'une ancienne carrière d'argile et d'une briqueterie font l'objet d'une colonisation par la flore et la faune sauvages. Partiellement remblayés avec un déchet industriel relativement inerte (gypse contenant du bore), ces terrains (environ 18 ha) n'ont pas d'affectation précise.

À **Nieurlet et Saint-Momelin**, se trouve le site de l'Argilière de l'Aa. Il s'agit d'un espace naturel sensible du département du Nord qui occupe une surface d'environ 16 hectares. Cette ancienne argilière a été exploitée à partir des années 1960, puis laissée à l'abandon. Le site est constitué de deux étendues d'eau issues des anciennes fosses d'extraction, de prairies/pelouses et de fourrés.

À **Watten**, situé en limite du bois du Ham, le "Lac bleu" occupe une ancienne carrière d'argile. Ancienne propriété du SIROM Flandre Nord qui envisageait d'y réaliser un centre d'enfouissement de déchets ménagers, le plan d'eau et ses abords sont désormais la propriété du Conseil Départemental du Nord qui a aménagé le site.

Enfin, à **Téteghem-Coudekerque-Village**, à l'est du lac, les terrains d'une ancienne exploitation d'argile présentent sur environ 40 ha un ensemble de marais à roselières, de petits plans d'eau, de prairies humides et sèches ainsi qu'un bosquet de peupliers. Ses qualités écologiques sont reconnues par une inscription en ZNIEFF de type I.

Les bassins de lagunage

Le dispositif de traitement par lagunage des eaux pluviales de Gravelines et Grand-Fort-Philippe dispose de vastes bassins à macrophytes qui constituent des havres de paix pour les oiseaux d'eau.

Il en est de même à Oost-Cappel et à Millam, où les lagunes d'épuration des eaux usées s'inscrivent dans un écrin de verdure résultant de plantations et d'une colonisation spontanée.

De telles installations techniques peuvent donc, tout en étant en activité, servir facilement de support à des espaces naturels remarquables et participer au maillage du territoire en refuges pour la faune et la flore.

Les dépôts de sédiments de Voies Navigables de France

Voies Navigables de France (VNF) dispose de 5 dépôts le long du canal de Bourbourg et de 14 dépôts le long du canal à grand gabarit. Certains d'entre eux ont acquis au fil du temps une richesse floristique et faunistique importante, liée notamment à la tranquillité des lieux (même si des licences de chasse y sont souvent accordées), à la proximité d'écosystèmes aquatiques et à l'absence d'épandage de pesticides.

D'après des inventaires réalisés en 1996-98 par le Groupe ornithologique Nord en accord avec VNF, sept dépôts au moins présentent une valeur écologique importante (à Merckeghem, Cappellebrouck, Looberghe, Brouckerque), voire très importante (dépôt de Millam, dont l'exploitation est arrêtée pour cette raison).

Ces dépôts, présentant un réel enjeu pour la conservation des espèces et le maintien de la biodiversité, ont été protégés dans le cadre du SCoT de 2007.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Elles jouent un rôle fondamental pour la gestion quantitative et qualitative de l'eau. Trois fonctions majeures peuvent leur être attribuées :

- hydrologiques grâce à leur rôle "d'éponges naturelles" qui reçoivent l'eau, la stockent et la restituent. Elles permettent donc de réguler les inondations et de soutenir les étiages.
- physiques et biogéochimiques par leur fonction de "filtres naturels". Une zone humide collecte les eaux de mini bassins versants qui peuvent être chargées de pollution diverses. Celles-ci sont épurées notamment grâce aux plantes aquatiques.
- écologiques car elles offrent aux espèces qui y sont inféodées les conditions essentielles à leur vie : alimentation, reproduction, abri, refuge.

Les zones humides constituent également le support d'activités de pleine nature favorisant le développement local : randonnée, découverte pédagogique, chasse, pêche...

Au regard de la carte de délimitation des zones à dominante humide du bassin Artois-Picardie, presque l'ensemble du polder de Flandre maritime est considéré comme tel. Pour l'Yser, seuls les fonds de vallée et quelques éléments ponctuels sont concernés.

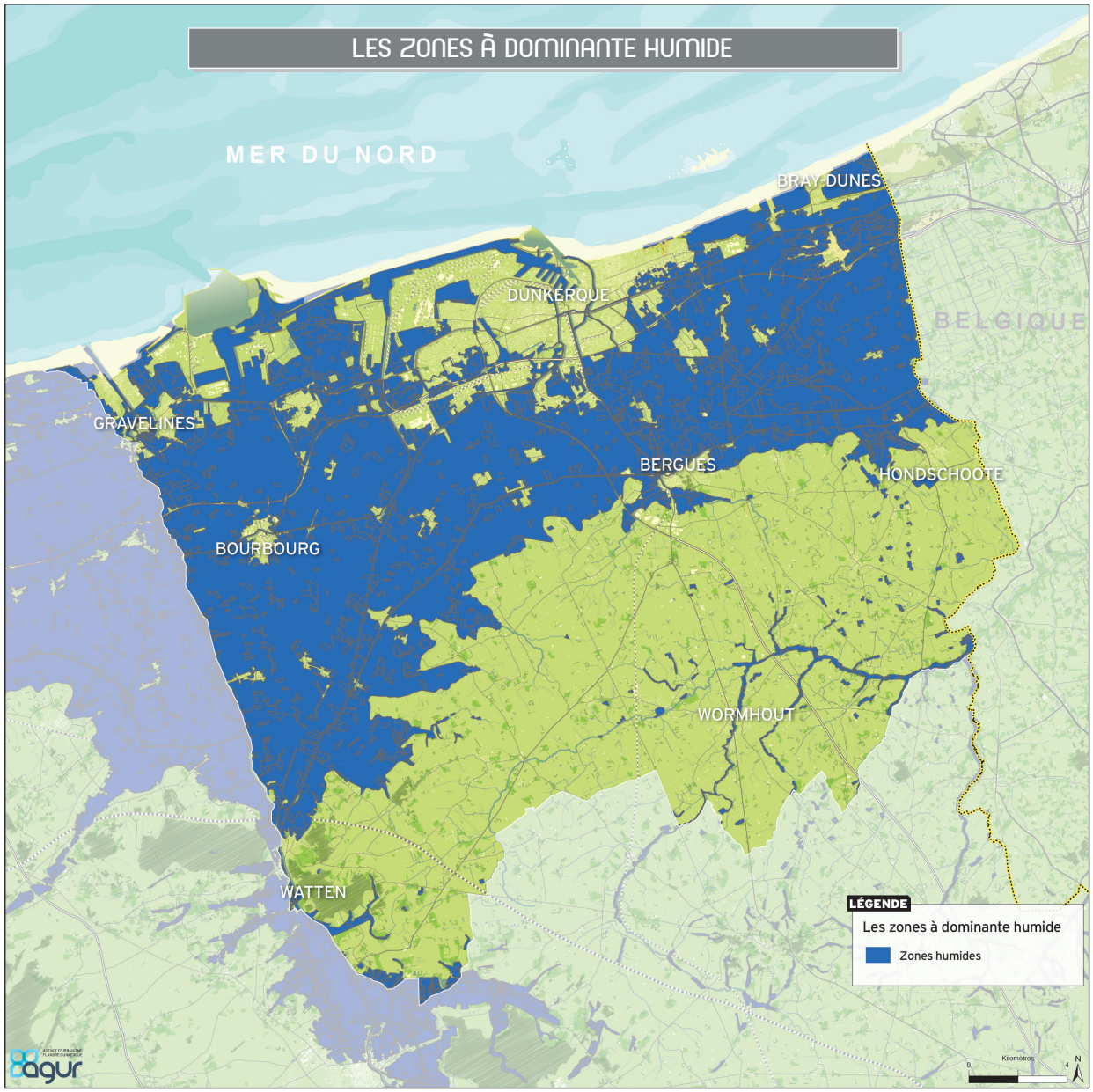
Hors domaine marin, ce sont les zones humides qui caractérisent particulièrement la grande richesse écologique du territoire. Celle-ci est particulièrement révélée par les nombreuses ZNIEFF à spécificité humide ponctuant la région Flandre-Dunkerque.

Sur le littoral, l'estran recèle encore quelques vasières et les dunes abritent des pannes humides. La Plaine maritime est parcourue par des milliers de kilomètres de canaux, watergangs et fossés, tandis que la vallée de l'Yser est sillonnée par de nombreuses becques.

Çà et là, des zones relictuelles de marais subsistent et des prairies humides occupent encore des secteurs parfois inondables. Une multitude de mares émaille le territoire et de nombreux plans d'eau marquent l'affleurement de la nappe phréatique.

Les potentialités écologiques de l'ensemble de ces zones humides sont évidemment amplifiées par leur situation arrière-littorale, notamment sur le plan ornithologique. Ces zones humides abritent une faune, notamment piscicole, et une flore d'une grande diversité mais qui tendent à devenir rares. Cependant, certaines espèces exceptionnelles résident encore dans ces espaces (Liparis de loesel, Agrion de Mercure, Anguille...).

Tout cela est de nature à donner à la région Flandre-Dunkerque une importance de niveau européen en matière d'habitats écologiques.


LES ZONES À DOMINANTE HUMIDE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Les zones à dominante humide
Zones humides
Kilomètres
N

Un réseau hydrographique très développé

Le système hydrographique du territoire de la région Flandre-Dunkerque appartient à deux entités bien distinctes : la vallée de l'Yser et le delta de l'Aa.

L'Yser est un fleuve côtier transfrontalier non-domanial long de 70 km dont une trentaine s'écoule en France, dans le département du Nord. Il prend sa source à partir du ruissellement de plusieurs petites becques entre les communes de Buysscheure, Broxeele et Lederzeele. Il se jette dans la Mer du Nord à Nieuport en Belgique.

Situé en Flandre intérieure, la partie française du bassin versant de l'Yser couvre une surface de 381 km^2.

La présence des Monts de Flandre, au sud du bassin versant, rend ce bassin dissymétrique, la majorité des affluents se situant en rive droite. De l'amont vers l'aval, les principaux affluents sont la Peene Becque, la Sale Becque, la Petite Becque, le ruisseau d'Herzeele, et l'Ey Becque. L'ensemble des ruisseaux et "becques" possède un linéaire de près de 300 km.

Situé en Flandre maritime, sur environ 100 000 ha, le territoire des wateringues correspond à l'ancien delta de l'Aa, inscrit dans le triangle Saint-Omer – Calais - Dunkerque.

L'Aa est un fleuve côtier qui prend sa source à Bourthes dans les collines de l'Artois. Il se répand ensuite dans le marais Audomarois, se faufile par le goulet de Watten, s'écoule dans la plaine maritime (Delta de l'Aa) et se jette enfin dans la mer du Nord à Gravelines.



Le système des wateringues comprend des fossés (appelés watergangs, grachts, vliets) et canaux qui se croisent et communiquent entre eux par de multiples ouvrages, pompes, vannes, écluses, siphons, etc. afin de réguler le niveau des eaux de surface et, en cas de besoin, évacuer les excédents à la mer en s'affranchissant des marées hautes grâce à des stations de relevage.

Qu'il s'agisse du réseau hydrographique de l'Yser ou des wateringues, le maillage très dense des cours d'eau compose un ensemble extrêmement varié de biotopes (en raison de la multiplicité des facteurs qui interviennent : largeur et profondeur, débit, qualité des eaux, exposition à la lumière, nature et qualité des sols...)

La végétation s'organise en de nombreuses communautés phytosociologiques en fonction de ces paramètres, ce qui offre autant de conditions différentes à la vie animale.

Certaines espèces présentant un haut degré de rareté régionale, voire nationale, ont été inventoriées, mais l'absence de suivi régulier ne permet pas de mesurer l'évolution de leur présence et de leur abondance.

En revanche, les observateurs avertis sont unanimes à constater une érosion de la diversité floristique et des déséquilibres écologiques (la prolifération de lentilles et d'algues filamenteuses en est symptomatique), liés notamment à la disparition de nombreux fossés, à la pollution des eaux et à l'eutrophisation du milieu, à des aménagements et des méthodes de gestion inadaptées (insuffisamment "douces").

Le potentiel faunistique d'une telle abondance d'habitats est évidemment élevé, mais la dégradation de ces derniers pour les raisons sus-évoquées est dramatique pour la faune.

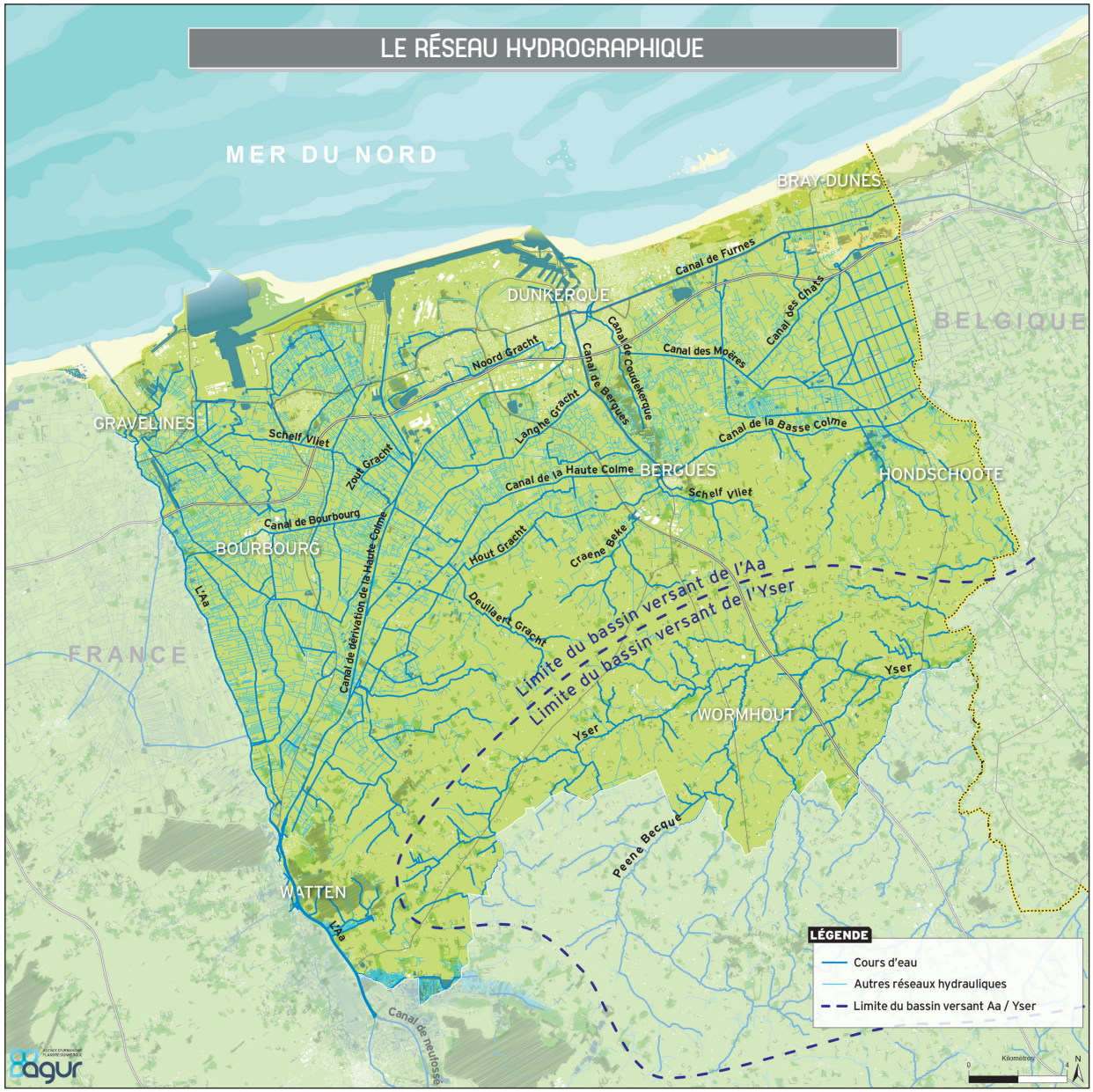
L'ichtyofaune représentée (avec des indices d'abondance très différents) dans les cours d'eau de la région Flandre-Dunkerque comprend des cyprinidés (tanche, goujon, carpe, brème, gardon, rotengle, ablette), des percidés (sandre, perche), des ésocidés (brochet), des anguilles et des gastéroïdés (épinoche). Les cyprinidés sont les plus abondants.

L'abondance de l'avifaune est également très liée à la végétation et à l'accessibilité de la nourriture, ce qui explique qu'elle est moins bien représentée le long des canaux que dans le véritable "bocage à maille d'eau" que forment les réseaux de fossés. La Poule d'eau est probablement l'espèce la plus courante de ces milieux, et le Héron cendré la plus spectaculaire.

Mais sont représentées bien d'autres espèces dont beaucoup de nicheurs : Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Bergeronnette printanière, Foulque macroule, Martin pêcheur, Rousserolle effarvatte, Phragmite des joncs, Râle d'eau, Busard, etc. S'y ajoutent des oiseaux migrateurs (surtout en cas de mauvaises conditions météorologiques sur la côte) et ceux qui effectuent des déplacements à caractère plus local, liés à la reproduction ou à l'hivernage.

La gestion des cours d'eau est un élément fondamental pour limiter l'érosion de la biodiversité. À ce jour, deux plans de gestion écologiques ont été élaborés sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque (bassin versant de l'Yser et 4ème section des wateringues du Nord). Dorénavant, avec la nouvelle carte des cours d'eau validée par les services de l'Etat, de nouveaux plans de gestion devront certainement voir le jour sur le territoire des wateringues.




LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
WORMHOUT
WATTEN
FRANCE
Canal de Furnes
Canal des Chats
Canal des Moëres
Canal de Coudekerque
Canal de Bergues
Noord Gracht
Langhe Gracht
Schelf Vliet
Zout Gracht
Canal de la Basse Colme
Canal de la Haute Colme
Canal de Bourbourg
Canal de dérivation de la Haute Colme
Hout Gracht
Craene Beke
Deuliaert Gracht
L'Aa
Yser
Peene Becque
Canal de neurosse
Limite du bassin versant de l'Aa
Limite du bassin versant de l'Yser
LÉGENDE
Cours d'eau
Autres réseaux hydrauliques
Limite du bassin versant Aa / Yser
Kilomètres
N

Des centaines de plans d'eau

Tous les "lacs" sont artificiels.

Les lacs du territoire résultent de l'ennoiement par la nappe phréatique de zones d'extraction de sable ou, plus rarement, d'argile (Watten).

Ces plans d'eau libre évoluent de façon très différente en fonction de la qualité intrinsèque de leur eau (en interface ou non avec la nappe salée, en fonction de la profondeur et de l'éloignement de la côte), des apports de pollution, du profil et de l'aménagement des berges (et donc de leur capacité à accueillir de la végétation), etc. Force est toutefois de constater que seuls les sites quasiment laissés en l'état après exploitation évoluent vers une bonne qualité biologique (Watten, Les Moëres).

Ces différents lacs sont les suivants :

Le lac d'Armbouts-Cappel

D'une surface de 18 ha, ce lac a été créé au début des années 70. Il fut complété ultérieurement par un étang de 2 ha. L'ensemble du site (80 ha) est aménagé par la CUD en espace de loisirs privilégiant les activités liées à la nature.

Le lac du Puythouck

Situé à Grande-Synthe, ce plan d'eau de 28 ha est au cœur d'un parc d'agglomération couvrant au total 190 ha comportant de nombreux équipements et géré par la commune. Le plan d'eau lui-même accueille des activités nautiques. Les eaux en sont saumâtres (relation avec la nappe salée) et sujettes à des apports polluants (phosphates).

Le lac de Téteghem

Il fut creusé en plusieurs étapes par les services de l'Etat, pour la fourniture des remblais sableux de la Rocade Urbaine Sud (RN1) dans les années 80, puis de l'A16 au début des années 90. Sa surface est de 35 ha et il n'a pas d'usage récréatif. Creusé trop profondément (jusqu'à 11 m), il est en relation avec la nappe salée et son eau est saumâtre.

Le lac des Hérons

Creusé à Ghyvelde par des opérateurs privés dans les années 70, le pourtour de ce petit plan d'eau (4 ha), autrefois élément attractif d'une zone de loisirs de 15 ha, est aujourd'hui construit sur son pourtour et privé.

Le lac des Moëres

Cette zone d'extraction de sable a été utilisée par les services de l'Etat au début des années 90 pour la construction de l'A16. Le plan d'eau (11 ha) est donc très récent. Alimenté par la nappe de la dune Fossile de Ghyvelde toute proche, il présente une eau de bonne qualité.

Les lacs de la Dune fossile de Ghyvelde

En limites nord et ouest de la Dune fossile de Ghyvelde existent deux petits plans d'eau résultant de l'exploitation de sablières en 1970-72. Ces plans d'eau, dont l'intérêt dans le milieu dunaire est évident mais dont les caractéristiques écologiques n'ont pas fait a priori l'objet d'investigations poussées, sont utilisés comme étangs de chasse.

LES MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES SONT OMNIPRÉSENTS



Le lac du Petit Denna

Ce plan d'eau saumâtre de 9 ha environ, situé sur des terrains portuaires à Loon-Plage, constitue la préfiguration du prolongement de la darse de l'Atlantique au sud de la RN 1. Son existence est donc précaire.

Le lac Bleu de Watten

Situé en limite du Bois du Ham, ce petit plan d'eau (2 ha) de grande profondeur (25 m maximum) occupe une ancienne carrière d'argile.

L'eau y est de très bonne qualité, malgré la présence de sulfates.

Les étangs de Sollac–Mardyck

Au nombre de huit, ils occupent au total une surface de plus de 25 ha, sur un site "néo-naturel" de 70 ha.

De faible profondeur, ils ont été aisément colonisés par la végétation et la qualité de leur eau est le plus souvent favorable à l'implantation d'herbiers immergés.

Le devenir de ces plans d'eau est lié au développement de l'entreprise et certains ont dû être partiellement comblés pour permettre l'implantation de nouveaux bâtiments en 1996. D'autres sont menacés par le déversement de roches-scories qui altèrent considérablement la qualité de l'eau et provoquent la destruction des herbiers aquatiques.

Les plans d'eau de Bourbourg

Il s'agit d'une carrière de sable exploitée par une société privée au lieu-dit "Vliet Houck" depuis 1991, et ayant laissé place à des plans d'eau alimentés par la nappe phréatique et des bassins de décantation.

Un début de colonisation par la flore et la faune (poissons, oiseaux) a été observé, mais le site a fait l'objet en 1998 du déversement d'un volume très important de matériaux provenant de démolitions et, surtout, de scories sidérurgiques qui ont profondément affecté la qualité de l'eau par leur pH basique. La récupération des déchets sidérurgiques, notifiée par arrêté préfectoral en 2002, et la réalisation d'aménagements visant à requalifier la carrière, sont susceptibles de conduire à terme à la constitution d'un espace "néo-naturel" intéressant.

Les plans d'eau du Bois des Forts

Ce sont des larges chenaux qui ont été creusés par élargissement de watergangs, dans un but paysager et afin de créer un parcours de pêche à l'intérieur du Bois des Forts, à Téteghem-Coudekerque-Village. Leur surface en eau couvre environ 4 ha. Leurs fonds, trop faibles (moyenne 1,5 m), sont en contact avec des niveaux tourbeux, et leurs eaux en relation avec celles du réseau de wateringues dont l'eutrophisation est prononcée. L'environnement de peupliers, dont les feuilles se décomposent difficilement et produisent des phénols, accentue la mauvaise qualité des eaux et l'envasement.

Les plans d'eau du PAarc des rives de l'Aa.

Situé sur les communes de Gravelines et Saint-Georges-sur-l'Aa, le PAarc des Rives de l'Aa s'étend sur 175 hectares. Il s'agit d'une base de loisirs et de sports de plein air composée d'un stade nautique olympique polyvalent et d'un plan d'eau destiné à la pratique des sports de vents et d'activités ludiques. Le parc comprend également l'aménagement d'une zone naturelle constituée de zones humides et autres milieux variés (dunes grises, tourbières...) participant à la préservation de la biodiversité.

Les Hems de Saint-Pol

Dans le cadre de la compensation écologique de la plateforme du terminal méthanier du Clipon, Dunkerque LNG a créé un grand espace humide de type lagunes d'eau douce de 20 hectares, sur la commune de Gravelines. Deux zones humides avec différentes profondeurs pour offrir une diversité d'habitat et de biotope ont ainsi été aménagées.

Cette zone humide est une compensation liée à la perte d'estran notamment pour le gagnage (alimentation) et la remise (repos) de l'avifaune.

La zone ornithologique d'expansion de crue du Bierendyck

Cette zone de 30 ha a été aménagée par le Conseil départemental du Nord en 2012, de part et d'autre de la RN225, à Bierne. Elle a pour objet de lutter contre les inondations, notamment de la zone d'activité de Bierne-Socx, et de valoriser d'un point de vue biologique le milieu, avec la réalisation d'une zone humide à fort potentiel écologique pour la flore et la faune, notamment pour les oiseaux migrateurs et la faune piscicole.

Les étangs du domaine des Trois Sources

Ces trois étangs artificiels, utilisés pour la pêche, se situent à Wormhout, près du moulin de la Briarde, dans un site à vocation de loisirs.

En dehors de ces plans d'eau fermés, il convient de signaler ceux qui sont en relation avec le système des wateringues et qui occupent les douves des fortifications de Bergues et de Gravelines. Situés en frange de zones urbaines, ces milieux jouent un rôle important de refuge pour la faune sauvage.

Les mares et étangs : plans d'eau en voie de disparition

Éléments caractéristiques du paysage rural flamand, les mares ont des origines diverses, liées à l'hydrologie, à l'histoire et aux pratiques culturales locales : émergences de sources ou affleurements de la nappe, abreuvoirs pour les animaux, réserves d'eau pour l'irrigation et l'arrosage des cultures, sites d'extraction de tourbe ou d'argile, systèmes défensifs des fermes fortifiées (mottes féodales), trous de bombes, lieux de pêche ou de chasse au gibier d'eau. S'y ajoutent des fonctions de réserves d'eau pour la lutte contre les incendies, de bassins de rétention pour les ouvrages routiers ou de plans d'eau d'agrément pour les loisirs, ou simplement le plaisir des yeux et l'attachement aux valeurs culturelles locales.

Mais ces points d'eau sont également des refuges importants pour la flore et la faune, et comptent parmi les "nœuds" du réseau parfois ténu de corridors biologiques formé par les haies, les brise-vent, les talus et bas-côtés herbeux des routes, les berges de canaux ou encore les multiples fossés, watergangs et becques qui sillonnent le territoire.

Chaque mare ou étang présente en effet une mosaïque de petits écosystèmes dont la nature et la richesse biologique sont conditionnées par de multiples paramètres : surface en eau libre, profondeur, qualité de l'eau, éclairement, épaisseur de vase, importance et composition de la couverture végétale des berges, contexte environnemental (pâture, clairière, espace jardiné…), usage de la mare…

La végétation des berges comporte généralement des peupliers et des saules (souvent taillés en "têtard"), des frênes, parfois des aulnes et des chênes, ainsi que des bosquets d'aubépine, de sureau noir et de saules arbustifs. La strate herbacée est notamment caractérisée par la présence du Roseau commun, des joncs, des carex, des typhas et de l'Iris faux-acore. Quant à la végétation aquatique, elle est essentiellement représentée par les cératophylles, callitriches, élodées, renoncules aquatiques, nénuphars…

Concernant la faune, les mares et étangs sont des refuges rares et donc importants pour les invertébrés (insectes aquatiques et terrestres, mollusques, vers), les amphibiens (grenouilles, crapauds et tritons), parfois les poissons (parcours de pêche régulièrement empoissonnés) et les oiseaux (passereaux, oiseaux d'eau, rapaces, si toutefois la chasse n'est pas trop active).



Mares et étangs accusent malheureusement une tendance très nette à la disparition, en raison des modifications des pratiques agricoles (intensification de l'élevage, augmentation des surfaces en culture), du manque d'entretien (comblement naturel par envasement), des remembrements, de l'urbanisation et de la "rurbanisation" par des citadins (crainte des rats et des moustiques). Dans la plupart des cas, l'attitude des propriétaires est bien entendu déterminante pour leur maintien.

À noter que les mares disparaissent plus en Flandre intérieure qu'en Flandre maritime où elles sont utilisées pour la chasse au gibier d'eau.



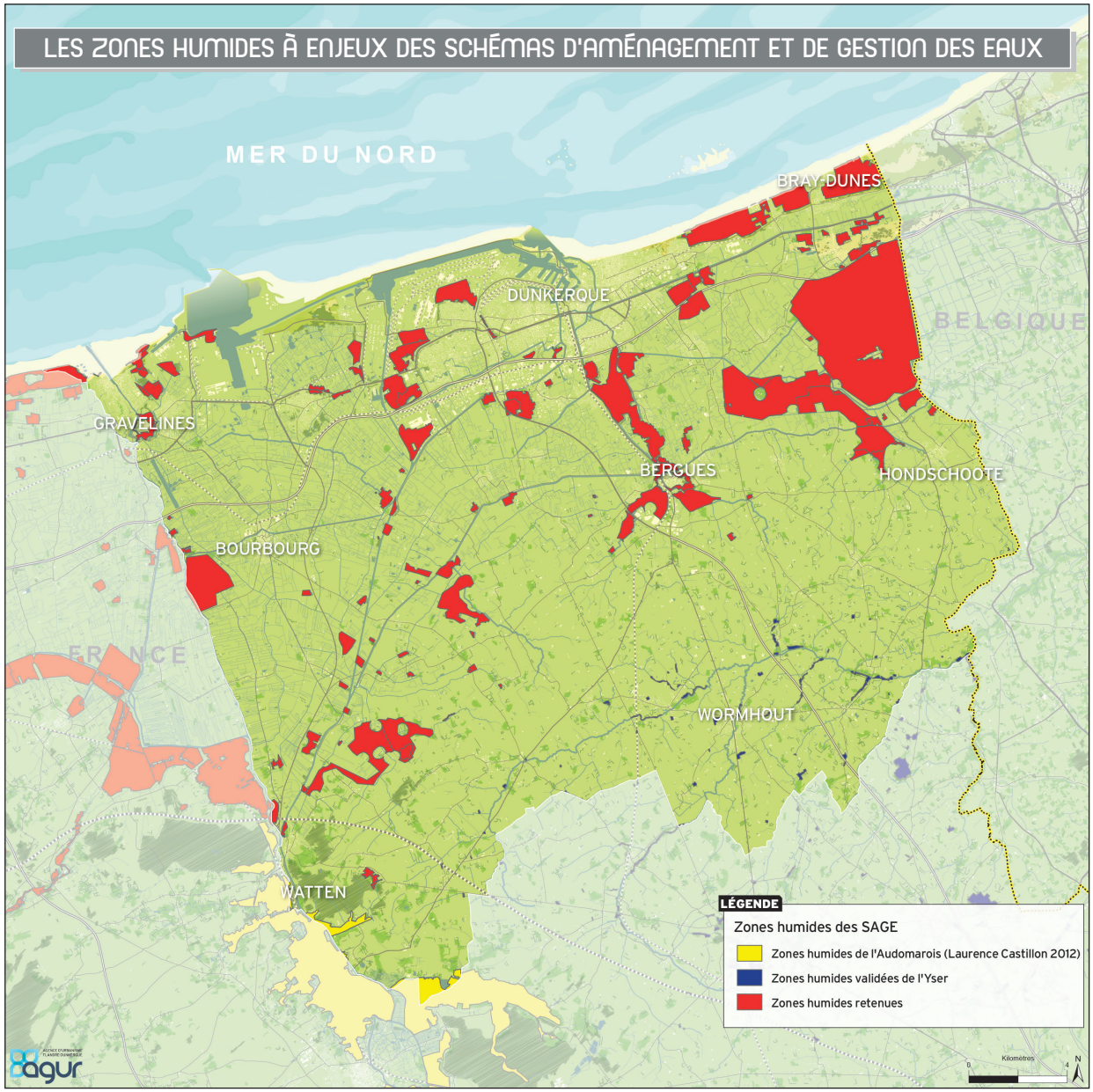
Les zones humides des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des "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". (Art. L.211-1).

Récemment, les critères de définition et de délimitation d'une zone humide ont été explicités afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation (Art. L. 214-7-1 et R. 211-108).

Le nouveau Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) a été approuvé pour la période 2016 – 2021 avec notamment pour objectifs de stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois- Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.

Dans ce cadre, les SAGE de l'Yser et de l'Audomarois ont déterminé les zones humides à enjeux de leur territoire. Le travail est en cours sur celui du Delta de l'Aa.


LES ZONES HUMIDES À ENJEUX DES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Zones humides des SAGE
Zones humides de l'Audomarois (Laurence Castillon 2012)
Zones humides validées de l'Yser
Zones humides retenues
Kilomètres
N

Façonnés par l'activité humaine, les espaces agricoles créés par l'Homme constituent aussi des milieux de vie pour de nombreuses espèces animales et végétales dont certaines sont rares et menacées.

Les terres labourables sont les milieux qui dominent largement puisqu'ils représentent 65 % du territoire de la région Flandre-Dunkerque (ARCH 2013). Les prairies couvrent quant à elles 9 % de cette surface.

Les cultures annuelles sont susceptibles d'abriter tout un cortège d'espèces végétales messicoles et peuvent offrir un milieu de vie favorable à diverses espèces d'oiseaux et de mammifères inféodées aux milieux ouverts. Néanmoins, les pratiques intensives croissantes de l'agriculture dans ces espaces tendent souvent à appauvrir ces milieux sur le plan de la diversité biologique.

Ainsi, la plupart des espèces messicoles sont devenues très rares en dépit des surfaces importantes consacrées aux cultures annuelles. Dans le Nord-Pas-de-Calais, ces espèces sont notamment la Nielle des blés, le Pied d'alouette des champs ou encore le Bleuet.

Par ailleurs, la grande majorité des espaces de prairies du territoire font aussi l'objet d'une gestion plus ou moins intensive, avec épandage d'engrais et de produits phytosanitaires qui n'est pas favorable à leurs richesses. Elles sont largement dominées par un cortège réduit d'espèces végétales banales. Les rares prairies peu ou pas amendées et non traitées constituent désormais des habitats remarquables abritant presque toujours des espèces végétales rares et menacées.

Concernant les espèces d'oiseaux les plus remarquables qui utilisent les cultures annuelles pour nicher et s'alimenter, il faut citer le Busard Saint-Martin ou encore le Busard cendré. Des espèces comme l'Alouette des Champs, le Bruant jaune, le Lièvre d'Europe et la Perdrix grise présentent également de forts enjeux dans les plaines du Nord-Pas-de-Calais.

Cependant, comme pour la flore, les résultats de deux études récentes (parution en 2018) de suivi des oiseaux portées par le Muséum national d'Histoire naturelle et le Centre national de la recherche scientifique montrent que les oiseaux des campagnes françaises disparaissent à une vitesse vertigineuse. En moyenne, leurs populations se sont réduites d'un tiers en 15 ans. Au vu de l'accélération des pertes ces deux dernières années, cette tendance est loin de s'infléchir...



4

LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

L'érosion de la biodiversité est constatée depuis maintenant plusieurs décennies. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, les Dirigeants de la planète ont voté plusieurs conventions et lois destinées à assurer la protection de la biodiversité.

En Europe, l'engagement porte sur la création d'un réseau de sites écologiques nommé Natura 2000. Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" de 1979 et de la Directive "Habitats" de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Sur le plan français, la première loi sur la protection de la nature a été votée le 10 juillet 1976.

Pourtant, malgré ce contexte réglementaire, force est de constater que la perte de biodiversité s'est poursuivie.

Dans les années 1990, la notion de réseau écologique comme outil de restauration et de protection de la biodiversité est développée. L'objectif n'est plus uniquement de protéger des espèces et des milieux naturels isolés les uns des autres, mais d'assurer la fonctionnalité des écosystèmes. Ce sont les bases de la Trame verte et bleue. Ces bases sont consolidées lors des travaux du Grenelle de l'environnement, initié en 2007, et par le biais des lois Grenelle I et II qui instaurent dans le droit français la création d'une Trame verte et bleue (TVB), outil alliant préservation de la biodiversité et aménagement du territoire.

L'objectif est d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue sont composées de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont les espaces où la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée. Les espèces peuvent y exercer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...) et les habitats naturels sont viables, en ayant notamment une taille suffisante.

Les réservoirs de biodiversité abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces venant d'autres réservoirs de biodiversité.

Les corridors écologiques sont les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore. Ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité notamment pour assurer un brassage génétique. Ces liaisons fonctionnelles offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement (dispersion et migration) et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Suivant le mode de déplacement des espèces, les corridors écologiques peuvent être :

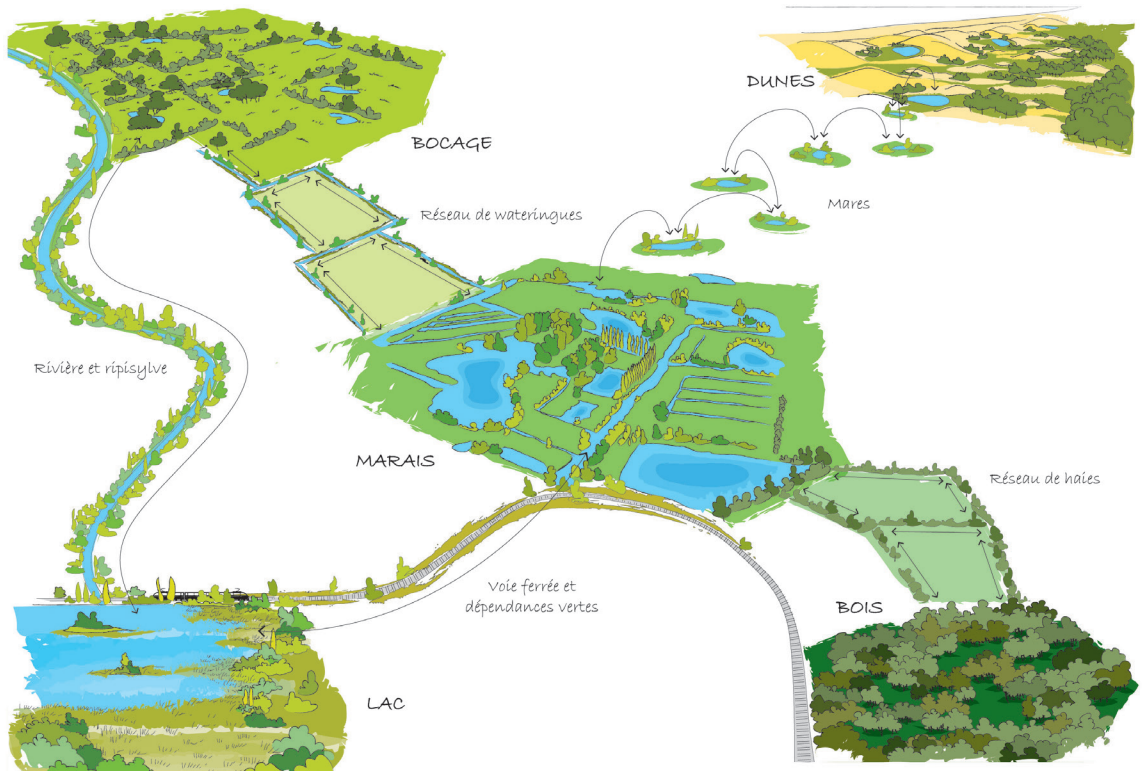
- linéaires : rivières, haies, chemins et bords de chemins, ripisylves... ;
- en "pas japonais" : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots- refuges, mares, bosquets... ;
- paysagers : milieu bocager, wateringué...

Les objectifs de la Trame verte et bleue

La TVB constitue un maillage écologique qui va permettre aux espèces d'effectuer leurs déplacements vitaux et de coloniser de nouveaux espaces. La trame verte et la trame bleue correspondent respectivement à l'ensemble des continuités écologiques terrestres et aquatiques.

Les objectifs de la TVB sont les suivants :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats et prendre en compte le déplacement des espèces dans le contexte du changement climatique ;
- identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- atteindre le bon état des eaux et préserver les zones humides ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.



Si la notion de réservoir de biodiversité semble simple à appréhender, celle de corridor écologique l'est beaucoup moins.

Les corridors n'ont pas une physionomie déterminée car ils dépendent de l'espèce considérée. Un oiseau aura plus de facilité de déplacement qu'un amphibien. Aussi, la définition d'un corridor écologique fonctionnel ne peut être établie que pour une espèce, voire un groupe d'espèces "cibles", dont les exigences biologiques, les capacités et les modes de déplacements sont connus.

Une même espèce peut réclamer des corridors différents pour assurer des fonctions diverses, à des moments différents de l'année : corridor de migration ou corridor reliant une zone d'alimentation à une zone de repos.

Un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable au déplacement d'une autre. Un canal endigué constitue un corridor pour les poissons mais devient difficilement franchissable par exemple pour certains petits rongeurs.

Les corridors sont non seulement des voies de déplacements mais constituent aussi des milieux de vie pour de nombreuses espèces.

Face à cette complexité, les corridors écologiques sont à comprendre comme des fonctionnalités et non comme des couloirs repérables dans l'espace. Plus la continuité écologique et paysagère d'un milieu sera forte et plus les espaces le long de ce parcours seront importants et larges, plus le corridor fonctionnera de façon efficace pour un grand nombre d'espèces inféodées au milieu.

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, les corridors écologiques prennent donc des formes diverses : canaux et réseau des wateringues, Yser et Aa, massifs dunaires, boisements, zones humides, éléments bocagers, dépendances vertes des infrastructures...

Ils peuvent aussi être créés de toute pièces dans le cadre de la mise en œuvre de mesures compensatoires.

C'est le cas par exemple du corridor éco paysager du barreau de Saint Georges, où un espace naturel d'une superficie de 38 hectares a été aménagé sur les communes de Gravelines, Bourbourg et Saint-Georges-sur-l'Aa.

L'YSER À BAMBECQUE



LE CORRIDOR ÉCO-PAYSAGER DU BARREAU DE SAINT-GEORGES



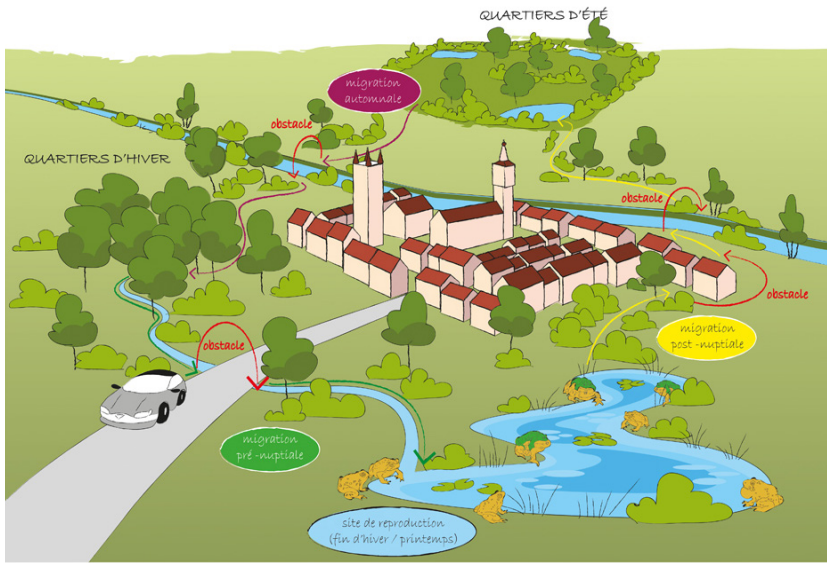
La fragmentation des milieux naturels correspond au morcellement de l'espace par les routes, centres urbains, cultures intensives... Ce morcellement empêche les espèces de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation.

ZOOM sur le Crapaud commun

C'est une espèce qui, suivant la saison, a besoin de migrer vers différents habitats. Il est donc particulièrement sensible au phénomène de fragmentation. Ses déplacements sont de plusieurs types :

- La migration prénuptiale qui conduit les adultes de leur site d'hivernage vers leur site de reproduction.
- La migration postnuptiale qui relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été distants parfois de plusieurs kilomètres.
- La migration automnale qui, à la fin de la belle saison, conduit les crapauds en direction du quartier d'hiver.





Bien que modestes, les migrations du Crapaud commun représentent une rude épreuve pour ces animaux, dont les capacités locomotrices sont limitées. Le moindre muret peut représenter un obstacle infranchissable et la traversée d'une route ou d'un ruisseau peut s'avérer une aventure périlleuse. Dès que l'animal quitte son habitat familier, les risques de prédation par les oiseaux, les mammifères ou les serpents augmentent considérablement, et l'opportunité de trouver de la nourriture en route est plus faible. La migration va donc entraîner des coûts énergétiques et des risques élevés de mortalité.

sur l'Anguille et la fragmentation du réseau des wateringues

L'anguille est emblématique du réseau des wateringues. C'est un poisson migrateur qui passe la majeure partie de sa vie dans les eaux douces ou saumâtres. Les anguilles adultes migrent vers la mer des Sargasses, au large de la Floride, pour se reproduire. Les larves issues de cette reproduction, les civelles, sont alors portées par les courants marins et reviennent aux abords des côtes européennes. Elles migrent ensuite vers l'intérieur des terres par l'intermédiaire des estuaires et des cours d'eau.

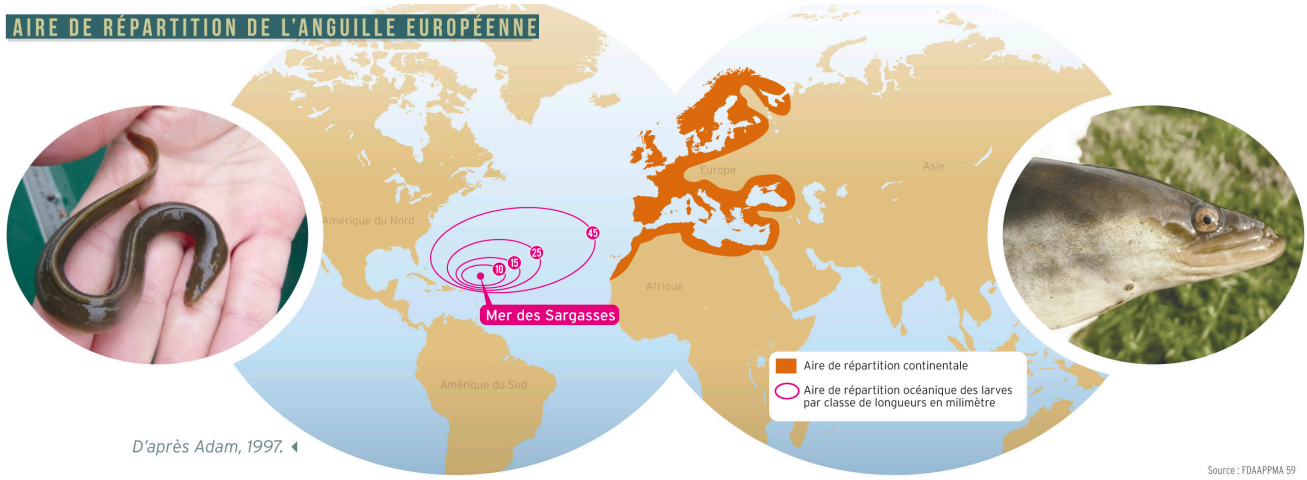
Dans les eaux douces, les jeunes anguilles sont particulièrement sensibles à la perte de leur habitat en raison de la dégradation des cours d'eau et du drainage des zones humides. Elles sont également impactées par la présence de seuils, de vannes, de pompes ou de barrages qui cloisonnent les milieux aquatiques et perturbent le déplacement de cette espèce. Les ouvrages de gestion des eaux des wateringues contribuent aux difficultés rencontrées par l'anguille.

Depuis une trentaine d'année, la présence de l'anguille se raréfie très fortement partout en Europe. Cette situation a conduit en 2009 à considérer cette espèce en danger critique d'extinction. Des mesures drastiques de réduction des prélèvements ont donc été prises et la restauration de son milieu de vie est un objectif prioritaire.

Dans ce contexte, une réflexion a été engagée pour restaurer les conditions optimales de franchissabilité des ouvrages tout en maintenant leur rôle de gestion des inondations.

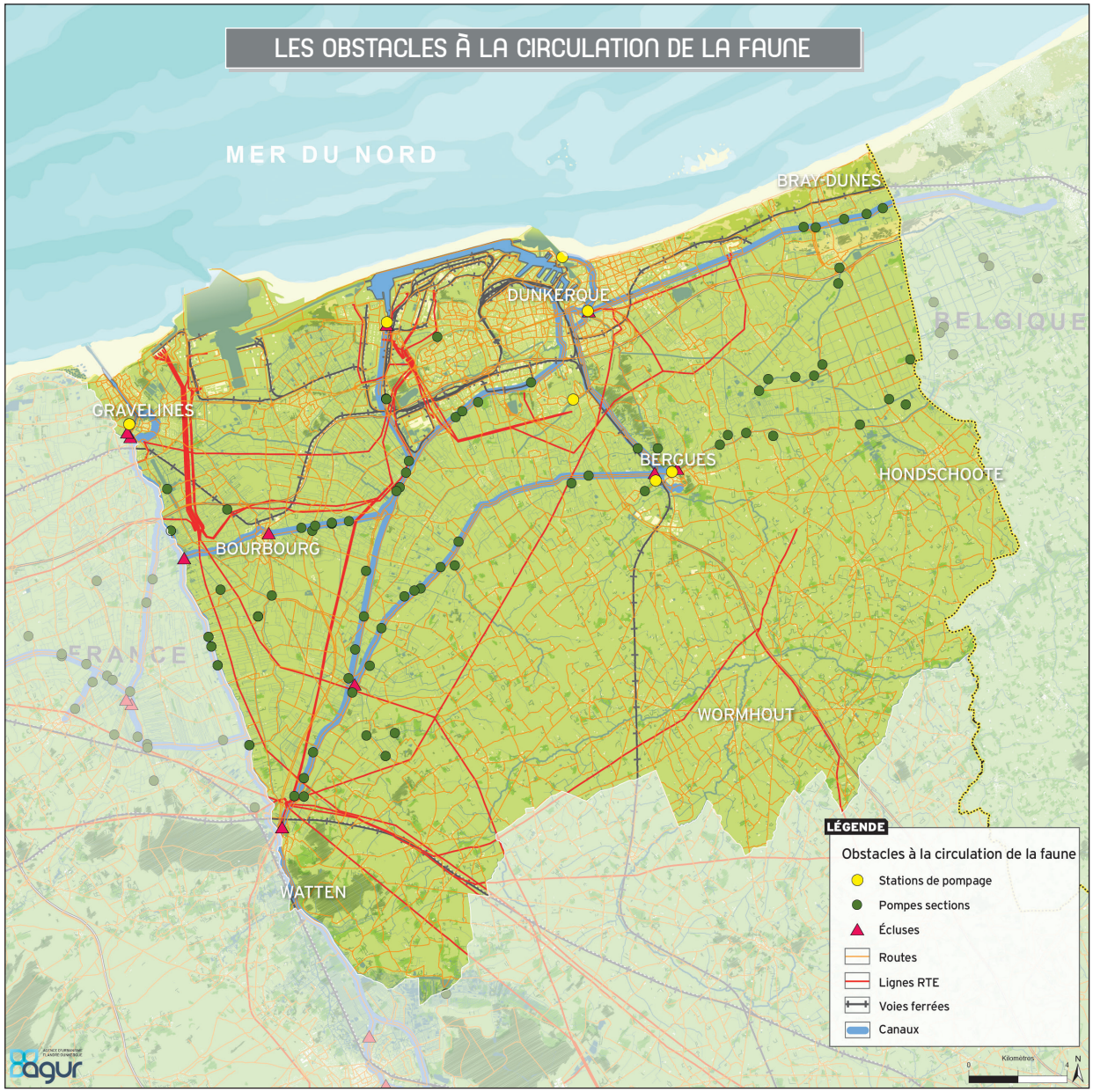
À titre d'exemple, lors des travaux de réhabilitation de l'ouvrage Tixier à Dunkerque, une des vannes a été équipée d'une passe à civelles afin de restaurer la libre circulation piscicole des anguilles.

Les travaux ont été réalisés par l'Institution intercommunale des wateringues et financés par l'Agence de l'Eau Artois- Picardie.



D'après Adam, 1997.

Source : FDAAPPMA 59


LES OBSTACLES À LA CIRCULATION DE LA FAUNE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Obstacles à la circulation de la faune
Stations de pompage
Pompes sections
Écluses
Routes
Lignes RTE
Voies ferrées
Canaux
Kilomètres
0
4
N
agur

Une grande partie des éléments qui suivent proviennent du guide élaboré par le comité opérationnel "trame verte et bleue" mis en place dans le cadre du grenelle de l'environnement et dénommé: "Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'Etat et de ses établissements publics".

Si les bords des infrastructures terrestres peuvent jouer un rôle de corridor biologique (s'ils sont gérés "écologiquement"), ces voies, tout comme les canaux, sont aussi des barrières infranchissables pour certains groupes d'espèces. Elles participent donc à la fragmentation des milieux.

Tout l'enjeu consiste donc à utiliser les bords des canaux, des routes et des voies ferrées en tant que corridors biologiques, et d'effacer l'effet barrière de ces infrastructures, particulièrement dans les réservoirs de biodiversité.

Impacts des canaux sur la trame verte et bleue

Les impacts transversaux

Un canal conçu pour la navigation peut fragmenter les milieux naturels, au même titre qu'une infrastructure routière ou ferroviaire.

Les impacts liés à cet aménagement sont notamment:

- l'effet de coupure des habitats et des corridors,
- l'effet piège,
- la modification de la circulation des animaux entre l'eau et la terre,
- le dérangement de la faune (par fréquentation des chemins de halage le long du canal).

Les impacts longitudinaux

Les cours d'eau aménagés sont fondamentalement des écosystèmes, même si l'homme les a aménagés pour ses propres besoins. Ces écosystèmes sont souvent simplifiés, voire dégradés.

Les impacts liés aux sont:

- la modification ou dégradation des berges,
- l'érosion des berges liée à la circulation des bateaux par dépôts ou départs de sédiments minéraux,
- la modification des conditions hydrauliques,
- la modification de la circulation des animaux le long des cours d'eau,
- la dissémination d'espèces invasives,
- des coupures pour la circulation des espèces (écluses, stations de pompage).

Les impacts liés à la réalisation des berges

La protection des berges est un enjeu important des voies navigables. En effet, les berges sont des zones de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre qui possèdent une grande valeur écologique. Cette transition est naturellement une succession d'aires plus ou moins grandes constituant des biotopes propices au développement d'une flore et d'une faune typique. L'emploi de techniques de génie civil pour tenir les berges peut avoir des conséquences désastreuses sur le milieu aquatique. En effet, les protections type palplanches ou béton encore largement utilisées créent une barrière entre l'eau et la terre et induisent un milieu très pauvre biologiquement.

Les impacts liés à l'entretien

La première vocation des voies d'eau navigables est le transport, ce qui apporte des contraintes à la gestion des berges, qui doivent être conçues de manière à permettre le passage des bateaux. Le développement touristique a également induit un remodelage et des modifications dans le mode de gestion des berges, de manière à répondre à ces nouvelles attentes et accueillir diverses activités de loisir (pêche, pratique du vélo, randonnée). La protection des riverains contre les risques d'inondation ou d'érosion des terrains engendre également de nombreuses interventions sur les berges.

Selon les types d'entretien, les impacts sur les milieux naturels sont plus ou moins importants :

- mortalité par destruction de nichées ou de larves d'insectes lors de l'entretien mécanique (fauchage, débroussaillage mécanique, entretien des arbres et des arbustes...),
- destruction de la flore avant fructification ;
- dissémination d'espèces invasives ;
- pollution des sols et des eaux par l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- impact sur les espèces aquatiques et la qualité des eaux par dragage des sédiments du réseau de voies navigables.

Si l'aménagement est correctement mis en œuvre, les plantes indésirables ne se développent pas en excès. L'ensemencement permet de limiter leur développement pendant la croissance des ligneux.

Mesures d'atténuation des impacts des canaux

Dispositifs spécifiques de rétablissement des corridors traversés par le canal

- Sorties d'eau aménagées pour la faune: l'objectif est de créer des espaces où la pente sera encore plus faible au droit des corridors écologiques pour garantir la remontée de la faune ; des échelles anti-noyade pour les canaux à berges abruptes (décrochements de pente plus faible) ; des plantations aux abords afin de favoriser leur utilisation par la faune.
- Plan incliné ou plage: sur le même principe que les sorties d'eau aménagées pour la faune, créer une "plage" correspondant à une inclinaison de 20° sur une distance de 200 à 300 m ; la végétation plantée aux abords encouragera son utilisation et constituera un refuge pour la faune.
- Echelles anti-noyade sur les canaux existants.
- Aqueducs ou ponts-cadres: destinés à maintenir/rétablir la continuité hydraulique des cours d'eau (intermittents, vallées sèches et cours d'eau permanents) ou d'autres milieux ou zones à enjeux.
- Ouvrages mixtes hydraulique / faune adaptés à la petite faune: maintenir la continuité des corridors hydrauliques au niveau de la traversée de l'ensemble des petits fossés qui parcourent le territoire, en aménageant des passages mixtes. Il est prévu un raccordement au milieu environnant soigné: accès en pente douce aboutissant à chaque entrée du passage, raccordement à la berge du cours d'eau, abords végétalisés avec des essences buissonnantes.

Dispositifs de rétablissement à adapter pour la faune

Rétablissement de voies communales et de chemins agricoles: ces ouvrages de franchissement, leur conception et l'aménagement des bordures, sont un enjeu pour la faune terrestre car ils sont autant de voies de passage entre les deux rives du canal.

Aménagements écologiques le long du canal

Ce sont des dispositifs qui vont créer des milieux de substitution pour la faune et lui permettre d'être perçu par certains groupes d'espèces comme un "corridor":

Berges lagunées: elles ont pour vocation de recréer des zones humides connexes au canal. Ce sont des espaces latéraux séparés du canal par un merlon ou des palplanches (en fonction des possibilités d'emprise) et disposant d'une berge large et en pente douce. Ces berges lagunées sont d'une profondeur faible et sont plantées d'espèces hygrophiles, recréant ainsi des zones humides de faible superficie (environ 2 m de large). Pour permettre les échanges réguliers d'eau et de poissons entre les lagunes et le canal, il faut des échancrures régulières.

Pour la grande faune, les berges lagunées présentent un intérêt d'attractivité et ne seront pas un obstacle à leur remontée. Pour cela, le merlon devra être conçu pour permettre l'accessibilité de la grande faune.

Annexes hydrauliques: des dépendances hydrauliques de faible profondeur, en lien avec le canal, créées pour être des zones de reproduction de poissons. Elles offrent également une opportunité de passage des animaux terrestres pour remonter sur les berges.

Ces techniques végétales permettent d'assurer des objectifs complémentaires d'amélioration des fonctions écologiques et paysagères des berges :

- créations d'habitats, de zones refuges ou de reproduction pour la petite faune (oiseaux, poissons, batraciens, insectes...) ;
- renforcement des biotopes palustres et amélioration des corridors biologiques (déplacements de la faune) ;
- amélioration de la qualité des eaux par auto-épuration ;
- amélioration de l'attrait paysager des berges.

En plus de leurs intérêts techniques, écologiques et paysagers, elles sont aussi très intéressantes pour leur coût de mise en œuvre.

Impacts des routes et voies ferrées sur la trame verte et bleue

Impacts de l'utilisation de l'infrastructure

Le dérangement et les collisions sont les principaux effets liés au trafic. La mortalité est l'effet le plus visible de la circulation sur la faune. Néanmoins, ses conséquences sur la dynamique des populations sont sous-estimées car l'effet de barrière qui fragmente les populations a généralement des impacts plus importants sur la dynamique des populations. La mortalité peut toutefois s'additionner avec d'autres types de mortalité et ainsi fragiliser certaines populations insularisées en éliminant les jeunes à l'essaimage et en tuant les adultes établis ou les couples reproducteurs situés à proximité de la voie.

La phase d'exploitation d'une infrastructure de transport est à l'origine de dérangements, plus ou moins importants pour la petite faune. Il peut s'agir d'un dérangement dû au bruit, aux lumières, aux vibrations... Les vibrations et les lumières constituent une gêne reconnue pour certaines espèces (chauves-souris, reptiles, rongeurs, amphibiens, oiseaux...).

Les effets du bruit de la circulation sont notables pour les espèces les plus farouches et pour certains oiseaux dont le chant permet de marquer le territoire et assure la constitution des couples. L'incidence de l'éclairage artificiel créé par les infrastructures est assez méconnue et n'est qu'exceptionnellement prise en compte dans les études d'impact.

La lumière artificielle agit de manière variable selon les espèces. Elle hypnotise certaines espèces et crée de véritables pièges écologiques (la lumière blanche, par exemple, attire irrésistiblement les insectes),

tandis que d'autres espèces, dites "lumifuges" (généralement nocturnes ou vivant dans des cavités), fuient la lumière de jour comme de nuit.

De nombreux exemples attestent de la complexité du problème lié au dérangement en phase d'exploitation. On retiendra surtout que les infrastructures favorisent les espèces ubiquistes et opportunistes de lisière qui s'accommodent des nuisances générées par la circulation alors que les espèces des milieux d'intérieur calmes et/ou sombres s'éloignent des voies de communication et les espèces spécialisés disparaissent. D'où l'enjeu de la préservation de zones de calme de grande taille.

Les infrastructures peuvent être à l'origine d'une altération des milieux naturels par pollution, et notamment, participer à la dégradation des milieux aquatiques par:

- des rejets polluants chroniques (zinc, hydrocarbures, cuivre, plomb, cadmium, chrome, nickel, hydrocarbures aromatiques polycycliques),
- des rejets polluants saisonniers (produits phytosanitaires pour le traitement des dépendances vertes et sels de déverglaçage, NaCl, CaCl2 et impuretés),
- des rejets polluants accidentels (produits chimiques répandus lors d'accidents de la circulation),
- le drainage des chaussées avec rejets dans le cours d'eau en cas d'épisode pluvieux.

Impacts liés à l'entretien de l'infrastructure

L'entretien est par définition l'ensemble des actions entreprises pour maintenir la qualité d'une infrastructure linéaire afin d'assurer aux usagers des conditions de sécurité et de confort définies.

Selon les types d'entretien, les impacts sur les milieux naturels sont plus ou moins importants:

- la pollution des sols et des eaux par:
  - l'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des dépendances vertes, des bordures ou des voies ferrées (désherbants totaux, herbicides sélectifs, débroussaillants, limitateurs de croissance),
  - l'entretien hivernal (des fondants routiers sont utilisés par les services d'entretien hivernal des routes pour lutter contre les gênes occasionnées par les intempéries hivernales).
- la mortalité: destruction de nichées ou de larves d'insectes lors de l'entretien mécanique: fauchage, débroussaillage mécanique, entretien des arbres et des arbustes...
- l'impact sur les espèces aquatiques et la qualité des eaux: le curage des fossés pour les reprofiler en les débarrassant des sédiments et de la végétation gênant l'écoulement des eaux de ruissellement de la chaussée.

Les pratiques d'entretien (fauchage, désherbage) peuvent, selon leur nature et leur intensité, figer la végétation (interrompre la dynamique naturelle de la végétation) ou la laisser évoluer vers une formation plus naturelle. Il résulte d'un entretien intense une

faible diversité floristique, voire la déstabilisation des abords des voies par érosion du sol. L'importance des impacts (pollutions, modification d'habitats...) est fonction de la sensibilité du milieu récepteur et des espèces présentes.

Impacts sur les déplacements de la faune

Le domaine vital d'un animal inclut plusieurs zones fonctionnelles qui varient au cours du temps : zone de repos, d'alimentation, de reproduction, de croissance ou d'hibernation. Des déplacements, via des corridors écologiques identifiés, sont entrepris pour gagner l'habitat favorable de la phase suivante du cycle biologique. L'essaimage des jeunes, la conquête de nouveaux territoires, les échanges entre populations, sont également des déplacements indispensables pour la survie des populations.

La survie des individus et des populations repose sur la possibilité de réaliser ces déplacements et donc sur la pérennité des milieux qu'ils occupent et des corridors écologiques. Liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou entre habitats d'une espèce, les corridors permettent la dispersion et la migration au sein d'un espace. Ces structures spatiales assurent notamment la connexion entre deux sous-populations et permettent ainsi la migration d'individus (plantes ou animaux) et donc un flux de gènes entre les populations. En fonction de leur capacité de déplacement (mode - terrestre, aquatique, aérien – vitesse – distance) et des contraintes d'habitat (humidité pour les amphibiens), les espèces peuvent utiliser des corridors aux caractéristiques différentes (forestiers, aquatiques, milieux secs... linéaire, pas japonais, long ou court, large ou fin). Ainsi, une haie disposée entre deux bosquets au sein d'un espace agricole constitue un corridor.

Les infrastructures de transport terrestre et leurs aménagements peuvent être considérés selon les circonstances et les espèces comme des barrières, des puits (fragments d'habitat abritant des populations déficitaires), des corridors, voire des sources.

D'une façon générale, le comportement des animaux par rapport à une route ou une voie ferrée est influencé par la stratégie d'occupation de l'espace propre à chaque espèce, par le fonctionnement de la population à laquelle il appartient, mais aussi par le comportement propre à chaque individu.

Ainsi, la largeur de la voie joue un rôle important pour des animaux territorialisés et/ou à faible capacité de déplacement. En l'absence d'ouvrages de franchissement adaptés, l'effet de coupure est alors presque total et ces infrastructures constituent pour les petits mammifères et les insectes une barrière infranchissable.

Le franchissement est généralement associé à des comportements d'émigration et concerne essentiellement les animaux non territorialisés. Les traversées seront d'autant plus fréquentes que la densité d'animaux sera forte puisque c'est la pression de population qui contraint les individus juvéniles à s'éloigner de leur lieu de naissance.

L'isolement a un effet défavorable sur les densités des populations et leurs chances de survie. Il peut avoir un impact important sur la survie des métapopulations (populations subdivisées) par interruption des flux entre sites favorables pour les populations locales et diminuer ainsi les taux de colonisation des sites vacants. La coupure provoquée par une infrastructure est également importante pour le fonctionnement des populations quand elle interrompt les flux entre les éléments d'une unité fonctionnelle. Par exemple, elle peut supprimer l'accès aux sites de reproduction de batraciens (mares).

Mesures d'atténuation des impacts des routes et voies ferrées

Éviter la mortalité par collision

Le risque de mortalité par collision conduit à proposer différentes mesures afin de réduire les collisions avec la faune terrestre :

- Empêcher les animaux de pénétrer sur les chaussées ou les voies, de façon permanente par des clôtures fixes correctement disposées et en lien avec les passages à faune aménagés, de façon temporaire par des barrières posées pendant la période de migration des amphibiens dans les secteurs à enjeux.
- Gérer les dépendances vertes et l'habitat de l'espèce pour éloigner les animaux des emprises.

Les mesures préconisées pour agir sur ces facteurs et diminuer les risques de collision sont :

- limiter de l'attractivité pour les espèces (passereaux ou mammifères proies des rapaces) des dépendances de la voie par des plantations d'arbustes, de buissons ou des pratiques entretien favorisant la végétation buissonnante et arbustive spontanée.
- hausser et diriger le vol des oiseaux afin d'éviter les collisions directes et l'éblouissement par des plantations d'arbres et d'arbustes et, en zones urbaines, des murs antibruit opaques, ainsi que des écrans opaques adaptés sur les ouvrages d'art.

Pour les routes, les automobilistes doivent être informés, éduqués et invités à respecter les limitations de vitesses. Afin de faciliter cette prise de conscience, des dispositifs d'alerte des conducteurs sont à l'étude, destinés à alerter le conducteur à

l'approche d'un animal détecté près de la chaussée. Ils avertissent l'automobiliste par un panneau clignotant à l'approche d'un danger et l'invitent à ralentir.

La gestion des dépendances vertes

La gestion différenciée des dépendances vertes est un élément important de la gestion des abords des infrastructures en faveur de la biodiversité. Ses critères d'efficacité dépendent de :

- La sensibilisation des équipes d'intervention à ne faire que celles nécessaires du point de vue de la sécurité et de manière compatible avec le maintien de la biodiversité en laissant les autres secteurs sans entretien.
- La limitation des traitements chimiques (engrais, phytosanitaires, réducteurs de croissance) ; la loi Grenelle II encadre l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'agriculture, les gestionnaires d'infrastructures pourraient s'imposer au minimum les mêmes préconisations.
- La diminution du nombre de fauche par an en passant si possible à une seule fauche annuelle tardive pour laisser les larves d'insectes vivant sur les plantes arriver à maturité ou pour laisser monter en graine certaines espèces végétales ou encore laisser les poussins se développer jusqu'à l'envol.

Les ouvrages de rétablissement de la transparence écologique

Les ouvrages de franchissement sont une mesure parmi d'autres permettant de réduire les effets de la fragmentation. Ces ouvrages doivent s'intégrer dans un plan de mesures global à l'échelle du linéaire du projet (choix du profil en long, calage fin du tracé en plan, aménagement végétal de la section courante, clôture, aménagement des corridors écologiques). En effet, les mesures d'aménagement des abords du passage (clôtures, plantations, aménagement paysager) ont autant d'importance que l'implantation de l'ouvrage proprement dite, en assurant un lien entre l'ouvrage et le milieu environnant et en guidant les espèces vers ces ouvrages (fonction entonnoir).

L'importance des structures paysagères

Les oiseaux ou les chauves-souris peuvent être victimes de collisions lorsque leurs couloirs de vols préférentiels sont coupés par l'infrastructure ou lorsque les animaux fréquentent les abords de la voie pour y trouver de la nourriture. Une sensibilisation particulière des concepteurs et gestionnaires d'infrastructures de transport a été faite par le Service d'études sur les transports, les routes et leur aménagements (devenu CEREMA) dans une note d'information spécifique sur la chouette effraie, oiseau le plus touché par des collisions routières. Les préconisations de cette note peuvent convenir à la totalité de la faune aérienne.

Différentes mesures de réduction des impacts existent. Toutefois l'aménagement paysager est un élément particulièrement important à considérer. Cet aménagement ne peut être envisagé qu'à partir d'une étude de la zone traversée par l'infrastructure de transport (écologie du paysage, enjeux environnementaux, mortalité par collision sur les routes existantes, couloirs de vols préférentiels). La proposition d'aménagements paysagers doit être réalisée en cohérence avec les divers habitats et espèces, les paysages, la topographie des lieux, les éléments de sécurité et les caractéristiques de l'infrastructure.

Impacts des lignes électriques et des éoliennes sur la trame verte et bleue

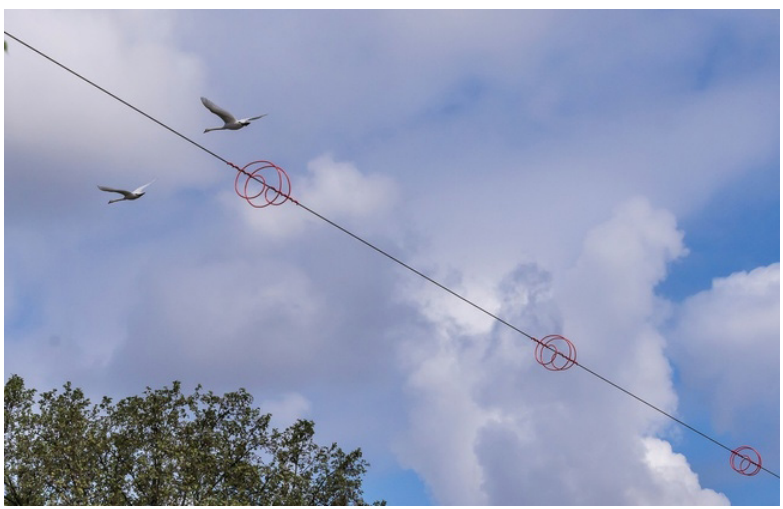
Si les lignes électriques à haute tension ne représentent pas des obstacles importants vis-à-vis du déplacement des espèces terrestres, il s'agit en revanche des infrastructures impactant probablement le plus les oiseaux lors de leurs déplacements. Ces lignes électriques sont notamment à l'origine d'un risque de mortalité par collision au cours des déplacements nocturnes ou par temps de brouillard. Ce risque est d'autant plus important que la grande majorité des oiseaux migrent au cours de la nuit. Au-delà du risque de mortalité par collision, ces ouvrages peuvent modifier les trajectoires des flux migratoires et accroître la dépense énergétique des oiseaux. Or, il est reconnu que cette consommation énergétique plus importante est susceptible d'impacter de manière directe la reproduction et la survie des espèces migratrices.

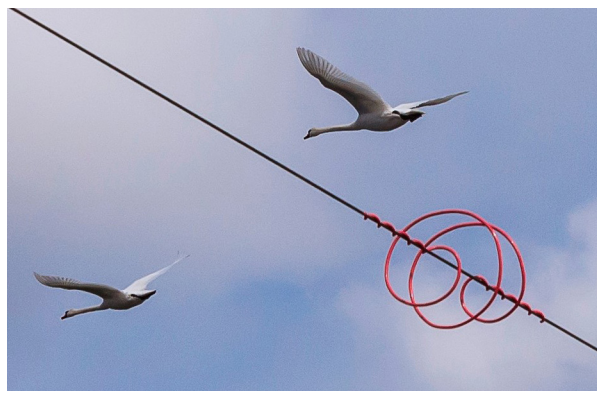
Les éoliennes sont également susceptibles de constituer des obstacles pour les oiseaux migrateurs. Bien que le risque de collision et l'effet de barrière semblent moins important que pour les lignes électriques à haute tension, il est nécessaire de prendre en compte la position des parcs éoliens vis-à-vis des couloirs migratoires.

Mesures d'atténuation des impacts des lignes électriques et des éoliennes

Les méthodes de réduction des impacts dûs aux collisions (oiseaux à grande envergure) ou d'électrocution (oiseaux à grande envergure et rapaces qui chassent depuis les pylônes, voire y font leur nid) sont de quatre types :

- Enfouissement des lignes mais avec des impacts autres sur les habitats et le sol.
- Isolation, sous gaine plastique des conducteurs nus pour prévenir les électrocutions.
- Dissuasion, pour rendre visible les lignes par des spirales colorées (pas forcément visibles au crépuscule ou lors de parades : cas d'outardes tuées par collision en Charente) ou tiges verticales ou en fourche au niveau de l'armement du pylône pour éviter qu'un oiseau ne s'y pose.
- Incitation, à aller se poser plus bas sur le pylône : nichoirs à faucon crécerellette, plateforme de nidification pour grand rapace ou cigogne blanche en remplacement d'un nid fait sur le pylône, plateforme de chasse sur le pylône pour des rapaces.





La trame brune

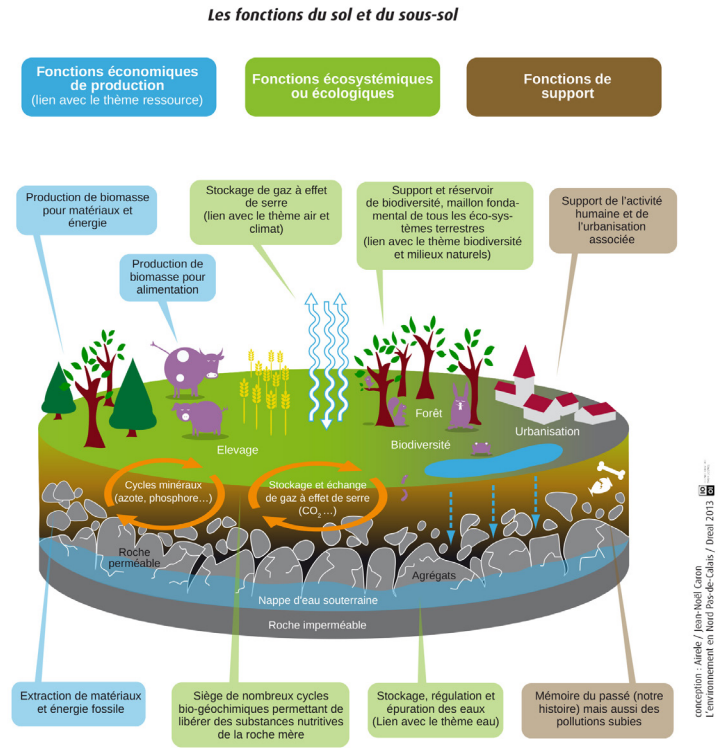
Le sol est le résultat de l'altération superficielle et lente (sur plusieurs centaines ou milliers d'années) de la roche "mère" sous l'action du climat, mais aussi des organismes vivants. Compte tenu de la durée nécessaire à la formation d'un sol, toute destruction est souvent irréversible à l'échelle de quelques décennies.

Les sols constituent un habitat pour de nombreux groupes biologiques. Dès les premiers centimètres, ils abritent des bactéries, des champignons, des invertébrés (nématodes, collemboles, lombrics...), des mammifères (rongeurs, insectivores, carnivores et autres constructeurs de terriers, galeries) ou encore des végétaux (par leur système racinaire).

Pour conserver toutes les fonctions des sols, et donc la trame brune, il faut limiter au maximum leur artificialisation. Il s'agit notamment de préserver des espaces de pleine terre là où les surfaces artificielles ne sont pas nécessaires, d'appliquer une gestion différenciée aux espaces verts, de planter des espèces locales, de protéger les sols par un couvert végétal ou du paillage, de limiter l'usage des produits phytosanitaires/engrais chimiques...

Concernant la notion de connectivité, les espaces verts, notamment en bord de rues, se limitent généralement à de grands bacs de terre (fosses) sans communication entre eux, alors que les arbres ont besoin d'échanger des nutriments entre eux via leurs racines. Les arbres isolés sont ainsi plus fragiles et vulnérables aux aléas. S'ils partagent un sol commun, le système dans son ensemble pourra compenser les carences des uns et des autres.

Dans ce contexte, préserver une trame brune (perméabilité des sols, espaces de pleine terre...), c'est favoriser la mobilité de la faune du sol et contribuer à rétablir les échanges entre le sol, la végétation et l'atmosphère.



La trame noire

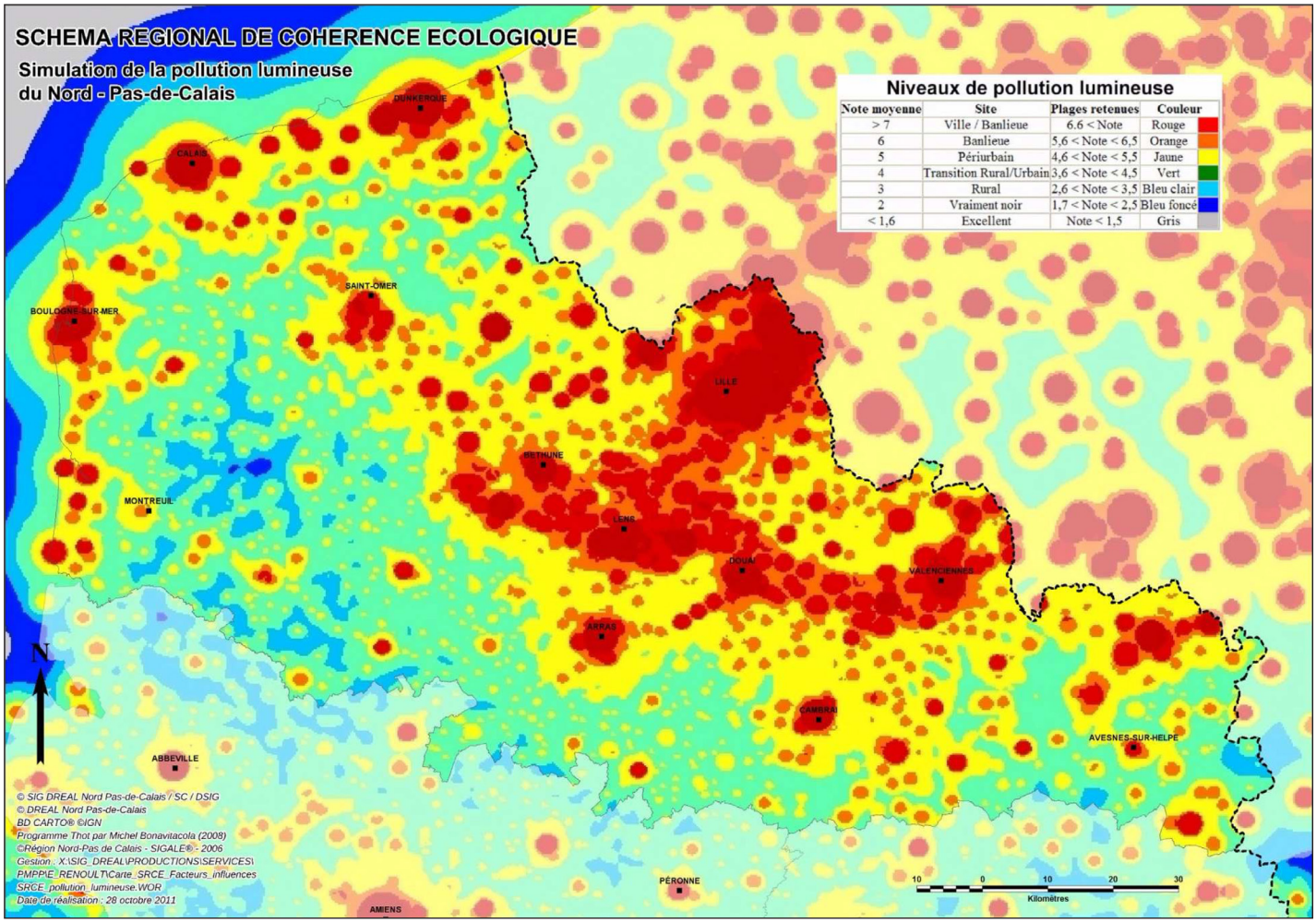
L'éclairage non maîtrisé dans les villes, villages, zones industrielles... est devenu une source de pollution lumineuse. Cette problématique est souvent abordée sous l'angle de la consommation énergétique ou du "ciel sans étoiles", mais elle impacte également la biodiversité.

Parmi les exemples d'effets négatifs de l'éclairage artificiel sur des espèces, il faut citer :

- Les espèces attirées et piégées par la lumière artificielle, notamment les insectes, au point de mourir d'épuisement ou d'être grillés au contact de la chaleur.
- La fragmentation des habitats. Les animaux nocturnes sont facilement éblouis par la lumière artificielle. L'animal est aveuglé et un temps d'adaptation plus ou moins long lui est nécessaire pendant lequel il est désorienté. Ce phénomène est à l'origine de nombreuses collisions routières nocturnes.
- La migration des oiseaux. De nombreux oiseaux migrateurs volent de nuit sur de grandes distances en s'orientant grâce aux champs magnétiques et aux étoiles. La lumière artificielle, et notamment le halo lumineux au-dessus des agglomérations, attire et désoriente les oiseaux migrateurs. Ils y restent emprisonnés pendant des heures. Certains oiseaux tombent morts du ciel suite au stress et à l'épuisement. Dans des cas extrêmes, des collisions massives avec des bâtiments éclairés ont été observées.
- Les dérèglements biologiques. La lumière a une grande importance dans de nombreux mécanismes physiologiques : elle intervient dans la germination des graines, dans la croissance, dans le changement de couleur et la chute des feuilles ou dans la dormance hivernale. Il est incontestable que l'éclairage artificiel induit des dérèglements biologiques chez les plantes même si des conséquences sur la survie d'individus ou d'espèces n'ont pas encore pu être mises en évidence.

Pour limiter ces impacts négatifs, la mise en œuvre d'une "trame noire" est nécessaire. Il s'agit de constituer des corridors écologiques dans lesquels l'éclairage artificiel nocturne doit être adapté pour limiter ses impacts sur la biodiversité, tout en tenant compte de la sécurité et du confort des activités humaines.

LA SIMULATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE DU NORD - PAS-DE-CALAIS



5

LA TRAME VERTE ET BLEUE

La définition des espaces naturels et agricoles protégés au titre du SCoT repose sur une méthodologie basée sur le croisement des différents éléments portés à connaissance, avec comme ligne directrice essentielle de s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations. Dans ce contexte, les documents compilés sont notamment :

- Les espaces naturels protégés réglementairement ou par maîtrise foncière,
- Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type 1),
- Les zones d'inondations constatées,
- Les cartographies des inondations prévisibles (DREAL + DDTM 59),
- La cartographie des remontées de nappe,
- Les zones protégées du SCoT de 2007,
- Les inventaires des zones humides des différents SAGE (validés ou en cours de validation.

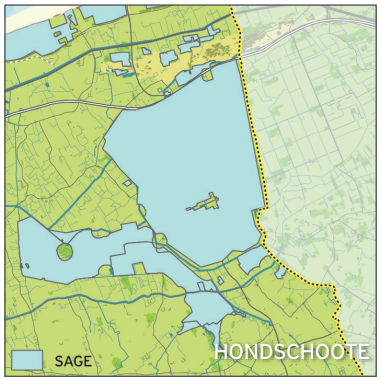
Par ailleurs, les documents techniques du Schéma régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) ont aussi alimenté les réflexions.

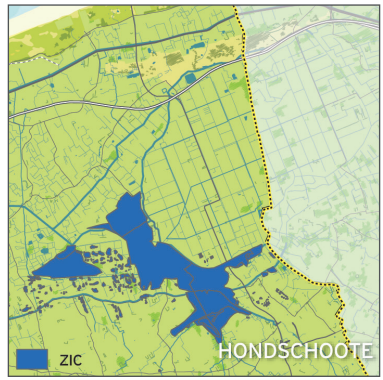
L'objet de la définition de ces nouveaux espaces protégés au titre du SCoT, en plus de la question de limiter l'érosion de la biodiversité, vise à répondre à plusieurs objectifs transversaux :

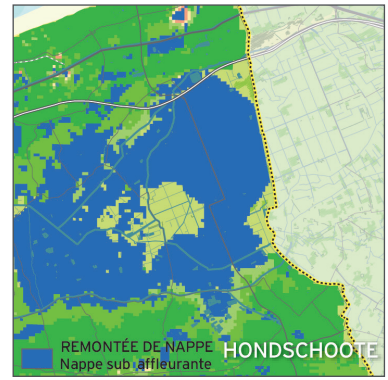
- Maîtriser l'implantation de nouveaux enjeux. Ces secteurs sont sensibles aux inondations actuelles et prévisibles.
- Permettre à l'agriculture de s'adapter à la nouvelle donne. Il ne s'agit pas d'exclure l'agriculture de ces secteurs ou d'y imposer un nouveau modèle, mais d'adapter les exploitations notamment au regard des inondations prévisibles.
- Adapter le territoire au changement climatique. Préserver et développer les capacités de tamponnement des zones humides permettra de donner des marges de manœuvre au système des wateringues.

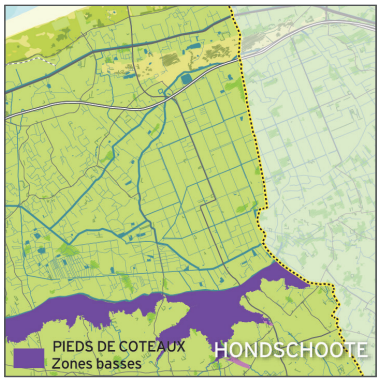
ESPACES PROTÉGÉS DANS LE SECTEUR DES MOËRES

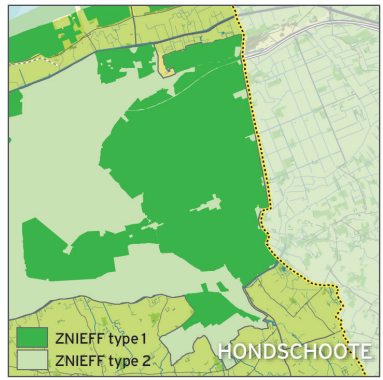
Exemple de délimitation des espaces protégés dans le secteur des Moëres

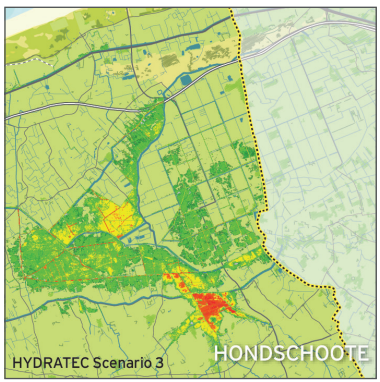


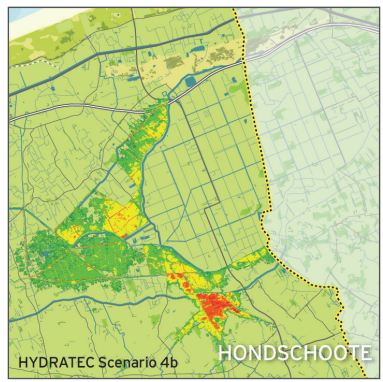






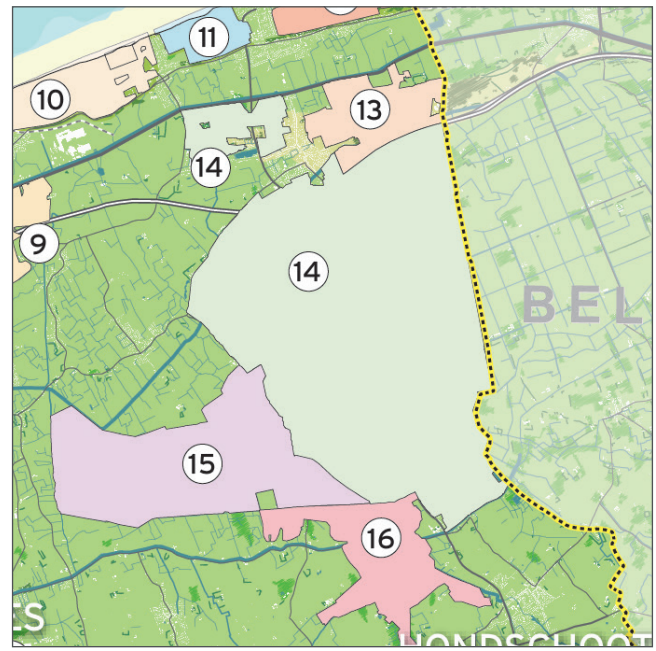






Espaces protégés :

13. Dune fossile de Ghyvelde
14. Canal des Chats, canal du Ringsloot et mares de chasse de Ghyvelde
15. Polders du Stinkaert et des Petites Moëres
16. Petites Moëres d'Hondschoote

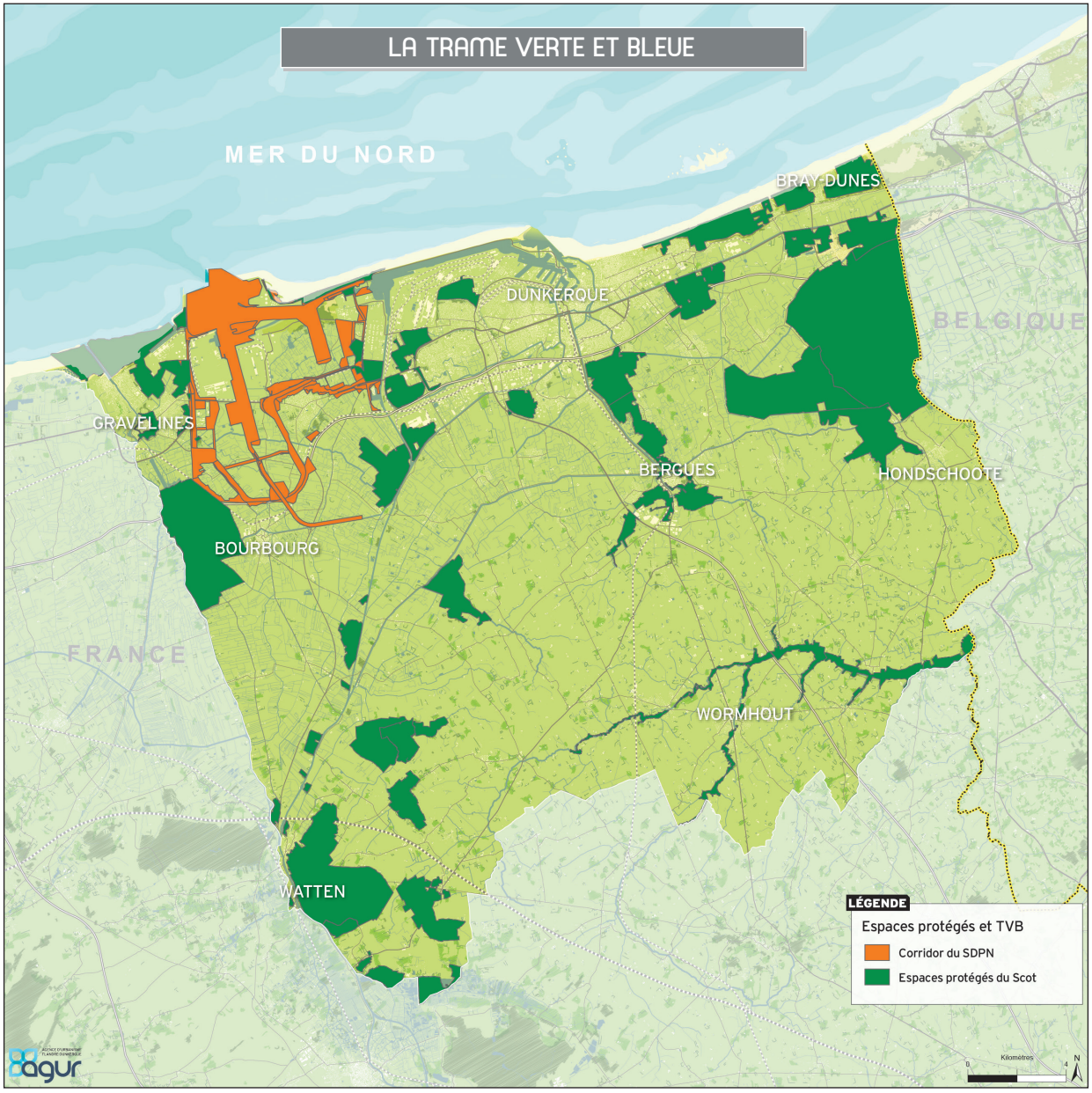



LA TRAME VERTE ET BLEUE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
Kilomètres
N

À l'échelle du SCoT de la région Flandre-Dunkerque, la trame verte et bleue repose sur le maillage des 42 espaces protégés au titre du SCoT (réservoirs de biodiversité et corridors en pas japonais).

Le réseau des cours d'eau représente quant à lui les corridors écologiques linéaires permettant de relier les différents espaces.

Sur le littoral, c'est l'estran fait office de corridor.


LA TRAME VERTE ET BLEUE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Espaces protégés et TVB
Corridor du SDPN
Espaces protégés du Scot
Kilomètres
0
4
N

SYNTHESE ET ENJEUX

La Région Flandre-Dunkerque demeure un territoire présentant une réelle valeur et de belles potentialités écologiques. Cela est essentiellement dû à sa situation maritime et son climat tempéré, à son positionnement géographique sur les grands axes de migration de l'avifaune, à l'omniprésence de l'eau et des zones humides, et à l'imbrication de nombreux milieux différents susceptible de générer une grande richesse écologique. Cependant, les menaces sur les milieux naturels restent encore bien présentes.

La principale est la destruction, la réduction et la fragmentation des habitats naturels, liés notamment au développement urbain et économique du territoire et à l'agriculture intensive. La mise en œuvre opérationnelle des différentes trames verte, bleue, brune et noire est l'une des clefs qui permettra d'inverser le phénomène d'érosion de la biodiversité.

Autre problématique prégnante : les pollutions de l'eau, des sols et de l'air responsables d'un appauvrissement considérable des écosystèmes. À titre d'exemple, malgré les progrès incontestables enregistrés en matière d'assainissement urbain et industriel, le réseau hydrographique de la Région Flandre-Dunkerque demeure parmi ceux qui affichent les plus mauvais résultats qualitatifs de la région. L'enjeu de l'amélioration de la biodiversité passe désormais par le développement de mesures agro-environnementales et l'orientation des producteurs vers une agriculture au minimum raisonnée.

Plus largement, il ne faut cependant pas oublier le changement climatique et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (entrant en compétition avec les espèces indigènes) dans les causes de l'érosion de la biodiversité.

Enfin, pour agir il faut connaître, et l'insuffisance de connaissances et de suivis réguliers sont réels sur une grande partie du territoire de la région Flandre-Dunkerque. Aussi, la mise en place d'outils permettant d'améliorer la connaissance, de suivre l'évolution de la biodiversité et d'aider à la décision permettra enfin de mesurer l'ampleur de certains phénomènes de modification de l'environnement à partir d'indicateurs biologiques.

6

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

En l'absence de mise en œuvre du SCoT, la protection des paysages et de la Trame Verte et Bleue serait respectée. Toutefois, la stratégie de mise en valeur de l'environnement paysager à l'échelle du territoire manquerait d'une cohérence globale :

- Les entrées de ville ne bénéficieraient pas d'orientations globales en faveur de leur requalification ;
- L'insertion paysagère des zones d'activités et des projets de développement résidentiels ne ferait pas l'objet de mesures globales sur l'ensemble de la région Flandre-Dunkerque ce qui entraînerait de potentiels impacts sur la perception du grand paysage ;
- Les éléments de petit patrimoine seraient protégés de façon inégale, à l'appréciation des communes et des initiatives privées, mais une partie des éléments pourrait être détruits ;
- Les projets de développement urbain et d'infrastructure, qui seraient mis en place, ne respecteraient pas le même cahier des charges en termes de qualité urbaine et paysagère ;
- Des paysages plus ou moins qualitatifs se maintiendraient en fonction des communes et des projets.

Par ailleurs, l'absence d'une politique intercommunale, en termes de consommation d'espace, pourrait entraîner une de plus forte consommation foncière et engendrer un mitage des espaces ouverts.

En l'absence d'élaboration du SCoT, la prise en compte de la Trame verte et bleue ainsi que des continuités écologiques ne seraient pas optimales. En effet, malgré les orientations du Schéma régional de cohérence écologique (bien qu'annulé), le réseau écologique serait probablement moins bien protégé, souffrant des disparités des différentes politiques communales et des pressions de l'urbanisation. Cela entraînerait des incidences notables pour la biodiversité, en particulier pour les échanges entre les réservoirs de différentes zones naturelles. L'absence de SCoT pourrait également avoir des incidences négatives sur la protection du littoral dunkerquois.

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT

Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II

RESSOURCES EN EAU



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III- RESSOURCES EN EAU

SOMMAIRE

1 LES DOCUMENTS CADRE P 175

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux P 176

2 L'ALIMENTATION EN EAU, FACTEUR LIMITANT POUR LE DÉVELOPPEMENT P 179

Alimentation en eau potable, des solidarités territoriales à reconduire P 180
Une rationalisation des consommations d'eau industrielle à poursuivre P 191
Des modes d'alimentation en développement P 193
Une refonte de la défense incendie en cours P 194

3 ASSAINISSEMENT ET ÉPURATION DES EAUX : LES LACUNES DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF P 195

Assainissement collectif : quelques stations d'épuration en limite de capacité P 196
Assainissement non collectif : un enjeu territorial d'importance pour limiter les pollutions P 199
Eaux pluviales, des zonages qui peinent à être réalisés P 200
Des rejets industriels en hausse depuis 2015 P 201
Les pollutions diffuses agricoles impactent la qualité de l'eau P 203

4 ÉTAT DE LA RESSOURCE : DES EFFORTS À MULTIPLIER POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU P 205

Une eau souterraine globalement abondante P 206
Une qualité des eaux superficielles qui peine à s'améliorer P 211
Les eaux littorales, un milieu sous surveillance P 219

SOMMAIRE

5 EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RESSOURCE EN EAU QUI DIMINUE FACE À DES USAGES QUI RISQUENT D'AUGMENTER P 227

6 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 231

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

LES DOCUMENTS CADRE

LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Créé par la loi sur l'eau de 1992, un Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est l'instrument de la planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. Il fixe les objectifs d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides.

Les SAGE et les documents d'urbanisme (SCoT, PLU et cartes communales), bien qu'appartenant à des domaines bien distincts, concourent à une même fin, celle d'un aménagement du territoire cohérent et durable. Ces derniers doivent être compatibles avec les orientations fondamentales définies par les SDAGE ainsi qu'avec les objectifs de protection définis par les SAGE. La notion de compatibilité signifie que le document d'urbanisme ne doit pas être en contradiction avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification qui a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Depuis plusieurs décennies, le bassin Artois-Picardie est engagé dans une reconquête de la qualité de ses rivières, de ses nappes et de son littoral. Cette démarche s'inscrit dans un contexte européen depuis l'adoption de la Directive cadre sur l'eau en octobre 2000. Celle-ci introduit la mise en place d'un plan de gestion des eaux revu tous les 6 ans et soumis à la consultation du public.

Ce plan de gestion, appelé SDAGE, fixe pour 6 ans les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre. Le premier SDAGE a pris fin en 2015. Il a été remplacé par un nouveau SDAGE qui couvre la période 2016-2021. Celui-ci a été adopté par le Comité de bassin, le 16 octobre 2015.

Le but du nouveau SDAGE 2016-2021 du bassin Artois-Picardie est d'améliorer la biodiversité de nos milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisantes. Il tient compte de deux nouvelles directives de 2008: la Directive inondation et la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), dans le contexte de changement climatique.

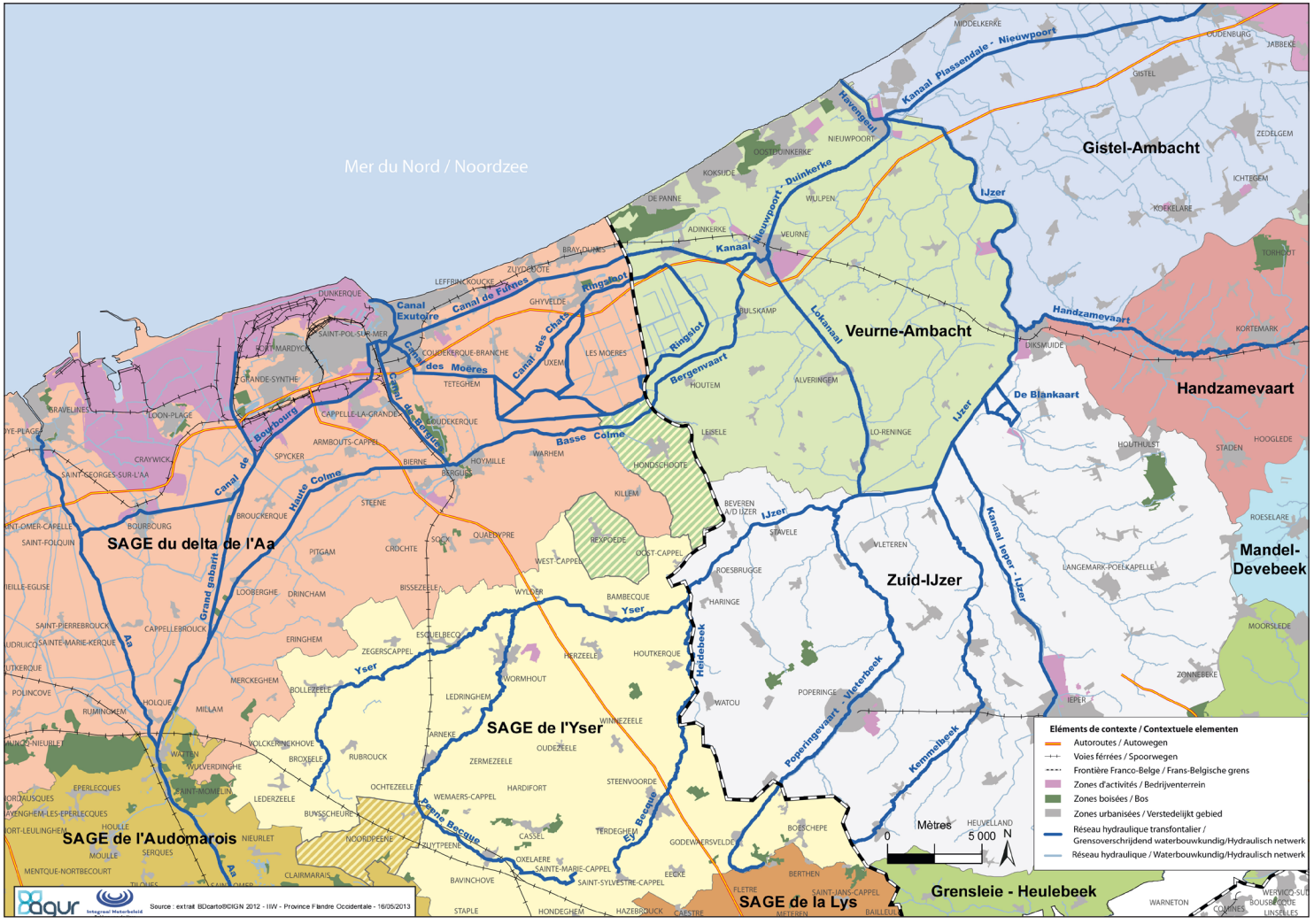
Les 5 enjeux du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 sont les suivants:

- maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques;
- garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante;
- s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations;
- protéger le milieu marin;
- mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

La région Flandre-Dunkerque est à cheval sur 3 SAGE:

- **le Delta de l'Aa**, approuvé le 15 mars 2010, en cours de révision;
- **le bassin versant de l'Yser**, approuvé le 30 novembre 2016;
- **l'Audomarois**, approuvé le 15 janvier 2013.

LA GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU



2

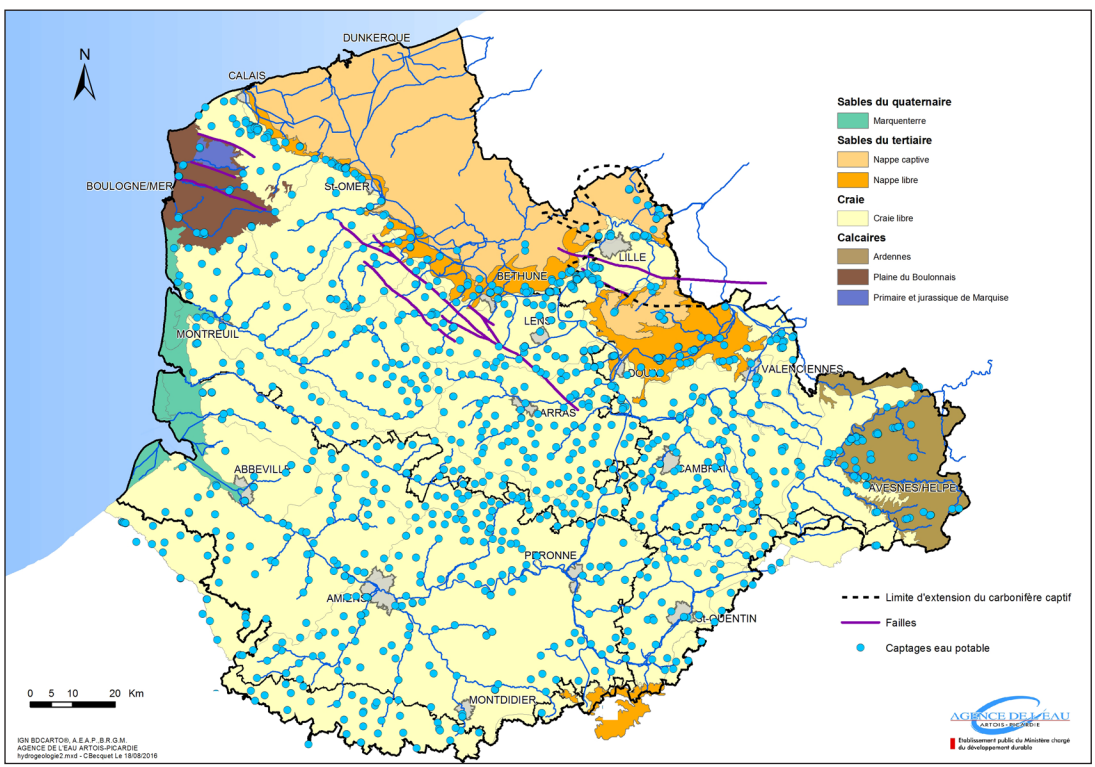
L'ALIMENTATION EN EAU, FACTEUR LIMITANT POUR LE DÉVELOPPEMENT

Pour son alimentation en eau potable, la région Flandre-Dunkerque est entièrement tributaire de l'Audomarois. Les nappes phréatiques de la plaine maritime et de la Flandre intérieure ne sont pas économiquement exploitables en raison d'une géologie peu favorable. La nappe des sables Landéniens, située sous l'argile des Flandres, est peu productive et n'est utilisée coté français que pour l'irrigation et l'élevage.

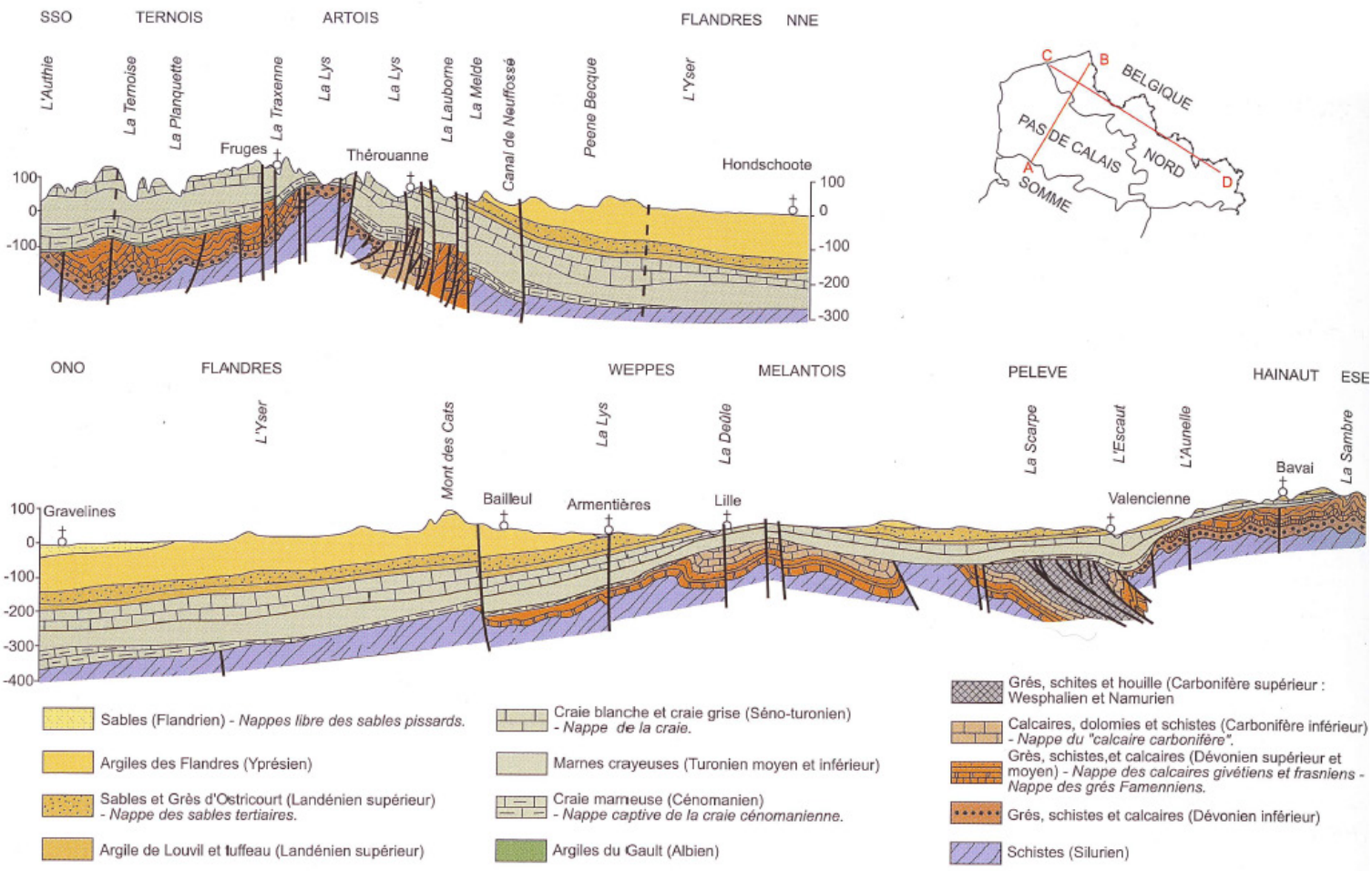
De fait, seule la nappe de la craie s'écoulant au bas du versant nord-est du bombement de l'Artois vers l'Audomarois présente de bonnes aptitudes à une exploitation rationnelle pour l'alimentation humaine.

L'HYDROGÉOLOGIE ET CAPTAGES D'EAU POTABLE

dans le bassin Artois-Picardie



LA COMPOSITION DES SOLS



Coupes géologiques régionales ; source : J.Beckelynck, 1981

La compétence de l'exploitation de la ressource et de la distribution de l'eau en région Flandre-Dunkerque est répartie entre deux syndicats intercommunaux :

- **le Syndicat de l'Eau du Dunkerquois** pour 23 communes, situées au nord et à l'ouest du territoire,
- **Le SIDEN-SIAN** qui fédère prés de 700 communes, dont 34 situées au sud et à l'est du territoire.

Le réseau du Syndicat de l'eau du Dunkerquois

Le Syndicat de l'eau du Dunkerquois (SED) a été créé en 1961. Il gère l'alimentation en eau potable et industrielle de la région de Dunkerque et a confié l'exploitation du service à un délégataire, SUEZ. Jusque décembre 2002 pour l'eau industrielle, et octobre 2005 pour l'eau potable, le SED exerçait ses compétences sous un contrat de concession du service public. Ces deux services sont depuis gérés en affermage.

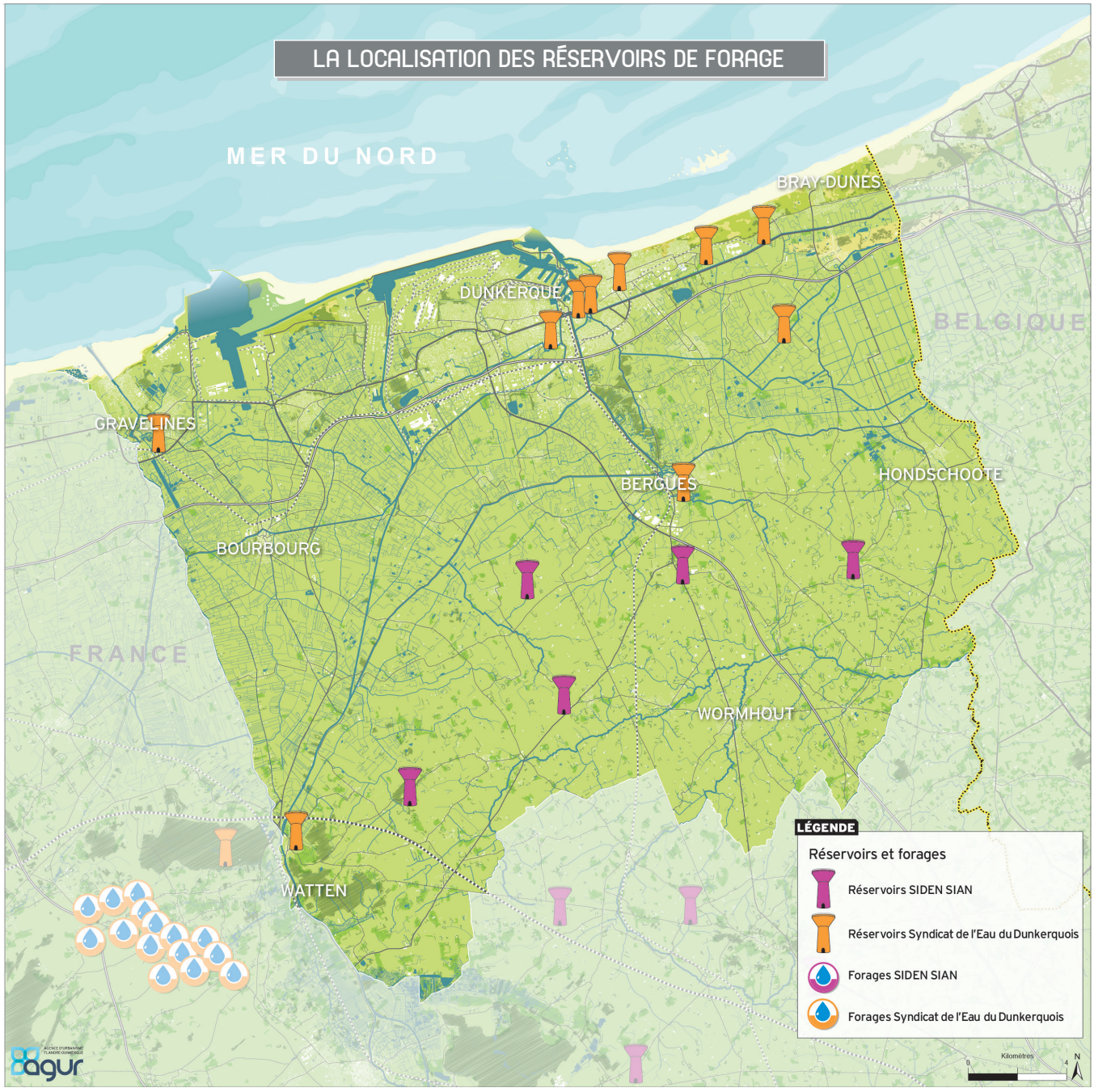
Le Syndicat de l'eau du Dunkerquois possède 13 forages fonctionnels et 3 de secours puisant l'eau à une profondeur de 60 à 110 m dans les champs captants situés sous les communes de Houlle, Moulle, Éperlecques et Bayenghem-les-Éperlecques. Une station de traitement et de contrôle des eaux captées est installée à Moulle.

L'autorisation de prélèvement dans la ressource est limitée à 19 millions de m^3 par an. En 2016, 14,5 millions de m^3 étaient prélevés dans la nappe dont 11,4 facturés aux abonnés domestiques et aux gros consommateurs (industries, entreprises...).

À cela s'ajoutent des "ventes en gros", notamment à des opérateurs comme Noréade.

Les pertes sur le réseau sont d'environ 3 millions de m^3 (fuites, eau utilisée par les pompiers...). Le rendement du réseau est de 88,8 %. L'indice linéaire de pertes en réseau est estimé à 2,95 m^3/j/km.

ALIMENTATION EN EAU POTABLE, DES SOLIDARITÉS TERRITORIALES À RECONDUIRE



Afin de ménager la nappe phréatique et donc préserver la ressource (celle-ci avait présenté dans les années 70 des signes alarmants de surexploitation), le SED s'astreint à ne pas prélever plus de 16 millions de m^3. Le syndicat dispose par ailleurs d'une installation de réalimentation de la nappe par infiltration d'eau de surface. L'eau est puisée dans la rivière "la Houlle" et fait l'objet d'un traitement physico-chimique en usine avant infiltration (débit maximum : 50 000 m^3/jour).

Le réseau du SIDEN–SIAN

Le SIDEN-SIAN (Syndicat intercommunal de distribution d'eau du Nord / Syndicat intercommunal d'assainissement du Nord) a été constitué à partir de 1951. Il regroupe les compétences liées à l'eau potable et industrielle, l'assainissement collectif, l'assainissement non collectif et les eaux pluviales. Pour l'exploitation de ces services, il s'est doté d'une régie, Noréade. Près de 700 communes du Nord, du Pas-de-Calais, de l'Aisne et de la Somme, adhèrent au syndicat.

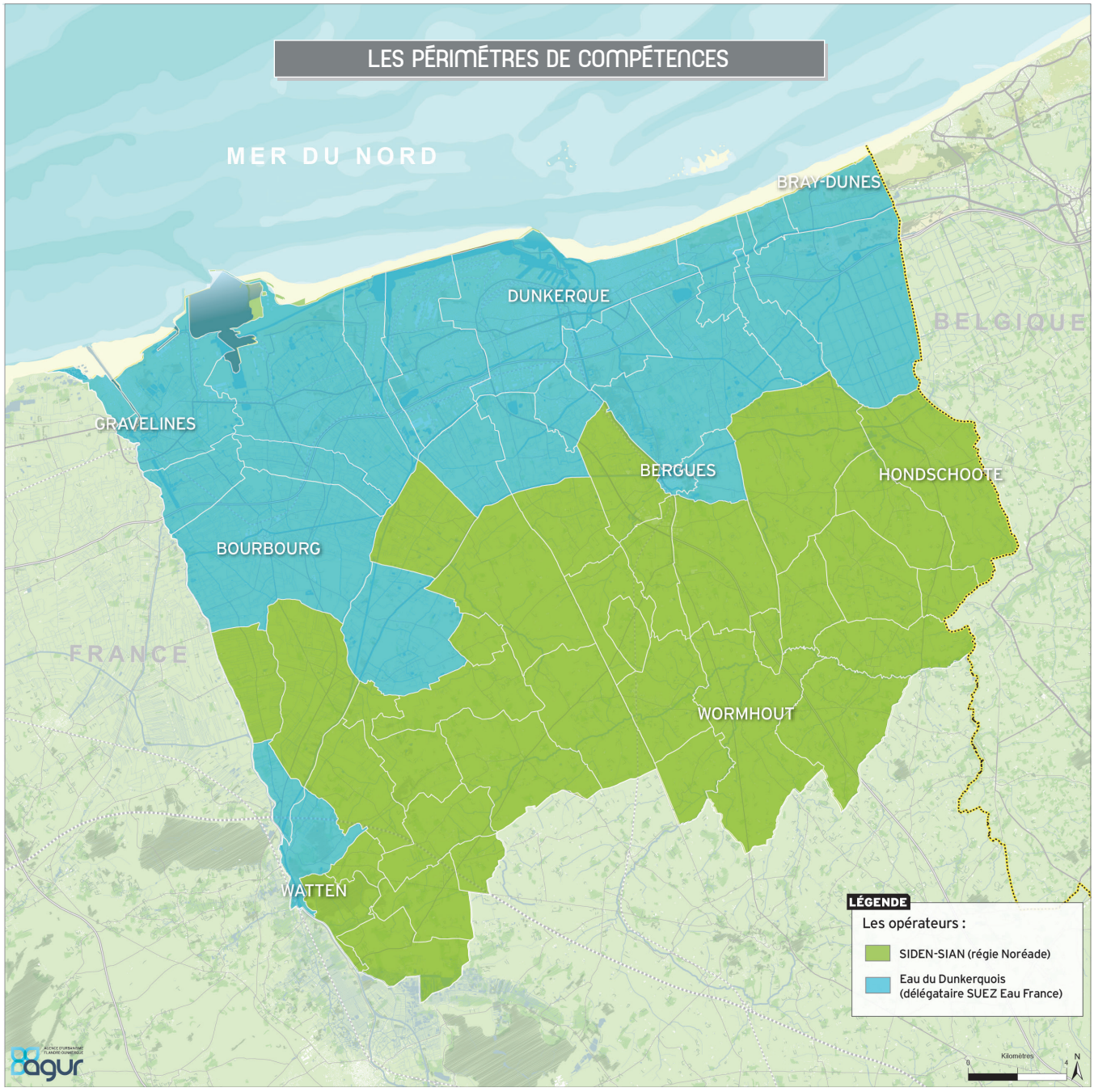
Concernant l'eau potable, le SIDEN-SIAN compte 249 ouvrages de production. Ce sont les 37 captages de l'unité de distribution d'Ebblinghem qui alimentent le sud et l'est de la région Flandre-Dunkerque, après potabilisation dans une unité de traitement.

En 2016, près 2,5 millions de m^3 d'eau ont été consommés par les 34 communes adhérant au SIDEN-SIAN.

Concernant la performance du réseau, son rendement est de 76,73 % en 2016. L'indice linéaire de pertes en réseau est estimé à 3,19 m^3/j/km.

Au début des années 1990, la fragilité de la qualité des ressources locales et l'augmentation constante du nombre d'habitants à desservir a nécessité de consolider l'approvisionnement en eau grâce à un grand chantier d'interconnexion entre les réseaux appelé "autoroute de l'eau". Cette dernière permet désormais de relier l'Avesnois à la Flandre maritime, sur près de 200 km.

ALIMENTATION EN EAU POTABLE, DES SOLIDARITÉS TERRITORIALES À RECONDUIRE

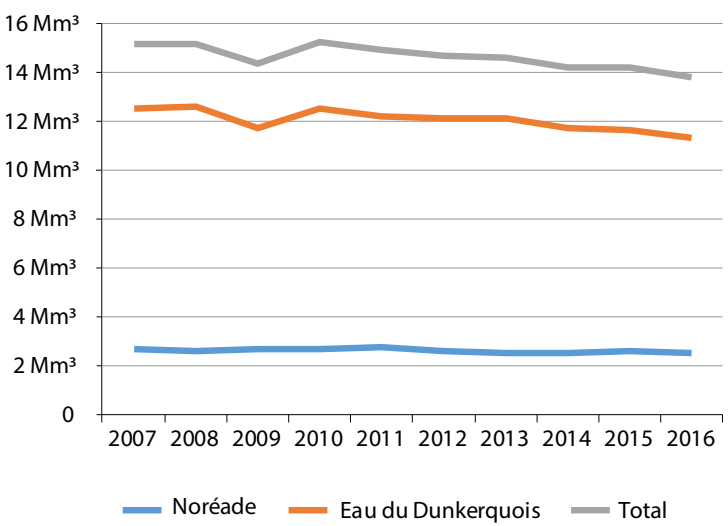


Une baisse régulière de la consommation

La légère baisse de la consommation en eau potable, entamée depuis le milieu des années 1990, se poursuit sur la région Flandre-Dunkerque. La consommation a atteint 13, 8 millions de m^3 en 2016 contre 15,2 en 2007.

La mise en place de procédés économes en eau tant au niveau domestique qu'industriel a contribué à cette baisse, de même que l'augmentation des coûts et l'amélioration du rendement des réseaux (notamment la recherche et le traitement des fuites), mais elle est aussi liée à la perte d'habitants sur le territoire et à la crise économique (fermeture d'industries), particulièrement visible en 2009.

LA CONSOMMATION EAU POTABLE 2007 – 2016



À la recherche de nouvelles ressources

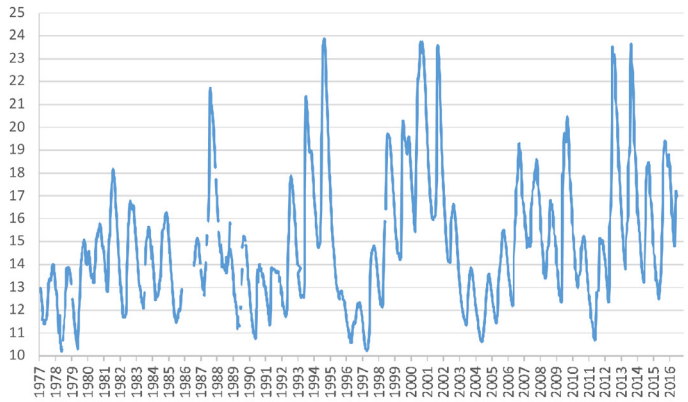
La nappe de la craie est très productive, mais aussi très exploitée. Dans les secteurs "avals", où est puisée une partie de l'eau potable de la région Flandre-Dunkerque, les bilans hydriques (différences entre les pluies efficaces alimentant la nappe et les sorties, prélèvements et alimentation des cours d'eau) sont globalement équilibrés mais les prélèvements dépassent les capacités de recharge de la nappe en cas de succession d'années sèches.

Ainsi, afin de préserver la ressource, le SAGE de l'Audomarois a maintenu le principe de refus de nouveaux prélèvements en eau potable dans ces secteurs. La réservation des volumes morts (différence entre les volumes prélevés et autorisés) par les collectivités en charge de l'alimentation en eau potable permet cependant la sécurisation en quantité de la ressource en eau et de l'approvisionnement en eau potable.

Dans ce contexte, afin d'assurer les développements du territoire, la recherche de nouvelles ressources est primordiale. Ainsi, le projet de création du lac réservoir de Bellevue (Bollezeele, Merckeghem, Eringhem), dont la vocation affichée est l'alimentation en eau potable ou industrielle du Dunkerquois, est toujours porté par le Syndicat de l'eau du Dunkerquois, mais d'autres axes sont envisagés, comme l'interconnexion des différents réseaux ou encore la création d'un nouveau prélèvement dans la région de Fauquembergues (porté avec la Communauté d'agglomération du pays de Saint-Omer, Noréade et le Syndicat intercommunal des eaux et assainissement de la région de Lumbres et de Fauquembergues).

L'ÉVOLUTION DU NIVEAU DES EAUX SOUTERRAINES

Niveau piézométrique (m NGF) au droit du piézomètre Picot (00075X0144)



NB: Le piézomètre dit "Picot" est utilisé comme référence des évolutions des niveaux de la nappe de la craie (ou altitude piézométrique) sur le bassin Nord-Audomarois. Un piézomètre est un forage de faible diamètre destiné au suivi quantitatif et/ou qualitatif de la ressource.

Une eau de bonne qualité

L'eau distribuée au cours de l'année 2016 présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est certes "dure" mais elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

Concernant la teneur en ions perchlorates, elle ne respecte pas les recommandations en vigueur: sa consommation est déconseillée pour les nourrissons de moins de 6 mois, conformément à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2012.

À noter que la présence des perchlorates n'a pas de lien avec les activités industrielles locales. Compte tenu du passé historique de la région, cette pollution spécifique pourrait provenir des nombreuses munitions tirées lors de la première guerre mondiale, en particulier sur la ligne de front qui se trouvait à la limite entre la plaine de Flandres (ex-bassin minier) et le plateau d'Artois.

Enfin, il faut souligner qu'en matière de distribution d'eau potable il subsiste encore des canalisations en plomb dans l'habitat ancien, susceptibles de poser de graves problèmes sanitaires (plombémies, saturnisme). Elle devrait être amenée à disparaître, car à compter de 2013, le remplacement des tuyaux de plomb dans les canalisations privées est devenu obligatoire (directive européenne du 3 novembre 1998 et décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine).

Concernant le réseau public, le territoire dunkerquois a remplacé toutes les canalisations en plomb.

Unité de distribution : EBBLINGHEM
Microbiologie
Pourcentage de conformités des 131 valeurs mesurées : 100,0 % - maxi : 0 germe/100 ml Limite de qualité : 0 germe/100 ml
Très bonne qualité bactériologique
Fluor
4 valeurs mesurées : mini : 0,1 mg/l - maxi : 0,2 mg/l - moyenne : 0,1 mg/l limite de qualité : mini : aucune - maxi : 1,5 mg/l
Eau peu fluorée Un apport complémentaire de fluor peut être conseillé après avis médical.
Dureté
12 valeurs mesurées : mini : 31,1°f - maxi : 50,3°f - moyenne : 36,4°f Références de qualité : mini : aucune - maxi : aucune
L'eau de votre réseau est très dure.
Nitrates
28 valeurs mesurées : mini : 22,1mg/l - maxi : 35,2 mg/l - moyenne : 25,2 mg/l Limite de qualité : mini : aucune - maxi : 50 mg/l
La consommation d'eau en l'état ne présente pas de risque pour la santé.
Pesticides
4 valeurs mesurées : maxi : 0.01 µg/l Limite de qualité par pesticide : 0,1 µg/l
Eau conforme. Traces de pesticide(s) inférieures à la limite de qualité.
Perchlorates
1 valeur mesurée : mini : 7,0 µg/L - maxi : 7,0 µg/L Teneur maximale recommandée pour les nourrissons : 4 µg/L
Cette eau est soumise à la restriction de consommation pour les personnes sensibles.

Unité de distribution : DUNKERQUE
Microbiologie
Pourcentage de conformités des 355 valeurs mesurées : 100,0 % - maxi : 0 germe/100 ml Limite de qualité : 0 germe/100 ml
Très bonne qualité bactériologique
Fluor
8 valeurs mesurées : mini : 0,1 mg/l - maxi : 0,1 mg/l - moyenne : 0,1 mg/l limite de qualité : mini : aucune maxi : 1,5 mg/l
Eau peu fluorée Un apport complémentaire de fluor peut être conseillé après avis médical.
Dureté
48 valeurs mesurées : mini : 28,2°f - maxi : 33,9°f - moyenne : 31,5°f Références de qualité : mini : aucune - maxi: aucune
L'eau de votre réseau est dure.
Nitrates
53 valeurs mesurées : mini : 30,5 mg/l - maxi : 40,2 mg/l - moyenne : 36,1 mg/l limite de qualité : mini : aucune - maxi : 50 mg/l
La consommation d'eau en l'état ne présente pas de risque pour la santé.
Pesticides
4 valeurs mesurées : maxi : 0.05 µg/l Limite de qualité par pesticide : 0,1 µg/l
Eau conforme. Traces de pesticide(s) inférieures à la limite de qualité.
Perchlorates
1 valeur mesurée : mini : 4,4 µg/L - maxi : 4,4 µg/L Teneur maximale recommandée pour les nourrissons : 4 µg/L
Cette eau est soumise à la restriction de consommation pour les personnes sensibles .

Mais une ressource à protéger...

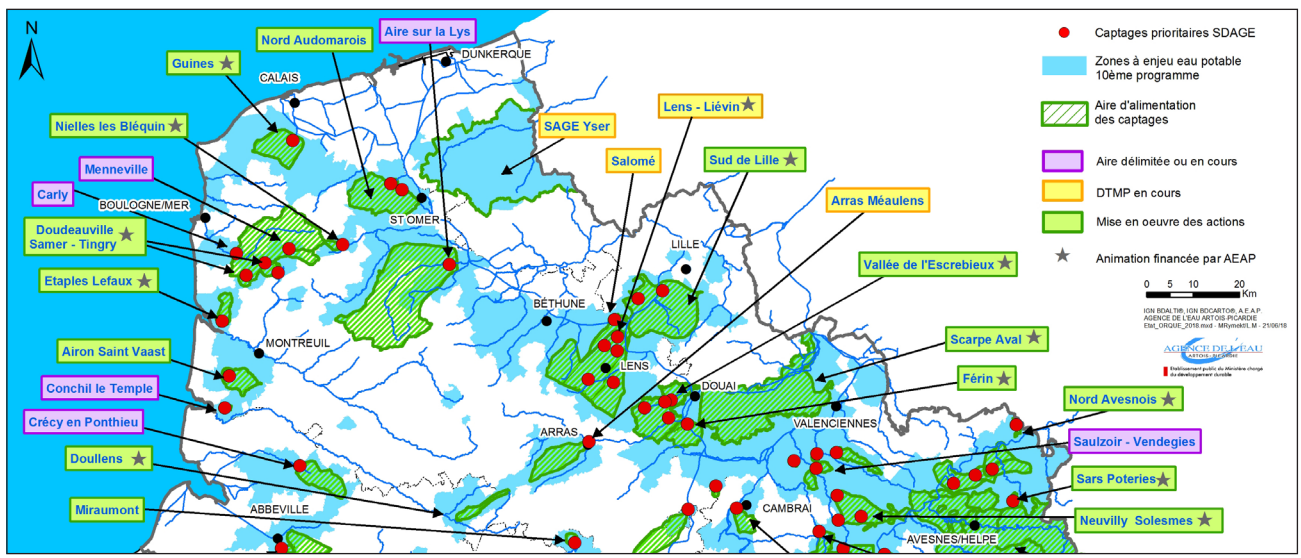
Les captages destinés à l'alimentation en eau potable sont protégés des pollutions ponctuelles et accidentelles grâce à des périmètres de protection réglementaires, fixés par une Déclaration d'utilité publique (DUP), variant de 1 à 10 ha. Cependant, les pollutions diffuses peuvent dégrader la ressource.

Aussi, dans les aires d'alimentation des captages en eau potable (200 à 1000 ha), des Opérations de reconquête de la qualité de l'eau (ORQUE) ont été mises en place.

La démarche ORQUE consiste en une approche multi pressions du territoire, prenant en compte l'ensemble des types de pollution, d'origine domestique, urbaine, agricole, industrielle... pouvant menacer la ressource en eau et le captage.

Les zones de captages Nord Audomarois alimentant la région Flandre-Dunkerque en eau potable font l'objet d'une Opération de reconquête de la qualité des eaux. Il en existe également une sur le bassin versant de l'Yser. En effet, les belges utilisent l'eau de surface de ce fleuve pour produire une partie de l'eau potable destinée à la consommation humaine. Or, la qualité du cours d'eau est mauvaise. Les pollutions aux nitrates, phosphates et produits phytosanitaires (notamment) déclassent la qualité de l'eau de l'Yser et obligent nos voisins à réaliser des traitements conséquents afin de rendre potable cette eau brute.

L'ÉTAT DE LA RECONQUÊTE DE LA QUALITÉ DE L'EAU



Prix de l'eau potable : des disparités territoriales

Dans le bassin Artois-Picardie, le prix des services de l'eau est évalué tous les ans depuis 1994 par l'Observatoire du prix des services de l'eau.

Ce prix varie selon les territoires en fonction de certains facteurs comme la proximité et la qualité de la ressource en eau disponible, la présence ou non d'assainissement collectif, les choix et les contraintes techniques de la collectivité.

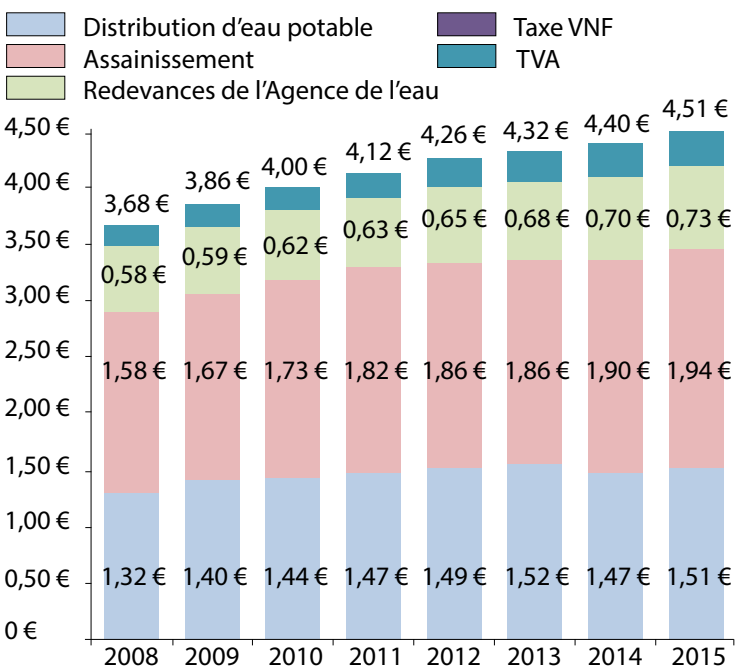
Depuis 1994, le prix des services de l'eau a augmenté de 3,01 % par an en moyenne.

La part "distribution d'eau potable" dans le prix total du m³ d'eau a diminué, passant de 40 % à 34 % du prix total en 21 ans. Dans le même temps, celle de "l'assainissement" est passée de 39 % à 43 % en raison des mises aux normes des stations d'épuration et des exigences environnementales plus importantes.

Concernant le prix moyen de la distribution de l'eau potable sur la région Flandre-Dunkerque, il existe un écart de prix significatif entre les communes desservie par l'Eau du dunkerquois et Noréade. Cette différence est en partie liée à la mise en place d'une tarification éco-solidaire de l'eau par l'Eau du Dunkerquois.

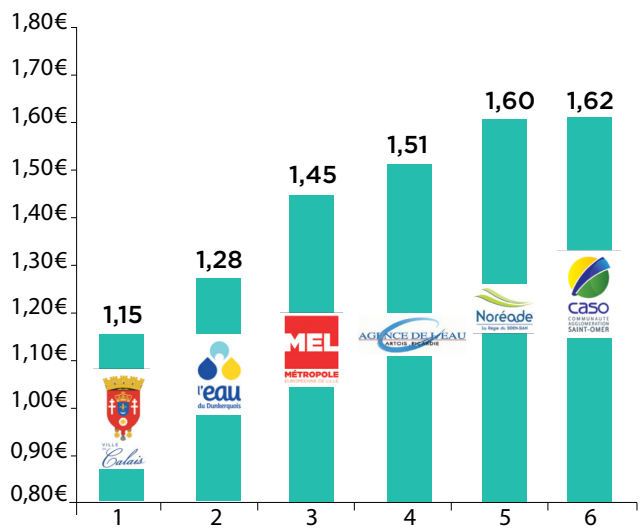
LE PRIX MOYEN DE L'EAU POTABLE

en euros HT/m³ pour une consommation de 120m³



L'ÉVOLUTION DU PRIX MOYEN COURANT PAR M³

Prix moyen de l'eau potable en € HT/m³ pour une consommation de 120 m³



Le syndicat de l'eau du Dunkerquois a mis en place, dès les années 1970, un service regroupant la production et la distribution d'eau à usage industriel pour le littoral dunkerquois.

La ressource est assurée par l'eau de surface du canal de Bourbourg, lui-même alimenté en eau à partir de l'Aa au lieu-dit "le Guindal" (à raison de 7200 m^3/heure maximum), de manière à lui assurer un niveau optimal. Cette eau est dégrillée et tamisée, puis refoulée dans un réseau spécifique de distribution par une usine située à Bourbourg, dont la capacité maximum de production est de 3500 m^3/heure, soit 30,66 millions de m^3 par an. Cette capacité a été fixée par l'État dans le cadre de l'autorisation de prélèvement.

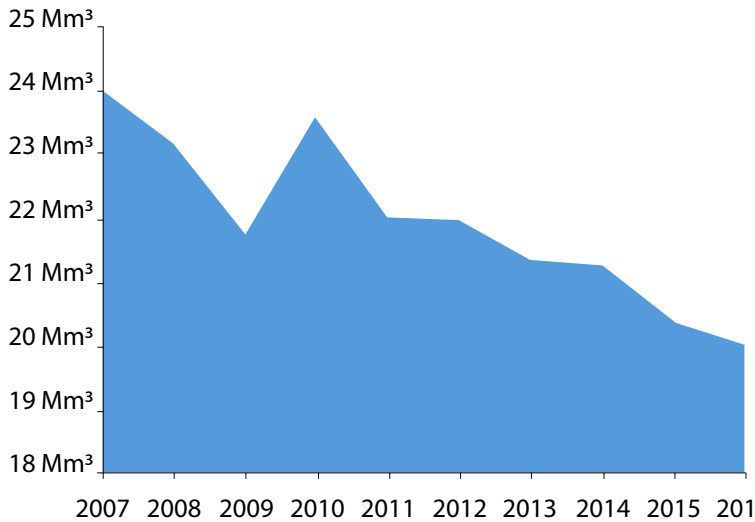
Le réseau d'eau industrielle dessert 13 entreprises de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque. Des stations d'analyses de la qualité de l'eau distribuée ont été installées au Guindal et en aval de l'usine de Bourbourg, notamment pour prévenir tout incident susceptible d'être provoqué par une augmentation de la salinité de l'eau. La qualité des eaux du canal, et en particulier les remontées d'eau saumâtre dues à un abaissement trop important des niveaux, constituent en effet le point sensible du système.

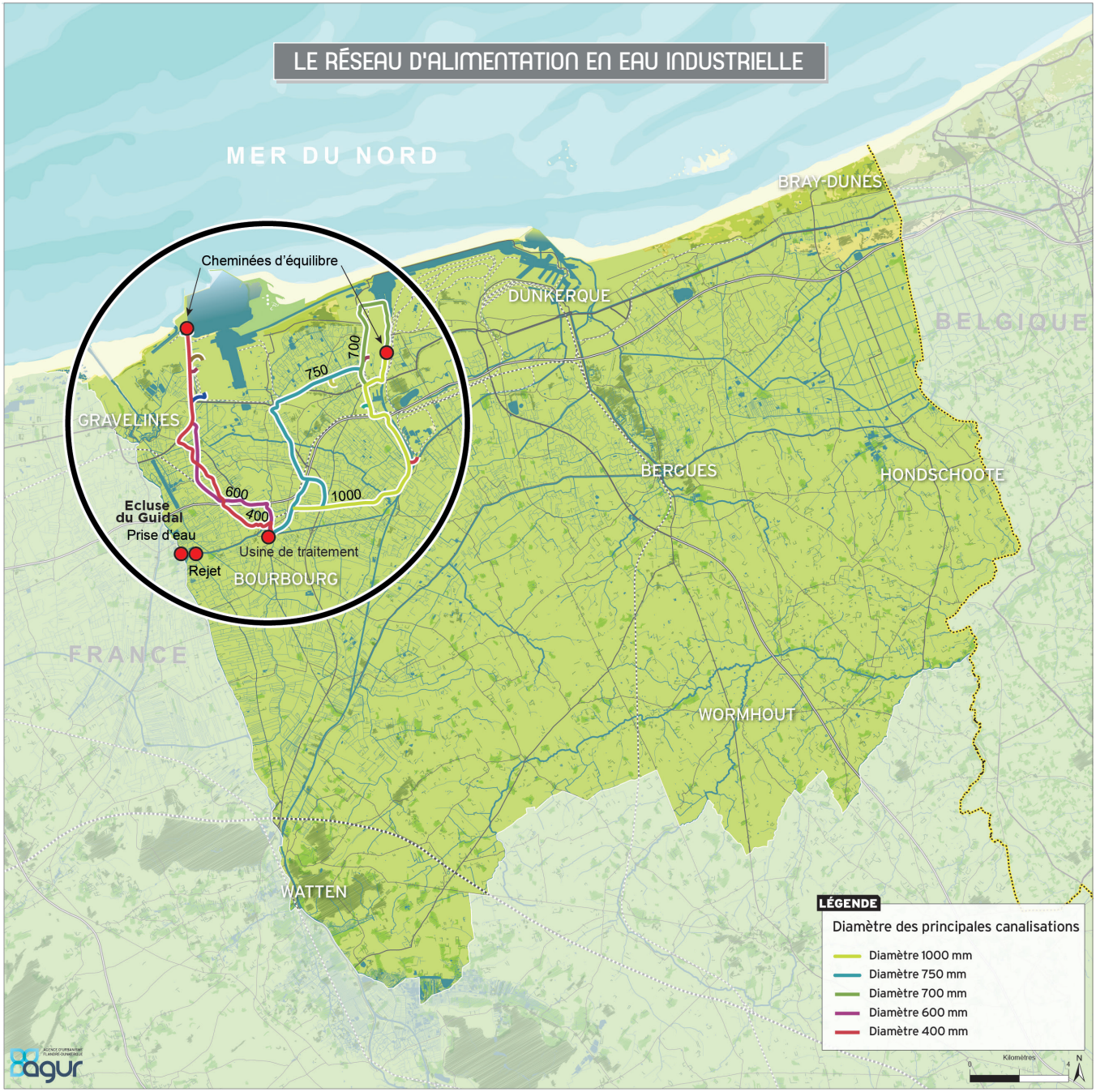
La rupture de l'alimentation en eau pouvant aussi mener à un accident industriel, la branche Est du réseau d'alimentation a été doublé en 2017, la branche ouest le sera en 2019. Par contre, la prise d'eau du Guindal n'est pas encore sécurisée, ce qui peut poser problème en cas de pollution dans le canal. Afin d'y remédier, une étude de doublement de cette prise d'eau est en cours.

Depuis 2007 (où la consommation atteignait 24 millions de m^3), la consommation des abonnés a évolué à la baisse pour atteindre 20 Mm^3 en 2016. Cette baisse, en partie liée à la crise économique (particulièrement visible en 2009) et à la fermeture de Total et de la Société de la raffinerie de Dunkerque (SRD), est principalement liée à l'amélioration des process industriels et à la rationalisation des consommations.

Depuis 2017, la consommation en eau industrielle a de nouveau augmenté en raison soit du développement de certaines entreprises soit de l'installation de nouvelles, pour atteindre un niveau de consommation proche de 2007.

LA CONSOMMATION EAU INDUSTRIELLE 2007 - 2016




LE RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU INDUSTRIELLE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
Cheminées d'équilibre
750
700
600
400
1000
Ecluse du Guidal
Prise d'eau
Rejet
Usine de traitement
BOURBOURG
LÉGENDE
Diamètre des principales canalisations
Diamètre 1000 mm
Diamètre 750 mm
Diamètre 700 mm
Diamètre 600 mm
Diamètre 400 mm
Kilomètres
N

Par conséquent, des réflexions sont en cours pour optimiser l'usage de l'eau industrielle (utilisation d'une autre source, réduction des pertes...). L'enjeu est double : respecter de l'autorisation de prélèvement et maintenir le niveau d'eau dans le canal de la Colme.

Afin de faire face à leurs besoins en matière d'eau non potable, certaines entreprises non desservies par le réseau d'eau industrielle se sont dotées de leur propres installations de forage et exploitent donc la nappe de Flandre maritime là où elle présente des caractéristiques favorables. C'est par exemple le cas pour Ascométal / Valdunes à Leffrinckoucke, qui s'alimente dans l'aquifère du massif dunaire et dans le canal de Furnes, et de Coca-Cola à Bierne.

Ailleurs dans la plaine maritime, des puits et forages individuels dans les sables recouvrant l'argile des Flandres pourvoient également un peu partout à l'alimentation de maraîchers et agriculteurs, essentiellement pour l'arrosage des cultures, et de plus en plus de particuliers se dotent également de telles installations pour des usages domestiques. Les risques de pollution, entre autres par le sel, peuvent toutefois être élevés si ces ouvrages se multiplient. De même, des pompages excessifs dans les nappes dunaires pourraient avoir des répercussions sur la végétation des dunes et, en conséquence, leur fixation.

En Flandre intérieure, il existe quelques nappes superficielles très localisées et sensibles aux pollutions, exploitées par des agriculteurs pour l'arrosage, mais les forages individuels exploitent plutôt la nappe des sables landéniens, située sous la couche d'argile des Flandres, moins épaisse à ce niveau que sur le littoral.

En Flandre maritime, l'eau utilisée pour l'irrigation provient essentiellement du réseau de watergangs.



La réglementation relative à la défense incendie a évolué depuis 2017. Désormais, la Défense extérieure contre l'incendie (DECI) représente l'ensemble des Points d'eau incendie (PEI). Elle est constituée d'aménagements fixes, présentant une pérennité dans le temps et l'espace, susceptibles d'être employés pour alimenter en eau les moyens de lutte contre l'incendie en fonction des besoins liés aux risques. La DECI est placée sous l'autorité du maire, qui peut la transférer à un président d'Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre.

Cette police vise à s'assurer, au regard des risques à défendre, de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des ressources en eau pour la lutte contre l'incendie.

L'évaluation des besoins en eau pour le département du Nord s'appuie sur une analyse des risques et sur des grilles de couverture permettant de déterminer une couverture adaptée à chaque type de risque.

C'est le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) qui a en charge la vérification de la conformité des PEI et de donner un avis sur les schémas communaux et intercommunaux de DECI.

Les risques ont été définis comme suit :

- **Le risque courant faible** pour les bâtiments isolés à faible potentiel calorifique ou à risque de propagation quasiment nul aux bâtiments environnants.
- **Le risque courant ordinaire**, risque d'incendie à potentiel calorifique modéré et à risque de propagation faible ou moyen.
- **Le risque courant important**, risque d'incendie à fort potentiel calorifique et/ou à fort risque de propagation.
- **Le risque particulier**, événement dont l'occurrence est faible mais dont les enjeux humains, économiques ou patrimoniaux sont importants.

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, la compétence a été transférée à Noréade ou au Syndicat de l'eau du Dunkerquois pour les communes de la CCHF. Elle reste une compétence communale sur la CUD.

À ce jour, aucune commune n'a encore réalisé son schéma communal de DECI. Il n'est donc pas possible de savoir si la défense incendie est assurée partout au regard de la nouvelle réglementation.

Qualification du risque	Ancienne réglementation	Réglementation départementale (DECI) version 2017
Risque courant faible (ex : habitation individuelle isolée)	minimum 120 m³ à 200 mètres et plus selon avis du SDIS	30 m³ à 400 mètres
Risque courant ordinaire (ex : immeuble collectif de 3 étages maximum)		de 60 à 120 m³ à 200 mètres
Risque courant important (ex : immeuble collectif de 3 étages maximum)		de 180 à 240 m³ à 200 mètres
Risque particulier (ex : centre commercial)	selon avis du SDIS	Selon grille de couverture

3

ASSAINISSEMENT ET ÉPURATION DES EAUX : LES LACUNES DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le développement de l'urbanisation s'accompagne inévitablement de rejets polluants pouvant dégrader la ressource en eau. Pour cette raison, les eaux usées doivent être "nettoyées" avant rejet au milieu naturel. Deux méthodes d'assainissement permettent de traiter les eaux usées :

- **L'assainissement collectif (AC)** dans les secteurs agglomérés regroupant une population dense, où la collecte des eaux usées et pluviales s'impose,
- **L'assainissement non collectif (ANC)**, en zone d'habitat dispersé, qui a pour objet le traitement à la parcelle des eaux usées et pluviales.

Depuis la loi sur l'eau de 1992, les communes ou les intercommunalités compétentes doivent réaliser leur zonage d'assainissement, c'est-à-dire délimiter les zones relevant de l'AC ou de l'ANC.

L'assainissement collectif relève du Service public d'assainissement.

Sur la frange littorale, **la Communauté urbaine de Dunkerque** a réalisé son schéma directeur d'assainissement et dispose d'un zonage d'assainissement approuvé. Vieillissant, ces deux documents sont en cours d'actualisation.

Dix stations d'épuration permettent de traiter les effluents, collectés pour la plupart par un système unitaire (eaux usées et pluviales sont transportées dans la même canalisation).

La gestion des réseaux de collecte des eaux usées et pluviales incombe totalement à la CUD, en régie directe, pour l'ensemble du territoire. La gestion de l'ensemble des stations d'épuration a été confiée par contrat à SUEZ.

Le parc des stations d'épuration comprend des équipements de tailles différentes, des plus importantes : Grande-Synthe Le Courghain (113 000 équivalents-habitants) et Coudekerque- Branche (100 000 équivalents-habitants), à la plus petite, Saint-Georges-sur-l'Aa (300 équivalents-habitants), pour une capacité théorique totale de traitement de 318 000 équivalents-habitants.

L'ensemble des stations de la CUD est conforme à la réglementation, à l'exception de la station de Bourbourg qui fait l'objet d'une reconstruction.

La très grande majorité des stations d'épuration ne fonctionne pas à pleine charge. Seules celles de Loon-Plage, Ghyvelde et les Moëres arrivent aux limites (pour mémoire, les deux dernières communes ont fusionné et intégré la CUD).

Deux filières permettent de valoriser les boues des stations d'épuration, chacune pour moitié des volumes : l'épandage agricole et le compostage avec des déchets verts (par le biais du Centre de valorisation organique)

Sur le territoire de **la Communauté de communes des Hauts de Flandre**, seules trois communes ne disposent pas encore d'un zonage d'assainissement : Eringhem, Quaëdypre et Steene.

L'assainissement collectif est assuré par 17 stations d'épuration et 3 lagunages. La très grande majorité du système de collecte est de type séparatif.

L'ensemble des communes de la CCHF a transféré la compétence assainissement au SIDEN-SIAN. La gestion des station est assurée par sa régie, Noréade.

ASSAINISSEMENT COLLECTIF : QUELQUES STATIONS D'ÉPURATION EN LIMITE DE CAPACITÉ

Le parc des stations est constitué d'ouvrages allant de 15 000 équivalent habitants pour Bierne (recueillant les effluents de la zone d'activités) à 150 pour Bissezeele. La capacité théorique totale d'épuration est de 60 000 équivalent habitants pour la CCHF.

En 2016, toutes les stations de la CCHF étaient conformes à la réglementation, sauf Watten et Eringhem qui étaient conformes en équipement mais non conformes en performance.

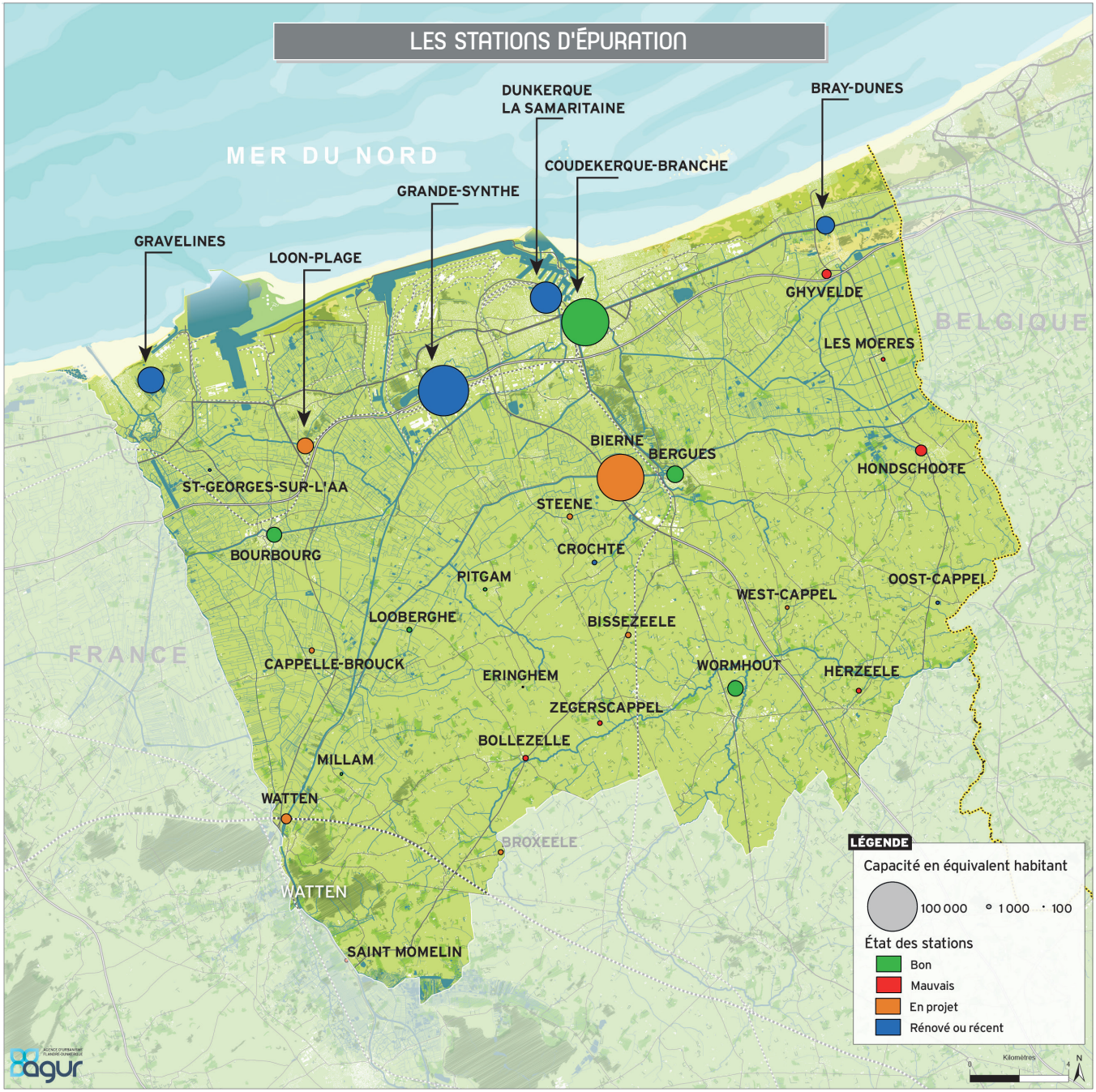
Cinq stations fonctionnent actuellement à pleine charge : Eringhem, Herzeele, Hondschoote, Saint-Momelin et Zegerscappel. Quelques autres sont proches des limites.

À noter, la reconstruction prochaine de la station d'Hondschoote, la création d'un lagunage à Wulverdinghe et l'inscription au programme d'investissement du SIDEN-SIAN d'une station d'épuration à Nieurlet.

Prés de 100 % des boues produites par Noréade sont aujourd'hui valorisées en agriculture.

Commune	Taux de charge des stations d'épuration en 2016
Bergues	67 %
Bierne	88 %
Bissezeele	77 %
Bollezeele	97 %
Bourbourg	71 %
Bray-Dunes	40 %
Broxeele	89 %
Cappellebrouck	91 %
Coudekerque-Branche	67 %
Crochte	49 %
Dunkerque - La Samaritaine	49 %
Eringhem	105 %
Ghyvelde - Les Moëres	98 %- 131 %
Herzeele	131 %
Hondschoote	111 %
Looberghe	62 %
Loon-Plage	94 %
Millam	67 %
Oost-Cappel	50 %
Pitgam	61 %
Saint-Georges-sur-l'Aa	28 %
Saint-Momelin	198 %
Steene	81 %
Watten	80 %
West-cappel	94 %
Wormhout	70 %
Zegerscappel	111 %

ASSAINISSEMENT COLLECTIF : QUELQUES STATIONS D'ÉPURATION EN LIMITE DE CAPACITÉ



Depuis 1992, les communes sont compétentes pour contrôler les installations d'assainissement non collectif (ANC). Elles ont ainsi créé un service dédié : le Service public d'assainissement non collectif (SPANC).

Les compétences du SPANC comprennent le contrôle de conception-réalisation sur les ouvrages neufs ou réhabilités, le contrôle diagnostic de l'existant et le contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien des ouvrages existants.

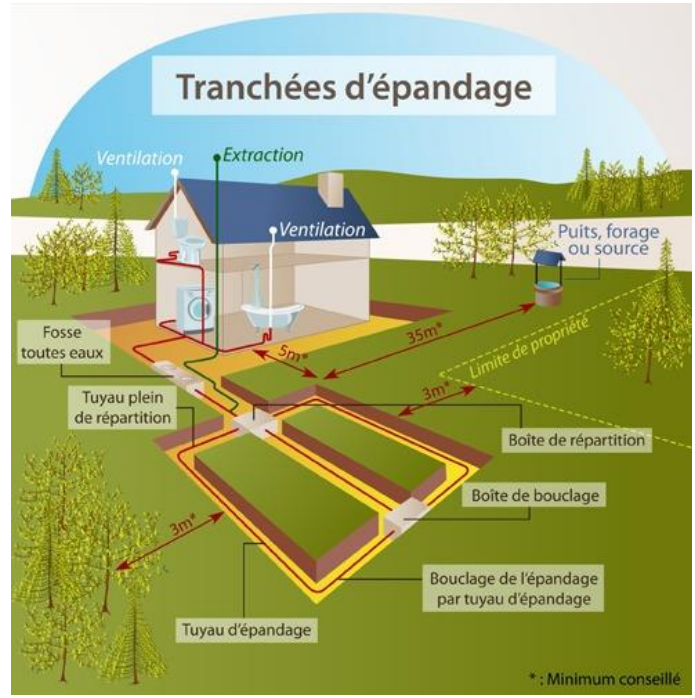
La Communauté urbaine de Dunkerque a mis en place son SPANC depuis 2002. Près de 1 700 installations ANC ponctuent le territoire communautaire. Le périmètre du Grand Port Maritime de Dunkerque, sur lequel le SPANC est responsable, reste globalement peu connu, et est estimé à 200 installations.

En 2016, ce sont 1 400 installations qui ont été contrôlées pour un taux de conformité de 70 %.

Sur le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre, l'ensemble des communes a transféré la compétence ANC au SIDEN-SIAN. Le SPANC a été créé en 2005 par Noréade.

Ce sont environ 2 800 installations qui sont recensées sur le territoire de la CCHF. En 2016, sur l'ensemble du périmètre de compétence de Noréade, seules 44 % des installations étaient conformes.

Vu ces résultats, et particulièrement sur le secteur de la CCHF, un meilleur taux de conformité des ANC améliorerait notablement la qualité des eaux.



La gestion des eaux pluviales est un enjeu important pour les collectivités, afin d'assurer la sécurité publique (prévention des inondations) et la protection de l'environnement (limitation des apports de pollution dans les milieux aquatiques).

Si sur l'ensemble du territoire de la région Flandre-Dunkerque, la quasi-totalité des communes dispose d'un zonage d'assainissement des eaux usées approuvé, aucune n'a pour l'instant mis en place de zonage "eaux pluviales" (maîtrise des ruissellements et prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, selon une démarche prospective).

Seule la CUD, compétente en la matière, s'est lancée depuis 2011 dans l'élaboration d'un Schéma directeur des eaux pluviales dont l'objectif est de définir un programme d'actions pour limiter les charges polluantes déversées (problématique pollution) et supprimer les insuffisances hydrauliques des réseaux (problématique inondation). Dans ce cadre, un zonage "Eaux pluviales" sera réalisé.

Dans l'attente, la collectivité s'est impliquée depuis plusieurs années dans la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviales. Cela se traduit par l'utilisation de techniques alternatives qui permettent d'agir en amont des réseaux et d'orienter les eaux. Ce point est particulièrement décisif pour ce qui concerne la gestion de réseaux unitaires, très majoritaire sur le territoire communautaire.

En effet, en cas de fortes pluies, afin d'éviter les inondations des zones situées aux points bas et l'encombrement des conduites et stations d'épuration, des surverses (déversoirs d'orage) dévient les eaux excédentaires directement au milieu naturel.

En période estivale, le risque est une dégradation de la qualité des eaux de baignade (*cf. chapitre "qualité de l'eau"*).

Sur la territoire de la CCHF, les communes ont transféré la compétence eaux pluviales au SIDEN-SIAN. À ce jour, aucune démarche liée à la réalisation des zonages ou d'un schéma directeur n'est engagée.

DES REJETS INDUSTRIELS EN HAUSSE DEPUIS 2015

(Source : Eau France, l'eau dans le bassin Artois-Picardie)

Les activités industrielles produisent des eaux résiduaires issues des processus de fabrication (utilisation de solvants, réactions chimiques, nettoyage des locaux et matériaux...).

Si la réglementation pour la protection de l'environnement autorise les industriels à rejeter dans le milieu naturel, elle leur impose en revanche de s'assurer de ne pas dépasser des valeurs limites de rejet pour certaines substances visées par des directives communautaires.

Pour respecter ces limites, les industriels doivent traiter leurs eaux résiduaires, soit à l'aide de leur propre station d'épuration, soit en passant une convention avec des stations d'épuration urbaines. Sur le territoire de la CUD, les autorisations de déversement d'effluents d'établissements industriels dans les réseaux de collecte se chiffraient à 530 en 2016.

Par ailleurs, tout rejet significatif (sur la base de seuils déclaratifs) d'une installation classée pour la protection de l'environnement doit être déclaré aux autorités qui établissent un registre des émissions de polluants et des déchets accessible au public (IREP - Registre des émissions polluantes).

DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGÈNE À 5 JOURS

Établissement	Commune	Activité	DB05 (rejet final au milieu en kg)					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016
ARCELORMITTAL ATLANTIQUE et LORRAINE Site de Dunkerque	Dunkerque	Sidérurgie, métallurgie,	54 045	58 585	59 521	63 023	92 785	220 744
SRD 6 société de la Raffinerie de Dunkerque	Dunkerque	Chimie, parachimie et pétrole			14 220	22 857	70 282	41 423

DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGÈNE

Établissement	Commune	Activité	DCO (rejet final au milieu en kg)					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016
ARCELORMITTAL ATLANTIQUE et LORRAINE Site de Dunkerque	Dunkerque	Sidérurgie, métallurgie,	292 344	306 145	433 476	390 910	660 314	927 245
SRD 6 société de la Raffinerie de Dunkerque	Dunkerque	Chimie, parachimie et pétrole	65 932	70 149		44 416	343 077	212 183

Source : extrait des tableaux pages 75 et 83 – L'environnement en Hauts-de-France, l'industrie au regard de l'environnement – DREAL Hauts-de-France, données 2016.

DBO5 : La demande biochimique en oxygène est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques par voie biologique. Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées.

DCO : La demande chimique en oxygène est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

Ainsi, dans le profil environnemental 2013-2015 établi par la DREAL, il est noter qu'après une baisse significative, les rejets industriels dans l'eau déclarés se sont stabilisés. En 7 ans (2005 – 2012), il est constaté une diminution entre 35 et 50 % (en fonction des paramètres) des quantités rejetées par les industriels dans le milieu naturel. Ces diminutions ont plusieurs raisons : la mise en place de traitements appropriés ou plus poussés sur les sites industriels, le changement de process pour réduire les rejets ou la fermeture des entreprises.

Toutefois, ces résultats sont à nuancer au regard de la publication "L'industrie au regard de l'environnement" de 2017, puisque les rejets dans l'eau sur le territoire, et plus particulièrement ceux d'ArcelorMittal et de SRD (fermée depuis 2017), ont connu d'importantes fluctuations sur la période 2011-2016.

Si les nombreuses Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) présentes sur le territoire sont inspectées régulièrement notamment par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), les entreprises non ICPE et non connectées aux réseaux collectifs sont contrôlées par les Services Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

Concernant les rejets liquides du Centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines (non radioactifs et radioactifs), ils sont contrôlés entre-autres par l'Autorité de surêté nucléaire (ASN) et demeurent en deçà des seuils autorisés.

Enfin, sur le territoire portuaire, un Schéma Directeur d'assainissement (SDA) a été établi en 2010 avec pour objet de définir les actions que le port doit mener pour une mise en conformité des réseaux d'assainissement portuaires. Il fixe également des objectifs à atteindre en termes de rejets, afin de réduire la contamination des eaux portuaires.

Ce schéma concerne les 150 rejets d'eaux pluviales répartis sur les ports est et ouest, et les 35 rejets spécifiques liés aux ICPE de son territoire.

Le plan d'actions vise à réduire les sources de pollution dans les eaux de transition et les eaux littorales. Parmi ces actions peuvent être citées :

- la déconnexion des rejets d'eaux usées du réseau d'assainissement gérant les eaux pluviales ;
- la mise en œuvre de systèmes de traitement non collectifs des eaux usées ;
- la gestion des eaux pluviales par infiltration dans les sols (noues d'infiltration) ;
- la poursuite de la mise aux normes techniques des installations portuaires ;
- la mise en place de convention de rejets avec les industriels (pour les ICPE et les non ICPE) présents sur territoire portuaire. En 2014, ce sont 60 conventions qui ont été signées.

L'agriculture en région utilise des quantités importantes d'intrants pour viser de forts rendements. Elle peut donc être à l'origine de trois types de pressions sur les ressources en eau et les milieux aquatiques :

- la pollution par les nitrates et le phosphore du fait des apports d'engrais ou d'effluents organiques non utilisés par les plantes ;
- la pollution par les pesticides du fait d'une utilisation excessive de ces produits ou de leur dégradation incomplète ;
- la pollution par la présence de matières en suspension dans les cours d'eau suite à des phénomènes d'érosion et de ruissellement.

Ces pressions sont cependant difficiles à quantifier précisément étant donné leur caractère diffus.

Des solutions techniques existent pour limiter les risques, notamment :

- augmenter la couverture des sols en hiver, la part des prairies dans les assolements et les surfaces enherbées le long des cours d'eau ;
- sécuriser les sites de stockage (effluents d'élevage, pesticides) ainsi que les sites de remplissage et de lavage des pulvérisateurs (pesticides) ;
- sécuriser les filières d'utilisation des effluents organiques en agriculture ;
- équilibrer la fertilisation des cultures en utilisant des outils qui permettent de mieux connaître les besoins des plantes et les disponibilités du sol ;
- faire évoluer les systèmes de production vers des systèmes agricoles moins consommateurs d'intrants et plus respectueux de la ressource en eau, comme l'agriculture biologique.

Il faut noter également que des dispositifs réglementaires ou contractuels permettent de favoriser la mise en œuvre de ces solutions techniques comme le plan Écophyto 2018, le Plan végétal environnement (PVE), les Mesures agro-environnementales territorialisées (MAEt), ou encore la mise en œuvre du 5e programme d'actions de la Directive nitrates (l'ensemble de la région Flandre-Dunkerque étant classé en zone vulnérable pour les nitrates).

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, ce sont 735 exploitations agricoles qui ont été identifiées. L'orientation technico-économique des entreprises est composée à 70 % d'exploitations en productions végétales et à 30 % en productions animales.

Les céréales occupent un peu plus de 50 % de la surface agricole utile (SAU) des exploitations. L'élevage bovin lait et viande sont relativement peu présents, tandis que les élevages avicoles et porcins sont en proportion plus nombreux et avec des cheptels plus élevés que la moyenne régionale. Par ailleurs, l'agriculture biologique représente seulement 0,4 % de la SAU de la région Flandre-Dunkerque, contre 1,5 % dans les Hauts de France et 6,5 % en France.

Cependant, l'activité agricole n'est pas seule responsable des pollutions diffuses sur le territoire. En effet, s'y ajoutent des pollutions liées au faible taux de conformité des installations d'assainissement non collectif, à l'usage d'herbicides aux abords d'infrastructures et d'équipements (RFF et certaines collectivités notamment) ou à l'utilisation abusive de pesticides par quelques jardiniers amateurs...

4

ÉTAT DE LA RESSOURCE : DES EFFORTS À MULTIPLIER POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DES EAUX

La région des Hauts de France bénéficie d'une grande richesse en eaux souterraines. La nappe de la Craie, située en moyenne à quelques dizaines de mètres de profondeur, est la plus importante, tant par sa superficie (équivalente à 80 % de celle de la région) que par les volumes qu'elle contient.

D'autres nappes sont présentes et, par endroit, se superposent les unes aux autres :

- des nappes locales dans certains horizons perméables du Quaternaire (nappes alluviales notamment) ;
- la nappe des sables du Landénien (Tertiaire) ;
- la nappe des calcaires du Boulonnais ;
- la nappe des calcaires de l'Avesnois ;
- la nappe du calcaire du carbonifère.

La recharge des nappes se fait directement à partir des précipitations sur les parties non recouvertes par des horizons imperméables et pendant la saison hivernale. Les nappes d'eau peuvent alimenter des zones humides et des cours d'eau (les nappes en constituent la principale source d'alimentation dans la région). Les échanges entre nappes sont également importants et permettent à des nappes autrement déficitaires d'atteindre un équilibre.

L'ensemble de la région Flandre-Dunkerque se situe sur la nappe des sables du Landénien des Flandres. Il s'agit d'une nappe transfrontalière à écoulement majoritairement captif et à dominante sédimentaire.

En région, l'eau souterraine est très vulnérable face à diverses formes de pollution et son état chimique tend à se dégrader.

Cette dégradation est en partie dûe à la grande vulnérabilité des nappes vis-à-vis des pollutions déversées en surface. Celles-ci atteignent les nappes au bout d'une durée très variable (de quelques jours à plusieurs années), selon les caractéristiques du polluant, la pluviométrie, la profondeur et les caractéristiques géologiques de la nappe. Cela explique pourquoi, dans certaines nappes, sont retrouvées actuellement des substances interdites depuis de nombreuses années.

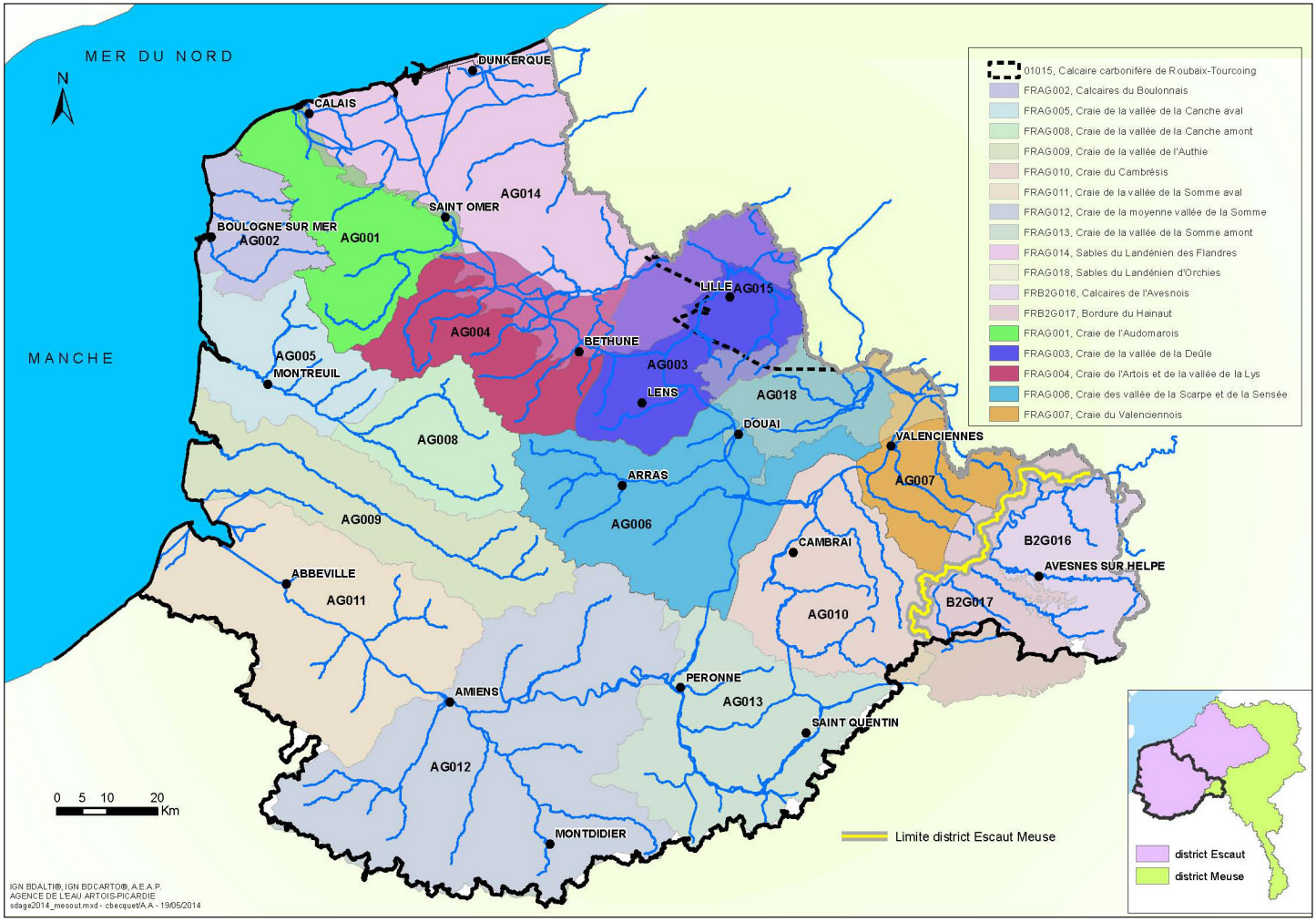
La nappe de la craie, dont la majeure partie n'est pas recouverte par une couche imperméable, est particulièrement vulnérable.

Sur les quinze masses d'eau souterraines que comprend la région, neuf sont actuellement déclarées en mauvais état qualitatif (toutes de la nappe de la craie), ce qui fait de la région l'une des plus concernées par les problèmes de qualité des eaux en France.

Les paramètres responsables sont essentiellement les nitrates et les pesticides (herbicides, phytosanitaires...). Les tendances pour les nitrates sont globalement à la hausse sur les dix dernières années.

En plus des substances déversées en surface, d'autres, présentes à l'état naturel dans la nappe, peuvent présenter des risques sanitaires et sont donc traitées en conséquence au niveau des captages. C'est le cas du nickel et du sélénium, localement très présents dans la région.

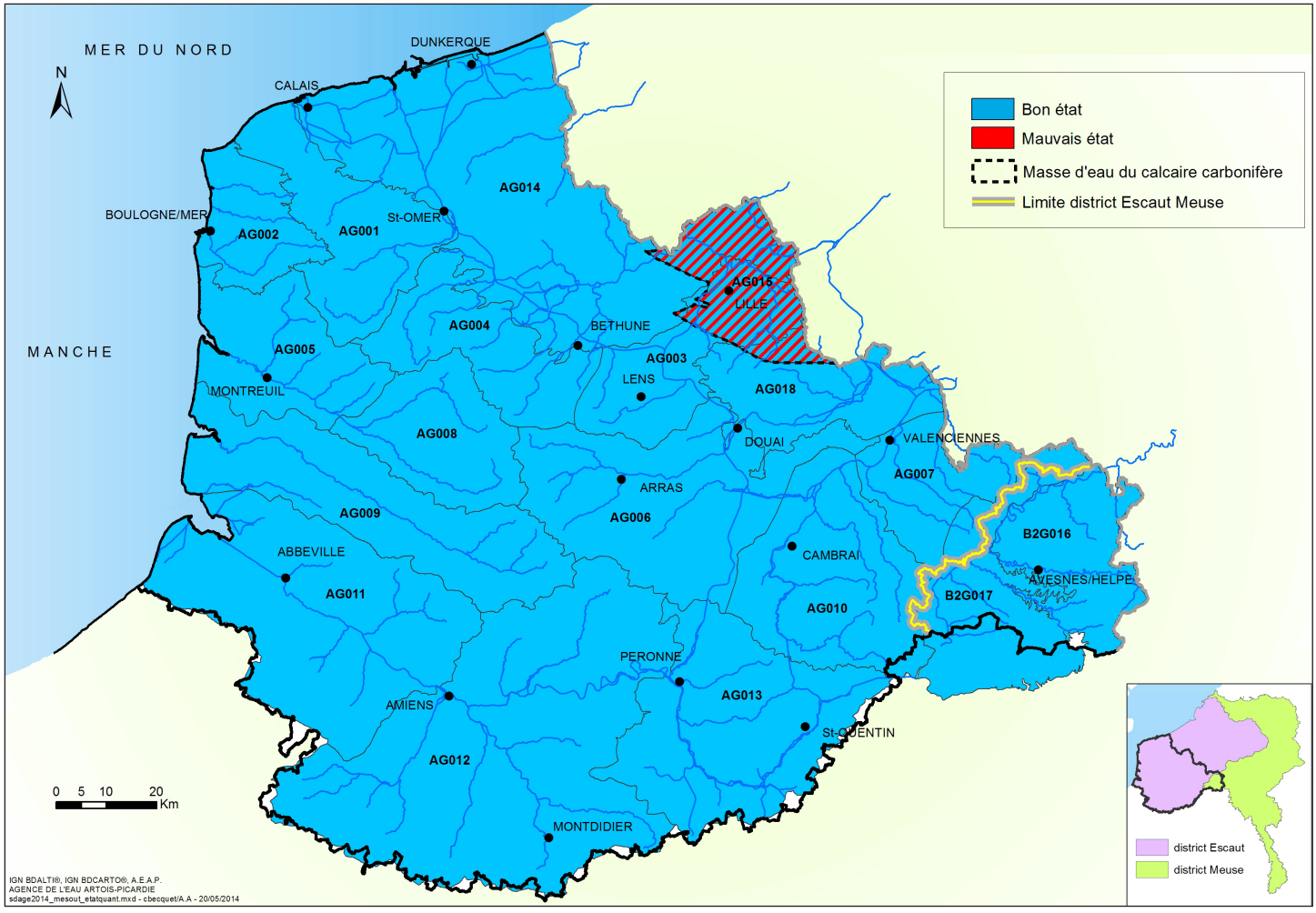
LA DÉLIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES



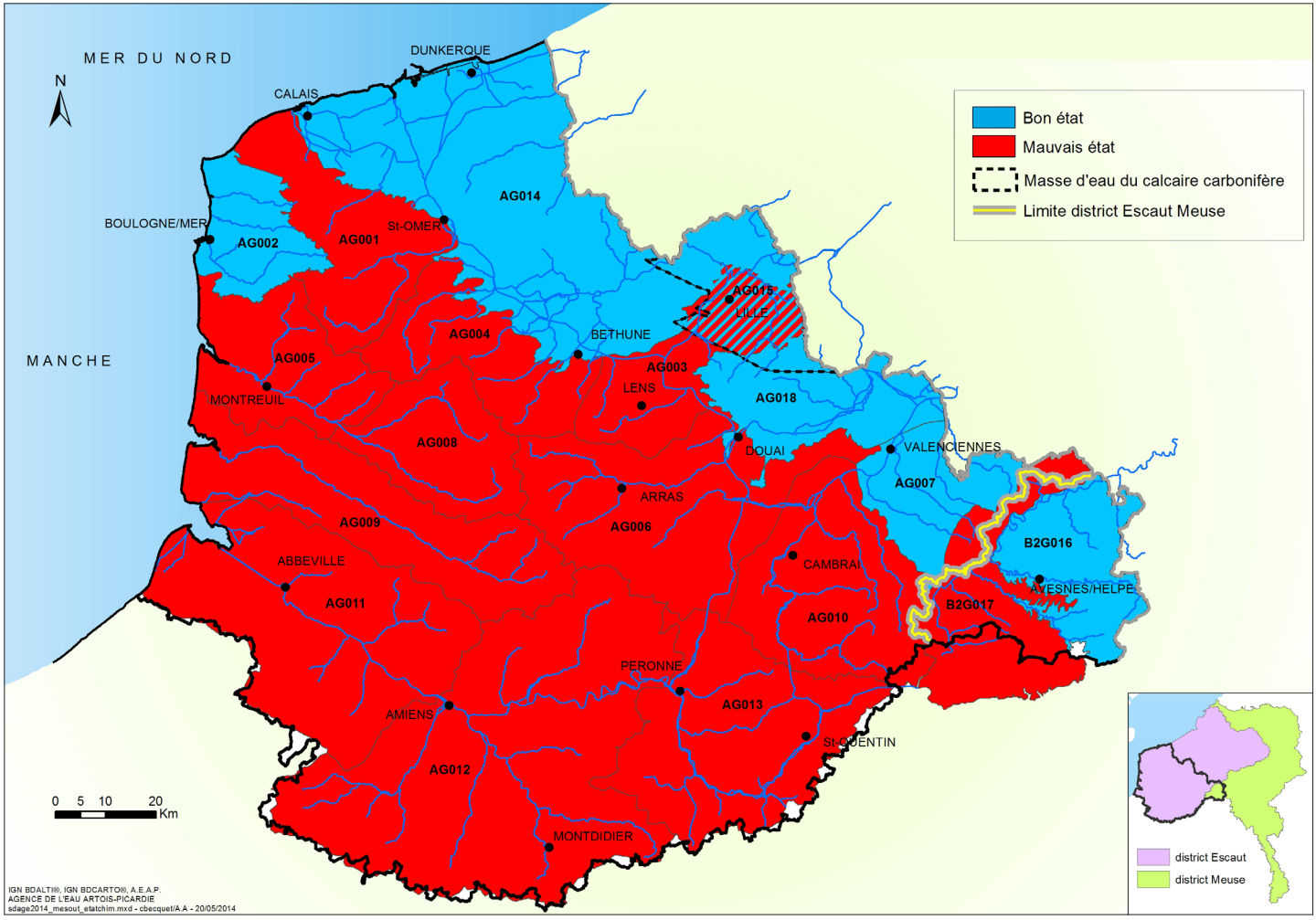
La directive cadre sur l'eau impose le bon état chimique des masses d'eau. Celui-ci est atteint si, pour certaines substances, les concentrations mesurées ne dépassent pas des valeurs seuils. Les substances et paramètres à considérer et les seuils associés sont définis au niveau européen et revus périodiquement. De l'ordre de 75, ils concernent le pH, la température, les nitrates, les pesticides, le plomb...

Pour la région Flandre-Dunkerque, selon les critères de la directive cadre sur l'eau, la nappe des sables du Landénien présente un bon état global, quantitatif et chimique.

L'ÉTAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES



L'ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES



La région Flandre-Dunkerque se situe sur les bassins versants de l'Aa (divisé en trois secteurs: Vallée de l'Aa, Marais Audomarois et Delta de l'Aa) et de l'Yser.

L'Aa est un fleuve côtier qui prend sa source à Bourthes dans les collines de l'Artois. Il se répand ensuite dans le Marais Audomarois, se faufile par le goulet de Watten, s'écoule dans la plaine maritime (Delta de l'Aa) et se jette enfin dans la mer du Nord à Gravelines.

Le Delta de l'Aa et le Marais Audomarois, terres poldérisées (gagnées sur la mer), font partie du territoire des wateringues, système hydraulique complexe, réalisé de façon progressive depuis le 12e siècle. Celui-ci est constitué de drains, fossés (appelés watergangs, grachts, vliets), canaux, et d'un cours d'eau naturel, l'Aa, communiquant par de multiples pompes, vannes, écluses, siphons... afin de réguler le niveau des eaux de surface et, en cas de besoin, évacuer les excédents à la mer en s'affranchissant des marées hautes grâce à des stations de relevage.

Les exutoires à la mer des wateringues se situent dans les ports de Calais, Gravelines et Dunkerque.

L'Yser est un fleuve côtier transfrontalier. Il prend sa source à partir du ruissellement de plusieurs petites becques entre les communes de Buysscheure, Broxeele et Lederzeele. Il se jette dans la mer du Nord à Nieuport en Belgique.

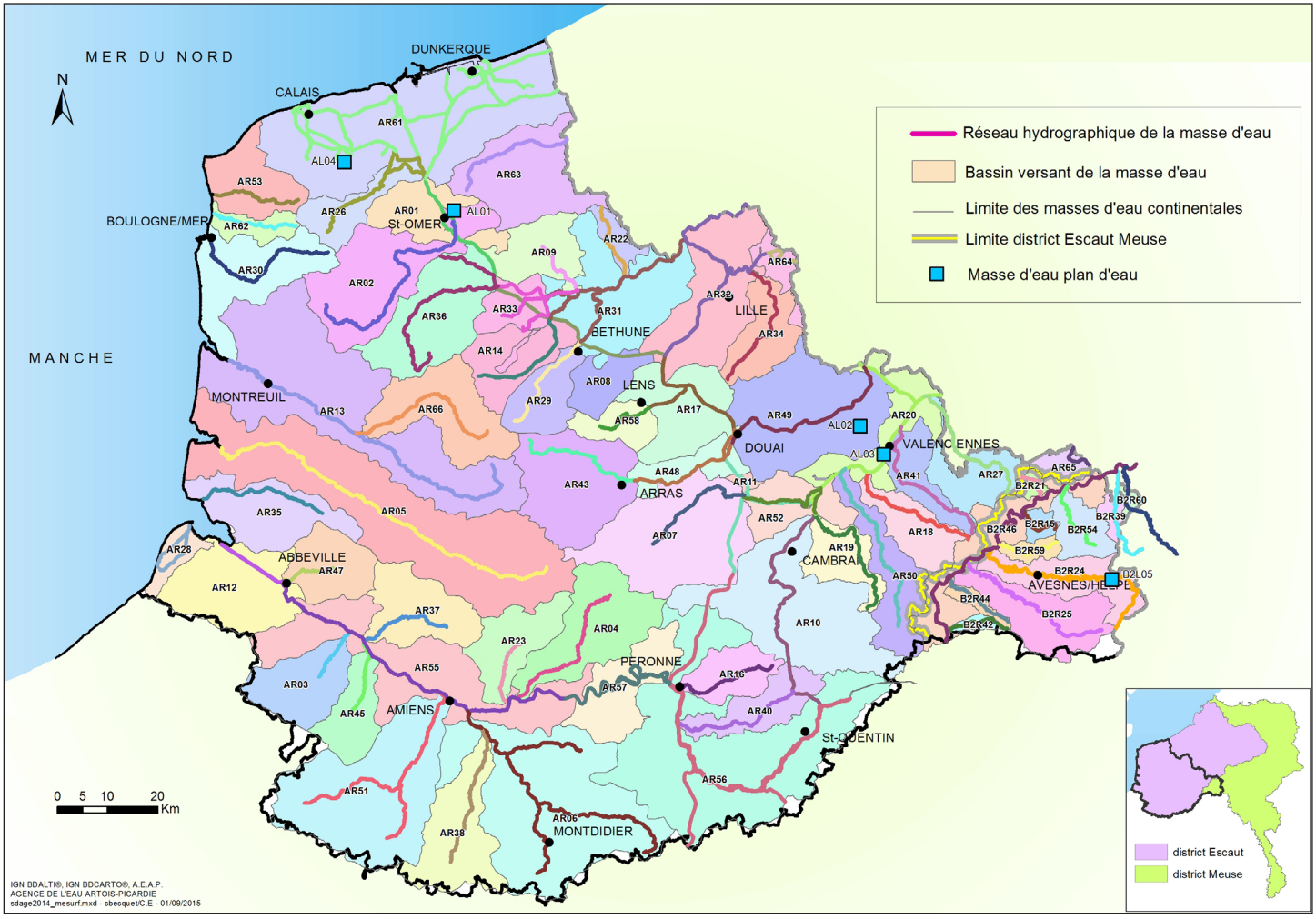
Autrefois terre de bois et de marécages, le "Houtland", littéralement "le pays au bois", était décrit comme un océan d'arbres. Avec le développement de l'agriculture et des dispositifs drainants, ce territoire s'est progressivement déboisé pour devenir une terre de culture et d'élevage.

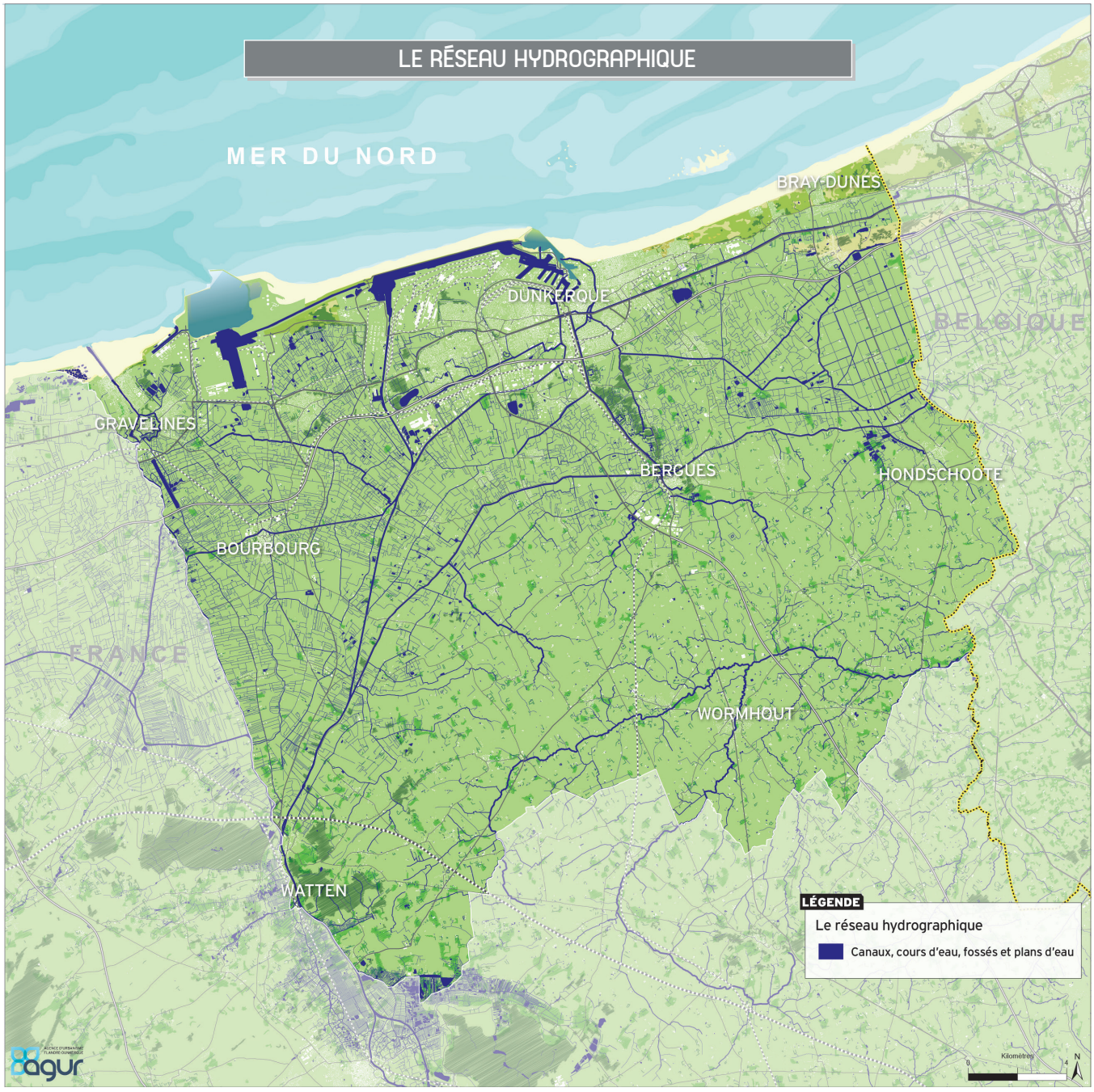
La présence de la chaîne des Monts de Flandre au sud-est du bassin versant, ligne naturelle de partage des eaux, rend ce bassin dissymétrique, la majorité des affluents se situant en rive droite.

La région Flandre-Dunkerque est concernée par trois masses d'eau de surface continentales:

- AR61: Delta de l'Aa, masse d'eau artificielle
- AR01: Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la Haute Colme, masse d'eau fortement modifiée
- AR63: Yser, masse d'eau fortement modifiée.

LES MASSES D'EAU DE SURFACE CONTINENTALES




LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Le réseau hydrographique
Canaux, cours d'eau, fossés et plans d'eau
Kilomètres
N

La Directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux.

L'état écologique d'une masse d'eau de surface est déterminé à l'aide d'éléments de qualité biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques.

L'état chimique est quant à lui déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances prioritaires (métaux, pesticides...).

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons. Cette évaluation est déterminée sur une période de trois ans.

Pour le Delta de l'Aa, le potentiel écologique de la masse d'eau s'améliore et passe en potentiel médiocre en 2013/2015, suite à une amélioration de l'état physico-chimique et plus particulièrement du phosphore.

L'état chimique (dernière évaluation en 2011) n'est pas bon en raison de la présence d'éléments chimiques déclassant : les HAP (Hydrocarbures aromatique polycycliques) dont l'origine est principalement liée à la combustion des énergies fossiles.

Concernant l'objectif d'état écologique de cette masse d'eau, le SDAGE vise des objectifs moins stricts que le bon état pour 2027, et ce, pour plusieurs raisons :

- la faisabilité technique,
- des coûts disproportionnés,
- des difficultés d'intervention en terrain privé,
- une durée importante de réalisation des actions.

Pour l'objectif d'état chimique, le bon état est souhaité pour 2027.

Concernant le secteur "audomarois" (Aa canalisée), l'amélioration du potentiel écologique de la masse d'eau à partir de 2011/2013 est liée à la nouvelle prise en compte des altérations hydromorphologiques. Cette révision des règles d'évaluation inscrite dans le nouvel arrêté a permis de gagner une classe d'état.

Néanmoins, depuis 2012, le potentiel écologique de cette masse d'eau est passé en moyen en raison d'un déclassement par un pesticide, le diflufénicanyle, où la norme a été dépassée.

Comme pour le Delta de l'Aa, l'état chimique n'est pas bon en raison de la présence d'éléments chimiques déclassant : HAP et isoproturon (substance active utilisée pour le désherbage des céréales).

Pour les objectifs visés par le SDAGE, le bon état écologique est souhaité pour 2021, et en 2027 pour le bon état chimique.

Quant au secteur de l'Yser, une dégradation de l'état écologique est observée au cours du premier cycle suite à des concentrations importantes en nutriments.

Plusieurs raisons expliquent les mauvais résultats issus de l'analyse de la macrofaune invertébrée : rivière rectifiée, absence de courant, colmatage du fond, turbidité de l'eau, faible diversité des habitats... A noter enfin le déclassement de la masse d'eau par les pesticides.

De plus, l'état chimique n'est pas bon en raison de la présence d'éléments chimiques déclassant : HAP et isoproturon

Les objectifs d'état écologique de cette masse d'eau, fixés par le SDAGE, sont moins stricts que le bon état pour 2027, pour les mêmes raisons que le Delta de l'Aa. Concernant l'objectif d'état chimique, le bon état est souhaité pour 2027.

Les paramètres biologiques sont constitués des trois indicateurs représentant trois niveaux différents d'organismes aquatiques :

- les algues avec l'Indice biologique diatomées (IBD),
- les macrophytes avec l'Indice biologique macrophytique en rivière (IBMR),
- les invertébrés (insectes, mollusques, crustacés...) avec l'Indice biologique global normalisé (IBGN),
- les poissons peuvent également être utilisés avec l'Indice poisson rivière (IPR).

Les paramètres physico-chimiques concernent les paramètres du cycle de l'oxygène, les nutriments, la température, la salinité, le pH et les micropolluants appelées "substances spécifiques", ces dernières n'étant pas prises en compte dans l'état chimique.

Les altérations hydromorphologiques, qui modifient le fonctionnement naturel des cours d'eau, sont liées aux pressions anthropiques qui s'exercent sur les sols du bassin versant et sur les cours d'eau. Les obstacles à l'écoulement, la chenalisation, le curage, la rectification du tracé, l'extraction de granulats, la suppression de ripisylve, le drainage, l'irrigation, l'imperméabilisation ou le retournement des sols sont autant de sources d'altérations hydromorphologiques.

Mis à part pour l'Yser, la qualité des cours d'eau s'améliore donc lentement sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, puisque l'ensemble des cours d'eau du territoire a gagné une classe d'état depuis 2010.

Cependant, en regardant plus en détail les 17 points de contrôle localisés en région Flandre-Dunkerque, il faut signaler une dégradation de la qualité d'ouest en est. La mauvaise qualité des points sur le Dunkerquois s'explique notamment par une forte densité de population et une concentration industrielle. Ce secteur est également le réceptacle de toutes les pollutions venant de l'amont.

L'Aa et les canaux continuent à être sensibles pour certains paramètres, comme la concentration en matières en suspension, qui révèle un problème d'érosion des terres agricoles en amont, et les teneurs en azote (engrais). La pollution des wateringues est donc aujourd'hui d'origine principalement agricole. Les nitrates et les faibles débits d'étiage sont également la cause de l'eutrophisation chronique des canaux collecteurs de wateringues (basse Colme, canaux de Bergues, des Moëres, de Furnes, exutoire),

qui n'arrivent pas à atteindre une qualité satisfaisante. Il en est évidemment de même pour l'ensemble du réseau de watergangs, qui ne fait cependant pas l'objet de contrôles systématiques.

Sur l'Yser, les facteurs principaux de cette pollution sont l'azote (agriculture) et le phosphore (habitats diffus), dont les concentrations, sont aggravées par les faibles débits en période d'étiage, avec des teneurs en oxygène dissous très basses devenant incompatibles avec le maintien de la biodiversité.

Ce type de pollution a justifié le classement de tout ce territoire (et les départements du Nord et du Pas-de-Calais) en "zone vulnérable aux nitrates" par application de la directive "nitrates" de la Commission européenne.

LE BILAN MASSE D'EAU

FRAR61 DELTA DE L'AA

BILAN MASSE D'EAU

➤ Objectif* : objectif moins strict



➤ Potentiel écologique de la masse d'eau sur la période 2006 à 2015

	1er cycle					évol.	2e cycle			évol.
	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	06 à 11	11/13	12/14	13/15	10 à 15
Potentiel écologique	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	→	MAUV	MÉD	MÉD	↗
Niveau de confiance :	MOYEN	-	-	-	MOYEN		MOYEN	-	-	
État biologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	→	MOY	MOY	MOY	→
État physico-chimique	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	→	MAUV	MÉD	MÉD	↗
Polluants spécifiques					✓		✓	×	×	↘
Altération hydromorpho	altération faible						altération faible			

Commentaire :

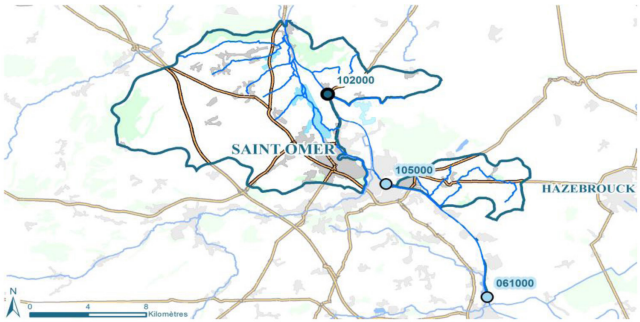
Le potentiel écologique de la masse d'eau s'améliore et passe en potentiel médiocre en 2013/2015, suite à une amélioration de l'état physico-chimique et plus particulièrement du phosphore.

* : objectif modifié pour le cycle II (2027 > Moins strict)

FRAR01 AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE À LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME

BILAN MASSE D'EAU

➤ Objectif : bon potentiel écologique 2021



➤ Potentiel écologique de la masse d'eau sur la période 2006 à 2015

	1er cycle					évol.	2e cycle			évol.
	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	06 à 11	11/13	12/14	13/15	10 à 15
Potentiel écologique	MAUV	MÉD	MÉD	MÉD	MOY	↗↗	BON	MOY	MOY	→
Niveau de confiance :	MOYEN	-	-	-	MOYEN		FAIBLE	-	-	
État biologique	BON	BON	BON	BON	BON	→	BON	BON	MOY	↘
État physico-chimique	MOY	BON	BON	BON	BON	↗	BON	BON	MOY	↘
Polluants spécifiques					✓		✓	×	×	↘
Altération hydromorpho	altération forte						altération faible			oui

Commentaire :

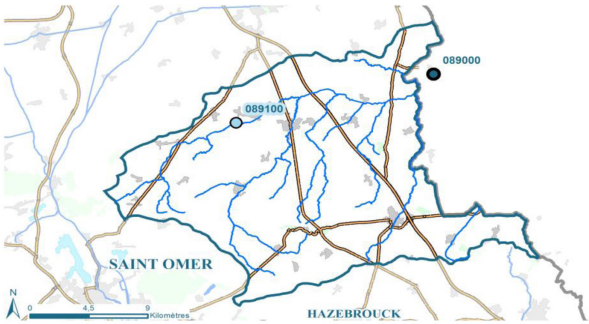
L'amélioration du potentiel écologique de la masse d'eau à partir de 2011/2013 est liée à la nouvelle prise en compte des altérations hydromorphologiques, hors contrainte technique obligatoire. Cette révision des règles d'évaluation inscrite dans le nouvel arrêté évaluation a premis de gagner une classe d'état.

Néanmoins, depuis 2012, le potentiel écologique de cette masse d'eau est passé en moyen en raison d'un déclassement par un pesticide, le diflufénicanyle, où la norme a été dépassée.

FRAR63 YSER

BILAN MASSE D'EAU

➤ Objectif* : objectif moins strict



➤ Potentiel écologique de la masse d'eau sur la période 2006 à 2015

	1er cycle					évol.	2e cycle			évol.
	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	06 à 11	11/13	12/14	13/15	10 à 15
Potentiel écologique	MÉD	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	↘	MAUV	MAUV	MAUV	→
Niveau de confiance :	FORT	-	-	-	FORT		MOYEN	-	-	
État biologique	MÉD	MAUV	MÉD	MÉD	MÉD	→	MOY	MOY	MOY	↗
État physico-chimique	MÉD	MÉD	MAUV	MAUV	MAUV	↘	MAUV	MAUV	MAUV	→
Polluants spécifiques					×		×	×	×	→
Altération hydromorpho							altération faible			oui*

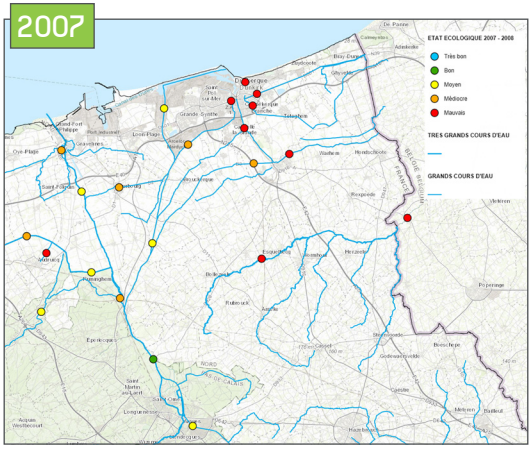
Commentaire :

Une dégradation de l'état écologique est observée au cours du premier cycle suite à des concentrations importantes en nutriments. Plusieurs raisons expliquent d'autre part les mauvais résultats issus de l'analyse de la macrofaune invertébrée : rivière rectifiée, absence de courant, colmatage du fond, turbidité de l'eau, faible diversité des habitats... A noter enfin le déclassement de la masse d'eau par les pesticides.

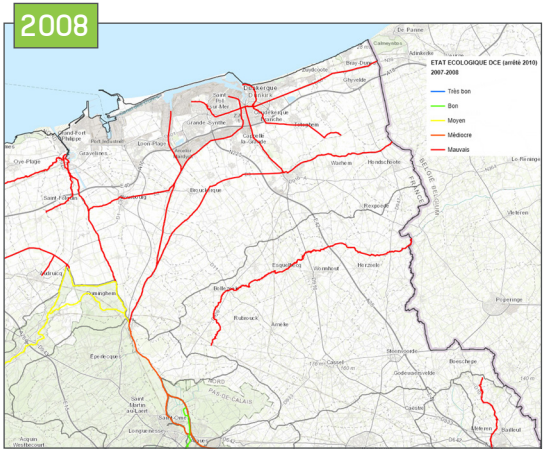
* : type et objectif modifiés pour le cycle II (cours d'eau naturel > fortement modifié et 2027 > Moins strict)

L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE

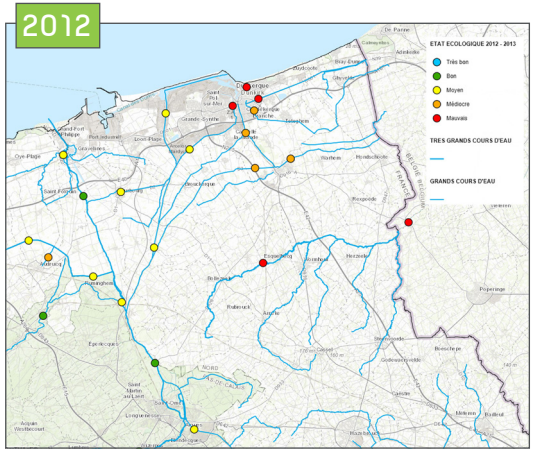
2007



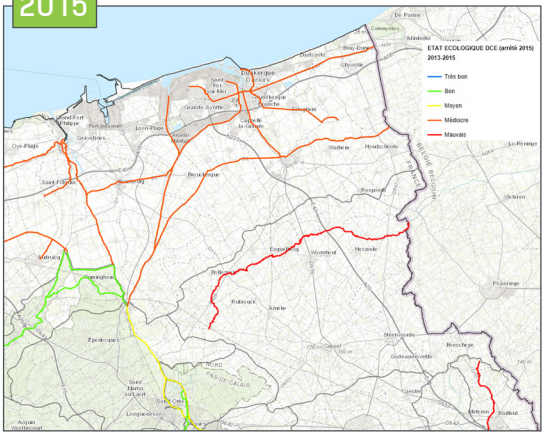
2008



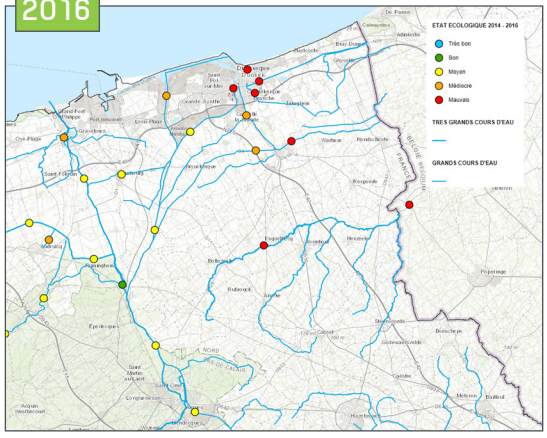
2012



2015



2016



La qualité des eaux littorales fait l'objet d'une évaluation et d'une surveillance qui portent à la fois sur l'état écologique et sur l'état chimique tels que définis par la Directive cadre sur l'eau (DCE). Elle s'effectue sur la base d'un programme de surveillance entrepris en 2007. Le programme de surveillance est composé de quatre types de contrôle:

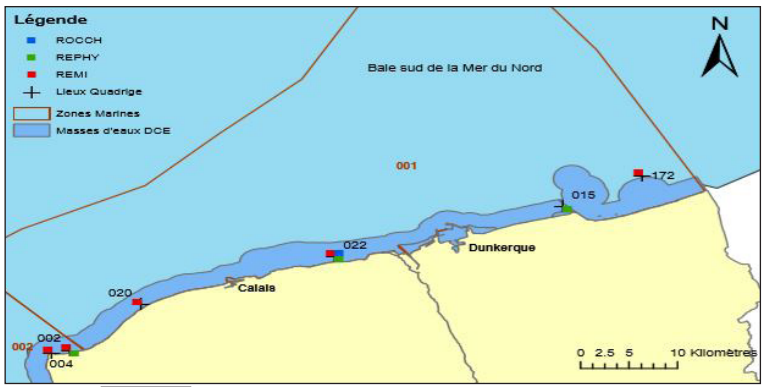
- le contrôle de surveillance, qui porte sur des paramètres chimiques, physico-chimiques, et biologiques,
- le contrôle opérationnel, qui est mis en place sur les masses d'eau risquant de ne pas atteindre les objectifs fixés par la DCE,
- le contrôle d'enquête, pour rechercher les causes d'une mauvaise qualité, ou pour évaluer l'ampleur d'une pollution accidentelle,
- le contrôle additionnel, destiné à vérifier les pollutions qui s'exercent sur les zones protégées (zones conchylicoles, Natura 2000, baignades).

Les réseaux de surveillance DCE s'appuient sur les réseaux existants complétés en cas de besoin. Sur le littoral des départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, c'est l'IFREMER Manche-Mer du Nord (laboratoire environnement ressources de Boulogne-sur-Mer) qui gère les réseaux de surveillance nationaux ainsi que les réseaux régionaux. Le dispositif comprend:

- le Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et de l'hydrologie dans les eaux littorales (REPHY),
- le réseau Suivi régional nutriment (SRN),
- le Réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins (REPHYTOX),
- le Réseau d'observation de la contamination chimique (ROCCH),
- le Réseau de contrôle microbiologique (REMI),
- le Réseau de surveillance benthique (REBENT),
- le Réseau impact des grands aménagements (IGA) qui comprend dans son programme le suivi des centres nucléaires implantés sur le littoral.

LA QUALITÉ DES EAUX ZONE 001

Frontière belge - Cap Gris-Nez, IFREMER



Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH
001-P-015	Point 1 SRN Dunkerque		≈	
001-P-020	Cap Blanc-Nez	●		
001-P-022	Oye-Plage	●	●	●
001-P-172	Zuydcoote	●		

≈ Eau de mer (support de dénombrements de phytoplancton et de mesures en hydrologie, dont les nutriments) ● Moule

Des résultats qui incitent à la vigilance

En milieu littoral, deux catégories de masse d'eau sont identifiées dans la limite de 1 mille marin :

- Les masses d'eau côtière correspondant au domaine maritime au large de la ligne de côte ;
- Les masses d'eau de transition se situant à proximité des embouchures des rivières, comme les estuaires.

Le littoral Flandre-Dunkerque se compose de trois masses d'eau :

- FRAC01 : masse d'eau côtière "Frontière belge à Malo",
- FRAC02 : masse d'eau côtière "Malo au Cap Gris-Nez",
- FRAT04 : masse d'eau de transition "Port de Dunkerque".

NB : Les données qui suivent proviennent des derniers résultats validés en 2017 par Ifremer, sur les critères de la DCE. Elles ne se substituent pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le SDAGE 2016-2021.

Pour la masse d'eau côtière de la frontière belge à Malo et celle de Malo au Cap Gris-Nez, l'état écologique est moyen en raison de forts flux de nutriments conduisant à un développement important de phytoplancton (blooms de Phaeocystis printaniers). Pour la seconde masse d'eau, il faut également souligner une qualité "macroalgues subtidales" inférieure au bon état. Par contre, l'état chimique est bon. Ces masses d'eau ont donc un état global moyen.

Le SDAGE vise un objectif de bon état écologique pour 2027 en raison de l'influence du flux amont continental et marin.

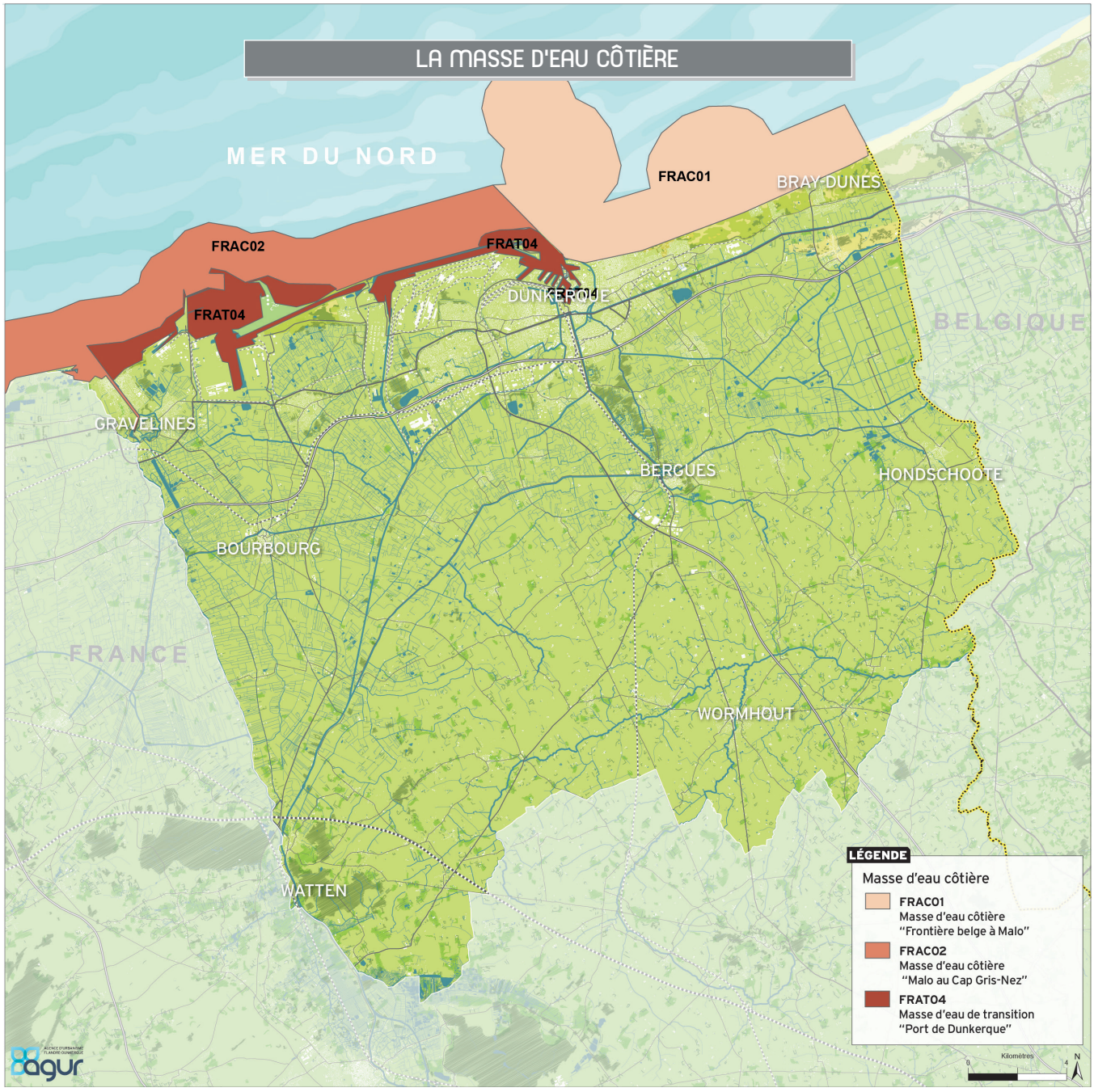
Pour la masse d'eau de transition du "Port de Dunkerque", l'état écologique est réputé bon en 2017, mais l'information ne semble pas pertinente au regard du peu d'indicateurs développés.

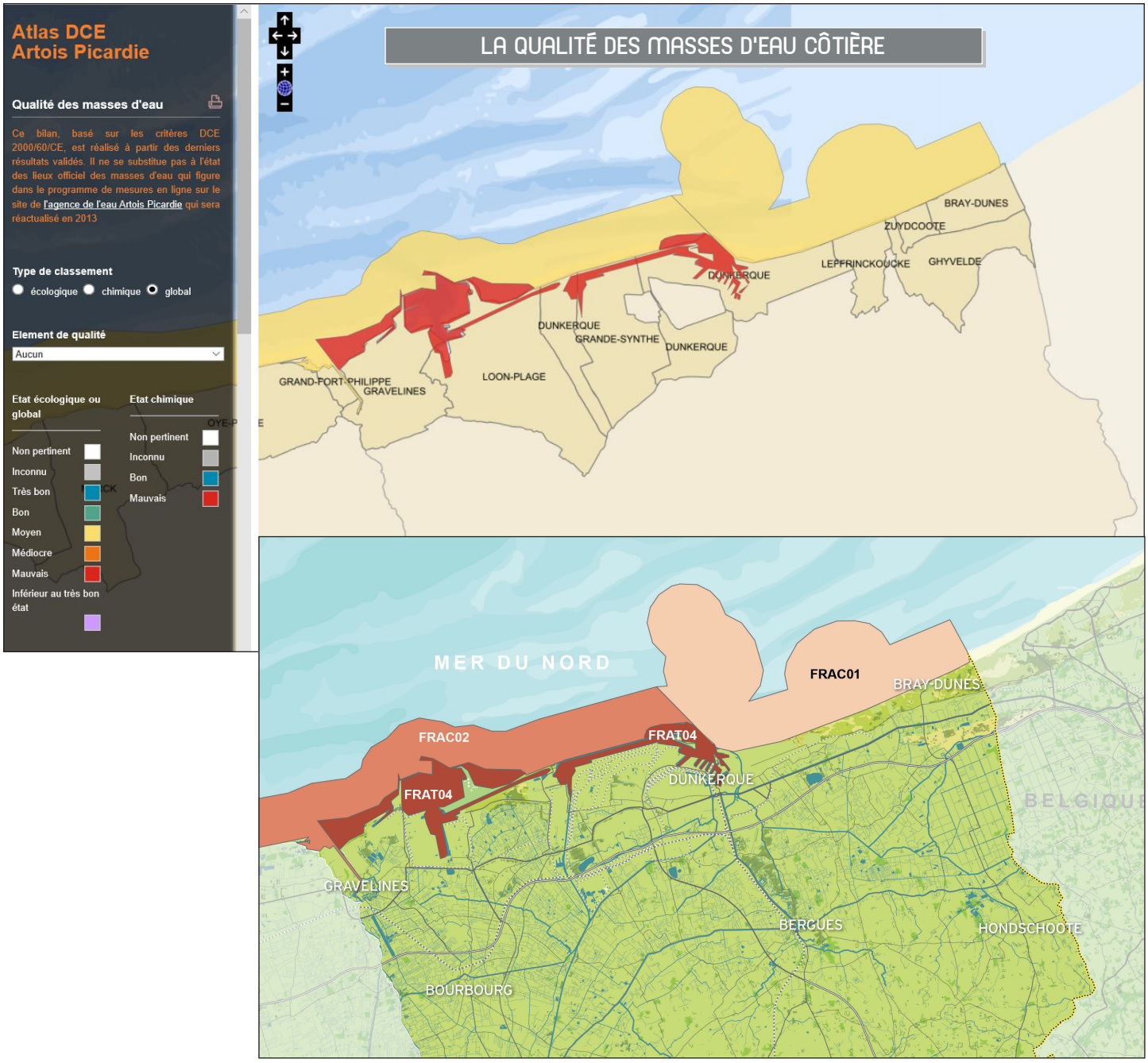
En 2013, le SDAGE pointait un état écologique moyen en raison du flux amont continental et marin. Concernant l'état chimique, il est mauvais notamment à cause des métaux lourds et des polluants industriels. Le TBT (Tributylétain, (traitement des coques de navires)) et le Méthylmercure sont les éléments déclassant. Cette masse d'eau a donc un état global mauvais.

Le SDAGE vise un objectif de bon état écologique et chimique pour 2027, et ce, pour plusieurs raisons :

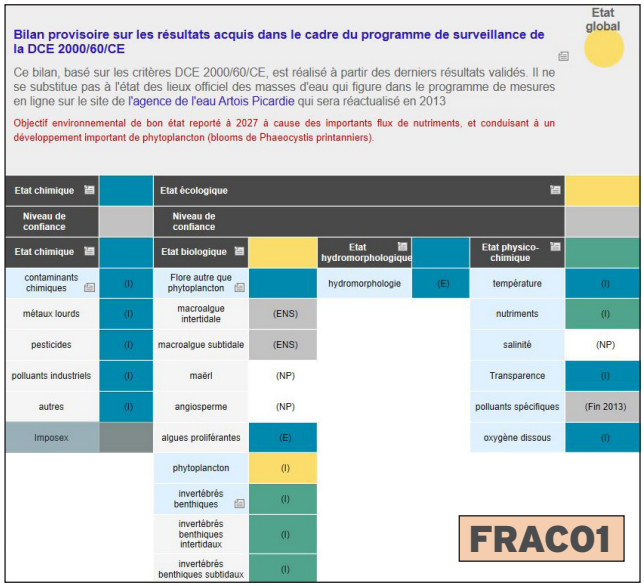
- la faisabilité technique,
- la pollution issue de nombreuses sources diffuses,
- le temps de réaction long de ces milieux fermés.

LES EAUX LITTORALES, UN MILIEU SOUS SURVEILLANCE




Atlas DCE
Artois Picardie
Qualité des masses d'eau
Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des derniers résultats validés. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le programme de mesures en ligne sur le site de l'agence de l'eau Artois Picardie qui sera réactualisé en 2013
Type de classement
écologique chimique global
Element de qualité
Aucun
Etat écologique ou global
Non pertinent
Inconnu
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais
Inférieur au très bon état
Etat chimique
Non pertinent
Inconnu
Bon
Mauvais
LA QUALITÉ DES MASSES D'EAU CÔTIÈRE
BRAY-DUNES
ZUYDCOOTE
GHYVELDE
LEFFRINCKOUCKE
DUNKERQUE
DUNKERQUE
GRANDE-SYNTHE
DUNKERQUE
LOON-PLAGE
GRAND-FORT-PHILIPPE
GRAVELINES
MER DU NORD
FRAC01
BRAY-DUNES
FRAC02
FRAT04
FRAT04
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG

LA QUALITÉ DES MASSES D'EAU CÔTIÈRE



Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

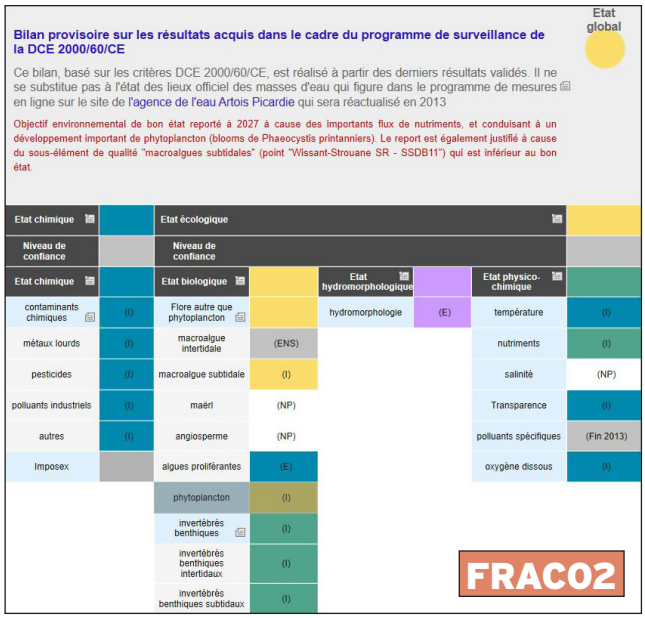
Etat global

Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des derniers résultats validés. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le programme de mesures en ligne sur le site de l'agence de l'eau Artois Picardie qui sera réactualisé en 2013

Objectif environnemental de bon état reporté à 2027 à cause des importants flux de nutriments, et conduisant à un développement important de phytoplancton (blooms de Phaeocystis printanniers).

Etat chimique		Etat écologique					
Niveau de confiance		Niveau de confiance					
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique	
contaminants chimiques	(I)	Flore autre que phytoplancton		hydromorphologie	(E)	température	(I)
métaux lourds	(I)	macroalgue intertidale	(ENS)			nutriments	(I)
pesticides	(I)	macroalgue subtidale	(ENS)			salinité	(NP)
polluants industriels	(I)	maërl	(NP)			Transparence	(I)
autres	(I)	angiosperme	(NP)			polluants spécifiques	(Fin 2013)
Imposex		algues proliférantes	(E)			oxygène dissous	(I)
		phytoplancton	(I)				
		invertébrés benthiques	(I)				
		invertébrés benthiques intertidaux	(I)				
		invertébrés benthiques subtidaux	(I)				

FRAC01



Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

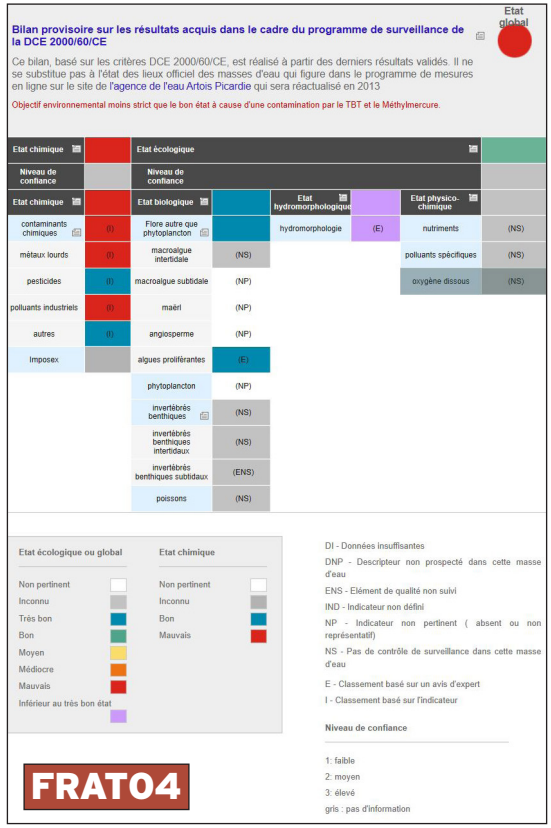
Etat global

Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des derniers résultats validés. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le programme de mesures en ligne sur le site de l'agence de l'eau Artois Picardie qui sera réactualisé en 2013

Objectif environnemental de bon état reporté à 2027 à cause des importants flux de nutriments, et conduisant à un développement important de phytoplancton (blooms de Phaeocystis printanniers). Le report est également justifié à cause du sous-élément de qualité "macroalgues subtidales" (point "Wissant-Strouane SR - SSDB11") qui est inférieur au bon état.

Etat chimique		Etat écologique					
Niveau de confiance		Niveau de confiance					
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique	
contaminants chimiques	(I)	Flore autre que phytoplancton		hydromorphologie	(E)	température	(I)
métaux lourds	(I)	macroalgue intertidale	(ENS)			nutriments	(I)
pesticides	(I)	macroalgue subtidale	(I)			salinité	(NP)
polluants industriels	(I)	maërl	(NP)			Transparence	(I)
autres	(I)	angiosperme	(NP)			polluants spécifiques	(Fin 2013)
Imposex		algues proliférantes	(E)			oxygène dissous	(I)
		phytoplancton	(I)				
		invertébrés benthiques	(I)				
		invertébrés benthiques intertidaux	(I)				
		invertébrés benthiques subtidaux	(I)				

FRAC02



Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

Etat global

Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des derniers résultats validés. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le programme de mesures en ligne sur le site de l'agence de l'eau Artois Picardie qui sera réactualisé en 2013

Objectif environnemental moins strict que le bon état à cause d'une contamination par le TBT et le Méthylmercure.

Etat chimique		Etat écologique					
Niveau de confiance		Niveau de confiance					
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique	
contaminants chimiques	(I)	Flore autre que phytoplancton		hydromorphologie	(E)	nutriments	(NS)
métaux lourds	(I)	macroalgue intertidale	(NS)			polluants spécifiques	(NS)
pesticides	(I)	macroalgue subtidale	(NP)			oxygène dissous	(NS)
polluants industriels	(I)	maërl	(NP)				
autres	(I)	angiosperme	(NP)				
Imposex		algues proliférantes	(E)				
		phytoplancton	(NP)				
		invertébrés benthiques	(NS)				
		invertébrés benthiques intertidaux	(NS)				
		invertébrés benthiques subtidaux	(ENS)				
		poissons	(NS)				

Etat écologique ou global

- Non pertinent
- Inconnu
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Inférieur au très bon état

Etat chimique

- Non pertinent
- Inconnu
- Bon
- Mauvais

DI - Données insuffisantes

DNP - Descripteur non prospecté dans cette masse d'eau

ENS - Elément de qualité non suivi

IND - Indicateur non défini

NP - Indicateur non pertinent (absent ou non représentatif)

NS - Pas de contrôle de surveillance dans cette masse d'eau

E - Classement basé sur un avis d'expert

I - Classement basé sur l'indicateur

Niveau de confiance

1: faible

2: moyen

3: élevé

gris : pas d'information

FRAT04

Qualité des eaux de baignade : des situations contrastées

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade fréquentées par le public est réalisé par les Agences régionales de santé (ARS). Ce contrôle porte principalement sur la qualité microbiologique des eaux de baignade, afin de prévenir les risques sanitaires qui leur sont associés.

L'ARS assure le contrôle sanitaire en procédant à un état des lieux des zones de baignade et en organisant des prélèvements d'eau sur des points de contrôle déterminés.

Sur le littoral du SCoT, les situations sont contrastées. En 2016, sur les neuf zones de baignade, une seule avait une eau d'excellente qualité, quatre étaient de bonne qualité, les quatre restantes étant de qualité suffisante.

Il faut noter que les résultats sont variables d'une année à l'autre, mais qu'il existe une constante,

LA QUALITÉ DES EAUX DE BAIGNADE

Classement 2016



l'impact négatif du canal exutoire et de l'avant port sur les plages de la digue des Alliés et Malo centre (qualité insuffisante en 2015).

Afin de déterminer et de traiter les sources des pollutions affectant la qualité des eaux de baignade de ces sites, le profil de vulnérabilité des eaux de baignade de Dunkerque a été révisé en 2016. Les conclusions de l'étude ont mené à plusieurs propositions d'actions:

- Reconquérir la qualité des eaux pluviales en sortie de déversoirs d'orage après avoir identifié les déversoirs les plus problématiques.
- Réduire les rejets directs d'eaux pluviales dans les canaux.
- Traiter la problématique des rejets sauvages au droit des ports de plaisance, par une action de communication (règlement de la zone et charte des bonnes pratiques) auprès des occupants des bateaux.
- Maintenir un fonctionnement de l'ouvrage Tixier qui évite de rejeter dans le milieu marin des eaux chargées en bactéries lors des heures de baignade. La fermeture de l'ouvrage permet en effet de contenir les eaux contaminées pendant plusieurs heures durant lesquelles un abattement des bactéries pourra survenir.

Eaux conchylicoles : des productions commercialisées sous conditions

Un site mytilicole (moules) est localisé au large de Zuydcoote. L'estimation de sa qualité microbiologique se base sur le réseau de surveillance REMI.

Le site de Zuydcoote est inscrit en zone B, c'est-à-dire une zone dans laquelle les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification.

5

EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RESSOURCE EN EAU QUI DIMINUE FACE À DES USAGES QUI RISQUENT D'AUGMENTER

Adapter les usages au regard de la ressource à venir...

Entre 2010 et 2012, le Ministère en charge de l'environnement a piloté le projet Explore 2070, une étude prospective articulée autour de deux objectifs :

- évaluer les impacts du changement climatique sur la ressource en eau au sens large (rivières, nappes phréatiques, littoral, écosystèmes aquatiques...),
- imaginer des stratégies d'adaptation pour faire face à ces impacts et évaluer leur efficacité.

Cette étude a apporté des indications sur les évolutions du climat et de l'hydrologie du bassin Artois-Picardie d'ici une cinquantaine d'années.

Concernant la ressource en eau, l'élévation de la température de l'air va entrainer une augmentation de l'évaporation des eaux de surface et de l'évapotranspiration des plantes.

L'étude Explore 2070 anticipe ainsi pour le bassin Artois-Picardie :

- une réduction des débits moyens annuels des rivières de l'ordre de -25 à -40 % et de -10 % à -60 % pour les débits d'étiage,
- une diminution de la recharge annuelle des masses d'eau souterraines comprise en -6 et -46 %.

Les conséquences de ces évènements pourrait être :

- Une diminution de la ressource. Cependant, les besoins sur notre bassin pourraient être satisfaits, dans l'hypothèse où les prélèvements n'augmentent pas voire poursuivent la baisse actuellement constatée.
- Un risque de changement des usages de l'eau. La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau, notamment domestique (piscine, arrosage...) et agricole (irrigation). D'après les projections, si l'irrigation se développait sur notre bassin pour atteindre les niveaux observés au sud de la Loire actuellement, la demande en eau ne pourrait pas être satisfaite les années sèches. Une situation qui pourrait générer des tensions sur la ressource et entraîner des conflits d'usage.

Les mesures d'adaptation proposées dans le cadre de l'étude sont les suivantes :

- Favoriser l'alimentation des nappes. Les activités humaines, telles que l'urbanisation ou l'agriculture favorisent le ruissellement des eaux de pluie au détriment de l'infiltration, ce qui diminue la recharge des nappes. Or, il est possible, via des aménagements urbains appropriés ou des pratiques agricoles adaptées, de favoriser l'infiltration. Il est tout aussi important de préserver les zones naturelles jouant un rôle essentiel dans la recharge des nappes comme les zones humides. En favorisant l'infiltration, en plus de lutter contre les inondations, la diminution prévue de la recharge des nappes pourra être atténuée.
- Économiser l'eau et limiter les prélèvements. Pour s'adapter à la diminution de la ressource, il sera indispensable de maîtriser les prélèvements et de poursuivre les efforts d'économie d'eau déjà engagés depuis de nombreuses années ou d'utiliser des ressources alternatives comme la récupération d'eau de pluie.

- Anticiper le manque d'eau. Même si les modèles prévisionnels montrent que les situations de sécheresse ne deviendront pas la norme sur le bassin Artois-Picardie, leur fréquence et leur intensité devraient cependant augmenter. Il convient donc, à la fois d'anticiper ces situations et d'adopter un développement qui prenne en compte cette diminution de la ressource. Cela passera par la mise en place de débit d'objectif biologique de manière à concilier les usages et les besoins des milieux naturels. L'interconnexion des réseaux d'adduction en eau potable et la préservation de la qualité de la ressource seront nécessaires pour garantir l'alimentation en eau potable de la population.

NB : Les éléments qui précèdent proviennent de la publication "Regards croisés sur l'eau et le changement climatique - Adapter la gestion de l'eau à l'évolution du climat dans le bassin Artois-Picardie", réalisée par le Comité de bassin Artois-Picardie.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE PRÉVISIONNEL

à l'échelle du bassin Artois-Picardie d'ici 50 ans

Température de l'air **+2° C**

Température de l'eau **+1,6° C**

Pluviométrie **-5 à -10 %**

Débit des rivières **-25 à 45 %**

Recharge des nappes **-6 à 46 %**



SYNTHESE ET ENJEUX

L'omniprésence de l'eau figure parmi les grandes caractéristiques géophysiques de la région Flandre-Dunkerque. C'est aussi une source importante de préoccupations, et ce, pour de nombreuses raisons : absence de ressource en eau potable, importants besoins pour l'industrie, niveaux de pollution des eaux généralement élevés dans les cours d'eau et sur le littoral, changement climatique en cours.

Tout cela justifie que les enjeux principaux se rapportent directement à l'amélioration de la gestion de la ressource en eau et à la préservation des écosystèmes aquatiques, en eaux douces et maritimes.

Enjeu de solidarité : l'accès à l'eau potable doit être garanti pour tous, et la gestion de l'eau doit faire l'objet d'une concertation avec les territoires voisins (Audomarois, Calaisis, Flandre belge...).

Enjeu de durabilité : dans le contexte du dérèglement climatique, il faut garantir l'accès à des ressources de bonne qualité pour les générations actuelles et futures, tout en permettant les développements humain et économique de la région.

Enjeu de protection de la santé publique : il est nécessaire de poursuivre le développement de l'assainissement et de la prévention des pollutions des eaux douces et marines.

Enjeu économique : le volume d'eau disponible est un facteur limitant pour le développement des activités industrielles et artisanales, de l'agriculture et du tourisme.

Enjeu écologique : il s'agit de préserver ou restaurer les équilibres naturels par la protection des écosystèmes aquatiques et humides.

6

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

En matière de ressource naturelle, et en particulier l'eau, un certain nombre d'incidences sont prévisibles, en l'absence de SCoT, notamment :

- Les économies de la ressource en eau ne seraient pas favorisées sans politique globale incitative à ce sujet pour garantir l'accès à l'eau des populations et au secteur économique.
- Un maintien voire une dégradation de la qualité des eaux de surface et de baignade. L'amélioration de la situation nécessitant des politiques coordonnées, en matière notamment d'assainissement et de prévention des pollutions.
- La gestion des eaux pluviales ne serait pas coordonnée et les phénomènes de ruissellement seraient intensifiés.

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT

Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IV

ÉNERGIE



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IV- ÉNERGIE

SOMMAIRE

1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 241

Le contexte législatif P 242
Des documents cadre en faveur de la performance énergétique P 243
Un territoire engagé en faveur d'objectifs ambitieux de transition énergétique P 244

2 DE FORTES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE P 245

Un territoire très industrialisé, consommateur d'énergie P 246
Des déperditions énergétiques des bâtiments qui influent sur la consommation énergétique P 249
Des consommations énergétiques liées aux mobilités motivées par le pôle d'emploi dunkerquois P 252
Des consommations énergétiques liées au secteur agricole localisées et non négligeables P 253
Des émissions de gaz à effet de serre très importantes P 255

3 UN TERRITOIRE VULNÉRABLES FACE AUX ENJEUX ÉNERGÉTIQUES P 257

Un territoire vulnérable face aux enjeux énergétiques P 258

4 DES INITIATIVES ET DES DISPOSITIFS EN FAVEUR DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE P 261

Amélioration de l'efficacité énergétique des logements P 262
Une stratégie tournée vers une mobilité durable accessible à tous P 263

5 UNE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN AUGMENTATION P 265

Un fort potentiel de production d'énergie renouvelable et de récupération P 266
Un potentiel éolien offshore et continental P 267
Une énergie marémotrice à prendre en compte P 272
L'utilisation des filières biomasse énergie amorcée avec la méthanisation P 273
Des énergies de récupération également valorisable avec les réseaux de chaleur P 275
Un potentiel solaire complémentaire à valoriser P 276
Un potentiel géothermique faible voire méconnu P 277
Un gisement disponible pour la production hydroélectrique mais limité par les caractéristiques physiques du territoire P 278

6 UN TERRITOIRE MOTEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE P 279

La transition énergétique P 280

7 BILAN DES GRANDS CONSTATS : DE FORTS POTENTIELS EN FAVEUR DE LA MAÎTRISE ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE P 283

8 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 285

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Lois Grenelle I et II

Les Grenelle I et II ont tracé les contours d'un nouveau modèle de croissance économe en énergie comme en rejets de CO_2. La loi "Grenelle I", adoptée en juin 2009, définit des orientations notamment en matière d'énergie, d'urbanisme, de bâtiments, de transports... Promulguée le 12 juillet 2010, la loi portant "engagement national pour l'environnement" dite Grenelle 2, correspond à la mise en place d'une partie des engagements du Grenelle de l'environnement qui décline en de nombreuses mesures techniques les objectifs de la loi Grenelle I.

Loi de transition énergétique pour la croissante verte (LTPECV)

Plus récemment, la Loi de transition énergétique pour la croissance verte, adoptée le 17 août 2015, précise de nouveaux objectifs ambitieux à long terme :

- réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- baisser de 30 % la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- diminuer la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité ;
- diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Enfin, il est à noter qu'une évolution de la réglementation énergétique est prévue en deux étapes :

- la Réglementation énergétique (RT) 2018, prévue par la loi Notre, est en phase de test sous le Label "énergie carbone" ;
- la réflexion bâtiment responsable 2020, prévue par la loi Grenelle.

Celles-ci viseront à priori à développer une logique de bilan carbone minimisée pour les nouvelles constructions, et non plus seulement de performance thermique. Les matériaux, les ressources entreront ainsi en compte. Une part minimale de ressources renouvelables mobilisée pourrait également être remplacée.

Le SCoT de la région Flandre-Dunkerque doit être compatible avec les documents cadre suivants en matière de performance énergétique :

- Le Schéma régional climat air énergie (SRCAE), approuvé le 20/11/2012, fixe des objectifs en matière de sobriété et d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique. Avec 47 orientations concernant l'aménagement du territoire, les modes de consommation et de production, le bâtiment, les transports, l'industrie, l'agriculture, les énergies renouvelables, la qualité de l'air... le SRCAE souhaite atteindre les objectifs du " facteur 4 ", c'est-à-dire réduire de 20 % les consommations énergétiques, de 20 % la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de 20 % des énergies renouvelables.
- Le Schéma régional éolien (SRE), annexe du SRCAE, approuvé le 20/11/2012 puis annulé par le tribunal administratif de Lille le 16 avril 2016, évaluait le potentiel d'installation du grand éolien sur le territoire et fixait les grands principes d'implantation de l'éolien.
- Le Plan climat air énergie territorial (PACET) 2015-2021 de la Communauté urbaine de Dunkerque, approuvé le 20/10/2015, fixe néanmoins les objectifs suivants : réduire l'exposition de la population dunkerquoise aux polluants atmosphériques, réduction des polluants et amélioration de la protection des populations. Le PACET se compose d'un bilan carbone territoire, d'un bilan carbone de l'administration et d'un bilan des émissions de polluants atmosphériques d'une part et d'un programme d'actions interne à l'administration et visant l'exemplarité énergétique du territoire autour de diverses thématiques (activités économiques, énergies renouvelables, urbanisme, mobilité, biodiversité et agriculture, résidentiel, secteurs tertiaires...) d'autre part.
- Le Plan climat air énergie Territorial (PCAET) de la Communauté urbaine des Hauts de Flandre, dont l'élaboration a été lancée en 2017.
- Le Plan régional santé environnement 3 (PRSE3) en cours d'élaboration. Ce document qui viendra se substituer au Plan régional santé environnement 2 (PRSE2) 2011-2014 sera l'occasion de poursuivre les 16 actions regroupées en 6 axes d'ores et déjà engagées en matière de points noirs environnementaux, de qualité de l'air, d'habitat...

La région Flandre-Dunkerque s'inscrit, de par son engagement, dans des démarches territoriales à plus larges échelles, et notamment:

La 3e Révolution industrielle (TRI) engagée sur le territoire régional

Figurant parmi les régions pionnières de la première révolution industrielle en Europe, les Hauts-de-France connaissent un développement économique et démographique inédit fondé sur l'exploitation intensive des ressources houillères, le développement ferroviaire et l'essor de l'industrie. C'est dans le contexte de phase de déclin de la deuxième révolution industrielle qui s'appuie sur la croissance et le développement d'autres activités et de changement climatique que la Chambre de commerce et d'industrie Hauts-de-France et le Conseil Régional des Hauts-de-France ont contribué au développement du Master plan de la Troisième Révolution Industrielle Hauts-de-France.

La Troisième révolution industrielle (TRI) est l'opportunité de développer un nouveau modèle économique qui croise enjeux de transition énergétique et développement d'une société post-carbone. Pour ce faire, la région Hauts-de-France dans lequel s'inscrit la région Flandre-Dunkerque doit répondre à l'horizon 2050:

- réduire de 60 % sa consommation énergétique;
- diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre;
- couvrir 100 % de ses besoins énergétiques par la production d'énergies renouvelables.

2

DE FORTES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Cette partie a été élaborée à partir des données issues du Plan climat air énergie territorial (PCAET) de la CCHF et du Plan air climat énergie territorial (PACET) de la CUD.

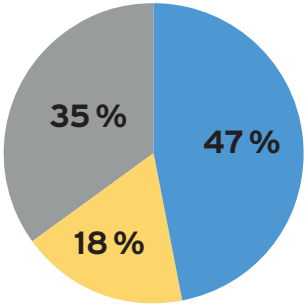
La région Flandre-Dunkerque est très "demandeuse" en énergie, notamment la partie littorale du territoire. La consommation totale de la région Flandre-Dunkerque est d'environ 3 millions de MWh en 2014, répartie comme suit :

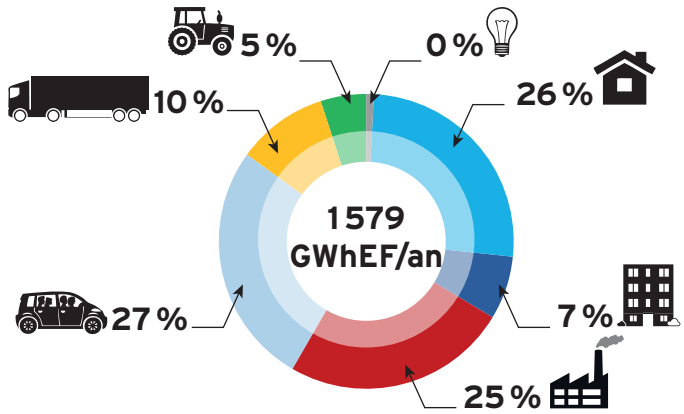
- le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque a consommé près de 2,4 millions de MWh en 2014 ;
- le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre a consommé près de 1579 000 MWh en 2014.

Dans la région Flandre-Dunkerque, les secteurs industriel, résidentiel-tertiaire, et des mobilités sont respectivement les plus consommateurs d'énergie.

CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

par secteur de la CUD et de la CCHF





L'industrie lourde et la sidérurgie consomment des quantités très importantes d'énergie. En effet, les consommations énergétiques des industries du territoire de la région de Flandre-Dunkerque représentent plus de la moitié des consommations énergétiques industrielles régionales, avec 36,23 terawatt/h de combustibles fossiles pour une consommation régionale de 57,4 TWh et 7,6 TWh d'électricité pour une consommation régionale de 17,8 Twh.

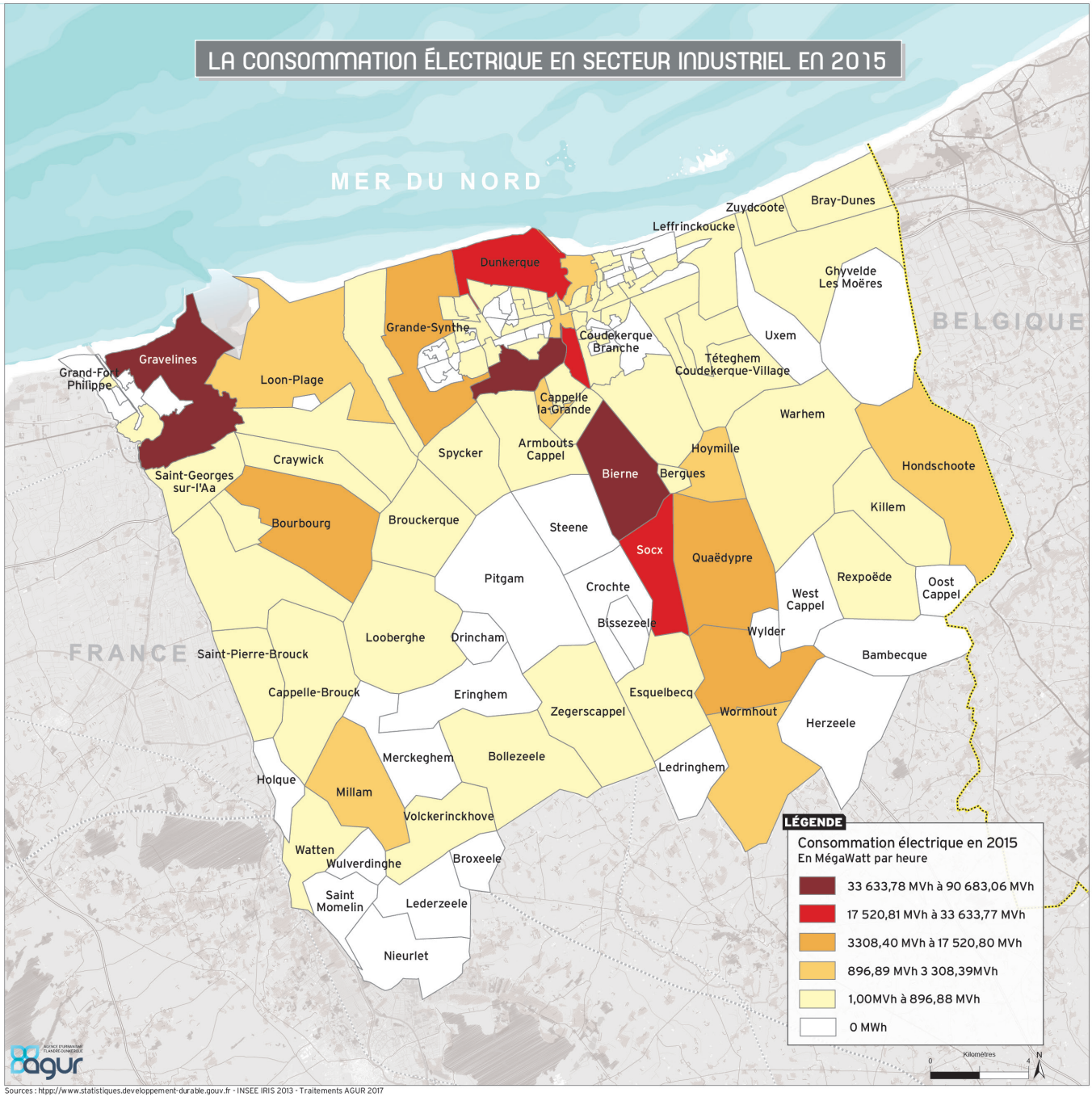
Avec une consommation d'énergie d'environ 600 000 MWh par an pour la CUD et de 385 000 MWh par an pour la CCHF, le secteur de l'industrie constitue le 2e (35 %) et le 3e (25 %) poste de consommation.

Par ailleurs, le bilan de l'industrie présente aujourd'hui une certaine dépendance aux énergies fossiles.

Les consommations électriques issues des industries sont notamment fortement représentées (35 %) notamment à Gravelines, Bierne, Dunkerque, Socx et Coudekerque-Branche.



Source : ©WedroneU



Sources : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr - INSEE IRIS 2013 - Traitements AGUR 2017

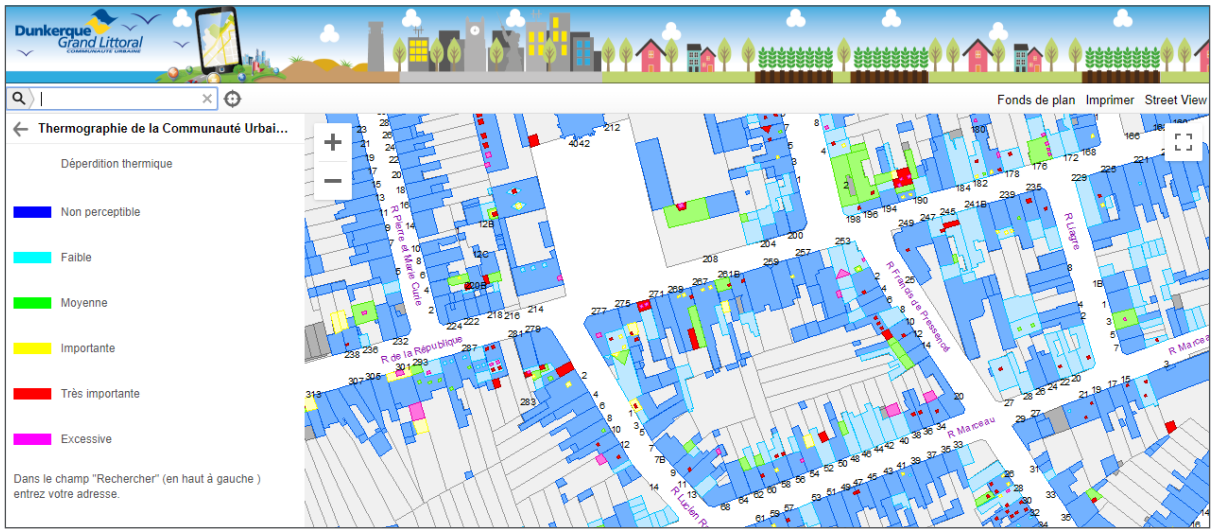
DES DÉPERDITIONS ÉNERGÉTIQUES DES BÂTIMENTS QUI INFLUENT SUR LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Dans la région Flandre-Dunkerque, les consommations énergétiques sont majoritairement issues du secteur résidentiel qui constitue le premier poste pour le territoire de la CUD et le second poste, après les mobilités pour le territoire de la CCHF.

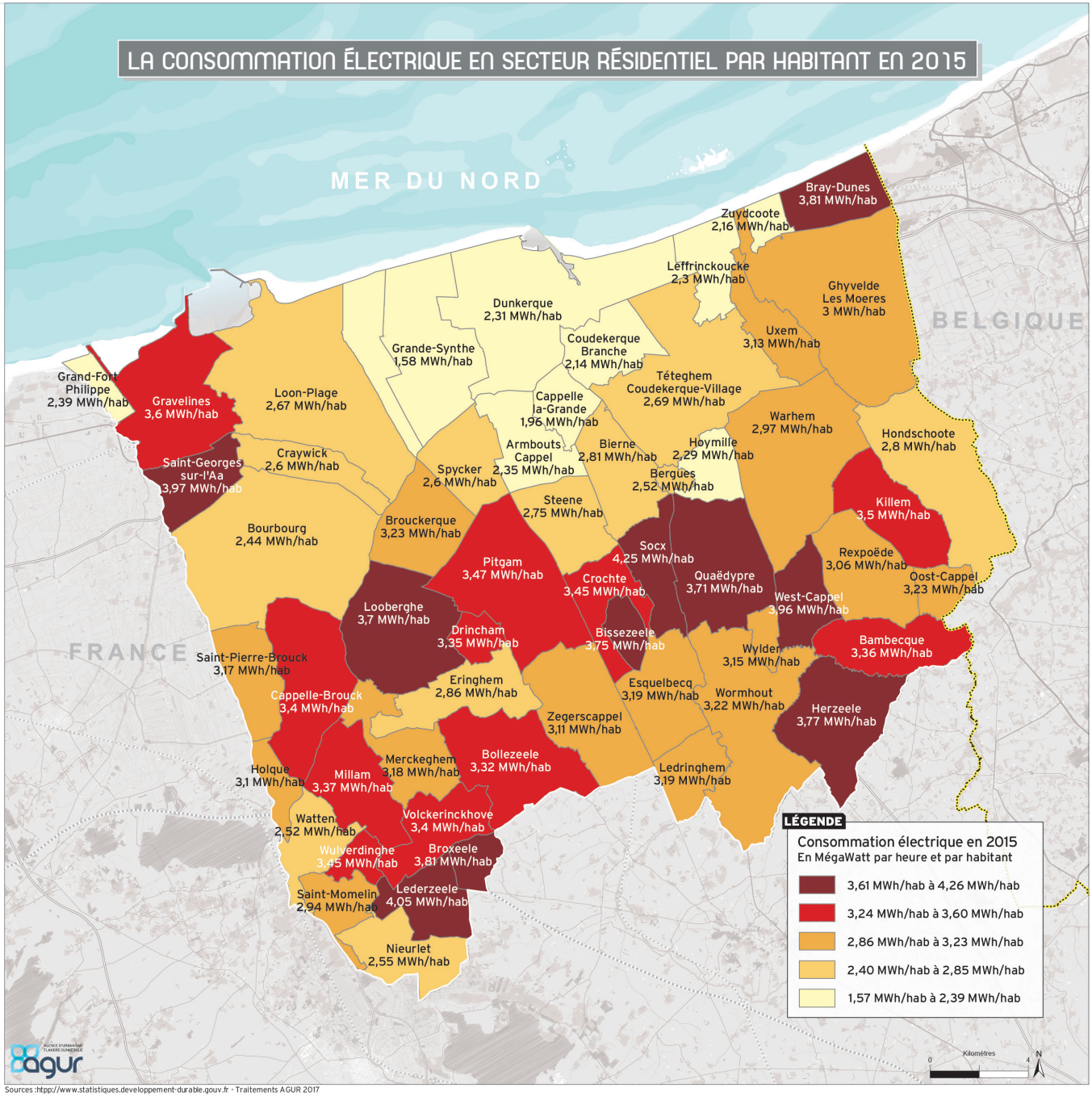
Les cartes ci-après illustrent des consommations électriques importantes en provenance du secteur résidentiel dans les territoires ruraux et du secteur tertiaire sur l'agglomération dunkerquoise

L'enjeu principal de ce secteur est clairement le chauffage qui représente environ 70 % des consommations. Ce constat est à mettre en lien avec, notamment, la présence de logements peu performants et énergivores favorisant les déperditions énergétiques, notamment sur le territoire de la CCHF. En effet, sur ce territoire, près de la moitié des logements (8 850) dispose d'une étiquette DPE "E, F ou G" qui illustrent les fortes déperditions énergétiques du bâti. Ce constat est notamment lié à la forme et à l'âge du bâti. En effet, respectivement près de 44 % et 47 % ont été construits avant 1971 sur le territoire Hauts de Flandre et le territoire de la CUD. De plus, le territoire est composé de grands logements (89,6 % pour la CCHF et 57 % pour la CUD de maisons, entre 70 % et 80 % des logements sont composés de 4 pièces et plus) (source INSEE 2014).

Le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque bénéficie d'une thermographie. Cet outil de diagnostic et de sensibilisation joue un rôle clé pour enclencher les actions de rénovations thermiques des logements les plus énergivores notamment dans le cadre de programmes à plus large échelle.

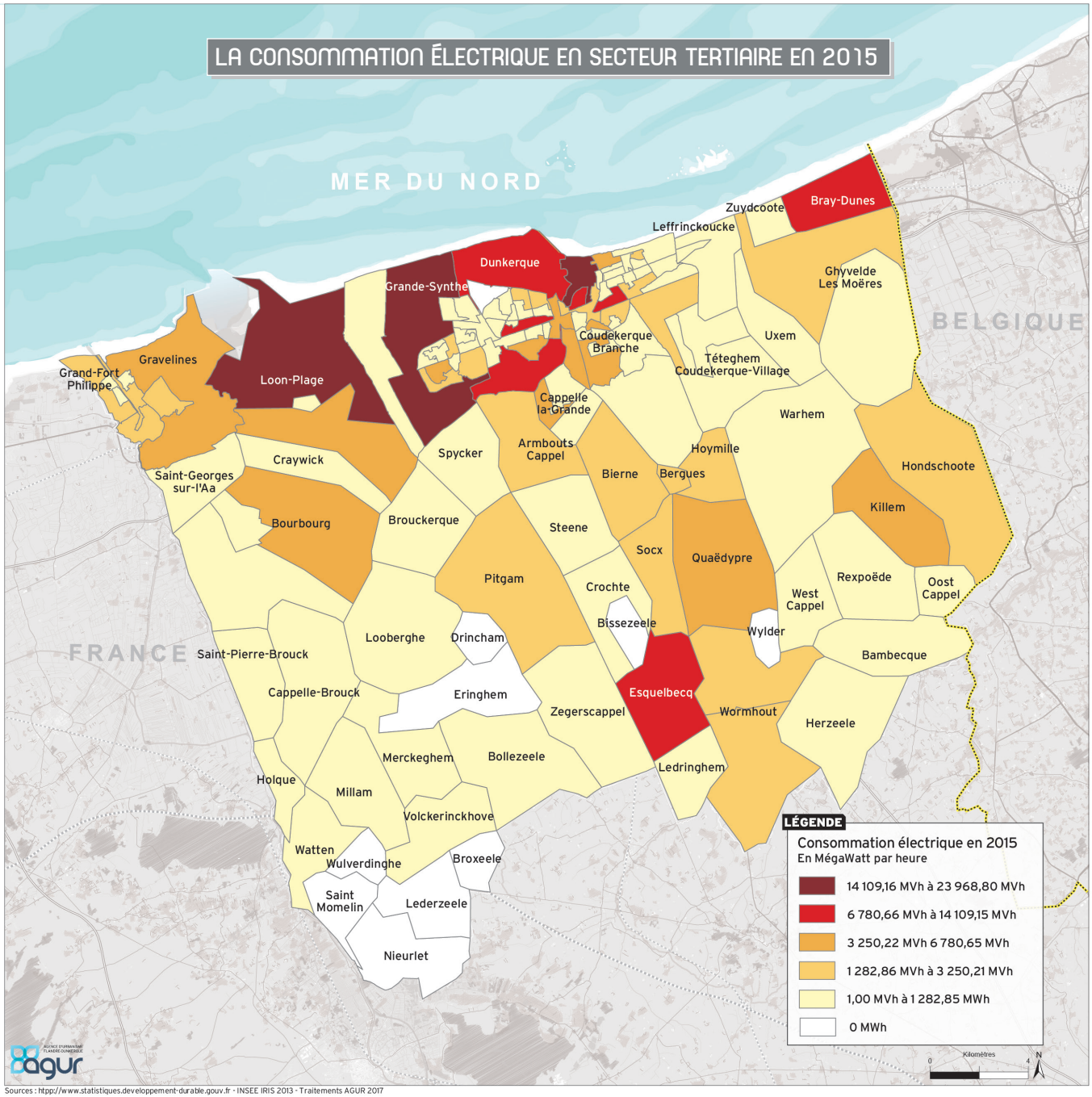


Exemple de thermographie sur la Communauté urbaine de Dunkerque : Source : CUD



Sources :http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr - Traitements AGUR 2017

DES DÉPERDITIONS ÉNERGÉTIQUES DES BÂTIMENTS QUI INFLUENT SUR LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Sources : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr - INSEE IRIS 2013 - Traitements AGUR 2017

DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES LIÉES AUX MOBILITÉS MOTIVÉES PAR LE PÔLE D'EMPLOI DUNKERQUOIS

Les consommations liées au secteur des mobilités sont également prépondérantes sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque.

Il est le premier poste de consommation du territoire de la CCHF, dominé par l'utilisation de la voiture individuelle. En effet, près de 90,2 % des ménages sur le territoire de la CCHF possèdent au moins une voiture et près de la moitié des ménages (47,1%) en possèdent 2 (INSEE 2014). Ainsi, environ 76 % des déplacements sont réalisés en voiture individuelle. Cette forte représentation de la voiture individuelle dans le bilan des déplacements est à relier à la position stratégique de la CCHF au sein du maillage routier et autoroutier, ainsi qu'à la proximité de la CUD des pôles d'emplois et de services. Par ailleurs, le transport de fret constitue le 4e poste de consommations de la CCHF. Celui-ci est dominé par deux modes de transport : routier et maritime.

Sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque, le constat est sensiblement similaire : 56,1% des personnes travaillent dans une autre commune que celle de résidence. Près de 83 % des résidents se rendent au travail en véhicules motorisés (voiture, camion, deux roues). D'ores et déjà en baisse, l'utilisation des transports en commun en comparaison à des territoires similaires est relativement faible d'après des enquêtes déplacements menées début 2015 sur le Dunkerquois.

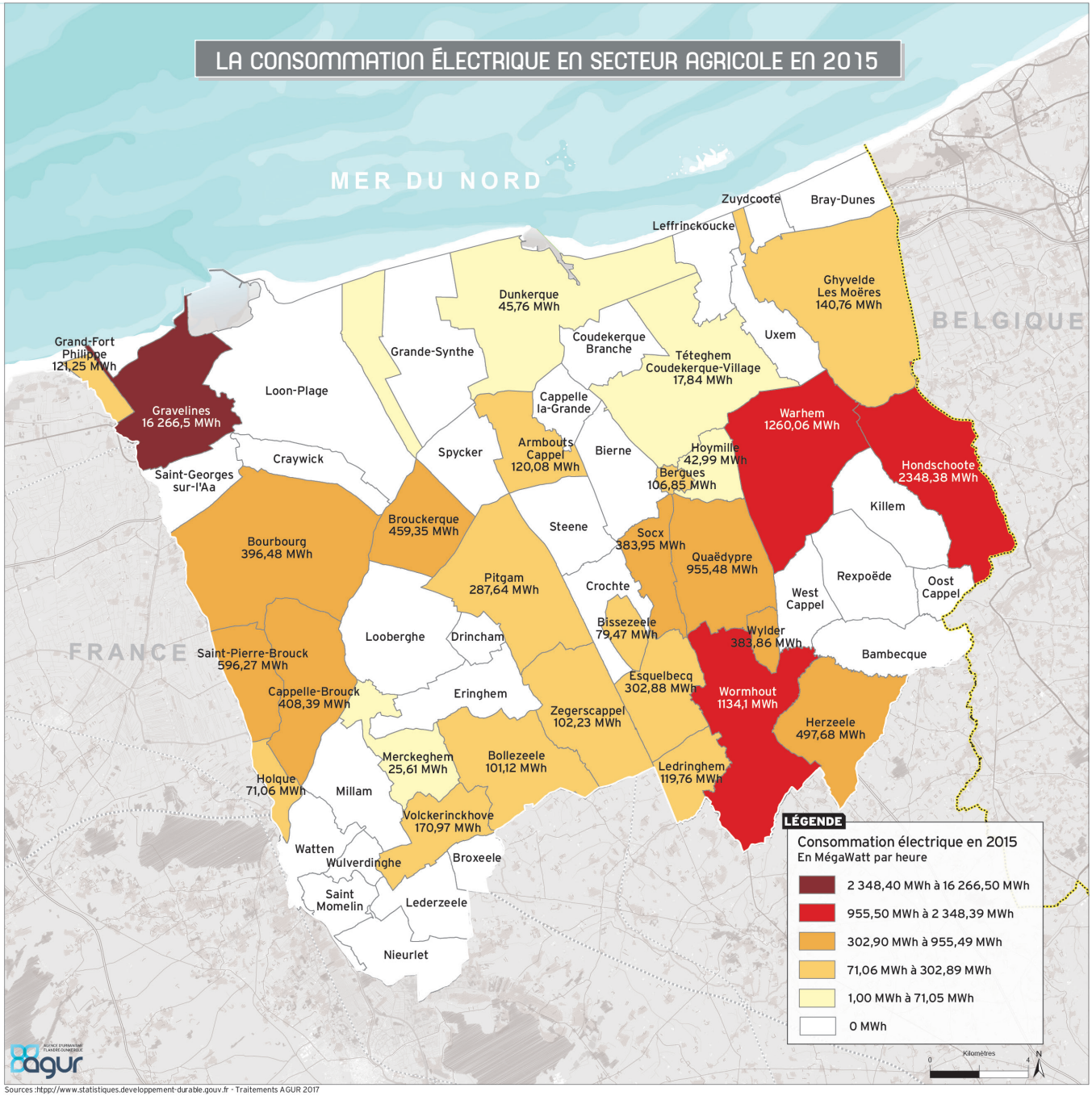
DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES LIÉES AU SECTEUR AGRICOLE LOCALISÉES ET NON NÉGLIGEABLES

Le secteur agricole constitue un poste non négligeable sur certaines communes de la région Flandre-Dunkerque. Il est notamment le 6e poste de consommation du territoire de la CCHF. Compte tenu de l'importance des consommations énergétiques du secteur industriel, celles relatives à l'agriculture représentent moins de 1% des consommations totales sur le territoire de la CUD.

Gravelines, Wormhout, Warhem, Hondschoote sont notamment très concernées par les consommations énergétiques importantes, supérieures à 1000 MWh par heure et par an en 2015 (polyculture de céréales, de betterave, pomme-de-terre, lin, chicorée...).

Il faut, par ailleurs, noter la forte dépendance aux produits pétroliers (72%) de ce secteur d'activités.

DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES LIÉES AU SECTEUR AGRICOLE LOCALISÉES ET NON NÉGLIGEABLES



Sources :http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr - Traitements AGUR 2017

DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE TRÈS IMPORTANTES

Cette partie s'appuie sur les données issues du Plan climat air énergie territorial (PCAET) de la CCHF et du Plan air climat énergie territorial (PACET) de la CUD.

Les émissions de gaz à effet de serre sont relativement fortes à l'échelle de la région Flandre-Dunkerque. Différentes sources sont identifiées au sein du territoire.

Selon le bilan carbone du PACET (2012), l**e territoire de l'agglomération dunkerquoise (CUD), a produit, en 2012, 18 408 000 Teq (tonnes équivalent) CO_2 par an et par habitant**, soit une moyenne deux fois plus importante qu'à l'échelle nationale dont les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à environ 9 millions de tonnes équivalent habitant. **Le territoire urbain de la CUD génère 50,8 % des émissions de gaz à effet de serre régionales alors qu'il n'accueille que 5 % de la population régionale. Quasiment l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (soit 86 %) provient des industries implantées sur le territoire.** Pour autant, il est à noter qu'une large part des émissions du territoire est liée aux procédés industriels (13 établissements soumis au Plan national d'allocation des quotas d'émissions de CO_2) qui contribuent à hauteur de 150 000 Teq CO_2 par an à la part d'émissions de gaz à effet de serre produites par le secteur industriel.

En faisant abstraction des procédés industriels spécifiques au territoire, on observe la part importante attribuée au secteur des transports. Ainsi, les secteurs du transport de marchandises est le 2e secteur le plus contributeur (6 %) avec plus de 1509 000 Teq CO_2, suivi par le secteur du transport de personnes (485 845 Teq CO_2).

Les émissions de gaz à effet de serre liées aux secteurs de l'alimentation (470 000 Teq CO_2) et résidentiel-tertiaire sont plus minimes (232 705 Teq CO_2).

Selon les données issues du PCAET Hauts de Flandre, les mesures des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre (CCHF) restent à la marge comparativement au territoire urbain.

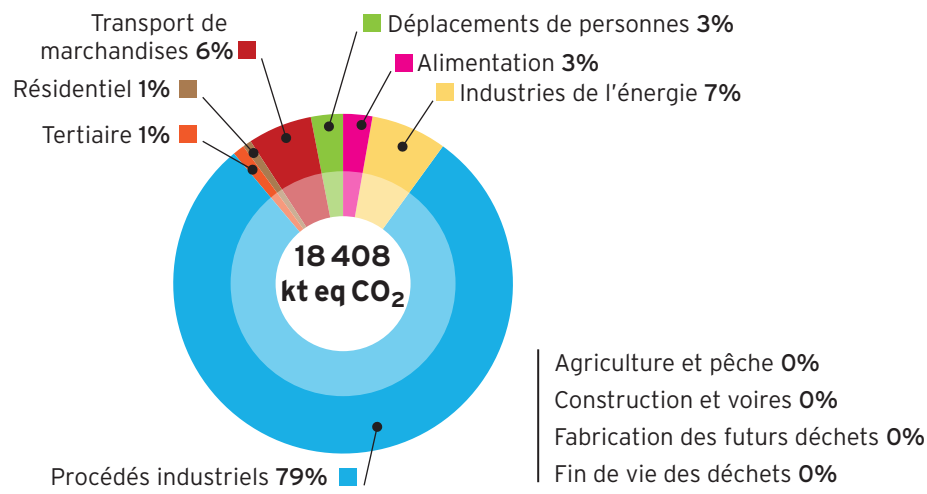
En effet, le territoire de la CCHF produit environ 507 000 Teq CO_2/an, soit environ 2,5 % des consommations totales de la région Flandre-Dunkerque. Tout comme sur le territoire urbain, le secteur industriel contribue également pour grande partie à émettre des gaz à effet de serre sur le territoire puisqu'à lui seul, il participe à hauteur de 36 % (184 000 Teq CO_2) des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la CCHF.

Les secteurs des biens de consommation et de l'alimentation qui comprennent - en plus des consommations énergétiques, celles liées au transport de marchandises et à l'agriculture (pour le secteur de l'alimentation) - représentent quant à eux plus de 21% des émission (soit 110 000 Teq CO_2). Contrairement au territoire littoral, plus urbain et donc plus dense, les émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements et au secteur résidentiel sont plus marquées sur le territoire rural puisqu'elles représentent respectivement environ 26% (soit 132 000 Teq Co_2) et 16% (soit 81 000 Teq CO_2) des émissions globales pour ce territoire.

À l'échelle de la région Flandre-Dunkerque, les sources sont diverses: le territoire urbain qui accueille de nombreuses entreprises (métallurgiques, sidérurgiques, énergétiques...) est le principal contributeur pour les émissions de gaz à effet de serre tandis que les territoires plus ruraux ont des émissions de gaz à effet de serre en provenance des secteurs industriels mais également des secteurs des déplacements et des logements.

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

par secteur à l'échelle de la CUD



Source PCAET CUD

3

UN TERRITOIRE VULNÉRABLE FACE AUX ENJEUX ÉNERGÉTIQUES

La région Flandre-Dunkerque est touchée par la précarité énergétique. Le taux de ménages touchés par la vulnérabilité énergétique est relativement disparate. Avec un taux de vulnérabilité qui touche entre 18 % et 22 % des habitants, le secteur sud du territoire (correspondant aux Hauts de Flandre, plus rural que le territoire littoral dont le taux de vulnérabilité ne dépasse pas la moyenne régionale de 18,4 %), est plus particulièrement touché par le phénomène de précarité énergétique.

La conception urbaine et le bâti, est l'une des principales explications. Le tissu d'habitat est particulièrement caractérisé par de grandes maisons (90 % de maisons dont 80 % sont composés de 4 pièces sur le territoire des Hauts de Flandre), dont presque la moitié (entre 4 % et 46 %) ont été construites avant la première réglementation thermique de 1971. Par ailleurs, les logements sont principalement chauffés par des dispositifs individuels (2/3) ou électriques (1/4). Ainsi, le territoire accueille de nombreux logements non denses qui favorisent les déperditions énergétiques.

Par ailleurs, la précarité énergétique est d'autant plus importante que l'éloignement des actifs aux pôles de travail est grand. En effet, entre 80 % et 90 % des ménages possèdent une voiture et plus de 80 % des déplacements domicile-travail se réalisent en véhicules motorisés sur le territoire.

Par ailleurs, l'augmentation du coût de l'énergie renforce également le phénomène de précarité énergétique des ménages qui dépensent des sommes importantes pour se chauffer et se déplacer.

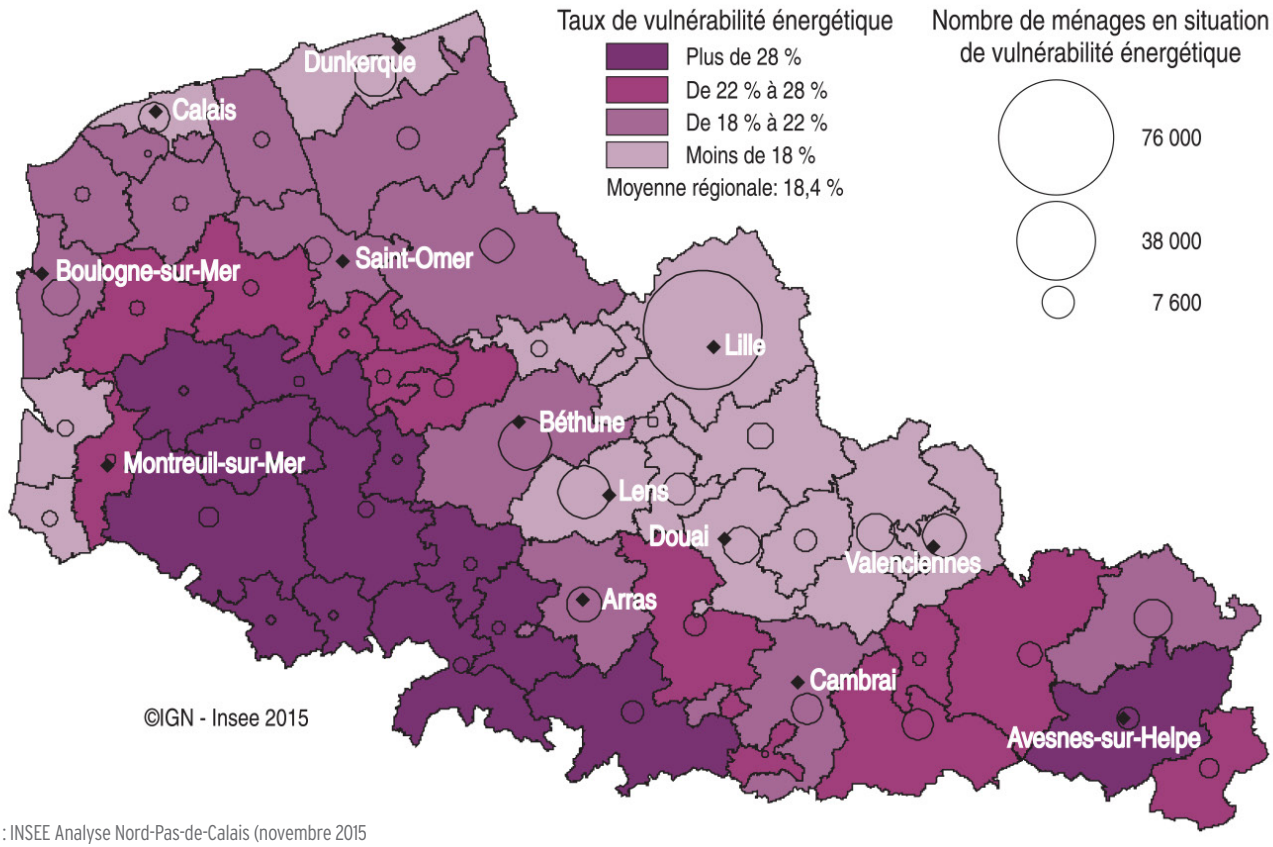
Ainsi, la rénovation énergétique du bâti, notamment des logements constitue un enjeu majeur sur l'ensemble du territoire, plus particulièrement sur les secteurs ruraux.

DÉFINITION

La **précarité énergétique** se définit comme suit : est en "situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat" (ADEME 2016).

Le **taux d'effort** est le rapport entre la somme des dépenses liées à l'habitation principale et les revenus des ménages. Les dépenses comprennent pour les propriétaires les remboursements d'emprunt pour l'achat du logement, la taxe foncière et les charges de copropriété.

LA VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE



Source : INSEE Analyse Nord-Pas-de-Calais (novembre 2015

4

DES INITIATIVES ET DES DISPOSITIFS EN FAVEUR DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Les acteurs du territoire sont impliqués dans des démarches en faveur de la maîtrise de l'énergie afin de limiter la vulnérabilité énergétique, notamment induite par un parc bâti énergivore et les déplacements domicile-travail.

Concernant la filière de rénovation/réhabilitation des logements, la région Flandre-Dunkerque mène, depuis plusieurs années, de nombreuses actions. Le territoire de la CUD a fait l'objet d'une Opération programmée d'amélioration de l'habitat et de Renouvellement urbain (OPAH-RU) intercommunale entre 2007 et 2012. L'objectif était de requalifier plus de 470 logements en 5 ans. À la suite, à partir de 2013 et jusqu'en mi-2017, le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque a bénéficié du programme "Habiter mieux" dans le cadre du Programme d'intérêt général (PIG) pour lutter contre la précarité énergétique.

Actuellement, le région Flandre-Dunkerque bénéficie:

- Du dispositif **Réflex'énergie** à l'échelle de la CUD. Ce dispositif apporte une aide technique (thermographie, conseils pour le choix des entreprises...) et financière (aides financées par la CUD) aux habitants de ce territoire qui voudraient se lancer dans des travaux de réhabilitation (menuiseries, isolations...) ou d'installations de chauffage alimentées par les énergies renouvelables (solaire thermique, ventilation, chaudière...).

Depuis son lancement, les travaux entrepris ont permis d'économiser environ 57 millions de kWh annuels et d'éviter plus de 13 400 tonnes annuelles de CO_2

- L'espace **info-énergie**, deux espaces info-énergie ont été créés: un situé sur la commune de Dunkerque et l'autre situé à Bergues, récemment ouvert (1er avril 2017), co-financés par la Région, l'ADEME et les collectivités locales. Au même titre que le dispositif Réflex'énergie, ces espaces informent d'une part gratuitement sur l'efficacité énergétique, les économies d'énergie et les énergies renouvelables, et d'autre part sur les financements pour lesquels les habitants sont éligibles. En 2014, plus de 1 100 dossiers de demandes d'aides sur les 1 500 dossiers ouverts au sein de l'espace info-énergie ont été acceptés.

La région Flandre-Dunkerque bénéficie de modes de transports en commun et de dispositifs en faveur des mobilités durables permettant de réduire les consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements en véhicules particuliers.

Les **transports en commun**: le territoire est desservi par plusieurs types de transports en commun. En premier lieu, il bénéficie d'un réseau de transport ferroviaire, et notamment d'une Ligne à grande vitesse (LGV) desservant la ville de Dunkerque. En deuxième lieu, le territoire urbain du SCoT met en œuvre une politique ambitieuse pour favoriser l'usage des transports en commun sur le territoire Flandre-Dunkerque.

La Communauté urbaine de Dunkerque est desservie par un réseau de transport urbain "Dk'Bus Marine", composé de 11 lignes. Par ailleurs, la Communauté urbaine propose également une desserte destinée à un public spécifique (en situation de handicap, personnes âgées, travailleurs de nuit). Néanmoins, pour répondre à l'objectif de doubler la fréquentation des transports en commun d'ici 2020 en lien avec de nouveaux aménagements urbains favorisant les transports en commune, la CUD a lancé le projet Dk'Plus de mobilité. Il s'agit de réorganiser le réseau de transport en commun, en proposant de nouvelles lignes de bus dont une ligne structurante entre Grande-Synthe et Leffrinckoucke et desservant la gare de Dunkerque, et de réaménager de nombreux espaces publics (dont des voies réservées au bus).

Ce nouveau réseau, qui placera près de 120 000 habitants à proximité d'une ligne à 10 minutes de fréquence, est entièrement gratuit depuis septembre 2018. Enfin, un service de transports interurbain, assuré par la Région des Hauts-de-France assure la desserte des territoires plus ruraux, et notamment l'entièreté du territoire de la CCHF.

Les **modes doux**: le territoire est maillé par des voies et pistes cyclables à différentes échelles qui auront tendance à s'intensifier dans les prochaines années. Le territoire urbain bénéficie d'un maillage de 150 kilomètres de pistes cyclables et d'un dispositif de location de vélos "Dk'Vélo" desservi par 46 stations. La généralisation des zones 30 facilite également la cohabitation entre les véhicules et les cyclistes à l'échelle du territoire urbain.



Par ailleurs, la région Flandre-Dunkerque est traversée par deux vélo-routes et voies vertes : une première le long du littoral qui est un tronçon de l'EuroVélo-route n°4 (entre Roscoff en France et Kiev en Ukraine) et une deuxième celle des Flandres (qui reliera Dunkerque, Lille et Valenciennes). Toutes deux sont déjà aménagées sur plusieurs tronçons. À terme, la région Flandre-Dunkerque bénéficiera de plus de 60 kilomètres de véloroutes. Enfin, le territoire du SCoT s'inscrit dans le périmètre du Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) qui propose des sentiers de randonnées (pédestres, équestres, cyclables...) sur l'ensemble du département du Nord.

5

UNE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN AUGMENTATION

Avec près de 50 % des capacités installées, **le nucléaire constitue la part de production d'énergie la plus importante du parc des Hauts-de-France.** Pour autant, la région Flandre-Dunkerque, en s'inscrivant dans la 3e Révolution industrielle, prend **le tournant de la transition énergétique et du développement de la production d'énergie grâce aux énergies renouvelables et de récupération.**

À l'heure actuelle, l'énergie nucléaire participe pour près de 50 % à la production de l'énergie sur le territoire. La région Flandre-Dunkerque accueille notamment les deux principales unités de production d'électricité régionale :

- **le centre nucléaire de production de Gravelines** : centrale la plus importante d'Europe de l'ouest, elle fonctionne avec 6 réacteurs. En 2017, les 6 réacteurs de la centrale ont produit plus de 31,5 milliards de kWh sans rejet de CO2 (36 640 GWh produits en 2010) ;
- **la centrale thermique DK6 de Dunkerque** : mise en service en 2005, d'une puissance de 790 MWH, elle est la première centrale à cycle combiné gaz mise en service en France. Elle permet de valoriser plus de 5 millions de MWh/an de gaz sidérurgiques et la production de plus de 2,9 TWh/an de production d'électricité.

Ainsi, en 2010, les deux centrales ont permis de produire plus de 40 000 GWh d'électricité.

Pour autant, dans une perspective de développement durable du territoire, la région Flandre-Dunkerque bénéficie d'un potentiel intéressant en matière d'énergies renouvelables et de récupération.

À l'échelle du territoire régional, le secteur des énergies renouvelables représente plus de 28 % du parc régional, soit une production de 3 072 MW en 2016. Le bois-énergie, et par l'éolien constituent les deux premières sources d'approvisionnement d'énergie renouvelable. À l'échelle du territoire, le constat est le même, malgré le fait qu'il n'y ait que peu de ressources locales en bois.





Centrale nucléaire de Gravelines et centrale thermique DK6 de Dunkerque

Un fort potentiel pour la production d'énergie par l'éolien offshore

Le territoire littoral de la région Flandre-Dunkerque se caractérise par un fort potentiel pour l'installation d'éoliennes offshore au large de son territoire.

Il présente **une forte densité d'énergie, comprise entre 300 et 400 watt/m²**, calculée à 50 mètres en Watt/m² le long de la côte notamment pour les communes situées les plus à l'ouest du territoire (Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Loon-Plage, Grande-Synthe...). Le potentiel est moindre plus l'éloignement au littoral est important.

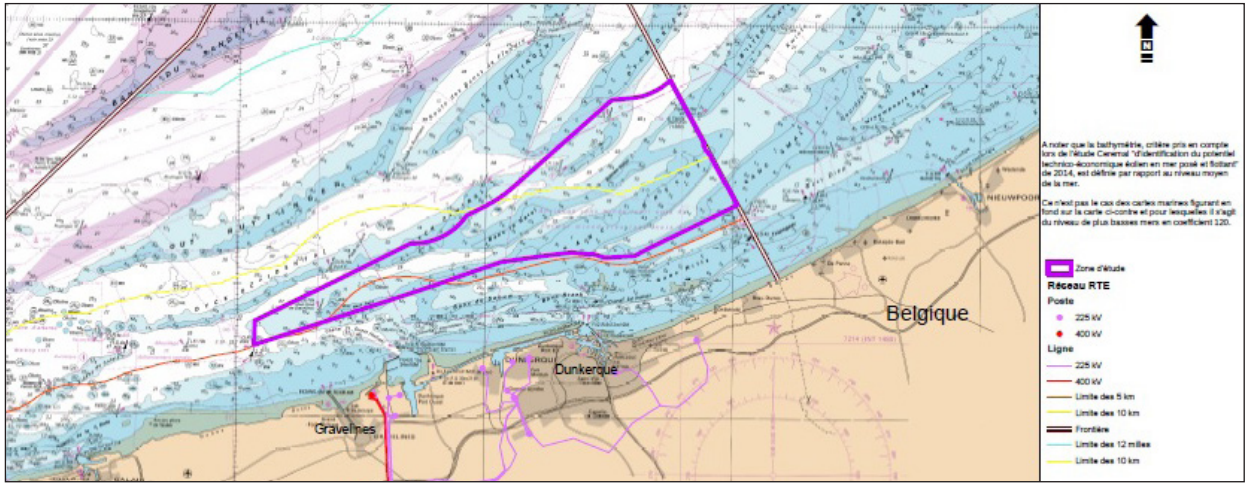
L'agglomération dunkerquoise a répondu à l'appel à projet national pour l'implantation d'un champ d'éoliennes marines au large de Dunkerque et a été retenue. L'objectif est de développer un potentiel de production d'environ à 500 MW.

Pour autant, si le projet est choisi, les questions d'impact sur les paysages et de visibilité depuis la côte devront faire l'objet d'une attention particulière.

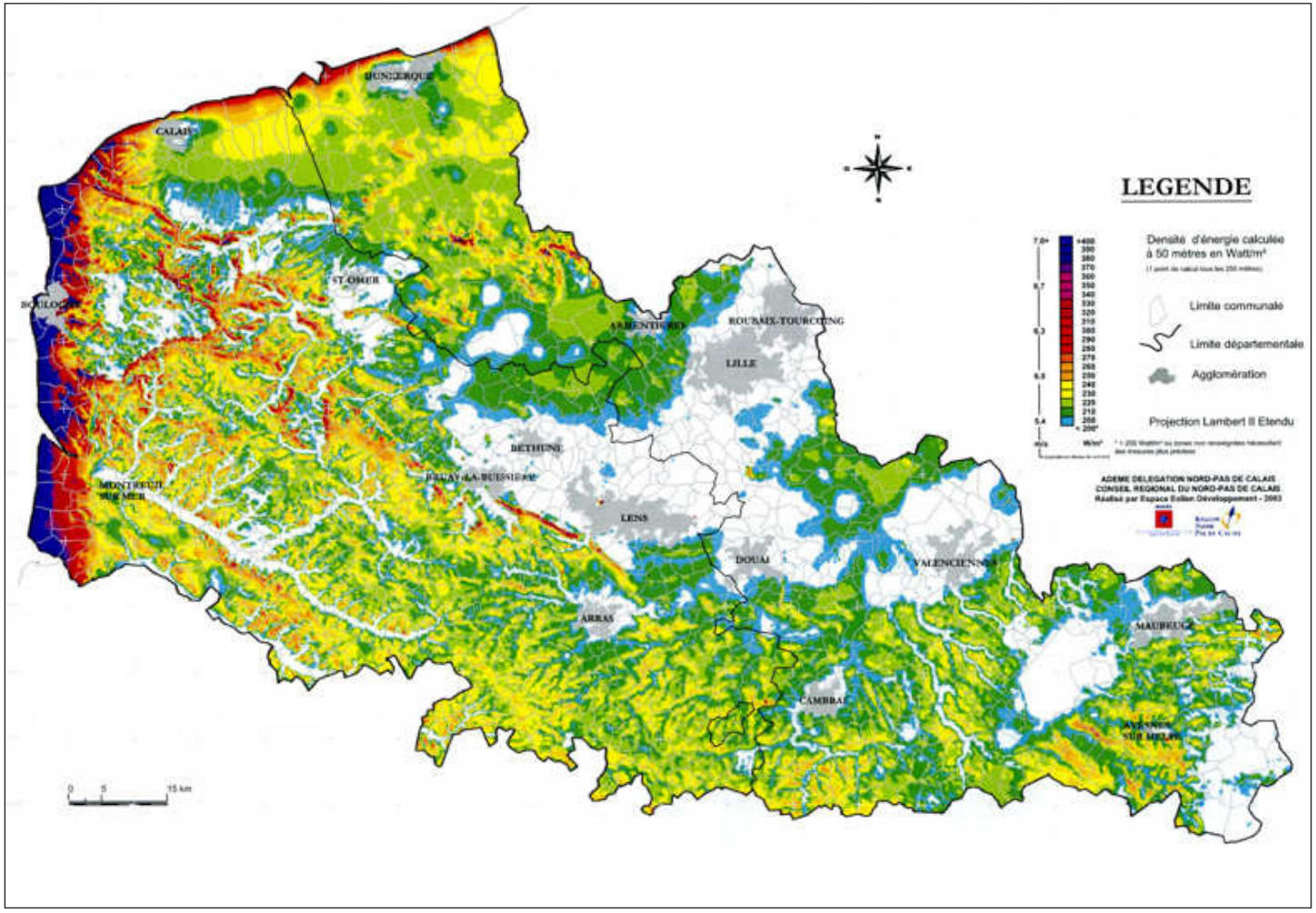
Par ailleurs, le paysage de la plaine littorale marqué par l'industrie et les infrastructures rend aussi possible l'**installation d'éoliennes en lignes simples le long des infrastructures industrielles ou au niveau du Grand Port Maritime de Dunkerque.**

LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE EN MER D'ORIGINE RENOUVELABLE, ANALYSE AU LARGE DE DUNKERQUE

Zone d'étude soumise à consultation



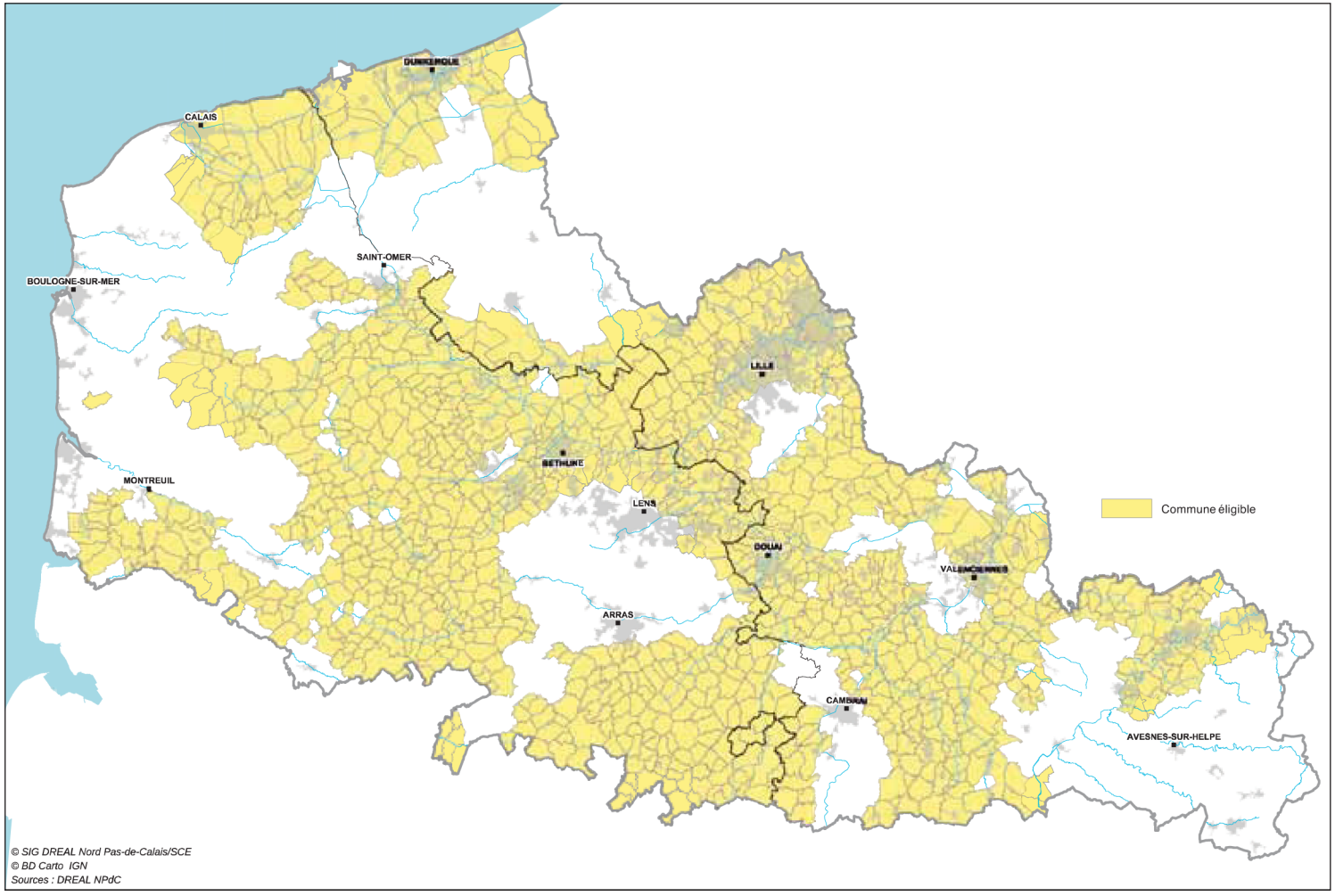
LE POTENTIEL AU VENT



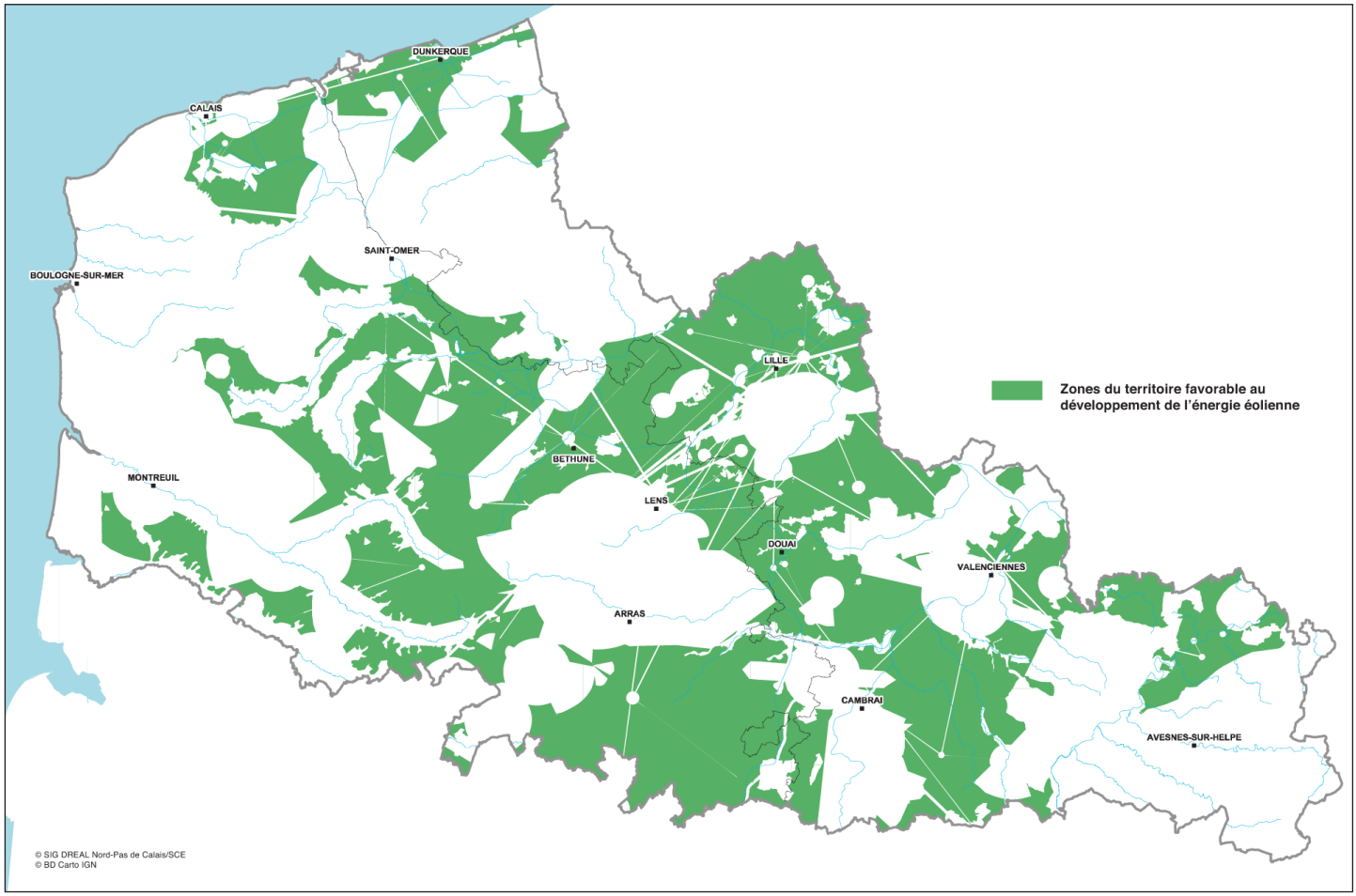
- Source : Schéma Régional Eolien Nord-Pas-de-Calais (2011) - Source : ADEME

LES COMMUNES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

Délimitations territoriales du schéma éolien



LA DÉTERMINATION DES ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE



Une installation de moyennes et grandes éoliennes contrainte

Le Schéma régional éolien (SRE), affirmait, avant son annulation par jugement du tribunal administratif de Lille le 16 avril 2016, des objectifs pour le développement du grand éolien sur le territoire fixé à 60 MW d'éolien terrestre à l'horizon 2020 à la suite de son approbation en 2012.

Au même titre que le nord de la région Hauts-de-France, quasiment la totalité de la région Flandre-Dunkerque était située dans le périmètre des zones favorables au développement de l'énergie éolienne. Ainsi, 45 communes étaient éligibles à l'implantation d'éoliennes selon le Schéma régional éolien, à savoir quasiment la totalité du territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque (à l'exception des anciennes communes de Coudekerque-Village et Les Moëres) et 13 communes sur le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre.

Ces éléments peuvent être nuancés du fait que le potentiel reste très localisé et extrêmement limité sur le territoire en raison du mitage par les constructions très important, en dehors des espaces urbanisés (centralité et hameau).

Un développement du petit éolien envisagé en milieu urbain

La catégorie "petit éolien" regroupe un large spectre de machines:

- le "micro-éolien": machines < 1 kW;
- le "petit éolien": machines entre 1 kW et 36 kW;
- le "moyen éolien" comprenant les machines entre 36 kW et 250 kW.

Par ailleurs, pour être efficient et économiquement rentable, le secteur doit être exposé au vent, qui doit idéalement être à la fois fort, régulier et fréquent.

Dans le contexte urbain du territoire et les conditions météorologiques remplies, la région Flandre-Dunkerque peut imaginer l'utilisation de l'énergie du petit éolien sous condition. L'implantation de petites éoliennes notamment en toitures des professionnels (industrie, agriculture ou tertiaire) et couplées avec une autre source d'énergie renouvelable ou de récupération (solaire, géothermie...) peut faire l'objet de réflexions au sein du territoire. Récemment, le territoire s'est engagé dans un appel à manifestation d'intérêt.

L'énergie marémotrice consiste à **exploiter l'énergie issue des marées** dans des zones littorales de fort marnage (différence de hauteur d'eau entre la marée haute et la marée basse se succédant). En conjuguant turbinage et pompage, la centrale marémotrice crée de l'énergie et peut constituer un moyen de stockage. Les conditions naturelles favorables à l'implantation de sites marémoteurs sont :

- un marnage supérieur à 5 mètres, idéalement entre 10 et 15 mètres ;
- une profondeur de 10 à 25 mètres sous les basses mers ;
- un substrat rocheux (ou sablo-graveleux) pour fixer les fondations de l'infrastructure.

Sur un site donné, cette énergie peut en outre fournir une production massive avec une bonne prédictibilité de la fourniture d'énergie électrique, et à un faible coût de production en phase d'exploitation (proche de celui de l'hydraulique en montagne).

La région Flandre-Dunkerque peut techniquement accueillir les aménagements nécessaires pour la production d'énergie marine. Pour autant, les enjeux environnementaux potentiels tels que la perturbation des écosystèmes durant la phase travaux sont souvent jugés comme trop importants pour le développement de ce mode de production abouti et performant.

Les filières biomasse (bois énergie, cultures agricoles, résidus agricoles, déchets verts...), sous-exploitées à l'échelle des territoires de la région Hauts-de-France et Flandre-Dunkerque, représentent actuellement un potentiel important de développement, notamment au sein des territoires ruraux du territoire.

Une utilisation des résidus agricoles et déchets verts déjà amorcée sur le territoire

Le chauffage par méthanisation, à partir des déchets verts et fermentescibles, est un procédé naturel de récupération de la chaleur issue du recyclage de matières organiques et déchets verts.

À l'échelle de la région Flandre-Dunkerque, **seule la commune de Volckerinckhove accueille actuellement une unité de méthanisation.** Cette unité, récemment lancée en 2017, assure via le recyclage et le traitement des produits carnés et des déchets agro-alimentaires issus des cantines incorporées dans deux digesteurs d'une capacité de 10 tonnes par jour, la production de 4 GW par an d'électricité et de gaz. En plus d'assurer l'énergie utile pour la production porcine, cette technologie permet, d'une part, de fournir électricité et chauffage à plus de 600 foyers sur le territoire et d'autre part, d'éviter plus de 27 000 tonnes d'équivalent CO_2 par an.

Le développement de la filière lin

La culture du lin est particulièrement développée sur le territoire régional et de la région Flandre-Dunkerque. En effet, la région Hauts-de-France est actuellement la 2e région productrice de France après la Normandie avec plus de 1280 producteurs et 98200 tonnes récoltées soit une moyenne de 77 tonnes par producteur.

La culture de lin est assurée par l'assolement des terres qui représente environ 15 % des surfaces cultivées au sein de la région (betteraves, pommes de terre...). Sur l'ensemble de la production de lin, 10 % de la culture sont utilisés pour l'éco-construction (panneaux agglomérés, isolants, paillis) ou l'énergie (anas de lin) par combustion. Ce type de biomasse est alors 100 % naturel et écologique.

À l'échelle de la région Flandre-Dunkerque, la culture du lin est très présente. La commune de Lederzeele teste une maison dont l'isolant thermique se compose d'anas de lin dans le cadre du programme chercheurs-citoyens. Par ailleurs, le lin est également transformé sur le territoire pour assurer les débouchées en bois-énergie. Le site de teillage Decock (à Hondschoote) produit chaque année plus de 20000 tonnes de pailles de lin transformées, provenant de 2800 hectares cultivés dans les Hauts-de-France.

Le bois énergie, une ressource pour l'approvisionnement de chaufferies

Le bois est la première source d'énergie renouvelable utilisée en France, où la ressource est présente en quantité. Elle constitue, sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, une ressource potentielle mais encore soumise à de nombreuses difficultés qui limitent son développement.

À l'échelle du territoire régional, la forêt des Hauts-de-France occupe une surface totale de 428 000 ha, soit un taux de boisement de 13,5 %. 75 % des gisements de bois-énergie, potentiellement disponibles en 2016, pour une valorisation énergétique en chaufferie-bois correspond à des plaquettes forestières. La cogénération et les réseaux de chaleur constituent les principaux débouchés à l'échelle de la région des Hauts-de-France.

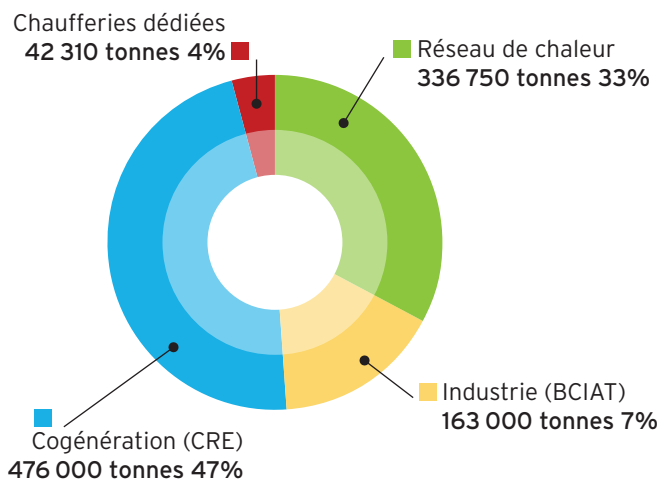
À l'échelle de la région Flandre-Dunkerque, des flux d'exportation ou d'importation existent mais restent difficiles à quantifier faute de données. Le territoire accueille :

- une chaufferie dédiée à l'alimentation par le bois-énergie située à Grande-Synthe d'une demande d'approvisionnement comprise entre 1 000 et 10 000 tonnes de bois-énergie par an.
- une chaufferie bois à Coudekerque-Village ;
- de petites chaudières bois (> 900 kW), notamment à Wormhout et à Killem ;

Pour autant, la ressource est difficilement mobilisable. En effet, contrairement aux territoires des Hauts-de-France, la région Flandre-Dunkerque est particulièrement peu boisée. Par ailleurs, 70 % de la surface boisée à l'échelle régionale appartient à des propriétaires privés. Ainsi, la ressource certes sous-exploitée est par conséquent difficilement mobilisable. Ce constat peut limiter le développement de cette ressource énergétique renouvelable.

UTILISATION DU BOIS-ÉNERGIE

sur le territoire des Hauts-de-France (2017)



Source : ADEME / Région Hauts-de-France

DES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION ÉGALEMENT VALORISABLES AVEC LES RÉSEAUX DE CHALEUR

La commune de Dunkerque bénéficie d'un réseau de chaleur de récupération industrielle. Plus grand réseau en France de récupération de chaleur industrielle fatale, le réseau de Dunkerque, mis en service en 1986, tire profit de la chaleur du site industriel d'Arcelor pour le chauffage de bâtiments publics (bureaux) et 16 000 équivalent logements essentiellement collectifs. Il permet d'éviter l'émission de plus de 30 000 tonnes par an de CO_2 et la consommation de 11 000 tonnes équivalent pétrole (tep). Depuis, la Communauté urbaine de Dunkerque, en association avec la filiale de Dalkia France, Énergie Grand Littoral, poursuit activement sa démarche d'ancrage territorial et de transition énergétique en étendant son réseau et en multipliant les raccordements au niveau communautaire.

Le SCoT est donc l'opportunité de renforcer et de développement l'alimentation en énergie par le réseau de chaleur dunkerquois. L'objectif fixé est le doublement du réseau de chaleur (140 MW supplémentaires) à l'horizon 2020.

De manière complémentaire au réseau de chaleur, la Communauté urbaine de Dunkerque accueille, sur son territoire le Centre de valorisation énergétique (CVE) qui depuis 2007, permet la production de 48 000 MWh d'énergie grâce aux déchets résiduels. Après consommation de l'énergie produite par le centre, plus de 2/3 de cette énergie produite est revendue à EDF, soit l'équivalent de la consommation d'énergie de près de 17 000 foyers. Pour autant, la valorisation des déchets du territoire est actuellement en sous-capacité.

En effet, avec un potentiel estimé et compris entre 111 155 et 190 608 MWh, le Centre de valorisation énergétique est actuellement sous-exploité par rapport à ses capacités.

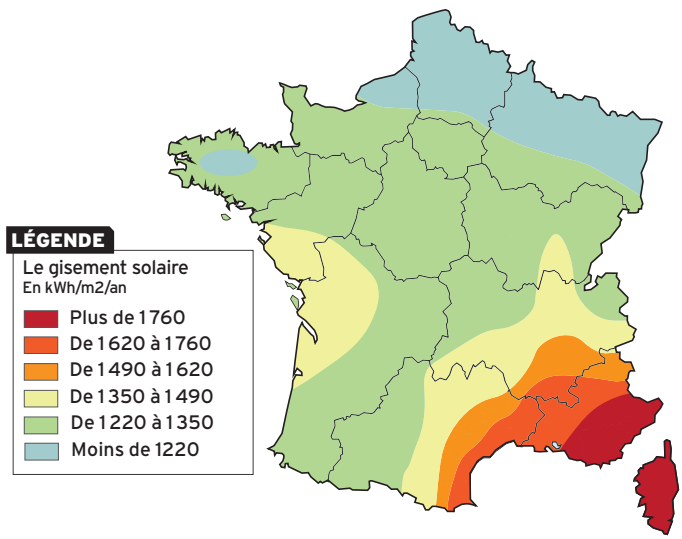
D'autant que la région Flandre-Dunkerque accueille un grand nombre d'autres industries (CNPE, DK6, Rio Tinto, CVE, CVO) capables d'alimenter le réseau de chaleur (570 GWh pour 13 sites industriels).

Avec un gisement solaire évalué à moins de 1 220 kWh/m/an d'après la carte présentant le gisement solaire en France (Source ADEME), le territoire n'est pas situé dans une zone favorable à la production d'énergie solaire.

Pour autant, l'implantation de panneaux photovoltaïques ou capteurs thermiques bien orientés (sud, sans zones d'ombres) sont possibles.

La production annuelle estimée est évaluée à environ 29 000 MWh (1 850 MWh d'énergie photovoltaïque sur le territoire CUD et 27 305 MWh d'énergie solaire produite à l'échelle de la CCHF), portée par les grandes toitures agricoles, souvent supérieures à 1 000 m² et pouvant dépasser les 5 000 m². Par ailleurs, des projets de champs solaires sur la commune de Brouckerque et d'un projet photovoltaïque de 2,6 MWh à Warhem sont en cours de réflexions.

GISEMENT SOLAIRE SUR LE TERRITOIRE NATIONAL



Source : ADEME

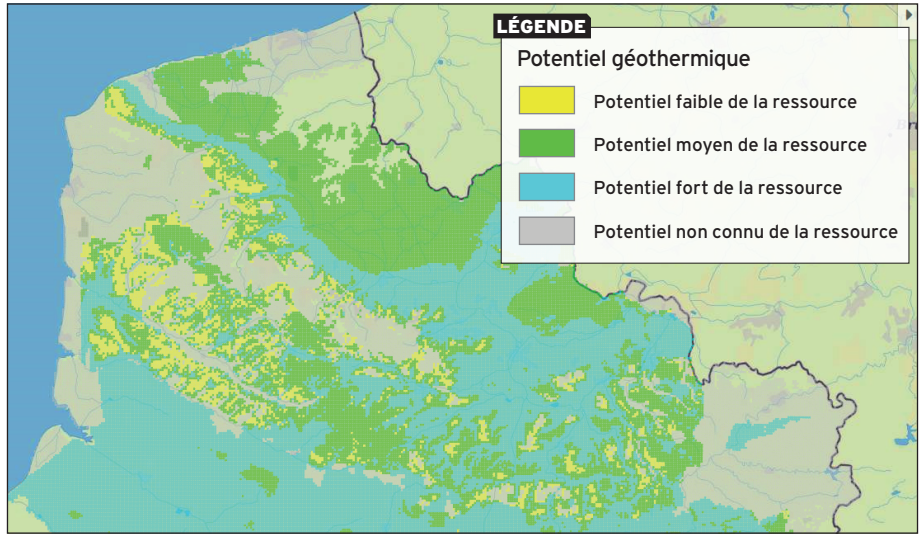
UN POTENTIEL GÉOTHERMIQUE FAIBLE VOIRE MÉCONNU

La géothermie consiste à récupérer l'énergie issue de la chaleur des nombreuses nappes d'eau souterraines.

Le territoire présente un potentiel d'exploitation de l'énergie géothermique certes sous exploité mais très limité, voir inconnu sur la majorité du territoire. Les caractéristiques territoriales sont toutefois propices à la géothermie très basse énergie (prélèvement des calories dans une nappe d'eau à température comprise en général entre 10°C et 20°C ou dans le sol).

Pour autant, les calories contenues dans les nappes d'eau souterraines ou dans les premiers mètres de sol peuvent être valorisées dans les zones favorables, via des pompes à chaleur, pour alimenter des bâtiments (tertiaire ou logements) en eau chaude et en chauffage. Dans le cadre du SCoT, l'amélioration de la connaissance du potentiel géothermique et le développement des pompes à chaleur sur nappes d'eau à basse température constituent des enjeux.

POTENTIEL GÉOTHERMIQUE



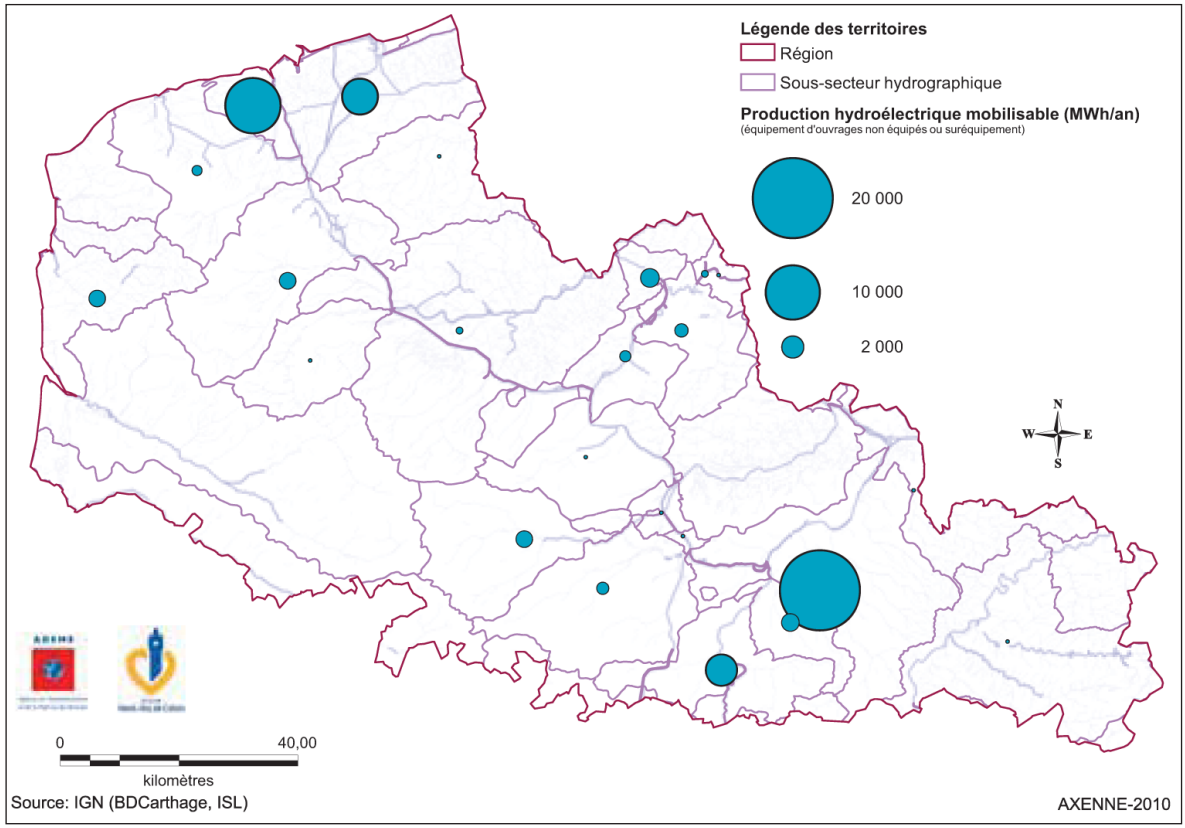
Source : BRGM/DREAL Hauts-de-France

UN GISEMENT DISPONIBLE POUR LA PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE MAIS LIMITÉ PAR LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU TERRITOIRE

Le potentiel de développement de l'hydroélectricité est limité. Bien que la production électrique mobilisable soit estimée à 10 000 MWh/an (2008), le territoire n'est pas un secteur favorisé pour l'hydroélectricité car ses cours d'eau présentent de faibles débits et de faibles pentes compte-tenu du relief peu marqué.

Les wateringues, fossés de drainage où s'écoule l'eau, constituent des particularités locales, sources de production d'énergie au travers des pompes électriques qui permettent initialement de relever l'eau vers la mer.

PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE



6

UN TERRITOIRE MOTEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La région Flandre-Dunkerque s'inscrit dans des démarches territoriales à plusieurs échelles qui favorisent le développement des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire.

L'énergie constitue un axe majeur au sein du Plan climat air énergie territorial de la Communauté urbaine de Dunkerque autour de trois objectifs prioritaires :

- la valorisation des énergies fatales du territoire ;
- le développement des énergies renouvelables ;
- l'engagement des projets de recherche et de formation dans le domaine des énergies.

Label Cit'ergie Gold

La Communauté urbaine de Dunkerque a reçu le label Cit'ergie (niveau gold) concernant sa stratégie exemplaire en termes d'énergie et de climat, porté dans le cadre de son Plan climat territorial. Le label a été attribué pour l'ensemble des actions et des projets que la CUD mène autour de plusieurs thématiques transversales Elle s'est notamment engagée dans le projet européen PATH TO RES qui définit trois scénarios (2014, 2020 et 2050) sur l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables pour différents secteurs d'activités (agriculture, habitat, transports...).

GOLD Cit'ergie European Energy Award

Territoire à énergie positive pour la croissance verte

Par ailleurs, impliquée depuis 2016, dans la démarche Territoire à énergie positive pour la croissance verte, la Communauté urbaine de Dunkerque a été rejointe par la Communauté de communes des Hauts de Flandre, labellisée en 2017.

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE

Euraénergie 2020 en partenariat avec le pôle énergie 2020 et la Région pour baisser les consommations des entreprises

La Communauté urbaine de Dunkerque est également engagée dans le Pôle d'excellence régional énergie 2020 "Euraénergie", dans l'objectif de promouvoir l'efficacité énergétique, l'économie circulaire et le développement des filières d'énergies renouvelables pour les entreprises dans le cadre de la Troisième révolution industrielle (rev3). À l'échelle de la région, plus de 40 entreprises sont partenaires (universités, laboratoires, start-up, grandes entreprises) pour répondre aux problématiques énergétiques (baisse des consommations des émissions de CO_2) des entreprises et renforcer leur compétitivité.

Actuellement, les axes de développement privilégiés s'attachent à des projets dans les domaines de l'efficacité énergétique des bâtiments, des mobilités (hydrogène, les réseaux multi-fluide) et de la production de chaleur et froid à partir des énergies renouvelables et de récupération.

Le projet de démonstration GRHYD

Le projet de démonstration GRHYD, lancé en 2013, expérimente l'injection d'hydrogène dans les réseaux de gaz naturel d'un nouveau quartier et l'injection d'hythane dans une station de bus GNV de la Communauté urbaine de Dunkerque. Un projet concerne aussi l'injection d'hythane dans le secteur résidentiel pour près de 200 logements.

Concernant les transports, actuellement seulement deux prototypes sont en circulation sur le territoire.

7

BILAN DES GRANDS CONSTATS : DE FORTS POTENTIELS EN FAVEUR DE LA MAITRISE ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

CHIFFRES CLÉS

Performances énergétiques:

- Des consommations énergétiques sur le secteur de la Communauté urbaine de Dunkerque équivalentes à 2,4 millions de MWH (en 2014), issues pour près de la moitié du secteur résidentiel (47 %) et de l'industrie (35 %).
- Près de 1579 000 MWh en 2014 consommées sur de la Communauté de communes des Hauts de Flandre, partagés entre le secteur des mobilités (27 %), du résidentiel (26 %) et de l'industrie (25 %).
- De fortes consommations électriques en provenance du secteur agricole localisées (Gravelines, Wormhout, Warhem, Hondschoote).
- Plus de 18,4 millions de tonnes (Eq Co2) par an et par habitant émises sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque et près de 80 % des émissions de gaz à effet de serre en provenance du secteur industriel.
- Un taux de vulnérabilité énergétique qui touche entre 18 % et 22 % des habitants.

ATOUTS

- Un territoire de production qui bénéficie de nombreuses ressources en EnR ou de récupération valorisables (déchets, effluents, biomasse, ressources agricoles...)
- Des actions d'ores et déjà enclenchées pour la maitrise énergétique et en faveur du renforcement du mix énergétiques Réflex-énergie, Dk'Plus de mobilité, véloroutes de Flandre...
- Un territoire moteur d'initiatives précurseurs et innovantes: STARTER, pôle de compétitivité EuraEnergie, GRHYD, éoliennes offshore, filière du lin...

FAIBLESSES

- Une consommation du territoire et des émissions de GES très élevées, principalement dues aux transports de marchandises, aux procédés industriels et aux déplacements de personnes (hors grands sites industriels).
- Des territoires ruraux plus particulièrement affectés par une vulnérabilité énergétique liée à l'habitat (bâti énergivore) et par les déplacements pendulaires.
- Des ressources énergétiques majoritairement non renouvelables; et une faible part des énergies renouvelables dans le mix énergétique du territoire.

OPPORTUNITÉS

- De nombreux potentiels de développement des énergies renouvelables (éolien terrestre et offshore, méthanisation agricole, réseau de chaleur, solaire...)
- Le renforcement des énergies de récupération liées à la présence des industries, valorisées au travers du réseau de chaleur dunkerquois.
- Des complémentarités entre territoires à saisir (rural/urbain – littoral/retro-littoral...)

MENACES

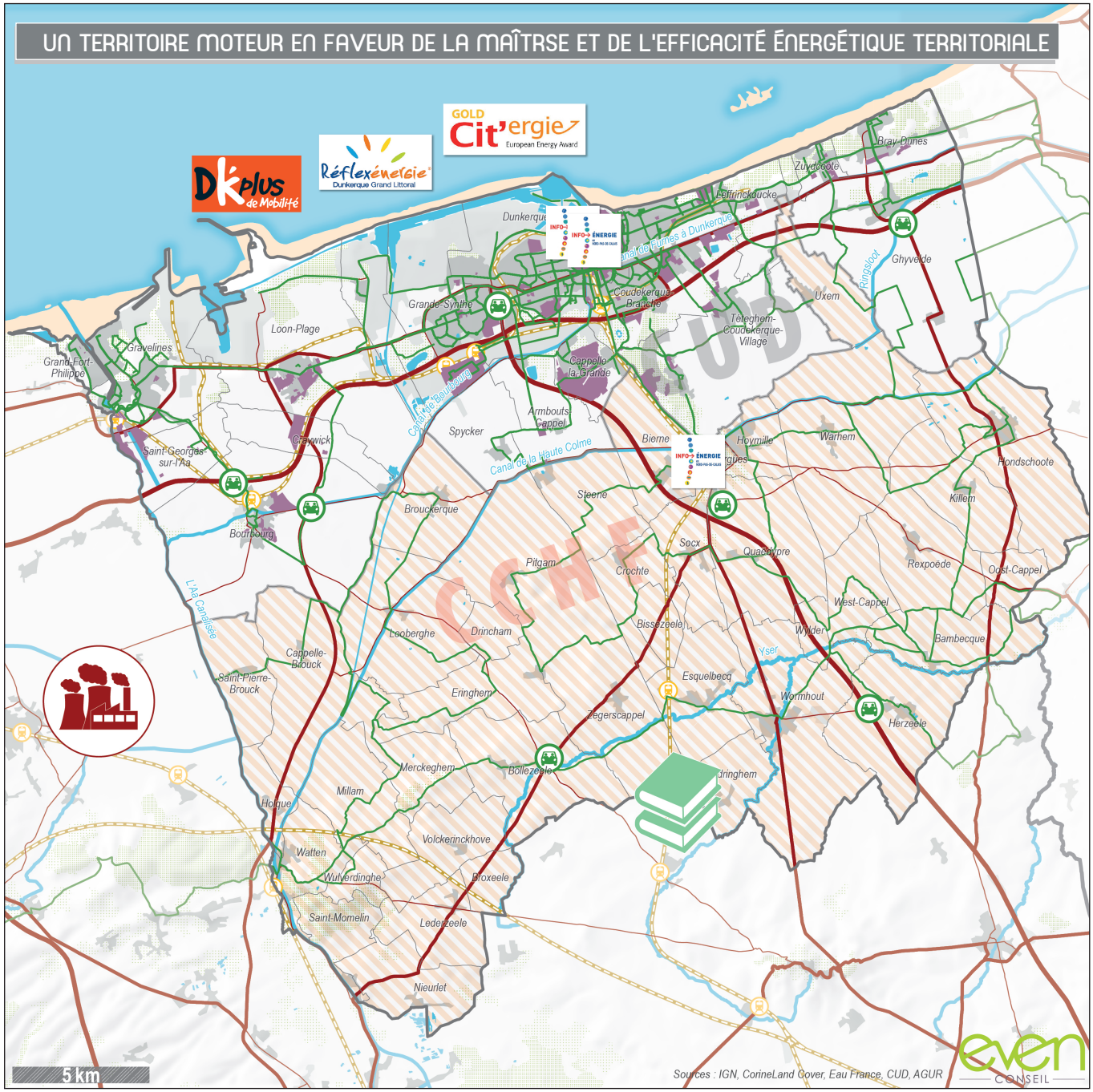
- Une augmentation des consommations énergétiques et des émissions de GES liées à la croissance démographique et économique.
- Un développement des initiatives à deux vitesses qui pourra accentuer les fractures territoriales.

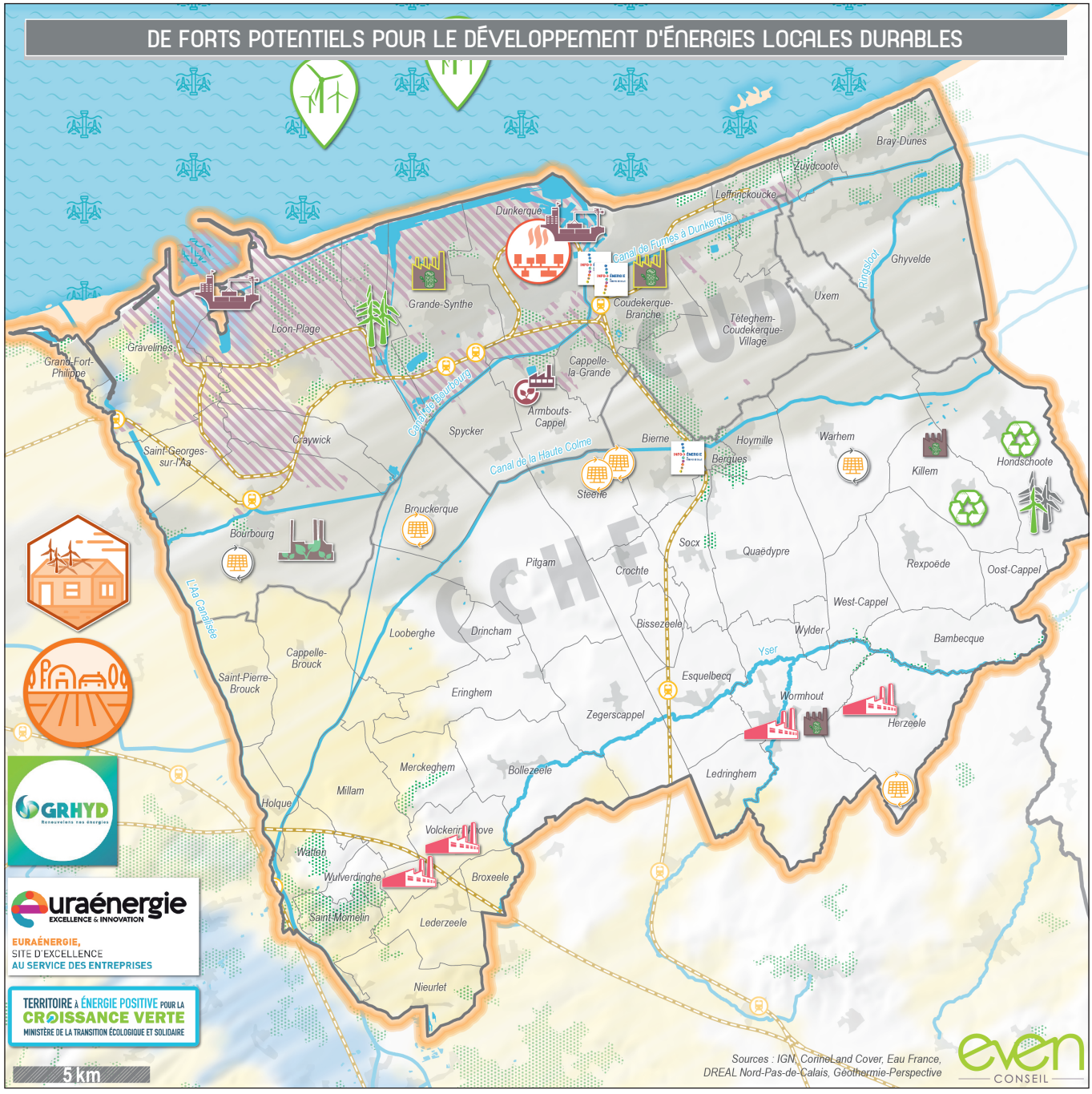
8

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

- Des stagnations des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre limitées par la faible démographie, par les dynamiques déployées et la tertiarisation du territoire.
- La poursuite et l'amplification des démarches territoriales déployées en faveur de la performance énergétique dans le secteur des bâtiments en termes de rénovation thermique et en faveur des mobilités plus durables (transports en commun, mobilités électriques/hydrogène, mobilités douces).
- ... mais qui ne suffisent pas à pallier la précarité et la vulnérabilité énergétique des ménages, notamment sur les territoires ruraux.
- L'intensification de la valorisation énergétique des ressources territoriales dans le cadre du développement des énergies renouvelables et de récupération dans lequel le territoire s'inscrit.
- La poursuite de la vulnérabilité énergétique des ménages.

ENJEUX DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE POUR LE SCoT	IMPORTANCE DE L'ENJEU
Limiter l'artificialisation des sols et l'étalement urbain en sollicitant les secteurs en renouvellement pour limiter le réchauffement climatique.	7
Diminuer les énergies non renouvelables en s'appuyant sur la production d'énergie issues des industries du territoire.	7
Réduire les consommations et les émissions de GES liées au bâti en favorisant la rénovation thermique des logements énergivores pour diminuer la précarité énergétique, notamment dans les territoires les plus ruraux.	6
Diversifier le mix énergétique par le développement des autres énergies renouvelables ou de récupération en s'appuyant sur les ressources locales (déchets, effluents, eaux grises, biomasses, géothermie, solaire...)	6
S'appuyer sur le fort potentiel du pôle urbain dunkerquois pour le développement et l'amplification de solutions énergétiques innovantes en lien avec les territoires plus en marge.	5


UN TERRITOIRE MOTEUR EN FAVEUR DE LA MAÎTRSE ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE
GOLD Cit'ergie European Energy Award
Réflexénergie Dunkerque Grand Littoral
Dk plus de Mobilité
INFO ÉNERGIE
Dunkerque
Bray-Dunes
Zuydcoote
Leffrinckoucke
Ghyvelde
Uxem
Ringsloot
Grande-Synthe
Loon-Plage
Gravelines
Grand-Fort-Philippe
Coudekerque-Branche
Téteghem-Coudekerque-Village
Canal de Furnes à Dunkerque
Canal de Bourbourg
Cappelle-la-Grande
Armbouts-Cappel
Spycker
Canal de la Haute Colme
Bierne
Hoymille
Warhem
Rondschoote
Killem
Oost-Cappel
Rexpoëde
Bambecque
West-Cappel
Wylder
Yser
Herzeele
Wormhout
Esquelbecq
Bissezeele
Crochte
Socx
Quaëdypre
Pitgam
Steene
Brouckerque
Bourbourg
Craywick
Saint-Georges-sur-l'Aa
L'Aa Canalisée
Looberghe
Drincham
Cappelle-Brouck
Saint-Pierre-Brouck
Eringhem
Zegerscappel
Merckeghem
Bollezeele
Millam
Holque
Volckerinckhove
Watten
Wulverdinghe
Broxeele
Saint-Momelin
Ledringhem
Nieurlet
CUD
CCHF
5 km
Sources : IGN, CorineLand Cover, Eau France, CUD, AGUR
even CONSEIL


DE FORTS POTENTIELS POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ÉNERGIES LOCALES DURABLES
Dunkerque
Bray-Dunes
Zuydcoote
Leffrinckoucke
Canal de Furnes à Dunkerque
Ghyvelde
Uxem
Ringsloot
Coudekerque-Branche
Téteghem-Coudekerque-Village
Grande-Synthe
Loon-Plage
Gravelines
Grand-Fort-Philippe
Saint-Georges-sur-l'Aa
Craywick
Spycker
Canal de la Basse Colme
Cappelle-la-Grande
Armbouts-Cappel
Canal de la Haute Colme
Bierne
Hoymille
Bergues
Warhem
Killem
Hondschoote
Steene
Broukerque
Bourbourg
Socx
Quaëdypre
Rexpoëde
Oost-Cappel
Pitgam
Crochte
West-Cappel
Bissezeele
Wylder
Bambecque
Looberghe
Drincham
Cappelle-Brouck
Saint-Pierre-Brouck
Esquelbecq
Yser
Eringhem
Wormhout
Herzeele
Zegerscappel
Merckeghem
Bollezeele
Ledringhem
Millam
Holque
Volckerinckhove
Watten
Wulverdinghe
Broxeele
Saint-Momelin
Lederzeele
Nieurlet
L'Aa Canalisée
GRHYD
euraénergie
EXCELLENCE & INNOVATION
EURAÉNERGIE,
SITE D'EXCELLENCE
AU SERVICE DES ENTREPRISES
TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
5 km
Sources : IGN, CorineLand Cover, Eau France,
DREAL Nord-Pas-de-Calais, Géothermie-Perspective
even CONSEIL

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

V

RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

V- RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

SOMMAIRE

1 LES INONDATIONS EN TÊTE DES RISQUES NATURELS — P 297

Chronologie de la création des wateringues	P 298
D'une stratégie européenne à une stratégie locale	P 300
Le risques d'érosion du trait de côte	P 305
Les risques et enjeux sur le littoral	P 308
Le risque de submersion marine	P 310
Le risques Inondation "wateringues"	P 316
Le risque inondation "Yser"	P 327
Le risque "remontées de nappes"	P 333
Le risque "mouvements de terrains"	P 3355
Les autres risques	P 327

2 DES RISQUES TECHNOLOGIQUES PRINCIPALEMENT LOCALISÉS SUR LE LITTORAL — P 339

Un risque lié en grande partie à l'industrie	P 340
Les installations classées pour la protection de l'environnement et les sites SEVESO	P 342
La prévention des risques nucléaires relève de dispositions spécifiques	P 346
Le transport de matières dangereuses	P 349
Les engins de guerre	P 353
La difficile information du public	P 354

SYNTHÈSE ET ENJEUX — P 355

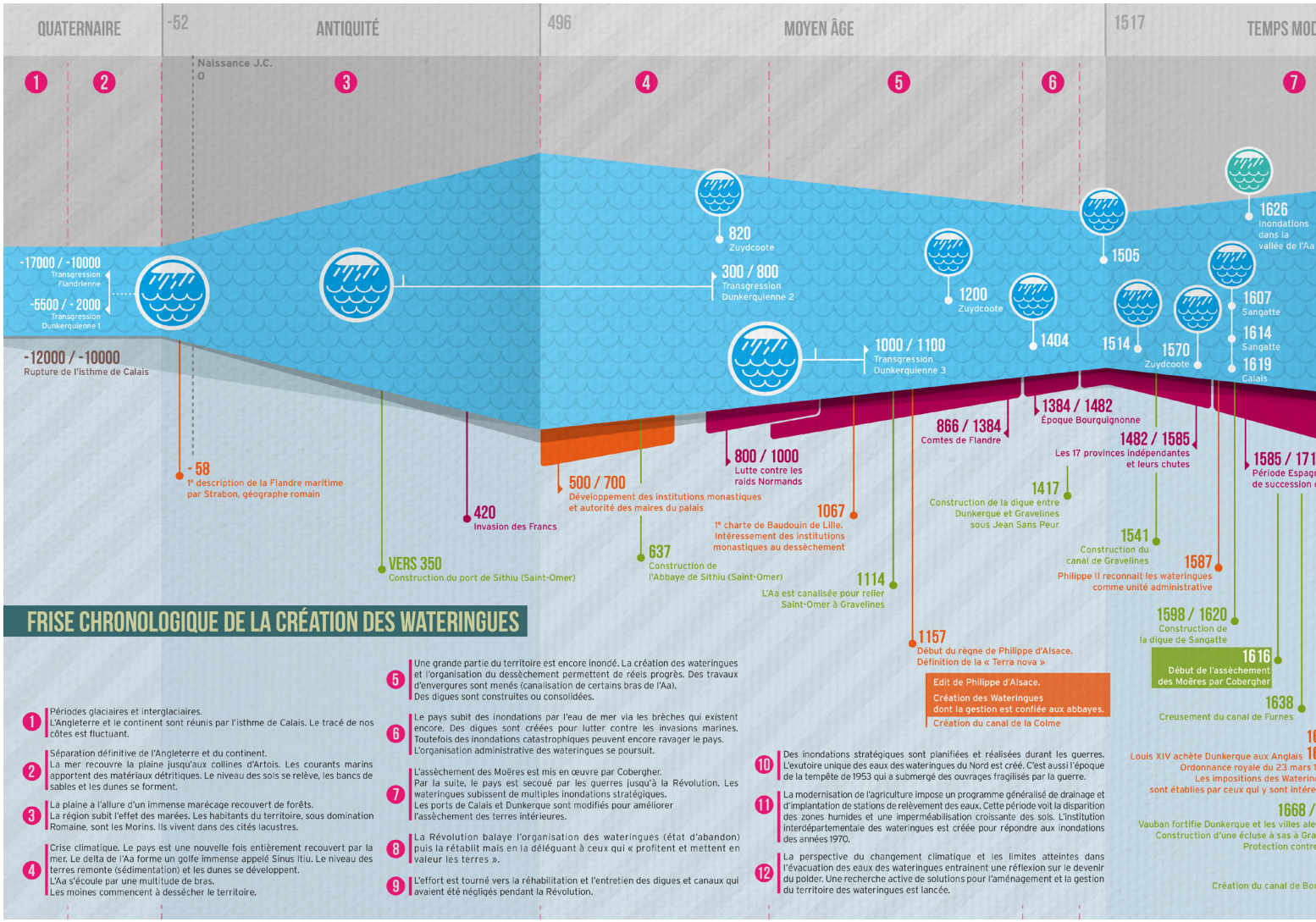
3 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX — P 357

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

LES INONDATIONS EN TÊTE DES RISQUES NATURELS

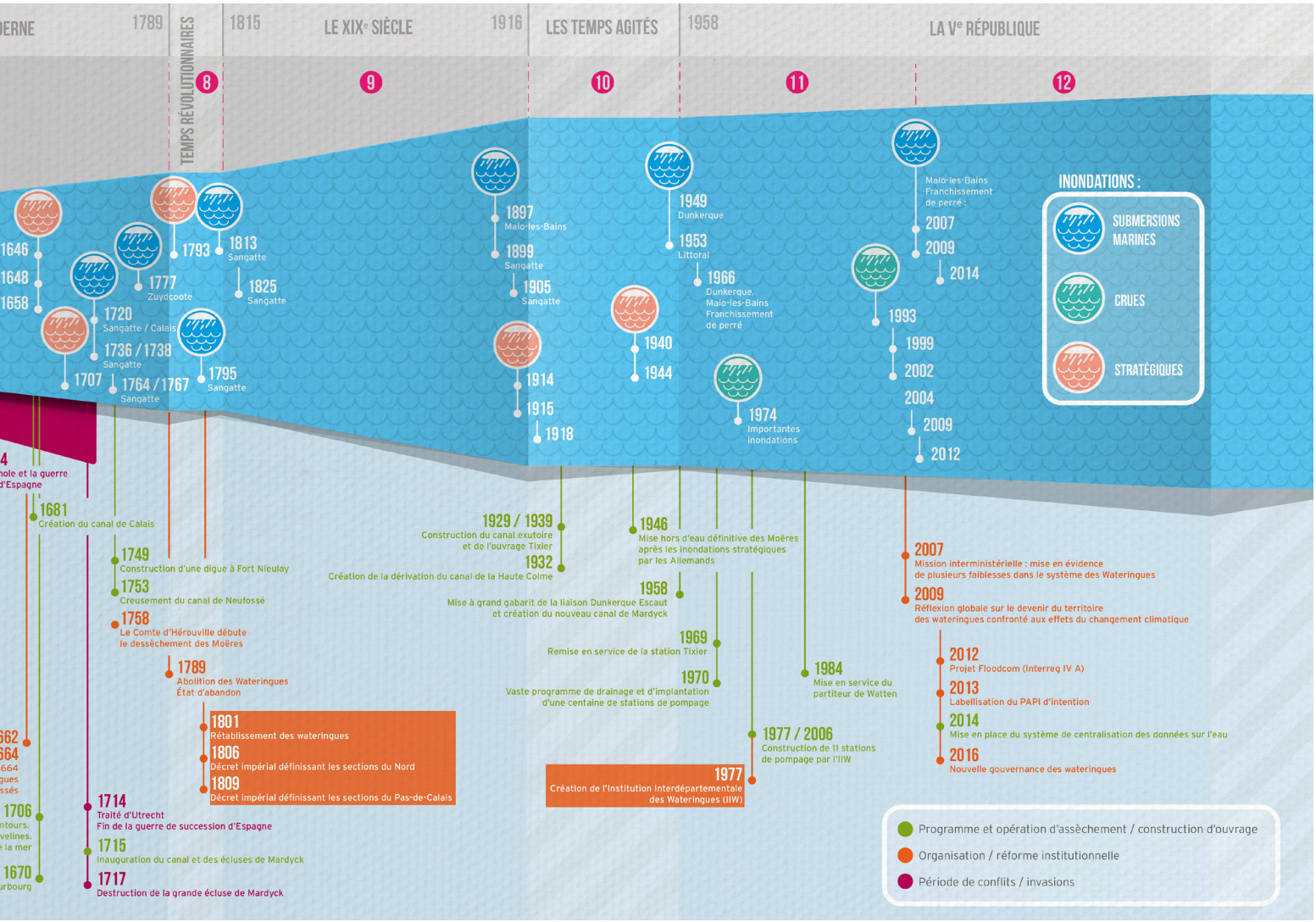
CHRONOLOGIE DE LA CRÉATION DES WATERINGUES



FRISE CHRONOLOGIQUE DE LA CRÉATION DES WATERINGUES

1. Périodes glaciaires et interglaciaires. L'Angleterre et le continent sont réunis par l'isthme de Calais. Le tracé de nos côtes est fluctuant.
2. Séparation définitive de l'Angleterre et du continent. La mer recouvre la plaine jusqu'aux collines d'Artois. Les courants marins apportent des matériaux détritiques. Le niveau des sols se relève, les bancs de sables et les dunes se forment.
3. La plaine a l'allure d'un immense marécage recouvert de forêts. La région subit l'effet des marées. Les habitants du territoire, sous domination Romaine, sont les Morins. Ils vivent dans des cités lacustres.
4. Crise climatique. Le pays est une nouvelle fois entièrement recouvert par la mer. Le delta de l'Aa forme un golfe immense appelé Sinus Itiu. Le niveau des terres remonte (sédimentation) et les dunes se développent. L'Aa s'écoule par une multitude de bras. Les moines commencent à dessécher le territoire.
5. Une grande partie du territoire est encore inondé. La création des wateringues et l'organisation du dessèchement permettent de réels progrès. Des travaux d'envergures sont menés (canalisation de certains bras de l'Aa). Des digues sont construites ou consolidées.
6. Le pays subit des inondations par l'eau de mer via les brèches qui existent encore. Des digues sont créées pour lutter contre les invasions marines. Toutefois des inondations catastrophiques peuvent encore ravager le pays. L'organisation administrative des wateringues se poursuit.
7. L'assèchement des Moëres est mis en œuvre par Cobergher. Par la suite, le pays est secoué par les guerres jusqu'à la Révolution. Les wateringues subissent de multiples inondations stratégiques. Les ports de Calais et Dunkerque sont modifiés pour améliorer l'assèchement des terres intérieures.
8. La Révolution balaye l'organisation des wateringues (état d'abandon) puis la rétablit mais en la déléguant à ceux qui « profitent et mettent en valeur les terres ».
9. L'effort est tourné vers la réhabilitation et l'entretien des digues et canaux qui avaient été négligés pendant la Révolution.
10. Des inondations stratégiques sont planifiées et réalisées durant les guerres. L'exutoire unique des eaux des wateringues du Nord est créé. C'est aussi l'époque de la tempête de 1953 qui a submergé des ouvrages fragilisés par la guerre.
11. La modernisation de l'agriculture impose un programme généralisé de drainage et d'implantation de stations de relèvement des eaux. Cette période voit la disparition des zones humides et une imperméabilisation croissante des sols. L'institution interdépartementale des wateringues est créée pour répondre aux inondations des années 1970.
12. La perspective du changement climatique et les limites atteintes dans l'évacuation des eaux des wateringues entraînent une réflexion sur le devenir du polder. Une recherche active de solutions pour l'aménagement et la gestion du territoire des wateringues est lancée.

CHRONOLOGIE DE LA CRÉATION DES WATERINGUES



La mise en œuvre de la directive "inondations"

Face au bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies, la Commission européenne s'est mobilisée en adoptant en 2007 la directive relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite **directive "inondation".** Cette directive oriente aujourd'hui la politique française autour de deux axes : prioriser l'action et mobiliser les acteurs.

Transposée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Loi ENE, dite "Grenelle 2"), et complétée par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, elle vise à :

- réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et le patrimoine environnemental et culturel,
- conduire à une vision homogène et partagée des risques, nécessaire à la priorisation de l'action.

Étape importante dans la mise en œuvre de la directive inondation, après l'Évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), la sélection des **territoires à risques d'inondation important (TRI)** et la cartographie des risques sur les TRI ; le **Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)** Artois-Picardie définit à l'échelle du bassin les objectifs de gestion des risques d'inondation, eux-mêmes déclinés des priorités d'action définies par l'État et les parties prenantes dans la stratégie nationale (SNGRI).

Le Plan de gestion des risques d'inondation Artois-Picardie, approuvé le 19 novembre 2015, fixe 5 objectifs, à travers lesquels le préfet de bassin définit une vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations. Ces objectifs sont déclinés en 40 dispositions.

Les 5 objectifs du PGRI Artois-Picardie sont :

- aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations,
- favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques,
- améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs,
- se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés,
- mettre en place une gouvernance instaurant une solidarité entre les territoires.

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions (il 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.

En déclinaison des orientations du PGRI, des stratégies locales doivent être développées par le biais des Plans de prévention des risques (PPR), Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)...

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, l'arrêté préfectoral du préfet coordonnateur de Bassin Artois-Picardie, établissant la liste des Territoires à risque important d'inondation du Bassin Artois-Picardie du 26 décembre 2012, a identifié le Dunkerquois comme TRI au titre de la submersion marine.

La Stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI)

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, le **bassin versant de l'Yser** n'a pas été retenu comme TRI. **Il ne dispose donc pas d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.** Des réflexions sont cependant en cours depuis quelques années pour mettre en place un Programme d'action de prévention des inondations (PAPI).

Côté Dunkerquois, c'est le PAPI Delta de l'Aa qui fait office de SLGRI. Le PAPI a été labellisé par la Commission mixte inondation le 15 décembre 2016. Ce sont près de **26 millions d'euros qui vont être investis sur le territoire pour baisser sa vulnérabilité.**

Le PAPI a pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences négatives sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Il permet de mettre en œuvre une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Élaboré à l'initiative des acteurs locaux, au premier rang desquels les collectivités, le PAPI est l'occasion d'initier une stratégie locale pour le territoire, en tenant compte de ses spécificités et de ses besoins. L'objectif étant de faire en sorte que le territoire continue à vivre et se développer tout en tenant compte des conséquences des risques auxquels il est exposé.

Le PAPI contient sept axes d'intervention :

- Axe 1 : l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- Axe 2 : la surveillance, la prévision des crues et des inondations ;
- Axe 3 : l'alerte et la gestion de crise ;
- Axe 4 : la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme ;
- Axe 5 : la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- Axe 6 : le ralentissement dynamique des écoulements ;
- Axe 7 : les travaux de protection des ouvrages hydrauliques.

Dans l'arrêté préfectoral du 10 décembre 2014 portant élaboration de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation du Delta de l'Aa, il était indiqué que les **objectifs principaux de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation du Delta de l'Aa devaient être :**

- **Poursuite du travail d'acquisition et d'actualisation des connaissances**, notamment sur les points suivants : diagnostic des ouvrages hydrauliques, connaissance des enjeux exposés et des conséquences locales du changement climatique, prise en compte de l'évolution du trait de côte dans l'analyse des phénomènes de submersion marine.
- **Aménagement du territoire et réduction de la vulnérabilité :** améliorer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement urbain ; finaliser les PPRN ; accompagner les collectivités pour l'intégration des prescriptions relatives à la prise en compte des risques de submersion marine et d'inondation dans leur document d'urbanisme.
- **Préparation à la gestion de crise et retour à la normale :** mettre en place une réflexion concertée entre l'État, les collectivités et les gestionnaires d'ouvrages de gestion hydraulique afin d'anticiper les choix et arbitrages à prendre en période de crise (transferts d'eau, évacuations…).
- **Maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques :** améliorer la maîtrise de l'aléa en initiant une réflexion concertée pour identifier des zones d'inondation préférentielles et des zones d'expansion de crues à préserver voire restaurer en priorité.
- **Gouvernance :** impliquer toutes les parties prenantes (notamment élus, acteurs techniques et économiques, habitants) dans l'élaboration et la mise en œuvre de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation. Préciser les responsabilités des différents acteurs et les modalités de portage des actions.

La GEMAPI

La loi de Modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 a attribué au bloc communal une compétence exclusive et obligatoire, à compter du 1er janvier 2018, relative à la **Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations** (GEMAPI).

Cette compétence comprend les missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° de l'article L 211-7 du code de l'environnement :

- 1° - L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° - L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 5° - La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° - La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Le législateur a également prévu qu'une taxe ayant pour objet de financer la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations puisse être instituée par les communes et les EPCI à fiscalité propre.

Au regard de la problématique liée aux wateringues, la région Flandre-Dunkerque s'est organisée pour mettre en œuvre rapidement la compétence GEMAPI et lever la taxe nécessaire à la poursuite de la gestion des grands canaux et ouvrages à la mer (vannes, stations de pompage...).

Dans ce cadre, la **compétence GEMAPI a été prise par anticipation au 1er janvier 2016** et le Syndicat mixte "Institution intercommunale des wateringues" (IIW) a été créé. Côté département du Nord, il est financé par la CUD et la CCHF.

Pour 2016, la taxe GEMAPI s'est élevée à :

- 1 000 000 € pour la CCHF,
- 3 000 000 € pour la CUD.

Concernant les ouvrages littoraux (pour l'instant hors champs de compétence de l'IIW), les réflexions sont en cours sur un éventuel transfert de leur gestion au Pôle métropolitain de la Côte d'Opale (PMCO).

Un changement climatique aux conséquences déjà visibles et prévisibles

En région Flandre-Dunkerque, les impacts du changement climatique pourraient notamment être :

- Une augmentation du niveau de la mer. Pour l'évaluation des impacts sur le littoral français à l'horizon 2100, l'État préconise d'ores-et-déjà l'addition de 60 cm au niveau marin extrême.
- Des variations dans l'intensité et la direction des houles, avec pour conséquence de remodeler le littoral par réajustement des stocks sédimentaires, aggravant ou atténuant les phénomènes d'érosion à certains endroits.
- Des modifications de la fréquence et de la magnitude des tempêtes et des surcotes, impliquant particulièrement une érosion des pieds de dune plus importante.
- En sus du risque de saturation des wateringues lié à l'augmentation de la fréquence et de la violence des épisodes pluvieux, s'ajoute le risque lié à l'augmentation du niveau de la mer qui pourrait à terme réduire voire empêcher les possibilités d'évacuation gravitaire naturelle à la mer.



+1,37° C
Augmentation de la température moyenne observée à Lille entre 1995 et 2013

+20 % de précipations hivernales
Augmentation du cumul des pluies en hiver à Lille entre 1995 et 2013

+1 jour chaud par décennie
Augmentation moyenne du nombre de jours où la température dépasse 30°C lors de la dernière décénnie, avec une tendance à + 1 jour/décennie
(sur les stations de référence)

+9,04 cm
Augmentation du niveau de la mer à Dunkerque entre 1956 et 2013

Source : Observatoire climat des Hauts de France



Vers une stratégie régionale de gestion intégrée du trait de côte

La gestion durable du trait de côte, et notamment la prise en compte de manière intégrée des aléas littoraux que sont l'aléa érosion et l'aléa submersion marine par l'État, est issue d'un engagement pris dans le cadre du Grenelle de la Mer. Elle est devenue une des priorités nationale à la suite de la tempête Xynthia les 27 et 28 Février 2010.

Une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte a, depuis, été élaborée afin de fixer un cadre d'actions à entreprendre sur la période 2012-2015 pour identifier les zones à risques, anticiper l'évolution du trait de côte, prioriser l'action publique et élaborer des stratégies partagées entre les acteurs publics (collectivités territoriales et État) et privés permettant à terme d'évoluer vers une doctrine de recomposition spatiale du territoire.

Localement, les collectivités du Nord-Pas-de-Calais, par l'intermédiaire du Pôle métropolitain de la Côte d'Opale (PMCO), ont démarré une réflexion sur les risques littoraux depuis une vingtaine d'années. Cela s'est concrétisé par la réalisation entre 2001 et 2003 d'un outil d'aide à la décision pour la gestion du trait de côte, le Plan d'actions pour la gestion de l'érosion (PLAGE).

Depuis, **une convention entre l'État, la Région et le PMCO a été signée** afin de définir une gestion pérenne du risque de submersion marine et d'érosion côtière pour le littoral Nord-Pas-de-Calais.

L'objectif de cette convention étant d'aboutir à la coordination des actions et des moyens des trois partenaires pour gérer durablement les risques naturels littoraux autour de principes communs.



C'est dans ce cadre qu'a été élaborée **l'étude "Diagnostic et élaboration d'orientations pour une gestion durable du trait de côte sur le littoral de la Côte d'Opale".**



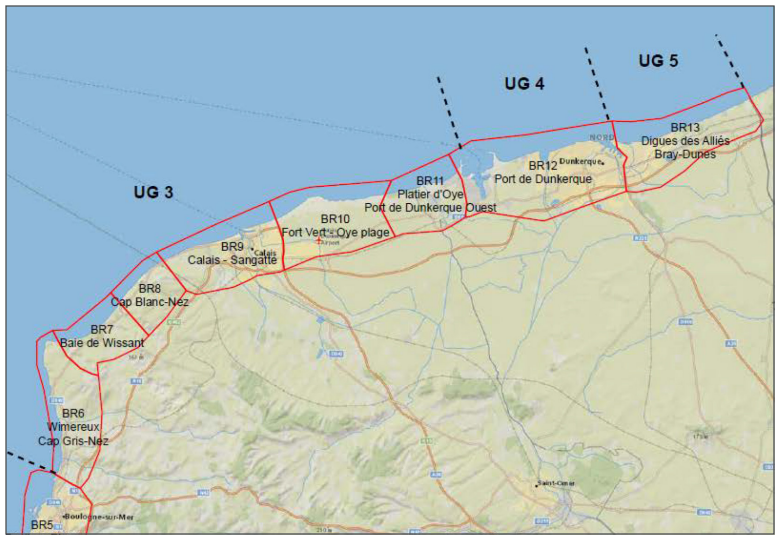
Les unités de gestion de la Côte d'Opale

Les limites des unités de gestion de la Côte d'Opale ont été définies à partir de l'observation, de la connaissance de terrain et de modélisations numériques.

Cinq unités de gestion (UG) principales ont été identifiées, chacune ayant des caractéristiques et des limites propres. **La région Flandre-Dunkerque est concernée, pour partie, par l'UG 3 (Boulogne-sur-Mer - Dunkerque ouest) et, par l'UG 4 (Dunkerque ouest - Dunkerque est) et l'UG5 (Dunkerque est - frontière belge), dans leur totalité.**

Ces unités de gestion ont, par la suite, été découpées en treize bassins de risques définis en fonction de la morphologie et le type de trait de côte et en fonction de la présence ou non de l'aléa submersion et/ou l'aléa érosion sur chaque secteur. Trois bassins de risques ont ainsi été déterminés pour notre territoire.

LES UNITÉS DE GESTION ET BASSINS DE RISQUES



Désignation	Morphologie et dynamique sédimentaire	Aléa submersion	Aléa érosion
BR11 - Platier d'Oye - Port de Dunkerque Ouest	Port et trait de côte sableux rectiligne	oui	oui
BR12 - Port de Dunkerque	Port et unité de gestion sédimentaire à part entière		
BR13 - Digue des Alliés, Dunkerque - Bray-Dunes	Trait de côte sableux rectiligne	oui	oui

Synthèse cartographique des risques et enjeux sur le littoral de la région Flandre–Dunkerque

Pour chaque bassin de risque, l'état des connaissances a été réalisé notamment au regard des éléments suivants :

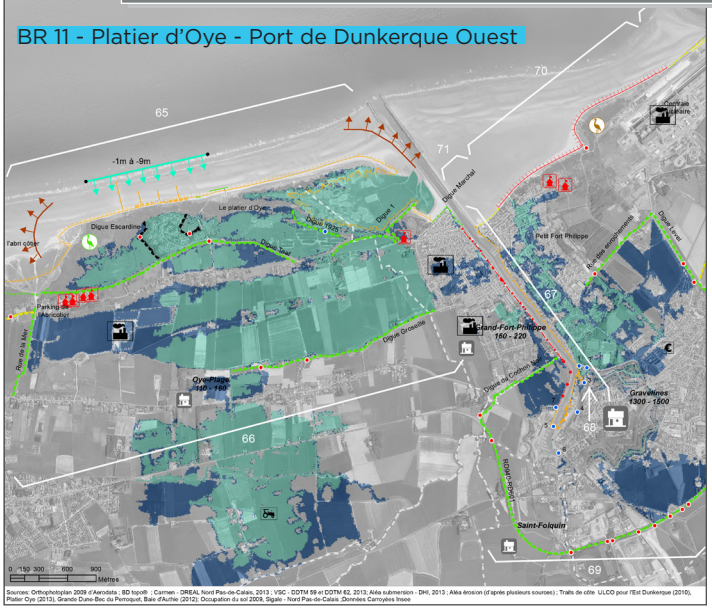
- l'aléa érosion à l'échéance 10 ans,
- les enjeux associés à l'aléa érosion à l'échéance 10 ans concernant la sécurité des personnes, le bâti, les activités touristiques, les activités économiques et l'environnement,
- l'état et le nombre des ouvrages de protection.

Suite à ces éléments de diagnostic, des orientations de gestion ont été déterminées pour l'ensemble des secteurs homogènes identifiés sur le littoral. Elles ont ensuite été déclinées en actions de gestion spécifiques.

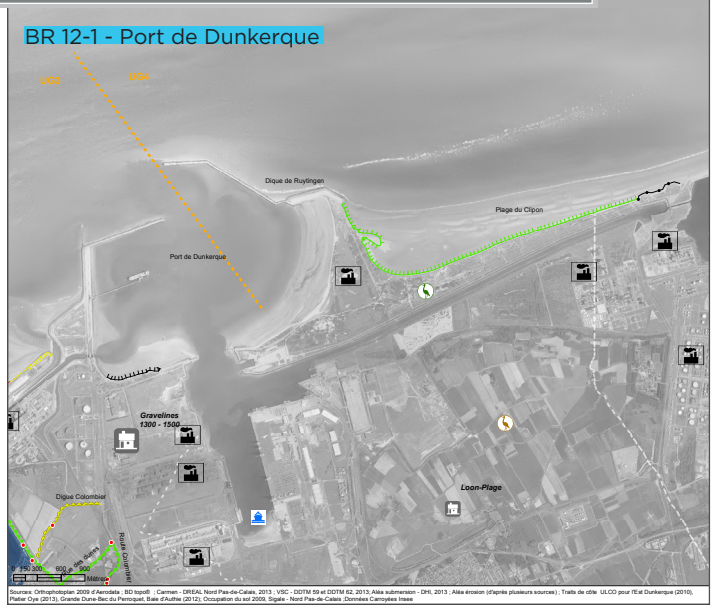
Parmi les secteurs prioritaires de la région Flandre-Dunkerque, il faut citer la digue des Alliés, le chenal de l'Aa ou encore les dunes de Gravelines.

LES RISQUES ET ENJEUX SUR LE LITTORAL DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

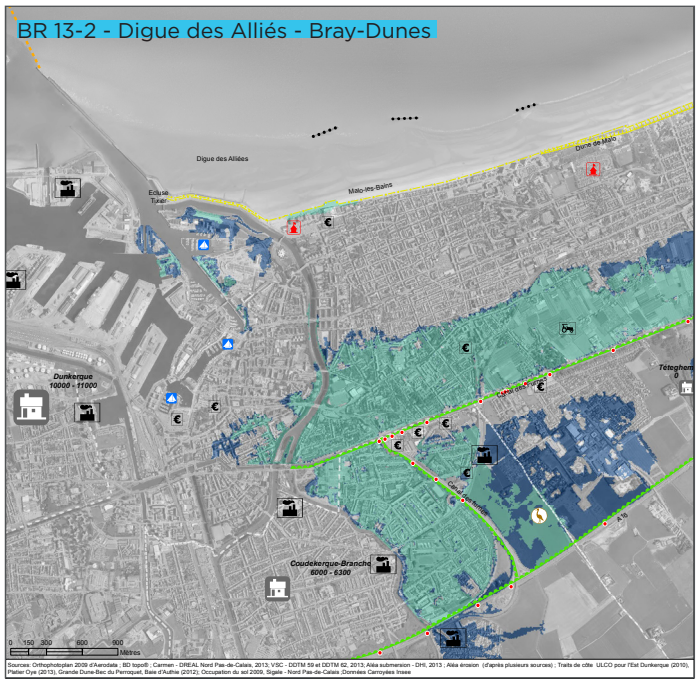
BR 11 - Platier d'Oye - Port de Dunkerque Ouest



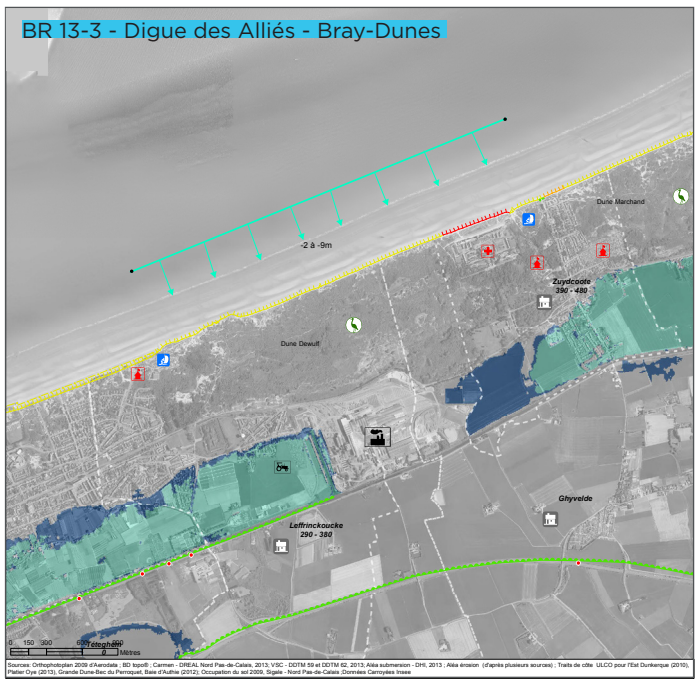
BR 12-1 - Port de Dunkerque



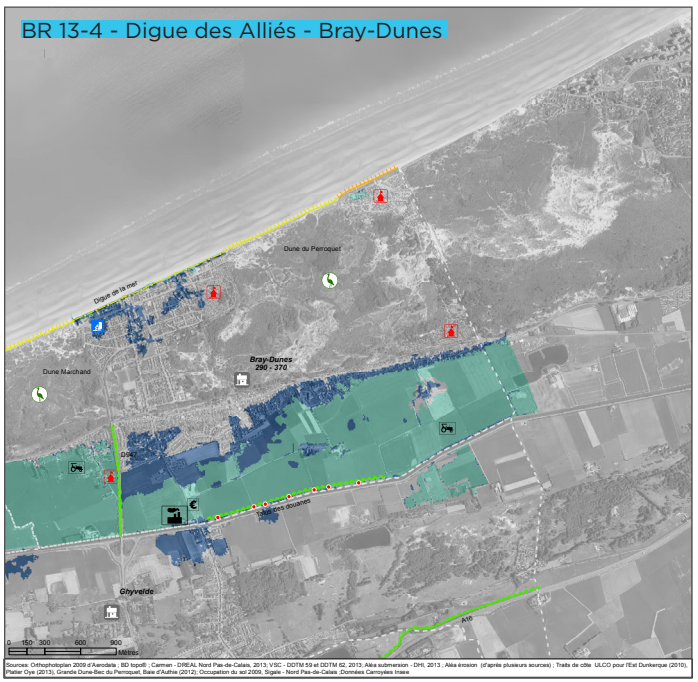
BR 13-2 - Digue des Alliés - Bray-Dunes



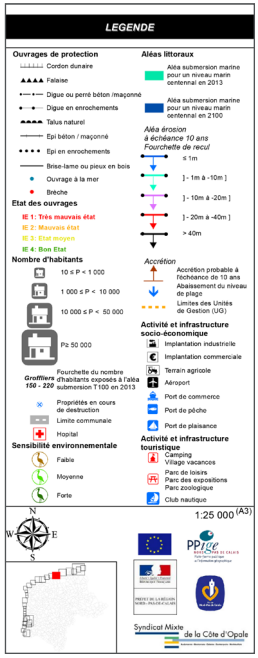
BR 13-3 - Digue des Alliés - Bray-Dunes







Diagnostic et élaboration d'orientations pour une gestion durable du trait de côte sur le littoral de la Côte d'Opale



La submersion marine se distingue des inondations continentales par le caractère brutal du phénomène. Elle est susceptible de se produire principalement à l'occasion de marées de vives eaux associées à des phénomènes de tempêtes et accentués par des surcotes marines.

Trois types de phénomènes peuvent se produire :

- le débordement : la mer envahit les terres situées sous le niveau exceptionnel de la mer ;
- le franchissement : des projections d'eau franchissent les ouvrages de protection sous l'effet de la houle ;
- la rupture d'un ouvrage : sous l'effet des vagues, les digues ou cordons dunaires peuvent céder créant alors des brèches par lesquelles la mer s'engouffre.

L'aléa dépend beaucoup des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement qui pourront être fortes à proximité du point d'entrée des eaux et qui vont s'atténuer à mesure que l'on s'éloigne dans les terres. Le volume d'eau de mer entrant conditionne également la gravité du phénomène et de son extension.

La région Flandre-Dunkerque est concernée par le risque de submersion marine ; raison pour laquelle deux Plans de prévention des risques littoraux (PPRI) ont été prescrits :

- Gravelines - Oye-Plage,
- Dunkerque - Bray-Dunes.

Un Plan de prévention des risques (PPR) est un document réalisé par l'État, en concertation avec les acteurs du territoire, qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

Le PPRL Gravelines – Oye–Plage

Les points de fragilité pris en compte dans ce PPRI et qui concernent la région Flandre-Dunkerque sont les suivants :

- Le cordon dunaire de Petit-Fort-Philippe. La dune située le long de la plage de Petit-Fort-Philippe présente un point de fragilité où elle est assez étroite et abaissée. L'hypothèse d'une brèche a été prise en compte au niveau du point d'accès à la plage (base de char à voile).
- Les berges de l'Aa (Grand-Fort-Philippe – Gravelines). Des points bas, situés le long des rives de l'Aa, peuvent entraîner en cas d'événement tempétueux un débordement de l'estuaire. Le secteur du camping de Grand-Fort-Philippe se trouvant en dessous du niveau marin extrême, il a été pris en compte comme site à risque, en cas de défaillance du talus qui le ceinture.

Après enquête publique, ce PPRL a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 11 octobre 2017.

LES POINTS DE FRAGILITÉ

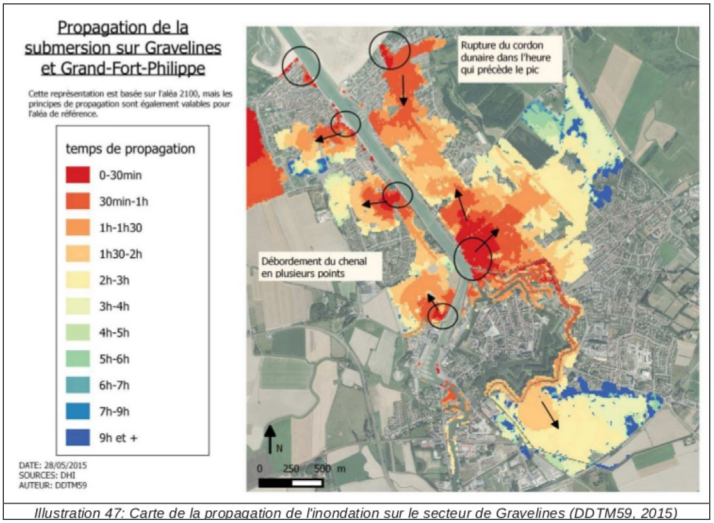
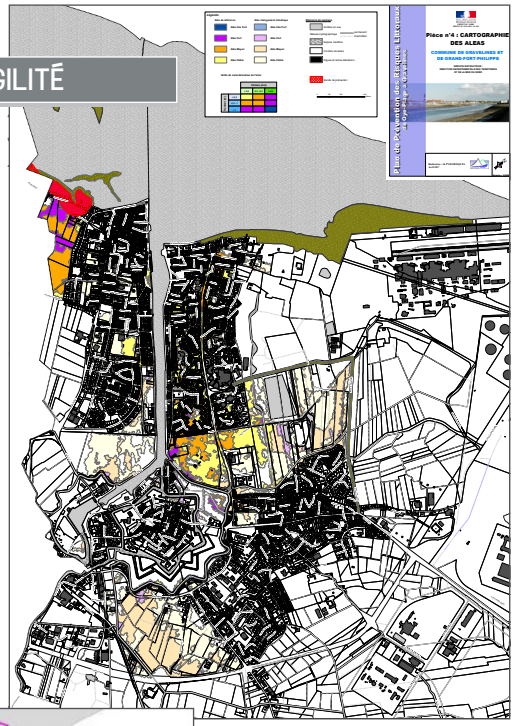
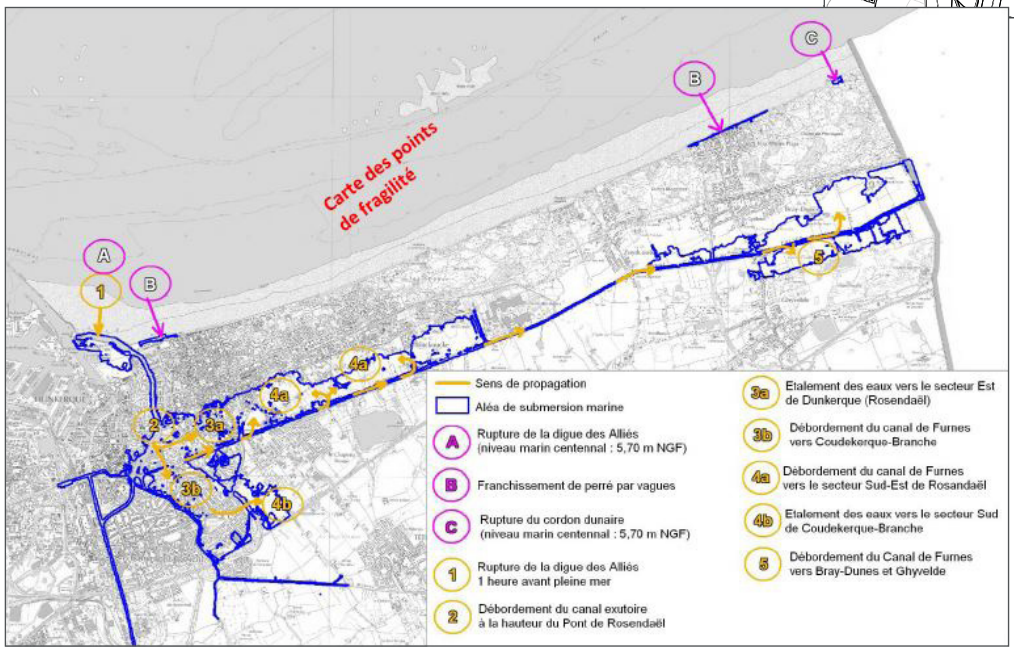
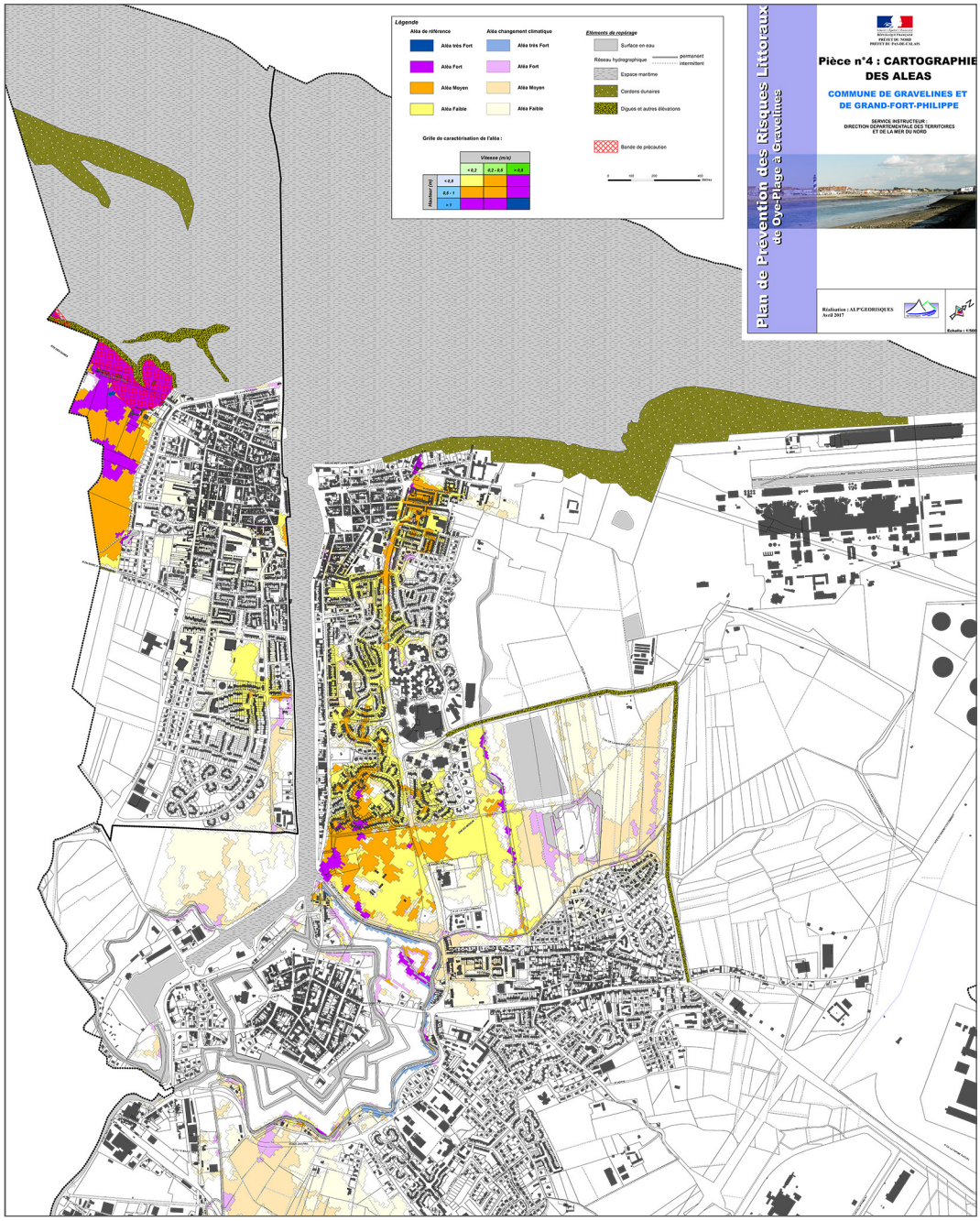


Illustration 47: Carte de la propagation de l'inondation sur le secteur de Gravelines (DDTM59, 2015)






Légende
Aléa de référence
Aléa très Fort
Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible
Aléa changement climatique
Aléa très Fort
Aléa Fort
Aléa Moyen
Aléa Faible
Eléments de repérage
Surface en eau
Réseau hydrographique
permanent
intermittent
Espace maritime
Cordons dunaires
Digues et autres élévations
Bande de précaution
Grille de caractérisation de l'aléa :
Vitesse (m/s)
Hauteur (m)
Plan de Prévention des Risques Littoraux
de Oye-Plage à Gravelines
Pièce n°4 : CARTOGRAPHIE
DES ALEAS
COMMUNE DE GRAVELINES ET
DE GRAND-FORT-PHILIPPE
SERVICE INSTRUCTEUR
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
ET DE LA MER DU NORD
Réalisation : ALP'GEORISQUES
Avril 2017

Le PPRL Dunkerque – Bray-Dunes

L'élaboration du PPRL de Dunkerque à Bray-Dunes a été prescrit par arrêté préfectoral du 14 septembre 2011.

Les communes concernées étaient alors Dunkerque, Coudekerque-Branche, Téteghem-Coudekerque-Village, Leffrinckoucke, Zuydcoote, Bray-Dunes, Ghyvelde et Uxem. Cependant, à la suite de la prise en compte des travaux de ré-ensablement et de réparation de la digue des Alliés, les aléas ont été réduits.

Ce PPRL ne concerne donc plus que les communes de Dunkerque et Bray-Dunes. Un nouvel arrêté préfectoral de prescription a donc été pris le 6 juillet 2018 pour prendre en compte cette évolution.

Sur le secteur de Dunkerque, le déroulement du phénomène de submersion marine est le suivant :

- rupture de la digue des Alliés,
- franchissement du perré de la digue promenade de Malo par les vagues.

Pour Bray-Dunes, il se déroule comme suit :

- franchissement du perré de la digue promenade par les vagues,
- rupture du cordon dunaire.

À ce jour, ce PPRL n'est toujours pas approuvé.

Les actions déjà engagées pour sécuriser le territoire

Le confortement de la digue des Alliés

Au total, ce sont plus de 13 millions d'euros qui ont été consacrés à cet ouvrage. Ont ainsi été mis en œuvre :

- la protection sableuse de la digue (rechargement de plage d'un volume de 1 500 000 m³),
- la mise en place de 2,5 km de filets brise-vent afin de limiter les envols de sable ainsi que des mesures de gestion et de suivi de la digue,
- des réparations structurelles de la digue existante (côté mer et côté canal exutoire).

Dimensionnés pour une durée de vie de plus de 50 ans, ces travaux garantissent un niveau de performance de l'ouvrage résistant à une tempête maritime centennale.



À noter qu'une étude de danger donnant le niveau de protection du système d'endiguement "digue des Alliés / ouvrage Tixier" a été réalisée par l'État. Les résultats montrent que la rupture de la digue des Alliés est rangée dans la classe de probabilité E. À savoir un évènement possible mais extrêmement peu probable, dont la probabilité quantitative par an est inférieure à 10-5.

La requalification de la digue promenade de Malo

Une première phase de travaux, sur 450 mètres de digue, a consisté à protéger le perré par un muret brise-vagues large de 3,5 mètres et haut de 60 centimètres sur lequel des espaces de détente, avec solarium, ont été aménagés.

La seconde phase de travaux a permis, sur 450 mètres de digue supplémentaire, de réaliser les mêmes aménagements, mais le muret brise-vagues servira également de gradins sur la place du Centenaire.



Des réflexions en cours sur le chenal de l'Aa

Une étude de conception paysagère et hydraulique sur la rive gauche du chenal de l'Aa, entre Gravelines et Grand-Fort-Philippe, est actuellement menée. Elle intègre notamment la conception d'aménagements destinés à la protection contre les submersions marines.



LA CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA SUBMERSION MODÉLISÉ POUR UN ÉVENEMENT CENTENNAL

Dunkerque est



Un système qui dispose de faibles marges de manœuvre

La gestion des écoulements dans la région des wateringues est devenue très complexe du fait de la superposition des vocations et usages affectant les canaux principaux : évacuation des crues et des effluents urbains, gestion des niveaux d'eau pour la navigation, irrigation, maintien de la nappe phréatique superficielle pour prévenir toute remontée de sel et les tassements de terrain, loisirs (pêche, canoë, kayak...).

En conséquence, les intervenants dans la gestion des eaux et des ouvrages sont nombreux, ce qui peut occasionner des conflits d'usage ou pénaliser la bonne gestion des eaux.

Depuis 40 ans, le territoire n'a pas connu de situations catastrophiques. Toutefois, les crues de ces dernières années ont confirmé son extrême sensibilité aux phénomènes d'inondation, en particulier pour les secteurs situés au pied des collines et éloignés de la mer. Désormais, les wateringues ne disposent plus que d'une faible marge de manœuvre dans leur gestion des eaux et un dysfonctionnement de tout ou partie des installations serait extrêmement préjudiciable. En période de crues, pour éviter les inondations, ce sont plus de 100 millions de m^3 qui doivent être pompés à la mer sur une dizaine de jours.

Comme dans beaucoup d'autres régions, des évolutions importantes dans la géographie du territoire sont apparues depuis l'élaboration du schéma d'aménagement hydraulique initial et de nombreux facteurs contribuent aujourd'hui à aggraver les problèmes d'écoulement dans les wateringues.

L'extension des zones urbanisées en milieu urbain et rural, l'implantation de zones industrielles, d'activités et commerciales ainsi que la création de nouvelles infrastructures **entraînent une imperméabilisation croissante des sols et un ruissellement de plus en plus important.**

L'érosion et les phénomènes d'envasement du réseau hydraulique sont très pénalisants dans la mesure où ils réduisent les capacités de stockage des eaux excédentaires et perturbent les écoulements. De nombreux problèmes ponctuels sont aussi générés par les déchets qui créent des embâcles et perturbent le bon fonctionnement des ouvrages.

L'évolution des pratiques culturales conduit à l'assèchement de zones humides et au comblement de petits fossés qui jouaient un rôle de rétention et de stockage des eaux. Le passage sur les terres de machines de plus en plus lourdes augmente le ruissellement sur des sols compactés et accélère l'arrivée des eaux à l'aval.

Parfois, des apports d'eau en provenance du bassin de la Lys via l'écluse des Fontinettes ou de Flandre occidentale, par la Basse Colme et le canal des Moëres, doivent également être pris en charge.

C'est bien entendu vers l'aval et donc dans le territoire des wateringues que la conjugaison de ces différents phénomènes crée le plus de difficultés en période de crue et qu'apparaissent de plus en plus fréquemment des situations de crise.

LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE GÉNÉRAL DES WATERINGUES



Un aléa spécifique aux zones de polder

Le territoire des wateringues est soumis à la fois au risque d'inondation d'origine continentale, mais également au risque d'inondation par submersion marine.

Concernant les inondations d'origine continentale, les crues se produisent essentiellement en période hivernale, consécutivement à des pluies soutenues d'origine océanique sur des sols saturés en eau.

Des précipitations orageuses, le reste de l'année, peuvent également provoquer des crues, mais généralement sur des secteurs géographiquement plus limités, **le plus souvent en pied de coteaux**. L'arrivée rapide des eaux en provenance des collines dans des zones planes éloignées de la mer provoque le débordement des cours d'eau.

L'absence de pente ne facilite pas l'écoulement des eaux. L'entretien régulier des watergangs et canaux est donc un facteur essentiel pour ne pas freiner le transit vers les exutoires à la mer. Cependant, si l'intégralité des moyens de pompage des eaux vers les canaux était dépassée, il conviendrait alors d'envisager d'autres modes de gestion de l'eau pour éviter de la transférer vers des canaux et exutoires surchargés.

Les eaux des secteurs les plus bas doivent être pompées dans les canaux, qui constituent l'armature principale du réseau hydraulique des wateringues. Les niveaux y sont souvent supérieurs à celui des terres pour permettre la navigation.

Les conditions de marée influent également largement sur les capacités d'évacuation des crues à la mer et des surcotes marines peuvent être à l'origine d'une diminution significative du potentiel d'évacuation gravitaire.

À long terme, les conséquences prévisibles du changement climatique, et notamment l'élévation du niveau moyen de la mer seront pénalisantes pour l'évacuation des crues.

Autre aléa à prendre en compte, les incidents techniques pouvant affecter les ouvrages de protection contre les inondations (vannes, pompes...). La maintenance préventive des équipements, leur modernisation et la mise en place de dispositifs de secours constituent donc une préoccupation majeure des gestionnaires d'ouvrages.

Les différentes cartographies des zones inondables font apparaître des surfaces très étendues mais avec des hauteurs de submersion faibles (rarement supérieures à un mètre). Toutefois, les durées de submersion peuvent être de plusieurs jours ou semaines et occasionner des dégâts considérables sur les biens et activités. De fortes répercussions d'ordre psychologique sur les populations peuvent suivre ces inondations. Sur le territoire des wateringues, seuls les pieds de coteaux peuvent être confrontés à des vitesses rapides d'écoulement et de montée des eaux.

LE TERRITOIRE DES WATERINGUES ET LES BASSINS VERSANTS



Quels sont les secteurs sensibles des wateringues ?

Le Marais audomarois

Les niveaux d'eau montent au gré des crues de l'Aa et des conditions d'évacuation générale des eaux à aval de Watten. Les hauteurs d'eau y sont relativement modérées, globalement inférieures au mètre lors de situations excluant les pannes techniques sur les ouvrages. Cependant, les durées de submersion peuvent être longues.

Les zones en bordure de l'ancien delta

Elles reçoivent les ruissellements des cours d'eau provenant des collines de l'Artois et des Flandres. Ces secteurs posent de plus en plus de problèmes ces dernières années compte-tenu de l'accroissement d'épisodes pluviaux localisés intenses et brutaux. L'aléa y est à la fois marqué par de fortes vitesses sur les parties amont pentues et par de l'accumulation d'eau sur les parties aval plates.

Certains casiers hydrauliques

Quelques zones basses de la plaine maritime sont drainées par des pompes pour des évènements courants. Pour des occurrences plus rares, lorsque le réseau d'évacuation est saturé, ou en cas de panne des dispositifs de pompage ou en cas de débordement des canaux qui les délimitent, les eaux pluviales peuvent s'accumuler dans les points bas. Les hauteurs de submersion y restent le plus souvent modérées, de l'ordre du mètre, sauf dans le cas d'une inondation extrême dont la probabilité est beaucoup moins forte. Les surfaces inondables concernées pourraient être importantes en cas d'événements majeurs.

Le littoral *Cf. chapitres précédents.*

Les zones d'inondations constatées

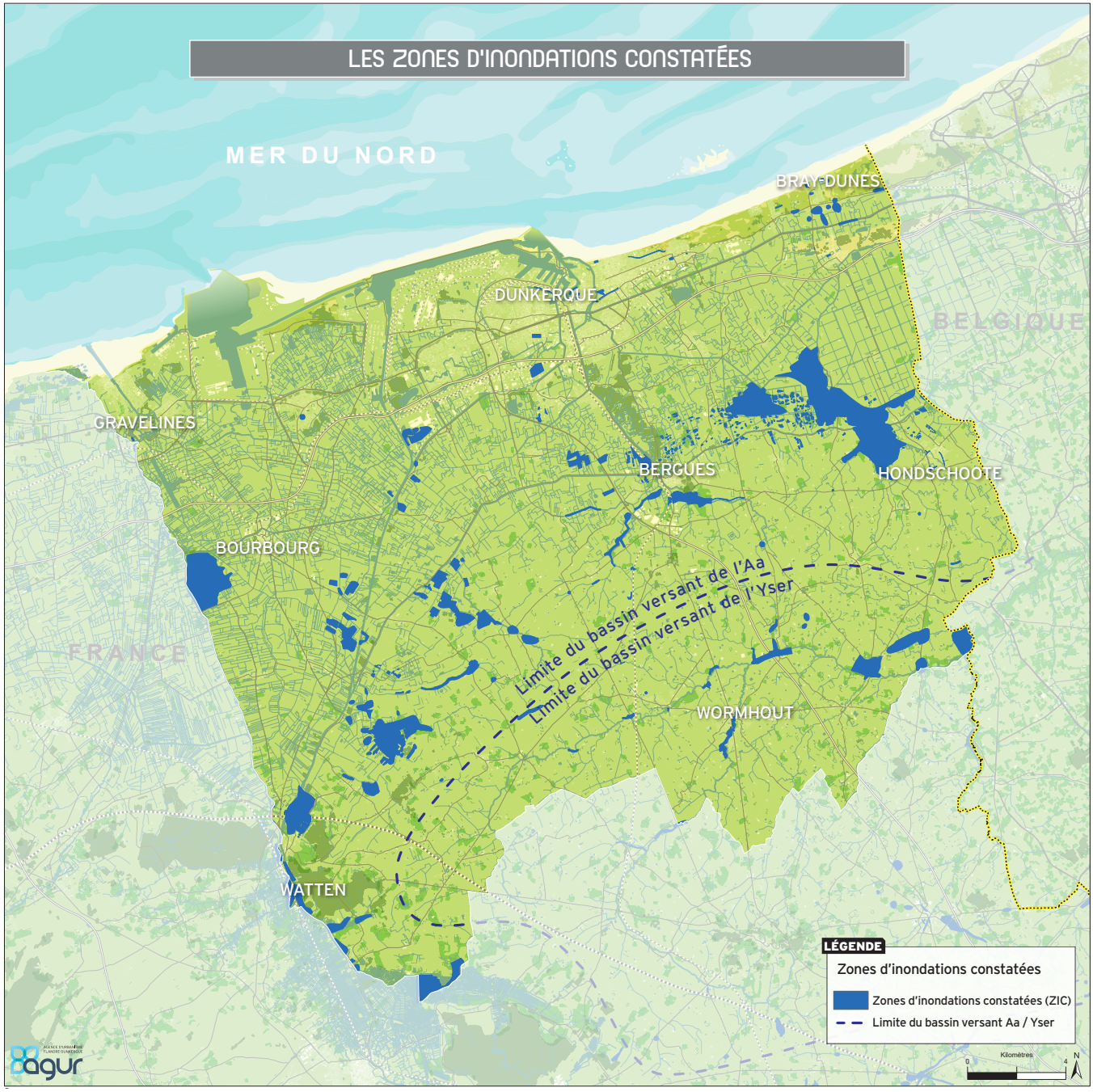
La DREAL et les DDTM du Nord et du Pas-de-Calais ont regroupé et harmonisé les différentes cartes des zones inondées constatées du secteur des wateringues réalisées précédemment. Un niveau de fiabilité a été attribué à chaque donnée, pour ensuite réaliser des cartes par niveau de fiabilité. Trois niveaux de fiabilité ont été définis :

- code 1 : report ponctuel d'une simple mention dans la presse ou d'un témoignage.
- code 10 : localisation cartographique approximative et ZIC sur plan papier d'origine inconnue ou à contour peu fiable.
- code 100 : relevé de terrain sur fond de carte IGN au 1/25 000e avec origine connue et fiable ou plan validé. C'est également le cas pour les relevés à partir de photos prises au sol et/ou aériennes.

Le niveau de fiabilité sur une ZIC donnée a été obtenu en additionnant les niveaux de fiabilité de chaque donnée et de chaque événement.

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, les inondations constatées sont principalement localisées dans le secteur des pieds de coteaux et le long de l'Aa. Il s'agit la plupart du temps de débordements de watergangs.

Dans la partie urbaine de la CUD, les inondations sont essentiellement liées au ruissellement urbain lors de précipitations exceptionnelles et à des réseaux d'assainissement sous-dimensionnés.


LES ZONES D'INONDATIONS CONSTATÉES
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
Limite du bassin versant de l'Aa
Limite du bassin versant de l'Yser
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Zones d'inondations constatées
Zones d'inondations constatées (ZIC)
Limite du bassin versant Aa / Yser
Kilomètres
0
4
N

Les inondations prévisibles par débordements

La DREAL a réalisé, en 2010, une étude dont l'objectif était la caractérisation de l'aléa inondation par les eaux continentales dans les wateringues, en tenant compte de l'incidence du changement climatique sur le niveau de la mer et du possible dysfonctionnement des ouvrages d'évacuation. Pour cela, une modélisation du fonctionnement hydraulique des wateringues a été mise en œuvre et plusieurs scénarios ont été établis, combinant différentes hypothèses en termes de précipitations, de niveau de la mer et de fonctionnement des ouvrages hydrauliques.

Parmi les huit scénarios étudiés dans le cadre de cette étude, deux sont à prendre en compte dans les documents d'urbanisme.

Le scénario 3 qui combine les principales hypothèses suivantes :

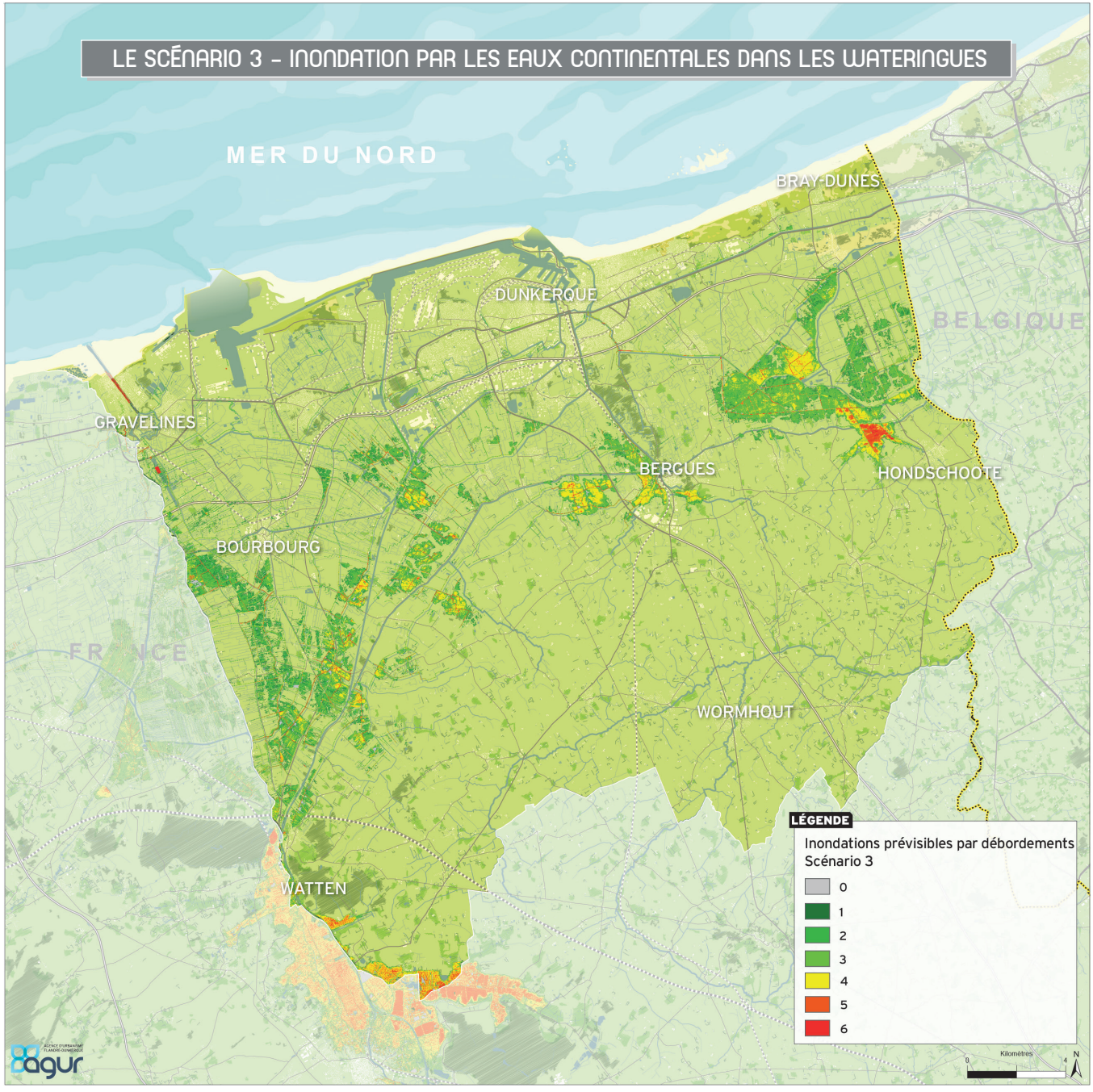
- une pluviométrie centennale sur 8 jours,
- une élévation du niveau marin de + 60cm (prise en compte du changement climatique futur),
- un coefficient de marée égal à 48,
- une surcote de 50 cm,
- une panne électrique totale.

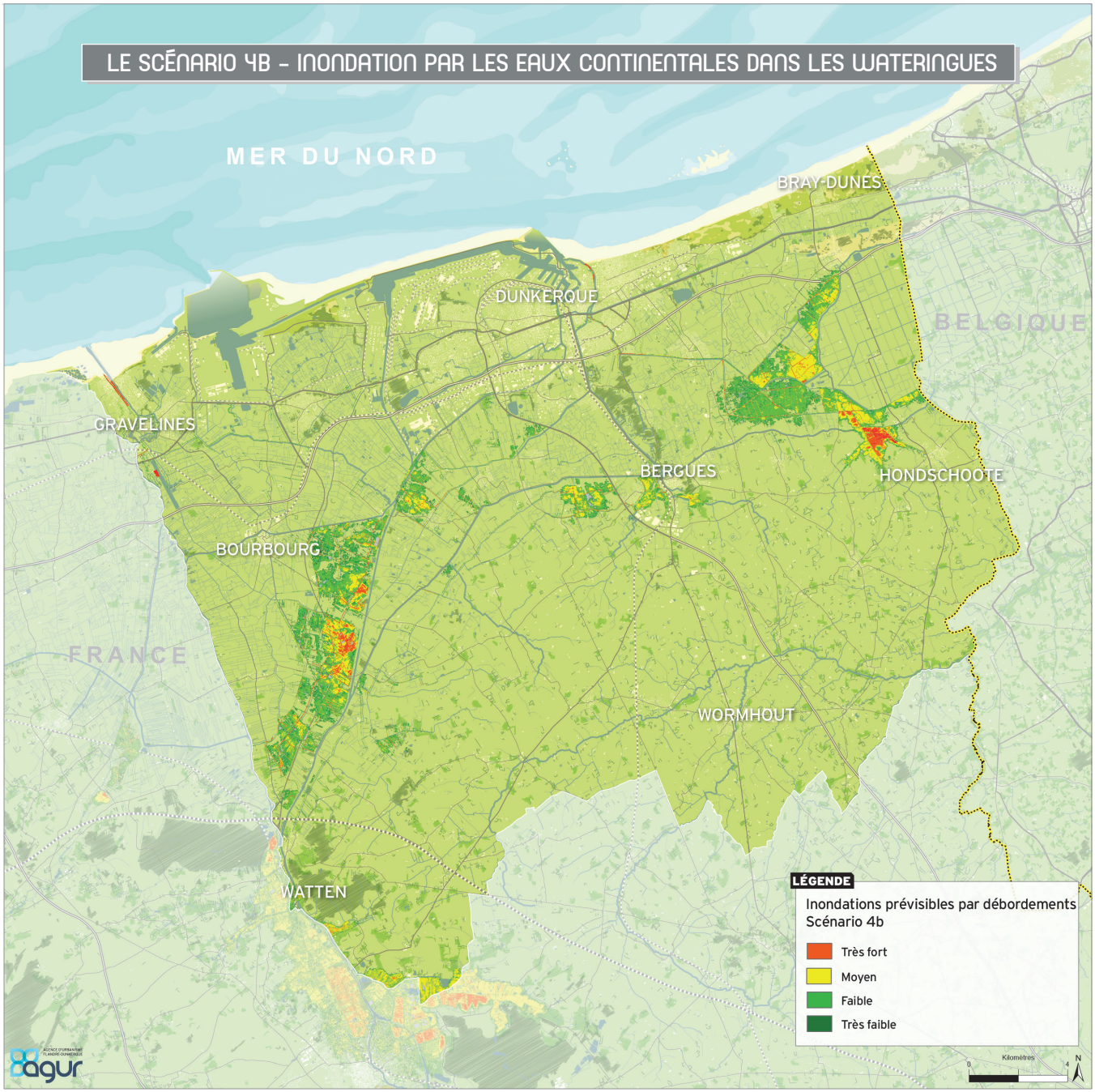
Avec ce scénario, les inondations sont principalement localisées dans les secteurs des pieds de coteaux, autour de la cuvette des Moëres et dans la partie sud de la commune, ainsi que le long du canal à grand gabarit et de l'Aa.

Le scénario 4b qui réunit les principales hypothèses suivantes :

- une pluviométrie centennale sur 8 jours,
- une élévation du niveau marin de + 20cm (prise en compte du changement climatique déjà constaté),
- une surcote marine de 50 cm,
- un coefficient de marée égal à 48,
- une panne à 100 % des ouvrages IIW (institution intercommunale des wateringues).

Il résulte de ce scénario un déplacement des inondations vers le nord. Sont alors principalement impactés quelques secteurs des pieds de coteaux, le pourtour de la cuvette des Moëres, et des espaces localisés à l'ouest du canal à grand gabarit.


LE SCÉNARIO 3 – INONDATION PAR LES EAUX CONTINENTALES DANS LES WATERINGUES
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Inondations prévisibles par débordements
Scénario 3
0
1
2
3
4
5
6
Kilomètres
N

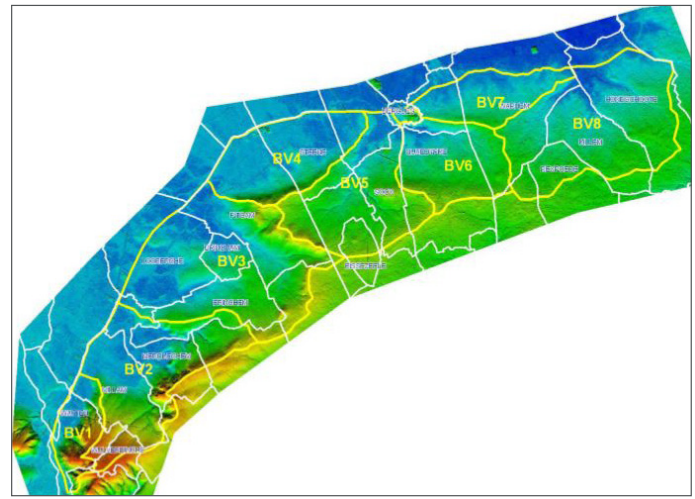

LE SCÉNARIO 4B - INONDATION PAR LES EAUX CONTINENTALES DANS LES WATERINGUES
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Inondations prévisibles par débordements
Scénario 4b
Très fort
Moyen
Faible
Très faible
Kilomètres
0
4
N
agur

Les inondations prévisibles en pieds de coteaux

En 2012, les DDTM du Nord et du Pas-de-Calais ont réalisé **une étude sur les inondations en pieds de coteaux.** Ce sont des secteurs sensibles qui recueillent les eaux de ruissellement des collines de Flandre intérieure et de l'Artois. Cette étude présente, par sous bassin versant, les zones de production du ruissellement, celles sensibles au ruissellement et celles où s'accumulent les eaux en pieds de coteaux. Elle comporte également **un document du type "règle du jeu" conduisant à des prescriptions en matière d'urbanisme** en fonction du secteur où l'on se trouve:

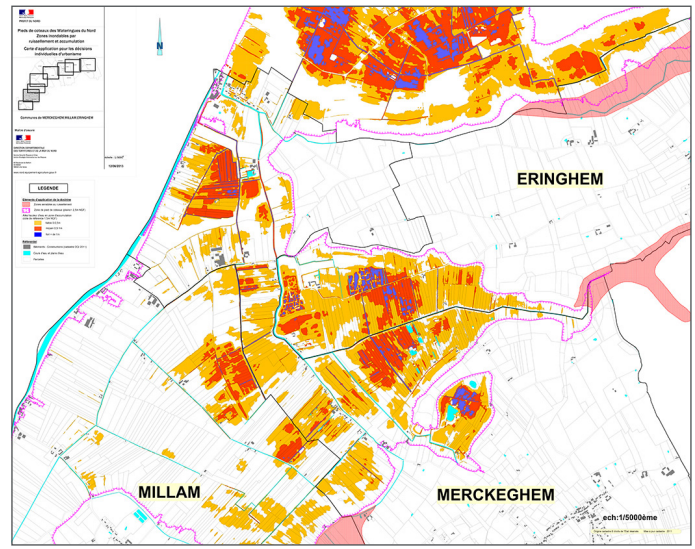
- les **zones de production**, qui constituent l'essentiel de l'apport en eau au phénomène. Elles peuvent être appelées aussi surfaces d'apport. Elles se caractérisent par leur taille.
- les **zones de ruissellement** constituent les vecteurs d'accélération du phénomène de montée des eaux. Elles se caractérisent par leurs pentes longitudinales et transversales. Elles peuvent donc s'appeler aussi axes de ruissellement. Parfois la pente longitudinale diminue avant de reprendre son cours, contribuant à un phénomène de toboggan particulièrement dangereux.
- les **zones d'accumulation** constituent la partie du bassin versant qui subit une rupture de pente. Cette rupture qui se situe dans le territoire des wateringues est définitive: l'eau accumulée s'évacue selon une nouvelle pente très faible. Elle se caractérise par le différentiel entre la pente de la zone d'accumulation vers son exutoire et la pente de l'axe de ruissellement. On les appelle aussi zones plates de pied de coteaux.

LES BASSINS VERSANTS



LE RUISSELLEMENT ET ACCUMULATION

Les zones inondables à Eringhem, Millam, Merckeghem



La nécessité de prendre en compte les conséquences du changement climatique : construire un territoire résilient

Au fil des siècles, à force de travail et d'obstination, les habitants des wateringues ont gagné des territoires sur la mer. L'ensemble du dispositif hydraulique, entièrement voué à la maîtrise de l'eau, a été perfectionné par chaque génération, avec toujours comme objectifs de faire barrage à la mer et réguler les écoulements des eaux douces.

Les conséquences prévisibles des évolutions climatiques, en particulier l'augmentation des précipitations, la multiplication des tempêtes et l'élévation du niveau de la mer doivent maintenant être prises en compte pour définir de nouvelles stratégies en matière de protection contre les inondations et d'aménagement du territoire.

Cela oblige les acteurs du territoire à se mobiliser et à repenser le système en place afin qu'il soit plus adapté au contexte à venir. Trois orientations essentielles guident leurs réflexions :

- Comprendre le territoire des wateringues, polder où la gestion des eaux est en permanence nécessaire, notamment pour éviter les inondations.
- Développer une culture du polder, pour une prise de conscience du risque permettant de mieux comprendre et se préparer aux situations de crise.
- Apprendre de nouveau à vivre avec l'eau, afin que le territoire continue à se développer, en prenant les mesures nécessaires pour réduire la vulnérabilité des biens et des personnes, et en transformant une menace en une opportunité.





Des inondations récurrentes

Le bassin versant de l'Yser rencontre des problèmes récurrents d'inondation. La nature du sol favorise le ruissellement des eaux et les cours d'eau "gonflent" rapidement. Les activités anthropiques ont considérablement évolué sur ce territoire depuis plusieurs décennies et ont entraîné une modification profonde de l'occupation des sols (évolution des pratiques agricoles, urbanisation...) qui accentue la sensibilité naturelle de ce secteur. D'autre part, les aménagements réalisés dans les années 60-70 (rectification, recalibrage...) ont fortement bouleversé le comportement du fleuve.

Plusieurs études ont été entreprises par le passé, notamment dans le cadre du Contrat de Rivière et du SAGE de l'Yser, afin de résoudre ces dysfonctionnements. La gestion des inondations s'est alors organisée autour de plusieurs actions comme la réhabilitation d'un méandre sur la commune d'Herzeele ou une étude globale du fonctionnement hydraulique du bassin versant de l'Yser (2009 – 2012).

Bien que ces opérations aient permis d'améliorer localement certaines situations, des dysfonctionnements demeurent.

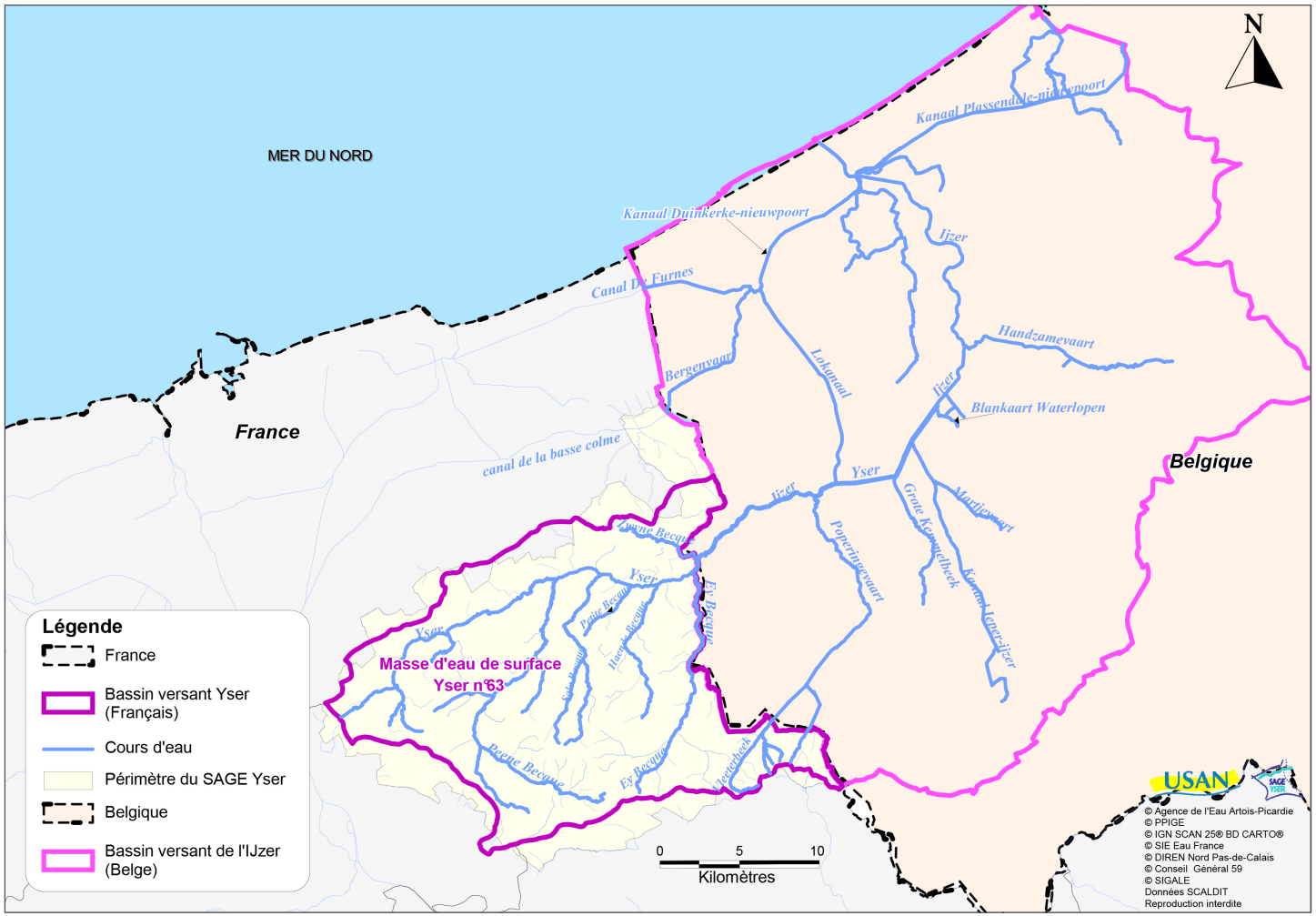
Les inondations de juillet 2007, mars 2012, novembre 2016... ont encore renforcé la nécessité de définir une stratégie globale en mesure de réduire les conséquences de ces phénomènes, d'autant qu'il s'agit d'une problématique transfrontalière. La région flamande étant très souvent touchée par les débordements de l'Yser et de ses affluents.

Dans ce cadre, une **démarche PAPI, labellisée en avril 2014, a été conduite sur le bassin versant de l'Yser mais s'est achevée en décembre 2017.** En effet, organisée autour de la création de zones d'expansion des crues, cette stratégie n'a pas été acceptée par les acteurs locaux qui ont décidé de ne pas répondre à l'appel à projet PAPI "de travaux".





LES BASSINS VERSANTS DE PART ET D'AUTRE DE LA FRONTIÈRE



Origine et historique des crues de l'Yser

Deux types de précipitations engendrent des crues sur le bassin versant de l'Yser :

- les pluies d'automne et d'hiver d'intensité moyenne mais de longue durée (parfois plus d'un mois),
- les pluies d'orage qui surviennent majoritairement en été, de plus forte intensité mais courtes (un à deux jours).

Hormis les précipitations, l'aggravation des crues trouve une explication dans différentes causes :

- Le déboisement quasi-total, la suppression des haies et des zones herbacées, la sensibilité des sols aux ruissellements et l'importance des pentes en amont du territoire qui favorisent le ruissellement et diminuent les temps de concentration des crues.
- Les travaux de recalibrage qui ont contribué à l'écoulement direct et rapide des crues.
- Le développement urbain qui a conduit à la construction de bâtiments dans des zones parfois inappropriées. De plus, l'augmentation des surfaces imperméables (voiries, parking...) a accru les phénomènes de ruissellement et accélèré les transferts d'eau.

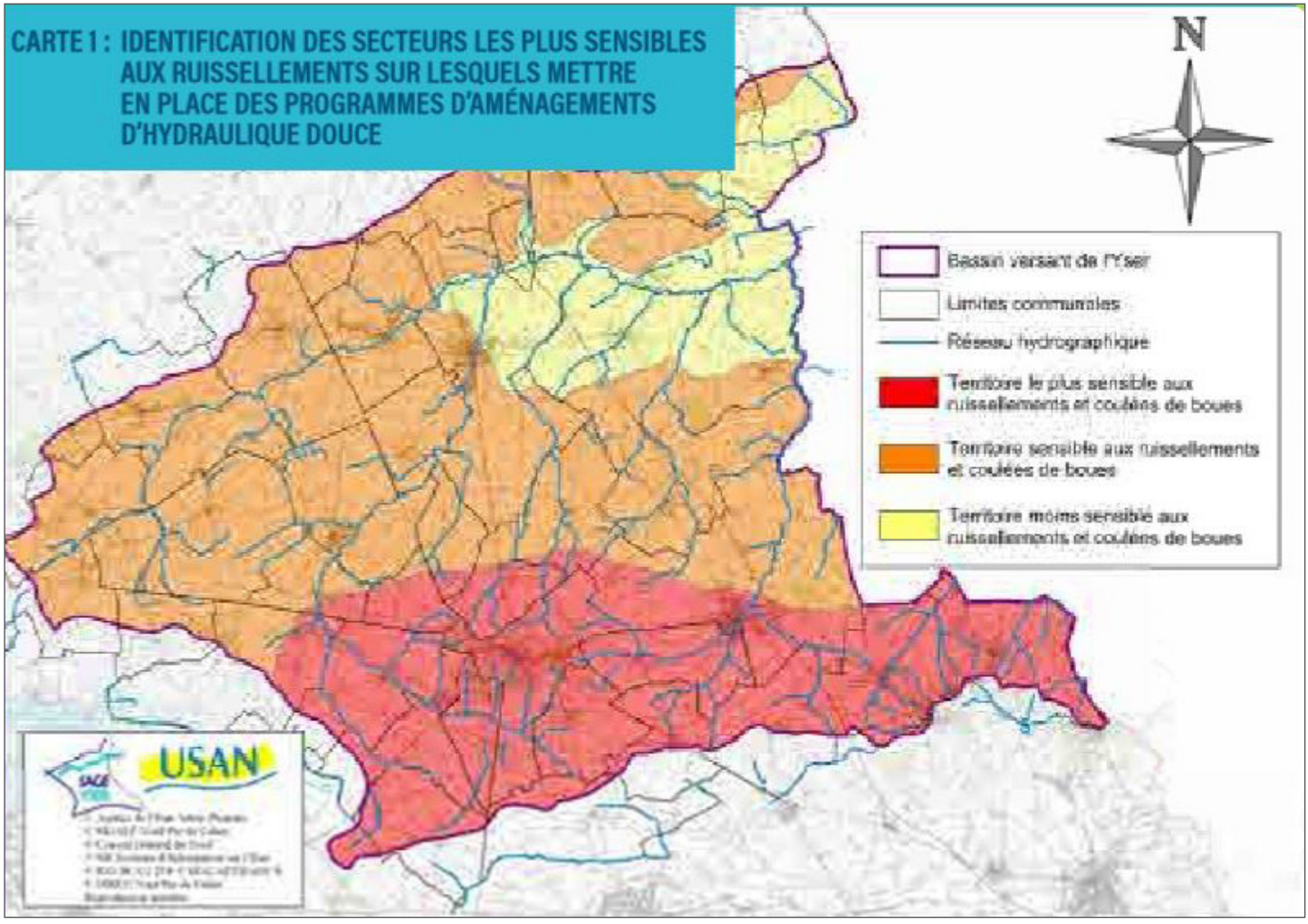
Le bassin versant de l'Yser est également touché par des inondations par ruissellements et coulées de boues. En effet, la sensibilité des sols aux ruissellements couplée au facteur "pente", à l'occupation du sol ainsi qu'au couvert végétal sont des facteurs "déclencheurs" des phénomènes de ruissellement et d'érosion.

Les crues enregistrées actuellement sont plutôt de courtes durées (moins de 24 heures), mais parfois conséquentes. Les ruissellements d'origine urbaine et/ou agricole entraînent une augmentation très rapide du débit des cours d'eau.

Les crues les plus marquantes sur le bassin versant de l'Yser sont celles de : juillet 1980, novembre 1991, décembre-janvier 1993, décembre 1993 – janvier 1994, août 1996, septembre 2001, mars 2002, novembre 2005, juillet 2007, novembre 2009, mars 2012 et novembre 2012.



LES INONDATIONS PAR RUISSELLEMENT DANS LE BASSIN VERSANT DE L'YSER



Les actions entreprises pour limiter la vulnérabilité du territoire

Diverses démarches sont menées sur le bassin versant de l'Yser, dont certaines contribuent à améliorer la situation sur le territoire du SCoT Flandre-Dunkerque.

Le Plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de l'Yser

Ce PPRi a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 décembre 2007. Le risque pris en compte est le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Il permet de maîtriser l'urbanisation dans les secteurs sensibles.

L'entretien des cours d'eau

Les cours d'eau du bassin versant de l'Yser sont gérés et entretenus par l'Union syndicale d'aménagement hydraulique du Nord (USAN). Dans ce cadre, l'USAN a construit un Plan de gestion écologique (PGE) sur le bassin versant de l'Yser. Cette planification définit les interventions d'entretien et de restauration de l'Yser et de ses principaux affluents concertés avec les représentants communaux pour les 5 années de mise en œuvre du PGE.

Le projet Interreg Cresety et les bassins d'Oudezeele

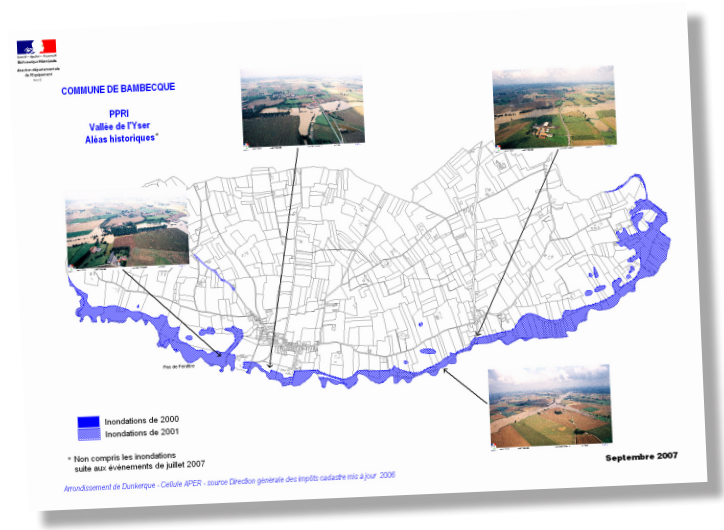
En tant que maître d'ouvrage local et dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique de prévention des inondations sur le bassin versant de l'Yser, l'USAN a créé deux bassins de rétention sur la commune d'Oudezeele et a aménagé en 2014 trois zones d'expansion de crues respectivement sur les communes de Noordpeene, Godewaersvelde et Boeschèpe dans le cadre du projet Interreg Cresety.

La lutte contre les ruissellements en zone agricole

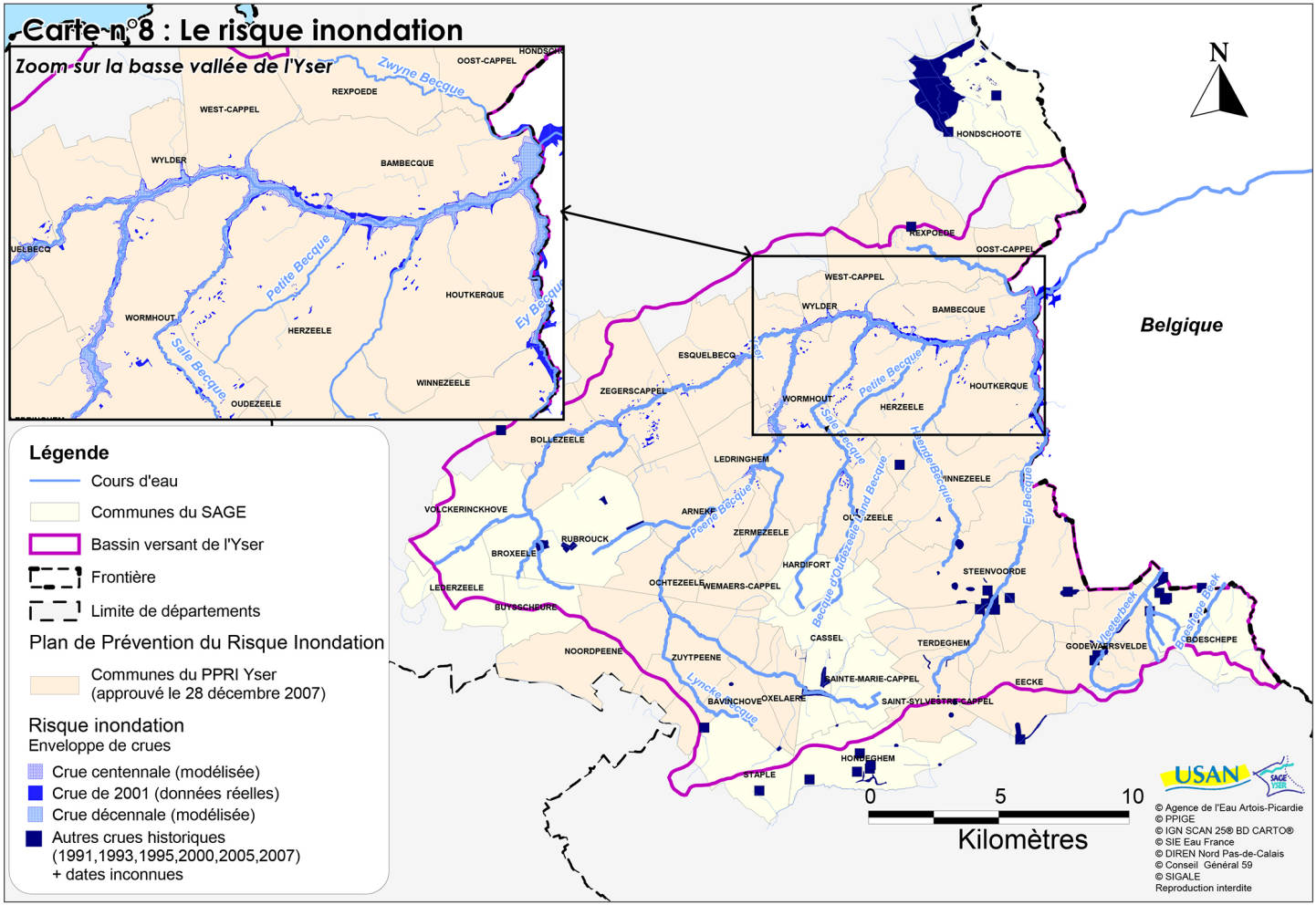
Outre les actions de sensibilisation des agriculteurs à la lutte contre les ruissellements en zone agricole, la démarche portée par la Chambre d'Agriculture de région Nord-Pas-de-Calais a permis de créer des dispositifs de lutte contre les ruissellements sur l'amont de Steenvoorde. Ce sont ainsi plus d'un kilomètre de haies et 60 mètres de boudins de coco qui ont été mis en place.

Cette opération "pilote" a été reconduite via la Commission Locale de l'Eau du SAGE de l'Yser sur le territoire du Mont Ballenberg (communes de Rubrouck et Noordpeene).

Dans le même temps, dans le cadre du projet Interreg Sédiment, ce sont 130 mètres de fascines et 816 mètres de haies qui ont été mises en place sur le bassin versant de la Vleter Becque.



LE RISQUE D'INONDATION SUR LA BASSE VALLÉE DE L'YSER



L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est à dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées.

La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique. Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation: une inondation "par remontée de nappe".

Une carte des remontées de nappes a été réalisée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) sur l'ensemble du territoire national. Elle établit de manière relativement précise, selon les altitudes moyennes de la nappe et la topographie locale, les susceptibilités variables des secteurs à la remontée de nappes.

Les susceptibilités les plus faibles tendent à "garantir" la profondeur de la nappe (et ainsi un minimum d'interactions avec les projets en surface) alors que les plus élevées tendront à délimiter les zones où les remontées de nappes risquent d'être les plus conséquentes (jusqu'à sub-affleurer).

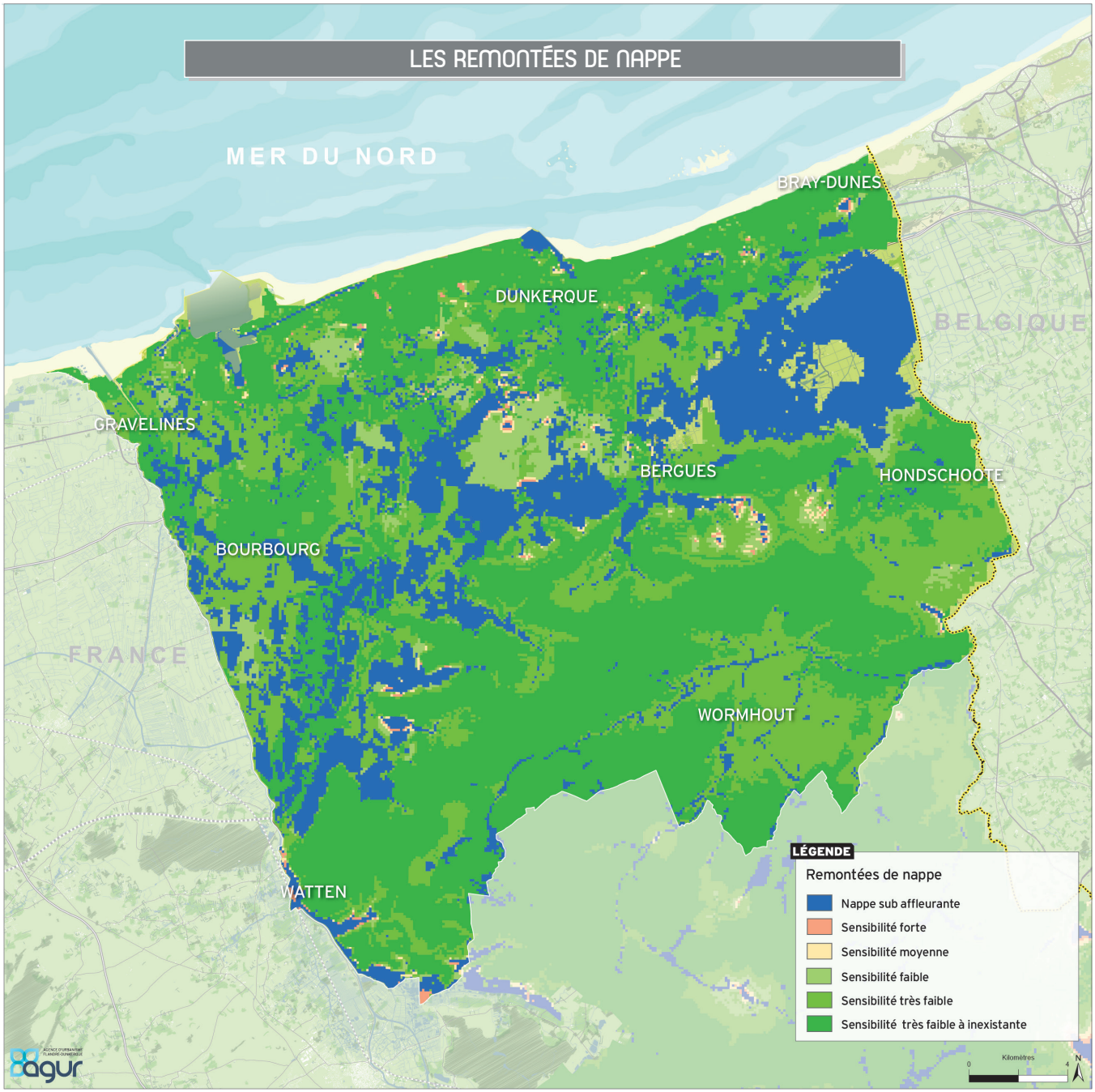
Les dommages inhérents à ce phénomène sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit, pouvant entrainer:

- inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves,
- fissuration de bâtiments,
- remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines voire des canalisations,
- dommages aux infrastructures routières et ferroviaires,
- désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation,
- pollutions.

En région Flandre-Dunkerque, les secteurs concernés par cette problématique sont sensiblement les mêmes que ceux liés aux inondations prévisibles par débordement (*cf. précédemment*):

- les pieds de coteaux des wateringues,
- autour et dans la cuvette des Moëres,
- le long du canal à grand gabarit et de l'Aa.

À noter que le phénomène est limité aux abords du lit de l'Yser.


LES REMONTÉES DE NAPPE
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Remontées de nappe
Nappe sub affleurante
Sensibilité forte
Sensibilité moyenne
Sensibilité faible
Sensibilité très faible
Sensibilité très faible à inexistante
Kilomètres
0
4
N
agur

La plupart des mouvements de terrain ayant donné lieu à la publication d'arrêtés de catastrophe naturelle est liée à **la rétractation de l'argile lors de longues périodes de sécheresse et à la réhydratation ultérieure des sols**. En effet, sous l'action de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément.

Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec création d'un réseau de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.

Le Nord, particulièrement touché par ce phénomène, est placé par la Caisse Centrale de Réassurance en 5e position nationale à la fois par le nombre d'arrêtés pris à ce jour et par le coût cumulé des indemnisations. Sur les 653 communes du département, environ 1/3 ont en effet déjà fait l'objet d'une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre du retrait-gonflement.

Les maisons individuelles sont les principales victimes de ce phénomène et ceci pour au moins deux raisons:

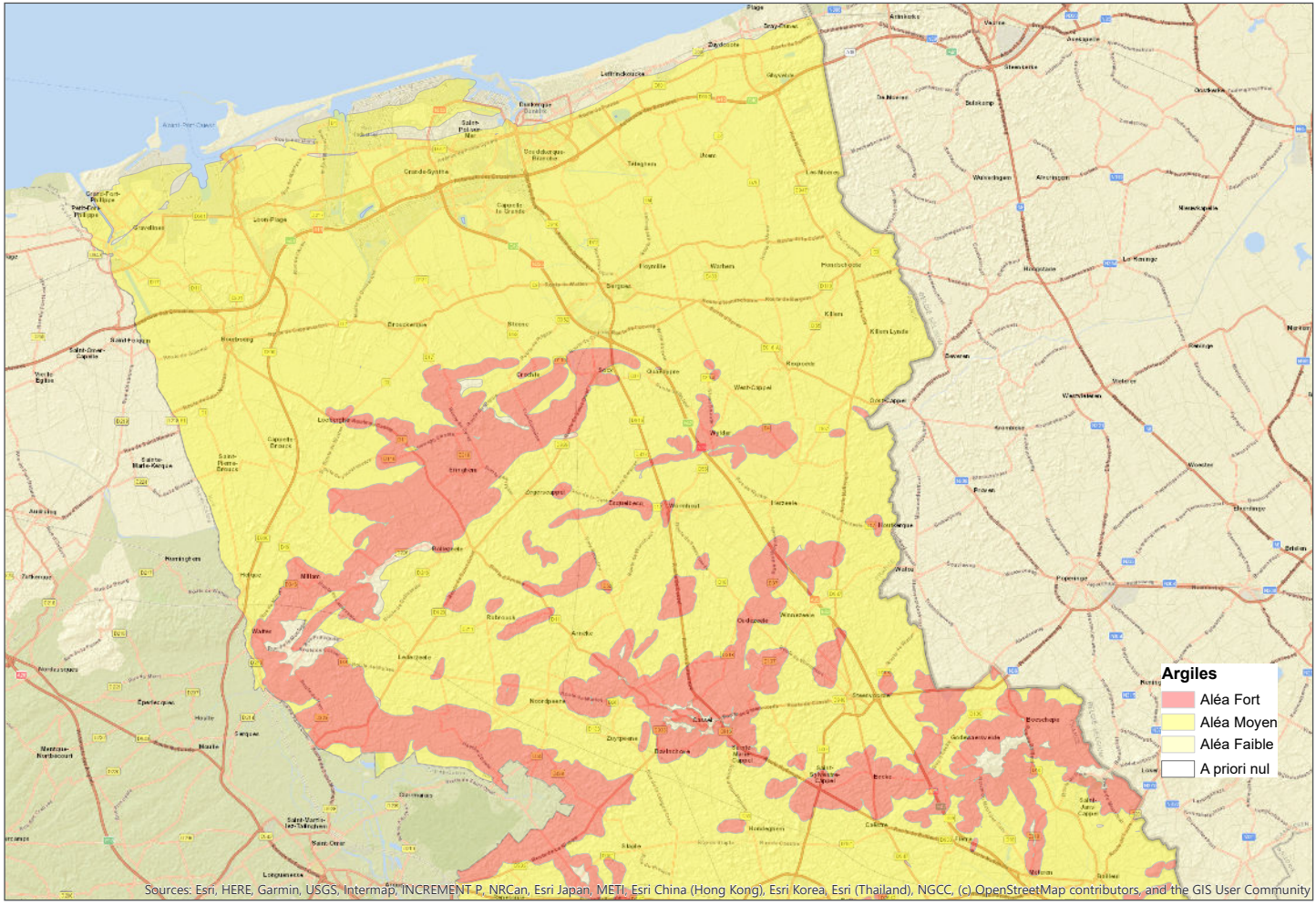
- la structure de ces bâtiments, légers et peu rigides, mais surtout fondés de manière relativement superficielle par rapport à des immeubles collectifs, les rend très vulnérables à des mouvements du sol d'assise.
- la plupart de ces constructions est réalisée sans étude géotechnique préalable qui permettrait notamment d'identifier la présence éventuelle d'argile gonflante et de concevoir le bâtiment en prenant en compte le risque associé.

Les désordres se manifestent aussi par des décollements entre éléments jointifs (garages, perrons, terrasses), ainsi que par une distorsion des portes et fenêtres, une dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres, car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés).

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, les collines bordant la plaine maritime sont principalement concernées par un aléa fort (argile yprésienne). Le reste du territoire étant classé en aléa moyen.

Dans ces secteurs à aléa fort, il est donc conseillé d'adapter les techniques de construction à ce risque.

LA RÉTRACTION DE L'ARGILE



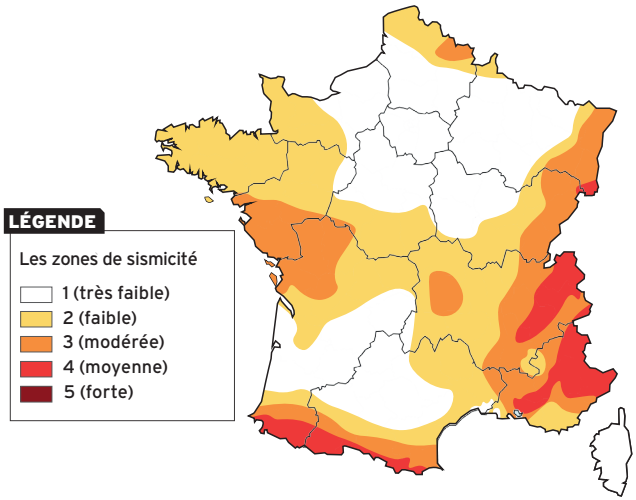
Le risque sismique

Il est faible en région Flandre-Dunkerque (zone de sismicité 2). Historiquement, la région dunkerquoise a ressenti depuis le début du 20e siècle moins de 15 secousses sismiques de faible intensité, dont les dégâts furent insignifiants. Les épicentres de ces séismes ont très rarement été localisés sur le territoire mais plutôt sur des territoires voisins plus ou moins éloignés (Dixmude en 1933, Arques en 1979).

Un nouveau zonage sismique de la France est entré en vigueur depuis 1er mai 2011. Dans ce cadre, de nouvelles règles de construction s'appliquent (prescriptions parasismiques particulières).

Il est donc conseillé d'adapter les techniques de construction au risque sismique, s'agissant notamment des bâtiments particulièrement sensibles (certains établissements recevant du public...).

LE ZONAGE SISMIQUE SUR LE TERRITOIRE NATIONAL



Les phénomènes météorologiques exceptionnels

Il s'agit de phénomènes comme les tempêtes, les fortes précipitations et les orages, la neige et le verglas, la canicule et le grand froid.

En raison de sa situation sous climat tempéré, la région Flandre-Dunkerque connaît rarement des phénomènes extrêmes.

Seules les tempêtes sont notables. Elles sont relativement courantes, notamment en hiver par vents de secteurs ouest à nord, et des vitesses de plus de 30 mètres par seconde ne sont pas rares (pointes de vitesse instantanée jusqu'à 40 m/s, soit 144 km/h). La région connaît de temps à autre des petites tornades aux effets destructeurs très localisés. En revanche, les orages sont assez peu fréquents (9 par an en moyenne).



2

DES RISQUES TECHNOLOGIQUES PRINCIPALEMENT LOCALISÉS SUR LE LITTORAL

La région Flandre-Dunkerque présente un contexte particulier.

L'industrialisation du littoral dunkerquois s'est accompagnée d'une montée en puissance des **risques technologiques**, ayant pour origines des sources fixes (installations industrielles et leurs annexes : oléoducs, gazoducs, ...) et des **sources mobiles** (transports terrestres et maritimes de matières dangereuses ou polluantes).

Ces risques sont de natures différentes, mais peuvent se superposer ou se combiner. On distingue ainsi :

- Les **risques toxiques**, résultant de la libération accidentelle et brutale dans l'environnement de substances nocives (toxicité chimique, radioactive) par inhalation, contact ou consommation ;
- Les **risques d'explosion**, ayant des conséquences par propagation d'ondes de choc, effets thermiques brefs et intenses, projection de débris ;
- Les **risques thermiques** entraînant des brûlures.

Les dispositions préventives au regard des risques industriels ont été renforcées depuis une dizaine d'années, mais l'accident industriel de Toulouse et le durcissement de la législation engagent à un réexamen de la situation dunkerquoise.

Ce sont les risques dûs aux usines qui sont les plus perceptibles. La loi du 19 juillet 1976, sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), prend en compte la prévention des risques technologiques générés par les installations industrielles au même titre que la limitation des rejets polluants. C'est par exemple au travers de cette législation, qui ne concerne pas le nucléaire (législation spécifique), que les directives européennes "Seveso 1" du 24 juin 1982 et "Seveso 2" du 9 décembre 1996 trouvent leur application en France.

Concernant les **risques dus au Transport des matières dangereuses (TMD)**, ils sont encore mal évalués. Les TMD font l'objet de textes réglementaires se référant à des accords internationaux. Ces réglementations concernent la classification des produits dangereux, leur conditionnement et leur étiquetage, la conception et la signalisation des camions, wagons, et navires, les conditions de chargement, déchargement, stationnement et entreposage temporaire, les documents et formalités relatifs au transport... **Chaque mode de transport (mer, route, voie ferrée ou voie fluviale) a sa réglementation.**

Il n'existe pas d'évaluation fiable du tonnage de matières dangereuses transitant dans la région Flandre-Dunkerque, mais **le seul trafic portuaire par cargos et ferries, donc hors vracs, génère en moyenne annuelle sur les routes la circulation d'un tonnage d'environ 69 000 tonnes.** S'y ajoutent évidemment le trafic généré par les établissements industriels, le transit international sur l'A16 et l'A25, la desserte des stations-services... En moyenne, d'après les données enregistrées par les pompiers de 1993 à 1998, dix accidents impliquant des matières dangereuses sont annuellement recensés sur l'arrondissement de Dunkerque (transports routiers et ferroviaires).

De nombreuses canalisations de transport de fluides sillonnent la région Flandre-Dunkerque et sont réglementées par des textes distincts selon la nature de ces fluides : hydrocarbures, gaz combustibles ou autres fluides (produits chimiques, vapeur ou eau surchauffée, ...). Ces canalisations présentent soit un intérêt local, lorsqu'elles relient entre elles des entreprises par exemple, soit un intérêt régional ou national et peuvent dans certains cas être reconnues comme ouvrages relevant de la défense nationale.

Bien qu'enfouies et réputées comme étant un des modes de transport les plus sûrs, ces **canalisations peuvent présenter un danger important en cas d'endommagement involontaire** lors de travaux d'excavation ou de dragage. De nombreuses obligations sont imposées aux transporteurs ainsi qu'aux propriétaires des terrains traversés.

Le tracé de ces canalisations est rigoureusement répertorié dans différents systèmes d'information géographique (concessionnaires, CUD, Port, DDTM...) et fait l'objet de servitudes dans les plans locaux d'urbanisme (délimitation d'emprises inconstructibles et interdites à tous travaux d'affouillement).

Ces ouvrages doivent également être inscrits dans le dossier départemental des risques majeurs. Les points les plus exposés aux risques demeurent les franchissements des grandes infrastructures en tranchée, en particulier les canaux.

Les **grands ouvrages de gaz combustible** sont sur le territoire les conduites de gaz naturel exploitées par ENGIE :

- les canalisations de gaz de Groningue, acheminé depuis le sud du département ;
- l'artère des Hauts-de-France, prolongement continental du gazoduc sous-marin Norfra transportant du gaz de Norvège depuis 1998.



Seize sites SEVESO "seuil haut"

Une Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est un établissement dont l'activité présente un risque ou un inconvénient pour l'environnement humain et naturel et qui est soumis, de ce fait, à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux.

Est considérée comme une installation classée toute installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour :

- la commodité du voisinage,
- la santé, la sécurité, la salubrité publiques,
- l'agriculture,
- la protection de la nature, de l'environnement et des paysages,
- l'utilisation rationnelle de l'énergie,
- la conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique.

Il peut s'agir notamment d'un dépôt, d'un chantier, d'une exploitation agricole, d'une usine, d'un atelier, d'une installation de stockage des déchets, d'une carrière, d'un site industriel Seveso, d'une éolienne...

Le territoire compte un nombre important d'ICPE, mais sa particularité est de compter pas moins de vingt-deux sites SEVESO dont seize "seuil haut".

Les sites classés Seveso sont des installations industrielles dangereuses répertoriées selon le degré des risques qu'elles peuvent entraîner. La réglementation introduit deux seuils de classement selon la dangerosité des sites : "Seveso seuil bas" (risque important) et "Seveso seuil haut" (risque majeur).

Des Plans de prévention des risques technologiques pour maîtriser l'urbanisation

Au regard de la densité de population de la région Flandre-Dunkerque, la présence de risques industriels a nécessité une politique de prévention. Celle-ci a notamment pris la forme de Plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

C'est la Direction départementale des territoires et de la Mer du Nord (DDTM) qui est chargée d'élaborer, conjointement avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), ces PPRT, en association avec les acteurs concernés (collectivités, industriels...) et en concertation avec le public.

Les PPRT concernent uniquement les sites dits "SEVESO seuil haut" et ont pour objet de délimiter un périmètre d'exposition aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en œuvre.

Dans les zones ainsi délimitées, les PPRT peuvent imposer, selon le cas, des mesures d'expropriation ou de délaissement des bâtiments, des interdictions ou des autorisations de construire sous réserve de prescriptions, la réalisation de travaux sur des bâtiments existants pour protéger les personnes.

En région Flandre-Dunkerque, ce sont cinq PPRT qui ont été réalisés.

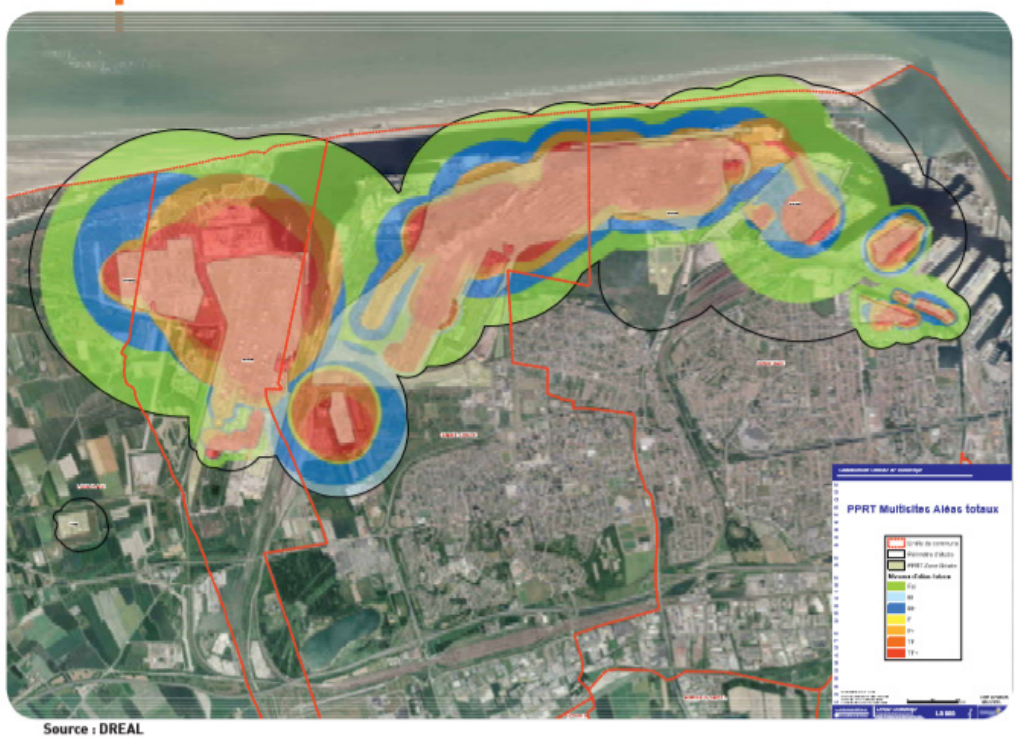
Établissement	Commune d'implantation	Date d'approbation du PPRT
BASF Agri-production	Gravelines	17/12/2010
Ryssen Alcools	Loon-Plage	27/12/2010
Aluminium Dunkerque	Loon Plage	12/04/2012
Total (appontements pétroliers des Flandres)	Gravelines	21/02/2013
Zone industrialo-portuaire multi-sites de Dunkerque	Dunkerque	28/12/2015

Établissement	État d'activité	Régime SEVESO	Commune d'implantation
SNF SAS	En construction	Seuil haut	GRAVELINES
INDACHLOR SASU	En construction	Seuil haut	LOON-PLAGE
SOGETRA	En fonctionnement	Seuil bas	COUDEKERQUE-BRANCHE
HYDROPALE	En fonctionnement	Seuil bas	DUNKERQUE
NORD ESTER	En fonctionnement	Seuil bas	DUNKERQUE
VERSALIS FRANCE SAS DUNES	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
VERSALIS FRANCE SAS FORTELET	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE	En fonctionnement	Seuil haut	GRANDE-SYNTHE
BASF AGRI-PRODUCTION	En fonctionnement	Seuil haut	GRAVELINES
HSWT (ex HYETS SWEET et ex AJINOMOTO)	En fonctionnement	Seuil bas	GRAVELINES
TOTAL DPCO DEPOT DE GRAVELINES (ex APF)	En fonctionnement	Seuil haut	GRAVELINES
DUNKERQUE LNG	En fonctionnement	Seuil haut	LOON-PLAGE
GASSCO (ou DUNKERQUE TERMINALDA)	En fonctionnement	Seuil bas	LOON-PLAGE
ARCELORMITTAL DUNKERQUE	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
MINAKEM DUNKERQUE PRODUCTION	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
RUBIS TERMINAL DUNKERQUE - Mole 5	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
RUBIS TERMINAL DUNKERQUE UNICAN	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
TOTAL DEPOT - Dépôt de Mardyck	En fonctionnement	Seuil haut	DUNKERQUE
BEFESA VALERA SAS	En fonctionnement	Seuil haut	GRAVELINES
ALUMINIUM DUNKERQUE	En fonctionnement	Seuil haut	LOON-PLAGE
RYSSENS ALCOOLS SAS	En fonctionnement	Seuil bas	LOON-PLAGE

Source : www.georisques.gouv.fr

LES PPRT MULTI-SITES

Cartographie du PPRT multi-sites aléas totaux



Source : DREAL

La sûreté réévaluée suite à l'accident de Fukushima

Les conséquences d'un accident majeur concernant le Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sont essentiellement liées à l'émission de rayonnements ionisants, même si les risques explosif, chimique et thermique ne sont pas nuls pour ce type d'établissement.

La sûreté nucléaire repose sur deux principes :

- la "défense en profondeur", qui consiste à installer plusieurs lignes de défense successives contre les défaillances possibles des matériels et des hommes,
- la "redondance des circuits", qui repose sur la duplication des systèmes de sûreté pour disposer toujours d'un matériel disponible pour conduire l'installation.

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a mené une vérification du bon dimensionnement de ses installations vis à vis des catastrophes naturelles.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a autorisé la poursuite de l'exploitation des installations nucléaires sur la base des résultats des Stress Tests réalisés sur toutes les tranches du parc par EDF. Cependant, l'ASN a considéré que la poursuite de l'exploitation nécessitait d'augmenter, dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sureté dont elles disposent déjà, leur robustesse face a des situations extrêmes. EDF a donc engagé un vaste programme sur plusieurs années.

Une organisation de la crise refondée

Comme pour les ICPE, la législation spécifique pour les Installations nucléaires de base (INB) prévoit des servitudes de maîtrise de l'urbanisation autour du site de la centrale nucléaire de Gravelines, ainsi que des moyens d'alerte et d'information de la population sur les risques auxquels elle est exposée.

Une Commission locale d'information, composée d'élus locaux, de représentants des administrations, des associations de défense de l'environnement et d'organisations professionnelles, a par ailleurs été mise en place.

Pour faire face à des situations de crise ayant des conséquences potentielles ou réelles sur la sûreté nucléaire ou la sécurité classique, une organisation spécifique est définie pour le CNPE de Gravelines.

Elle identifie les actions a mener et la responsabilité des acteurs. Validée par l'ASN et le haut fonctionnaire de défense et de sécurité, cette organisation est constituée du Plan d'urgence interne (PUI) applicable à l'intérieur du périmètre du site en cohérence avec le Plan particulier d'intervention (PPI) de la préfecture de Lille. En complément de cette organisation globale, les Plans d'appui et de mobilisation (PAM) permettent de traiter des situations complexes et d'anticiper leur dégradation.

Depuis 2012, la centrale EDF de Gravelines dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant de nouveaux PUI et PAM. Si elle évolue suite au retour d'expérience vers une standardisation permettant notamment de mieux intégrer les dispositions organisationnelles de l'accident de Fukushima, l'organisation de crise reste basée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

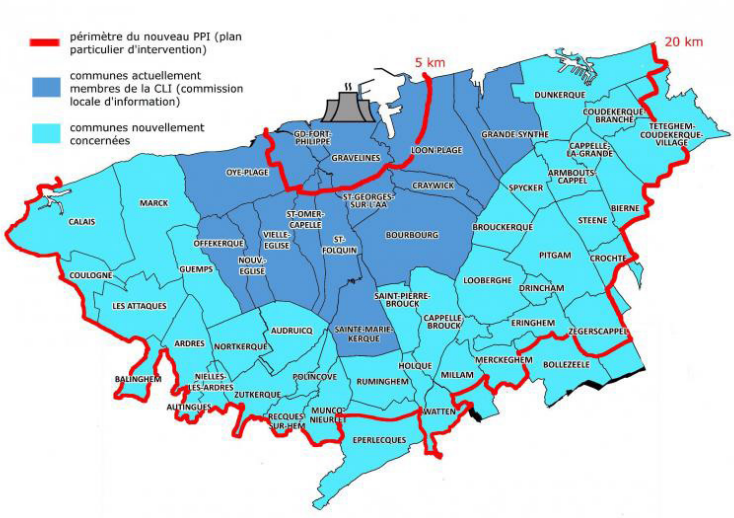
- maîtriser la situation technique et en limiter les conséquences;
- protéger, porter secours et informer le personnel;
- informer les pouvoirs publics;
- communiquer en interne et a l'externe.



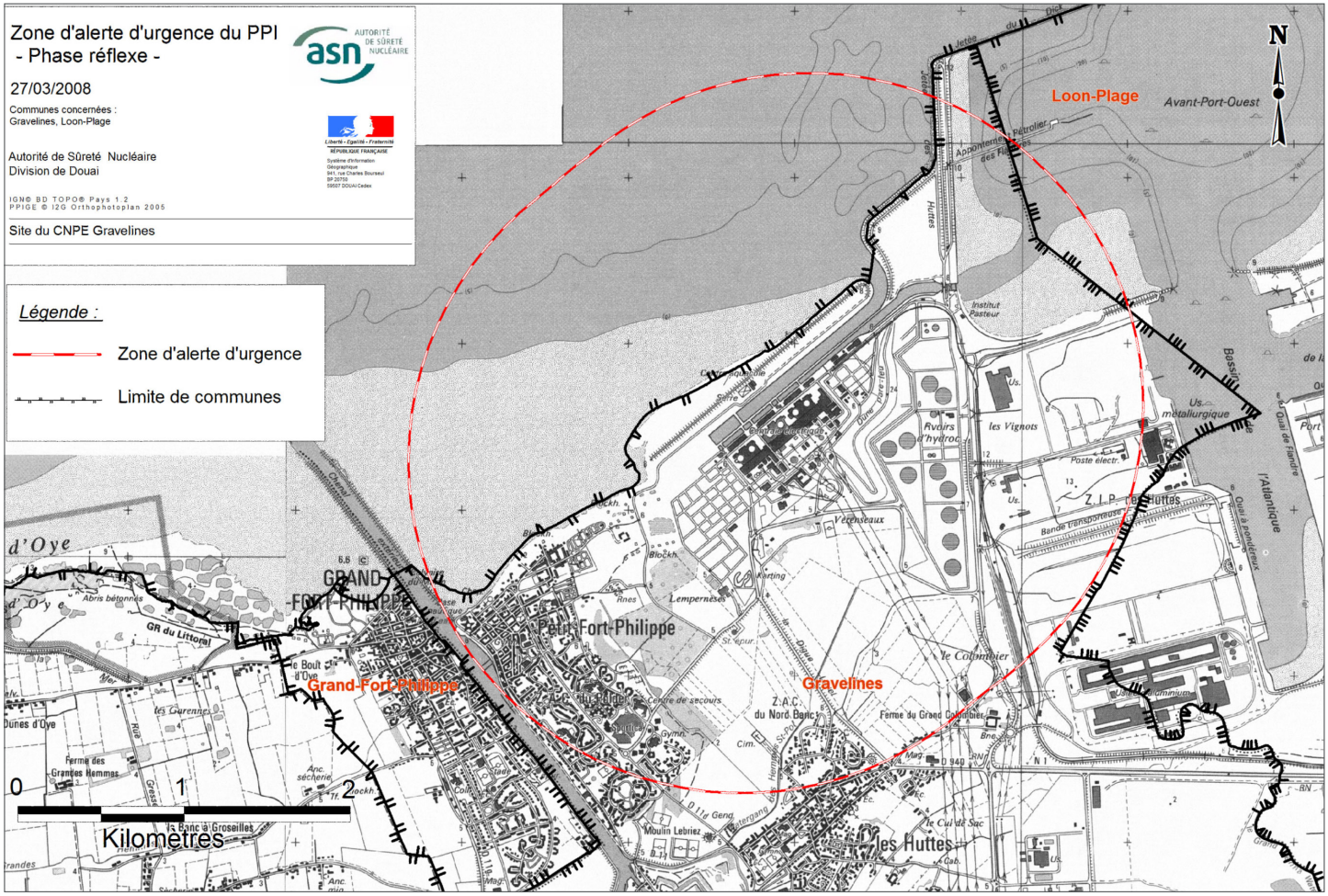
Suite à l'annonce gouvernementale, en avril 2016, de l'extension du périmètre du Plan particulier d'intervention (passant de 10 à 20 kilomètres), le nouveau PPI du CNPE de Gravelines est en cours de rédaction.

LE NOUVEAU PPI DU CNPE DE GRAVELINES

Communes concernées par le nouveau périmètre



LA ZONE D'ALERTE D'URGENCE DU PPI - PHASE RÉFLEXE



Une matière est classée comme dangereuse lorsqu'elle est *"susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement, en fonction de ses propriétés physico-chimiques ou par la nature des réactions qu'elle peut engendrer"*. Le transport de matières dangereuses ne concerne donc pas uniquement les produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits régulièrement utilisés, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent présenter des risques pour la population ou l'environnement.

La région Flandre-Dunkerque doit donc faire face à des risques liés aux transports de matières dangereuses par voie :

- **routière**, notamment sur les axes supportant un trafic TMD important sont : RD1, A16, A25, RD601 ;
- **ferroviaire**, notamment avec la gare de triage de Grande-Synthe qui est un point sensible car il s'agit d'un carrefour ferroviaire important ;
- **fluviale**, essentiellement sur le Canal à grand gabarit ;
- **maritime**, fréquentation importante du détroit du Nord – Pas-de-Calais ;
- **par canalisations**, transport d'hydrocarbures, de gaz…

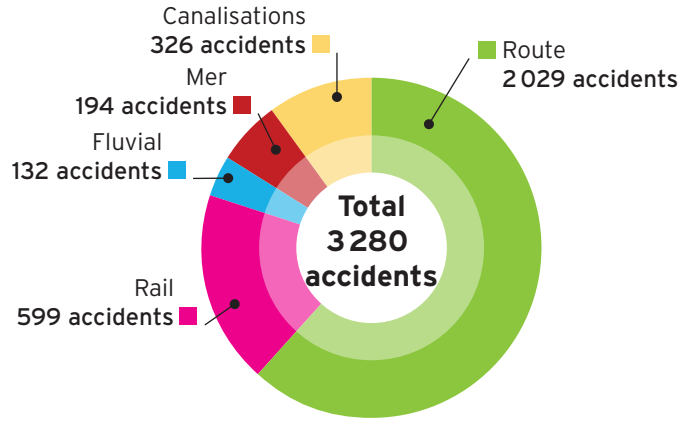
Selon un rapport du CESER (de 2013), dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais, le trafic terrestre de matières dangereuses est proche de 12 % du trafic global, soit 2,5 points plus élevé qu'au niveau national.

Le transport s'effectue à 76 % par la route, loin devant le rail (20 %) et les voies d'eau (4 %).

Au niveau national, le transport routier est à l'origine de 2/3 des accidents de transport de matières dangereuses. Selon la base ARIA du Bureau d'analyses des risques et pollutions industriels (BARPI), 3 280 accidents survenus lors de transports de matières dangereuses sont recensés entre 1992 et 2011. Les accidents de transport de matières dangereuses surviennent majoritairement sur la route (62 %).

LES ACCIDENTS DE TRANSPORTS DE MATIÈRES DANGEREUSES

recensés par type de transport entre 1992 et 2011



Note : aucun accident de transport aérien n'est recensé dans la période considérée. Les accidents de transport par canalisations ne comportent pas les accidents de distribution (1 246 accidents sur la période considérée).

Source : MEDDTL

Les transports exceptionnels

Il n'existe pas de cartographie des itinéraires de convois exceptionnels. Les dossiers de demande sont traités au cas par cas au sein de la DREAL Nord-Pas-de-Calais-Picardie. Le GPMD vérifie, quant à lui, le cas échéant les capacités portantes des ouvrages empruntés.

Des conventions de passage sont également élaborées entre le GPMD et des entreprises actives dans le domaine portuaire. À titre d'exemple, la convention établie avec EDF pour permettre le transfert de pièces de grandes dimensions entre le terminal à conteneurs et la centrale nucléaire de Gravelines.

La logistique urbaine

Cette problématique concerne principalement l'agglomération littorale et quelques communes de l'avant pays. Les activités localisées en ville (commerces, services) génèrent en effet des trafics spécifiques qui doivent être pris en compte. Il n'existe pas à l'heure actuelle sur le périmètre de la région Flandre-Dunkerque de réglementation précise et surtout unifiée en matière de livraisons (horaires, emplacements réservés).

Le TMD par route

Le transport routier est le plus exposé, car les causes d'accident sont multiples : état du véhicule, faute humaine, conditions météo...

La densité de population et le niveau élevé d'urbanisation entraînent de multiples traversées d'agglomérations constituant autant de zones de risques.

Il n'y a pas de données spécifiques sur le trafic routier de matières dangereuses.

Le TMD par voie ferrée

18 millions de tonnes de marchandises dangereuses transitent chaque année par rail en France, dont 3,5 MT dans notre région et 2,8 MT pour le seul département du Nord.

La nature de ces marchandises dangereuses ne peut être présentée de façon exhaustive mais couvre un large panel de produits.

Toutes ces matières dangereuses transitent sur tout le département vers la grande gare de triage de SOMAIN ainsi qu'une demi-douzaine de gares de marchandises.

La gare de Dunkerque assurant un trafic de matières dangereuses est dotée d'un document interne définissant les modalités de prise en charge d'évènements mettant en cause ce type de marchandises.

Le TMD par voie fluviale

Hors transit, le transport fluvial du Nord-Pas-de-Calais a progressé de 14 % depuis 2000, passant de 6,8 millions de tonnes (MT) à plus de 7,8 en 2007. Le trafic international représente à lui seul 74 % des flux, le trafic intra-régional 16 %, le trafic national 26 %. 844 190 tonnes sont manutentionnées dans les principaux ports fluviaux régionaux, constituées essentiellement de produits pétroliers et de produits chimiques. Dunkerque est un des principaux ports fluviaux.

Le trafic annuel des ports fluviaux en ce qui concerne les transports de matières dangereuses pour le département du Nord est de plus d'un million de tonnes. Il est constitué essentiellement de produits pétroliers et de produits chimiques.

Le TMD par voie maritime

Une très grande diversité de produits "dangereux" est susceptible de transiter par le port de Dunkerque, tant par leur nature (hydrocarbures, produits chimiques, gaz...), leur risque (produits explosifs, inflammables, corrosifs, irritants...) que leur conditionnement (transport en vrac ou en colis).

Le transport de ces produits dangereux par voie maritime est réglementé par des codes internationaux établis par l'Organisation maritime internationale : le code IMDG pour les colis et les codes IBC, IGC, BC, MARPOL pour les vracs.

Pour assurer la défense contre le feu du GPMD, il existe un réseau incendie le long des quais et un remorqueur pouvant embarquer des pompiers spécialisés dans la lutte à bord de navires.

Il convient de préciser que les appontements et quais exploités par des entreprises classées disposent de leurs propres équipements de lutte contre l'incendie.

Le TMD par canalisations souterraines

Un réseau de canalisations enterrées à une profondeur de 80 cm minimum sur de longues distances traverse le département pour alimenter les différents dépôts pétroliers ou les usines chimiques.

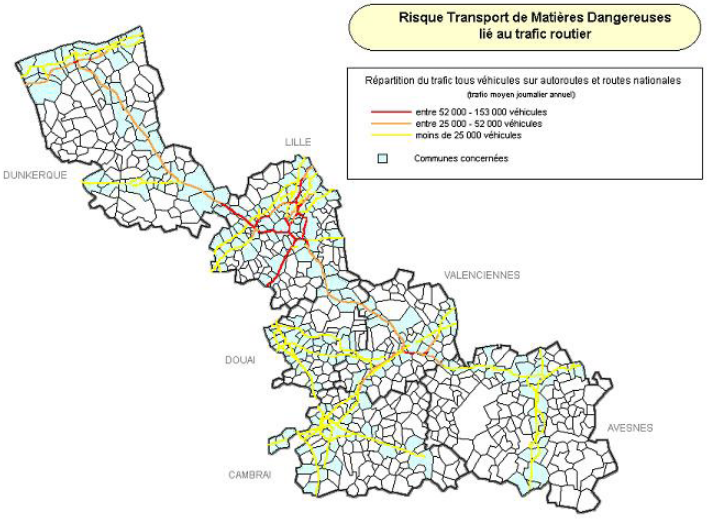
Si les dangers potentiels sont moindres que pour les précédents modes de transport, notamment par l'identification des produits et les systèmes internes de sécurité, ils ne sont pas nuls ou inexistants. Ces canalisations ne sont pas pour autant assimilées à des risques majeurs.

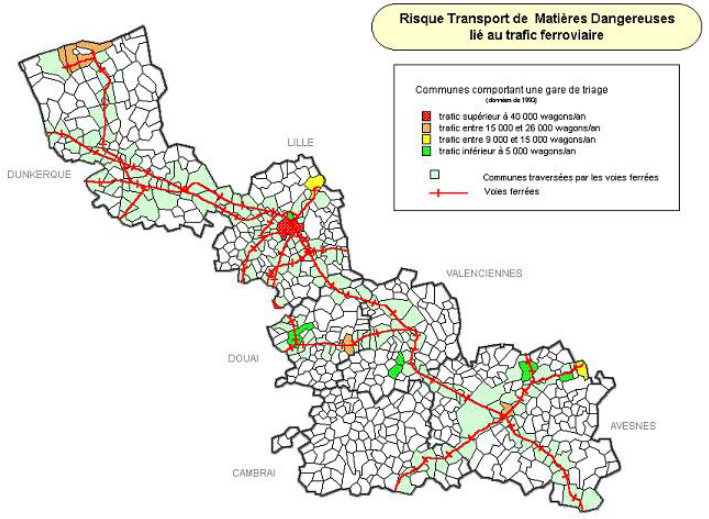
Les concessionnaires des réseaux de transport de gaz et d'hydrocarbures ont obligation de mettre en place un Plan de surveillance et d'intervention (PSI) et de réaliser périodiquement des exercices en partenariat avec les services du Service départementale d'incendie et de secours (SDIS), du Service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile (SIRACED-PC) et de la DREAL.

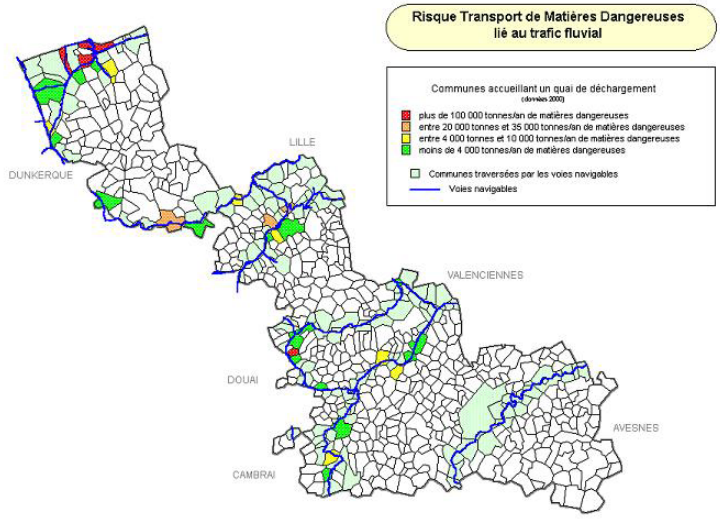
(Source : Dossier départemental sur les risques majeurs).

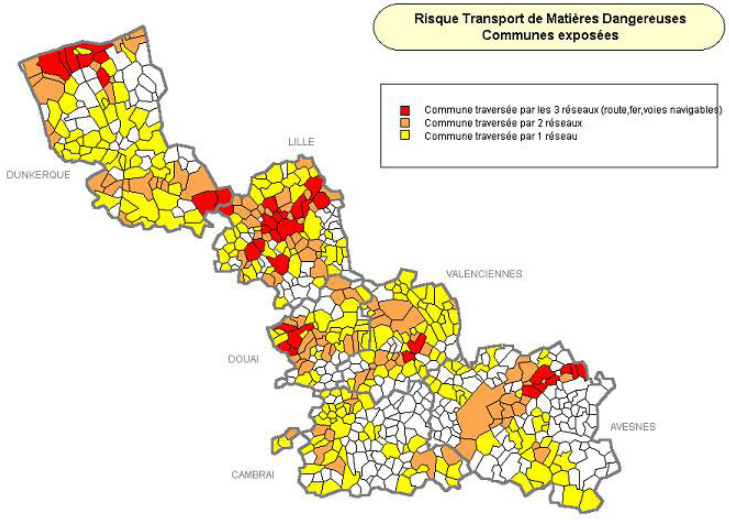
LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

par type de transport et communes exposées







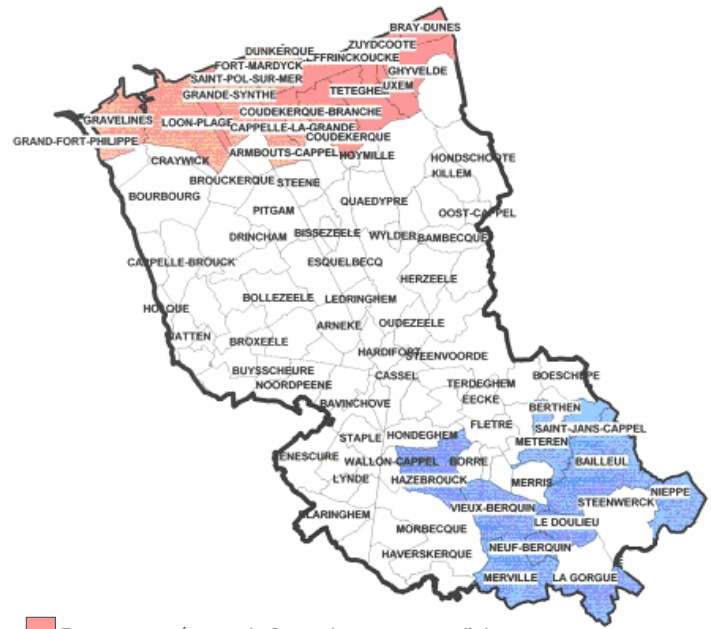


Les vestiges de guerre constituent dans le département du Nord, sinon un risque majeur, du moins une menace constante pour les populations susceptibles d'y être exposées :

- **Armes conventionnelles**, il peut s'agir de munitions d'artillerie (allemandes, anglaises ou françaises), ou d'aviation (bombes allemandes, américaines et anglaises), de mines, de grenades... dont les dommages sur les personnes et les biens peuvent s'avérer extrêmement importants.
- **Armes chimiques**, il s'agit de munitions produites en France entre 1915 et 1918 ; on peut citer parmi les toxiques les plus couramment rencontrés l'ypérite et la vitryte (stocks importants en 1916 qui n'ont pas été utilisés). La libération de ces substances chimiques lors de l'explosion de l'engin peut avoir non seulement des incidences sur les populations exposées (*cf. gaz neurotoxiques*...), mais aussi des effets persistants sur l'environnement (contamination des ressources en eau...).

Le Nord est, par son histoire récente (Première et Seconde Guerre mondiale), particulièrement exposé au risque induit par les vestiges de guerre. S'il est difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le département, tant celui-ci semble diffus, les statistiques établies par le service de déminage d'Arras révèlent, cependant, des zones particulièrement sensibles. Il s'agit des secteurs de Douai, Lille sud, Armentières, Bailleul, Dunkerque et Cambrai.

LES ZONES DE DÉCOUVERTE D'ENGINS DE GUERRE



Zones marquées par la Seconde guerre mondiale
Zones marquées par la Première guerre mondiale

L'information du public sur les risques est une obligation réglementaire. À l'échelle locale, cette information se fait par le biais de deux documents:

- Le **Dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)** est un document d'information qui permet à la population de prendre connaissance des risques majeurs auxquels elle peut être exposée dans sa commune, et qui définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant à ces risques majeurs.
- Le **Plan communal de sauvegarde (PCS)** est un document organisationnel qui comporte le diagnostic des risques majeurs auxquels la commune est exposée et organise les modalités d'alerte, de sauvegarde et de protection de la population en cas d'événements de sécurité civile. Il permet au maire, aux agents administratifs de la commune et au personnel de secours, d'être prêts quand un événement majeur survient.

En région Flandre-Dunkerque, toutes les communes de la CUD disposent d'un DICRIM et d'un PCS (obligatoire pour les communes soumises à un Plan de prévention des risques naturels ou technologiques). L'intercommunalité s'est par ailleurs lancée dans l'élaboration d'un Plan intercommunal de sauvegarde (PICS) en complément des PCS.

La situation est beaucoup plus contrastée en CCHF, peu de communes dispose de ces documents. La raison est certainement liée au fait qu'aucune de ses communes n'est impactée par un PPR.





SYNTHESE ET ENJEUX

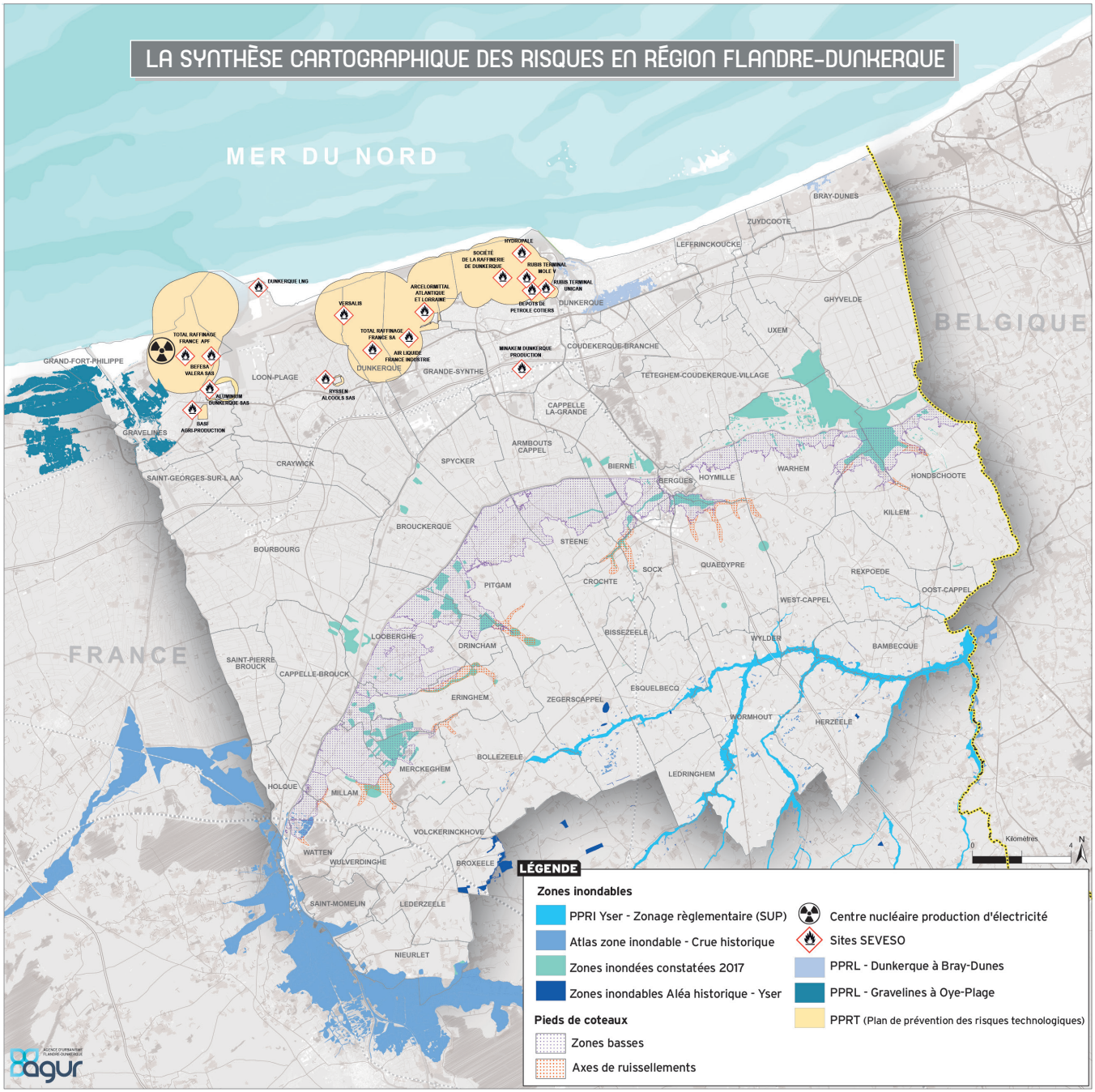
En matière de risques naturels, ce sont sans conteste les menaces d'inondations qui impactent le plus la région Flandre-Dunkerque.

Points positifs, que ce soit pour le risque lié à la submersion marine ou celui lié au débordement des wateringues et de l'Yser, le territoire s'est saisi de la question en menant de vastes études de définition de l'aléa, en s'intégrant dans des programmes pour baisser la vulnérabilité des personnes et des biens (PAPI) et en maîtrisant l'urbanisation dans les secteurs les plus sensibles (PPR, doctrine pieds de coteaux).

Toutefois, le changement climatique en cours rebat les cartes et oblige à adapter le territoire à la nouvelle donne. Les solutions sont à trouver localement mais également dans une logique de solidarité amont / aval. Il conviendra donc de rechercher des techniques et des modes d'aménagement et de gestion du territoire privilégiant notamment le captage des eaux pluviales le plus en amont possible (diminution de l'imperméabilisation des sols, mise en œuvre de techniques alternatives, détermination de zones temporairement inondables, reconstitution de systèmes bocagers, techniques douces de gestion des cours d'eau...). La préservation des fonctionnalités des zones humides (protection contre les aléas naturels, diminution de l'intensité des crues, réserves d'eau en période sèche) sera, également, un enjeu essentiel pour la résilience du territoire.

Pour les risques technologiques, ce sont particulièrement ceux liés à l'industrie et au transport de matières dangereuses qui sont prégnants.

La maîtrise de l'urbanisation est assurée par le biais des différents PPRT mais le développement portuaire à venir (Cap 2020) devrait certainement entraîner une amplification du transport de matières dangereuses. Cette évolution devra être anticipée et mener à une étude spécifique.


LA SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES RISQUES EN RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE
MER DU NORD
BELGIQUE
FRANCE
BRAY-DUNES
ZUYDCOOTE
LEFFRINCKOUCKE
GHYVELDE
UXEM
COUDEKERQUE-BRANCHE
TETEGHEM-COUDEKERQUE-VILLAGE
DUNKERQUE
GRANDE-SYNTHE
LOON-PLAGE
GRAND-FORT-PHILIPPE
GRAVELINES
CRAYWICK
SAINT-GEORGES-SUR-L AA
SPYCKER
CAPPELLE LA-GRANDE
ARMBOUTS CAPPEL
BIERNE
BERGUES
HOYMILLE
WARHEM
HONDSCHOOTE
KILLEM
REXPOEDE
OOST-CAPPEL
WEST-CAPPEL
BAMBECQUE
WYLDER
BISSEZEELE
ESQUELBECQ
WORMHOUT
HERZEELE
LEDRINGHEM
BOLLEZEELE
MERCKEGHEM
HOLQUE
MILLAM
VOLCKERINCKHOVE
WATTEN
WULVERDINGHE
BROXEELE
SAINT-MOMELIN
LEDERZEELE
NIEURLET
BROUCKERQUE
BOURBOURG
STEENE
SOCX
QUAEDYPRE
CROCHTE
PITGAM
LOOBERGHE
DRINCHAM
SAINT-PIERRE BROUCK
CAPPELLE-BROUCK
ERINGHEM
ZEGERSCAPPEL
HYDROPALE
SOCIÉTÉ DE LA RAFFINERIE DE DUNKERQUE
RUBIS TERMINAL MOLE V
RUBIS TERMINAL UNICAN
DÉPOTS DE PÉTROLE COTIERS
DUNKERQUE LNG
ARCELORMITTAL ATLANTIQUE ET LORRAINE
VERSALIS
TOTAL RAFFINAGE FRANCE SA
AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE
MINAKEM DUNKERQUE PRODUCTION
TOTAL RAFFINAGE FRANCE AFC
BEFESA VALERA SAS
ALUMINIUM DUNKERQUE SAS
BASF AGRI-PRODUCTION
RYSSEN ALCOOLS SAS
Kilomètres
0
4
N
LÉGENDE
Zones inondables
PPRI Yser - Zonage règlementaire (SUP)
Atlas zone inondable - Crue historique
Zones inondées constatées 2017
Zones inondables Aléa historique - Yser
Pieds de coteaux
Zones basses
Axes de ruissellements
Centre nucléaire production d'électricité
Sites SEVESO
PPRL - Dunkerque à Bray-Dunes
PPRL - Gravelines à Oye-Plage
PPRT (Plan de prévention des risques technologiques)

3

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

En matière de risques, en l'absence de SCoT, notamment :

- La région Flandre-Dunkerque restera particulièrement vulnérable aux risques de ruissellement des eaux pluviales ainsi qu'au risque inondation, bien que limité par le Plan de gestion du risque inondation. Une entente à l'échelle du bassin versant ne sera pas forcément recherchée, limitant la mise en place d'une gestion plus globale et cohérente du risque.
- Un territoire qui restera également vulnérable face aux risques et aux pollutions identifiées en raison du développement économique mais limité par les dynamiques d'écologie industrielle déployées : filières, dépollution, requalification, sensibilisation...
- Des risques naturels pris en compte dans les principales zones d'aléas grâce aux documents d'urbanisme locaux. La vulnérabilité des populations serait donc limitée.
- Les risques technologiques seraient bien pris en compte grâce aux Plans de préventions des risques technologiques (PPRT) existants et à la règlementation relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT

Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VI

GESTION DU SOL ET DU SOUS-SOL



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VI- GESTION DU SOL ET DU SOUS-SOL

SCoT Flandre-Dunkerque

SOMMAIRE

1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 367

Les documents cadres P 368

Les sols : ressource naturelle et économique importante P 370

2 DES SOLS RICHES SUR LE TERRITOIRE P 371

La qualité des sols P 372

L'exploitation des sols P 373

Une consommation bien supérieure à ce qui est produit au niveau du département P 374

3 LA PROBLÉMATIQUE PRÉGNANTE DE LA POLLUTION DES SOLS P 377

Les pollutions d'origine industrielle P 378

D'autres sources de pollution des sols P 381

La problématique des sédiments pollués P 382

4 BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE GESTION DURABLE À PROMOUVOIR P 385

5 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 387

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Un Schéma interdépartemental des carrières

Approuvé le 7 décembre 2015, il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux des départements et des états voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles (Nord, Pas-de-Calais, Somme, Oise, Aisne, Île-de-France, Champagne-Ardenne, Haute-Normandie).

Ce schéma a pour but de contribuer à préserver des gisements en vue de leur exploitation par rapport à d'autres usages du sol. Les autorisations d'ouverture, de renouvellement ou d'extension de carrières devront être compatibles avec ce schéma. Il émet des orientations pour la gestion durable des ressources en sol et sous-sol sur le territoire avec par exemple :

- la prise en compte de la construction écologique dans l'exploitation des carrières,
- l'étude des modes de transports alternatifs,
- la mise en place de l'indicateur "kilomètre parcouru pour une tonne de matériau extrait en carrière en distinguant chaque mode de transport utilisé",
- la mise en place d'un réaménagement progressif, concerté localement et prenant en compte l'ensemble des enjeux environnementaux,
- la mise en place de mesures d'évitement, réduction et le cas échéant compensatoires de façon à permettre l'exercice ultérieur des polices administratives et pénales afférentes à la préservation de la biodiversité et des milieux naturels et à l'atteinte des continuités écologiques.

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois–Picardie

Le SDAGE Artois-Picardie a été approuvé le 16 octobre 2015. Il fixe, pour 6 ans (soit la période d'application de 2016 à 2021), les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre pour une reconquête de la qualité de ses rivières, de ses nappes et de son littoral. Le premier SDAGE a pris fin en 2015.

Certaines orientations du SDAGE peuvent concerner, plus particulièrement, la gestion du sol et du sous-sol.

L'orientation n°27 : préserver les milieux naturels aquatiques et les zones humides à haut potentiel écologique. Cette orientation concerne tout particulièrement le Schéma départemental des carrières et stipule que "*les schémas départementaux des carrières devront tenir compte des ressources globales de granulats au niveau interrégional et orienter les extractions vers les milieux les moins sensibles en termes d'environnement. Les possibilités locales de recyclage et de substitution aux matériaux de carrière sont prises en compte de façon prioritaire. Les maîtres d'ouvrage veillent à l'inertie des matériaux de recyclages utilisés*". Cette orientation se décline en plusieurs dispositions et notamment :

- l'ouverture de nouvelles carrières et l'extension des carrières existantes sont soumises à certaines conditions visant la non dégradation de la ressource en eau et des milieux aquatiques associés,
- les exploitants des sites d'extraction veillent à prévoir les conditions de remise en état du site après exploitation. La remise en état vise à créer ou restaurer et assurer l'entretien sur le long terme des zones humides là où les enjeux environnementaux le justifient.

Trois Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du Delta de l'Aa, de l'Yser et de l'Audomarois

Ils traduisent les grandes orientations du SDAGE et prennent en compte les enjeux de protection de la ressource en eau et l'amélioration des eaux de surface notamment au travers de mesures de réduction des pollutions présentes dans la ressource en eau (pollutions de fond et pollutions accidentelles).

Dans les zones de forte concentration urbaine, les pratiques habituelles de l'urbanisme, ou de l'aménagement du territoire en général, ont eu longtemps coutume de considérer les sols comme de simples supports des ouvrages humains, sauf s'ils étaient porteurs d'importantes richesses végétales et/ou animales, ou si leur morphologie jouait un rôle paysager de tout premier ordre.

La nature le plus souvent sablo-argileuse du sol et du sous-sol ne crée pas d'obstacles physiques considérables aux aménagements de tous ordres, ni aux installations humaines.

L'absence, ou la grande modestie, des reliefs ne porte pas préjudice aux déplacements, et donc aux échanges économiques et humains.

Les sols représentent également une ressource économique à la mesure de leur capacité à accueillir des activités humaines productrices de richesses. Si l'on considère que les espaces naturels (dunes, boisements, zones humides...) sont eux-mêmes porteurs d'une richesse économique indirecte dans la mesure où ils participent à l'attractivité touristique, c'est quasiment 100 % des sols de la région Flandre-Dunkerque qui se trouvent valorisés dans un sens économique.

Enfin, le sol représente un intérêt productif qui se rattache à sa valeur intrinsèque. Le sol est une ressource minérale et un milieu vivant, ce qui lui donne une capacité à être exploité en tant que matière première (sable, argile, tourbe) et à produire de la biomasse.

En tant que sources de minéraux, le sol et le sous-sol peuvent susciter des convoitises. Le sable est, par exemple, un matériau recherché dont l'exploitation n'est pas sans laisser de traces dans le paysage. Cette problématique incite à la vigilance en matière de délivrance d'autorisations. Les matériaux argileux extraits du sous-sol ont également été à l'origine d'activités économiques dont certaines subsistent aujourd'hui (briqueteries, tuileries, céramique), et pourraient profiter, moyennant des processus d'innovation technique et de commercialisation adaptés, d'un effet de relance et de développement en raison du bon positionnement de la terre cuite sur le marché de la construction à haute qualité environnementale.

Resté longtemps le grand oublié de l'environnement, le sol constitue donc un bien précieux, une ressource naturelle et économique, par ailleurs difficilement renouvelable, et dont il est nécessaire d'assurer une gestion économe et respectueuse.

Par ailleurs, il faut noter que les activités humaines et notamment les activités industrielles ou agricoles ont contribué à la pollution locale ou plus diffuse, dans des proportions plus ou moins importantes des sols. Les dynamiques affirmées de renouvellement des tissus urbains existants contribuent, cependant, à assurer localement la résilience écologique de ces sites. De même que l'ensemble des orientations menées en faveur de l'évitement des pollutions (réglementation des ICPE, mesures de réduction des intrants agricoles..) participent à restaurer le bon état des sols du territoire.

2

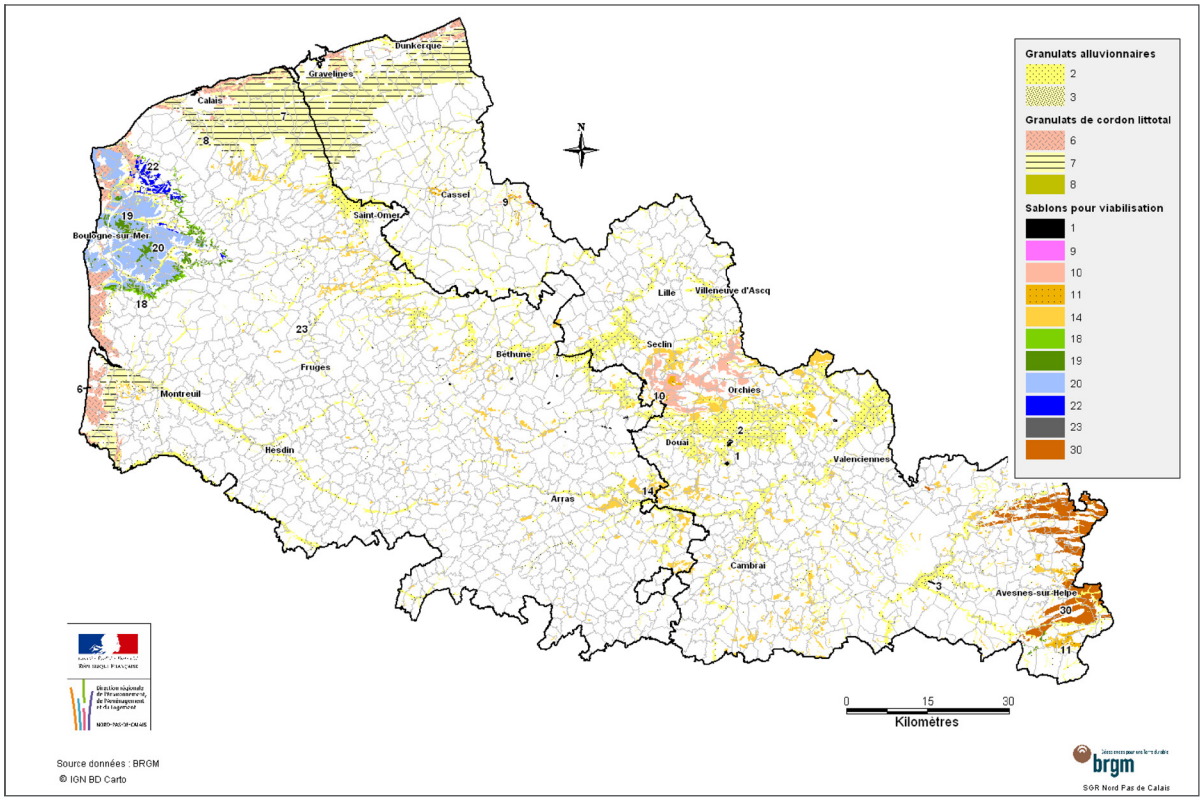
DES SOLS RICHES SUR LE TERRITOIRE

Le sous-sol du territoire dispose de ressources:

- l'argile, propice à la fabrication de briques, tuiles et céramiques;
- les granulats de différents types en fonction de leur situation: littoral ou dans les terres.

SCHÉMA INTERDÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES

Ressources en granulats alluvionnaires, granulats de cordon littoral et sablons pour viabilisation



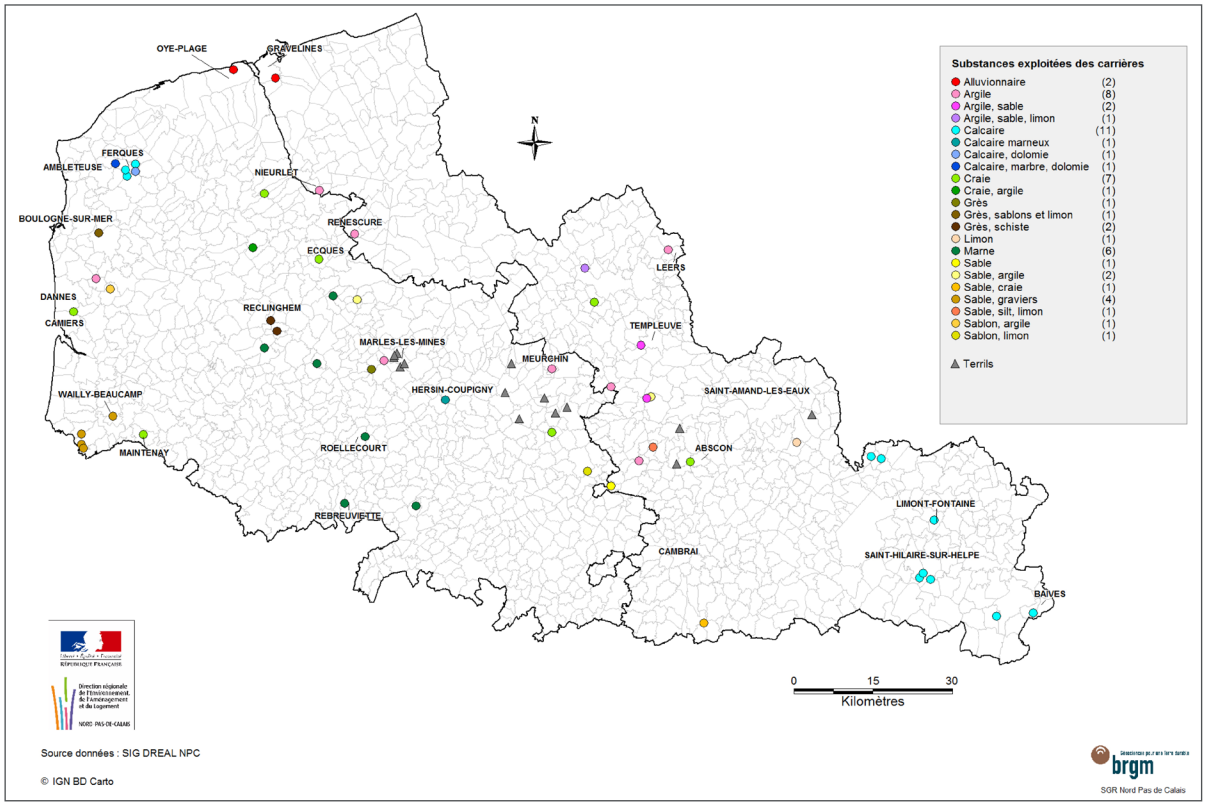
En 2008, au Schéma interdépartemental des carrières, deux entreprises exploitant des richesses du sol étaient recensées mais dont les activités se sont arrêtées récemment :

- L'entreprise de céramique Woestelandt champ de Nieurlet, exploitation d'argile à Nieurlet dans le sud du territoire (fermeture en 2013),
- La carrière alluvionnaire de Saint-Georges-sur-l'Aa, sur les communes de Saint-Georges-sur-l'Aa et Gravelines (fermeture en 2015).

Il n'existe pas à ce jour, d'exploitations de la ressource du sol ou sous-sol en région Flandre-Dunkerque.

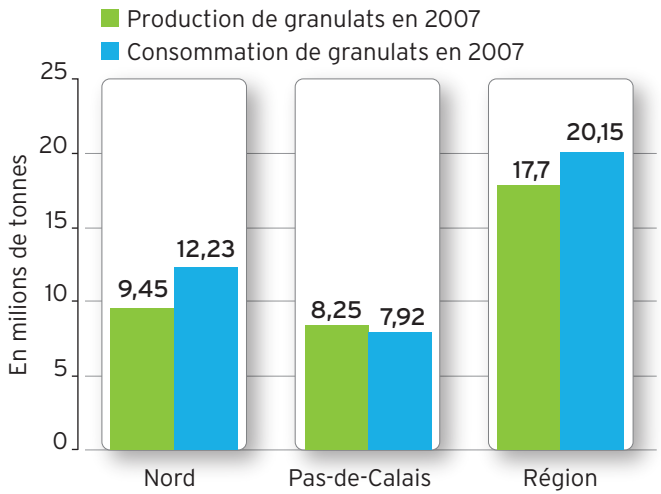
SCHÉMA INTERDÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES

Carrières en activité en 2008



La consommation du département du Nord en 2007 était bien supérieure à la production au sein du département. Cette production prenait en compte la production de certaines entreprises ayant fermé depuis. Il est donc possible que la production soit à l'heure actuelle inférieure à celle de 2007.

LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION DE GRANULATS



Source : Schéma Interdépartemental des carrières du Nord-Pas de Calais (2015)

Une surconsommation de matériaux (calcaires durs, sables) est observée dans le département du Nord avec 9,45 millions de tonnes de granulats produits dans la région contre 12,33 millions de tonnes consommée.

Il est donc nécessaire pour le département de réaliser des échanges avec les régions et pays voisins pour l'importation de matériaux (calcaire, roche éruptive, alluvions et autres sables).

DÉTAIL DES ÉCHANGES PAR TYPE DE MATÉRIAUX

Échanges de matériaux en 2007 dans le Nord
(en milliers de tonnes)

	Importation	Exportation
Pas-de-Calais	1 000	800
Somme		320
Oise		210
Aisne	210	1 370
Île-de-France		800
Champagne-Ardenne		370
Haute-Normandie		
Belgique	4 510	
	360	
Royaume-Uni	450	
Pays nordiques	120	
Total	**6 650**	**3 870**

Alluvionnaires
Autres sables
Roches calcaires
Roches éruptives

Source : Schéma interdépartemental des carrières du Nord - Pas-de-Calais (2015)

UNE CONSOMMATION BIEN SUPÉRIEURE À CE QUI EST PRODUIT AU NIVEAU DU DÉPARTEMENT

Les flux de granulats issus de roches calcaires sont importants : près de 50 % des besoins sont importés de Belgique et près de 50 % de la production du Nord-Pas-de-Calais est exportée vers d'autres régions françaises.

Certains besoins régionaux ne peuvent être satisfaits par la production locale car les formations géologiques sont absentes du territoire régional, c'est le cas des roches éruptives. Rappelons que les roches éruptives ont de multiples usages : granulats pour béton, produits hydrocarbonés (c'est-à-dire enrobés pour construction routière...).

D'après le schéma interdépartemental des carrières, à moyen terme, la remise en production des grès quartzites de l'Avesnois, utilisables à la faveur de nouvelles prospections et autorisations, pourrait compenser au moins partiellement le déficit en roches éruptives et le déséquilibre observé entre les quantités produites et les quantités consommées de granulats.

Si de nouvelles autorisations ne sont pas délivrées d'ici 2020 ou si des matériaux de substitution ne sont pas utilisés, les importations de matériaux risquent de s'accroître ainsi que les transports sur longue distance. En lien avec le développement du territoire projeté, des besoins sont en effet à prévoir à l'horizon 2030 afin d'assurer la réalisation des travaux routiers, des constructions économique et résidentielle mais aussi potentiellement des grands projets.

Des matériaux de substitution pourraient être envisagés dans le respect des enjeux environnementaux comme par exemple les éco-matériaux biosourcés déjà utilisés dans certaines constructions, les matériaux recyclés sur les chantiers, l'utilisation de sables et graviers issus de dépôts littoraux... Ces filières restent cependant à structurer sur le territoire.

3

LA PROBLÉMATIQUE PRÉGNANTE DE LA POLLUTION DES SOLS

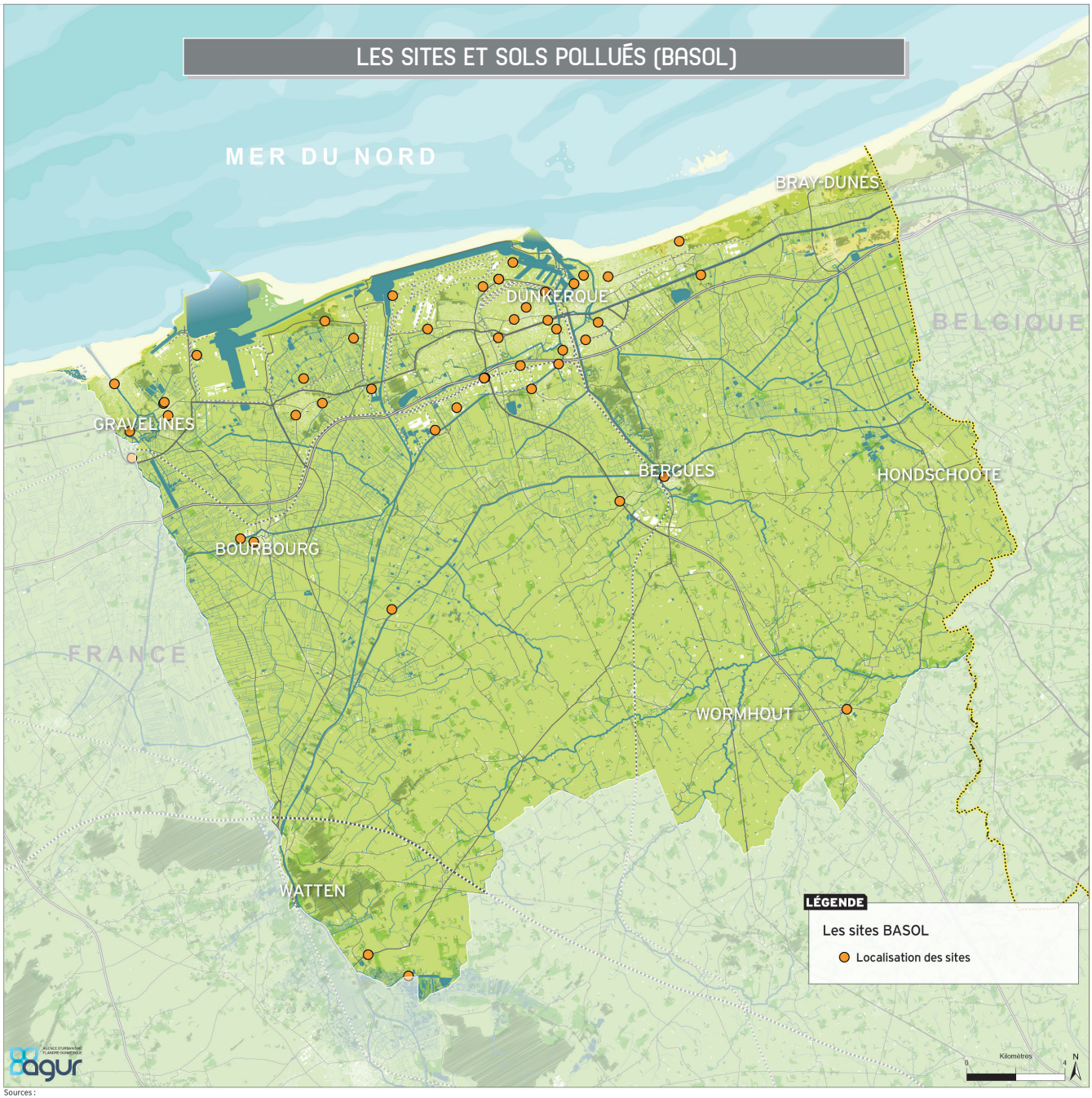
En plus des pollutions d'origine industrielle, particulièrement marquées sur le territoire du fait de l'importance du secteur industriel, d'autres pollutions doivent aussi être prises en compte et notamment celles liées à l'agriculture ou aux transports maritimes sont source de problématiques spécifiques dont notamment celle des sédiments pollués issus du dragage des canaux.

La politique de gestion des sites et sols pollués ou susceptibles de l'être vise principalement à une politique de gestion des risques en fonction des usages projetés sur les différents sites. Fondée sur l'examen et la gestion du risque, plus que sur le niveau de pollution intrinsèque, cette politique nécessite :

- de garder la mémoire des pollutions et des actions de réhabilitation mises en œuvre,
- de fixer des usages des sols compatibles avec les pollutions résiduelles après traitement du site.

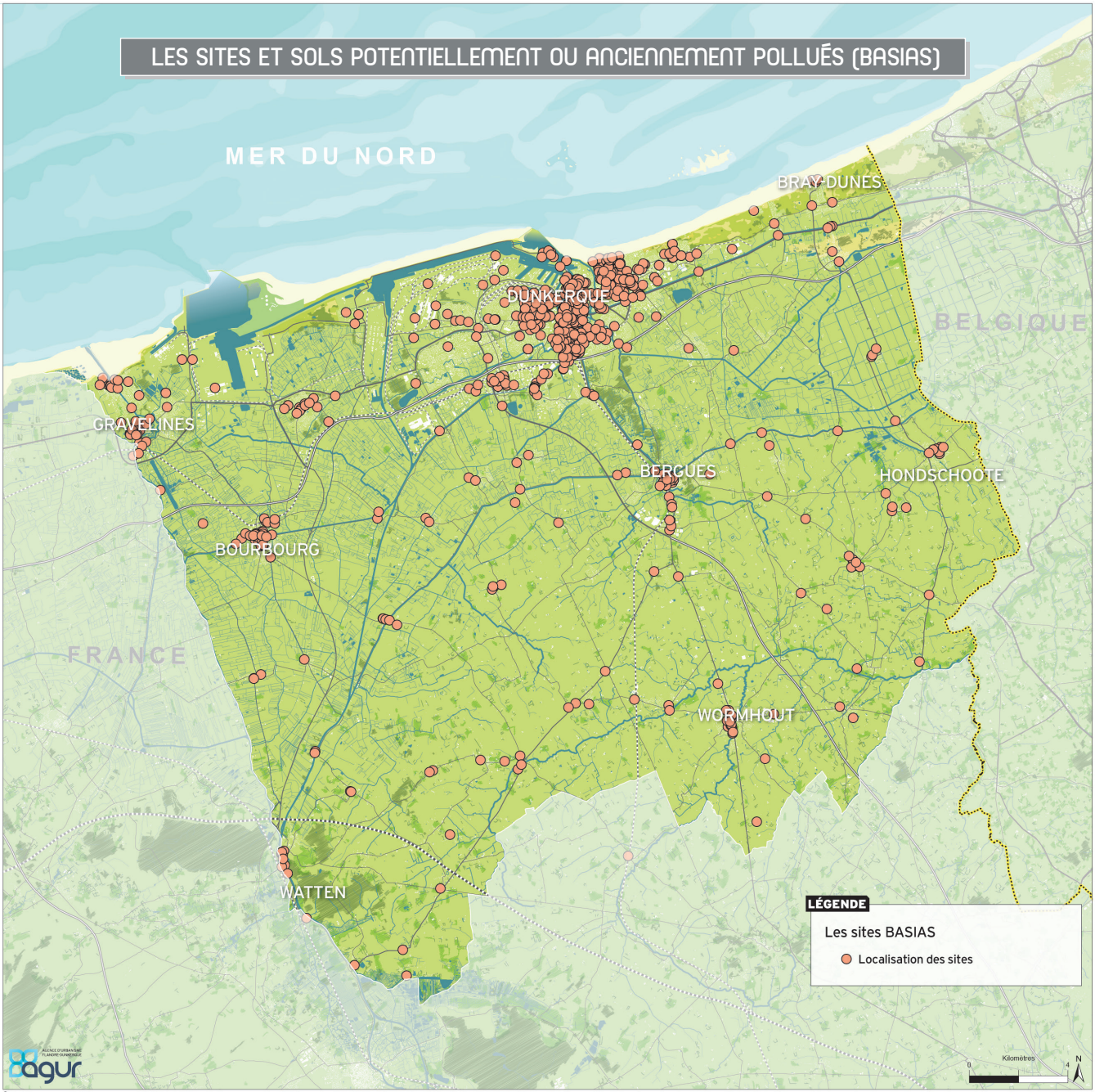
Dans ce sens, l'inventaire des sites et sols pollués (BASOL) et celui des sites et sols potentiellement ou anciennement pollués (BASIAS) permet de recenser sur le territoire les secteurs impactés par des pollutions et d'engager leur résilience dans le cadre de projet.

Ainsi, 52 sites BASOL sont recensés sur le territoire, répartis sur 16 communes, principalement à Dunkerque (14 sites) et à Gravelines (9). Les sites sont situés très majoritairement au sein des zones industrielles et portuaires du secteur littoral de la région Flandre-Dunkerque. Les principaux sites pollués sont des usines de productions diverses, EDF, Engie, la raffinerie de Dunkerque, l'usine d'incinération des ordures ménagères de Dunkerque, ArcelorMittal, l'ancienne mare à hydrocarbures, des décharges ou encore des centres autoroutiers. Si parmi ces sites certains ont d'ores et déjà fait l'objet d'étude puis de traitement, l'objectif de maintien de la mémoire de la pollution du site justifie la permanence du statut BASOL de ce dernier.


LES SITES ET SOLS POLLUÉS (BASOL)
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Les sites BASOL
Localisation des sites
Kilomètres
N

Sources :

LES SITES ET SOLS POTENTIELLEMENT OU ANCIENNEMENT POLLUÉS (BASIAS)



Sources :

Un important trafic maritime côtier peut être recensé en Mer du Nord. Ce dernier est évalué à plus de 600 navires par jour, ce qui entraîne potentiellement un risque relativement élevé de pollution, liées aux hydrocarbures en provenance du littoral.

La région Flandre-Dunkerque est ainsi particulièrement vulnérable de par ses espaces naturels et littoraux remarquables mais aussi de par son fonctionnement hydraulique lié aux réseaux des canaux et wateringues.

Dans le cadre du plan Polmar, sept sites de stockage primaire de polluants sont répertoriés afin d'assurer la gestion d'un épisode de pollution.

D'autre part, les pollutions d'origine agricole doivent aussi être prises en compte. Les intrants, pesticides et autres produits phytosanitaires, et les amendements de type nitrate participent à la pollution des sols mais aussi des ressources en eau du territoire.

La pollution des sédiments fluviaux

La région, et notamment le département du Nord, est très affectée par la présence de sédiments pollués dans le lit de ses cours d'eau, provenant des rejets industriels, urbains et agricoles. Le phénomène de sédimentation est, de plus, accentué par des débits relativement faibles et par une érosion des sols bien marquée dans certains secteurs. Ainsi, Voies navigables de France (VNF) estime avoir à extraire environ trois millions de m^3 de sédiments accumulés dans les 680 kilomètres de canaux et rivières canalisées de la région dans les 15 prochaines années. Or, 60 % de ces sédiments seraient fortement contaminés par des micropolluants et poseraient donc des problèmes environnementaux graves en cas de dispersion dans les écosystèmes et de transfert dans le milieu vivant.

Ces pollutions sont principalement dues à des épandages sans précaution sur les terres agricoles, du "dépotage" dans les zones humides, ou du largage en Mer du Nord. Malgré la fin de ces pratiques, les sédiments constituent toujours une réserve de produits toxiques.

L'Agence de l'eau Artois-Picardie réalise, depuis 1985, des analyses en de nombreux points du réseau hydraulique. La fréquence des prélèvements est devenue annuelle en 1997, et a permis d'observer l'importance de la pollution des sédiments au fil du temps.

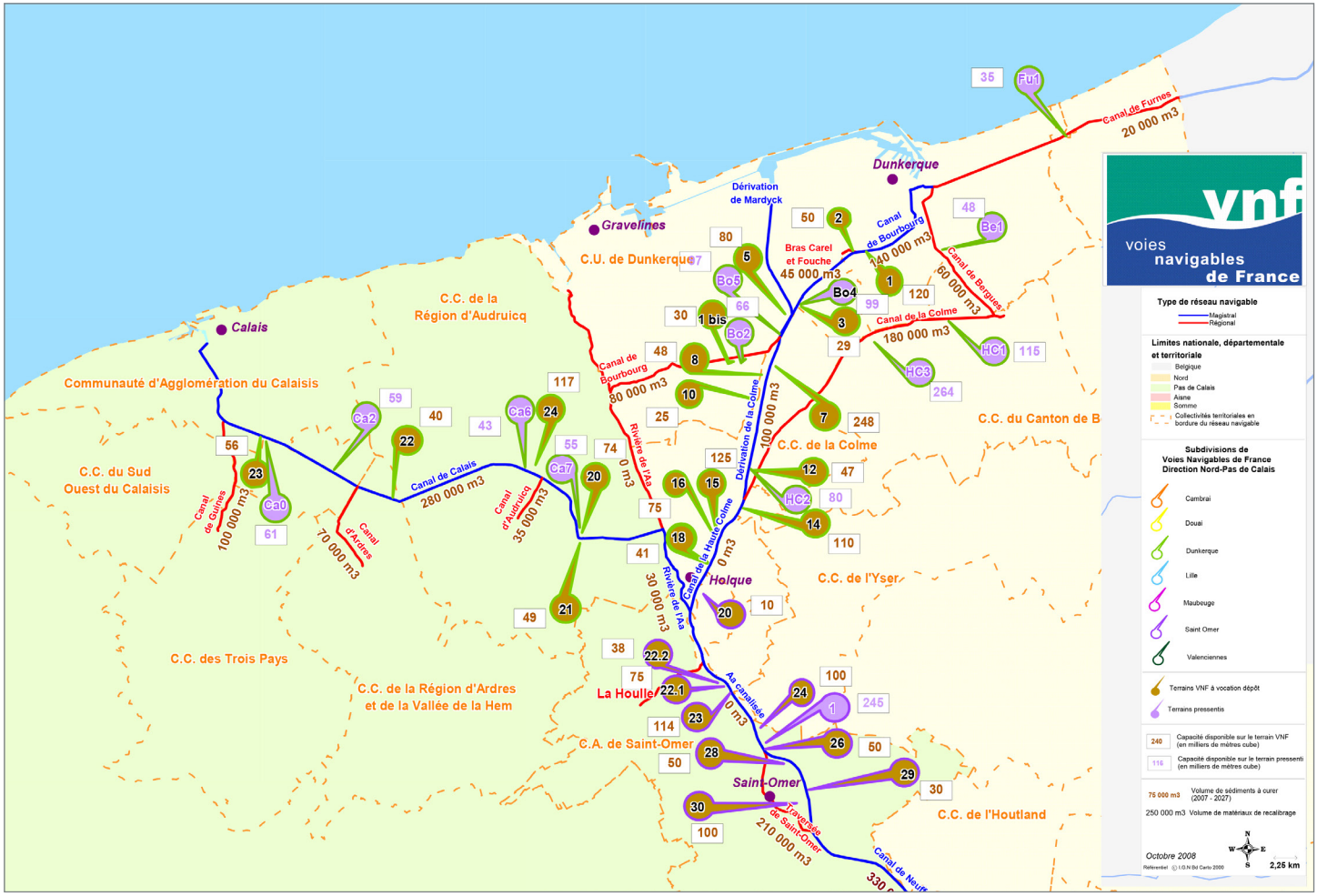
Il apparaît que les canaux desservant les zones industrielles et urbaines présentent dans leurs sédiments les plus fortes concentrations. Les sédiments du canal de Mardyck, à Dunkerque, présentent en particulier, sur 15 ans de mesures annuelles, des concentrations très fortes en plomb, zinc et cuivre (jusqu'à 10 fois la norme "sols"). Les autres canaux du centre d'agglomération (canal de Furnes, exutoire des wateringues) recèlent également de sédiments excessivement contaminés.

Ainsi, par mesure de précaution, les boues de dragage sont considérées comme des déchets. Tout dragage est donc précédé d'une campagne d'analyses visant à qualifier les sédiments à extraire, en vue de déterminer leur degré de pollution, et donc leur mode de traitement. Dans l'attente du développement de filières de valorisation ou d'élimination viables sur les plans technique et économique, ces boues sont stockées au sein de sites étanches.

Le Schéma directeur régional des terrains de dépôts des sédiments dragués

Voies navigables de France a réalisé un schéma directeur régional des terrains de dépôts des sédiments dragués. Au sein de la subdivision Dunkerque – Calais, l'ensemble du volume de sédiments à extraire était évalué à 1 140 000 m^3. La qualité des sédiments est évaluée comme étant moyennement dégradée. D'autre part, les causes de la sédimentation de l'ensemble des canaux sont principalement l'érosion des sols par ruissellement mais aussi les rejets des stations d'épuration et des industries, bien que dans un degré moindre. Outre ces données de contexte, le schéma identifie, le long des canaux et voies d'eau, plusieurs sites pouvant faire l'objet du dépôt de ces sédiments potentiellement pollués comme l'illustre la carte ci-contre.

SCHÉMA DIRECTEUR RÉGIONAL DES TERRAINS DE DÉPÔT, VNF 2008



La pollution des sédiments marins

En plus des pollutions des sédiments fluviaux, le territoire connaît également une pollution des sédiments marins.

Les principales observations de sédiments pollués aux métaux se situent dans les bassins confinés du port Est (darses, bassin maritime, bassin de Mardyck), ainsi que dans les canaux exutoires (canal exutoire, canal Mardyck) qui drainent le bassin versant. Concernant les autres grandes familles de polluants, les dépassements de seuils sont moins importants.

Les dépassements de polluants observés dans les bassins du port Est du port de Dunkerque peuvent être expliqués par les activités industrielles qui ont été pratiquées sur le site. Etant donné que ces bassins portuaires sont des milieux confinés, accessibles par l'intermédiaire d'écluses, aucun brassage ne se produit avec les eaux extérieures. De ce fait, les activités polluantes qui ont pu être pratiquées à l'époque où les normes de rejets étaient moins contraignantes ont contaminé les sédiments, qui se sont accumulés au fond des bassins et n'ont pas pu se disperser. Au niveau des deux canaux exutoires, les résultats des analyses menées tendent à démontrer que les eaux en provenance du bassin versant peuvent également être tout aussi polluées malgré une concentration d'industries moindre.

4

BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE GESTION DURABLE À PROMOUVOIR

CHIFFRES CLÉS

Exploitation du sol et du sous-sol :

- Une surconsommation de matériaux (calcaires durs, sables) dans le département du Nord : 9,45 millions de tonnes de granulats produits dans la région contre 12,33 millions de tonnes consommées.
- L'absence de carrière sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque depuis la fin d'exploitation de la carrière alluvionnaire de Saint-Georges-sur-l'Aa en 2015.
- Des échanges avec les régions et pays voisins pour l'importation de matériaux (calcaire, roche éruptive, alluvions et autres sables).
- Des besoins à satisfaire à l'horizon 2025 : travaux routiers, plateforme fluviale... (terminal méthanier, 4,5 millions de tonnes).

Pollution des sols :

- 52 sites BASOL recensés sur 16 communes (principalement à Dunkerque et Gravelines).
- 415 sites BASIAS principalement au sein de zones industrielles et d'activités ainsi que du tissu urbain.
- 24 sites analysés dans une étude de qualification des sites pollués pour leur requalification.
- Un trafic maritime côtier évalué à plus de 600 navires par jours, source de pollutions maritimes.
- 7 sites de stockage primaire de polluants font l'objet du plan Polmar.

ATOUTS

- Une absence de carrière qui limite les nuisances sur le territoire (bruit, pollution, paysagères...)
- Une qualité agronomique des sols.

FAIBLESSES

- Un territoire sur-consommateur de matériaux et dépendant des territoires voisins pour son approvisionnement.
- De nombreux sites et sols soumis à des pollutions potentielles (BASIAS) ou avérées (BASOL) d'origines industrielles ou agricoles qui dégradent par ailleurs les masses d'eaux (fleuve, mer, nappe phréatique).

OPPORTUNITÉS

- Une dynamique de territoire qui procure des opportunités de recyclage des matériaux (BTP) et de nombreuses ressources de substitution pour assurer les besoins futurs.
- Une gestion durable dans le cadre du futur Schéma régional des carrières (SRC).
- Une gestion des pollutions maîtrisée dans le cadre d'études (qualification des sites), de la planification urbaine du territoire et des politiques de recyclage urbain (friches industrielles et agricoles).
- Un traitement des boues d'épuration pour limiter les pollutions du sol.

MENACES

- Des projets futurs qui risquent d'accroître les besoins de matériaux de sous-sol.

5

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

- L'augmentation des tonnages importés depuis les territoires voisins due à la poursuite des besoins de matériaux dans le cadre de grands projets de territoire.
- Des contraintes et des nuisances (coûts, émissions de GES...) en cours de réflexion permettent d'engager une gestion durable de la ressource.
- Des sites et sols pollués prégnants et durables dans le temps qui tendront à se maintenir mais une dépollution des sols engagée par la reconquête des friches industrielles et agricoles dans le cadre des projets de renouvellement urbain et de la 3e révolution industrielle.

ENJEUX DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DE L'ENJEU
Saisir l'opportunité de diminuer les sites et sols pollués dans le cadre de la reconquête des anciennes friches industrielles.	7
Diminuer le transfert de pollutions entre le sol (sédiments) et les masses d'eaux présentes à proximité ou en aval des sites.	5
Limiter la consommation de matériaux issus des sols et sous-sols par l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage pour une gestion plus durable.	5

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VII

QUALITÉ DE L'AIR



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VII- QUALITÉ DE L'AIR

SOMMAIRE

1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 397

Les documents cadre P 398
La surveillance de la qualité de l'air P 401
Identification des polluants P 402

2 UNE QUALITÉ DE L'AIR RELATIVEMENT BONNE, ALTÉRÉE PONCTUELLEMENT PAR DES PICS DE POLLUTION P 403

Qualité de l'air et pics de pollution P 404

3 UN TERRITOIRE SOUMIS À DIVERSES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ISSUS DE DIFFÉRENTS SECTEURS P 407

Les émissions de polluants P 408

4 DES INITIATIVES ET DYNAMIQUES LOCALES EN FAVEUR DE L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR P 417

Des initiatives et dynamiques locales P 418

5 BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE QUALITÉ DE L'AIR ALTÉRÉE PAR DE MULTIPLES SOURCES DE POLLUTION P 421

6 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 423

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le Plan santé régional environnement

Le Plan santé régional environnement 2 (PSRE2) permet, dans un premier temps, de faire un état des lieux et de présenter le contexte de la région. Il définit également des actions (au nombre de 16), regroupées en 6 axes prioritaires: points noirs environnementaux, qualité de l'air, qualité de l'alimentation, expositions domestiques, habitat et connaissances.

Concernant la qualité de l'air, les mesures définies sont les suivantes:

- isoler sans confiner les pollutions,
- mutualiser les bonnes pratiques pour la qualité de l'air,
- prévenir les pollutions à l'intérieur des établissements recevant du public,
- lutter contre l'habitat indigne,
- promouvoir le métier de conseiller médical et environnement intérieur.

Le Plan de régional santé environnement 3 (PRSE3) 2018-2028 était en cours d'élaboration au moment de la rédaction de ce diagnostic.

Le Schéma régional climat air énergie du Nord – Pas-de-Calais

Approuvé le 20 novembre 2012, le Schéma régional climat air énergie permet d'évaluer la situation régionale et d'exposer les grandes tendances et enjeux du territoire notamment vis-à-vis de l'usage des sols, des transports (voyageurs, marchandises), des bâtiments (résidentiels, tertiaires), des secteurs industriel et agricole ainsi que de la forêt.

Les perspectives régionales sont déterminées pour les horizons 2020 et 2050. Deux orientations transversales sont liées à l'aménagement du territoire et aux modes de production et de consommation. Les orientations sont définies de manière sectorielle à savoir: le bâtiment, les transports de voyageurs, les transports de marchandises, l'industrie, l'agriculture, les énergies renouvelables, la qualité de l'air, le changement climatique.

Le secteur qui nous intéresse plus particulièrement au sein de cette partie est celui lié à la qualité de l'air. Quatre orientations ont été définies:

- améliorer les connaissances et l'information,
- approfondir les connaissances des impacts de la qualité de l'air et en informer la population et les acteurs,
- réduire les émissions et améliorer la qualité de l'air,
- réduire les impacts des plans et projets sur les émissions de particules en supension PM10 et d'oxydes d'azote NOx, et d'autres dispositions transversales (transport, habitat, énergie, agriculture).

Le SCoT devra se conformer à ces grandes orientations.

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) Nord – Pas-de-Calais

Adopté en mars 2014, le plan de protection de l'atmosphère définit des actions prises pour la qualité de l'air via 14 mesures réglementaires, 8 mesures d'accompagnement et 4 études.

Les actions réglementaires visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

Les actions d'accompagnement visent les problématiques liées au transport, à la combustion, ainsi qu'à la diffusion de l'information et à l'amélioration des connaissances.

Enfin, les études sont définies pour améliorer l'état de la connaissance. Se conformant aux normes européennes, le plan prévoit la réduction de -31% des émissions de PM10, -40% des émissions en PM2,5 et -33% en NOx.

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération dunkerquoise

Approuvé par le préfet du Nord le 29 décembre 2003, ce Plan de protection de l'atmosphère a notamment été mis en place au vu du contexte industriel du territoire et des dépassements des valeurs limites pour le dioxyde de soufre SO_2.

Les orientations retenues sont les suivantes :

- évaluation des effets de la qualité de l'air sur la santé,
- maîtrise des émissions industrielles par la mise en œuvre de technologies propres, utilisation systématique de modèles de dispersion,
- diminution des émissions automobiles grâce à l'élaboration du Plan de déplacement urbain (PDU),
- réalisation d'études par ATMO et le Secrétariat permanent pour la protection des pollutions industrielles (SPPPI) qui porteront sur les nouveaux polluants, les émissions à la source, le bruit, les nuisances olfactives...,
- mise en place de collaborations internationales afin de réaliser des études transfrontalières,
- amélioration des connaissances météorologiques afin de mieux appréhender les risques éventuels de pollution.

Le Plan air climat énergie territorial (PACET) de la CUD 2015–2021

Approuvé le 20 octobre 2015, le Plan air climat énergie territorial permet de fixer des objectifs à différents horizons par rapport à 2008:

- objectif 2020: réduction de 20%,
- objectif 2030: réduction de 40%,
- objectif 2050: réduction de 75%.

Les objectifs du PACET sont les suivants:

- accroître l'efficacité énergétique,
- développer les énergies renouvelables et de récupération,
- réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- réduire l'exposition de la population dunkerquoise aux polluants atmosphériques en favorisant la réduction des polluants et améliorer la protection des populations résidant à proximité des sources de polluants. L'objectif défini pour 2020 est une réduction de -27% pour les particules fines et une réduction de -46% pour l'oxyde d'azote,
- adapter le territoire au changement climatique.

Neufs axes sont ainsi définis pour permettre la réalisation de ces objectifs à savoir:

- la poursuite de l'engagement d'exemplarité des collectivités,
- la conception d'une ville intense et offrir une mobilité moins émettrice de gaz à effet de serre ainsi que de polluants atmosphériques: enjeux climat-air-énergie dans les documents de planification, des aménagements urbains plus vertueux, et la promotion des mobilités alternatives,
- la promotion et l'encouragement de l'exemplarité des acteurs industriels,
- l'énergie placée en thème moteur pour la recherche et le développement du territoire,
- la préservation des ressources naturelles et agricoles,
- la réduction de l'empreinte écologique de l'habitat,
- Le suivi et l'anticipation des évolutions climatiques,
- La sensibilisation et la mobilisation des habitants,
- L'implication des acteurs économiques dans l'atteinte des objectifs du PACET.

Le plan climat de l'agglomération dunkerquoise comporte plusieurs volets définis à diverses échelles:

- interne: l'exemplarité de la Communauté urbaine de Dunkerque en matière d'air, climat et d'énergie,
- externe: fédérer les acteurs socio-économiques et institutionnels du territoire autour d'objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- participatif: sensibiliser et accompagner les habitants dans la mise en œuvre de pratiques permettant de diminuer leur empreinte écologique.

Un plan climat énergie de la CCHF en cours d'élaboration

Le projet de plan climat énergie a été lancé en janvier 2017. La phase diagnostic (bilan énergétique du territoire et étude de planification énergétique (EPE)) a été finalisée et validée. La stratégie est en cours de définition.

La surveillance en matière de qualité de l'air est effectuée par ATMO Nord-Pas-de-Calais sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque. L'association s'appuie sur des techniques de modélisation régionale et urbaine pour effectuer les prévisions. Concernant les mesures, elle dispose de stations fixes et mobiles ainsi que de préleveurs et d'échantillonneurs. Trois types de plateformes sont mises à disposition :

- la plateforme Pre'vair de modélisation continentale et nationale permet de prévoir la qualité de l'air pour l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules fines (PM10 et PM2,5) pour un rayon de 5 kilomètres ;
- la plateforme Esmeralda de modélisation inter-régionale et régionale permet de prévoir la qualité de l'air à une échelle plus fine (3 kilomètres) ;
- la plateforme Urban Air de modélisation urbaine permet de prévoir la qualité de l'air avec une précision de 10 mètres, pour l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les particules fines PM10.

La région Flandre-Dunkerque est équipée de dix stations de mesures de la qualité de l'air, toutes implantées dans l'agglomération dunkerquoise sur le territoire de la CUD.

En 2015, ATMO Nord-Pas-de-Calais a également accompagné la CUD dans l'élaboration de son Plan climat énergie territorial, en développant des cartes stratégiques air ainsi qu'une plateforme de prévision quotidienne de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire.

Un partenariat entre ATMO Nord-Pas-de-Calais et la CCHF devrait voir le jour.

Dans la région Flandre-Dunkerque, les principaux polluants identifiés sont les suivants :

- Le dioxyde de soufre (SO_2)

  C'est un gaz âcre et irritant, issu principalement de la combustion des produits pétroliers et du charbon. Il se transforme partiellement dans l'atmosphère en acide sulfurique, à l'origine des tristement célèbres "pluies acides". Émis aussi bien par l'industrie que par les véhicules et les installations de chauffage domestique au charbon et au fioul, il provoque des troubles respiratoires plus ou moins graves.

- Les oxydes d'azote (NOx)

  Issus aussi en grande partie des phénomènes de combustion, et émis en particulier par les véhicules automobiles, les oxydes d'azote sont toxiques et irritants pour les voies respiratoires. Ils participent, en outre, à l'effet de serre. Ils sont, par réaction photochimique, des précurseurs de la pollution par l'ozone. Les émissions par l'industrie d'oxydes d'azote (NOx) restent à un niveau sensiblement constant. Des limites technologiques s'opposent encore, en effet, à une élimination efficace de ce polluant à des coûts raisonnables.

- Le monoxyde de carbone (CO)

  Bien connu pour les asphyxies qu'il provoque chaque hiver à cause de poêles défaillants, la production de ce gaz incolore et inodore résulte de combustions incomplètes. Il est émis par l'industrie, les transports et le chauffage domestique. À noter qu'il est lui-même combustible et donc utilisé à ce titre, notamment par les installations sidérurgiques de ArcelorMittal.

- Le dioxyde de carbone (CO_2)

  Plus communément appelé "gaz carbonique", il résulte de la respiration des êtres vivants mais aussi de toute combustion de matière carbonée (combustibles fossiles). Ce gaz est le principal responsable de l'effet de serre. Il est absorbé par les végétaux chlorophylliens lors du phénomène de photosynthèse, et la "végétalisation" est une façon de le fixer et donc de combattre l'effet de serre par la création de "puits de carbone".

- L'ozone (O_3)

  Naturellement présent dans les couches hautes de l'atmosphère (ozone stratosphérique), il constitue une couche (aujourd'hui incomplète au-dessus de l'Antarctique) qui protège la terre des rayons ultraviolets. Dans les couches basses de l'atmosphère (troposphère), il constitue un polluant dit "secondaire" car résultant de la transformation, par action du soleil, de gaz "précurseurs" (comme les NOx, le CO, les hydrocarbures et les composés organiques volatils). Il est irritant pour le système respiratoire et les yeux, et a une action néfaste sur les végétaux.

- Les rejets de composés organiques volatils (COV)

  Les COV sont dus principalement à l'industrie pétrochimique. Une augmentation avait été relevée, ces dernières années, du fait de la meilleure prise en compte de ces polluants dans les analyses. Des rejets de COV par les entreprises Copenor, Dépôts pétroliers côtiers et Stocknord avaient notamment été relevés.

2

UNE QUALITÉ DE L'AIR RELATIVEMENT BONNE, ALTÉRÉE PONCTUELLEMENT PAR DES PICS DE POLLUTION

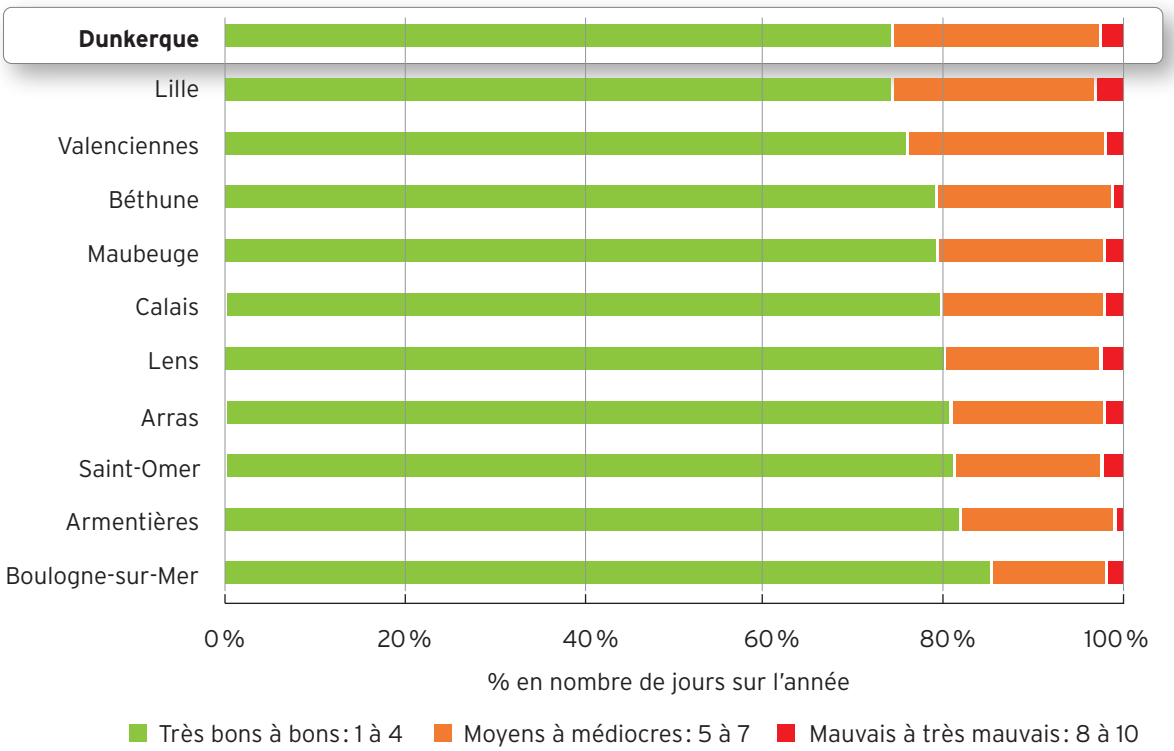
Un indice de la qualité de l'air satisfaisant

L'agglomération de Dunkerque a enregistré une qualité de l'air majoritairement bonne voire très bonne sur 74 % de l'année 2015. Néanmoins vis-à-vis des autres agglomérations de la région, elle figure parmi celles dont les indices de qualité de l'air sont les plus faibles.

Au vu de ces résultats, il apparait que l'agglomération de Dunkerque est sujette à une qualité de l'air plus dégradée et des épisodes de pollution plus fréquents que les autres agglomérations.

INDICES ATMO DE LA QUALITÉ DE L'AIR

en 2015



Source : Bilan territorial 2015

De légers épisodes de pollutions

En 2015, 12 épisodes de pollutions ont été répertoriés soit une durée totale de 24 jours où la qualité de l'air était au-dessus des seuils réglementaires.

Parmi ces épisodes, plus de 80 % concernent les dépassements des particules fines PM10. D'ailleurs, le seuil d'alerte a été dépassé presque 3 jours consécutifs pour ce polluant en mars 2015, lors de l'épisode de pollution ayant touché l'ensemble du territoire national.

Le seuil a également été franchi pour l'ozone avec un épisode de deux jours, en juillet 2015. Les résultats de cette année sont repris sur le schéma ci-dessous.

Par ailleurs, selon les exigences régionales, l'objectif de qualité pour les particules fines PM2,5 et les objectifs à long terme pour l'ozone n'ont pas été respectés sur le territoire.

Les épisodes de pollution ne concernent pourtant que les particules PM10 et l'ozone. Aucun épisode de pollution n'a concerné le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre dans le Nord-Pas-de-Calais en 2015.

De plus, avec 53 jours cumulés en épisodes de pollution en 2014, les dépassements sont en relative baisse sur le territoire.

TITRE TABLEAU

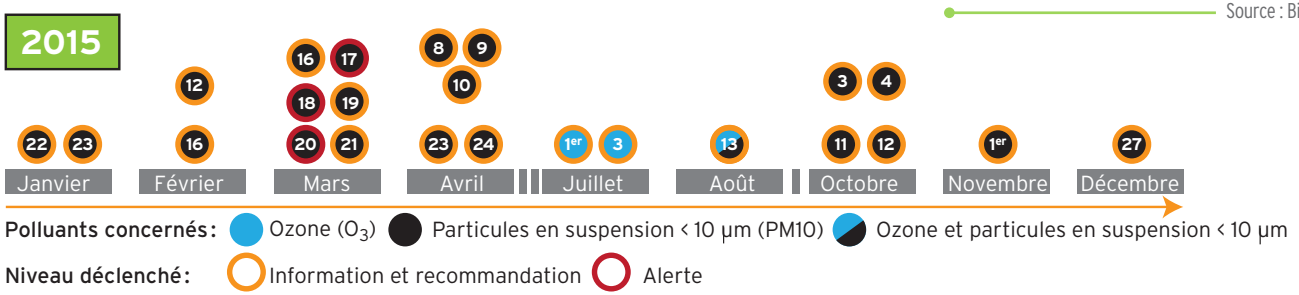
Polluants	Respect des valeurs réglementaires annuelles sur le territoire	Respect des valeurs réglementaires annuelles au niveau du NPdC	Episodes de pollution
Dioxyde d'azote	●	●	Non
Particules PM10	●	●	Oui
Particules PM2,5	● OQ	● OQ	NC
Ozone	● OLT	● OLT	Oui
Dioxyde de soufre	●	●	Non
Monoxyde de carbone	●	●	NC
Benzène	●	●	NC
Benzo(a)pyrène	●	●	NC
Métaux lourds	●	●	

● Valeurs réglementaires respectées ● Valeurs réglementaires non respectées
OQ : objectifs de qualité OLT : Objectifs à long terme
NC : polluant non concerné par la procédure d'information ou d'alerte au public

Source : Bilan territorial 2015

RÉPARTITION DES ÉPISODES DE POLLUTION

en 2015, sur le territoire de la CUD



Source : Bilan territorial 2015

3

UN TERRITOIRE SOUMIS À DIVERSES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ISSUS DE DIFFÉRENTS SECTEURS

Les rejets dans l'atmosphère émanant d'installations industrielles sont principalement des émissions d'oxydes d'azote (NOx) et de composés organiques volatils (COV).

Ceux provenant des sources urbaines diffuses (chauffage des logements et lieux de travail, activités domestiques, commerciales et artisanales, travaux urbains, routiers, portuaires...) sont principalement composés de gaz carbonique (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'oxyde d'azote (NOx), de composés organiques volatiles (COV) et de dioxyde de soufre (SO_2).

La nature des composants de la pollution atmosphérique due aux transports est relativement bien connue. Il s'agit essentiellement du monoxyde de carbone (CO), du gaz carbonique (CO_2), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2), des particules et des composés organiques volatils (COV). Les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatiles (COV) sont, par ailleurs, à l'origine de la formation d'ozone (O_3) par réaction photochimique.

Les émissions atmosphériques d'origine agricole sont principalement des émissions de SO_2, de NOx, de COV, de CO et de CO_2 ainsi que des émissions d'ammoniac (NH_3), émissions liées à l'utilisation d'engrais azotés et aux déjections animales.

Basé sur l'inventaire des émissions de 2012 de l'agence ATMO Nord-Pas-de-Calais et sur le PACET de la CUD et l'EPE (étude de planification énergétique) de la CCHF, le bilan des émissions de polluants de la région Flandre-Dunkerque est largement dominé par certains polluants :

- le dioxyde de soufre (SO_2), les oxyde d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO) et les composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) représentent près de 91 % des émissions du territoire de la CUD ce qui traduit bien le caractère urbain et industriel de la zone littorale ;
- les oxydes d'azote (NOx), les composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) et les émissions d'ammoniac (NH_3) représentent près de 75 % des émissions directes du territoire de la CCHF, traduisant le caractère plus rural et agricole de la partie sud de la région Flandre-Dunkerque.

La qualité de l'air est globalement bonne mais des problématiques ponctuelles et importantes se distinguent sur le territoire. Les communes de Dunkerque, Wormhout, Socx, Bierne captent de nombreux flux venus de la partie du littoral, du fait de la proximité des autoroutes ce qui augmente, sur ces territoires, les concentrations en polluants.

Des émissions de gaz à effet de serre importantes sur les territoires les plus urbains

Les émissions de gaz à effet de serre sont plus importantes sur le littoral de la région.

En effet, une nette différence est observée entre les deux territoires. En 2012, les émissions de GES (Eq CO_2) sur le territoire de la CCHF ont été inférieures à 658 tonnes, soit 0,6 % des émissions régionales.

Celles émises sur le territoire de la CUD sont estimées à plus de 21 000 tonnes (Eq hab.) en 2012, soit près de 40 % des émissions régionales. Les communes présentes sur la partie littorale telles que Grande-Synthe, Dunkerque, Loon-Plage sont les plus émettrices en raison des activités économiques présentes, notamment.

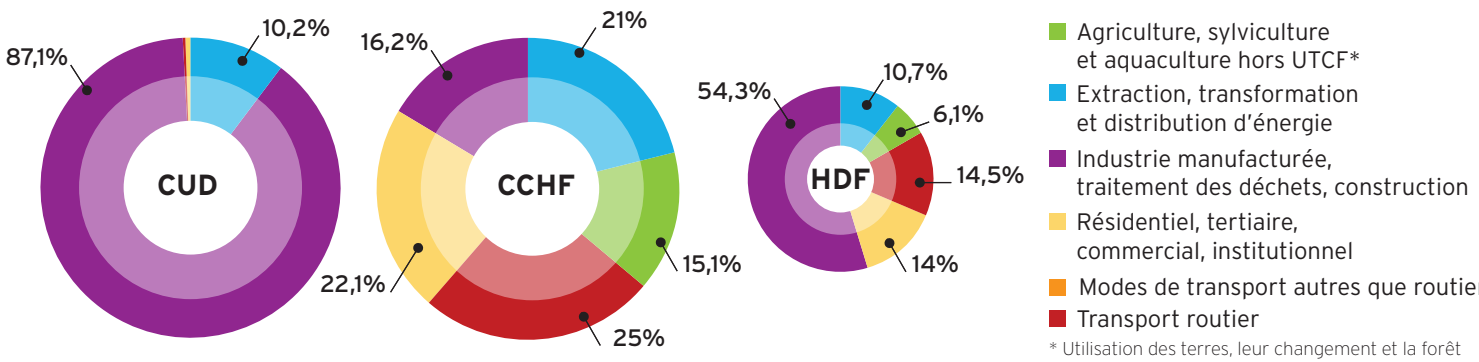
Une réduction des émissions sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque a été observée entre 2008 et 2012 passant d'environ 475 t pour le territoire de la CCHF en 2008 à 425 t en 2012 et de 40 000 t en 2008 à 35 000 t en 2012 pour la CUD.

Enfin, les émissions par habitant sont de 10 kg/hab pour la CCHF et 171,1 kg/hab pour la CUD contre 14,8 kg/hab. à l'échelle régionale. Les émissions par hectare sont de 11,7 kg/ha pour la CCHF et de 1297 kg/ha pour la CUD contre 27,7 kg/ha à l'échelle régionale. Une forte disparité entre les deux territoires est observée.

Concernant la région Flandre-Dunkerque, le premier secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre est le secteur des industries manufacturières et du traitement des déchets. Puis viennent les secteurs d'extraction, de transformation et distribution d'énergie et le secteur des transports routiers. Le secteur résidentiel et l'agriculture arrive en 4e et 5e position. Bien que la part des autres secteurs apparaisse moindre par rapport à celles des industries et de l'énergie, les émissions de GES n'en sont pas moins importantes comme l'illustre le chapitre de l'état initial de l'environnement relatif à l'énergie.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

en % de EqCO_2, année 2012



* Utilisation des terres, leur changement et la forêt

Source : Données ATMO

Le dioxyde d'azote (N02)

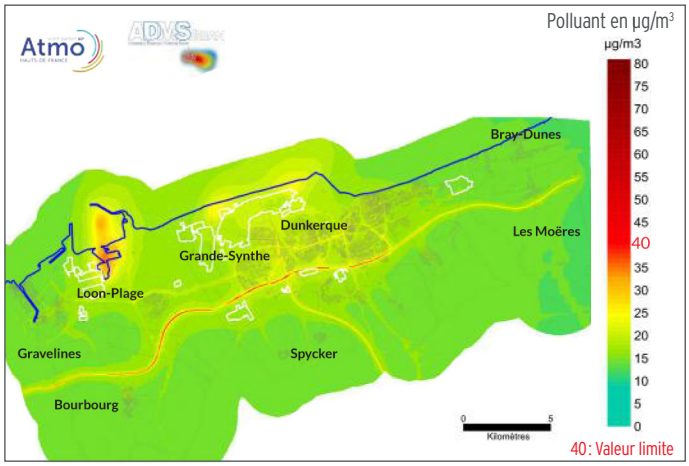
Les émissions de dioxyde d'azote sont induites majoritairement par l'automobile, ainsi que dans une moindre mesure, par le secteur industriel et le secteur maritime.

Les seuils limites de 40 µg/m^3 d'oxyde d'azote ont été ponctuellement dépassés en bordure de l'A16. Loon-Plage connait également des concentrations importantes probablement liées au trafic des navires à moteur diesel.

Le secteur des transports routiers est important sur tout le territoire et génère donc des émissions de dioxyde d'azote importantes. L'activité liée à l'industrie est néanmoins fortement responsable des émissions sur la partie littorale. La répartition précise par territoire est présentée ci-dessous.

CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE

en moyennes annuelles



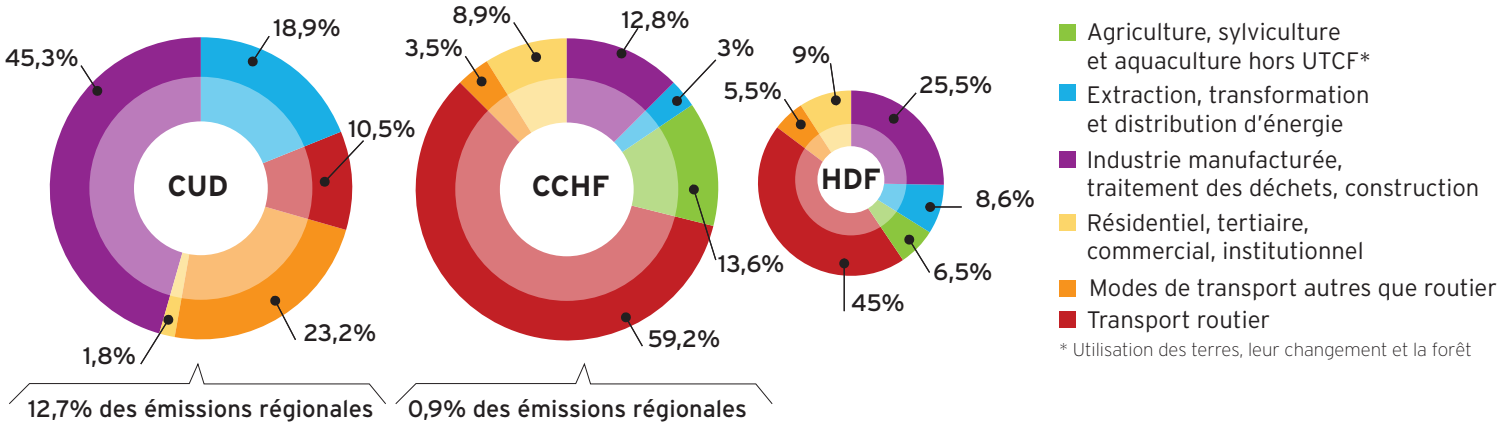
Source : Sigale®2015 - Région Nord-Pas-de-Calais - Données ATMO Hauts-de-France

En 2012, la CCHF rejetait 0,9 % des émissions régionales contre 12,7 % pour le secteur de Dunkerque.

Ces émissions de polluants enregistrent une tendance à la baisse depuis 2008 sur tout le territoire.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DES NOx PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ

en % de NOx, année 2012



* Utilisation des terres, leur changement et la forêt

Source : Données ATMO

Les particules fines PM10 et PM2,5

- Les PM10

Pour la partie sud de la région Flandre-Dunkerque, les émissions par habitants en PM10 sont supérieures à la moyenne régionale avec 9,1kg/hab contre 6,1kg à l'échelle régionale. Les émissions sur la partie littorale de la région Flandre-Dunkerque sont aussi supérieures à la moyenne régionale avec 18,8kg/hab.

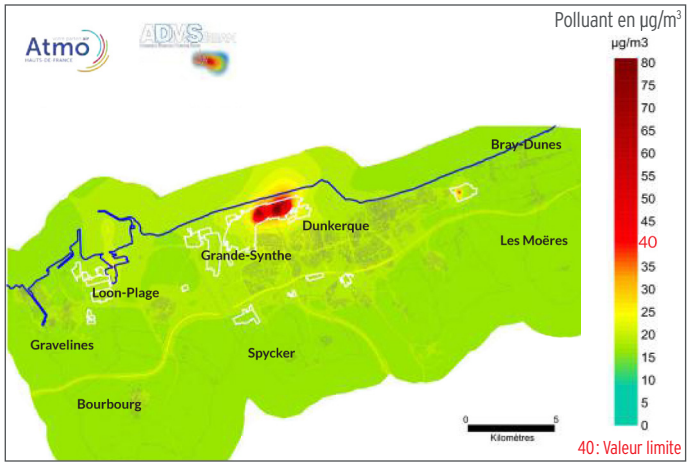
Le principal secteur responsable des émissions de PM10 pour la partie littorale est l'industrie alors que dans le reste de la région Flandre-Dunkerque, il s'agit de l'agriculture et du secteur résidentiel. Concernant ce dernier, il représente 23% des émissions.

La carte des concentrations moyennes annuelles des particules en suspension PM10 montrent l'influence du secteur industriel. Les limites ont été dépassées pour les particules fines autour de deux secteurs industriels à proximité de Dunkerque, sans toutefois toucher les zones urbanisées. Une forte concentration est localisée au niveau de la zone industrielle de Dunkerque et Grande-Synthe où le seuil réglementaire est dépassé. La zone industrielle à l'est de Leffrinckoucke présente une hausse locale de la concentration en PM10. Enfin, une hausse des concentrations est observée au niveau des axes routiers notamment l'A16 et l'A25.

La concentration moyenne annuelle des particules en suspension a diminué avant 2010 puis a augmenté entre 2010 et 2012.

CONCENTRATIONS EN PARTICULES EN SUSPENSION

PM10, en moyennes annuelles



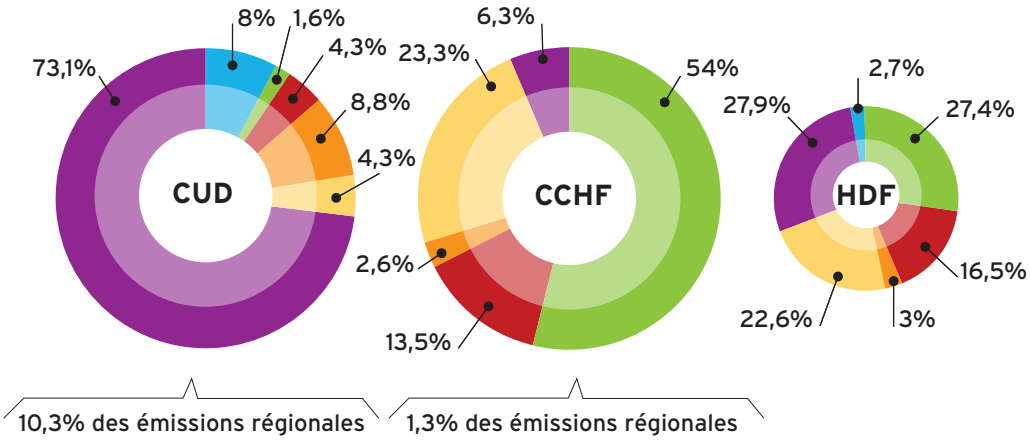
Source : Sigale®2015 - Région Nord-Pas-de-Calais - Données ATMO Hauts-de-France

- Les PM2,5

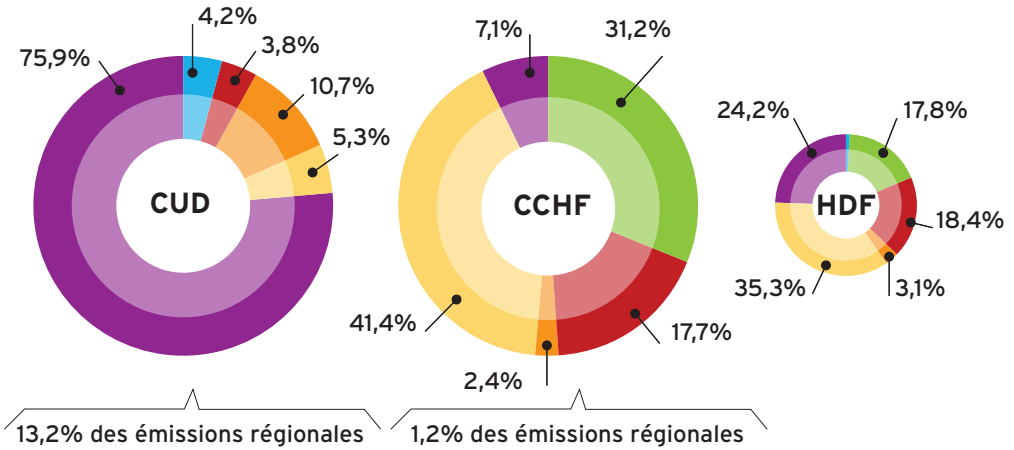
La région Flandre-Dunkerque se scinde en deux (nord/sud) avec, sur le littoral comme source principale des émissions de PM2,5 le secteur industriel et au sud, le secteur résidentiel majoritairement.

Les émissions de ce composé sont variables mais la tendance est en baisse depuis 2010 ce qui montre une amélioration sur le territoire.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DES PM10 PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ



RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DES PM2,5 PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ



Source : Données ATMO

Les Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Les secteurs industriel et de l'énergie suivis par le secteur résidentiel-tertiaire sont les plus importants émetteurs. La production de composés organiques volatiles non méthaniques représente une part importante des émissions polluantes sur le territoire. En 2016, la production de COVNM pour la partie littorale est de 19,9 kg/hab en 2012 et de 23 kg/hab pour la partie sud. Ces valeurs sont bien supérieures à la moyenne régionale qui est de 11,2 kg/hab.

La production des COVNM est, aussi, un enjeu pour la qualité de l'air intérieur car de nombreux éléments de l'aménagement intérieur contiennent des COV comme les peintures, les revêtements de sol ou de plafond.

Une vulnérabilité de la population

La sensibilité des individus à la pollution atmosphérique est principalement liée à l'âge. Ainsi les jeunes enfants et les personnes âgées de plus de 65 ans sont susceptibles d'être plus grandement touchés par les pollutions atmosphériques.

Par ailleurs, les personnes malades ou souffrant de troubles respiratoires (insuffisance cardiaque/respiratoire) ainsi que les femmes enceintes sont également vulnérables.

Certaines activités industrielles constituent une source importante d'émissions de polluants dans l'atmosphère (centrales de production électrique thermique, usines d'incinération, raffineries, secteur de la métallurgie-sidérurgie). Les sources émettrices de polluants d'origine industrielle se concentrent principalement dans la zone industrialo-portuaire de l'agglomération dunkerquoise.

La vulnérabilité est importante pour la population à proximité du port de Dunkerque et de Grande-Synthe. Un fort enjeu concernant le risque d'exposition aux pollutions atmosphériques pour la population est ainsi présent sur ce territoire.

Par ailleurs, le trafic routier est également une source potentiellement émettrice de polluants atmosphériques. Avec respectivement près de 60 000 véhicules/jour et 35 000 véhicules/jour, l'A16 et l'A25-RN225 se révèlent être les deuxièmes sources de pollutions sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque. La vulnérabilité y est donc importante pour la population résidant à proximité.

Enfin, le secteur de l'habitat constitue également une source d'émission de polluants, et plus particulièrement de Composés organiques volatiles via le chauffage domestique.

Ainsi plus de 80 % de la population du territoire ne présente à priori pas de vulnérabilité à la qualité de l'air extérieur. Néanmoins, à proximité de la zone industrialo-portuaire, les villes de Dunkerque et de Grande-Synthe semblent plus particulièrement affectées.

Grand-Fort-Philippe et Gravelines proches du site portuaire de Loon-Plage et l'est du territoire à Bray-Dunes sont également concernées.

Selon une étude du Centre Rhône-Alpes d'épidémiologie et de prévention sanitaire, des risques sanitaires sur l'appareil cardiovasculaire, l'appareil respiratoire et le système nerveux sont relevés suite à une exposition de la population aux polluants d'origine industrielle. L'enjeu sur le territoire est donc très important.

4

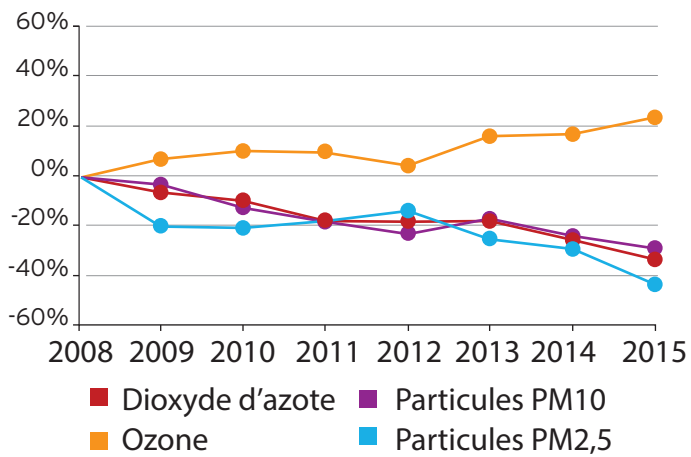
DES INITIATIVES ET DYNAMIQUES LOCALES EN FAVEUR DE L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les mesures effectuées, sur le territoire de la CUD, font ressortir une tendance à la baisse (comprise entre 30 et 43 % entre les années 2008 et 2015) pour les particules fines PM10 et PM2,5 ainsi que le dioxyde d'azote.

Une augmentation est néanmoins observable (+ 23 %) des teneurs en ozone sur le territoire depuis 2008. Ces résultats permettent d'orienter les mesures vers les secteurs les plus impactant concernant le rejet de polluants.

CONCENTRATIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS

réglementés, mesurés par les stations de fonds



Source : Bilan territorial 2015

La région Flandre-Dunkerque porte plusieurs initiatives et s'engage au côté de nombreux acteurs en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air. Certaines de ces initiatives sont mises en avant ci-après.

Des études menées en lien avec les partenaires et acteurs du territoire

Le Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI) réunit l'ensemble des acteurs locaux ayant un intérêt pour les questions d'environnement industriel. Il en existe aujourd'hui près d'une quinzaine de SPPPI en France.

Le SPPPI Côte d'Opale – Flandre est un lieu d'échange et de concertation sur toutes les questions touchant à l'industrie, l'environnement, le cadre de vie et la santé des populations. Cette instance de concertation, dont le rôle est d'organiser le dialogue entre les industriels, les riverains et les élus, a eu un rôle très important au sujet de la qualité de l'air.

Un contrat local de santé a été mis en place à travers une convention signée entre l'Agence régionale de santé (ARS), la préfecture et la CUD. Il prévoit un axe important sur le thème "Santé/environnement" et se décline en trois fiches actions sur la qualité de l'air.

Renouvelée en 2011, une convention entre ATMO (Association pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère) et la CUD permet de faciliter et d'augmenter les échanges entre la communauté urbaine et l'association. Un conventionnement est en cours de mise en place avec la CCHF.

Ce type de mesure permet la réelle prise en compte de la problématique de la qualité de l'air au sein du territoire.

D'autre part, en lien avec la santé, le climat et l'énergie, un programme de surveillance de la qualité de l'air est défini par l'association ATMO en Nord-Pas-de-Calais. Le nouveau programme 2017-2021 est actuellement en cours d'élaboration.

Un "modèle urbain" pour la région de Dunkerque a été mis en œuvre. La plateforme Urban Air de modélisation urbaine permet de prévoir la qualité de l'air avec une précision de 10 mètres, pour l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, sur une partie de la région Flandre-Dunkerque. À terme, cet outil pourrait permettre l'élaboration d'une carte stratégique de l'air.

Enfin, une étude sur l'impact du transport maritime sur la qualité de l'air est également en cours de réalisation par la DREAL. Cette étude permettra de quantifier les pollutions émises par le secteur maritime jusqu'alors très peu intégrées dans les études.

Des projets ou études en cours pour diminuer les pollutions de l'air

La Communauté urbaine de Dunkerque a répondu à l'appel à projet "Ville respirable à 5 ans".

Les objectifs affichés sont : la création de zones à circulation restreintes, l'optimisation des transports, (renouvellement des bus 100 % GNV, développement du DK'vélo à Dunkerque, création de nouvelles pistes cyclables, vélos routes et voies vertes) et la mise en place de mesures pour réduire les impacts dans l'industrie (indicateur de pollution, calcul des impacts des actions menées...). Autant de mesures qui participent à la réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Le Plan de déplacements urbains (PDU) élaboré sur la CUD, actuellement en cours de révision dans le cadre de l'élaboration du PLUiHD permet également de mettre en place des actions visant à la diminution du trafic automobile et à favoriser le développement des transports en commun économes et moins polluants. Ces mesures permettront de diminuer la quantité de polluants présents sur l'agglomération.

Enfin, il faut aussi noter le plan d'actions du PCAET de la CUD visant l'ensemble des secteurs contribuant aux émissions (industries, déplacements, habitat...) et celui du PCAET de la CCHF en cours d'élaboration, qui visent aussi à la diminution des émissions responsables de la dégradation de la qualité de l'air.

La sensibilisation des habitants

La commune de Grande-Synthe est particulièrement engagée dans la maîtrise de la qualité de l'air. Afin d'assurer la communication autour de cette problématique sanitaire majeure, un drapeau est affiché chaque jour pour informer de la qualité de l'air.

La couleur du drapeau varie ainsi en fonction du niveau de la pollution atmosphérique et apporte des éléments de connaissance à l'ensemble des habitants et des usagers du territoire, leur permettant le cas échéant d'adapter leurs comportements.

Une plateforme de mesure de la pollution en temps réel sur l'agglomération de Dunkerque permet de sensibiliser les habitants sur la pollution atmosphérique et de conseiller sur les activités possibles : sport, activité de plein air, sortie des enfants...

Sur la région des Hauts-de-France, la sensibilisation concernant la pollution atmosphérique passe aussi par l'affichage du niveau de pollution sur la région de Dunkerque.

5

BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE QUALITÉ DE L'AIR ALTÉRÉE PAR DE MULTIPLES SOURCES DE POLLUTION

CHIFFRES CLÉS

- Dix stations de mesure de la qualité de l'air uniquement sur le territoire de la CUD.
- Une qualité de l'air bonne à très bonne 74 % de l'année à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération.
- Plus de douze épisodes de pollutions, notamment aux particules fines PM10, des objectifs de qualité des particules fines PM2,5 non respectés ainsi qu'une augmentation des émissions de particules fines (PM10) et (PM2,5) depuis 2008.
- 40,8 % des émissions régionales de soufre (>8880 tonnes) et 38,5 % de gaz à effet de serre (entre 777 et 16000 tonnes eq hab.) émis sur l'agglomération dunkerquoise et un territoire rural peu contributeur aux émissions de polluants à l'échelle régionale.
- Un secteur industriel dominant sur les secteurs les plus industrialisés : 87 % des gaz à effet de serre, environ 75 % pour les particules fines PM10 et PM2,5, 66 % SO_2, 45 % des oxydes d'azote Nox et une contribution d'émissions de polluants partagés par différents secteurs : 58 % des émissions de Nox lié au transport routier, 54 % des PM10 lié à l'agriculture et 41 % des PM2,5 lié au secteur résidentiel.

ATOUTS

- Une qualité de l'air relativement bonne sur la majeure partie de la région Flandre-Dunkerque, plus particulièrement au sein des espaces préservés de toute nuisance.
- Des émissions de polluants sur le territoire rural relativement faibles comparées aux moyennes régionales.
- Une relative diminution de la majorité des concentrations annuelles de polluants (SO_2, NOx, GES, COVNM) à l'exception des particules fines.

FAIBLESSES

- De fortes émissions de polluants (SO_2, PM10 et PM2,5, Nox, en tonnes et kg/hab.) supérieures à celles de la région, liées aux secteurs des industries et de la transformation de l'énergie.
- Les secteurs liés à l'agriculture, à l'habitat et aux transports fortement émetteurs dans les territoires ruraux.
- Des pollutions aux pesticides avérées (en attente d'une étude) dans les zones agricoles.

OPPORTUNITÉS

- La poursuite et l'intensification des actions et des initiatives engagées, particulièrement sur la CUD : SPPPI, Contrat local de santé, études rejets des impacts sur la santé, outil cartographique, appel à projet "Ville respirable à 5 ans"...
- Des stratégies transversales (transports en commun et doux, énergies renouvelables et de récupération, rénovation habitat, low emissions zone LEZ...) en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air.

MENACES

- De nouvelles émissions de polluants atmosphériques en lien avec les déplacements automobiles, les consommations habitat-tertiaire dans le cadre des projets d'aménagement et le développement industriel.
- Une vulnérabilité de la population aggravée en lien avec le changement climatique et les conditions climatiques (vents) notamment dans l'agglomération urbaine, à proximité des espaces industrialo-portuaires et des grands axes routiers.

6

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

- L'intensification du trafic routier et des épisodes de froid et de sécheresses liés au changement climatique tendent à diminuer la qualité de l'air sur le territoire notamment aux abords des axes routiers et des zones fortement urbanisées.
- Les bénéfices attendus des stratégies transversales engagées (énergie, transport en commun, fluvial et ferroviaire...) limiteront les émissions et la vulnérabilité de la population.
- Des acteurs industriels peu concernés par les enjeux liés au PCAET et des projets sur le "Grand Port" qui entraîneront la stagnation voire l'augmentation des pollutions malgré quelques actions exemplaires.
- Les émissions liées aux secteurs agricoles devraient se poursuivre.

ENJEUX DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DE L'ENJEU
Promouvoir et amplifier les stratégies et les actions transversales (transport, habitat, urbanisme) liées à l'aménagement durable du territoire en faveur de la limitation des émissions de polluants	8
Protéger les habitants les plus exposés.	7
Réduire les émissions de polluants et de gaz à effet de serre en lien avec les industries notamment grâce à des partenariats	6
Poursuivre les efforts de connaissance générale et d'information sur la qualité de l'air sur les espaces plus ruraux du territoire, notamment en matière d'émissions de pesticides	6


LA QUALITÉ DE L'AIR RELATIVEMENT SATISFAISANTE
altérée par des pollutions particulières et localisées
PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DU DUNKERQUOIS
Je m'engage aujourd'hui pour mieux vivre demain
Dunkerque
Grande-Synthe
Loon-Plage
Gravelines
Grand-Fort-Philippe
Craywick
Saint-Georges-sur-l'Aa
Bourbourg
Brouckerque
Spycker
Armbouts-Cappel
Canal de Bourbourg
Canal de la Haute Colme
Steene
Bierne
Hoymille
Bergues
Wormhout
Socx
Pitgam
Crochte
Quaedypre
Rexpoëde
Oost-Cappel
West-Cappel
Wylder
Bambecque
Killem
Hondschoote
Bissezeele
Esquelbecq
Zegerscappel
Herzeele
Ledringhem
Eringhem
Drincham
Loobergh
Cappelle-Brouck
Saint-Pierre-Brouck
Merckeghem
Bollezeele
Millam
Holque
Volckerinckhove
Watten
Wulverdinghe
Broxeele
Saint-Momelin
Lederzeele
Nieurlet
Ringsloot
Uxem
Ghyvelde
Bray-Dunes
Zuydcoote
Leffrinckoucke
Teteghem-Coudekerque-Village
Coudekerque-Branche
Capelle-la-Grande
Les 4 Dunkerque
L'Aa Canalisée
Yser
Ville respirables en 5 ans
5 km
Sources : IGN, CorineLand Cover, Eau France, CUD, RPG2014, OS2009 Région Nord-Pas de Calais, PDIPR
even CONSEIL

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT

Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VIII

NUISANCES



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VIII- NUISANCES

SCoT Flandre-Dunkerque

SOMMAIRE

1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 433

Les Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) P 434
Le Plan régional Santé Environnement P 436

2 DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET FERROVIAIRES, SOURCES DE BRUIT P 437

Une réglementation qui impose des dispositions préventives P 438
Plusieurs mesures de lutte contre le bruit déjà mises en place P 442

3 LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES, SOURCES DE NUISANCES P 445

Les établissements industriels ne sont pas tous soumis aux mêmes règles P 446
Une préoccupation secondaire pour la population par rapport à d'autres pollutions ou nuisances P 448
Des initiatives et un engagement des acteurs P 449

4 LA PRISE EN COMPTE DES NUISANCES ÉLECTROMAGNÉTIQUES P 451

Un maillage de lignes de transports d'électricité plus dense vers le nord du territoire P 452
Des implantations d'antennes émettant des ondes plus nombreuses P 454
Des émissions d'ondes radioactives surveillées P 456

5 BILAN DES GRANDS CONSTATS : DES NUISANCES NOMBREUSES P 459

6 TENDANCE AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 461

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Les plans de prévention du bruit dans l'environnement sont des documents qui cartographient le bruit des principales infrastructures, avec pour objectif de réduire, si nécessaire, les niveaux sonores, et de protéger des zones dites calmes. Conformément au décret du 24 mars 2006, les plans de prévention du bruit dans l'environnement comprennent :

- un rapport de présentation présentant, d'une part, une synthèse des résultats de la cartographie du bruit faisant apparaître, notamment, le nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et d'établissements d'enseignement et de santé exposés à un niveau de bruit excessif et, d'autre part, une description des infrastructures et des agglomérations concernées ;
- les critères de détermination et la localisation des zones calmes et les objectifs de préservation les concernant (s'il y a lieu) ;
- les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites ;
- les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement arrêtées au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par les autorités compétentes et les gestionnaires des infrastructures y compris les mesures prévues pour préserver les zones calmes ;
- s'ils sont disponibles, les financements et les échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées ainsi que les textes sur le fondement desquels ces mesures interviennent ;
- les motifs ayant présidé au choix des mesures retenues et, si elle a été réalisée par l'autorité compétente, l'analyse des coûts et avantages attendus des différentes mesures envisageables ;
- une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues ;
- un résumé non technique du plan.

La région Flandre-Dunkerque est couverte par trois PPBE :

- le **PPBE de l'État** dans le département du Nord,
- le **PPBE du Conseil départemental** du Nord.

Ces documents constituent le Plan de prévention du bruit dans l'environnement relatif à plusieurs grandes infrastructures autoroutières, routières nationales et départementales et ferroviaires majeures présentes sur le territoire. Ils s'inscrivent dans la continuité de l'évaluation cartographique relative aux grandes infrastructures établies par les services de l'État et arrêtées par le préfet du Nord le 18 juillet 2013.

Ils visent principalement à optimiser, sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver la qualité des endroits remarquables.

Plusieurs grandes infrastructures sont ainsi concernées sur le territoire : l'A16, la RN225, la RN316, la D916...

- le **PPBE de la CUD**.

Ce document a été réalisé sur 11 des 17 communes de la Communauté urbaine de Dunkerque.

Les objectifs sont les suivants :

- identifier les secteurs les plus sensibles et définir les enjeux, y compris les zones calmes ;
- prévenir la création de nouvelles nuisances sonores, notamment par le biais des documents d'urbanisme ;
- traiter le bruit sur les secteurs les plus impactés.

Le diagnostic est constitué notamment par les cartes de bruits publiées en 2012. Les fiches techniques sont une aide à la décision pour lutter contre le bruit.

Le Plan régional santé environnement

Le Plan régional santé environnement 2 (PRSE2) permet dans un premier temps de faire un état des lieux et de présenter le contexte de la région. Il définit ensuite des actions (au nombre de 16), regroupées en six axes prioritaires : points noirs environnementaux, qualité de l'air, qualité de l'alimentation, expositions domestiques, habitat et connaissances.

Concernant la qualité de l'air, les mesures définies sont les suivantes :

- isoler sans confiner les pollutions,
- mutualiser les bonnes pratiques pour la qualité de l'air,
- prévenir les pollutions à l'intérieur des établissements recevant du public,
- lutter contre l'habitat indigne,
- promouvoir le métier de conseiller médical et environnement intérieur.

Le Plan régional santé environnement 3 (PRSE3) 2018-2028 était en cours d'élaboration au moment de l'élaboration de ce diagnostic.

Si les effets auditifs du bruit se limitent aux personnes fréquemment exposées à des ambiances sonores fortes (milieu professionnel), ou exceptionnellement exposées à des niveaux très élevés (explosion, réacteur d'avion, enceinte acoustique surpuissante), le bruit au quotidien peut être à l'origine de troubles importants. Les effets immédiats d'une exposition prolongée à un niveau de bruit gênant sont généralement une augmentation passagère de la tension artérielle et du rythme cardiaque, une diminution de l'attention et de la capacité de mémorisation, une réduction du champ visuel... Mais des effets à long terme peuvent apparaître chez les personnes sensibles et soumises à des expositions quasi-continuelles: fatigue physique et nerveuse, insomnie, hypertension artérielle chronique, anxiété, comportement agressif ou dépressif...

L'échelle ci-dessous présente les nuisances liées au bruit dans l'environnement:

ÉCHELLE DES DÉCIBELS

SEUIL DE DOULEUR SEUIL DE RISQUE	180 db	Durée d'exposition hebdomadaire tolérée	Fusée Ariane	
	160 db			
	140 db			
	120 db	1 min à 120 db	Avion au décollage	DOULOUREUX
	100 db	45 min à 105 db	Concert amplifié Discothèque	RISQUE DE SURDITÉ
		7 h à 95 db 20 h à 90 db	Baladeur à fort volume	PÉNIBLE
	80 db		Imprimante	FATIGUANT SUPPORTABLE
	60 db		Sonnerie de téléphone	SUPPORTABLE AGRÉABLE
	40 db		Tic-tac d'une montre	AGRÉABLE
	20 db		Bruisement des feuilles	CALME

Source : Synthèse environnement sonore, PPBE CUD

2

DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET FERROVIAIRES, SOURCES DE BRUIT

Le territoire est concerné par des infrastructures routières et ferroviaires représentant les plus importantes sources de bruits sur le territoire. Néanmoins, des cartes de bruit élaborées par la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) ont été réalisées en 2012 et permettent d'encadrer ces nuisances sur le territoire.

Le Plan de prévention du bruit dans l'environnement de la CUD permet d'identifier les secteurs les plus sensibles, de traiter les secteurs de bruit les plus impactés et de prévenir la création de nouvelles nuisances sonores.

Afin de limiter l'impact des nuisances sonores issues des transports terrestres, le législateur a mis en place un dispositif réglementaire préventif défini par le décret du 9 janvier 1995 et précisé par l'arrêté ministériel du 30 mai 1996: le classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

C'est au préfet de département qu'il revient de dresser un inventaire puis d'effectuer un classement des tronçons du réseau de transports terrestres en cinq catégories, en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic qu'ils supportent. Ce classement conduit à la délimitation de secteurs dits "affectés par le bruit" dans lesquels les futurs bâtiments sensibles au bruit devront présenter une isolation acoustique renforcée. Arrêtées et publiées par le préfet après consultation des communes concernées, les informations doivent être reportées par la collectivité locale compétente dans les annexes informatives du plan local d'urbanisme.

Ce classement ne constitue donc ni une servitude, ni un règlement d'urbanisme, mais une information des collectivités, des particuliers, des professionnels de la construction..., ainsi qu'une règle de construction fixant les performances acoustiques minimales que les futurs bâtiments devront respecter.

Catégorie de l'infrastructure (*)	Niveau sonore de référence		Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (**)
	Laeq (6h-22h) en dB(A)	Laeq (22h-6h) en dB(A)	
1	L>81	L<76	300 m
2	76>L>81	71<L<76	250 m
3	70>L>76	65<L<71	100 m
4	65>L>70	60<L<65	30 m
5	60>L>65	55<L<60	10 m

(*) la catégorie 1 est la plus bruyante.

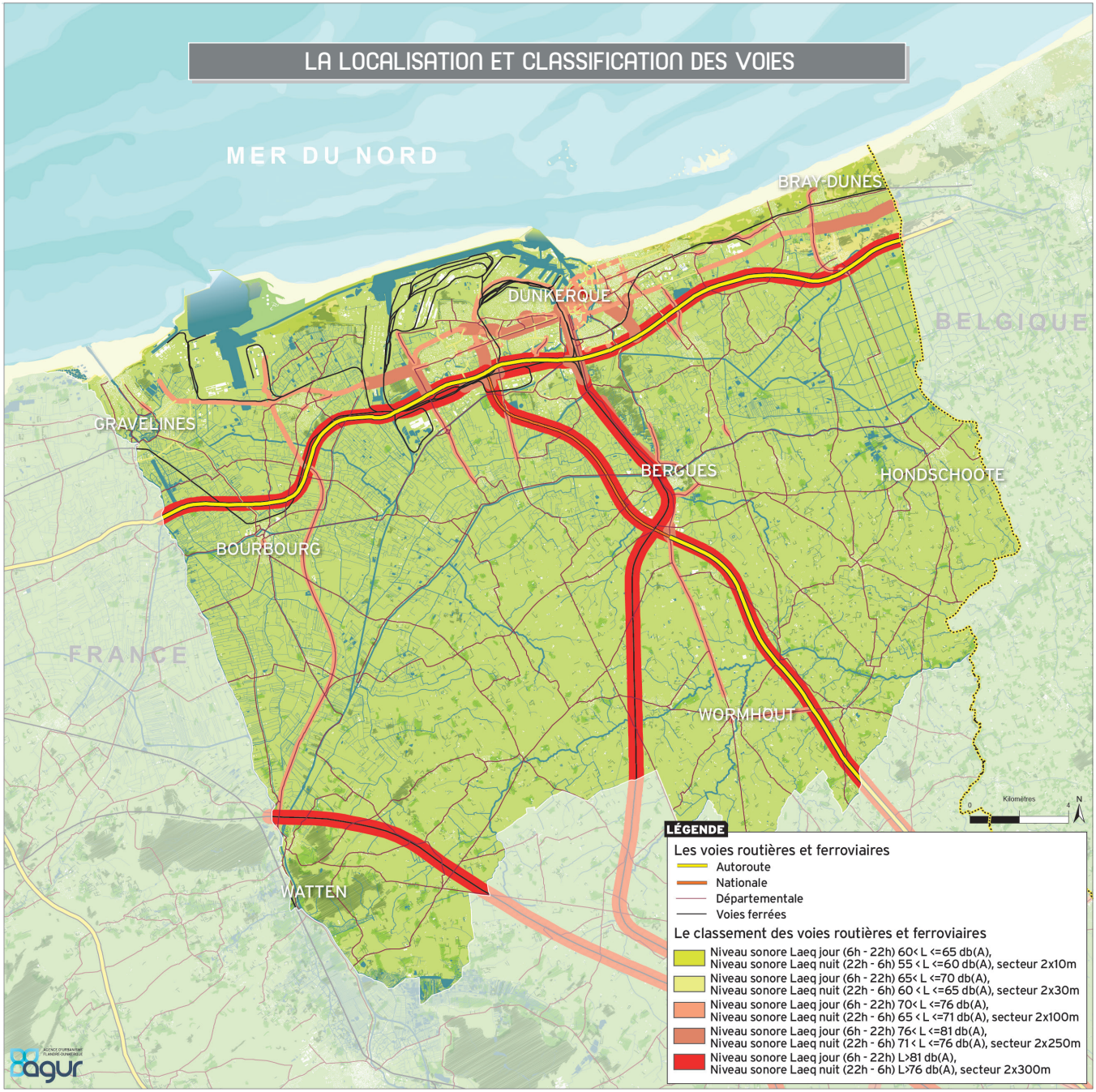
(**) la largeur est comptée à partir du bord de la chaussée de la voie la plus proche dans le cas de routes, à partir du rail extérieur de la voie la plus proche en cas de voies de chemin de fer.

Il concerne :

- toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour, quel que soit leur statut,
- les infrastructures ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour,
- les infrastructures ferroviaires urbaines et les lignes de transports collectifs en site propre de plus de 100 trains ou bus par jour.

Les cinq catégories du classement sont établies à partir des niveaux sonores calculés ou mesurés à leurs abords.

Quant aux secteurs affectés par le bruit, ils s'étendent jusqu'à une profondeur de 10 à 300 mètres, selon la catégorie, à partir des bords de l'infrastructure.


LA LOCALISATION ET CLASSIFICATION DES VOIES
MER DU NORD
BRAY-DUNES
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
BOURBOURG
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
Kilomètres
N
LÉGENDE
Les voies routières et ferroviaires
Autoroute
Nationale
Départementale
Voies ferrées
Le classement des voies routières et ferroviaires
Niveau sonore Laeq jour (6h - 22h) 60< L <=65 db(A), Niveau sonore Laeq nuit (22h - 6h) 55 < L <=60 db(A), secteur 2x10m
Niveau sonore Laeq jour (6h - 22h) 65< L <=70 db(A), Niveau sonore Laeq nuit (22h - 6h) 60 < L <=65 db(A), secteur 2x30m
Niveau sonore Laeq jour (6h - 22h) 70< L <=76 db(A), Niveau sonore Laeq nuit (22h - 6h) 65 < L <=71 db(A), secteur 2x100m
Niveau sonore Laeq jour (6h - 22h) 76< L <=81 db(A), Niveau sonore Laeq nuit (22h - 6h) 71 < L <=76 db(A), secteur 2x250m
Niveau sonore Laeq jour (6h - 22h) L>81 db(A), Niveau sonore Laeq nuit (22h - 6h) L>76 db(A), secteur 2x300m

Ce classement fait ressortir les sources de bruit dûes aux transports terrestres les plus importantes autour de Dunkerque: l'A16, l'A25 et la RN225, la RN316, la RN1, la ligne SNCF Dunkerque-Paris, la ligne TGV Eurostar (au sud du territoire) et la LGV Paris-Dunkerque.

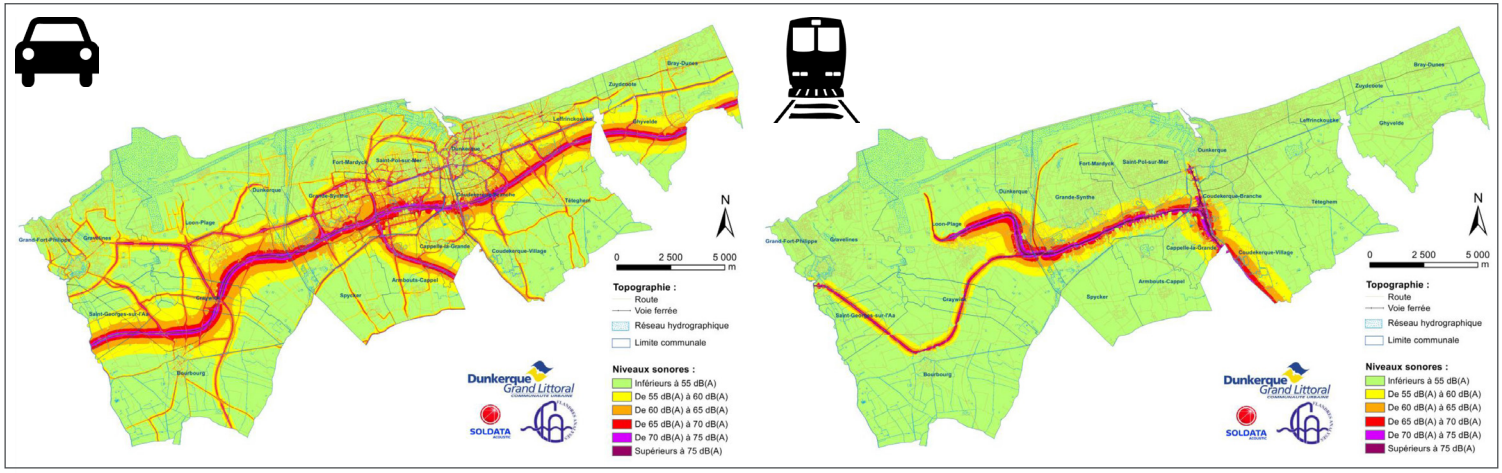
L'arrêté de classement sonore a été révisé, en 2016, identifiant plusieurs voies routières et infrastructures ferrées sources de nuisances sonores sur le territoire, dont quatre font l'objet d'un classement sonore de catégorie 1.

Bien qu'il y ait de grandes infrastructures qui maillent le sud de la région Flandre-Dunkerque, peu d'impacts sont observés en raison d'une densité de population moins importante, réduisant de fait la vulnérabilité aux nuisances sonores.

A contrario, au nord, la densité du maillage et de population a entraîné la réalisation d'un PPBE qui a montré que sur ces communes, 91,8 % de la population exposée au bruit l'est au bruit routier, dont 12 % de la population est située dans des zones supérieures à un niveau de 68 dB(A) lié au bruit routier, essentiellement sur Dunkerque.

Concernant le bruit ferroviaire, 2200 habitants et deux établissements sensibles sont concernés par un dépassement de la valeur limite de 68 dB(A) sur la partie nord (Coudekerque-Branche, Dunkerque et Cappelle-la-Grande).

CARTOGRAPHIE DU BRUIT ROUTIER ET FERROVIAIRE



Source: PPBE de la CUD - cartographie du bruit routier et ferroviaire (Lden)

Trois types de mesures de lutte contre le bruit sont reprises au sein du PPBE de la CUD. Elles se révèlent de bonnes pratiques à mettre en œuvre sur l'ensemble des sites particulièrement impactés par des nuisances sonores sur le territoire. Il s'agit :

- des mesures de protection de l'habitat et les bâtiments publics (insonorisation des bâtiments, urbanisation réfléchie),
- des mesures de traitement de la source du bruit (aménagements, plan de circulation),
- des mesures pour prévenir les émissions de bruit (aménagement de voirie, Plan de déplacements urbains).

Protéger l'habitat et les bâtiments publics

Les règles d'urbanisme inscrites dans les documents comme les Plans locaux d'urbanisme peuvent permettre de limiter les bruits dont la source d'émission n'est pas localisée au pied de la construction.

En effet, si la source de bruit est éloignée, il peut être intéressant de privilégier certaines implantations afin de réduire cette nuisance. Par exemple, des constructions commerciales ou économiques peuvent être implantées afin de limiter l'onde de propagation du bruit. Dans le cas de zones à bâtir, il peut, parfois, être intéressant de créer un "front urbain". Dans ce cas, si les constructions sont bien isolées, les espaces arrière comme les jardins sont préservés du bruit. Si la source est un bâtiment, limiter la construction sur ses abords est une autre possibilité à étudier.

Traiter la source du bruit

Plusieurs types de solutions sont envisageables pour traiter la source du bruit.

Dès la réalisation de la rocade urbaine de contournement de l'agglomération de Dunkerque par le sud, des dispositions ont été prises pour protéger des bruits de circulation les zones d'urbanisation nouvelle de Grande-Synthe et de Coudekerque-Branche. Les premières buttes antibruit, supportant par ailleurs des aménagements paysagers, ont été réalisées.

Certains axes de desserte urbaine à partir de l'A16 ont pu bénéficier d'aménagements de même nature, répondant à des soucis de paysagement et de lutte contre le bruit (RD131 à Grande-Synthe, avenue Mendés-France à Rosendaël). Ces dispositifs furent étendus lors de la réalisation de l'autoroute A16 qui emprunte le tracé de la rocade urbaine sud (lotissement de la Pommeraie à Coudekerque-Branche, par exemple). Et, un court tronçon fut équipé d'écrans acoustiques dans la traversée de cette commune.

Des buttes de protection sont aussi réalisées pour le quartier de la Meunerie à Petite-Synthe accompagnées de bas-côtés plantés d'arbres et d'arbustes. Il en est de même pour la section de la chaussée des darses traversant Petite-Synthe et Fort-Mardyck. Les effets de ces plantations sur le bruit sont cependant négligeables. Une plantation dense, comportant du feuillage à tous les niveaux, modifie, certes, le spectre du bruit, mais n'apporte qu'une atténuation de 1 dB(A) pour 10 m d'épaisseur (en période de végétation pour les espèces caduques).

Une autre disposition a été adoptée pour atténuer les bruits de roulement sur la chaussée de l'A16: l'utilisation d'un revêtement en enrobé drainant, qui a également l'avantage de limiter les projections d'eau et réduire les phénomènes d'aquaplanage. Un tel revêtement a également été utilisé pour la rénovation du boulevard de la République/François Mitterrand, à Dunkerque.

Enfin, les murs anti-bruit sont une dernière solution permettant de réduire les désagréments causés par le trafic. Cette solution a été mise en place au niveau de la commune de Bierne pour protéger et limiter les nuisances sonores provenant de la RN225.

Prévenir les émissions de bruit

En pleine ville, là où l'espace est plus contraint et ne se prête pas à la réalisation d'aménagements comme présentés précédemment, la diminution des bruits dûs au trafic routier peut passer par un plan d'action sur les flux, d'organisation de l'espace urbain, de réglementation et de comportement.

Ainsi, dans certains quartiers, la signalisation indique la présence d'habitat occupé par des travailleurs postés, ce qui vise avant tout l'usage des avertisseurs sonores. Mais la réduction des volumes de trafic et de la vitesse des véhicules a incontestablement un effet direct sur la diminution du bruit urbain, comme le prouvent les résultats des journées "En ville sans ma voiture" à Dunkerque-centre.

La baisse de niveau sonore, enregistrée par le service communal d'hygiène et de salubrité, fut en moyenne de 5 dB(A), soit une division du niveau de bruit par plus de deux.

Les orientations du Plan de déplacements urbains (PDU) de la CUD actuellement en révision dans le cadre de l'élaboration du PLUiHD, visant à réduire la place de l'automobile en ville, promouvoir les transports collectifs par des autobus (par ailleurs de moins en moins bruyants), favoriser l'usage du vélo et la marche, sont de nature à atténuer les nuisances sonores dues à la circulation. La hiérarchisation et l'aménagement de la trame viaire, l'organisation des quartiers, le choix des formes urbaines - qui réfléchissent plus ou moins les sons - sont des pistes qui commencent également à être explorées.

Dans un même temps, le réaménagement des centres bourgs dans les zones plus rurales et le réaménagement des entrées de ville vont permettre d'avoir un impact positif sur les nuisances sonores dans ces secteurs. En effet, la mise en place d'études d'entrée de ville pour permettre une dérogation à la loi Barnier (impossibilité de construction autour des routes passantes) va inciter les aménagements, la mise en place d'éléments permettant de réduire les nuisances (espaces végétalisés, ralentissements...). Ces mesures auront donc un impact bénéfique pour la prévention des émissions du bruit.

3

LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES, SOURCES DE NUISANCES

Les bruits émis par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ne sont pas réglementés par la "loi antibruit" de décembre 1992 mais par une législation propre à ce type d'installations, découlant de la loi du 19 juillet 1976.

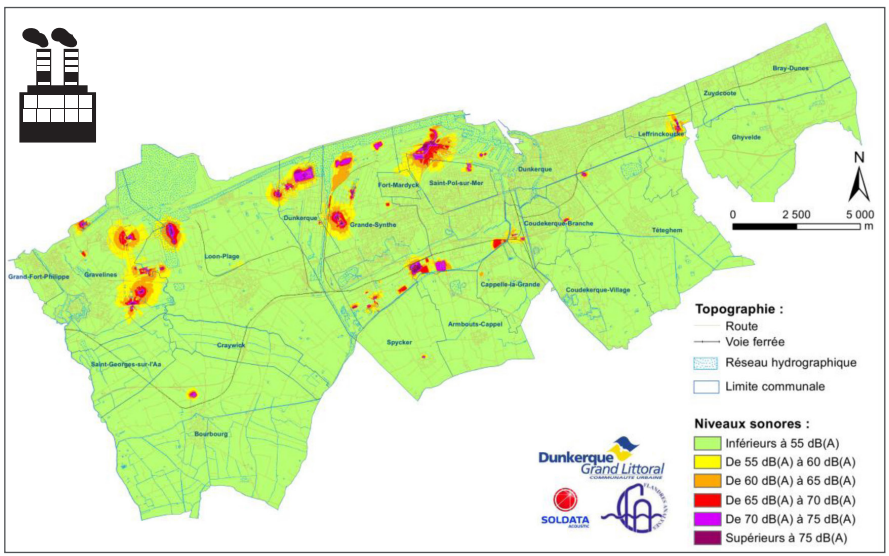
Cette réglementation distingue les installations soumises à autorisation préfectorale (réputées potentiellement les plus nuisantes) de celles soumises à simple déclaration. De plus, compte tenu de la refonte des textes relatifs à cette question, les installations soumises à autorisation, depuis le 1er juillet 1997, relèvent de nouvelles normes d'émission sonore (arrêté du 23 janvier 1997), alors que les autres ICPE sont encore régies par des règles édictées par l'arrêté du 20 août 1985.

Ainsi, il y a nuisance dès lors que l'une des conditions suivantes n'est pas respectée :

- l'émergence par rapport au niveau initial est supérieure à 3 dB(A) ;
- le niveau de bruit admissible pour la zone considérée est dépassé.

Ces niveaux admissibles de bruit sont déterminés en fonction de la nature des installations situées dans l'environnement (locaux d'habitation, de soins et de repos, d'enseignement, d'activités tertiaires...) et varient selon les périodes diurnes et nocturnes.

CARTOGRAPHIE DU BRUIT INDUSTRIEL



Source : PPBE de la CUD - cartographie du bruit routier et ferroviaire (Lden)

LES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS NE SONT PAS TOUS SOUMIS AUX MÊMES RÈGLES

Les émissions sonores provenant des installations industrielles non classées sont, quant à elles, du ressort du pouvoir de police administrative générale, détenu par les maires. Elles peuvent toutefois être soumises à autorisation lorsque leur activité figure dans la nomenclature des activités bruyantes (établie par décret en Conseil d'État pris après avis du Conseil national du bruit). Mais à ce jour, seuls les lieux musicaux ont fait l'objet d'un décret fixant leurs conditions de fonctionnement (en date du 15 décembre 1998).

Beaucoup d'activités industrielles ou artisanales bruyantes (chaudronneries, menuiseries...) ont quitté progressivement les zones urbaines pour s'implanter dans des zones d'activités économiques, plus aptes à les accueillir.

Les installations de type ICPE avec autorisations sont responsables de dépassements de valeur limite mais aucune n'affecte toutefois la population. En effet, les principales sources de pollution sonore sont situées au sein de zones d'activités et industrielles éloignées des zones d'habitat et des établissements sensibles.

UNE PRÉOCCUPATION SECONDAIRE POUR LA POPULATION PAR RAPPORT À D'AUTRES POLLUTIONS OU NUISANCES

Le bruit des installations industrielles du littoral dunkerquois n'a jamais suscité par le passé de réactions extrêmement vives de la part des populations. Les émissions de bruit proviennent d'ailleurs plus souvent des circulations de matériels roulants (wagons, camions) et des manutentions (engins munis aujourd'hui d'avertisseurs sonores de mouvement, bruits d'impacts) que de l'activité liée aux process de fabrication eux-mêmes.

Il est observé, cependant, que la gêne sonore occasionnée est parfois de moins en moins bien tolérée par les populations résidant en proximité de certains sites bien que les niveaux sonores restent modérés.

D'autre part, la vigilance des associations de protection de l'environnement et des consommateurs a tendance à s'accroître en la matière. Et, l'examen des nouveaux projets industriels au sein du Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI) accorde le plus vif intérêt à la protection contre les émissions sonores d'origine industrielle.

Par ailleurs, la composante "bruit" est mieux prise en compte dans les études d'impact des projets d'aménagement et des simulations par modélisation mathématique sont généralement requises.

Plusieurs initiatives et actions ont été mises en place sur le territoire communautaire afin de réduire les impacts des nuisances sonores issues des activités industrielles et économiques du territoire :

- mise en place d'une instance de dialogue et de concertation entre ArcelorMittal Dunkerque, GTS Industrie, Europipe, et des riverains de Fort-Mardyck, ce qui a conduit à la mise en œuvre de mesures correctives (buttes, réduction du bruit à la source, déplacement de sources...),
- réalisation de buttes antibruit autour des usines,
- mise en place d'un "conseil local du bruit" et création d'une "brigade du bruit",
- plusieurs campagnes de sensibilisation ont été menées par la Ville de Dunkerque.

4

LA PRISE EN COMPTE DES NUISANCES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

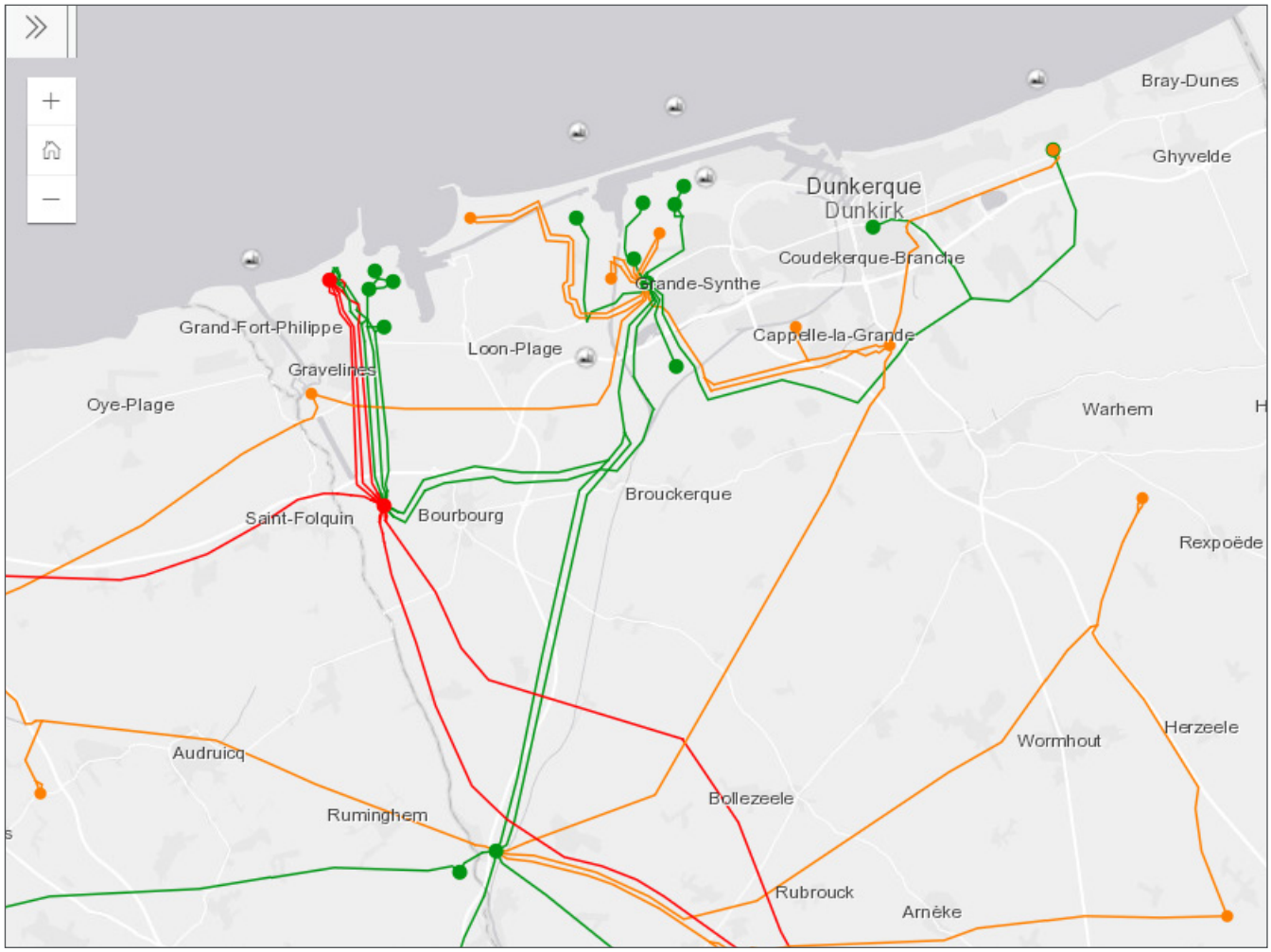
UN MAILLAGE DE LIGNES DE TRANSPORTS D'ÉLECTRICITÉ PLUS DENSE VERS LE NORD DU TERRITOIRE

Le réseau des lignes de transport d'électricité est plus dense dans le nord du territoire du fait de la présence du centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines au nord-ouest. La présence d'activités économiques et industrielles dans le secteur nord explique aussi la densification du maillage dans ce secteur. Enfin, la population plus importante sur le littoral et la demande croissante sont deux explications au bon maillage de plus faible voltage sur le nord. Dans un même temps, le sud de la région Flandre-Dunkerque dispose de ligne de plus faible voltage assurant la desserte des communes.

Outre la nécessité de prendre en compte la présence de ces lignes dans l'aménagement du territoire de manière à préserver ces lignes de transport d'électricité stratégique mais aussi d'assurer un environnement sain à la population, l'impact paysager de ces installations doit aussi être pris en compte.

UN MAILLAGE DE LIGNES DE TRANSPORTS D'ÉLECTRICITÉ PLUS DENSE VERS LE NORD DU TERRITOIRE

LES RÉSEAUX DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ



Source : RTE France

DES IMPLANTATIONS D'ANTENNES ÉMETTANT DES ONDES PLUS NOMBREUSES

L'implantation d'antennes émettant des ondes électromagnétiques est plus important dans le nord du territoire de la région Flandre-Dunkerque que dans le sud.

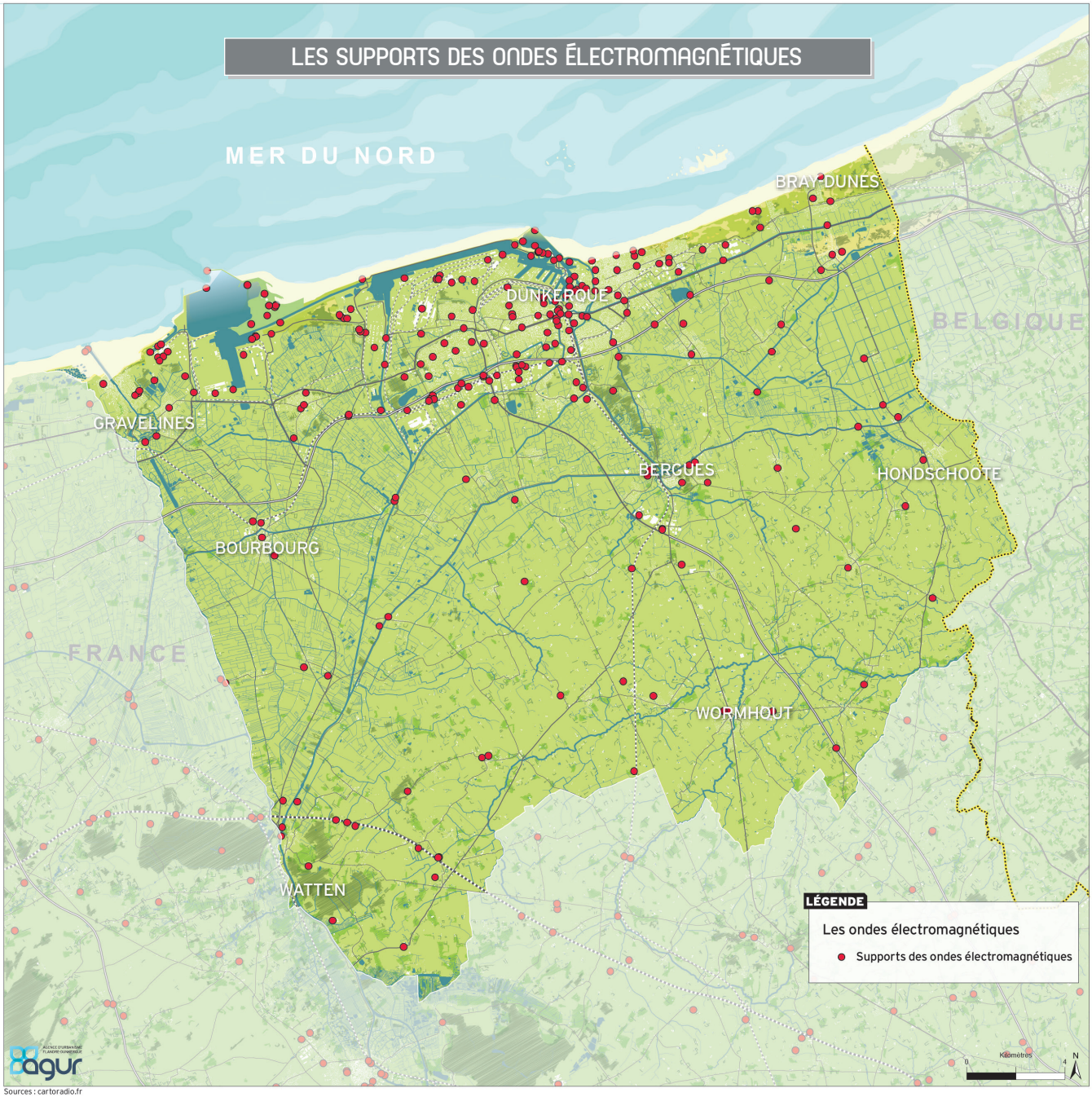
Les nuisances électromagnétiques sont donc potentiellement plus présentes dans la partie nord, la partie sud étant plus épargnée.

Ce constat est corrélé au fait que la densité de population et d'activités sont plus importantes sur la partie littorale du territoire de la région Flandre-Dunkerque.

Les principales sources d'ondes sont des antennes radio, liées à la télévision et des relais téléphoniques. Malgré la forte implantation d'antennes, les contrôles liés aux ondes présentes sont conformes à la réglementation.

Outre les effets sanitaires de la présence d'antennes, la présence de ces sources d'ondes soulève une problématique d'intégration paysagère qu'il ne faut pas négliger.

DES IMPLANTATIONS D'ANTENNES ÉMETTANT DES ONDES PLUS NOMBREUSES



Sources : cartoradio.fr

DES ÉMISSIONS D'ONDES RADIOACTIVES SURVEILLÉES

Des émissions liées à la radioactivité sont présentes sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, en raison de la présence du Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines.

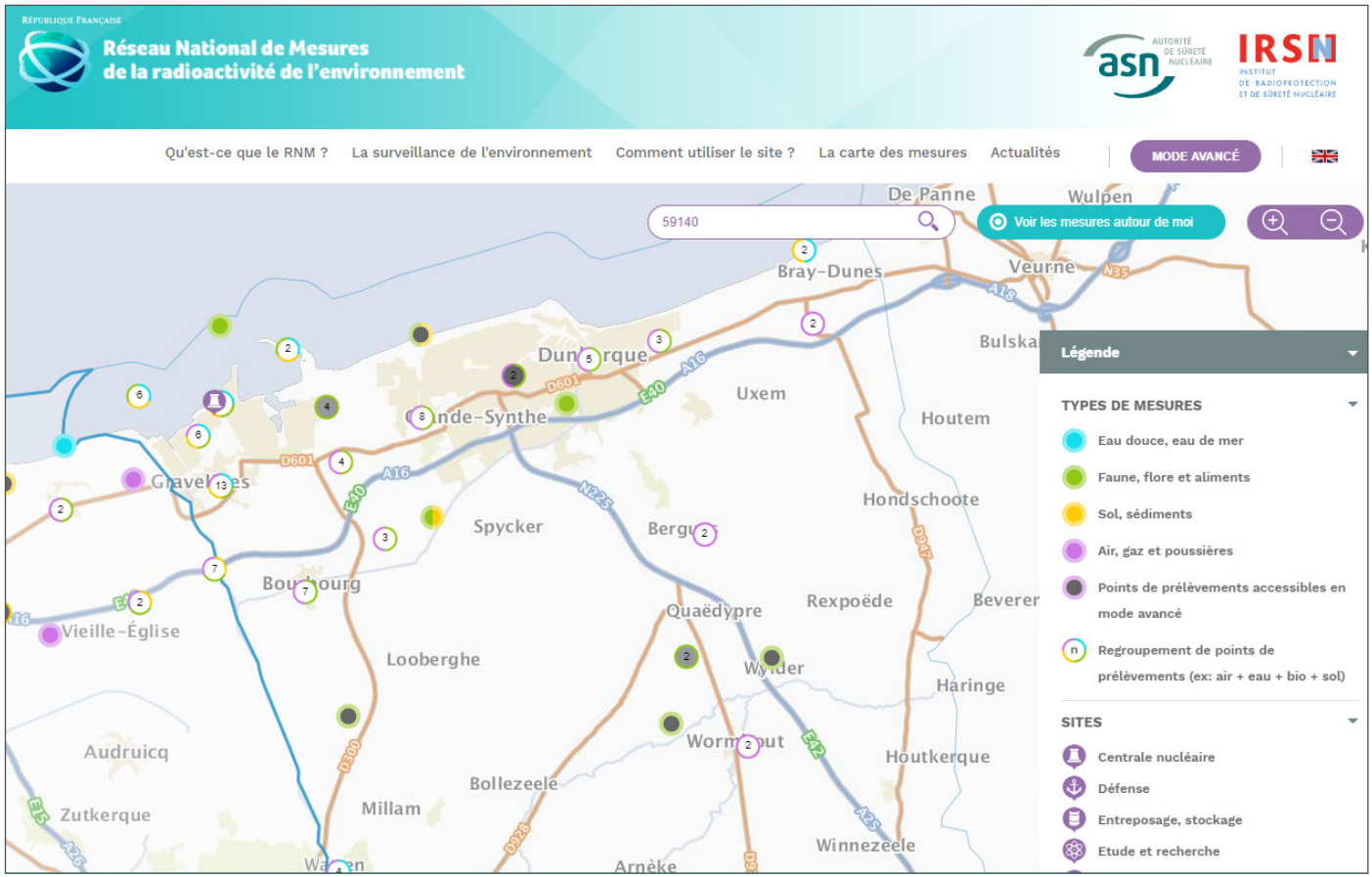
Des points de mesures sont présents pour vérifier l'état de différents milieux liés à la présence de la centrale. Ils concernent l'eau douce et l'eau de mer, la faune, la flore et les sédiments ainsi que la concentration de pollution dans l'air.

Selon le rapport annuel d'information du public relatif aux installations nucléaires de base de Gravelines, les pollutions annuelles rejetées ne dépassent pas la limite réglementaire.

Rejets gazeux radioactifs, 2016	Unité	Limite annuelle réglementaire	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	108	4,4	4 %
Tritium	TBq	12	2,8	23 %
Carbone 14	GBq	3 300	1 130	34 %
Iodes	GBq	2,4	0,12	5 %
Autres PF PA	GBq	2,4	0,013	0,5 %

Source : Rapport annuel d'information du public relatif aux installations nucléaires de base de Gravelines, 2016

LES MESURES DE LA RADIOACTIVITÉ DANS L'ENVIRONNEMENT



5

BILAN DES GRANDS CONSTATS : DES NUISANCES NOMBREUSES

CHIFFRES CLÉS

- Quatre voies routières et infrastructures ferrées, sources de nuisances sonores font l'objet d'un classement sonore de catégorie 1 sur le territoire.
- 91,8 % de la population est exposée au bruit routier sur le périmètre de la CUD.
- 12 % de la population est située dans des zones supérieures à un niveau de 68 dB(A) lié au bruit routier, essentiellement sur Dunkerque.
- Concernant le bruit ferroviaire, 2 200 habitants et deux établissements sensibles sont concernés par un dépassement de la valeur limite de 68 dB(A) sur la CUD (Coudekerque Branche, Dunkerque et Cappelle-la-Grande).

ATOUTS

- La présence de zones de calme.
- Des industries importantes situées principalement sur le littoral mais relativement peu impactantes en termes de nuisances sonores.
- Des problématiques connues, prises en compte et encadrées : des plans de prévention du bruit dans l'environnement...

FAIBLESSES

- La présence de plusieurs infrastructures routières, notamment les autoroutes.
- Un maillage important de lignes électriques et des antennes sur les secteurs les plus urbanisés.

OPPORTUNITÉS

- Des plans en faveur du reboisement de certaines portions sensibles.
- Une promotion de la mobilité douce réduisant les déplacements automobiles.

MENACES

- Une gêne sonore liée à la présence d'industries moins bien tolérée qu'auparavant par les riverains.

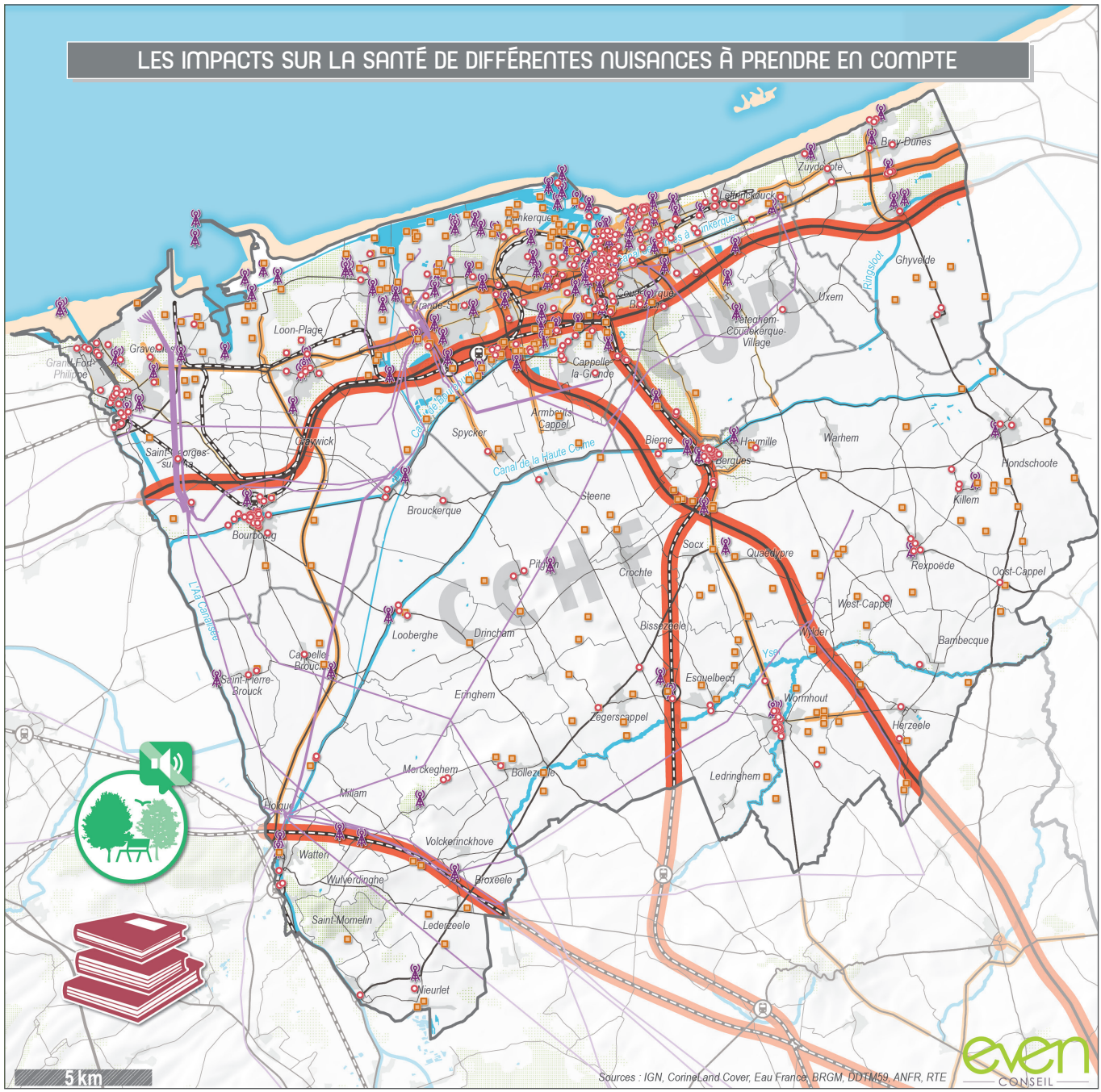
6

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

- Une exposition au bruit routier de la population qui se poursuit mais une déclinaison d'outils permettant l'identification des points noirs et l'engagement d'aménagements pour la maîtrise de la problématique des nuisances sonores.
- La réalisation d'un volet déplacements sur le PLUi-HD de la CUD qui encouragera les déplacements alternatifs à la voiture et une étude de stratégie de la mobilité sur la CCHF en cours.
- La prise en compte de la réglementation pour assurer l'évitement de nuisances liées aux ondes électromagnétiques des lignes de transport d'électricité.

ENJEUX DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE POUR LE SCoT	IMPORTANCE DE L'ENJEU
Diminuer la pollution sonore et prévenir l'exposition au bruit de la population dans la conception urbaine.	6
Protéger les zones de calme sonore.	6
Maîtriser l'exposition aux sources d'émissions d'ondes électromagnétiques.	5

LES IMPACTS SUR LA SANTÉ DE DIFFÉRENTES NUISANCES À PRENDRE EN COMPTE



SCoT Flandre-Dunkerque
Siége du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IX DÉCHETS



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IX- DÉCHETS

SOMMAIRE

1 ÉLÉMENTS DE CONTEXTE P 471

Contexte législatif P 472
L'inscription du SCoT dans la hiérarchie des normes P 473
Un territoire engagé localement en faveur d'objectifs ambitieux de gestion des déchets P 474

2 UNE PRODUCTION DE DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS IMPORTANTES P 475

Une tendance à la diminution des volumes de déchets produits P 476
Des actions locales pour favoriser la diminution des volumes de déchets produits P 479

3 UN DISPOSITIF DE COLLECTE IMPORTANT P 481

Une collecte des déchets ménagers assurée par de multiples dispositifs P 482
La mise en place de dynamiques d'économie circulaire et solidaire P 484

4 DE MULTIPLES FILIÈRES DE TRAITEMENT ET DE VALORISATION DES DÉCHETS AU SEIN ET HORS DU TERRITOIRE P 485

Les filières de traitement et de valorisation des déchets P 486

5 D'AUTRES SOURCES DE DÉCHETS À PRENDRE EN COMPTE P 489

Une production de déchets industriels liés aux activités du territoire P 490
Une production de déchets spécifiques à prendre en compte P 492

6 BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE AMBITION DE RÉDUCTION ET DE VALORISATION DES VOLUMES DE DÉCHETS PRODUITS P 495

7 TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX P 497

Ce dossier SCoT a été réalisé avec le concours des bureaux d'études Even Conseil (état initial de l'environnement et évaluation environnementale), AID Observatoire (diagnostic et stratégie commerce), la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dynamique agricole), et en partenariat avec l'Agence de l'eau Artois-Picardie et l'AGUR.

1

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

"Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ": telle est, en France, la définition "légale" du déchet d'après la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et aux installations classées pour la protection de l'environnement.

La même loi indique que le producteur de déchets est responsable de leur devenir et se prononce clairement en faveur de la récupération des matériaux.

Ce n'est toutefois que la loi du 13 juillet 1992 (modifiée en 1995), qui hiérarchise les priorités en matière de déchets, traduisant de ce fait une directive cadre européenne de 1975, modifiée en 1991:

- Prévention: il s'agit de produire moins de déchets, mais aussi de réduire leur nocivité.
- Valorisation: en particulier par le réemploi et le recyclage sous forme de matière ou d'énergie.
- Stockage en sécurité: réalisation de centres d'enfouissement techniques (CET) pour les déchets ne pouvant être ni valorisés, ni traités compte tenu des conditions économiques et techniques du moment (déchets "ultimes", dont il existe plusieurs classes en fonction de leur toxicité).

La loi a également créé une taxe sur la mise en décharge, qui alimente un fonds de modernisation de la gestion des déchets, géré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). Cette taxe permet, aussi, l'apport d'aides financières dans les domaines de la recherche et de l'innovation technologiques, de la réalisation d'équipements de valorisation et de traitement par les collectivités, de la remise en état d'installations et de sites pollués...

Par ailleurs, le décret du 1er avril 1992 oblige tout producteur ou importateur de contribuer et de pourvoir à la valorisation des déchets d'emballages qu'il met sur le marché. Le réemploi, le recyclage et la valorisation énergétique sont inscrits dans le cadre du décret du 13 juillet 1994 pour les entreprises produisant plus de 1 100 tonnes litres de déchets d'emballage par semaine.

Les lois Grenelle de l'environnement I et II ont donné des orientations visant à baisser les quantités de déchets produits par habitant de 7 %. Par ailleurs, outre une réduction des tonnages produits, le Grenelle fixe des objectifs de recyclage: augmentation du recyclage matière et organique afin d'orienter vers ces filières des déchets ménagers et assimilés, diminution des quantités de déchets partant en stockage ou en incinération, augmentation des capacités de valorisation biologique des déchets...

Enfin, la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV), adoptée le 18 août 2015, vise à instaurer un modèle énergétique durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement. Dans ce cadre, elle impose des objectifs en matière de performance liée aux déchets du territoire. Elle fixe notamment la réduction de 10 % les déchets ménagers d'ici 2020, de 50 % les déchets admis en installations de stockage d'ici 2025, de porter à 65 % les tonnages orientés vers le recyclage ou la valorisation organique d'ici 2025 et le recyclage de 70 % des déchets du BTP d'ici 2020.

La loi NOTRe d'août 2015 a transféré aux régions l'ensemble de la compétence de planification en matière de déchets non dangereux, dangereux et inertes. Cela nécessite d'élaborer un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), dont les travaux menés au sein de la région des Hauts-de-France seront intégrés au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), créé par la même loi. Il en constituera ainsi le volet "déchets".

Pour rappel, un lien de compatibilité avec les règles générales du fascicule du SRADDET et un lien de prise en compte avec ses objectifs doit être observé par le Schéma de cohérence territorial. Toutefois, l'adoption du SRADDET initialement envisagée en 2019 et les obligations de compatibilité et de prise en compte ne s'observeront ainsi que lors de la prochaine révision du SCoT (article 131-3 du Code de l'urbanisme).

Cependant, il est à noter que le Plan régional de prévention et de gestion des déchets annulera et remplacera des documents actuellement en vigueur sur le territoire qui, s'ils présentent une structure comparable, ne répondent pas aux objectifs environnementaux ambitieux fixés par les dernières réglementations en termes d'économie circulaire, de recyclage, de principes de proximité et d'autosuffisance. Il s'agit :

- du Plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA) du Nord dont la révision a été approuvée en assemblée départementale le 28 novembre 2011. Il fixe ainsi la réduction des déchets incinérés à hauteur de 15 %, des ordures ménagères à hauteur de 7 %, ainsi que l'augmentation à hauteur de 50 % de l'efficacité du tri et des taux de recyclages à l'horizon 2020. Le développement du compostage et de la méthanisation font également l'objet d'enjeux de développement sur le territoire. Par ailleurs, la gestion des déchets dangereux doit respecter les principes de proximité et d'autosuffisance :
- du Plan régional d'élimination des déchets industriels et des déchets de soins à risques du Nord-Pas-de-Calais, adopté en 1999 ;
- du Plan de gestion des déchets de chantier du BTP du Nord-Pas-de-Calais d'avril 2003 et ses premiers travaux de révision.

UN TERRITOIRE ENGAGÉ LOCALEMENT EN FAVEUR D'OBJECTIFS AMBITIEUX DE GESTION DES DÉCHETS

Dès 2006, la Communauté urbaine de Dunkerque a mené une politique ambitieuse de réduction et de gestion des déchets par la mise en place d'une charte de gestion des déchets réactualisée en 2014.

D'autre part, la Communauté urbaine de Dunkerque a été lauréate en 2015 de l'appel à projets "Territoire zéro déchet zéro gaspillage". Il a abouti à l'élaboration d'un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés par la collectivité, en 2017.

La CUD a ainsi travaillé à la refondation de la politique déchets pour la période 2015-2020 en s'inscrivant dans une réelle démarche d'économie circulaire. Quelques actions phares menées dans ce cadre concernent ainsi :

- le renforcement dans la politique d'information et d'éducation au développement durable (expositions...) ;
- la poursuite des actions sur les axes du gaspillage alimentaire, de la gestion des biodéchets, du réemploi, de la réparation, de l'éco-consommation... ;
- une étude sur l'accroissement de la performance énergétique du Centre de valorisation énergétique pour le raccordement aux réseaux de chaleur ;
- la poursuite et le déploiement des actions en faveur de l'écologie industrielle, en partenariat avec Ecopal ;
- ...

Sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque, la collecte et le traitement des ordures ménagères sont gérées différemment selon les deux EPCI, à savoir :

- La Communauté urbaine de Dunkerque est compétente pour la collecte et le traitement des déchets ménagers et spécifiques pour son territoire. Elle assure en régie la majorité de la collecte et du traitement.
- La Communauté de communes des Hauts de Flandre a délégué la compétence de la gestion des déchets au Syndicat intercommunal de ramassage des ordures ménagères (SIROM) Flandre Nord. Il assure d'une part, la collecte, le traitement et la valorisation de la majorité des déchets (ordures ménagères, matériaux recyclables, déchets verts, encombrants, autres déchets spéciaux...) ; et d'autre part, les actions de sensibilisation et de communication pour l'ensemble des 40 communes du territoire.

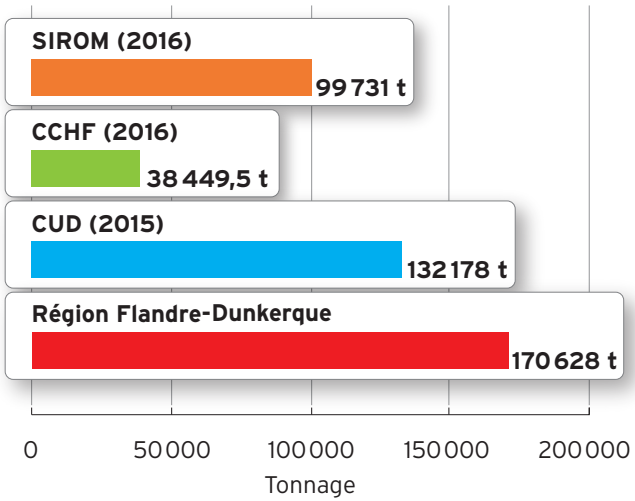
2

UNE PRODUCTION DE DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS IMPORTANTE

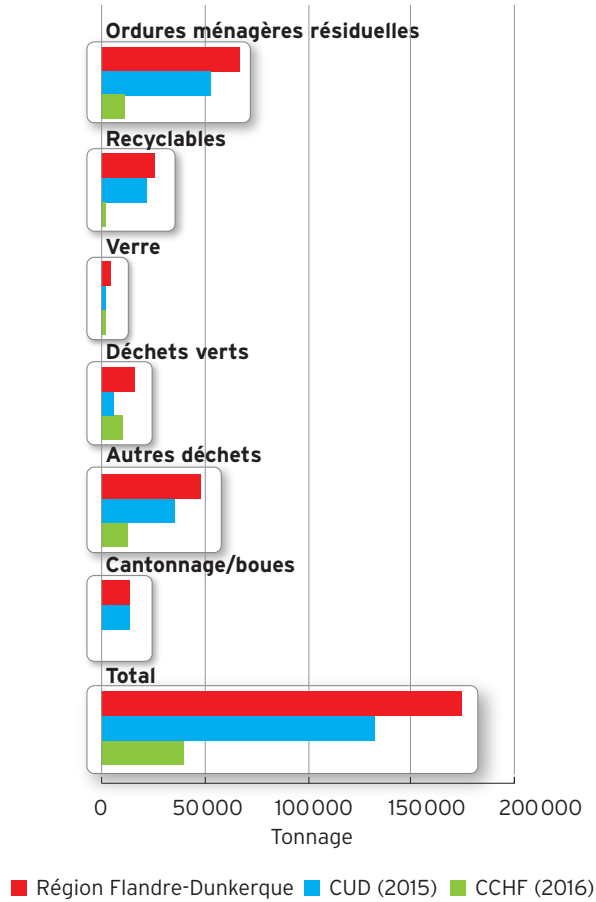
À l'échelle du territoire de la région Flandre-Dunkerque, environ 170 628 tonnes de déchets ont été collectées entre 2015 et 2016 (ordures ménagères et assimilées, industriels, spéciaux...) selon les rapports annuels d'activités de la CUD et le Syndicat intercommunal de ramassage des ordures ménagères (SIROM) desservant la CCHF.

Avec près de 132 178 tonnes de déchets collectés en 2015, le territoire de la CUD est à l'origine de près de 80 % de la collecte. La collecte pour le territoire des Hauts de Flandre représente seulement 20 % de la production de la région Flandre-Dunkerque, et environ un tiers de l'ensemble de la collecte du SIROM alors que sa population représente environ 80 % de ce syndicat.

LA PRODUCTION DES DÉCHETS



LES TONNAGES COLLECTÉS



Source des deux graphiques : rapports annuels d'activités (CUD et SIROM)

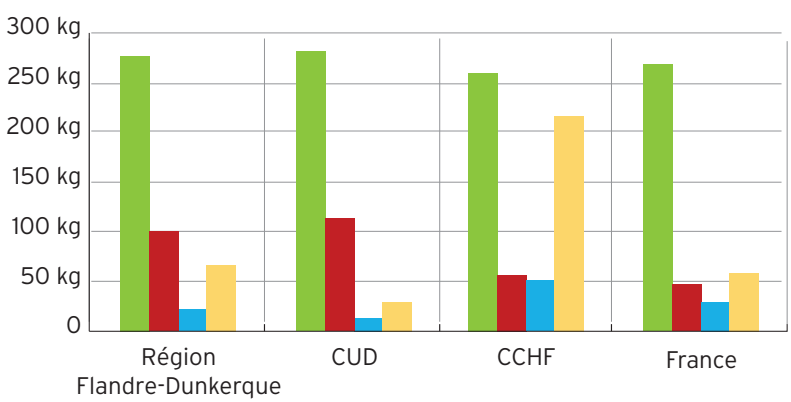
UNE TENDANCE À LA DIMINUTION DES VOLUMES DE DÉCHETS PRODUITS

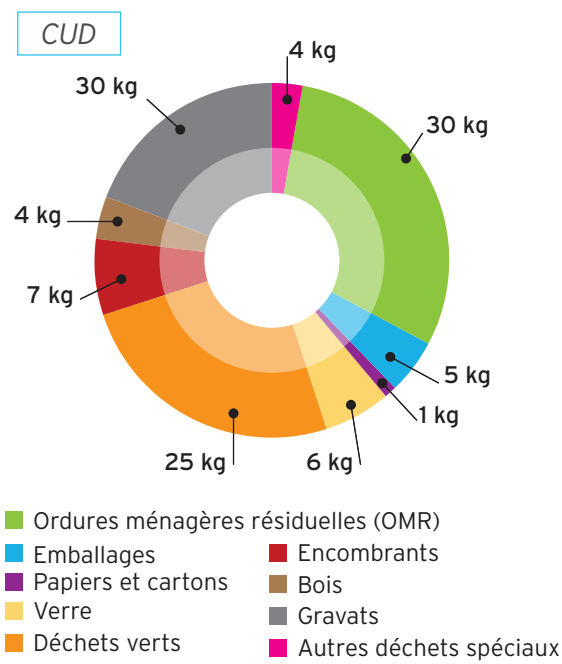
Néanmoins, avec environ 769 kg par habitant et par an, le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre, plus rural et avec 656 kg par habitant et par an pour le territoire plus urbain de la Communauté urbaine de Dunkerque, les moyennes de production de déchets ménagers se révèlent bien au-delà de la moyenne nationale de 511 kg par habitant et par an en 2014.

Les ordures ménagères résiduelles dominent la production de déchets, notamment au sein du territoire de la CUD avec plus de 52 910 tonnes de déchets, soit près de 41 % des déchets collectés sur ce territoire en 2015. Le territoire urbain se démarque également par une production importante de déchets spéciaux tandis que les territoires ruraux au sud de la région Flandre-Dunkerque produisent une part importante de déchets verts à hauteur de 215 kg par habitant et par an pour le territoire des Hauts de Flandre, soit 25 % de la production totale de déchets ménagers collectés contre seulement 30 kg par habitant et par an pour le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque.

LA PRODUCTION PAR HABITANT ET PAR AN

en kg, par type de déchets



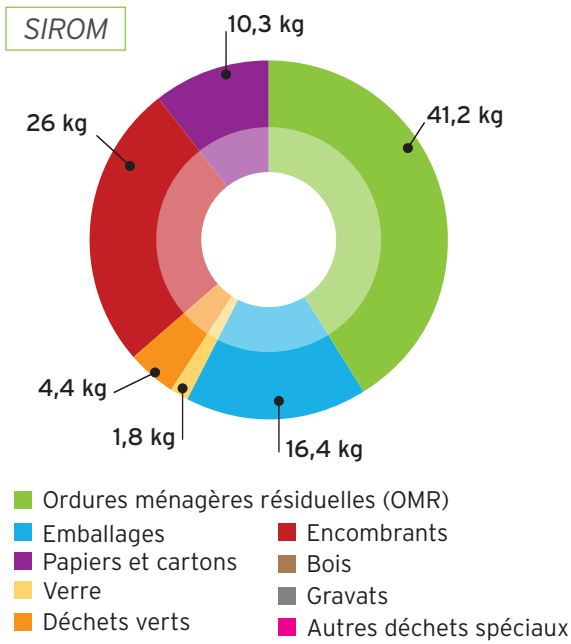


Source des deux graphiques : rapports annuels d'activités (CUD et SIROM)

À l'exception de la production collectée du verre, des déchets verts, du bois (notamment dans les territoires ruraux) et du tout-venant qui est déposé en apport volontaire au sein des déchetteries (+8% sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque) qui ont augmenté sur la région Flandre-Dunkerque, **la production de déchets est globalement en baisse entre 2% sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque et de 6% pour le territoire du SIROM, selon les types de déchets.**

LA RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DE DÉCHETS

en kg, par type de déchets



Source des deux graphiques : rapports annuels d'activités (CUD et SIROM)

DES ACTIONS LOCALES POUR FAVORISER LA DIMINUTION DES VOLUMES DE DÉCHETS PRODUITS

Plusieurs opérations de sensibilisation de la population sont menées à travers l'ensemble de la région afin de favoriser le tri sélectif et le compostage au sein des collectivités mais aussi auprès des habitants notamment lors de manifestations culturelles ou sportives...:

- sensibilisation des agents communautaires pour la CUD;
- ambassadeur du tri pour la CCHF, interventions lors d'événements locaux...;
- opération Stop Pub;
- promotion de l'eau du robinet dans l'objectif de limiter la consommation de bouteille d'eau en plastique: de nombreuses actions ont été menées par "l'Eau du Dunkerquois", notamment une campagne de sensibilisation "le bistr'Eau tour 2015";
- promotion du compostage via "Troc o'Plantes" en partenariat avec le CPIE à la CUD;
- kit à destination des particuliers pour sensibiliser au gaspillage alimentaire. Deux nouveaux kits se développement à destination des professionnels et de la restauration collective au sein de la CCHF, jeu (7 familles), stands, guide...

Par ailleurs, le compostage est également une source de valorisation importante au sein de la région Flandre-Dunkerque, permettant de réduire les volumes de déchets.

La Communauté urbaine de Dunkerque met gratuitement à disposition des composteurs individuels. Ce sont environ 182781 bacs qui équipent près de 16,7 % des foyers individuels. Par ailleurs plus de 8304 composteurs collectifs sont apposés au sein de 5 sites (Coudekerque-Branche, Grande-Synthe, Gravelines, Rosendaël, Zuydcoote). Plus de 15 % des logements de la Communauté urbaine sont d'ores et déjà équipés de composteurs. Le territoire desservi par le SIROM met à disposition des bennes qui permettent la collecte des végétaux. Plus récemment, des composteurs peuvent être achetés par les particuliers.

3

UN DISPOSITIF DE COLLECTE IMPORTANT

La collecte des ordures ménagères résiduelles est effectuée en porte-à-porte et en point d'apport volontaire selon la nature des déchets collectés, sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque.

La Communauté urbaine de Dunkerque et le SIROM (pour le territoire de la Communauté de communes des Hauts de Flandre) assurent la collecte des ordures ménagères résiduelles et des déchets recyclables en porte-à-porte.

Un tri à la source des déchets valorisables "propres et secs "(papier et carton, plastiques, verre, métaux) est réalisé par l'habitant. Cette collecte sélective a été étendue à l'habitat vertical à partir de 1996 (conteneurs spécifiques internes aux immeubles et points extérieurs d'apport volontaire) sur le territoire de la CUD.

Les Points d'apport volontaire (PAV) se développent et se renforcent sur l'ensemble de la région Flandre-Dunkerque. Actuellement, le territoire de l'agglomération dunkerquoise dispose de 892 bornes d'apport volontaire pour les déchets résiduels (206), les déchets recyclables (300) et le verre (287 colonnes). Il est à noter que la collecte du verre se réalisera exclusivement via des bornes d'apport volontaire sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) dans les prochaines années. Ainsi, dans cette dynamique, cinq nouvelles communes (Bray-Dunes, Dunkerque-Rosendaël, Téteghem Coudekerque-Village, Cappelle-la-Grande et Armbouts-Cappel) bénéficient, depuis 2015, de plus de 158 points d'apport volontaire pour le verre.

Avec près de la moitié des bornes en apport volontaire, celles enterrées permettent de répondre en grande partie à différentes problématiques de place, de propreté et de sécurité dans les logements collectifs. Un travail en amont des projets a été engagé avec les bailleurs sociaux sur l'intégration possible des apports volontaires enterrés dans leurs projets de réhabilitation et de construction neuve. Toutefois, face aux problèmes de dépôts sauvages aux pieds de certains dispositifs PAV, une adaptation des collectes et un redimensionnement des installations doivent être réalisés sur certains secteurs.

Concernant les déchets fermentescibles, ils sont collectés en porte-à-porte sur le territoire de la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) et les communes adhérentes au SIROM bénéficient de bennes ou de plateformes de collecte des déchets verts.

C'est dans le même esprit qu'a été mis en place en 1995 un système de collecte sélective des déchets alimentaires issus de la restauration collective. Un prestataire privé se charge de transformer ces déchets et de les revendre comme nourriture réservée aux animaux.

Les Déchets ménagers spéciaux (DMS) font également l'objet de démarches d'apports volontaires (piles dans les hypermarchés, commerçants indépendants, pneus et huiles dans les garages, médicaments dans les pharmacies) et spécifiques dans le cadre du SIROM Flandre Nord par la mise à disposition des usagers de collecteurs en carton disposés dans les mairies et certains équipements publics et commerçants.

Aussi, comme pour les déchets toxiques, ayant d'autres origines, de nombreux déchets de ce type sont encore malheureusement évacués avec les ordures ménagères ou, pour les liquides, dans les réseaux d'assainissement. L'amélioration de la collecte pour ces déchets ménagers spéciaux est un enjeu important.

Enfin, les encombrants sont également collectés en porte-à-porte sur rendez-vous pour les habitants de la Communauté urbaine de Dunkerque et dans les déchetteries du territoire en apport volontaire des habitants. Ils sont composés de déchets ménagers spéciaux et du "tout venant".

La région Flandre-Dunkerque comptabilise, au total, neuf déchetteries situées à Bray-Dunes, Dunkerque (Petite-Synthe et Rosendaël), Gravelines, Coudekerque-Branche, Bierne, Cappellebrouck, Hondschoote, et Wormhout permettant de répondre aux besoins quotidiens.

Elles assurent le dépôt sélectif des déchets généralement volumineux (végétaux, encombrants, gravats...) provenant des particuliers (service gratuit pour moins de 1 m^3) et des commerçants et artisans (moyennant paiement, sauf si assujettissement à la redevance spéciale) et des déchets ménagers spéciaux tels que les piles, batteries, cosmétiques, radiographies, ampoules, reliquats de produits de jardinage, de peintures, vernis, colles, solvants, liquides automobiles, huiles usagées... qui contiennent des éléments toxiques. Elles permettent également de répondre à la volonté de supprimer les dépôts sauvages sur le territoire. Il est à noter que la CUD dispose de quatre véhicules permettant de collecter les dépôts sauvages sur le territoire.

Afin d'assurer une gestion du tri optimale, la CUD et le SIROM ont mis à disposition plusieurs guides permettant d'aider les habitants à trier les différents déchets selon les types de collectes du territoire (en porte-à-porte, point d'apport volontaire, encombrants, déchetterie).







Dans une démarche d'économie solidaire et sociale, plusieurs acteurs sur le territoire travaillant à la collecte et remise en état de déchets déposés notamment en déchetteries, au sein d'un réseau émergent de ressourceries :

- La ressourcerie du littoral est installée à Grand-Fort-Philippe, place Joseph Leprêtre. Il s'agit d'un lieu de vente d'objets et de vêtements retravaillés au sein de l'atelier de l'AFEJI situé à Petite-Synthe.
- Emmaus dispose également d'un vaste espace de vente situé rue de la Gare à Dunkerque ainsi que de plusieurs autres locaux.
- Un espace est également dédié à une ressourcerie à Grande-Synthe au niveau de la route de l'Estuaire.

Un site internet collaboratif visant le développement d'une économie sociale et solidaire entre habitants a été mis en place. *Eco-mairie.fr* permet ainsi de donner, prêter, vendre des articles et échanger des services entre particuliers.

Par ailleurs, la collecte des textiles est organisée sur l'ensemble du territoire aussi bien au sein de boutiques spécialisées, d'associations et ressourceries (Créative Coudekerque, Coud'Pouce, Le Relais, De fil en Récup…) que part un réseau dense de conteneurs en accès libre au sein de l'espace public.

4

DE MULTIPLES FILIÈRES DE TRAITEMENT ET DE VALORISATION DES DÉCHETS AU SEIN ET HORS DU TERRITOIRE

La région Flandre-Dunkerque dispose de multiples dispositifs et filières pour le traitement et la valorisation des déchets ménagers :

- **Le centre de tri Trisélec à Dunkerque Petite-Synthe.** Il réceptionne les opérations de tri et de conditionnement des déchets provenant des collectes sélectives en vue de leur expédition vers les différentes filières de recyclage. En 2015, près de 19 918 tonnes de déchets du territoire de la région Flandre-Dunkerque ont été livrées à Trisélec. De plus, près de 80 % des 24 198 tonnes de déchets ménagers réceptionnés sur le centre ont été valorisés au centre de tri Trisélec. Ainsi ce sont plus de 21 844 tonnes de matières premières qui ont été acheminées vers des filières de recyclage adaptées évitant de ce fait la consommation d'environ 120 490 MWh d'énergie.
- Les déchets d'emballage sur le territoire du SIROM sont triés par **Récup'Aire à Aire-sur-la-Lys.** À noter que le Syndicat mixte Lys Audomarois souhaite lancer des études sur l'évolution de l'organisation territoriale des centres de tri d'Arques, Aire et Strazeele.
- **Le centre de transfert**. Les tonnages d'ordures ménagères et déchets assimilés non acheminés vers Trisélec (refus de tri, déchets de cantonnage) sont pris provisoirement en charge par un concessionnaire privé qui, à partir de cette plate-forme de transfert (localisée à Petite-Synthe), les achemine par train vers les centres d'enfouissement technique (CET) de classe 2 de Lapugnoy et de Hersin-Coupigny, près de Béthune, et par camions (environ 30 000 t) vers le CET de Blaringhem, près d'Hazebrouck. Le centre de transfert permet par ailleurs d'orienter vers les filières adaptées des encombrants et des gravats. En 2015, ce sont 16 869 tonnes de déchets qui ont été transférées dont 15 358 tonnes de gravats repris et valorisés pour des applications au sein de la branche du bâtiment et des travaux publics.
- **Le Centre de valorisation organique (CVO).** Il permet la transformation des déchets ménagers fermentescibles, des déchets verts et une partie des boues de stations d'épuration en compost. En 2015, le CVO a valorisé 19 450 tonnes de déchets en provenance de la région Flandre-Dunkerque. Ainsi, les 13 022 tonnes de déchets fermentescibles et déchets verts et les 6 428 tonnes de boues ont permis la production de 7 323 tonnes de compost.
- D'autre part, plusieurs plateformes de **traitement des déchets verts** sont aussi en activité sur le territoire géré par le SIROM : Agricompost, Paccou, Sotraveer, pour exemple.
- **Le Centre de valorisation énergétique (CVE)** de la Communauté urbaine de Dunkerque à Petite-Synthe. Il valorise, depuis 2000, les déchets résiduels qui n'ont pu faire l'objet d'une valorisation organique ou de matière. D'une capacité maximale de 86 000 tonnes par an, le CVE en valorisant 79 488 tonnes de déchets (déchets ménagers, refus de tri, encombrants…)

en 2015, a permis une production de 37 590 MWh d'énergie électrique dont 26 355 MWh sont revendus à EDF, soit la consommation d'énergie de près de 15 000 foyers.

- **Le Centre d'incinération et de valorisation énergétique de Flamoval (UVE)** à Arques utilisé pour le territoire du SIROM. Ce centre permet de valoriser les déchets par la production d'énergie. La valorisation des déchets permet en effet une production électrique d'environ 49 500 MWh/an, dont 39 500 MWh/an sont exportés vers le réseau ERDF qui permet d'alimenter environ 5 000 foyers.

Les sites du CVO et du CVE sont certifiés selon la démarche de Haute performance environnementale Iso 14001. Le CVE dispose par ailleurs de la labelisation d'engagement en matière de préservation de la biodiversité **"Biodiversity Progress"**.

5

D'AUTRES SOURCES DE DÉCHETS À PRENDRE EN COMPTE

De nombreuses industries sont implantées sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque et produisent des tonnages de déchets relativement importants pour lesquels une collecte adaptée et des filières de traitement spécifiques doivent être mises en place.

Deux types de déchets en provenance des industries peuvent être distingués: les déchets inertes, les déchets non dangereux et les déchets dangereux.

- Les déchets inertes, non actifs sur les plans physico-chimique et biologique, parfois appelés "stériles". Ils peuvent être soit valorisés en remblaiement, terrassement, fonds de forme... soit stockés en Centre d'enfouissement technique de classe 3.
- Les Déchets industriels banals (DIB) produits par les commerçants et les artisans sont assimilables à des déchets ménagers et sont le plus souvent collectés par les collectivités (en porte-à-porte ou dans les déchetteries). La Communauté urbaine de Dunkerque a décidé l'institution d'une "redevance spéciale "depuis 1996 qui donne un accès gratuit aux déchetteries, même pour des dépôts dépassant 1 m^3, ainsi qu'à l'extension réalisée spécialement à Trisélec (en 2000) pour accueillir les déchets d'emballages industriels préalablement triés (papiers et cartons dans un premier temps).
- Les Déchets industriels spéciaux (DIS) sont des déchets présentant un danger intrinsèque (toxique, explosif...) compte tenu des substances qu'ils contiennent. La liste de ces déchets a été transcrite de la législation européenne en droit français par un décret du 15 mai 1997. S'y ajoutent depuis novembre 2000 les farines animales pour lesquelles aucun centre de stockage ou d'incinération n'existe dans la région Flandre-Dunkerque.

Comme pour les déchets ménagers, les déchets industriels font l'objet de plusieurs types de valorisation.

Les Déchets industriels banals (DIB) provenant des entreprises plus importantes sont pris en charge par ces dernières. Parmi ceux-ci figurent de nombreux déchets d'emballages que la réglementation oblige à valoriser. Les solutions de tri à la source (conduites en interne ou plus souvent confiées à des prestataires) s'avèrent généralement d'un bon rapport économique pour les entreprises. Une partie des DIB est également acheminée vers le Centre d'enfouissement technique de classe 2 de Blaringhem, qui dispose d'une plate-forme de tri.

Placés sous la responsabilité du producteur et contrôlés par la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), la récupération et le traitement des Déchets industriels spéciaux (DIS) sont soit effectués en interne par l'entreprise, soit confiés à des tiers pour une valorisation ou une élimination adéquate. Seule une entreprise (Ajinomoto Euro-aspartame) pratique l'incinération en interne de ses DIS, mais les 21 autres entreprises les font incinérer en centres spécialisés (Courrières) et en cimenteries (Lumbres, Dannes).

Les autres déchets qui n'ont pu être valorisés sont acheminés vers le Centre d'enfouissement technique de classe 1 de Villeparisis, en Seine et Marne qui accueille notamment quasiment tous les déchets industriels spéciaux de la région Hauts-de-France. Les problématiques liées au transport de ces matières dangereuses et de la capacité d'accueil à Villeparisis sont encore aujourd'hui posées.

Une part des déchets industriels produits restent dans des décharges internes aux entreprises. Le problème de leur requalification et de leur dépollution se trouve posé. La loi fait, en effet, obligation aux entreprises de remettre en état leur site d'occupation après cessation d'activité. C'est notamment actuellement le cas du site du Puythouck qui a fait l'objet d'une évacuation d'environ 300 tonnes de déchets en 2016.

Concernant les déchets industriels, de nouvelles synergies ont été mises en œuvre, dès 2001, en région Flandre-Dunkerque, en appliquant notamment le principe d'écologie industrielle. Certains déchets industriels sont ainsi traités comme des co-produits valorisables par d'autres activités. L'association ECOPAL réunit ainsi plus de 100 adhérents (entreprises, associations ou particuliers) autour de la volonté de gérer durablement les déchets. ECOPAL agit à différents niveaux :

- valorisation des déchets : ECOPAL organise plusieurs collectes en partenariat avec des entreprises de recyclage permettant ainsi de mutualiser les coûts de transports et de valorisation, le tri des déchets en conformité avec la réglementation, la mutualisation des déplacements des camions, une valorisation locale des matières…
- outils et diagnostics afin d'aider les adhérents dans la gestion des flux pour limiter l'utilisation des ressources naturelles, favoriser l'économie circulaire… (inventaire de flux, diagnostic déchets et réemployabilité, système de troc…)
- formation et sensibilisation pour échanger sur les bonnes pratiques, se former aux nouvelles technologies…

Plusieurs autres types de déchets sont produits sur la région Flandre-Dunkerque, du fait de ses activités, de son développement. Et, certains sont particulièrement spécifiques. Il s'agit notamment :

Les déchets agricoles

Ils sont essentiellement composés de matière organique, a priori biodégradables et très présents sur le territoire. Plusieurs filières de valorisations sont mises en place sur le territoire, notamment :

- organique sous forme de compost : leur utilisation en agriculture raisonnée, par épandage direct ou après compostage accompagné d'un suivi agronomique, constitue le moyen de traitement le plus approprié ;
- production de bio-gaz par méthanisation pour une utilisation énergétique.

L'épandage est actuellement la filière principale de valorisation, mais de nombreux éleveurs risquent à court terme de se trouver confrontés à des problèmes d'excédents des terres en azote au regard de la Directive européenne sur les nitrates et du classement de la Région Hauts-de-France en "zone vulnérable aux nitrates".

La valorisation énergétique de ces déchets constitue une seconde filière en émergence sur le territoire.

Ainsi, une unité de méthanisation a vu le jour, en 2017 à Volckerinckhove, valorisant des déchets organiques issus d'une exploitation agricole, d'industries agro-alimentaires, de déchets verts de collectivités locales et de biodéchets de restauration collective. Ainsi, le processus de digestion permettra la production de 467 757 m^3 de biométhane par an. Il est aussi prévu la production de biogaz valorisé par un moteur à cogénération pour produire 2 000 MWh électriques revendus à EDF ainsi que 1 817 MWh thermiques réutilisés au sein de l'exploitation agricole.

Les déchets radioactifs

En raison de la présence du Centre nucléaire de production d'électricité (CPNE) de Gravelines, la région Flandre-Dunkerque fait face à une production de déchets radioactifs à gérer. En 2013, il représentait plus de 680 tonnes de déchets produits et 722 objets entreposés. Toutefois, depuis plusieurs années, des actions sont menées pour limiter la production de déchets, améliorer la nature et le niveau de la radioactivité des déchets, et préparer leur gestion. Ces derniers sont toutefois exportés hors territoire. Les déchets dit "à vie courte" sont traités à Morvilliers dans l'Aube dans les centres spécialisés de l'ANDRA et ceux "à vie longue" à La Hague dans la Manche.

Il faut noter également que d'autres activités produisent également des déchets radioactifs, comme par exemple les laboratoires de recherche universitaire et certaines entreprises, des établissements hospitaliers utilisant des sources radioactives... Ces déchets font l'objet de collecte et de filières de traitement spécialisées.

Les déchets fluviaux et maritimes

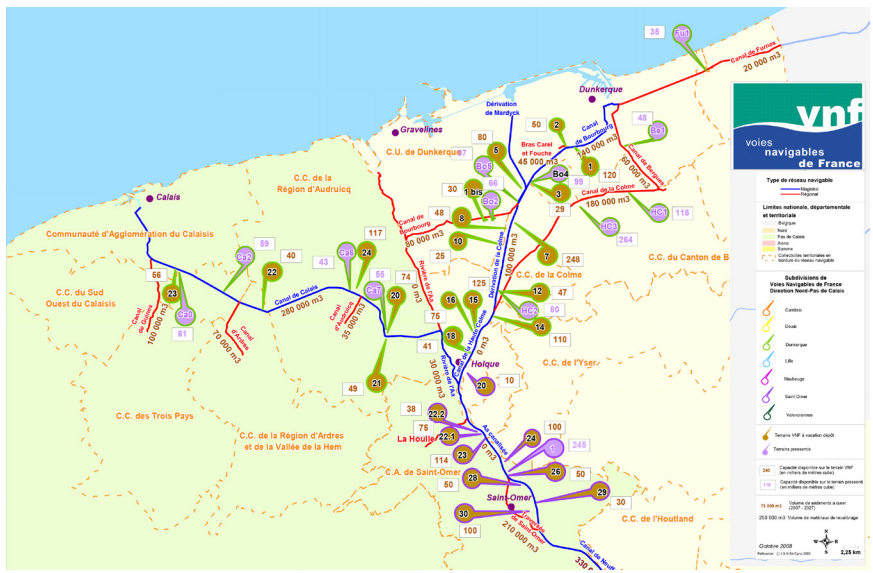
Le territoire des wateringues notamment est concerné par les nombreuses opérations de curage, recalibrage des différents canaux et autres voies d'eaux, induisant de ce fait des besoins de stockage de matériaux et de sédiments qui en sont extraits. Voies navigables de France (VNF) a réalisé un Schéma directeur régional des terrains de dépôts (SDRTD) qui vise à décliner une politique renouvelée pour assurer une gestion durable des sédiments (amélioration de la qualité des sédiments, réduction des volumes, valorisation des sédiments fluviaux), et propose également une stratégie d'aménagement et de suivi des sites identifiés pour accueillir les dépôts (terrains actuels et nouveaux besoins).

Il s'agit ainsi, à l'échelle de la région Flandre-Dunkerque, de prévoir la bonne mise en œuvre de ces sites à travers les documents d'urbanisme et d'envisager également leur valorisation future à l'instar de certains sites transformés en parc de jeux, en zone de nature...

Le port de Dunkerque est également producteurs de déchets qui sont des sédiments marins dragués, notamment, lors des opérations de curage des voies d'accès aux installations portuaires (chenaux), avant-ports et bassins. Une grande majorité de ces sédiments est revalorisée sous différentes formes (remblai, immersion en mer...).

LES TERRAINS DE DÉPÔTS – VNF

Schéma directeur



Les déchets liés aux activités du BTP

Les activités de déconstruction et celles de construction génèrent des volumes de déchets importants à traiter. Plusieurs opérations ont visé, ces dernières années, à assurer la valorisation de ces déchets à courte distance de leurs lieux de production. Citons par exemple :

- la réalisation des buttes paysagées et anti-bruit dans le cadre de projets d'aménagements (A16, site des anciens chantiers de construction navale…) ;
- Le recyclage en produits de remblai ou de construction pour de nouveaux projets.

Les procédures dites de "chantier propre" tendent à multiplier ces pratiques allant de la "déconstruction" des bâtiments jusqu'au recyclage des matériaux qui les constituaient. En revanche, est à déplorer la prolifération sur le littoral et à la campagne de "micro-décharges" de gravats et produits du bâtiment et des travaux publics.

Il faut noter que si le Plan de gestion des déchets de chantier du BTP est actuellement en révision, un volet sera intégré au SRADDET en cours d'élaboration. Des enjeux en termes de ré-employabilité des matériaux utilisés dans la construction, de l'utilisation de matériaux locaux et biosourcés peuvent figurer parmi des pistes de prise en compte de ces problématiques que le SCoT peut d'ores et déjà esquisser.

Les déchets d'activités et de soin

La région Flandre-Dunkerque dénombre également des Déchets d'activités de soin (DAS) composés des déchets hospitaliers, de déchets médicaux diffus et des déchets des soins des ménages.

Considérés pour certains comme des déchets industriels spéciaux, ces derniers sont éliminés selon des filières spécifiques et des protocoles très stricts encadrés notamment par le PREDIS.

D'autres déchets, assimilables aux ordures ménagères, sont soient collectés en conteneurs soit par des sociétés spécialisées qui les acheminent vers des centres d'incinération agréés.

6

BILAN DES GRANDS CONSTATS : UNE AMBITION DE RÉDUCTION ET DE VALORISATION DES VOLUMES DE DÉCHETS PRODUITS

CHIFFRES CLÉS

- 170 628 tonnes de déchets collectés entre 2015 et 2016 sur le territoire de la région Flandre-Dunkerque.
- 710 kg/hab/an de déchets produits en moyenne sur le territoire.
- Une baisse des tonnages collectés entre 2 et 6 %.
- 15 % des foyers sur la CUD équipés en composteur individuel.
- Un réseau de 9 déchetteries.
- Une production de 37 950 MWh/an au CVE et 49 500 MWh/an d'énergie électrique.

ATOUTS

- Une collecte par point d'apport volontaire en progression.
- Une légère réduction des déchets ménagers engagée.
- Des équipements de tri, de traitement et de valorisation des déchets bien développés au sein de la CUD.
- Des dynamiques d'écologie urbaine et industrielle (Ecopal...).
- De nombreux dispositifs et initiatives engagés : zéro déchet zéro gaspillage, Éco-emballage, actions de sensibilisation, lutte contre le gaspillage alimentaire, ressourceries...

FAIBLESSES

- Une production de déchets ménagers et assimilés importante notamment issue des territoires les plus urbains.
- De nombreux déchets spécifiques (industriels, soins, radioactifs, agricoles...) territorialisés.
- Des flux de déchets exportés hors territoire dus à des équipements de traitements insuffisants dans les territoires les plus ruraux.
- D'éventuels dépôts sauvages encore en présence liés aux anciennes emprises industrielles, des watringues, des canaux...
- Des pollutions maritimes identifiées au nord du territoire

OPPORTUNITÉS

- Une insertion paysagère de qualité dans les nouveaux projets urbains et les requalifications de friches urbaines.
- L'intensification de la valorisation des déchets en faveur d'économies de ressources naturelles et d'énergie (ex : valorisation des boues).
- Des projets de valorisation des déchets verts pour la production d'énergie (CCHF).

MENACES

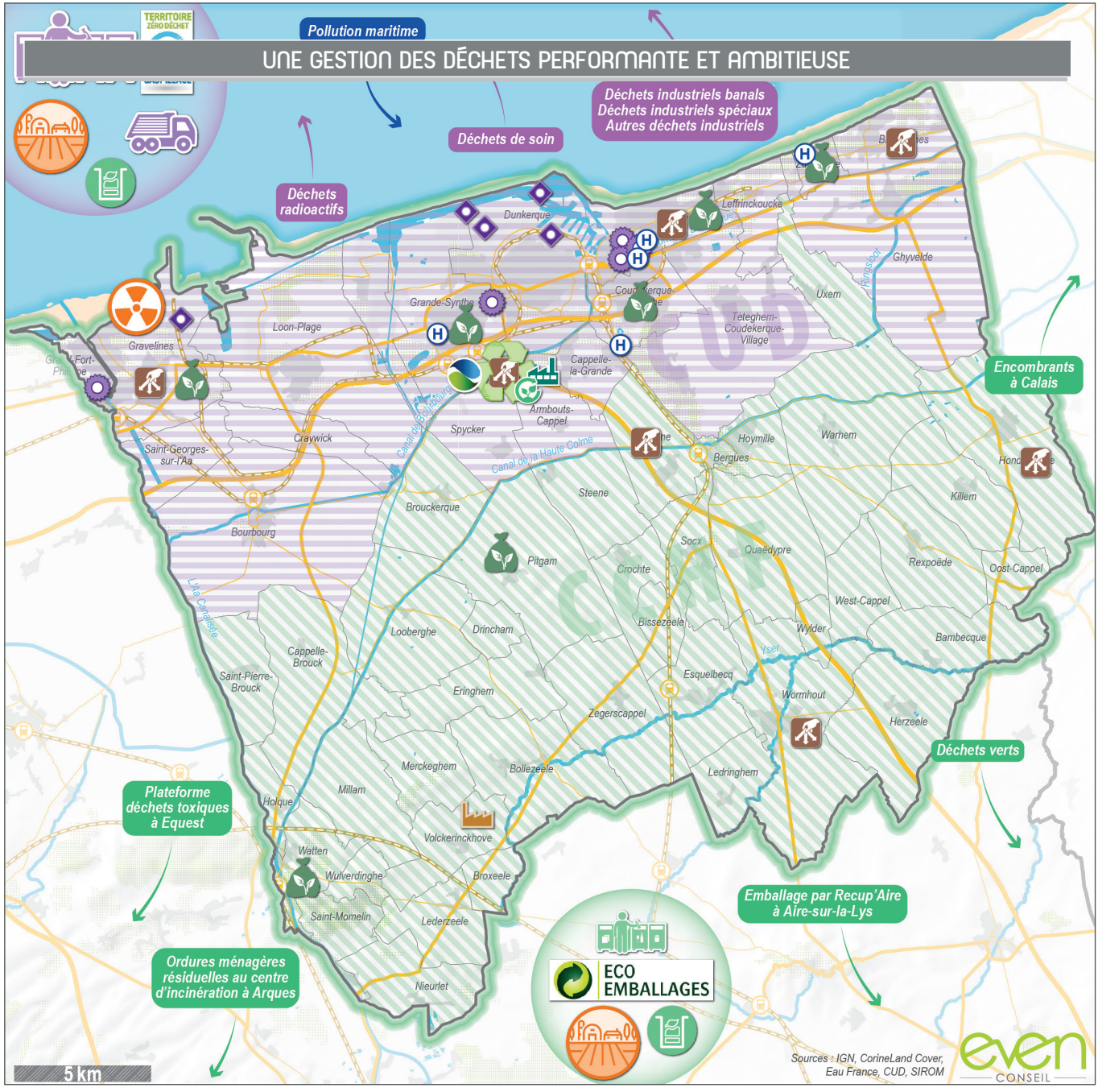
- Une légère augmentation des quantités de déchets à collecter.
- Des risques de pollutions liés aux déchets spécifiques (hydrocarbures, industriels, agricoles...)
- Des impacts paysagers potentiels.

7

TENDANCES AU FIL DE L'EAU ET ENJEUX

- Une stagnation de la collecte des déchets limitée par une faible démographie, par les dynamiques déployées et la tertiarisation du territoire.
- La poursuite et le développement de dynamiques de recyclage et d'économie circulaire innovantes pour l'ensemble des déchets.
- L'intensification de la valorisation énergétique et organique selon les tendances observées.
- La poursuite d'une gestion locale pour la majorité des déchets et des flux de déchets non valorisables exportés hors du territoire.
- Un territoire qui restera vulnérable face aux risques et aux pollutions identifiées en raison du développement économique mais limité par les dynamiques d'écologie industrielle déployées : filières, dépollution, requalification, sensibilisation...

ENJEUX DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE POUR LE SCoT	IMPORTANCE DE L'ENJEU
Intensifier la réduction des déchets et notamment par la poursuite des actions de sensibilisation.	8
Poursuivre la dynamique d'économie circulaire sur les déchets ménagers et assimilés (réseau des déchetteries et de ressourceries, valorisation par les centres performants, appels à projet...)	7
Gérer les besoins spécifiques et anticiper les nouveaux besoins : assurer le traitement des déchets spéciaux, déployer la valorisation de déchets agricoles (méthanisation), intensifier les filières de recyclages des déchets de soins, gérer les déchets radioactifs...	7
Diminuer, voire supprimer les dépôts sauvages et les zones de stockage (anciennes zones industrielles, wateringues, canaux, pollutions maritimes...) afin de limiter les risques, les pollutions et en faveur de l'insertion paysagère.	7
Amplifier les dynamiques d'écologie industrielle (déchets industriels par Ecopal...) et la reconversion des anciennes zones industrielles.	6


UNE GESTION DES DÉCHETS PERFORMANTE ET AMBITIEUSE
TERRITOIRE ZÉRO DÉCHET
Pollution maritime
Déchets de soin
Déchets industriels banals
Déchets industriels spéciaux
Autres déchets industriels
Déchets radioactifs
Encombrants à Calais
Déchets verts
Plateforme déchets toxiques à Equest
Ordures ménagères résiduelles au centre d'incinération à Arques
Emballage par Recup'Aire à Aire-sur-la-Lys
ECO EMBALLAGES
Dunkerque
Grande-Synthe
Gravelines
Loon-Plage
Fort-Philippe
Saint-Georges-sur-l'Aa
Craywick
Bourbourg
Spycker
Brouckerque
Pitgam
Armbouts-Cappel
Cappelle-la-Grande
Coudekerque-Village
Téteghem-Coudekerque-Village
Leffrinckoucke
Uxem
Ghyvelde
Hoymille
Bergues
Warhem
Steene
Killem
Socx
Quaedypre
Crochte
Rexpoëde
Oost-Cappel
West-Cappel
Bissezeele
Wylder
Bambecque
Esquelbecq
Wormhout
Herzeele
Zegerscappel
Ledringhem
Bollezeele
Merckeghem
Millam
Holque
Volckerinckhove
Watten
Wulverdinghe
Broxeele
Saint-Momelin
Lederzeele
Nieurlet
Looberghe
Drincham
Eringhem
Cappelle-Brouck
Saint-Pierre-Brouck
Canal de la Haute Colme
Canal de Bourbourg
Yser
5 km
Sources : IGN, CorineLand Cover, Eau France, CUD, SIROM
even CONSEIL

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque

SCoT
Région Flandre-Dunkerque

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

X

CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES



SCoT DE LA RÉGION FLANDRE-DUNKERQUE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

X- CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES

SOMMAIRE

1 L'ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES P 507

Définition et méthodologie P 508

Évaluation de la capacité d'accueil des communes littorales P 510

Identification des atteintes possibles portées aux ressources constituant le capital du Littoral P 531

1

L'ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DES COMMUNES LITTORALES

La notion de capacité d'accueil

Cette notion a été introduite par la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, dite loi "Littoral". Elle définit les principes de protection et de mise en valeur des espaces littoraux, des mers et grands lacs intérieurs, qui présentent des enjeux majeurs de protection de la nature et de maîtrise du développement. L'objectif poursuivi est l'équilibre entre la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau, la maîtrise de l'urbanisation, la protection des équilibres biologiques et écologiques et la préservation des sites, des paysages et du patrimoine naturel et culturel du littoral.

Conformément à l'article L121-21 du code de l'urbanisme, "*pour déterminer la capacité d'accueil des espaces urbanisés ou à urbaniser*", les documents d'urbanisme doivent tenir compte :

- 1° - de la préservation des espaces et milieux mentionnés à l'article L. 121-23 ;
- 1° bis - de l'existence de risques littoraux, notamment ceux liés à la submersion marine ;
- 2° - de la protection des espaces nécessaires au maintien ou au développement des activités agricoles, pastorales, forestières et maritimes ;
- 3° - des conditions de fréquentation par le public des espaces naturels, du rivage et des équipements qui y sont liés."

Méthodologie d'évaluation de la capacité d'accueil

Pour évaluer la capacité d'accueil de l'espace littoral de la région Flandre-Dunkerque, le guide *"Évaluer la capacité d'accueil et de développement des territoires littoraux"* édité par la DREAL Pays de Loire a servi de ressource méthodologique.

L'objectif de la méthode est d'apprécier la situation du territoire au regard de thématiques qui constituent les ressources capitales du littoral afin de pouvoir élaborer des projets équilibrés au regard de l'attractivité du littoral et de ses spécificités (territoire limité, sujet à une pression humaine discontinue dans le temps). Il s'agira de concilier développement, aménagement et protection.

La méthode retenue vise à évaluer les impacts que peut avoir l'accueil d'une nouvelle population permanente et touristique sur les espaces littoraux. Cette évaluation est réalisée en posant deux questions :

- Quelles sont les ressources qu'il convient ne pas hypothéquer car constitutives de la qualité et de l'attractivité du littoral ?
- Quel est le niveau de fragilité de ces ressources mesuré à partir d'un indicateur d'appréciation (à l'instant T) et d'évaluation ?

Il s'agit de mettre en avant les ressources qui pourraient être fragilisées par la fréquentation humaine, de mesurer leur niveau de fragilité et de les prendre en compte pour adapter les projets de développement. Des réponses techniques, soit par rapport à des équipements ou à des aménagements spécifiques, doivent être apportées dans l'objectif de réduire l'impact sur les ressources du littoral ou de bonifier davantage ces ressources.

La capacité d'accueil de l'espace littoral de la région Flandre-Dunkerque s'inscrit dans une logique de résilience, de réduction (ou d'absence) des impacts du développement sur le littoral.

Identification des ressources constituant le capital du littoral

À partir du diagnostic et de l'état initial de l'environnement, plusieurs ressources ont été identifiées comme constitutives du capital Littoral. Sans ce capital, le littoral n'aurait pas la même attractivité. Ces ressources peuvent être classées en **trois catégories de ressources : environnement, société et économie.**

ENVIRONNEMENT

Sept ressources environnementales ont été identifiées : le paysage, l'eau, les risques, l'air, les sols, la faune et la flore, et les déchets.

Concernant le paysage, la région Flandre-Dunkerque est caractérisée par une diversité des paysages. Les paysages littoraux en font partie, au titre de valeur culturelle du territoire.

Concernant l'eau, deux aspects doivent être pris en compte : la qualité des eaux de surface et de baignade et l'approvisionnement en eau.

La qualité des eaux de baignade et de surface est un élément important pour un territoire touristique balnéaire où la fréquentation est liée principalement à la baignade. De plus, l'approvisionnement en eau potable ainsi que le traitement des eaux sont également un élément important au regard des spécificités de la région Flandre-Dunkerque : intégrée dans le bassin d'aliment de l'Audomarois (absence de ressources propres) et activités balnéaire et de pêche importantes.

Concernant les risques, le littoral de la région Flandre-Dunkerque est sujet à un risque de submersion marine. Le niveau de protection requis dans les PPRL approuvés ou en cours d'approbation est centennal auquel est ajouté la prise en compte du changement climatique (hausse du niveau de la mer) afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

Concernant l'air, l'enjeu se situe au niveau de l'amélioration de sa qualité (réduire le nombre de jours de pollution de l'air).

Concernant les sols, l'agriculture est très présente sur l'espace littoral. C'est un secteur d'activité qu'il faut préserver en garantissant les conditions d'exploitation. De plus, elle assure, également, en grande partie l'évacuation des eaux pluviales (via le réseau de wateringues).

Le littoral de la région Flandre-Dunkerque présente une richesse de la faune et la flore de grande qualité, qui justifie des protections réglementaires. Cette préservation revêt également un enjeu tout particulier de protection contre les risques. En effet, les dunes sont recouvertes d'une flore typique qui permet leur fixation. Une trop forte fréquentation touristique, non maîtrisée, pourrait avoir des conséquences importantes et fragiliser le territoire.

Concernant les déchets, ce sont les enjeux de cadre de vie et de qualité des paysages qui doivent être recherchés. L'impact environnemental doit être minimisé, notamment en termes de volume de déchets collectés.

SOCIÉTÉ

Trois ressources ont été identifiées : architecture et patrimoine, habitat, et loisirs.

- **Architecture et patrimoine:**

  Ce sont deux valeurs fondamentales du littoral.

  Le littoral de la région Flandre-Dunkerque se caractérise par une architecture spécifique, porteuse d'attractivité touristique telle que les villas malouines, les maisons de pêcheurs... La mer et la navigation maritime en particulier ont doté le territoire d'édifices patrimoniaux tels que les phares, équipements de réparation navale...

  Ce patrimoine peut faire ou non l'objet de protection réglementaire. Il convient de veiller à son maintien notamment lorsqu'il n'est pas protégé.

- **L'habitat :**

  Espace convoité de villégiature, l'accès au logement, sur le littoral, peut parfois être plus difficile. La pression touristique peut entrainer un déséquilibre en termes d'offre pour les habitants (peu d'offres locatives ou en accession, des prix plus élevés...). L'enjeu est de garantir un accès au logement aux populations résidentes, et de répondre à leurs besoins (vieillissement, diminution de la taille moyenne des ménages...).

En matière d'habitat temporaire touristique (résidences secondaires, occasionnelles et camping), la problématique est assez similaire à celle de l'habitat permanent. L'offre en produits touristiques doit être diversifiée afin de répondre à la clientèle touristique.

- **Les loisirs :**

  De nombreux loisirs sont pratiqués sur le littoral de la région Flandre-Dunkerque. Citons les activités sportives et de loisirs telles que kitesurf, course et marche à pied, longe-côte, ainsi que la plaisance et les activités récréatives telles que la pêche à pied, chasse et baignade... Ces activités sont réglementées afin de limiter l'impact sur la biodiversité et la qualité des milieux naturels.

ÉCONOMIE

L'enjeu en termes d'emploi est de garantir des emplois aux populations résidentes tout au long de l'année. Le tissu économique local est plutôt varié : commerce, service, artisanat, industrie, agriculture...

La saisonnalité touristique est porteuse d'un développement d'emploi de courte durée, pouvant répondre à certaines demandes telles que celle des étudiants, par exemple.

L'agriculture est une activité économique importante sur le littoral, par la surface qu'elle occupe. Les productions phares sont la production de céréales et de pommes de terre. À noter la présence d'une zone horticole et maraîchère, d'importance par sa taille, située sur la commune de Dunkerque. Les sols agricoles présentent une bonne qualité agronomique, et donc une bonne rentabilité productive.

État des lieux des ressources Littoral

PAYSAGES LITTORAUX

Ils sont multiples et variés. Le littoral de la Mer du Nord forme un ensemble remarquable faisant la renommée du territoire en termes de paysage. Elle est liée à la succession d'espaces le long de la mer, particulièrement séduisants pour certains, spectaculaires pour d'autres:

- la digue promenade de Bray-Dunes,
- les plages de Bray-Dunes, Zuydcoote et Leffrinckoucke longeant le cordon dunaire,
- les bancs de sable découverts à marée basse, exemple: banc des phoques,
- les épaves de l'Opération Dynamo qui jalonnent l'estran,
- la digue promenade de Leffrinckoucke et de Malo-les-Bains,
- la digue des Alliés et jetée de Malo-les-Bains,
- la digue du Break et le feu de Saint-Pol-sur-Mer,
- la jetée du chenal de l'Aa et l'estran de Gravelines et Grand-Fort-Philippe,











- les blockhaus (dont le blockhaus aux miroirs à Leffrinckoucke).

Ces sites qui sont l'objet d'une attractivité importante demandent une gestion adaptée afin d'allier :

- le maintien des caractéristiques paysagères des dunes flamandes, et du littoral en général,
- la préservation et le maintien du bon état écologique des espaces littoraux,
- l'intégration paysagère des constructions (habitat, résidentiel de tourisme, équipements...),
- La perception du paysage littoral (depuis les différents axes de communication – visibilité),
- la lisibilité des entrées des sites littoraux (parking, "portique", signalétique...),
- la valorisation des vestiges militaires,
- et la fréquentation régulière mais plus importante pendant la saison estivale.

RESSOURCE ET ACCÈS À L'EAU

Le territoire de la région Flandre-Dunkerque a pour particularité d'être faire partie du bassin d'alimentation en eau potable de l'Audomarois.

L'autorisation de prélèvement dans la ressource est limitée à 19 millions de m^3 par an. En 2016, 14,5 millions de m^3 ont été prélevés. La tendance est à la diminution de la consommation; en effet elle est passée de 15,2 millions de m^3 en 2007 à 13,8 millions de m^3 en 2016.

- Indicateur: volume d'eau prélevé annuellement – Eau du dunkerquois.
- Évaluation: diminution du volume d'eau prélevé.
- Situation de déséquilibre: maîtrisée.

Le rechargement de la nappe phréatique dépend des précipitations. Sur la période du 18 juillet au 28 décembre 2017, le territoire a fait l'objet de mesures de restriction de la consommation d'eau en raison de l'atteinte des seuils d'alerte (arrêté préfectoral).

Avec les modifications du climat attendues, les périodes de sécheresse sont susceptibles d'être plus nombreuses. Les mesures liées à une gestion économe de la ressource en eau ainsi que celles en faveur de la réduction de l'imperméabilisation des sols et à la réinfiltration doivent être poursuivies.

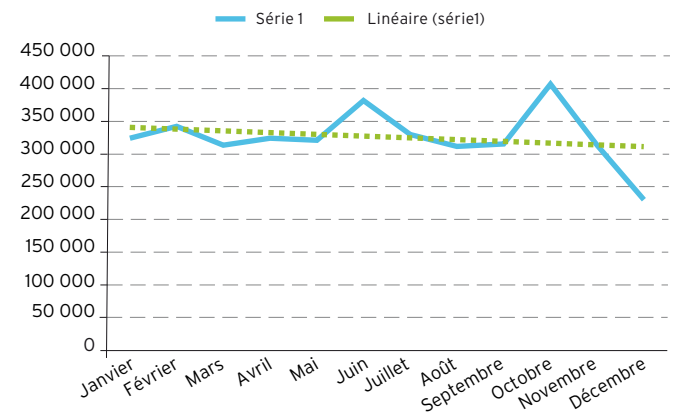
Sur le littoral, le volume d'eau consommée par mois fluctue différemment selon les communes. La consommation d'eau mensuelle fluctue avec la période estivale à Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Loon-Plage Leffrinckoucke, Zuydcoote et Bray-Dunes.

D'autres communes présentent des pics atypiques en février, à Dunkerque, et en octobre par exemple à Gravelines et Loon-Plage. Cependant, le volume d'eau consommé est stable et tend même à diminuer.

- Indicateur: volume d'eau consommée par mois – Eau du Dunkerquois.
- Évaluation: variation estivale mesurée liée à l'augmentation de la population sur place mais évolution maîtrisée avec une tendance à la diminution des volumes prélevés.
- Situation de déséquilibre: maîtrisée.

LA CONSOMMATION MENSUELLE EN EAU POTABLE

Toutes communes littorales, en 2017



QUALITÉ DE L'EAU

La **qualité des eaux de baignade** est évaluée par le Ministère des affaires sociales et de la santé. Depuis 2014, neuf sites sont évalués par les services de la DDASS. Les données recueillies montrent une bonne qualité des eaux de baignade. Toutes sont régulièrement classées "bonne qualité" et "qualité suffisante". En 2017, alors que deux sites étaient classés "qualité excellente", un était dégradé en "qualité insuffisante".

- Indicateur : qualité des eaux de baignade – Ministère des affaires sociales et de la santé.
- Évaluation : bonne qualité des eaux de baignade, globalement avec marginalement des constats de pollution ou/et de dégradation sans entrainer une fermeture de plage.
- Situation de déséquilibre : maîtrisée.

L'**assainissement collectif** est caractérisé par une conformité de l'ensemble des stations d'épuration, en zone littorale. À noter, cependant la situation de la station de Ghyvelde qui est proche de la saturation. Concernant l'assainissement individuel, le taux de conformité est de 70 %.

- Indicateur : qualité des rejets des dispositifs d'assainissement – CUD.
- Évaluation : Taux de conformité correct.
- Situation de déséquilibre : maîtrisée.

Le **taux de nitrates** dans l'eau est tel qu'il ne présente pas de danger pour la santé.

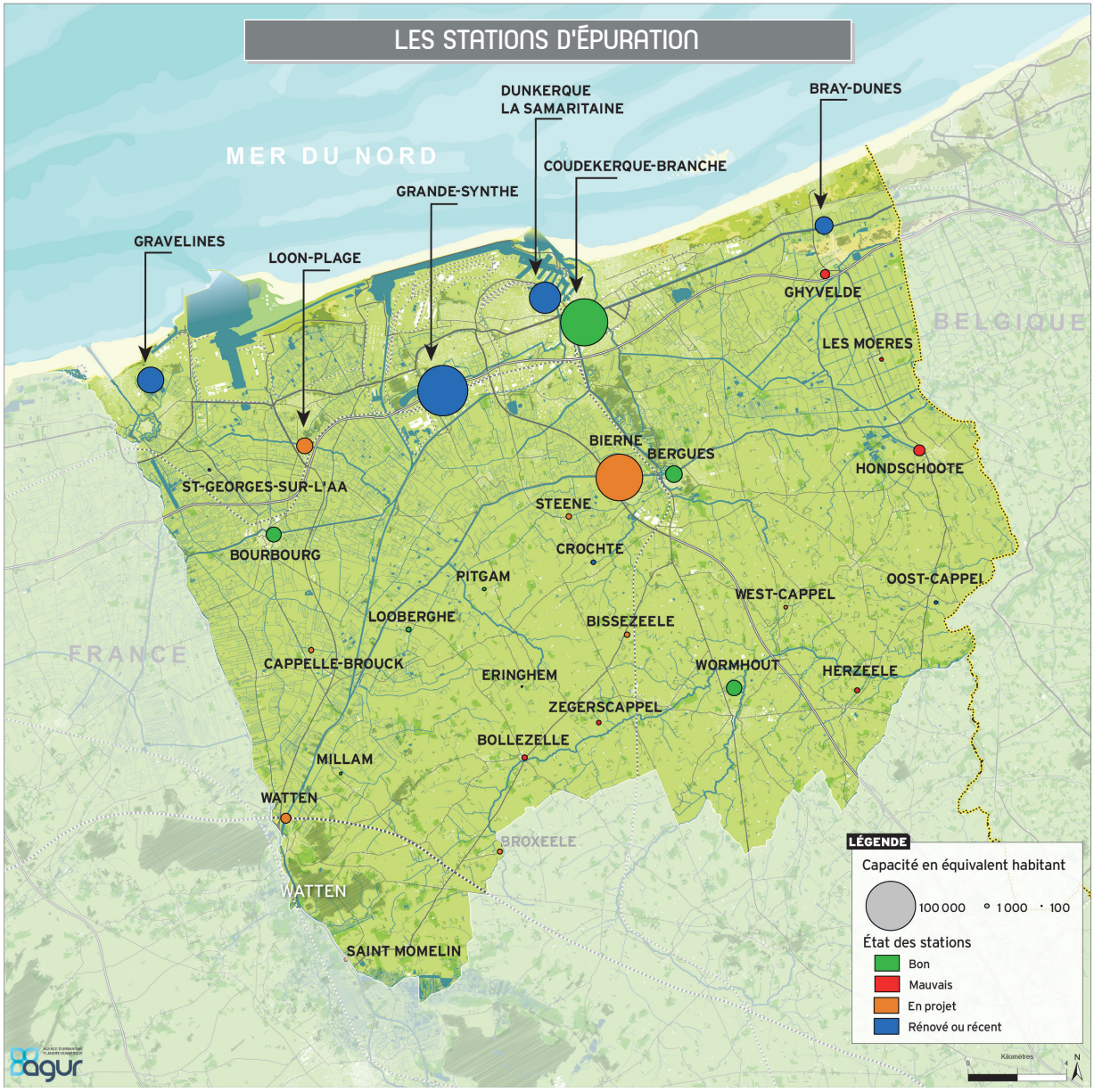
- Indicateur : taux de nitrates – ARS Hauts-de-France.
- Évaluation : pas de danger pour la santé.
- Situation de déséquilibre : maîtrisée.

NITRATES
53 valeurs mesurées : Mini. : 30,5 mg/L | Maxi. : 40,2 mg/L | Moy. : 36,1 mg/L Limite de qualité : Mini. : aucune | Maxi. : 50 mg/L

La consommation d'eau en l'état ne présente pas de risque pour la santé.

Concernant la commercialisation de **produits issus de la mer**, la zone littorale de la région Flandre-Dunkerque est suivie par le réseau de surveillance REMI (surveillance bactériologiques des coquillages sur les zones de production). Entre 2011 et 2015, 98 jours d'interdictions de vente ont été enregistrés.

- Indicateur : dénombrement des bactéries appartenant à l'espèce E. coli dans les coquillages vivants.
- Évaluation : déclassement de la zone de production conchylicole au large de Dunkerque de la catégorie A en B, nécessitant désormais le passage en station de purification avant la mise sur le marché.
- Risque majeur : déclassement en catégorie C (ne permettant plus la mise en vente des productions).
- Situation de déséquilibre : non maîtrisée.


LES STATIONS D'ÉPURATION
MER DU NORD
DUNKERQUE LA SAMARITAINE
BRAY-DUNES
COUDEKERQUE-BRANCHE
GRANDE-SYNTHE
GRAVELINES
LOON-PLAGE
GHYVELDE
BELGIQUE
LES MOERES
BIERNE
BERGUES
HONDSCHOOTE
ST-GEORGES-SUR-L'AA
STEENE
BOURBOURG
CROCHTE
PITGAM
OOST-CAPPEL
WEST-CAPPEL
LOOBERGHE
BISSEZEELE
FRANCE
CAPPELLE-BROUCK
ERINGHEM
WORMHOUT
HERZEELE
ZEGERSCAPPEL
BOLLEZELLE
MILLAM
WATTEN
BROXEELE
WATTEN
SAINT MOMELIN
LÉGENDE
Capacité en équivalent habitant
100 000
1 000
100
État des stations
Bon
Mauvais
En projet
Rénové ou récent
Kilomètres
N

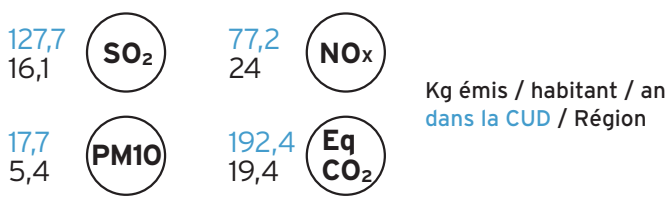
QUALITÉ DE L'AIR ET ÉMISSIONS DE GES

Les **Gaz à effet de serre** (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre, contribuant à l'effet de serre. Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont : la vapeur d'eau (H_2O), le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O) et l'ozone (O_3).

Selon l'état initial de l'environnement, réalisé pour le PLUiHD (source : Even Conseil), les émissions de polluants sont fortes et trouvent leur origine dans le caractère industriel du territoire.

LE COMPARATIF DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS

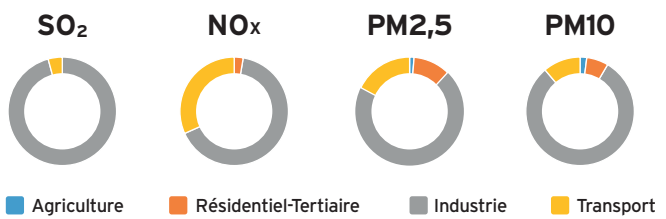
Par an et par habitant



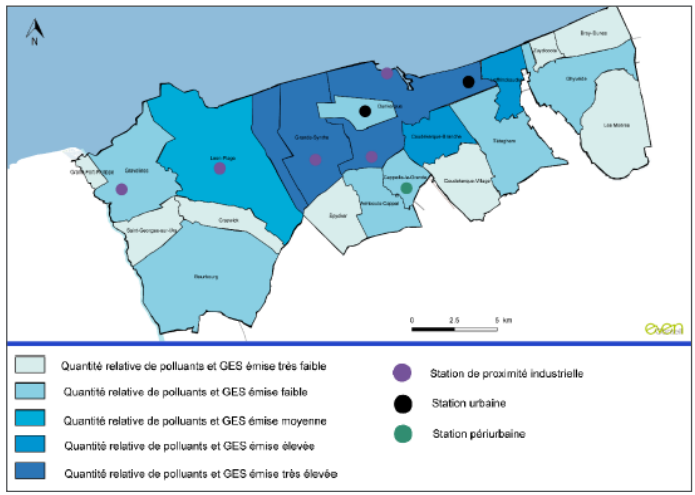
Kg émis / habitant / an
dans la CUD / Région

LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Par secteurs d'activité, en 2014

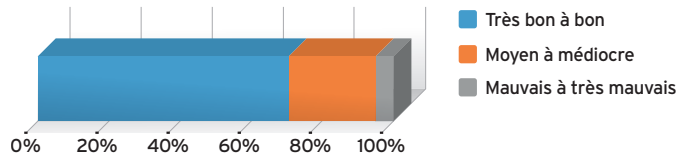


LA QUANTITÉ RELATIVE DES POLLUANTS ET GES



LA RÉPARTITION DES INDICES DE QUALITÉ DE L'AIR

Sur l'année 2014, pour la CUD



L'estimation de la population exposée par polluants est la suivante :

- NO_2 : 2 923 personnes dont 519 personnes sensibles.
- PM10 : 5 073 dont 886 personnes sensibles.
- SO_2 : 47 361 personnes dont 10 518 personnes sensibles.

- Indicateur : émissions de polluants, indice de qualité de l'air, bilan carbone – CUD/ATMO.
- Évaluation :
  - Forte émission de polluants par an et par habitant dont l'origine est liée majoritairement au caractère industriel du territoire. Treize établissements sont soumis au Plan national d'allocations des quotas d'émissions de CO_2 et trois établissements émettent 81 % des émissions de GES. Les marges de manœuvres sont le déplacement des personnes, le résidentiel et la catégorie autres (tertiaire, agriculture, pêche, déchets...).
  - Baisse des concentrations annuelles en SO_2, NO_2 et PM10 depuis 1979 mais hausse des concentrations moyennes en O_3.

    Les communes balnéaires que sont Bray-Dunes, Zuydcoote, Ghyvelde, Gravelines et Grand-Fort-Philippe présentent une quantité d'émission de polluants très faible à faible.

    Les communes de Dunkerque et de Leffrinckoucke ont des niveaux d'émission de polluants supérieures (de moyen à élevé) en raison de la présence d'industries sur leur territoire.
  - Mise en place d'un "modèle urbain" avec ATMO et Urban'air qui permet de connaitre et visualiser en temps réel la qualité de l'air : *http://www.atmo-hdf.fr/urbanair_dk*
- Situation de déséquilibre : en partie maîtrisée.

EXTENSION URBAINE

L'analyse de la consommation foncière a été réalisée à partir des fichiers fonciers et de la photo-interprétation pour la période 1999-2013. La consommation foncière pour la période 2014-2015 a été évaluée à partir des tendances enregistrées sur la période 2010-2013. La consommation foncière de l'année 2005 a été estimée en prenant la moyenne annuelle de la consommation enregistrée entre 1999 et 2006.

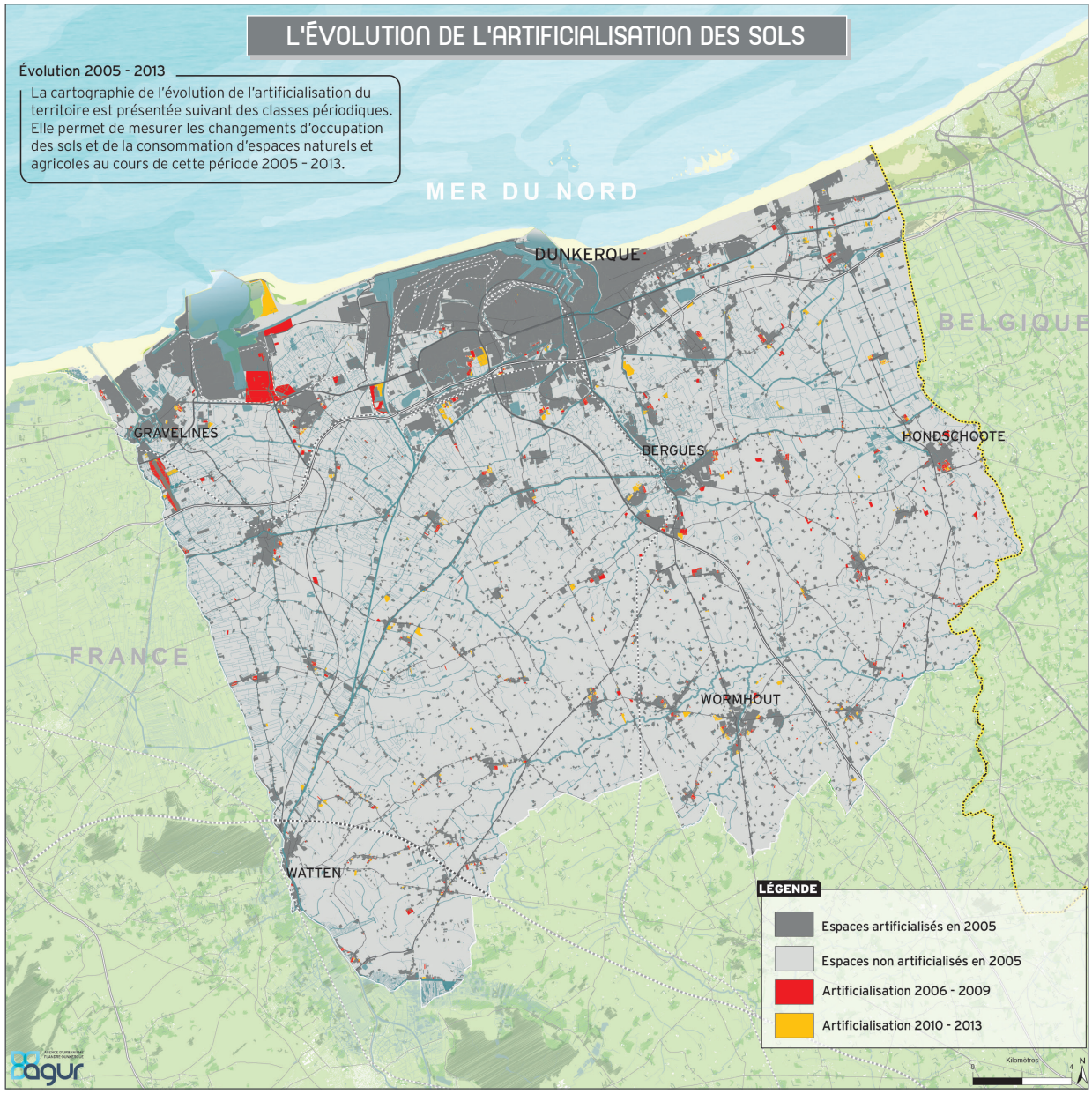
La consommation foncière des communes littorales représente presque la moitié de la consommation de la région Flandre-Dunkerque. Cette consommation qui peut paraître excessive est à relativiser avec :

- Les projets du Grand port maritime de Dunkerque qui, sur la même période, ont consommé 368,2 ha (terminaux containers et méthanier et zones d'activités associées);
- Les équipements sportifs et de loisirs d'ampleur (le PAarc de l'Aa pour 75 ha et le complexe sportif/ loisirs du Basroch pour 20 ha).

Soit au final 56,9 ha dédiés à l'urbanisation (résidentiel, équipements, activités économiques autres).

- Indicateur : artificialisation des sols.
- Évaluation : consommation importante dûe notamment à des projets de développement portuaire et d'équipements sportifs et de loisirs ambitieux.
- Situation de déséquilibre : (en partie) maîtrisée.

Superficies consommées (en hectare)	Grand Fort-Philippe	Gravelines	Loon-Plage	Grande-Synthe	Dunkerque (dont St Pol-sur -Mer, Fort-Mardyck & Mardyck)	Leffrinckoucke	Zuydcoote	Bray-Dunes	Ghyvelde (dont Les Moëres)	Total
2005-2015	1,9	40,3	312,7	70,7	35,6	6,6	3,9	5,9	42,4	520,1


L'ÉVOLUTION DE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS
Évolution 2005 - 2013
La cartographie de l'évolution de l'artificialisation du territoire est présentée suivant des classes périodiques. Elle permet de mesurer les changements d'occupation des sols et de la consommation d'espaces naturels et agricoles au cours de cette période 2005 - 2013.
MER DU NORD
DUNKERQUE
BELGIQUE
GRAVELINES
BERGUES
HONDSCHOOTE
FRANCE
WORMHOUT
WATTEN
LÉGENDE
Espaces artificialisés en 2005
Espaces non artificialisés en 2005
Artificialisation 2006 - 2009
Artificialisation 2010 - 2013
Kilomètres
N

DIVERSITÉ DU PARC DE LOGEMENTS

Le parc de logements des communes littorales se caractérise par une forte proportion de logements occupés à l'année (supérieur à 85 %). Seule la commune de Bray-Dunes présente une proportion bien plus faible, atteignant seulement 43 %. Les logements vacants oscillent selon les communes entre 3 et 7 %.

La taille des logements sur le littoral présentent les mêmes caractéristiques que le parc de logements de la région Flandre-Dunkerque : peu de petits logements et de nombreux grands logements.

L'offre actuelle, et en particulier son évolution, doit être analysée au regard des tendances d'évolution de la structure des ménages (vieillissement, augmentation du nombre de ménages...).

Le parc de logements sociaux est bien représenté, dans la plupart des communes, avec un seuil supérieur ou égal à 20 %. Seules les communes de Ghyvelde et de Bray-Dunes présentent un seuil en dessous des 10 % (respectivement 7 et 8 %). Pour cette dernière, les obligations de productions de logements sociaux la loi SRU s'appliquent.

En matière d'habitat temporaire touristique (résidences secondaires; occasionnelles et camping), le littoral présente un taux de résidences secondaires assez bas, compris entre 0 et 11 %, si on isole le cas atypique de la commune de Bray-Dunes dont le taux dépasse les 50 % (pour atteindre 53 %).

Une certaine pression s'exerce avec des promoteurs étrangers pour développer des résidences de tourisme, notamment sur la commune de Bray-Dunes.

	% Logements vacants	% Résidences secondaires ou occasionnelles (y compris dans camping)	% Résidents à l'année	% logements sociaux
Bray-Dunes	4 %	53 %	43 %	8 %
Dunkerque	7 %	3 %	90 %	30 %
Ghyvelde	4 %	11 %	85 %	7 %
Grande-Synthe	3 %	0 %	97 %	59 %
Grand-Fort-Philippe	5 %	3 %	92 %	27 %
Gravelines	7 %	3 %	90 %	34 %
Leffrinckoucke	3 %	2 %	95 %	20 %
Loon-Plage	3 %	0 %	96 %	27 %
Zuydcoote	3 %	9 %	88 %	21 %
CUD	5 %	5 %	90 %	30 %
SCoT	5 %	4 %	90 %	26 %

Source : RGP 2014

L'offre touristique de la région Flandre-Dunkerque est composée principalement de campings et d'hébergements légers de loisirs (3584 emplacements pour seulement 56 chambres d'hôtel).

- Indicateur: évolution du parc de logements (suivi logements vacants, résidences secondaires ou occasionnelles, occupation à l'année et logements sociaux) et de l'offre touristique.
- Évaluation: parc de logements dédié aux résidents avec une offre public/privé pour la plupart des communes, sauf Bray-Dunes. Une offre à rééquilibrer en termes :
  - de taille de logements proposés,
  - de produits touristiques.
- Situation de déséquilibre: (en partie) maîtrisée

Le référentiel foncier du PLUi HD, en cours de réalisation, permet d'évaluer les capacités résiduelles situées dans les enveloppes urbaines des communes littorales.

Les gisements fonciers sont constitués par:

- des unités foncières non bâties supérieures ou égales à 1000 m^2,
- des unités foncières non bâties autour des stations de mobilité (500m, aucun seuil),
- des secteurs de projets,
- des dents creuses (- 1 hectare) et espaces enclavés (+ 1 hectare)
- des emplacements réservés logements (ERL),
- des secteurs de projet ANRU.
- Indicateur: référentiel foncier PLUi HD - CUD.
- Évaluation: potentiel de renouvellement urbain communal plus ou moins important. Objectif de renouvellement urbain: production de 5000 logements.
- Situation de déséquilibre: maîtrisée.

Communes littorales	Surface (ha)
Bray-Dunes	6,3
Dunkerque	119
Ghyvelde Les Moëres	2,4
Grand-Fort-Philippe	3,3
Grande-Synthe	70,7
Gravelines	31,2
Leffrinckoucke	2
Loon-Plage	7,8
Zuydcoote	4

> Pression des investisseurs belges: optimisation des potentialités offertes par le règlement sans tenir compte de l'environnement / projet jugé peu inséré.

L'indice de plus-value territorial permet de mesurer l'attractivité du marché immobilier, à partir des transactions foncières enregistrées. Le principe de cet indice, mis au point par l'AGUR en 2007, est de mesurer la différence constatée entre le prix théorique d'un bien immobilier et le prix réel lié à son emplacement géographique. Plus l'indice est élevé pour un secteur géographique, plus celui-ci est prisé par les acquéreurs.

Indicateur : Indice de plus-value territorial - AGUR

- Évaluation : secteur Est littoral plus prisé que le centre et l'Ouest littoral (image plus industrielle).
- Situation de déséquilibre : non maîtrisée.

La région Flandre-Dunkerque est une région agricole importante. Les zonages affectés aux espaces agricoles représentent en moyenne 36 % de la superficie des communes littorales.

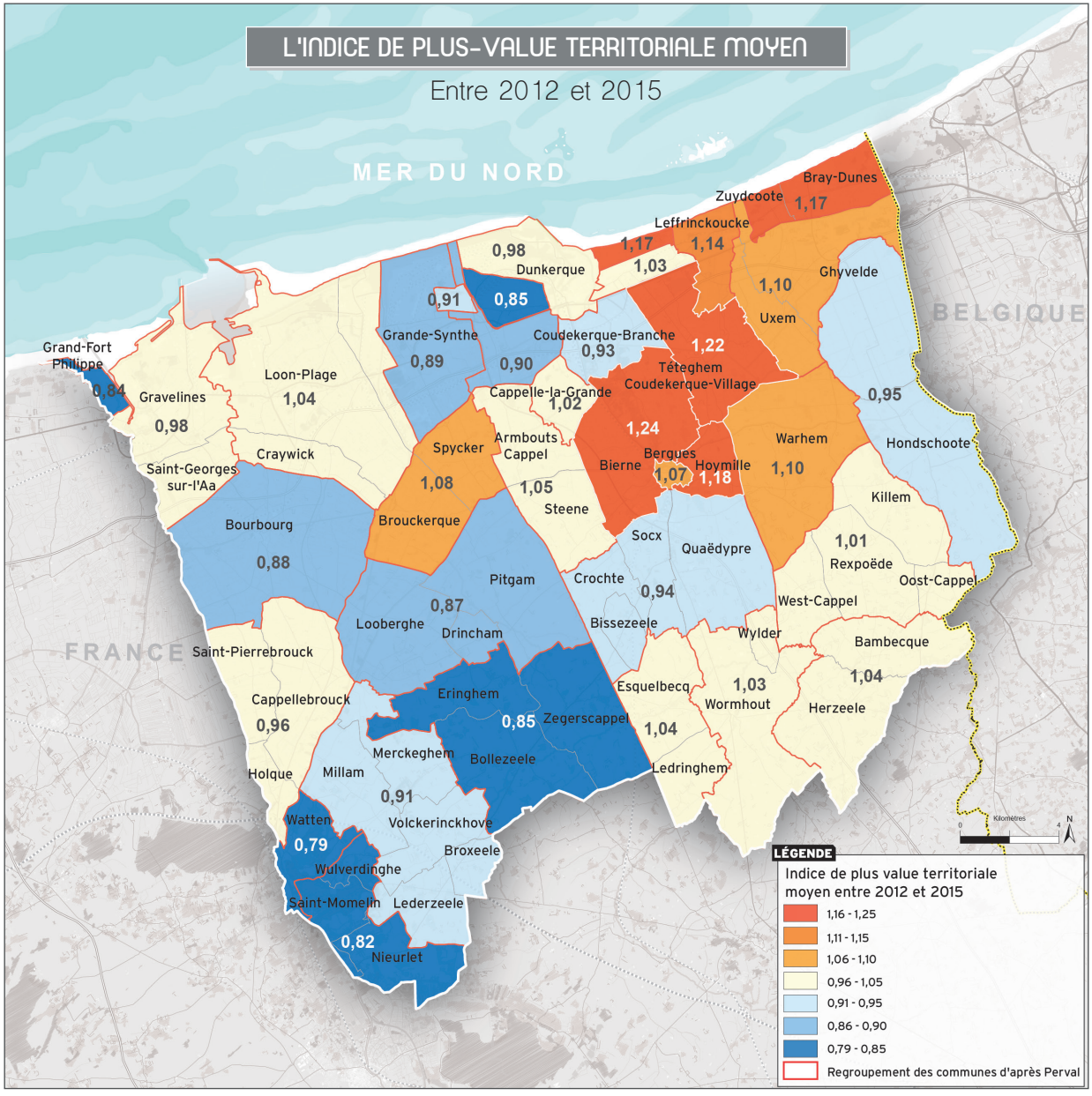
Cette proportion varie entre 9 % (pour Dunkerque) et 69 % (pour Leffrinckoucke).

La surface agricole utilisée évolue à la baisse. Les exploitations agricoles ont perdu, entre 2000 et 2010, 349 ha

- Indicateur : zonage A des documents d'urbanisme – SAU (RGA2010).
- Évaluation : surfaces agricoles encore importantes sur le territoire – phénomène de disparition en lien avec le développement de l'urbanisation – objectifs de réduction de la consommation foncière.
- Situation de déséquilibre : (en partie) maîtrisée.

Une étude réalisée, par la SAFER Flandre-Artois en 2013 sur l'indice de perturbation du marché agricole, révèle qu'il n'y a pas de perturbations du marché agricole sur le littoral.

- Indicateur : indice de perturbation du marché agricole –SAFER 2013.
- Évaluation : pas de perturbation sur le site littoral étudié.
- Situation de déséquilibre : maîtrisée.


L'INDICE DE PLUS-VALUE TERRITORIALE MOYEN
Entre 2012 et 2015
MER DU NORD
BELGIQUE
FRANCE
Bray-Dunes
1,17
Zuydcoote
Leffrinckoucke
1,14
1,17
1,03
0,98
Dunkerque
0,91
0,85
Ghyvelde
1,10
Uxem
Grande-Synthe
0,89
Coudekerque-Branche
0,93
1,22
Téteghem
Coudekerque-Village
0,90
Cappelle-la-Grande
1,02
Grand-Fort Philippe
0,84
Gravelines
0,98
Loon-Plage
1,04
Craywick
Saint-Georges sur-l'Aa
Spycker
1,08
Armbouts Cappel
1,24
Bierne
Berques
1,07
Hoymille
1,18
Warhem
1,10
0,95
Hondschoote
Killem
1,05
Steene
Brouckerque
Bourbourg
0,88
Socx
Quaëdypre
1,01
Rexpoëde
Oost-Cappel
Crochte
0,94
West-Cappel
Pitgam
0,87
Looberghe
Drincham
Bissezeele
Wylder
Bambecque
Saint-Pierrebrouck
Esquelbecq
1,03
Wormhout
1,04
Herzeele
Eringhem
Cappellebrouck
0,96
0,85
Zegerscappel
1,04
Merckeghem
Bollezeele
Ledringhem
Holque
Millam
0,91
Watten
Volckerinckhove
0,79
Broxeele
Wulverdinghe
Saint-Momelin
Lederzeele
0,82
Nieurlet
Kilomètres
N
LÉGENDE
Indice de plus value territoriale moyen entre 2012 et 2015
1,16 - 1,25
1,11 - 1,15
1,06 - 1,10
0,96 - 1,05
0,91 - 0,95
0,86 - 0,90
0,79 - 0,85
Regroupement des communes d'après Perval

Concernant les activités économiques, plusieurs sites d'activités économiques permettent l'accueil d'activités dont l'importance ou l'activité n'est pas compatible avec le voisinage de constructions à usage d'habitation. Seule la commune de Zuydcoote en est dépourvue. Les communes proches de la circonscription portuaire possèdent des sites permettant l'accueil d'industries. Les autres communes disposent de sites aux dimensions plus modestes permettant l'accueil d'activités artisanales ou commerciales.

Les disponibilités sont les suivantes :

Nom site éco	Surface totale en ha	Foncier disponible en ha	Taux de disponibilité	Foncier occupé en ha	Taux d'occupation
Zone du Noordgracht	53,74	1,89	3,5 %	40,96	76,2 %
ZI St Gobain / La Samaritaine	47,35	5,54	11,7 %	36,95	78,0 %
ZI de Petite-Synthe	240,90	6,73	2,8 %	198,94	82,6 %
Site Arcelor Dunkerque	503,36	0,87	0,2 %	496,92	98,7 %
Rue des Scieries	34,73	6,07	17,5 %	23,83	68,6 %
Parc d'activités du Pont Loby	22,82	0,00	0,0 %	20,30	89,0 %
Les Portes de la Villette	8,09	0,53	6,5 %	6,09	75,2 %
Ecopark	6,77	4,69	69,2 %	1,53	22,6 %
ZI de Grande-Synthe	55,87	2,70	4,8 %	47,84	85,6 %
Parc des Repdyck	89,06	31,73	35,6 %	46,00	51,6 %
Parc de l'Étoile	6,62	0,00	0,0 %	6,58	99,4 %
Basroch	10,33	0,00	0,0 %	9,92	96,0 %
Arcelor Mardyck	247,69	0,53	0,2 %	238,37	96,2 %
Zone des cartonneries	9,93	5,31	53,5 %	4,23	42,6 %
Parc d'activités du Guindal	23,23	2,55	11,0 %	16,73	72,0 %
Usine des dunes	100,97	0,00	0,0 %	96,22	95,3 %
Pont de Leffrinckoucke	7,96	1,27	15,9 %	5,23	65,6 %
Total	1469,43	70,40	4,8 %	1296,64	88,2 %

Sur les 1 400 ha dédiés à l'accueil d'activités économiques (au sens large), seuls un peu plus de 70 ha sont disponibles, sans compter la circonscription portuaire (dédiée à l'accueil d'activités en lien avec le port et l'activité portuaire).

Les projets de nouveaux sites d'accueil économiques ne sont pas situés dans les communes littorales. Il n'y aura pas de nouvel impact sur les ressources capital du littoral de la région Flandre-Dunkerque.

Enfin le tissu urbain existant peut potentiellement accueillir des activités (notamment de services) lorsqu'il n'y a pas de désagréments, nuisances pour les constructions voisines (majoritairement à vocation d'habitat).

Un certain nombre d'emplois permanents est présent dans toutes les communes littorales. Cependant, il faut noter que le nombre d'emplois dans le secteur touristique n'atteint pas les niveaux des voisins belges ou de la Côte d'Opale.

Le tourisme entraine une fréquentation des espaces littoraux fragiles. La fréquentation de ces espaces est libre dans la mesure ou les cheminements ne sont pas balisés dans la plupart des espaces. Il en découle une dégradation plus ou moins importante selon la fréquentation. Le nombre de personnes venant fréquentés les espaces littoraux n'est pas connu précisément. La multitude des portes d'entrée sur le littoral de la région Flandre-Dunkerque ne facilite pas ces mesures.

L'un des objectif du projet de Grand Site de France sera de pouvoir concilier augmentation de la fréquentation (liée à l'attribution du label) et préservation des espaces.

- Indicateur : étude de fréquentation dans les dunes de Flandre, opération Grand Site de France, avril 2015.
- Évaluation : 251000 entrées estimées sur les quatre massifs dunaires de l'Est en 2014 (dunes du Perroquet, Dewulf, Marchand et fossile) – sous estimation car ne concerne qu'une partie du territoire et qu'il n'y avait pas de compteurs à toutes les entrées.
- Situation de déséquilibre : non maîtrisée.

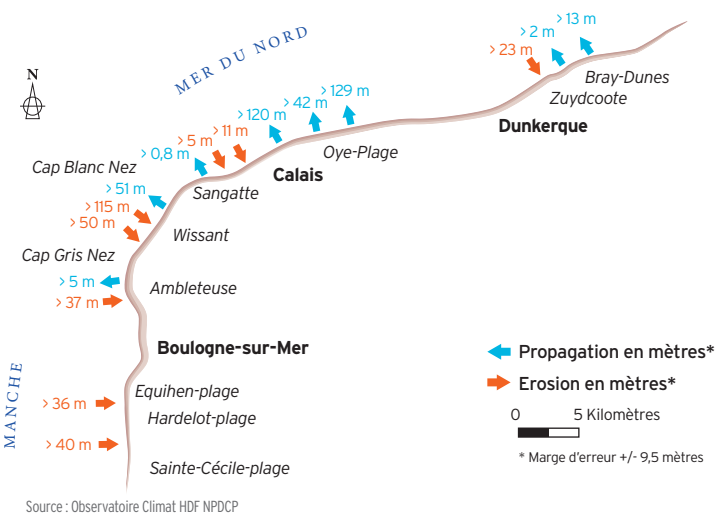
Le développement de l'urbanisation en bordure littorale est conditionnée à la prise en compte des risques naturels existants. Le territoire est couvert par deux plans de prévention des risques naturels littoraux (PPRL) de submersion marine :

- le PPRL de Gravelines - Oye-Plage a été approuvé le 11 octobre 2017.
- le PPRL de Dunkerque à Bray-Dunes a été prescrit le 14 septembre 2011, sa procédure d'élaboration est toujours en cours.

L'évolution du trait de côte est régie par des phénomènes d'érosion (majorité des cas) ou d'avancée (progradation). L'ampleur spatiale et la rapidité de cette évolution sont fonction de la nature géologique du littoral, de paramètres tels que la hausse du niveau de la mer et de certains phénomènes météorologiques (houle, tempête). Ces derniers paramètres, qui pourraient être renforcés par le changement climatique, pourraient accentuer à l'avenir l'amplitude des modifications du trait de côte, notamment en Nord-Pas-de-Calais dont la côte est très exposée à ces aléas.

- Indicateur : évolution du trait de côte – Observatoire Climat Hauts-de-France.
- Évaluation : la majeure partie du littoral est endiguée. Les phénomènes d'évolution du trait de côte sont limités spatialement : érosion entre Leffrinckoucke et Zuydcoote et progradation entre Zuydcoote et Bray-Dunes et entre Bray-Dunes et la frontière belge.
- Situation de déséquilibre : non maîtrisée.

L'ÉVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE



Source : Observatoire Climat HDF NPDCP

La faune et la flore des espaces littoraux témoignent de la richesse écologique du territoire mais fait aussi partie de son image.

Les communes littorales présentent des milieux d'exception qui attirent une faune particulière.

- Indicateur flore : fiches communales / CUD – observatoire de la biodiversité Flandre-Dunkerque – source : étude du Conservatoire botanique national de Bailleul 2012.
- Évaluation : certaines communes présentent une diversité de milieux de vie accueillant des espèces animales particulières. D'une manière générale, et dans des espaces plus communs, les conditions écologiques sont à améliorer pour éviter le déclin ou la disparition d'espèces. Les mesures de gestion adaptée doivent être poursuivies (comme par exemple au Grand Prédembourg, dans les milieux dunaires) et développées sur certaines communes pour améliorer le potentiel. En l'absence de chiffres montrant les tendances en matière de diversité d'espèces sur le territoire en étude, il est difficile d'évaluer sa situation.
- Situation de déséquilibre : maîtrisée.

Commune	Oiseaux nicheurs		Amphibiens		Mammifères terrestres/marins	
	Nombre d'espèces	Menacées	Nombre d'espèces	Menacées	Nombre d'espèces	Menacées
Bray-Dunes	53	23	7	2	17/3	0/1
Dunkerque	42	15	6	1	24/3	1/1
Fort-Mardyck	22	6	4	1	1/nc	0/nc
Saint-Pol-sur-Mer	56	20	5	1	1/0	0/nc
Ghyvelde	74	31	7	2	16/nc	1/nc
Grand-Fort-Philippe	26	15	1	1	6/4	0/1
Grande-Synthe	81	41	6	1	14/3	0/1
Gravelines	83	36	6	1	13/3	0/1
Leffrinckoucke	57	22	7	2	15/3	0/1
Loon-Plage	80	44	5	1	19/3	1/1
Zuydcoote	49	21	7	2	15/3	1/1
CUD	133	71	9	3	33/4	3/1

Commune	Papillons		Libellules et demoiselles		Reptiles	
	Nombre d'espèces	Menacées	Nombre d'espèces	Menacées	Nombre d'espèces	Menacées
Bray-Dunes	33	5	30	3	2	0
Dunkerque	30	4	21	2	3	0
Fort-Mardyck	26	2	!! AUCUNE DONNEE !!	0	0	
Saint-Pol-sur-Mer	24	1	7	0	0	0
Ghyvelde	29	3	19	1	1	0
Grand-Fort-Philippe	26	3	7	0	2	0
Grande-Synthe	27	3	18	2	2	0
Gravelines	28	3	21	1	2	0
Leffrinckoucke	30	3	18	0	2	0
Loon-Plage	30	3	21	1	2	0
Mardyck	26	2	!! AUCUNE DONNEE !!			
Zuydcoote	32	4	21	0	1	0
CUD	38	6	38	4	5	0

Le littoral de la région Flandre-Dunkerque est riche d'espaces floristiques : plusieurs communes dépassent les 400 espèces relevées. Chacune des communes littorales présente des particularités spécifiques et des enjeux en matière de flore.

- Indicateur faune : fiches communales / CUD – observatoire de la biodiversité Flandre-Dunkerque – source: étude du Conservatoire botanique national de Bailleul 2012.
- Évaluation: plusieurs communes abritent de nombreuses espèces patrimoniales: Loon-Plage (85), Bray-Dunes (82), suivi de Ghyvelde (72),Leffrinckoucke (65),et Grande-Synthe (62)...

  Les dunes du Perroquet, Marchand et fossile sont de hauts lieux de la biodiversité.

Il faut noter que les milieux rares ou en déclin (tels que le chenal de l'Aa, friches portuaires, bas-marais ou pelouses sèches) présentent une biodiversité spécifique. De même, certaines communes présentent une richesse aux affinités écologiques différentes; c'est notamment le cas de Saint-Pol-sur-Mer (milieux très humides à milieux très secs) ou Grande-Synthe (milieux sub-littoraux à milieux calcarifères). Des espèces en déclin sont présentes sur certaines communes tels que Loon-Plage ou Zuydcoote par exemple.

- Situation de déséquilibre: maîtrisée.

Commune	Nombre d'espèces	Patrimoniales	Protegées	Menacées	Espèces exotiques envahissantes
Bray-Dunes	404	82	25	17	10
Dunkerque + communes associées ! aucune donnée pour Mardyck	839	134	28	15	23
Ghyvelde-Les Moëres (étude CBNBl)	432	72	17	15	9
Grand-Fort-Philippe	207	43	1	10	5
Grande-Synthe	413	62	7	11	14
Gravelines	384	56	11	8	7
Leffrinckoucke	324	65	17	12	8
Loon-Plage	439	85	16	12	10
Zuydcoote	255	36	7	5	5
CUD	888	230	64	63	27

Les ressources capitales Littoral autant d'éléments à prendre en compte dans l'élaboration du document d'urbanisme intercommunal et dans la définition d'un projet d'urbanisme ou d'aménagement situé sur les communes littorales. La sensibilité de chaque site déterminera le niveau d'enjeu et la réponse la plus adéquate à apporter pour limiter l'impact sur les ressources capitales Littoral.

Environnement

Concernant le paysage, les atteintes portent principalement sur l'intégration des projets de construction dans leur environnement. La recherche d'hébergement neutre, la mutualisation des aires de stationnement en limite des espaces littoraux et le développement des liaisons douces seront à privilégier.

Concernant l'eau, les atteintes sont liées à la pollution des eaux de surface et de baignade, reportant les solutions sur l'efficacité des stations d'épuration, le contrôle des systèmes d'assainissement autonome. Enfin sur la question de l'approvisionnement en eau, la dépendance vis-à-vis de l'audomarois nécessite de promouvoir une gestion économe de la ressource en eau, l'utilisation des eaux pluviales pour des usages non domestiques, notamment.

Concernant l'air, l'enjeu se situe au niveau de l'amélioration de la qualité de l'air. Les projets devront apporter des solutions quant à la réduction des obligations de déplacements : localisation habitat/emplois, mixité fonctionnelle des espaces urbanisés de proximité (habitat/commerces/services/équipements), qualité de l'environnement (paysagement comme piège des polluants atmosphériques).

Concernant les sols, l'agriculture est très présente sur l'espace littoral. C'est un secteur d'activité qu'il faut maintenir en garantissant les conditions d'exploitation. Une attention particulière sera portée aux franges de l'espace urbanisé et de l'espace de production agricole, afin d'éviter des conflits d'usage.

Le littoral de la région Flandre-Dunkerque présente une richesse de la faune et la flore qu'il faut préserver. Cette préservation revêt également un enjeu tout particulier de protection contre les risques. En effet, les dunes sont recouvertes d'une flore typique qui permet leur fixation. Une trop forte fréquentation touristique, non maîtrisée, pourrait avoir des conséquences importantes (érosion, submersion). Le projet de classement en Grand Site de France, avec son projet stratégique et opérationnel, vise à concilier fréquentation et respect des milieux naturels. De plus, les futurs projets doivent favoriser le développement de la biodiversité, en intégrant des aménagements propices à la présence de la nature en ville.

Concernant les déchets, ce sont les enjeux de cadre de vie et de qualité des paysage qui doivent être recherchés. L'impact environnemental doit être minimisé, notamment en terme de volumes de déchets collectés.

Société

Les projets de développement devront intégrer les principes suivants :

- Architecture et patrimoine : mise en valeur, maintien et préservation des éléments patrimoniaux bâtis ou non, respect des séquences et morphologie urbaines pour éviter les atteintes qui auraient pour conséquence leur disparition du patrimoine ou la rupture dans les formes urbaines typiques.
- Habitat permanent : une plus forte pression touristique pourrait avoir pour conséquence un déséquilibre dans l'offre de logement rendant l'accès difficile aux populations, les projets devront apporter des solutions en termes de diversification et de rééquilibrage de l'offre (public/privé, taille des logements, formes, renouvellement urbain...).
- Habitat temporaire touristique : les atteintes possibles portent sur l'intégration des projets, l'uniformisation des produits d'hébergement. Les projets attendus devront apporter des réponses permettant une meilleure prise en compte de l'environnement bâti et naturel dans lequel les projets s'insèrent, de produire des hébergements nouveaux peu présents sur le territoire et répondant aux attentes de la clientèle touristique.

L'habitat doit répondre à la fois à la population résidente et à la population touristique sans créer de déséquilibre.

Une attention sera portée afin de garantir le respect de l'équilibre résidentiel et touristique. À noter que la commune de Bray-Dunes doit satisfaire aux obligations de la loi SRU quant à la production de logements sociaux (25 % des résidences principales d'ici 2025).

Les projets devront s'intégrer dans l'environnement balnéaire dans lequel il s'insert, sans créer de ruptures majeures, notamment dans les ensembles urbains caractéristiques identifiés. Ils devront par la composition des programme de logements (en typologie et en taille) garantir l'accès au logements du plus grand nombre.

La question de l'utilisation du foncier sera aussi une priorité, notamment en terme d'optimisation, c'est-à-dire d'adaptation de la densité au regard du contexte urbain environnant.

Enfin, la prise en compte des risques naturels, et en particulier le risque de submersion marine, mais aussi la problématique de la gestion hydraulique doivent guider les réflexions en matière de développement du Littoral, au sens large du terme. La résilience (impact réduit voire zéro impact des projets) des projets sera un enjeu majeur du littoral.

Économie et services d'intérêt général

L'attractivité du littoral se justifie aussi sur la qualité des services et équipements proposés.

En matière d'équipement, l'enjeu est de répondre aux besoins de la population résidente qui connait comme le reste du territoire un vieillissement. Il n'y a pas pour l'instant de situation de déséquilibre à noter.

En matière de transport, l'afflux de nouvelles populations crée des situations de tension notamment sur les axes routiers (ralentissement, bouchons...) et pour le stationnement (anarchique, sauvage...).

La mise en place du bus à haut niveau de service et sa gratuité va offrir une alternative à l'usage de la voiture particulière.

Une attention sera portée au dimensionnement de la capacité de stationnement des projets de développement, en recherchant les possibilités de mutualisation. De même, que le développement de parcours en mode doux sera aussi une priorité afin de sécuriser et inciter à leur pratique.

Capacité d'accueil et de développement	
Thématique	Critères à prendre en compte par les projets
Risques naturels	Localisation Urbanisme résilient
Paysage	Préservation et protection Insertion des nouvelles constructions dans l'environnement balnéaire et littoral
Eau / qualité des eaux	Capacité des stations d'épuration Fonctionnement des dispositifs d'assainissement individuel
Eau / ressources	Dispositifs de récupération des eaux pluviales
Faune & Flore	Aménagements propices à la nature en ville et/ou au développement de la biodiversité
Déchets	Dispositif de collecte adapté
Patrimoine et Architecture	Préservation et protection Mise en valeur
Habitat	Mixité des projets (taille, typologie, adaptation aux besoins de la population communale)
Déplacements	Capacité de stationnement et mutualisation Aménagements en faveur des modes doux
Foncier	Impact sur le milieu agricole et naturel si en extension Recherche de densification adaptée au contexte urbain

SCoT Flandre-Dunkerque
Siège du syndicat

Pertuis de la Marine, BP 85 530
59386 Dunkerque cedex 1

03 28 62 71 20

www.scotflandredunkerque.fr

AGUR
Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque

Halle aux sucres - Môle 1 - 9003 route du quai Freycinet 3
59140 Dunkerque

03 28 58 06 30

Isabelle RICHARD : i.richard@agur-dunkerque.org



SCoT Flandre-Dunkerque