

## **CHAPITRE 4**

### **Cadre de vie, paysages et patrimoine**

# CARACTERISTIQUES GENERALES

## Le bâti en Flandre et lys

### LES MATERIAUX TRADITIONNELS

Le bâti en Flandre et Lys reflète les caractéristiques géologiques et paysagères du territoire. Trois types de matériaux sont majoritairement utilisés :

- **La terre**

La terre argileuse présente sur l'ensemble du territoire a permis la fabrication de plusieurs types de matériaux suivant si elle est employée crue ou cuite.



La terre crue, ou **torchis** est un mélange d'argile, de fibres végétales (paille de lin en général), de chaux (liant) et d'eau. Appliqué sur une

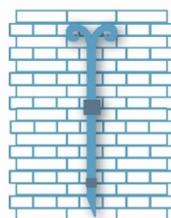
structure en bois et parfois recouvert d'un enduit de chaux blanc, le torchis est un matériau de construction bon marché et facile d'utilisation. Il fut très répandu dans les campagnes pour la construction des bâtis agricoles (chaumière) mais ne subsiste aujourd'hui que sous forme résiduelle.



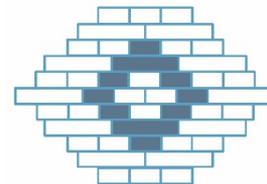
La terre cuite est de l'argile chauffée de plus grande résistance et plus imperméable. Elle est employée pour la fabrication de briques ou de panes (tuiles).



La **brique**. Elle était traditionnellement chauffée dans des fours à meule en présence de flammes directes ce qui lui conférait une couleur claire. Avec la révolution industrielle et l'utilisation des « fours à chambre » (fours industriels) qui chauffent en continu, la brique s'est assombrie. Sur le territoire, de nombreuses briqueteries étaient présentes et le paysage bocager de l'Houtland permettait de fournir une grande quantité de bois nécessaire à l'alimentation des fours. Par sa facilité d'emploi, la brique autorise de nombreux jeux de maçonnerie (dates, décorations du dessus des fenêtres, motifs décoratifs...). Elle peut également être utilisée dans le pavement des trottoirs.



Fer d'ancrage



Motif en brique





La **panne** supplante les toits de chaume davantage soumis aux incendies. Différentes formes sont possibles mais les plus

répandues restent la panne traditionnelle flamande et la tuile mécanique (la plus utilisée de nos jours). En Flandre, les tuiles peuvent avoir différentes couleurs (du rouge au noir), être vernies ou mate. Des jeux de tuiles peuvent alors être visibles dans certains cas



Sources : AUD- Août 2016



Figure 34 Eglise Sainte Constance en grès (Godewaersvelde)

- **Le grès ferrugineux**



Le **grès ferrugineux**, est une roche solide exclusivement présente au niveau des Monts de Flandre. Il est donc normal de retrouver ce matériau dans les constructions. Par exemple, à Cassel, le grès est visible au niveau de la porte des remparts.

- **Le bois**



Le **bois** est un matériau très utilisé du fait de son abondance dans l'Houtland. On le retrouve dans de nombreuses structures : l'ossature en bois des maisons en torchis, les charpentes, les volets (très colorés), les portes, les moulins flamands, ou encore les barrières en bois appelées 'draai bailleuw' (barrière tournante).



- **Le bâti urbain**

Il est constitué :

- ✓ du **bâti des centres** regroupé en bande avec des pignons sur rue simple ou à **redans**. Les maisons des centres-bourgs ne s'élèvent en général que sur un étage tandis que celles des centres villes sont plus étroites et plus hautes (2 étages).
- ✓ du **bâti collectif**
- ✓ de **zones pavillonnaires** périurbaines et urbaines caractérisées par un habitat individuel.

- **Le bâti industriel**

Il est lié à la révolution industrielle et se compose :

- ✓ des **bâtiments de production** (usines textiles, brasseries, briqueterie ...)
- ✓ des **maisons de maître, manoirs** appartenant aux riches propriétaires
- ✓ de **l'habitat ouvrier** beaucoup plus modeste présent dans les zones urbaines en général



Maison de centre-bourg



Maison de centre-ville (Bailleul)



Pignon à volutes



Pignon à redans

Réalisation : AUD\_2016



Habitat collectif



Habitat individuel



Maison de maître



Habitat ouvrier



© CAUE du Nord  
Brasserie- Godewaersvelde



## ORGANISATION URBAINE

### HABITAT GROUPE

#### Formes



Village carrefour



Village en étoile



Village-rue



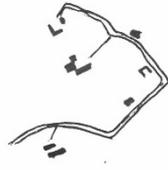
Bourgade

Sources :  
AUD  
-  
Août  
2016



Village constellé

### HABITAT DISPERSÉ



L'habitat sur le territoire de la Flandre et Lys est majoritairement dispersé où s'insèrent quelques habitats groupés principalement linéaire ou en étoile.

Le Doulieu

#### ✓ Les villages carrefour

Wemaers-  
Zapel

Village qui s'est développé au niveau d'une intersection.

#### ✓ Les villages en étoile

Merris  
Hondegem

Ils possèdent un noyau central d'où convergent les rues. L'habitat se développe le long de ces axes linéaires.

#### ✓ Les villages-rue

Vieux-Berquin  
Thiennes

Ils s'organisent le long des voies de communication. On en retrouve beaucoup dans la Plaine de la Lys.

#### ✓ Les bourgades

Bailleul  
Hazebrouck

C'est le chef-lieu de canton, plus développé que les autres villages ruraux et marqué par un bâti plus dense.

#### ✓ Constellation

Forme d'habitat visible sur les Monts.



## DENSITES ET FORMES URBAINES

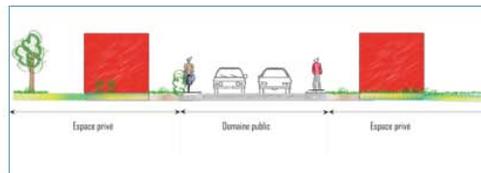
D'un point de vue général, en 2009, le nombre de logements par hectare sur le SCOT de Flandre et Lys est de 16 logements. A titre de comparaison, la moyenne à l'échelle du Nord-Pas de Calais est de 23 logements par hectare.

Plusieurs densités peuvent être identifiées en fonction du type d'urbanisation.

### HABITAT PAVILLONNAIRE



10 logements / ha  
12 logements / ha hors espace public  
Parcelle moyenne : 865m<sup>2</sup>



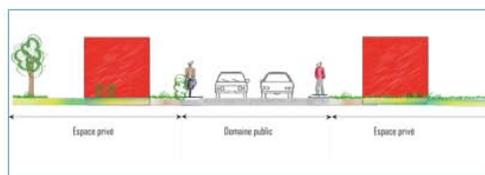
- En retrait de la voie publique
- En retrait des limites séparatives
- R + combles



### HABITAT SEMI-MITOYEN



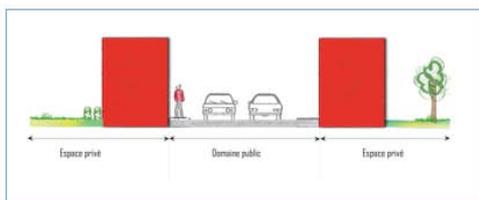
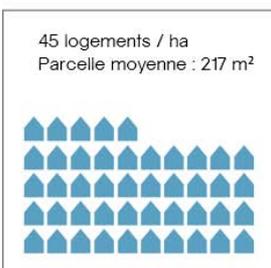
25 logements / ha  
Parcelle moyenne : 400m<sup>2</sup>



- En retrait de la voie publique
- Implantation sur l'une des limites séparatives
- R + combles

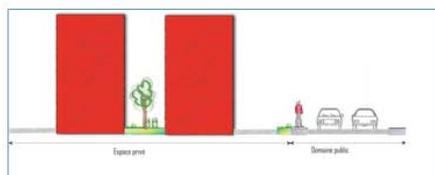
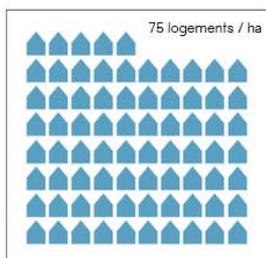


## HABITAT EN BANDE



- Alignement sur la voie publique
- Implantation en limite séparative
- R + 1 + combles

## PETIT COLLECTIF



- Retrait de la voie publique
- R + 3 ou R + 4 voire au-delà



## Espaces publics :

Les espaces publics du SCOT de Flandre et Lys se caractérisent par :

- **Quelques grandes places** dans les secteurs urbains, et en lien avec la présence des beffrois, ainsi que des jardins publics ;
- **Importance des abords de l'église** dans les secteurs plus ruraux, parfois très végétalisés ;
- Des **parvis de gare réaménagés** ;
- Une prise en compte des **cheminements doux** et développement des **aires de jeux**.



Légende :  
Godewaersvelde, Sailly-sur-la-Lys  
Hazebrouck, Bailleul, Cassel,  
Estaires, Merville

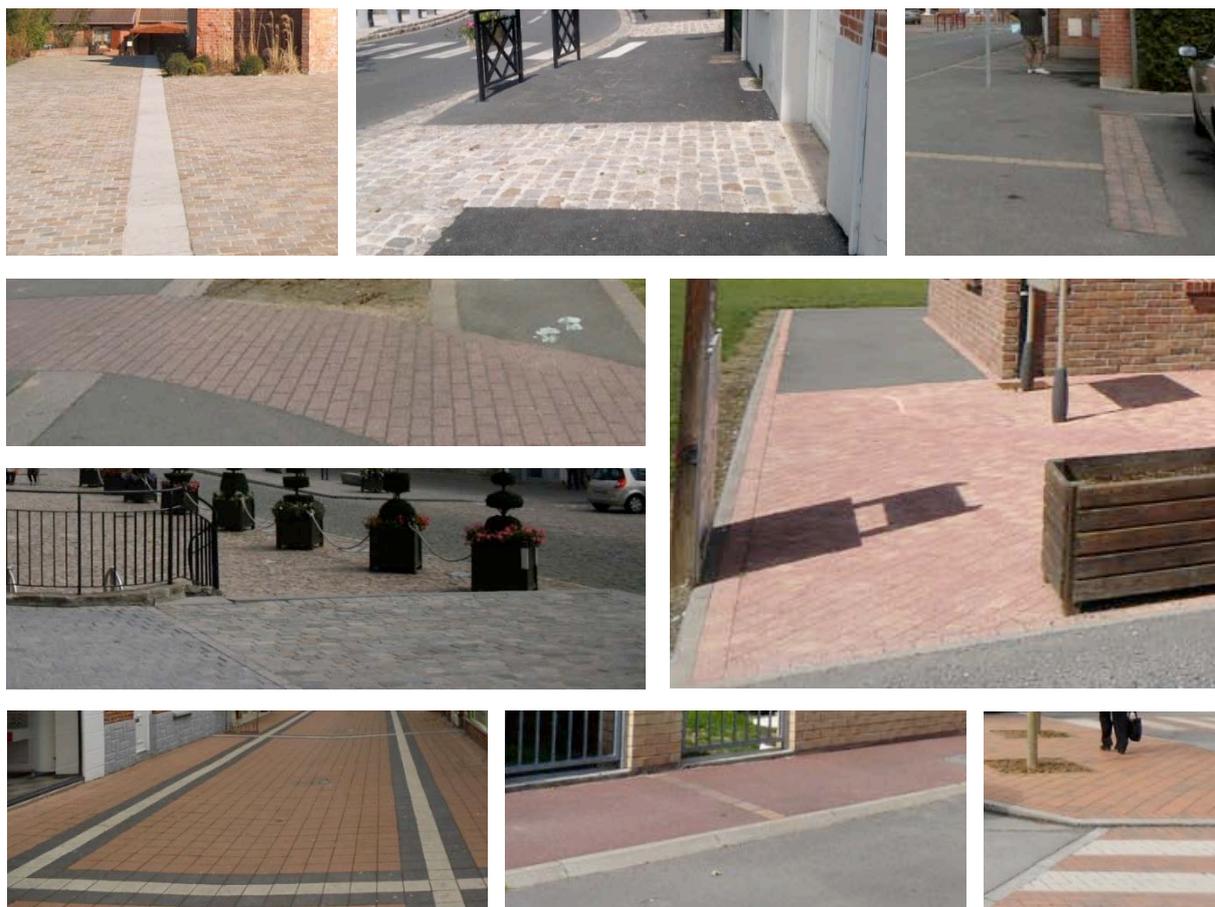


La palette de matériaux utilisée pour le traitement des espaces publics est :

- Pavé sous toutes ses formes,
- Couleur des briques (rouge, sable) ou gris.

En rappel dans les aménagements, les éléments suivants sont utilisés :

- Marquage du stationnement,
- Entrées des maisons,
- Traversées piétonnes,
- Intersections ou entrées d'un quartier résidentiel,
- Bordures,
- Etc.



En milieu urbain, l'utilisation du végétal joue un rôle particulier. Elle permet de créer des

espaces de rencontre et de détente et de traiter des limites parcellaires.



## LES ENTITES PAYSAGERES

Les paysages sont issus d'une construction dynamique à la fois naturelle, sociale, historique et culturelle. Ils sont les héritiers des caractéristiques géologiques, du relief, du

réseau hydrographique, de l'occupation des sols et des activités humaines. Ils témoignent du passé et sont en constante évolution.

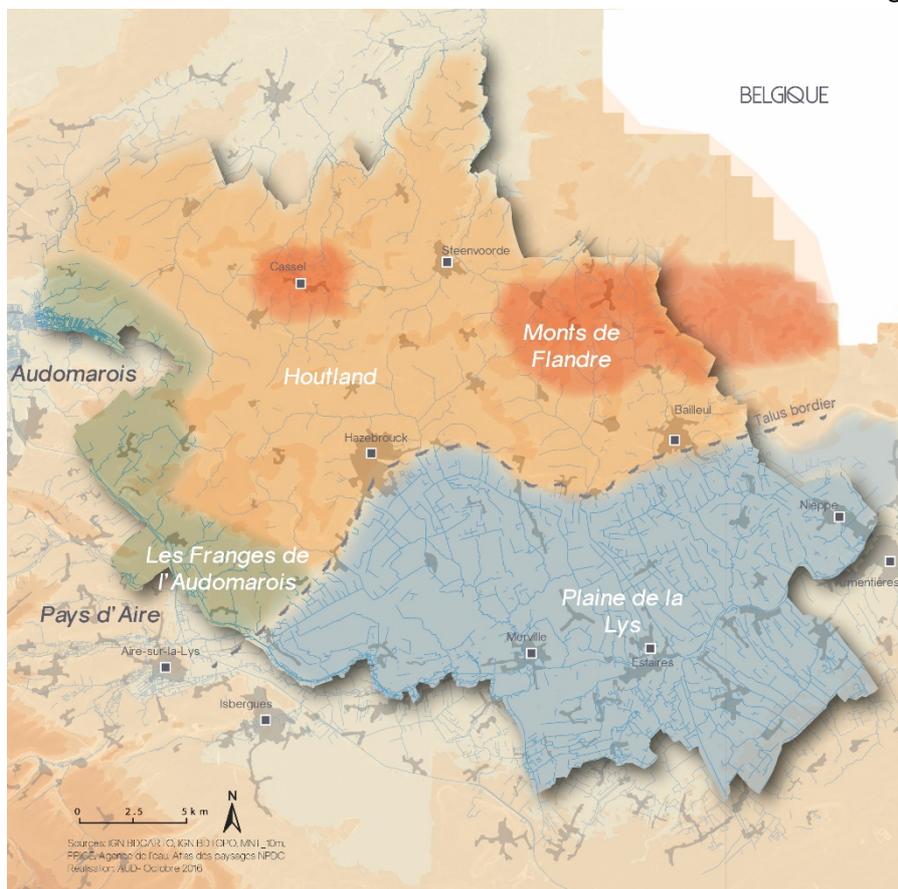
Le territoire du SCOT de la Flandre et Lys appartient au « Bas-Pays », grande famille paysagère correspondant aux plaines de Flandre. Les **paysages sont ici préservés aux variations nuancées entraînant une harmonie générale**. On y trouve au sud, une vaste plaine agricole ouverte et au nord, une zone légèrement plus vallonnée et boisée entrecoupée de reliefs plus marqués, les Monts de Flandre.

**Quatre grandes entités paysagères** avec certaines particularités complémentaires peuvent être mises en évidence.

- les Franges de l'Audomarois
- l'Houtand,
- les Monts de Flandre,
- la Plaine de la Lys

Le « Talus bordier », pente traversant le territoire d'est en ouest, constitue une frontière topographique entre la Plaine de la Lys et l'Houtland et permet de distinguer ces deux unités.

Les entités identifiées ont tendance à se prolonger au-delà de la frontière la rendant inexistante au regard des paysages.



Source: IGN BRUNNEN, C. IGN BRUNNEN (IGN, MIN) 0m, PPO, Agence de l'eau, Atlas des paysages NPOC Résolution ALU- Octobre 2016



## Houtland



Figure 41 Paysage de l'Houtland

### LE « PAYS AUX BOIS »

L'« Houtland » est un nom qui témoigne du passé densément boisé de cette entité. Il signifie « **pays aux bois** » en flamand. Cette dénomination est principalement liée à l'activité d'élevage, très présente autrefois (en 1800, les pâtures occupaient environ 1/3 des surfaces agricoles). Les prairies s'accompagnaient souvent d'un système de haies bocagères denses. Elles étaient constituées généralement d'arbustes épineux rendant les parcelles infranchissables au bétail. Il existait également de nombreux boisements, allant du simple bosquet aux bois plus conséquents, dont la plupart ont aujourd'hui disparu.

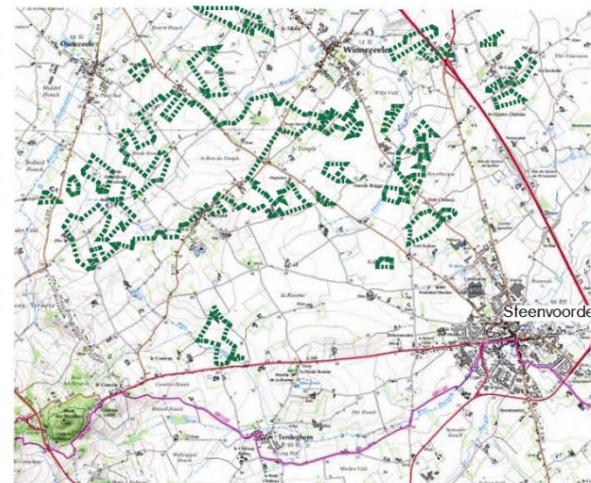
Le bois présent sur l'Houtland pouvait être utilisé dans certaines constructions (moulins de type flamand, maisons en torchis, mottes féodales...).

Avec la mécanisation, le « pays aux bois » a subi des transformations majeures. Les terres argileuses lourdes étaient plus facilement exploitées sur de plus grandes surfaces. Cela a insufflé une dynamique de remembrement parcellaire qui s'est couplée avec une disparition d'une partie du bocage.



Boisements présents au 19e siècle

Carte de l'état major (1820-1866)



Boisements présents au 19e siècle aujourd'hui disparus

Carte topographique IGN actuelle

Figure 42 exemple de l'Evolution du boisement dans l'Houtland (entre steenvoorde et cassel)

### STRUCTURE PHYSIQUE

Malgré sa faible variation d'altitude (entre 20 et 50m), l'Houtland comporte de **légères ondulations** plus prononcées au sud. Elles sont l'une des caractéristiques fortes à l'origine de la singularité de cette entité. Le

système hydrographique est composé essentiellement de **becques**, cours d'eau aux formes naturelles provenant des Monts (par exemple Honsteeen Becque, Rommel Becque...). Elles sont parfois accompagnées de



reliquats de ripisylve (végétation située sur les rives d'un cours d'eau). L'eau s'écoule ensuite vers l'Yser ou vers la Lys ce qui peut provoquer des inondations dans les plaines en contrebas lors de fortes périodes d'intempéries.

### L'ORGANISATION PAYSAGERE

Le territoire se caractérise par un paysage agricole ouvert (openfield) principalement occupé par les grandes cultures (céréales, betterave, lin, pomme de terre...) représentant 75% la surface. Les houblonnières, situées davantage à l'est, par exemple à Méteren, sont les marqueurs d'une tradition brassicole aujourd'hui moins développée. Cette culture est associée à un petit patrimoine spécifique : les séchoirs à houblon. L'élevage fait encore partie des paysages mais, étant présent sur 11% de la surface, il n'occupe plus l'essentiel des terres.

Avec la mutation des activités agricoles, le système bocager autrefois très marqué a laissé la place à des espaces plus ouverts.

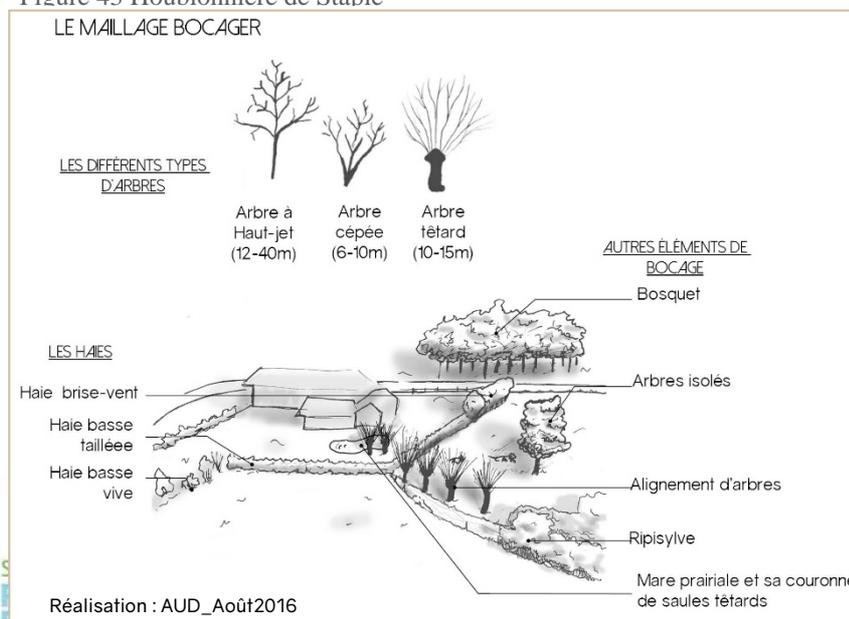
Ainsi, les boisements sont aujourd'hui limités mais le passé bocager s'exprime encore grâce à la présence :

- ✓ d'arbres isolés ou alignés,
- ✓ de haies (aubépine, prunelier, érable, saule, orme...) qui encerclent les prairies les plus proches des fermes (« pâtures intérieures »),
- ✓ de nombreuses mares prairiales entourées de saules têtard,
- ✓ des couronnes boisées autour des villages, des fermes et le long des cours d'eau.

La disparition d'une grande partie de cette végétation favorise le ruissèlement de l'eau entraînant une érosion des sols plus importante.



Figure 43 Houblonnière de Staple



Haie vive

Alignement d'arbres têtards



L'habitat, essentiellement rural, comprend :

- un **habitat dispersé** composé de nombreuses fermes, dont des fermes à cour carrée et des hofstedes. Cette organisation particulière est liée à la nature du sol. Comme la terre argileuse collante et lourde ne facilite pas les déplacements, les fermes devaient se trouver au plus près des terres exploitées. Elles étaient donc éloignées les unes des autres. De plus, l'abondance et la facilité d'accès à l'eau ont également permis la dispersion de l'habitat. Pour la plupart, ces fermes conservent leurs auréoles bocagères avec leurs « pâtures intérieures ».
- un **habitat groupé** dans des villages aux formes variées (en étoile, village-rue, nucléaire...). Ils sont situés quasiment à équidistance les uns des autres (par exemple : Sainte-Marie-Cappel, Saint-Sylvestre-Cappel, Caëstre...) et préférentiellement au niveau des voies routières et des becques. Certains sont même traversés par des cours d'eau auxquels sont enjambés par des ponts. Ceci confère une ambiance particulière propre aux paysages de l'Houtland.

D'autres constructions marquent le paysage comme les **moulins à vent, essentiellement de type flamand**, qui appartiennent au patrimoine spécifique de l'Houtland. Ils constituent des points de repère sur les hauteurs et servaient essentiellement à fabriquer de la farine. Ils étaient relativement nombreux, puisque chaque village possédait environ 2 ou 3 moulins. Aujourd'hui, beaucoup ont disparu mais 6 sont encore présents en Houtland dont certains classés au titre du patrimoine environnemental et paysager. Le patrimoine architectural de l'Houtland regroupe également les **hallekerques** ou 'église-halle' (...), les mottes féodales (...) ainsi que les nombreux **estaminets** témoins d'un patrimoine culturel singulier.



Figure 45 Steenmeulen un repère dans le paysage

A cette organisation de l'habitat s'ajoute les voies de communication (routières et ferrées) qui forment un maillage dense comprenant :

- ✓ les anciennes voies romaines, bordées d'arbres, qui rayonnent depuis Cassel,
- ✓ de nombreuses petites routes sinueuses permettant l'accès aux fermes dispersées sur le territoire,
- ✓ d'une autoroute (A25) reliant Lille à Dunkerque,
- ✓ de trois lignes de chemin de fer rapprochant la métropole lilloise au littoral (Calais et Dunkerque).

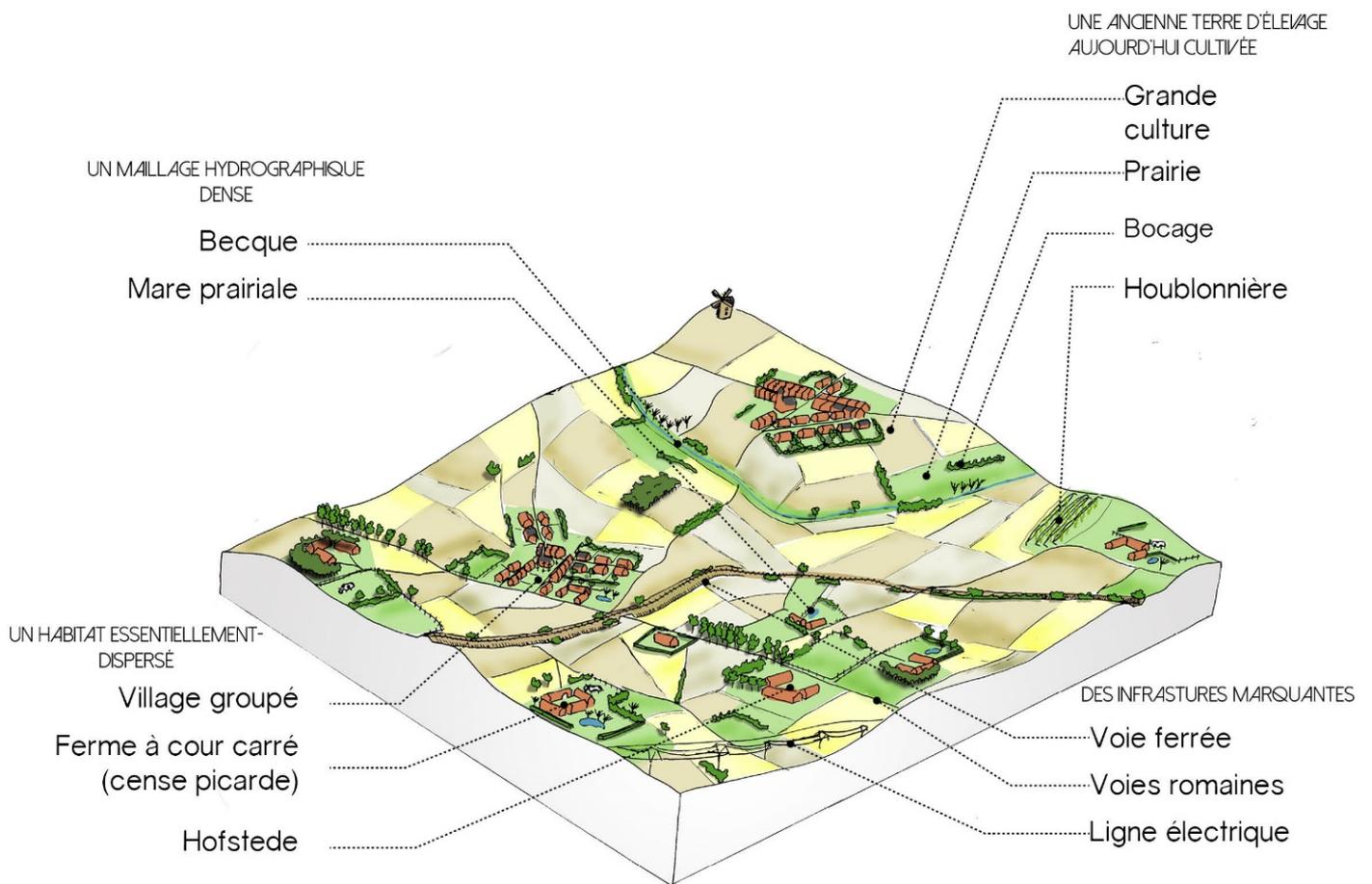
Ce système de voies laisse parfois peu de place aux liaisons douces. Par exemple, les routes traversant les villages peuvent être très larges et peu sécurisées. De plus, les grandes infrastructures (A25, chemin de fer) ont tendance, si elles sont mal intégrées, à fragmenter le paysage et à diminuer la qualité de certaines vues.



L'Houtland compose un paysage semi-ouvert formé de parcelles cultivées entrecoupées de prairies bocagères. Le bocage encore présent apporte un peu de verticalité dans un territoire marqué par l'horizontalité. Les becques constituent un élément majeur du paysage, mais sont de plus en plus délaissées et peu mises en valeur (disparition du bocage, enrichissement ...).

L'Houtland est très lié aux Monts des Flandres. Ceux-ci s'imposent dans le paysage et

apparaissent souvent en arrière-plan, créant ainsi un point d'appel autant visuel que culturel. Les anciennes voies romaines menant au Mont Cassel accentuent cette connexion et offrent des perspectives visuelles d'une grande qualité. Toutefois, par moment, ces vues peuvent être brouillées par le passage des lignes de chemin de fer ou des lignes électriques captant le regard.



Realisation: AUD\_Octobre 2016



## Les atouts

- ✓ Paysage vallonné et irrigué qui conserve des traces de son passé (bocage, moulins, houblonnières, becques, prairies...)
- ✓ Un lien fort avec les Monts (perception des Monts en arrière-plan, mise en scène depuis les voies romaines...)
- ✓ Répartition et qualité du bâti agricole encore visible (habitat dispersé, hofstedes, ferme à cour carré...)

## Les faiblesses/ menaces

Les **principales menaces** qui pèsent sur ces paysages sont liés à la mutation agricole et à la pression urbaine.

- ✓ Disparition des éléments emblématiques de l'Houtland participant à son identité paysagère (bocage, becques, mares prairiales, houblonnières...)
- ✓ Développement de l'urbanisation en inadéquation avec le bâti existant
- ✓ Pression de l'urbanisation se traduisant par un mitage du paysage
- ✓ Prégnances trop importante dans le paysage des grandes infrastructures
- ✓ Peu de mise en valeur des cours d'eau pouvant entraîner une perte du lien à l'eau (becques...)
- ✓ Une place très importante donnée à la voiture au détriment des circulations douces

## LES ENJEUX PAYSAGERS



### Enjeux environnementaux

- Préserver et renforcer le système bocager
- Préserver les boisements existants
- Favoriser la préservation des prairies bocagères, houblonnières...



### Enjeux liés à l'urbanisation

- Favoriser une meilleure transition village/campagne (traitement paysager des entrées de villes, préservation des ceintures bocagères)
- Assurer un développement urbain en cohérence avec le patrimoine paysager et architectural
- Préserver et valoriser le patrimoine architectural
- Favoriser les circulations douces (pistes cyclables, chemins de randonnées...)



### Enjeux liés aux perceptions

- Valoriser les routes offrant des perspectives sur les Monts et sur le paysage de l'Houtland (voies romaines par exemple)
- Favoriser l'intégration paysagère des grandes infrastructures
- Préserver et valoriser les éléments remarquables du paysage (points de vue, becques, haies, etc.)



## Les franges de l'audomarois



### STRUCTURE PHYSIQUE

Les Franges de l'Audomarois marquent la transition entre l'Houtland et l'Audomarois et présentent de légères variations topographiques. Plusieurs talus orientés nord/sud permettent de passer d'une zone basse (le marais) à une zone plus en hauteur

(l'Houtland). Cette position de promontoire offre des panoramas de qualité sur le Pays de Saint-Omer (Marais Audomarois, Plaine d'Aire, colline de l'Artois...) et forme une véritable porte d'entrée vers l'Audomarois et la Plaine d'Aire et de la Morinie.



Figure 50 Talus au niveau de blaringhem

### ORGANISATION PAYSAGERE

Dans ce paysage rural, de nombreuses fermes isolées s'insèrent au sein d'un tissu dominé par les grandes cultures (70% de la surface). Si les boisements ne représentent que 4% de la surface, ils se distinguent nettement du fait qu'ils occupent les sommets et les pentes des petites collines créant ainsi les conditions d'un paysage plus cloisonné.

Au sein des Franges de l'Audomarois deux parties se distinguent :

- celle au nord, appartenant au bassin versant de l'Aa et tournée vers le Marais Audomarois,
- celle au sud, appartenant au bassin versant de la Lys et liée à la Plaine d'Aire et de la Morinie.

La partie nord possède un fragment du Marais Audomarois offrant ainsi une richesse écologique. On y retrouve une zone humide, composée de prairies entourées de leurs haies bocagères (alignements de saules têtards, haies vives...) et accompagnées d'un réseau de watergangs (fossés drainants). La forêt de Clairmarais se dessine en arrière-plan à l'Ouest et forme une véritable barrière visuelle. A l'Est, se sont plutôt les reliefs mouvementés des Monts (Mont Cassel et Mont des Recollets) qui apparaissent. Dans cet espace marqué par l'horizontalité les lignes électriques et la ligne de chemin de fer ont tendance à émerger davantage du paysage.



Figure 51 Talus boisé



Figure 52 Prairie humide au nord des franges de l'audomarois

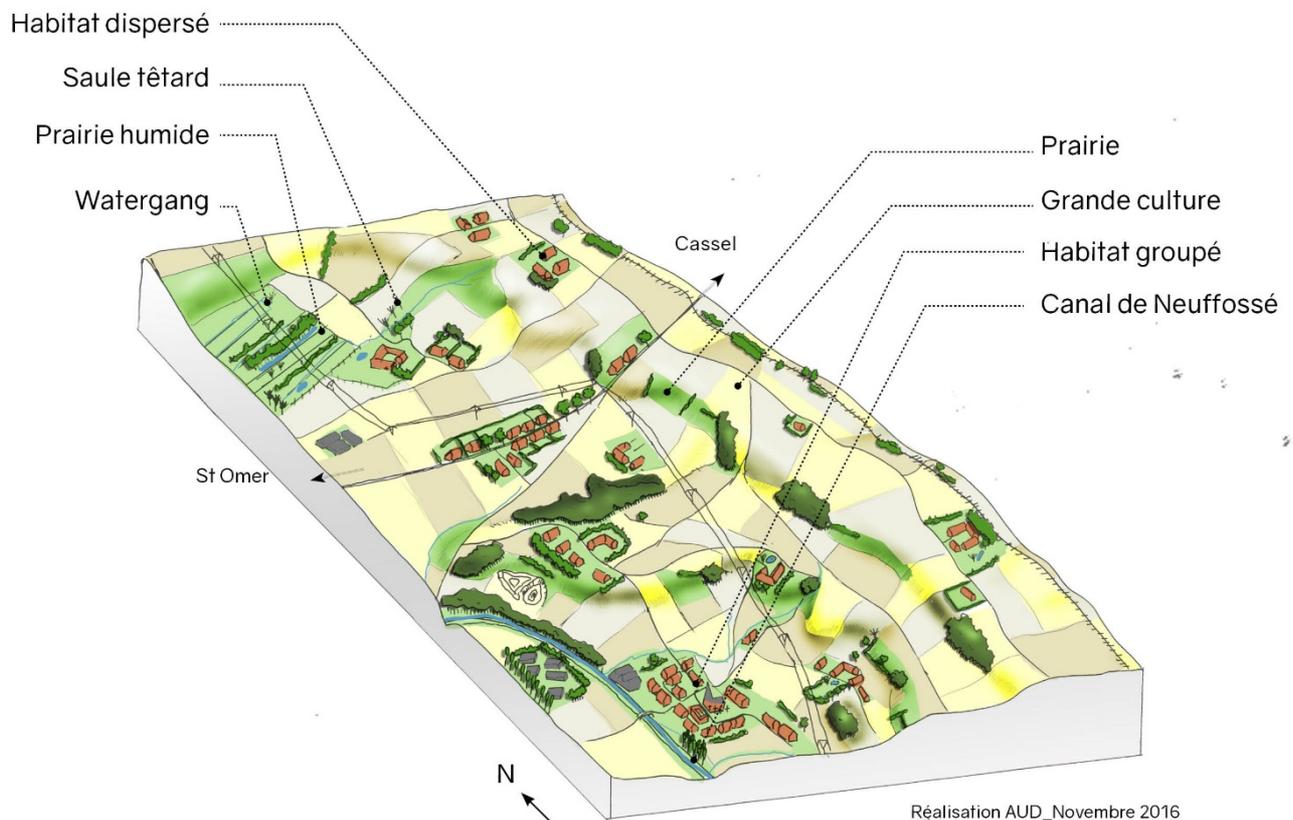
La partie sud, beaucoup plus ouverte, se compose de terres cultivées et de prairies, généralement disposées sur les zones de forte pente (talus). A l'Ouest, on y retrouve un fragment du canal de Neuffossé qui a permis l'installation d'industrie à proximité (zone industrielle à Blaringhem, usine Bonduelle...). Si l'habitat est avant tout dispersé, quelques villages groupés (Renescure, Blaringhem...) émergent dans le paysage. Ces villages ont notamment subi une mutation en zones résidentielles du fait de la proximité avec les pôles industriels d'Arques et d'Aire-sur-la-Lys. Sur les hauteurs, les vues sur la Plaine d'Aire sont parfois bloquées par des habitations qui s'étendent linéairement le long de la ligne de crête pour bénéficier du panorama.

Enfin, le réseau routier, peu dense, est essentiellement composé de routes communales, dont une ancienne voie romaine (la D255 menant à Théroutanne). Toutefois, deux voies routières dont le trafic est soutenu traversent l'entité d'est en ouest :  
 - la D933 menant à Cassel  
 - la N42 menant à Hazebrouck et permettant de relier l'Audomarois à Lille.  
 Cette forte circulation, peut nuire à la qualité du cadre de vie et à la sécurité des habitants dans les villages traversés.



Source : Google Street View

Figure 53 vue sur le Pays de Saint-Omer (Renescure)



Réalisation AUD\_Novembre 2016



## Les atouts

- ✓ Paysage d'interface entre l'Houtland et le Pays de Saint-Omer
- ✓ Un paysage ouvert surplombant le Pays de Saint-Omer, offre des vues de qualité sur ces paysages.
- ✓ De nombreux espaces naturels riches (boisements, prairies humides...)

## Les faiblesses/ menaces

- ✓ Disparition des prairies humides du marais et des prairies des talus liée à une dynamique de boisement progressif
- ✓ Développement de l'urbanisation en inadéquation avec le bâti existant
- ✓ Pression de l'urbanisation se traduisant par un mitage du paysage
- ✓ Fragmentation du paysage par les grandes infrastructures
- ✓ Disparition des vues paysagères sur le Pays d'Aire par un phénomène d'urbanisation sur les talus.
- ✓ Une place très importante donnée à la voiture au détriment des circulations douces

## LES ENJEUX PAYSAGERS

*La force de cet espace est qu'il est à l'interface entre des paysages bien distincts (l'Audomarois et la Flandre). L'un des enjeux majeurs est d'arriver à connecter cette entité à chacun des espaces.*



### Enjeux environnementaux

- Préserver le patrimoine naturel (zones humides, boisements, haie...)
- Favoriser la préservation des auréoles bocagères autour du bâti
- Favoriser des connexions avec le marais audomarois



### Enjeu agricole

- Favoriser la préservation des prairies sur les talus et dans le marais.



### Enjeux liés à l'urbanisation

- Favoriser une meilleure transition village/campagne (traitement paysager des entrées de villes, ceintures bocagères)
- Eviter l'étalement urbain
- Permettre de sécuriser certaines voies routières (RD642)



### Enjeux liés aux perceptions

- Valoriser les panoramas sur le Pays d'Aire, les Monts... (limiter l'étalement urbain sur les talus...)
- Favoriser l'intégration paysagère des grandes infrastructures
- Conserver et renforcer les alignements d'arbres le long des voies romaines



## Monts de Flandre



L'entité des « Monts de Flandre » présente des **paysages identitaires particulièrement sensibles**.

### STRUCTURE PHYSIQUE

Les Monts de Flandre forment une chaîne de **collines surbaissées** qui s'étend jusqu'en Belgique. Malgré une altitude peu élevée (175m pour le plus haut), les Monts marquent particulièrement les paysages car ils constituent un point de repère vertical au sein d'un territoire plutôt plat. L'oxymore de « Mont » donné à ces collines témoigne de cette prégnance dans le paysage. Constituant un point haut du territoire ils offrent des panoramas et des points de vue remarquables sur la Flandre et Lys. Sur les pentes en contrebas, les Monts accueillent des vallonnements et ondulations plus ou moins marqués.

Le réseau hydrographique y est beaucoup moins dense que dans les autres entités du fait du relief. Toutefois, c'est ici que naissent la plupart des Becques irriguant l'ensemble du territoire. Sur les Monts, ces cours d'eau ont gardé leur ripisylve, formant ainsi un paysage bocager.



#### Colline surbaissée

Faible relief plutôt arrondi dont la pente évolue avec l'altitude



## ORGANISATION PAYSAGERE

Sur cette entité **l'organisation paysagère varie en fonction de l'altitude.**

**Les sommets** accueillent des boisements denses de taille plutôt conséquente. Ils ont tendance, par leur positionnement, à accentuer la verticalité des Monts. Ces bois investissent les zones les plus pentues, au sol pauvre (sablo-gréseux), difficiles à exploiter. Parfois, les habitations profitent d'un replat sommital pour s'installer. De ce cas, l'habitat y est dense et intègre le grès du sous-sol comme matériau de construction (sous-bassement, ancien rempart...). C'est le cas du Mont Cassel, du Mont des Cats, du Mont Noir ou encore du Mont de Boeschepe. L'accès se fait par des routes rectilignes qui deviennent de plus en plus sinueuses (épingle à cheveux) à mesure que l'altitude augmente.



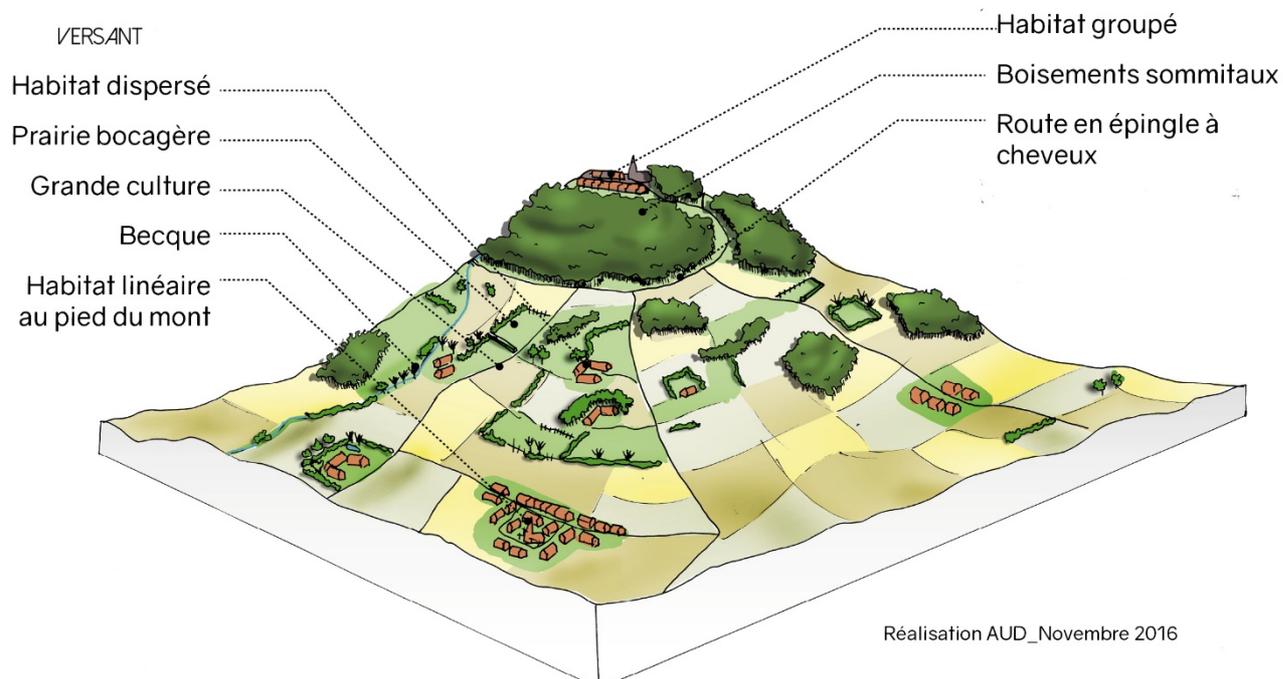
**Les versants**, conservent des prairies encore bocagères. Toutefois, elles sont progressivement remplacées par des parcelles cultivées qui investissent ces zones en pente. L'habitat est ici plus dispersé, on y trouve alors les **hofstedes**, fermes typiques des Flandres.

Les Monts n'ont pas toujours été aussi boisés. Auparavant, ils constituaient des postes d'observation idéaux. Ils étaient tous coiffés de moulins, mais aujourd'hui ne subsiste plus que celui du Mont Cassel. Au XVIIIe siècle la dynamique de boisements des Monts s'enclenche lentement et se stabilise peu à peu.

Les qualités naturelles, architecturales et les vues panoramiques qu'ils offrent, font des Monts des endroits propices aux balades et randonnées.



Figure 58 Versant du Mont de Boesheppe



Réalisation AUD\_Novembre 2016

Bien que les Monts aient une organisation paysagère commune, **chacun possède son identité propre** :

- ✓ le **Mont de Cassel** : accueille une cité historique datant des Morins, peuple gaulois ayant occupé une grande partie de la Flandre. Cassel concentre une richesse architecturale et patrimoniale. Des voies romaines rayonnent de cette cité et permettent de la connecter à d'autres ville historiques (Arras, Théroouanne...) à proximité,



- ✓ le **Mont des Recollets** entièrement boisé constitue richesse environnementale,
- ✓ le **Mont des Cats** sur lequel émerge des boisements une vaste abbaye,
- ✓ le **Mont Noir**, se divisant entre l'ancienne demeure de la romancière Marguerite de Yourcenar dans un parc de 8ha (classé Espace Naturel Sauvage) à l'Ouest, et une partie plus touristique et commerciale à l'Est.



## Les atouts

- ✓ Élément identitaire de la Flandre présentant un potentiel touristique
- ✓ Des éléments du paysage qui créent des liens avec les territoires voisins (Belgique)
- ✓ Les Monts offrent des espaces de nature d'une grande qualité paysagère (boisements sommitaux, prairies bocagères...)
- ✓ Centres-bourgs au sommet d'une grande qualité architecturale et patrimoniale
- ✓ Des vues de qualité sur les paysages environnants mais parfois peu mise en valeur (fermeture des vues par les boisements, peu accessibles...)

## Les faiblesses/ menaces

- ✓ Développement des cultures sur les versants entraînant une perte de la qualité paysagère (disparition du bocage)
- ✓ Développement de l'urbanisation s'implantant sur les versants entraînant une perte de l'identité des Monts
- ✓ Perte du lien à l'eau du fait de la faible mise en valeur des becques
- ✓ Faible réseau de circulations douces (cycliste, piéton...)

## LES ENJEUX PAYSAGERS

*L'enjeu majeur est ici de concilier la préservation de l'ambiance générale et des éléments particuliers aux Monts avec le*

*développement urbain et la valorisation touristique.*



### Enjeux environnementaux

- Préserver le patrimoine naturel (boisements, bocages, becques...)
- Aménager les abords des boisements



### Enjeu agricole

- Limiter les mutations agricoles sur les versants (développement des grandes cultures) pour préserver l'identité des Monts.



### Enjeux liés à l'urbanisation

- Favoriser une meilleure transition village/campagne (traitement paysager des entrées de villes, ceintures bocagères)
- Limiter l'extension urbaine sur les versants



### Enjeux liés aux perceptions

- Valoriser le potentiel touristique des monts tout en veillant à ne pas dénaturer l'identité des lieux (qualité paysagère)
- Valoriser les vues depuis et vers les Monts (voies romaines...)



## Plaine de la lys



Figure 64 Vue aérienne de la Plaine de la Lys (Saille-sur-la-Lys)

### STRUCTURE PHYSIQUE

L'entité « Plaine de la Lys » est une vaste plaine argileuse stagnante autour de 19m d'altitude en moyenne. C'est une des curiosités géographiques et géomorphologiques du nord de la France car elle constitue un « graben » ou bassin d'effondrement formé par l'activité tectonique. Le « talus bordier », situé au nord, correspond aux anciens escarpements de failles du graben et marque la transition entre la Plaine de la Lys et l'Houtland.

La topographie particulière alliée à la composition du sol (imperméable) explique que le **réseau hydrographique est ici très dense** puisque l'eau a tendance à stagner. Ce réseau très structuré, mais peu visible, a permis la constitution de milieux humides caractéristiques (ripisylves, prés fauchés, boisements humides, mares). La plaine accueille en son centre la Lys, véritable épine dorsale de ce territoire où viennent se jeter de nombreux affluents (La Lawe, la Bourre et autres becques et courants).

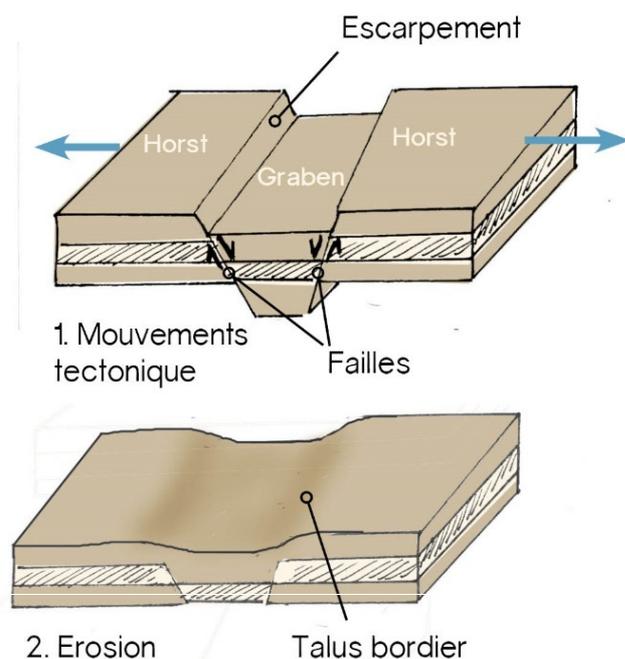
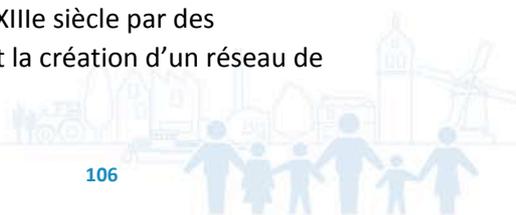


Figure 66 Becque traversant le Doulieu

### HISTORIQUE

La Lys constituait l'ancienne frontière des territoires picards et flamands. La toponymie et l'hydronymie témoignent encore de cette séparation. Par exemple, les « becques » du nord de la Lys deviennent des « courants » au sud.

La Plaine de la Lys formait une **vaste forêt marécageuse**, difficile à traverser en raison de la présence de l'eau une grande partie de l'année. La mise en valeur de cette zone intervint vers le XIII<sup>e</sup> siècle par des défrichements et la création d'un réseau de



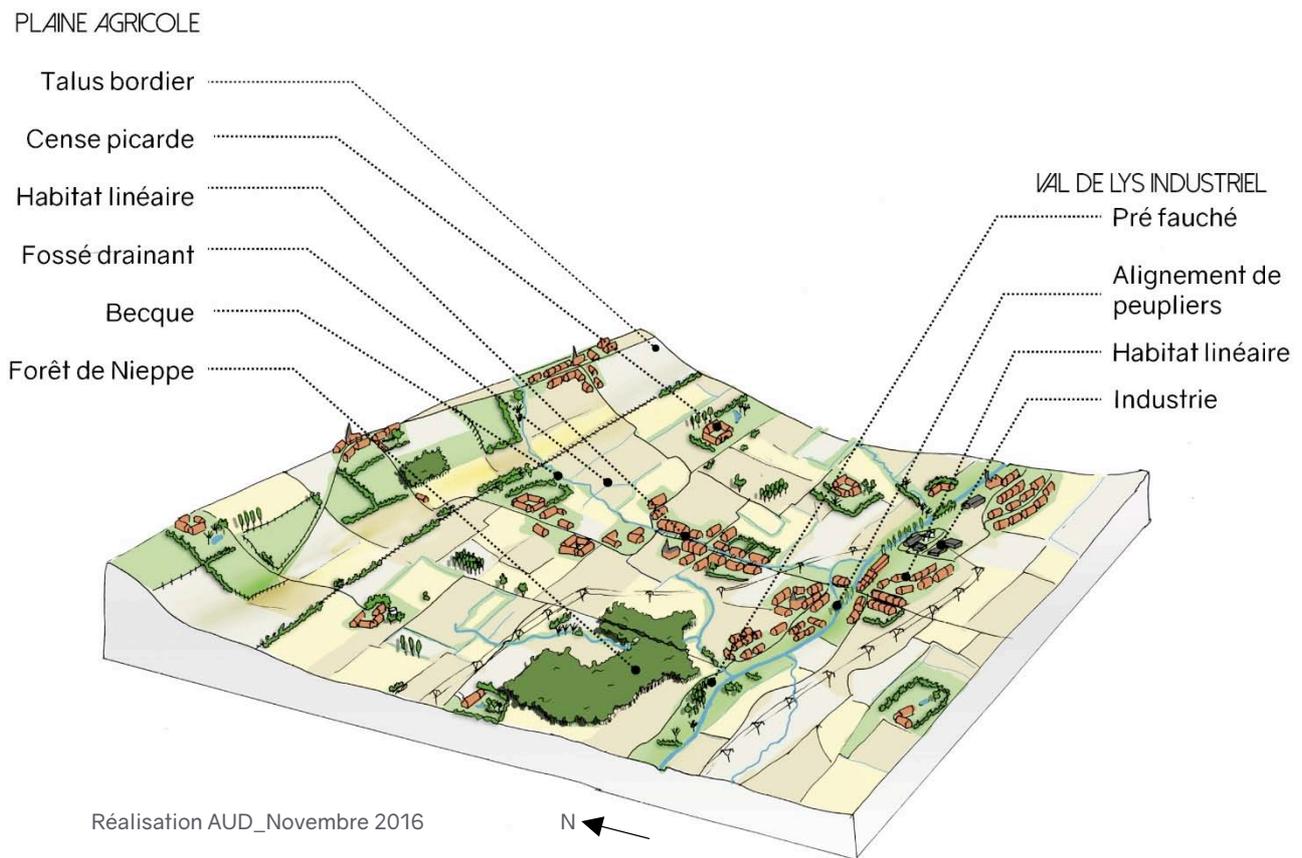
fossés drainants rejoignant les becques déjà existantes. Aujourd'hui, la forêt de Nieppe, vestige de ces anciens boisements, représente

les 90% des espaces boisés de la Plaine. Cela en fait l'espace naturel le plus important de cette entité paysagère.

Malgré la présence des marécages, l'axe de la Lys canalisée a permis l'installation et le développement de villes comme Estaires, Merville, Sailly-sur-la-Lys.

La Plaine de la Lys a également été marquée par l'activité textile apparue au XIXe. Dès lors, une complémentarité s'établit entre les terres produisant le lin et les industries installées au plus proche de l'eau (blanchisseries, filatures...). Les récoltes étaient transportées en barques sur les becques et rejoignaient les

usines. La rivière (la Lys) constituait à la fois un axe de transport pour l'acheminement des matières premières (charbon) et des produits créés. Les marchandises étaient expédiées vers les grandes villes à proximité (Armentières, Lille...) ou vers le littoral. Avec l'activité industrielle, un exode rural (peu négatif) s'est établi puisque les usines employaient les paysans en tant que journaliers.



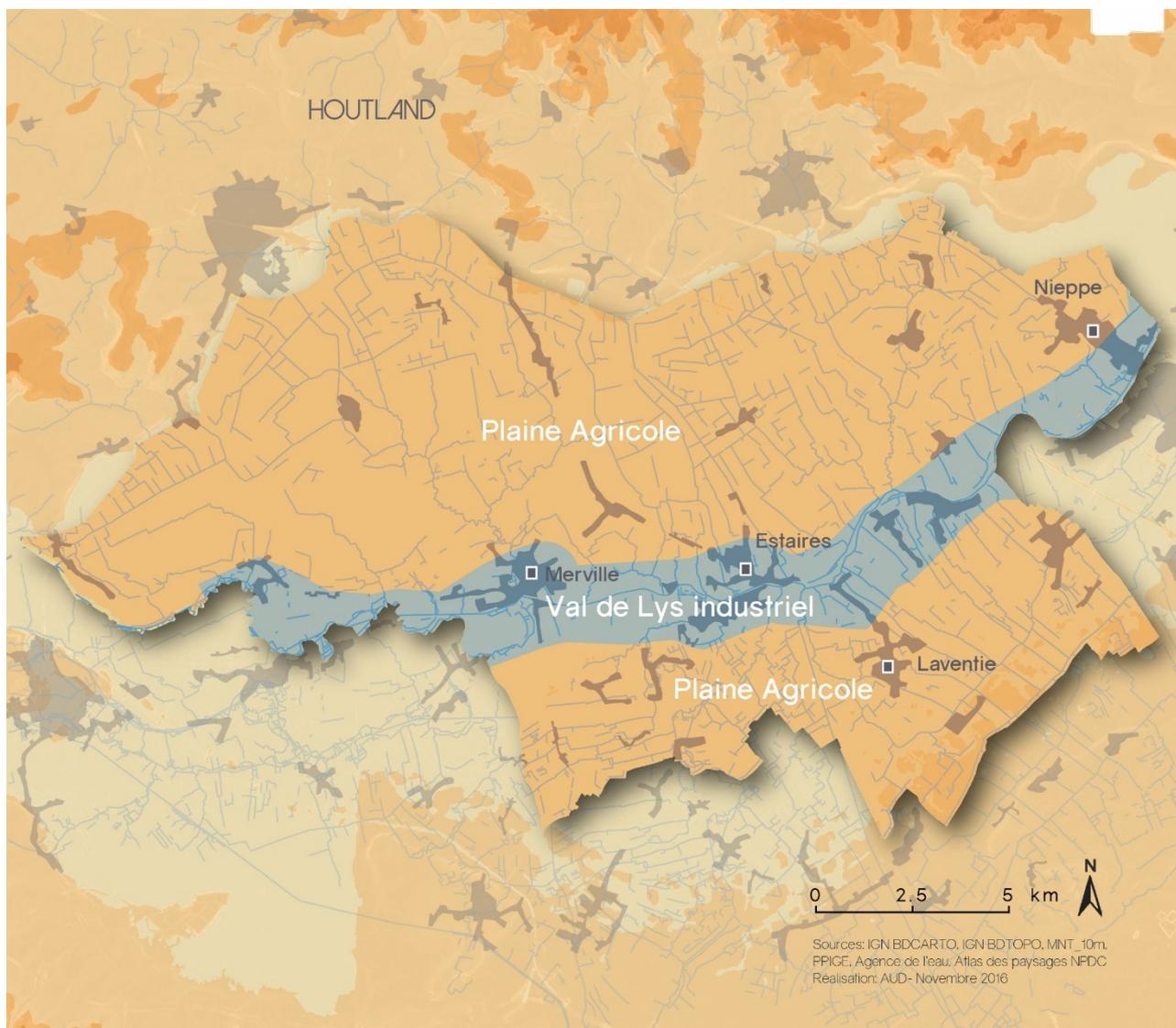
Réalisation AUD\_Novembre 2016



## SOUS-ENTITES PAYSAGERES

La Plaine de la Lys se découpe en deux sous-entités paysagères :

- La Plaine Agricole,
- le Val de Lys Industriel.





## La Plaine Agricole

L'espace de la Plaine Agricole s'étend de part et d'autre de la Lys. Son organisation paysagère a beaucoup évolué. Ainsi, traditionnellement, l'habitat rural était **dispersé** du fait du réseau hydrographique dense et de la lourdeur des terres. Ces habitations comprenaient :

- ✓ les **censes picardes**, des fermes à cour carré typiques de la Plaine de la Lys. Elles correspondaient aux grandes exploitations agricoles.
- ✓ des fermes plus modestes comprenant un ou deux bâtiments.

Chaque ferme était entourée de prairies délimitées par des haies bocagères (haies vives, alignements de saules têtards...). Les pâtures en proximité des bâtisses s'accompagnaient de mares prairiales entourées de saules têtards. Les prés fauchés, situés le long des becques, occupaient les zones inondables. Le système agricole était basé davantage sur la polyculture/élevage. On y cultivait le tabac, le lin (pour l'industrie textile, les cordages...), les pois, le maïs, la luzerne (pour alimenter les vaches), le blé, l'avoine (pour les chevaux), la féverole et également un peu de houblon. Les pratiques de labours (de l'extérieur vers l'intérieur) conféraient aux champs une forme bombée caractéristique de la Plaine de la Lys. Seulement, cette particularité a quasiment disparu des paysages.

La Plaine Agricole possédait un **réseau hydrographique dense** composé de becques, canaux, fossés drainants, mares prairiales, plans d'eau... Seulement, avec la mécanisation et le remembrement des terres agricoles (exploitation des terres lourdes, drainage souterrain), les nombreux fossés drainants ont commencé à disparaître. Les cours d'eau étaient accompagnés d'une végétation spécifique (ripisylve, alignement de têtards, haie ...). Entre le XVIIIe et le XIXe siècle, les paysans pouvaient naviguer sur les becques à bord de bateaux à fond plat, les **'Marschpeppen'**. Ces voies étaient surtout utilisées durant l'hiver lorsque les routes étaient enneigées et impraticables.

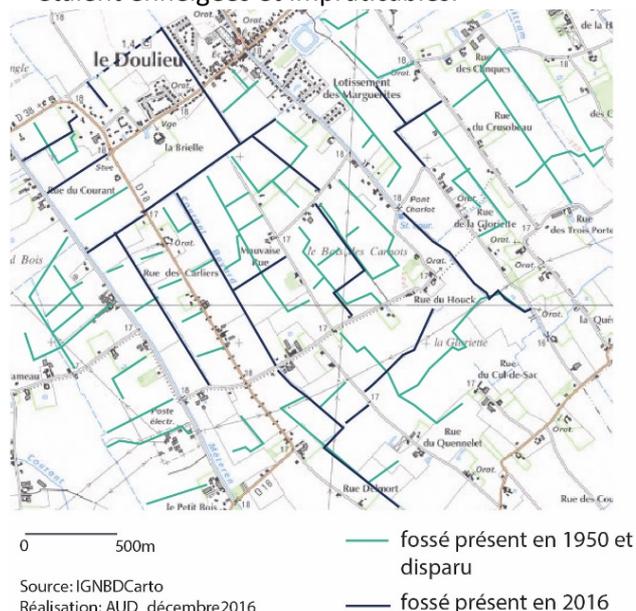
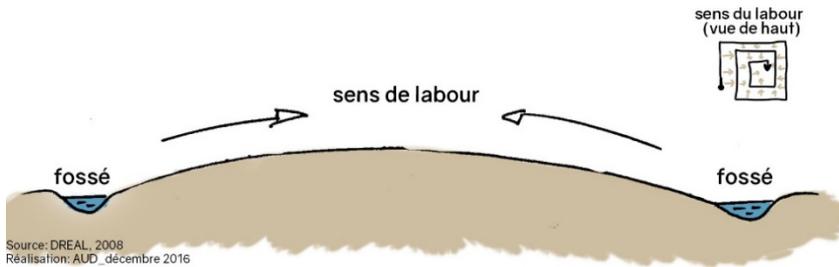


Figure 70 Exemple d'évolution des fossés drainants dans la Plaine Agricole





Aujourd'hui, la Plaine Agricole offre un paysage beaucoup plus ouvert où plus de la moitié des terres sont cultivées (environ 66%). La diversité des cultures (polyculture) s'est quelque peu homogénéisée (pomme de terre, betterave, blé, maïs, colza...) et les cultures liées à l'élevage (avoine, luzerne...) ont disparu. Il demeure quelques prairies (9% de la surface) généralement situées à proximité des fermes (« prairies-manoir ») ou au niveau du Talus Bordier.

La plaine possède encore un chevelu hydrographique dense malgré la régression de nombreux fossés drainants. Les becques constituent un élément fort du patrimoine naturel car elles accueillent encore une végétation hygrophile et aquatique particulière.

Dans l'horizontalité de la plaine, la forêt de Nieppe se démarque tant par sa verticalité que par la richesse écologique qu'elle peut offrir (forêt humide). Elle représente l'essentiel des boisements de la Plaine Agricole (90% environ), le reste étant composé de bosquets (peupleraies) et de reliquats bocagers.

Avec 14% de zones urbanisées, la Plaine Agricole conserve son caractère rural. Toutefois, il s'y développe un habitat linéaire continu qui s'étend le long des routes et qui a tendance à fermer les vues paysagères. L'urbanisation suit un gradient ouest/est et s'intensifie à l'approche de la métropole lilloise en créant un phénomène de résidentialisation (apparition de nouveaux

lotissements en entrée de villes et de villages). Les villages groupés (villages en étoile ou villages carrefour) sont quant à eux parsemés dans le reste de la Plaine (Steenwerck, Laventie, Fleurbaix, le Douliou...).

Les routes multidirectionnelles s'adaptent au réseau de fossés par leurs tracés rectilignes. Du fait de leur nombre et du manque de repère dans le paysage, il est facile de se perdre dans la plaine. Les grandes infrastructures de transport (ligne de TGV, ligne TER, A25) se concentrent à l'Est. La ligne TER située en contrebas du Talus Bordier permet d'offrir des vues dégagées sur le paysage de la Plaine Agricole et constitue un point d'appel intéressant pour la promotion du territoire.

Au final, la Plaine Agricole forme un paysage d'openfield où l'horizontalité domine. Chaque élément vertical présent sur ce territoire ou en dehors peut constituer un point de repère visuel :

- les **Monts de Flandre** se discernent lorsque le regard s'aventure vers le nord,
- la **forêt de Nieppe** apparaît comme un élément structurant du paysage à l'Ouest,
- au sud les **lignes H.T** (Haute Tension) marquent le paysage et les fumées de certaines **usines** traduisent la présence de la Lys.
- les **boisements isolés (peupleraies...), les enveloppes boisées autour du bâti, les habitations isolées ou regroupées, les églises** apportent également une verticalité cassant l'aspect monotone qui se dégage de la plaine.





Figure 73 fermeture des vues paysagères par l'urbanisation continue



Figure 74 Val de Lys Industriel

### Le Val de Lys industriel

Cette entité paysagère s'articule le long de la vallée de la Lys, peu encaissée, qui constitue, à la fois, un axe de transport et un support écologique potentiel. Ce cours d'eau parcourt la plaine le long d'un tracé méandriforme à l'Ouest (tracé sinueux, plus naturel) et d'un tracé rectiligne (canalisé) à l'Est. L'occupation du sol s'organise en fonction de l'eau et les terres inondables accueillent des prés fauchés. Le long des berges, des alignements de peupliers soulignent la présence de la rivière.

La Lys a surtout été le support du développement de l'habitat, créant un paysage où la trame bâtie dominante laisse une impression d'urbanisation continue. Tout comme dans la Plaine Agricole, cette urbanisation suit un gradient ouest/est. Celui-ci est également valable pour les usines (éléments forts du paysage) qui se sont installées davantage dans la partie aval de la rivière. On y retrouve des villes relativement

importantes comme Estaires, Merville... qui ont su tirer profit de la proximité à la Lys. Celles-ci adoptent des formes en étoile mais ont tendance à s'étendre linéairement le long de l'eau. Elles accueillent des beffrois qui constituent des points de repère verticaux dans ce paysage plat.

Toutefois, malgré son importance dans l'organisation du paysage, la Lys est peu visible depuis son environnement. Il faut en général attendre les franchissements ou les centres-villes qu'elle traverse pour pouvoir l'apercevoir. Ceci est dû à la présence de zones urbaines (usines et habitations) et de nombreux boisements le long de ses berges. Dans cette optique, il pourrait être intéressant de recréer un lien à ce cours d'eau qui représente l'épine dorsale du paysage.



## Les atouts

- ✓ Paysage ouvert très structuré où des éléments verticaux ressortent (forêt de Nieppe, Monts de Flandre, peupleraies...)
- ✓ La Lys est un élément emblématique du paysage aux multiples potentialités (support de liaisons douces, de biodiversité, et potentiel support de biodiversité...)
- ✓ La forêt de Nieppe espace de nature, de balade dans un paysage cultivé
- ✓ Des éléments emblématiques encore présents et visibles (saules têtard, mares prairiales, praires humides...)
- ✓ Une richesse des formes de l'eau
- ✓ Habitat dispersé de qualité (cense picarde...)

## Les faiblesses/ menaces

- ✓ Une pression de l'urbanisation ayant tendance à s'étendre linéairement
- ✓ Peu de liens à l'eau (becques et surtout la Lys)
- ✓ Le développement des peupleraies en bordure de la Lys au détriment des prairies humides
- ✓ Faible réseau de circulations douces (cycliste, piéton...)
- ✓ Zones industrielles déqualifiées

## LES ENJEUX PAYSAGERS



### Enjeux environnementaux

- Préserver le patrimoine naturel (prairies humides, boisements, bocages, becques...)
- Eviter la fermeture des berges de la Lys par des boisements
  - Limiter la disparition des éléments emblématiques (mares, fossés...)



### Enjeux liés à l'urbanisation

- Favoriser une meilleure transition village/campagne (traitement paysager des entrées de villes, ceintures bocagères)
- Limiter l'extension urbaine continue et linéaire le long des routes et de la Lys
- Requalifier les friches industrielles

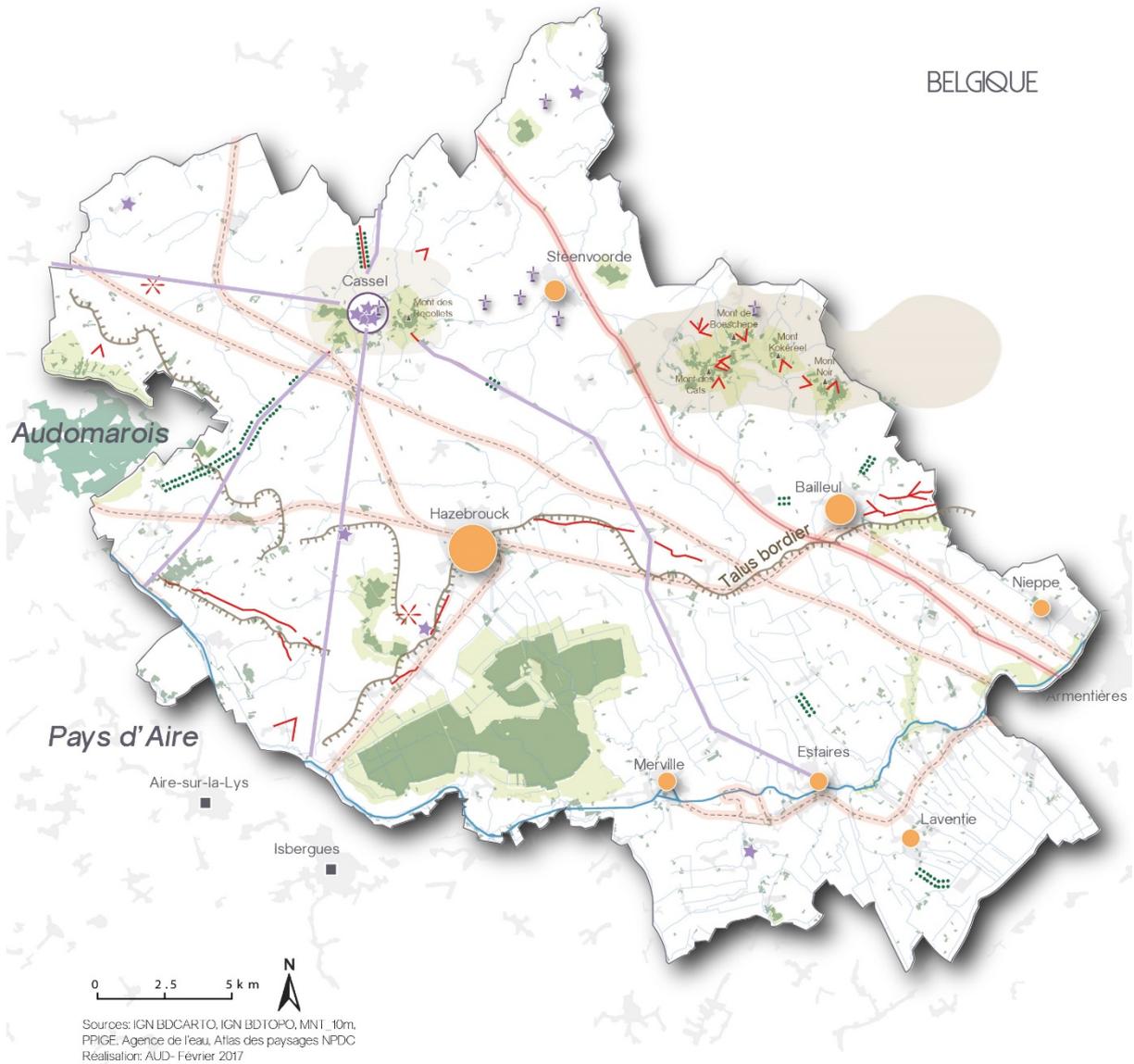


### Enjeux liés aux perceptions

- Recréer le lien à l'eau (circulation, limiter la privatisation des berges, ouverture des vues sur la Lys...)
- Valoriser les vues vers la Lys



## Synthèse des éléments structurants du paysage



### ÉLÉMENTS STRUCTURANTS DU PAYSAGE

- Boisements
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Escarpements
- Buttes témoins-Monts
- Axes routiers principaux
- Axes ferrés
- Pôle urbain

### ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE NATUREL

- Sites naturels majeurs
- Aligement d'arbres

### ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE

- Monuments et sites emblématiques
- Cité historique
- Voies romaines
- Moulin

### ÉLÉMENT DE PERCEPTION DU PAYSAGE

- Points de vue principaux
- Vue panoramique
- 'Route paysage'
- Axe de découverte des paysages



	Enjeux généraux	Entités concernées
Enjeux de biodiversité	Préserver le patrimoine naturel (boisements d'intérêts, zones humides...) tout en permettant une fréquentation touristique	Toutes
	Préserver les grands boisements emblématiques du territoire	Monts de Flandre, Plaine de la Lys
Enjeux agricoles	Préserver et renforcer le maillage bocager (utile à la biodiversité)	Toutes
Enjeux urbains	Maîtriser l'étalement urbain et favoriser une densification des villages	Toutes
	Favoriser l'intégration paysagère des zones industrielles et commerciales ainsi que des zones pavillonnaires	Toutes
	Favoriser une meilleure adéquation des nouvelles constructions avec le paysage et le patrimoine architecturale	Toutes
	Préserver le patrimoine bâti historique (beffroi, ferme, faubourg...)	Toutes
	Assurer une transition paysagère ville-campagne plus progressive (entrées de villes)	Toutes
	Favoriser et préserver les coupures vertes entre les villages linéaires pour éviter une urbanisation continue	Toutes
Enjeux des infrastructures	Intégrer les grandes infrastructures dans le paysages (routes, chemin de fer...)	Toutes
Enjeux lié aux perceptions	Eviter la fermeture des vues par l'urbanisation	Plaine de la Lys
	Protéger les vues emblématiques du territoire, en les maintenant dégagées	Toutes



## Sites remarquables et protégés

Le SCOT de Flandre et Lys compte :

- **52 monuments historiques** dont 10 classés, 2 classés et inscrits et 40 inscrits,
- **3 sites classés** pour la préservation du patrimoine naturel et paysagers (voir détail page 52),
- **7 sites inscrits** pour la préservation du patrimoine naturel et paysagers concernant les Moulins et les Monts (voir détail page 52).

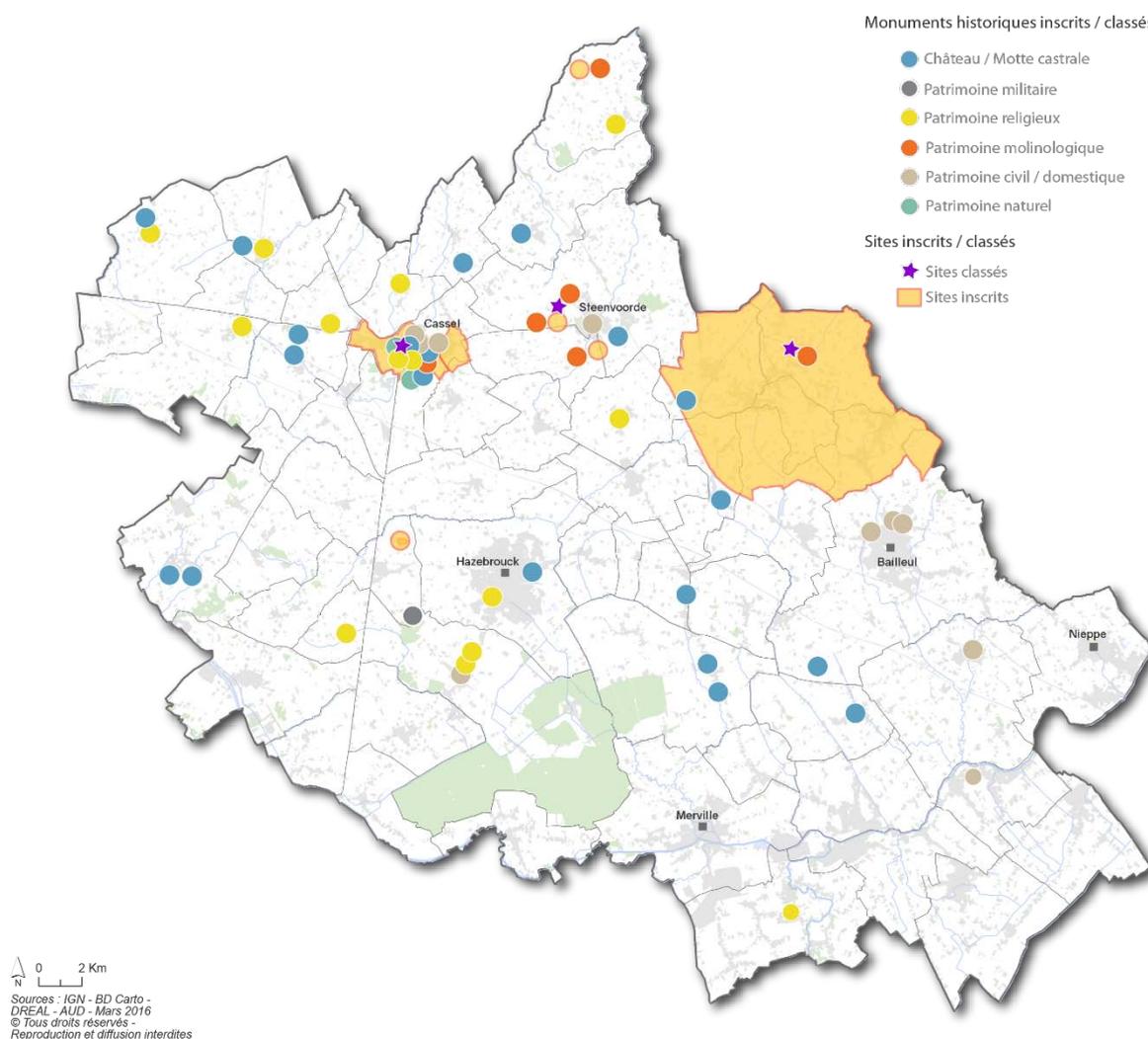


Figure 77. Patrimoine bâti et paysager protégé

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille.

Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre



des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones dites « de présomption de prescription archéologique », viennent compléter le dispositif général en l'affinant. Dans ces zones, le préfet de région est obligatoirement saisi : - soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté, - soit de ces mêmes dossiers « lorsqu'ils portent sur des emprises

au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage ». A l'intérieur de ces zones, les seuils initiaux de superficie (10 000 m<sup>2</sup>) et de profondeur (0, 50 mètre) prévus pour les travaux d'affouillement, nivellement, exhaussement des sols, de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes, d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes, de création de retenue d'eau ou de canaux d'irrigation peuvent être réduits.

Une zone de présomption de prescription archéologique n'est pas une servitude d'urbanisme.

L'ensemble des communes du SCOT est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique délimitées par l'arrêté préfectoral en date du 30/11/2007.



Le **patrimoine identitaire** est **riche et diversifié**. Il comprend des moulins, des beffrois et du patrimoine civil, du patrimoine militaire, de l'habitat traditionnel rural, du

- **Moulins :**

Deux sortes de moulins sont présentes dans le paysage flamand :

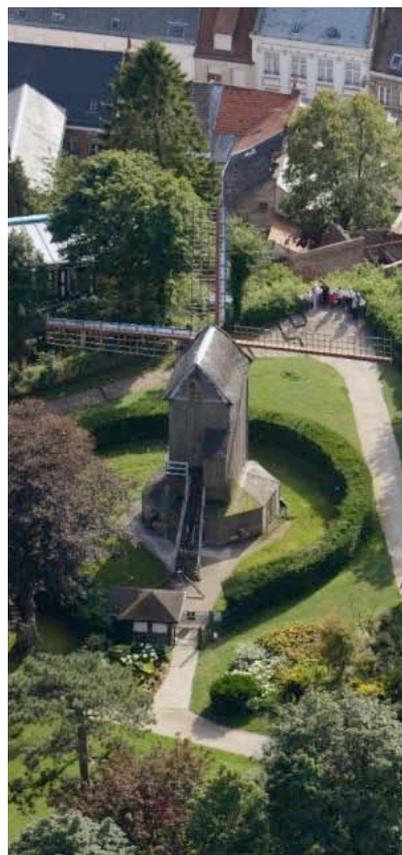
- **Le moulin « hollandais »**, à tour cylindrique de pierre ou de brique, portant une toiture sur laquelle sont montées les ailes (toiture pivotante)
- **Le moulin « flamand »**, sur pivot, dont les quatre murs de bois et les ailes tournent pour être orientés : le plus

patrimoine religieux, du patrimoine industriel et économique, des châteaux et mottes castrales ainsi que des voies romaines et vestiges gallo-romains. Par ailleurs, les Monts présentent une identité propre et marquée.

ancien, le plus répandu, mais le plus fragile.

Sur le SCOT de Flandre et Lys, 6 moulins sont inscrits aux Monuments historiques dont 3 repris en sites classés et 3 en sites inscrits.

Les **minoteries** sont un patrimoine à associer aux nombreux moulins.



Légende : Drievenmeulen, Steenvoorde – Casteel Meulen, Cassel  
Hofland Meulen Houtkerke

- **Beffrois et patrimoine civil :**

Les Beffrois sont le symbole de la Région Nord-Pas-de-Calais.

Le SCOT de Flandre et Lys compte **3 Beffrois inscrits au patrimoine mondial de l'humanité** des beffrois de Belgique et de France parmi les 17 du Nord-Pas de Calais :

- Bailleul,
- Merville,

- Estaires.

Le patrimoine civil regroupe les écoles, Hôtels de ville / mairies, Palais de justice / prévôtés, etc.

Le patrimoine lié au génie civil concerne notamment le réseau d'anciennes voies ferrées et de gares ainsi que des châteaux d'eau.



Légende : Bailleul, Estaires  
Merville

- **Patrimoine militaire :**

Les communes de Wallon-Cappel et Morbecque comprennent une **base de lancement de V 1** du Bois des Huit Rues classée monument historique.

De façon générale, des traces des lignes de front avec un réseau de **Blockhaus** et plusieurs **cimetières militaires** et **monuments commémoratifs** sont à signaler sur le territoire.



Source : CAUE

- **Habitat traditionnel rural :**

Deux habitats traditionnels peuvent faire l'objet d'un zoom particulier :

- **Hofstede :**

- Ferme typique du pays flamand,
- Ferme à cour carrée ouverte qui distribue des bâtiments

disjoints autour de la cour centrale,

- Habitation au fond de la cour, la grange d'un côté, l'étable et l'écurie de l'autre,
- Souvent entourée d'une haie et communique avec le verger et le jardin situés en fond de parcelle.



Légende : Berthen (RD10)



- **Chaumière** : Habitat typique utilisant les matériaux locaux : mur en torchis et toit en chaume.



- **Patrimoine religieux :**

Le patrimoine religieux est **particulièrement développé** :

- 4 Eglises sont classées et 6 inscrites aux Monuments Historiques)
- Plusieurs abbayes et couvents
- Un patrimoine religieux secondaire développé, dont les Klockhuis (ou maison des cloches – 2 inscrits aux Monuments Historiques) et les chapelles.



- **Patrimoine industriel et économique :**

Ce patrimoine comprend :

- Des **usines et ateliers** reprenant les matériaux locaux (brique, tuile, etc.)
- Des **exemples de spécificités régionales** : damiers ou quadrillages sur les cheminées en brique, motifs

autour des encadrements des fenêtres, toit en dents de scie (sched)

- 21 **brasseries** repérées dans l'inventaire général du patrimoine culturel (ni inscrit, ni classé) : patrimoine associé à la culture du houblon (séchoir, halle aux houblons, etc.)



Légende :  
Merville, Sailly-sur-la-Lys  
Godewaersvelde, Hazebrouck



- **Châteaux et mottes castrales :**

Le territoire compte de **nombreux châteaux** dont 2 classés aux Monuments Historiques et 4 inscrits aux Monuments Historiques ainsi

que 14 **mottes féodales** inscrites aux Monuments Historiques.



Légende : Renescure, Motte féodale d'Arneke  
Renescure, Morbecque (Motte au Bois)



- **Voies romaines et vestiges gallo-romains :**  
**7 voies romaines** convergent vers Cassel, commune sur laquelle des **vestiges gallo-romains** sont visibles dans le jardin public.

*Steene Straete* = route de Pierre



Légende : Voie romaine au niveau de Hardifort

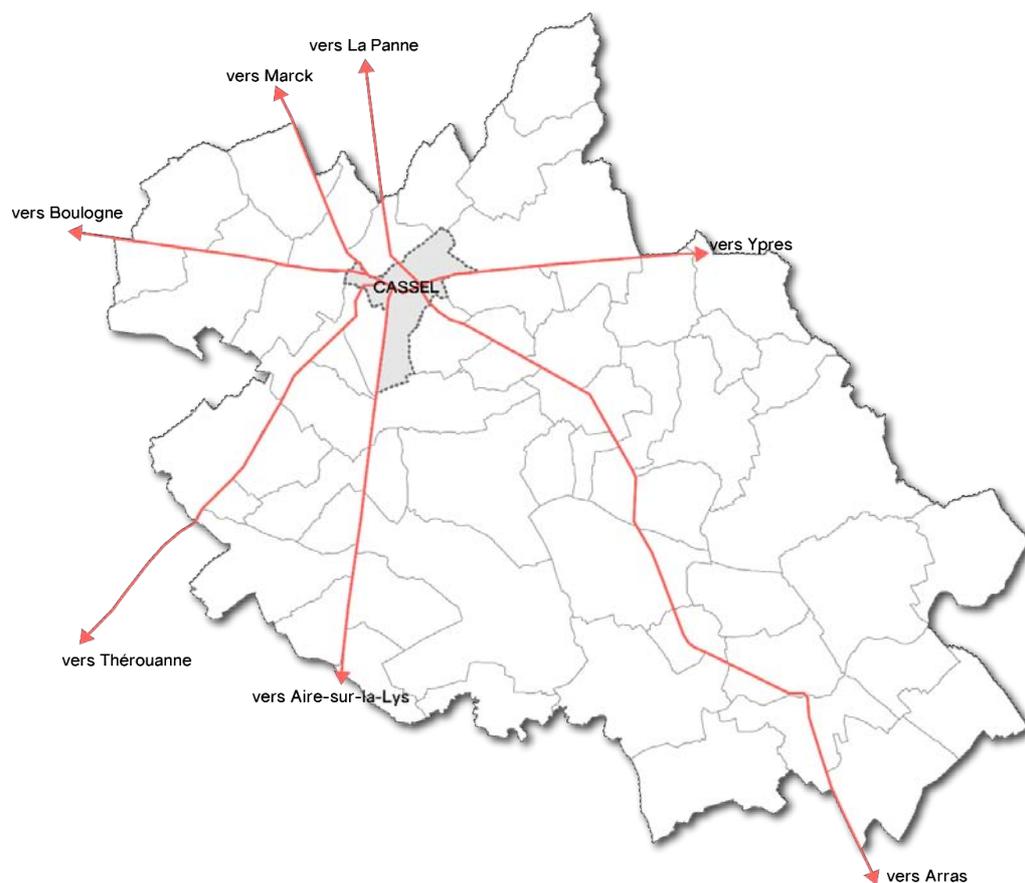


Figure 78. Voies romaines depuis Cassel



- **Les Monts de Flandre :**

Les Monts de Flandre sont repris en **différents sites inscrits** :

- Les Monts de Flandre : Mont des Cats, Mont de Boeschepe, Mont Kokereel et Mont Noir,

- Le Mont Cassel qui intègre le mont s'étalant sur plusieurs communes et le site urbain de la « vieille ville »,
- Le Mont des Recollets et ses abords.



- **Chemins de randonnée**

Les circuits de randonnées progressivement mis en réseau sur le territoire revêtent une importance particulière. Ils tissent des liens entre les espaces patrimoniaux paysagers et

les lieux culturels et de loisirs (musées, estaminets...) et se poursuivent sur le versant belge.

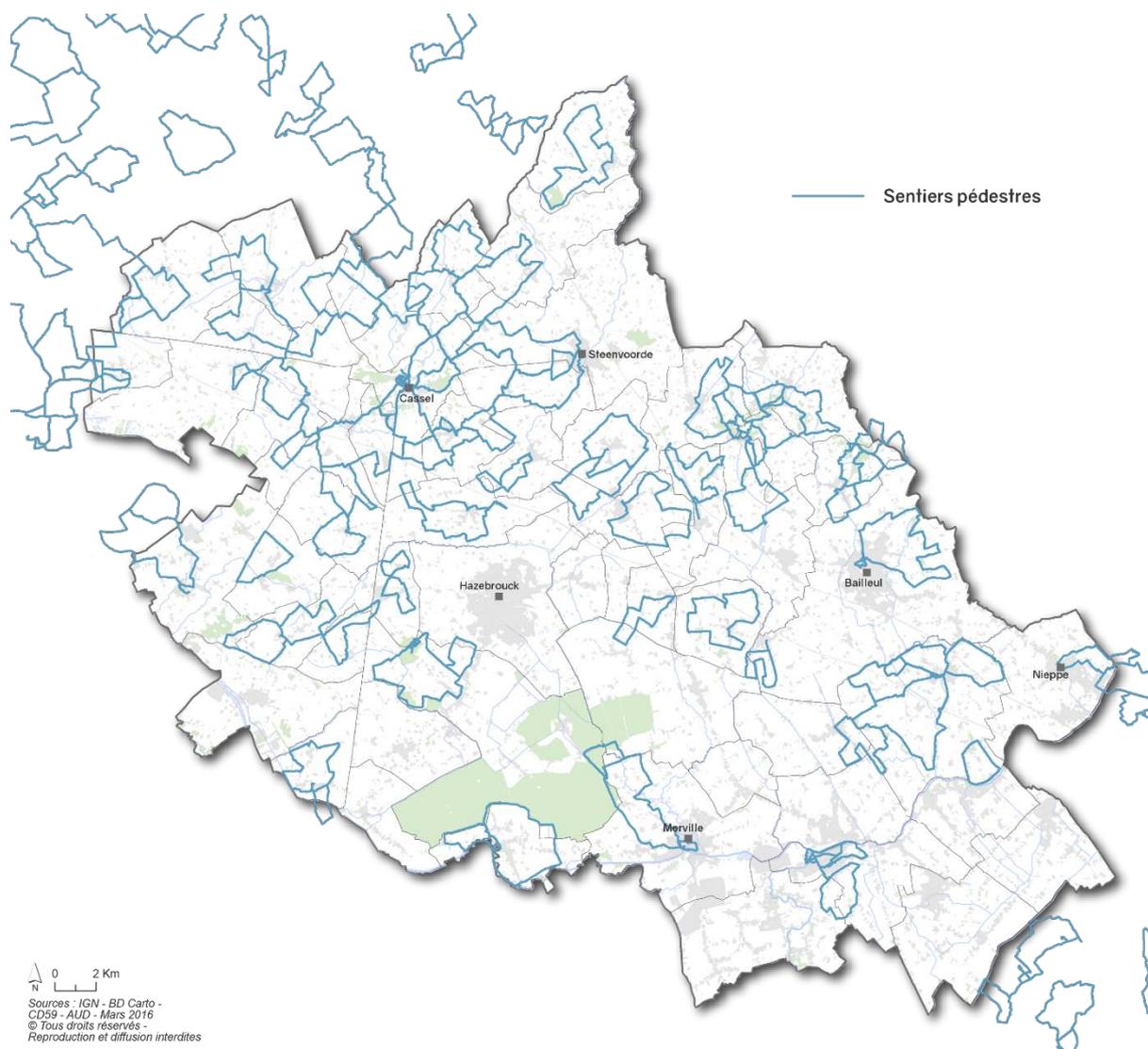


Figure 79. Chemins de randonnées pédestres



## ENJEUX

Grâce à la présence de sites protégés, du bâti traditionnel et de motifs caractéristiques du paysage naturel, le SCOT de Flandre et Lys dispose de paysages et d'un patrimoine remarquables à préserver. Les formes urbaines identitaires sont également à préserver afin d'éviter une banalisation des paysages qui se fait déjà ressentir dans certains secteurs.

Dans ce contexte, l'intégration paysagère des nouvelles urbanisations apparaît comme un enjeu essentiel.



## **CHAPITRE 5**

# **Énergies renouvelables et de récupération**

## LES GISEMENTS EN ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

La Région Nord-Pas de Calais a adopté en 2012 un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), qui fixe des objectifs à atteindre et des orientations à mettre en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques.

En matière d'énergies renouvelables et de récupération, le SRCAE se fixe comme objectif de multiplier au minimum par 4 la part des énergies renouvelables dans les consommations régionales. Des objectifs chiffrés ont été déterminés pour l'éolien, le solaire photovoltaïque, la méthanisation et le bois-énergie à horizon 2020 (tableau ci-contre).

### La géothermie très basse énergie

Le territoire de la Flandre et Lys bénéficie d'un **potentiel géothermique très basse énergie non négligeable**, notamment dans sa moitié sud (Figure 39). Ce potentiel est évalué par le BRGM en prenant en compte le débit d'exploitation par forage, la température de la nappe et la profondeur d'accès à la nappe.

Tableau 16. Les objectifs chiffrés par énergie renouvelable à l'horizon 2020 du SRCAE

Filière ENR	Objectif 2020
Eolien	1346 MW de puissance installée
Solaire photovoltaïque	100MwC installés sur les toitures résidentielles 380MwC installés sur les autres toitures 80MwC en ombrières et au sol
Méthanisation	Production régionale de 1000 GWh
Bois-énergie	Production annuelle de 1260GWh à partir de bois énergie local

Trois aquifères sont présentes sur le territoire de la Flandre et Lys :

- « Sables du Landénien des Flandres » situé à une profondeur comprise entre 25 et 75 mètres ;
- « Craie de la vallée de la Deûle » « Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys », situé à une profondeur comprise entre 75 et 125 mètres.

Ces aquifères sont à une température comprise entre 11 et 13°C.



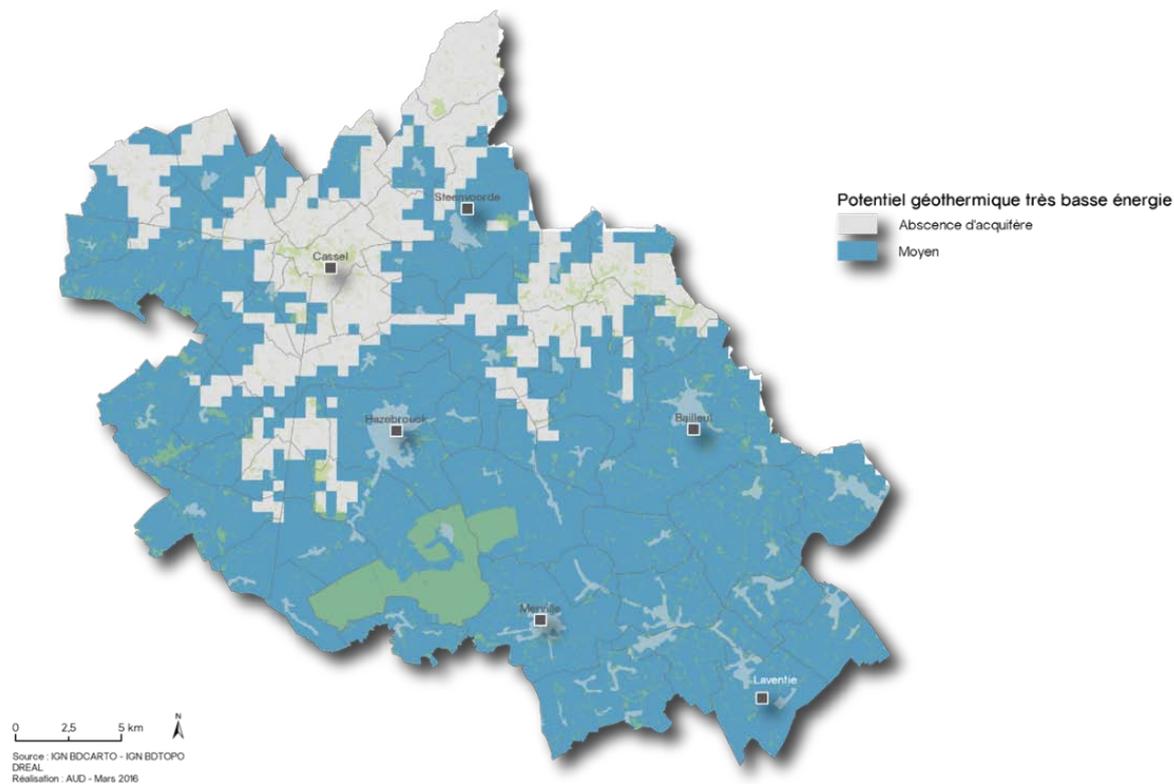


Figure 80. Potentiel de géothermie très basse énergie

L'exploitation de cette ressource géothermique nécessite l'installation de captage vertical sur nappe phréatique avec pompe à chaleur comme le montre la figure ci-contre. Deux puits espacés d'au moins 10 mètres permettent de puiser l'eau dans l'aquifère, puis de l'y rejeter après récupération des calories par la pompe à chaleur. L'espacement des puits assure le non refroidissement de la nappe.

Ce type d'installation géothermique doit être couplé à des planchers ou murs chauffants. Seuls les bâtiments neufs individuels ou collectifs pourront être alimentés par la géothermie. En cas de rénovation lourde cette solution pourra toutefois être étudiée.

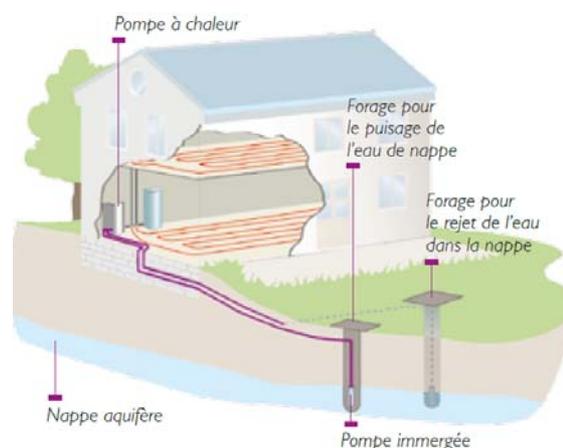


Figure 81. Schéma d'un captage vertical sur nappe phréatique avec pompe à chaleur (eau-eau)



## Le solaire photovoltaïque

En 2014, la puissance installée en solaire photovoltaïque représentait **6,8 Mégawatt (MW)**. Après une forte progression tant du nombre d'installations et de la puissance installée, la progression du solaire photovoltaïque a connu un ralentissement sur

le territoire de la Flandre et Lys à partir de 2012. Ce ralentissement n'est pas une spécificité locale, mais a touché l'ensemble du territoire national, et s'explique en partie par la baisse des tarifs de rachat de l'électricité photovoltaïque.

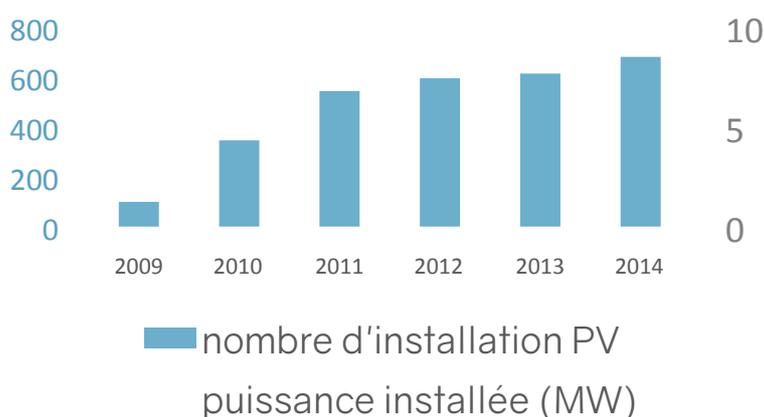


Figure 82. Evolution du solaire photovoltaïque entre 2009 et 2014 : nombre d'installations et puissance installée (Source : Observatoire climat région NPdC)

Le Schéma Régional Climat Air Energie identifie **plusieurs types de sites propices à l'implantation de centrales photovoltaïques** : les toitures des bâtiments industriels, agricoles, ou résidentiels ; les surfaces

commerciales et les friches. Tel n'est pas le cas pour les terres agricoles ou les espaces naturels qui présentent des enjeux particuliers de préservation.

## Le Solaire thermique

Aucune base de données ne recense le nombre d'installations de panneaux solaires thermiques sur le territoire.

Néanmoins, ce type d'installation est tout à fait adapté à la Flandre et Lys, notamment pour alimenter en eau chaude sanitaire des logements individuels ou collectifs.

## La biomasse

Le bois qui ne peut être valorisé en bois d'œuvre ou d'industrie constitue un combustible efficace à condition qu'il contienne moins de 40 % d'humidité pour les grosses chaudières et entre 25% et 30% d'humidité pour les petites chaufferies.

Le bois-énergie n'est une solution pertinente que s'il est brûlé dans une installation récente à foyer fermé (poêle ou chaudière), sans quoi sa combustion est source de pollution atmosphérique nuisible pour la santé. Avec des technologies en pleine évolution, les chaudières bois présentent des rendements



importants avec des performances élevées, équivalentes aux chaudières au fioul, produisant peu de cendres et préservant la qualité de l'air.

La **biomasse forestière**, les **haies bocagères** et le **bois de déchets** peuvent chacun être valorisés en bois-énergie.

En Flandre et Lys, les espaces boisés représentent 4,2% du territoire et un linéaire de 1 242 km de haies a été dénombré. Le



Photographie 2. Entretien des haies et production de plaquettes (source ; Cuma défis)

**potentiel de développement d'une filière de plaquettes forestières et bocagères est ainsi à étudier.** La valorisation énergétique des haies bocagères peut constituer un argument en faveur du développement des haies, dont l'intérêt écologique et paysager sur le territoire n'est plus à démontrer.



Photographie 3. Plaquettes de bois (source : pays de Bray)

### La méthanisation

La méthanisation est un procédé de dégradation par des micro-organismes de la matière organique, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène qui permet de produire du biogaz ainsi qu'un produit humide riche en matière organique partiellement stabilisée appelé digestat. Il existe plusieurs valorisations possibles du biogaz produit :

- La chaleur, s'il existe des besoins à proximité,
- L'électricité,
- La cogénération (production combinée d'électricité et de chaleur),
- Injection de biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel,
- Carburant pour véhicules (après plusieurs étapes d'épuration/compression).

### développement de la filière méthanisation.

En effet, la combinaison de ces deux activités assure la fourniture en quantité importante de la diversité de substrats nécessaire au bon fonctionnement du procédé de méthanisation.

**Deux unités de méthanisation en service** sont dénombrées sur le territoire de la Flandre et Lys : Agri Flandres Energie à Renescure et Baudelet à Blaringhem.

Un projet de méthanisation par voie sèche est également en cours d'instruction à Hazebrouck.

La présence sur le territoire d'activités agricoles et d'importantes industries agroalimentaires est favorable au





Photographie 4. L'unité de méthanisation de Renescure

L'unité de méthanisation à la ferme en voie humide à Renescure a été mise en service en 2014. Elle permet de valoriser les effluents d'élevage des exploitations des deux agriculteurs associés, les déchets verts de la communauté de communes ainsi que les déchets végétaux de l'usine Bonduelle de Renescure. Chaque année ce sont 10 800 tonnes de biodéchets qui sont ainsi traités et qui permettent la production de 490 500 m<sup>3</sup> de méthane, 9 600 m<sup>3</sup> de digestat, 2 000 MWh d'électricité et 1 800 MWh de chaleur valorisés. Ainsi, ce sont chaque année 957

### L'éolien

La **surface du territoire favorable au développement éolien** selon le schéma régional éolien est **très limitée** au regard d'autres territoires.

Les communes favorables au grand éolien selon le schéma régional sont :

Toutefois, ces zones favorables sont réduites après l'application de la distance minimale de 500 mètres devant séparer l'installation d'une éolienne des bâtiments résidentiels.

**Aucune éolienne** industrielle n'est encore implantée sur le territoire.

tonnes de CO<sub>2</sub> évitées et 15 000 euros d'engrais minéral économisé.



Photographie 5. L'unité de méthanisation de Blaringhem

L'unité de méthanisation par voie sèche à Blaringhem mise en service en 2013, représente une puissance installée de 3,2MW.

Elle permet de valoriser des déchets verts, des résidus de production agro-alimentaire, des résidus de la restauration hors foyer, des surplus provenant de la grande distribution d'origine végétale ou animale pouvant contenir des emballages. En tout ce sont 25 000 tonnes de déchets fermentescibles qui sont traités chaque année.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blaringhem</li> <li>• Boeseghem</li> <li>• Estaires</li> <li>• Fleurbaix</li> <li>• Haverskerque</li> <li>• La Gorgue</li> <li>• Laventie</li> <li>• Lestrem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merville</li> <li>• Morbecque</li> <li>• Nieppe</li> <li>• Renescure</li> <li>• Sailly-sur-la-Lys</li> <li>• Steenbecque</li> <li>• Steenwerck</li> <li>• Thiennes</li> </ul> |
|--|--|



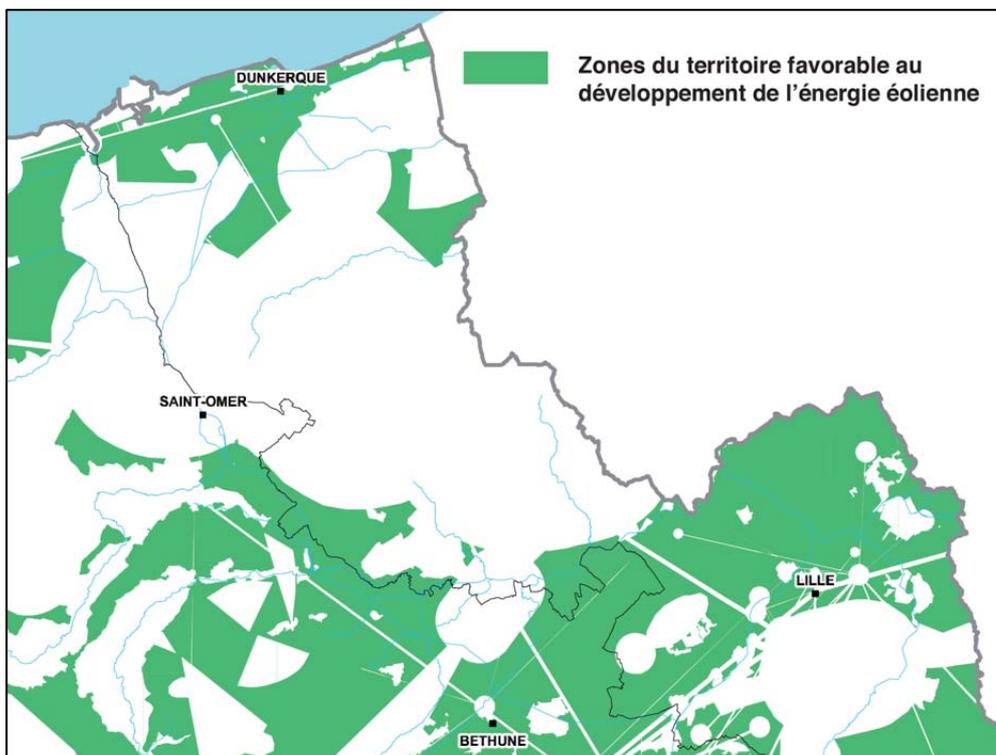


Figure 83. Zones favorables au développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Eolien

## POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

Au vu du niveau de connaissance actuelle dont nous disposons concernant les gisements en énergies renouvelables et de récupération du territoire de la Flandre et Lys, la filière la plus prometteuse apparaît être la méthanisation. Le solaire photovoltaïque et thermique ainsi que la géothermie constituent également des filières dont le potentiel de développement

n'est pas négligeable. En revanche, la filière « grand éolien » bénéficie d'un potentiel limité à quelques communes du SCOT. La présence d'un linéaire de haies important et de massifs boisés invite à étudier de manière plus précise le potentiel relatif à l'exploitation de la filière bois-énergie locale.

Tableau 17. Déploiement actuel sur le territoire et potentiel de développement des différentes filières d'énergies renouvelables et de récupération

Déploiement sur le territoire	Potentiel de développement
 0 éolienne industrielle installée	LIMITÉ
 540 installations solaire photovoltaïque (4,9 MW) Solaire thermique : données indisponibles	NON NÉGLIGEABLE
 2 unités de méthanisation en service (3,5 MW), 1 en projet	INTÉRESSANT
 nombre d'installations inconnu	NON NÉGLIGEABLE
 nombre de chaudières bois inconnu	À PRÉCISER



## **PARTIE 3**

# **Vivre dans un environnement sain et durable**

# **CHAPITRE 1**

## **Santé et environnement**

## Préambule

Comme le définit l'Organisation Mondiale de la Santé, la santé « est un état de complet bien-être à la fois physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité ». Cette définition repose sur une approche positive de la santé, accordant une importance majeure à la promotion de la santé, et sur une approche globale, prenant en compte l'ensemble des déterminants de la santé.

Ces facteurs qui influencent l'état de santé de la population sont très larges. Ils ne sont pas seulement individuels (biologiques et comportementaux) mais également socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation...), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, ...) ou politiques (urbanisme, habitat, transport, emploi....

En conséquence, force est de constater que la santé est un enjeu particulièrement transversal qui embrasse toutes les politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire et interroge notamment les domaines suivants (liste non hiérarchique) :

- Qualité du cadre de vie,
- Qualité de l'air,
- Ressource en eau,
- Mobilité et alternatives à la voiture individuelle,
- Lutte contre l'habitat insalubre et la précarité énergétique,
- Adaptation au changement climatique,
- Gestion et lutte contre les risques naturels et industriels,
- Lutte contre la perte de biodiversité,
- Lutte et gestion des nuisances (ex : bruit),
- Politique sportive,
- Technologies de l'Information et de la Communication,
- Développement et attractivité économique,
- Cohésion sociale et citoyenneté.

Depuis le Grenelle de l'environnement, la prise en compte renforcée de l'environnement au sens large dans les documents d'urbanisme implique un traitement de la thématique « santé » de façon plus ou moins directe, via les diagnostics territoriaux (caractéristiques démographiques, offre de soins, etc.) mais également au travers des projets de développement : réponses apportées aux besoins de la population, notamment de la population vieillissante, objectifs de valorisation des déplacements à pied ou en vélo, des transports collectifs, objectifs de développement d'équipements et services publics, stratégie de préservation et renforcement des espaces naturels et des continuités écologiques, etc.

En matière d'aménagement urbain, à titre d'exemple, les réflexions peuvent porter sur la programmation d'équipements sociaux et/ou en lien avec la santé de la population (maisons de santé, maisons de spécialistes, structures d'accueil de la petite enfance), et ils interrogeront la thématique santé via la place accordée aux déplacements doux, au végétal, au traitement de l'eau, à la qualité de l'habitat, etc.

Le lien étroit qui existe entre la santé et l'urbanisme se retrouve dans la constitution et l'évolution historique des villes, avec des concepts tels que l'urbanisme hygiéniste au 19<sup>ème</sup> siècle. Plus récemment, le concept d'urbanisme favorable à la santé a été initié en 1987 avec le lancement du mouvement des Villes-santé de l'OMS. Depuis, ce concept s'est répandu et affirmé. Cinq grands axes ont été définis pour tendre vers un urbanisme favorable à la santé :

- Réduire les polluants, nuisances et autres agents délétères (émissions et expositions),
- Promouvoir des comportements sains des individus (activité physique et alimentation saine),



- Contribuer à changer l'environnement social pour favoriser la cohésion sociale et le bien-être des habitants,
- Corriger les inégalités de Santé entre les différents groupes socio-

- économiques et personnes vulnérables,
- Soulever et gérer (autant que possible) les antagonismes et les possibles synergies.

### Etat et offre de santé en Flandre et Lys

En Nord-Pas de Calais, les difficultés liées à la santé se traduisent non seulement dans le quotidien des habitants mais sont objectivées par les indicateurs statistiques. À titre d'exemple, en 2012, le Nord-Pas de Calais est la région en France où :

- Le taux de cancer est le plus élevé ;
- L'espérance de vie à la naissance est la plus faible : 75,4 ans pour les hommes (78,5 ans en France), 82,8 ans pour les femmes (84,8 ans en France) ;
- La mortalité est supérieure de 25 % à la moyenne nationale.

Le dernier point appelle quelques précisions. Les phénomènes de mortalité sont fortement variables selon les territoires et les populations. La fréquence des décès varie également selon l'âge. L'Indice Comparatif de Mortalité (ICM) fait abstraction des effets d'âge pour pouvoir réellement comparer les territoires entre eux. Concrètement un ICM de

125, ce qui est la situation de la Région Nord-Pas de Calais, décrit une mortalité supérieure de 25 % à celle de la France métropolitaine, tandis qu'un ICM de 80 indique une mortalité inférieure de 20 % de la moyenne nationale.

En Flandre et Lys, l'indice comparatif de mortalité (ICM) relevé par le Profil environnemental de la Région est de 112 pour les hommes et de 127 pour les femmes, **le territoire présente ainsi une mortalité corrigée des effets d'âge supérieure de 12 % pour les hommes et 27 % pour les femmes à celle observée en France métropolitaine.** Ainsi, le SCOT de Flandre et Lys présente une mortalité moins dégradée qu'en moyenne régionale, sauf pour les femmes où la situation reste préoccupante.

La carte ci-dessous indique les ICM par cantons pour la période 2008-2011. Celui de Cassel est celui où l'ICM est le plus important et supérieur à la moyenne régionale.



**Une mortalité moins dégradée qu'un moyenne régionale, sauf pour les femmes et qui reste préoccupante**

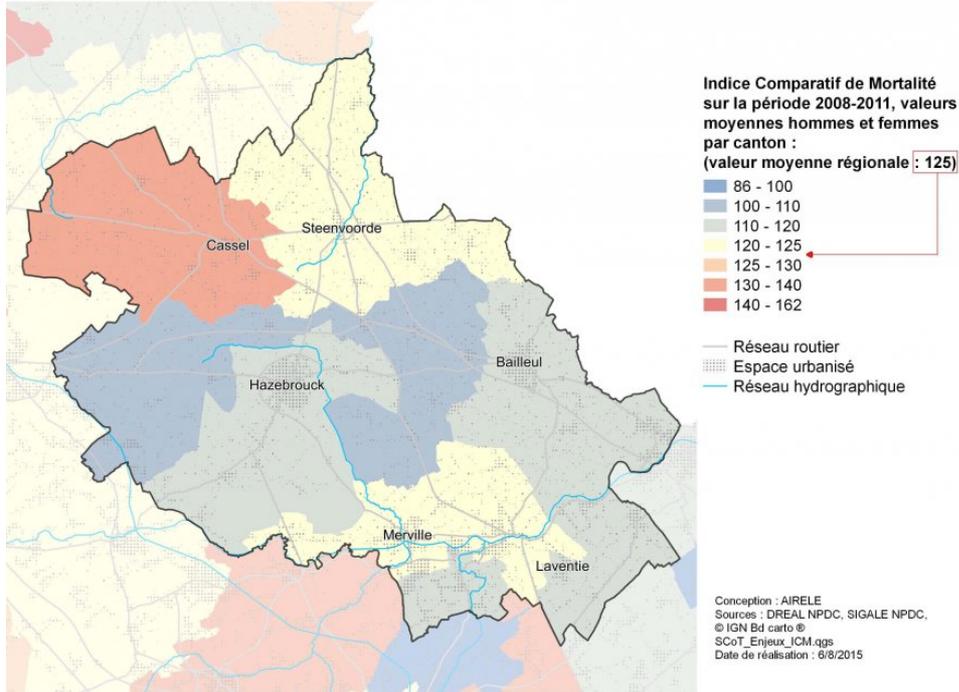


Figure 84. Indice comparatif de mortalité sur la période 2008-2011, valeurs moyennes hommes et femmes par canton



Concernant l'offre en médecins généralistes, il apparaît que la métropole lilloise en concentre un très grand nombre, environ un quart. Mais

la desserte médicale, soit le nombre de personnes par médecin, est assez homogène dans l'ensemble de la région.

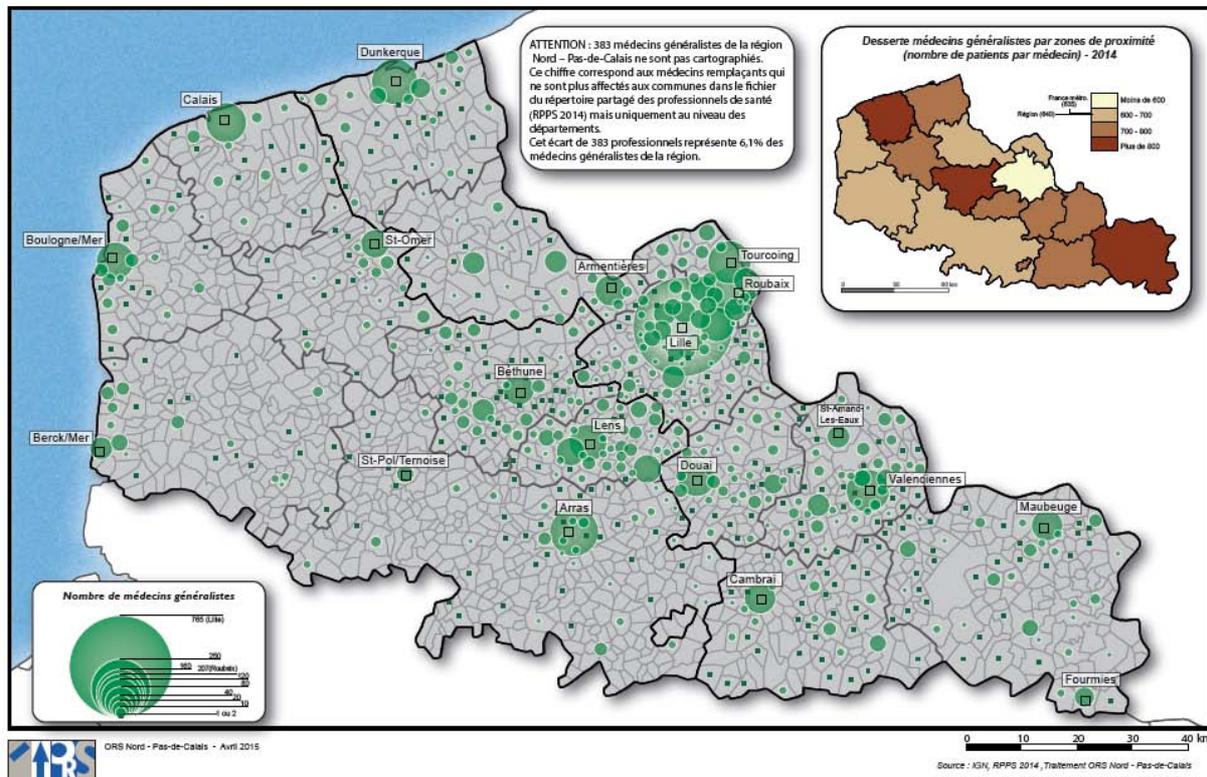


Figure 85. Nombre de médecins généralistes par commune et desserte médicale en région Nord-Pas de Calais

L'Observatoire Régional de la Santé comptabilise en 2014 **266 médecins généralistes sur le territoire de proximité de Flandre intérieure**, ce qui représente 692 personnes par médecin généraliste. Ce dernier chiffre est supérieur à la moyenne nationale (676 personnes par médecin généraliste) et à la moyenne régionale (682 personnes par médecin généraliste)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Source : Insee, RGP 2011; RPPS 2014. Traitement ORS Nord - Pas-de-Calais, calcul sur la base des effectifs par commune.



La répartition des médecins spécialistes est moins homogène, ceux-ci exerçant en général en milieu hyper urbain avec des concentrations dans les communes de : Lille,

Dunkerque, Calais, Boulogne-sur-Mer, Hazebrouck, Saint-Omer, Montreuil, Roubaix, Béthune, Arras, Lens, Douai, Cambrai, Valenciennes et Avesnes-sur-Helpe.

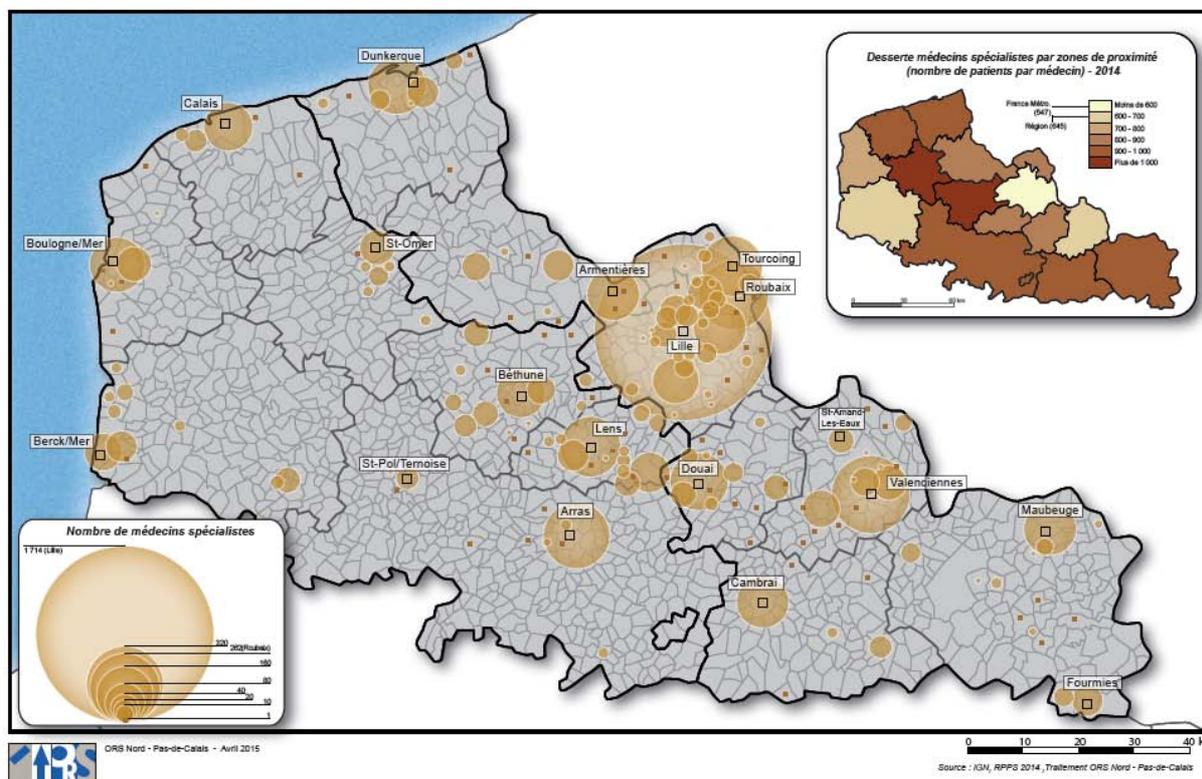


Figure 86. Nombre de médecins spécialistes par commune et desserte médicale en région nord-pas de calais

L'Observatoire Régional de la Santé comptabilise en 2014 **227 médecins spécialistes sur le territoire de proximité de Flandre intérieure**, soit 811 personnes par médecin spécialiste. Ce dernier chiffre est largement supérieur à la moyenne nationale (563 personnes par médecin spécialiste) et à la moyenne régionale (663 personnes par médecin spécialiste)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Source : Insee, RGP 2011; RPPS 2014. Traitement ORS Nord - Pas-de-Calais, calcul sur la base des effectifs par commune.



## **CHAPITRE 2**

### **Qualité de l'air**



## LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

### Particules fines

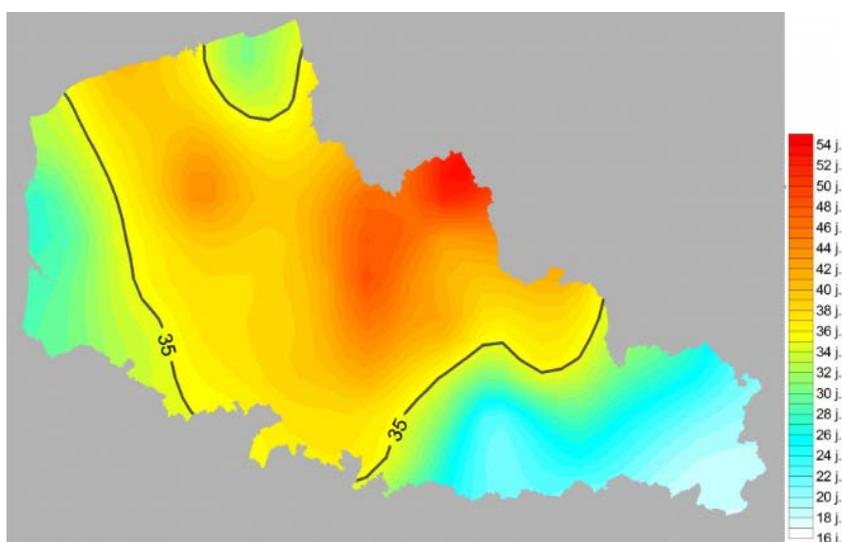
D'après les chiffres de la DREAL 2011, le territoire connaît au moins **35 jours par an de dépassement de la valeur réglementaire de concentration des microparticules dans l'air**. La valeur limite correspond au seuil le plus contraignant du code de l'environnement, ayant pour finalité d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Si le territoire est moins soumis à la dégradation de la qualité de l'air que les territoires voisins de l'agglomération lilloise, du Dunkerquois ou de l'Artois, il est concerné par les pics de pollution de particules fines en

raison de sa **proximité de territoires fortement émissifs** et de ses **propres émissions** : 1,1 kt de PM10 émises en 2010 (ATMO 2010), soit 6 % des émissions régionales. Les taux d'émission par habitant et par hectare sont légèrement supérieurs à la moyenne régionale :

- 6 kg/individu/an contre 5 pour la Région Nord-Pas-de-Calais,
- 18 kg/ha/an produits contre 16 en moyenne pour la Région Nord-Pas-de-Calais.

Selon les données du Profil environnemental du Nord-Pas de Calais, **l'agriculture est le premier secteur émetteur de particules fines sur le territoire** avec 47% des émissions, du fait de l'ammoniac libéré dans l'atmosphère lors de l'épandage des effluents dans les cultures. Avec 27,5% des émissions le secteur résidentiel et tertiaire arrive en deuxième position. La combustion d'énergies fossiles pour le chauffage est à l'origine des émissions de particules fines. Les véhicules à carburant fossile, et notamment les véhicules diesel, sont d'importants émetteurs de particules fines (19,9% des émissions).



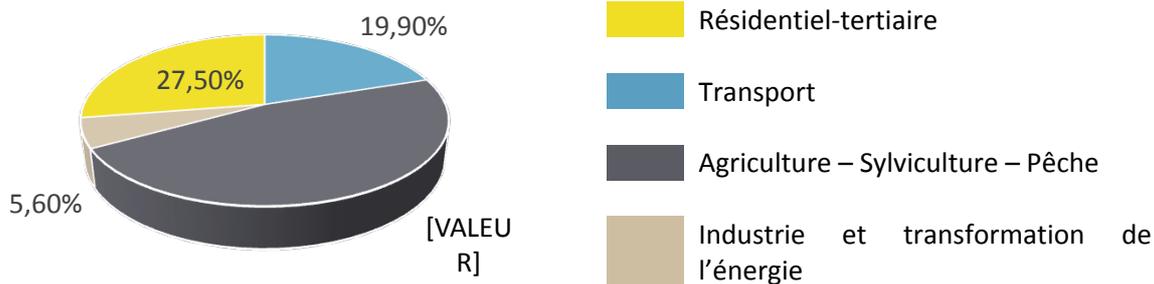


Figure 88. Répartition des Emissions de PM 10 par secteur d'activité (source : DREAL NPDC)

### Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

La situation est moins préoccupante pour les oxydes d'azote, les valeurs limites journalières étant respectées sur le territoire.

Le transport est de loin le premier émetteur d'oxydes d'azote sur le territoire,

comptabilisant 66% des émissions, en raison de la présence d'importantes infrastructures routières (A25, RD642, RD916, RD945). Le secteur de l'industrie représente lui, 15,20% des émissions.

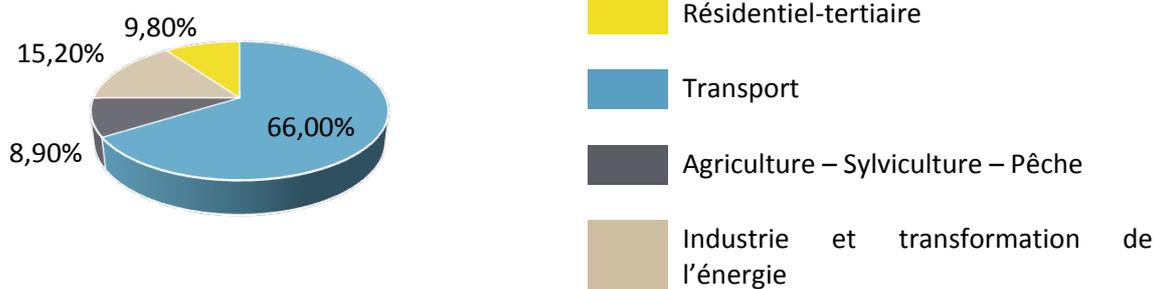


Figure 89. Emissions de Nox par secteur d'activité (source : DREAL NPDC)

### Les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique

Les effets sur la santé de la pollution atmosphérique sont multiples : asthme chez l'enfant, maladies respiratoires, allergies, irritations oculaires. La pollution atmosphérique conduit à l'augmentation de la morbidité des maladies cardio-vasculaires à court et moyen terme.

Les particules fines sont responsables de 90 % du coût sanitaire de la pollution de l'air en Europe. En France, le coût de la pollution atmosphérique aux particules est évalué à environ 450 €/hab/an (mortalité et morbidité). Dans les grandes villes de la région Nord – Pas de Calais, on dénombre 11 à 14,3

décès pour 100 000 habitants liés à la pollution atmosphérique.

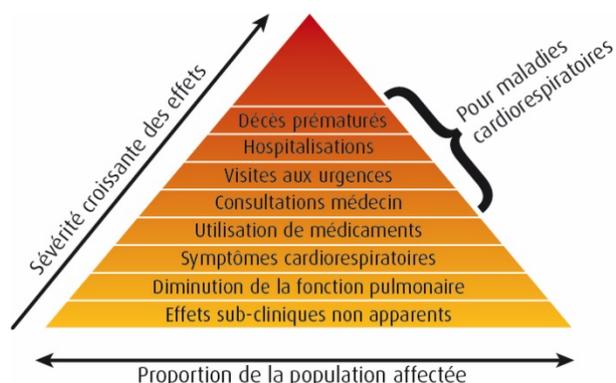


Figure 90. Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique (source : DREAL NPDC)

## Les impacts sur l'environnement de la pollution atmosphérique

Les cours d'eau sont également impactés par les émissions de polluants atmosphériques. Bien que les concentrations moyennes annuelles dans l'air en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ne dépassent pas les seuils de la qualité de l'air, leurs retombées et leur entraînement par les

eaux pluviales dégradent la qualité chimique des cours d'eau, imprègnent les sédiments et constituent des matières en suspension. Tous les cours d'eau de la région sont quasiment victimes de cette pollution (94% des masses d'eau superficielles).

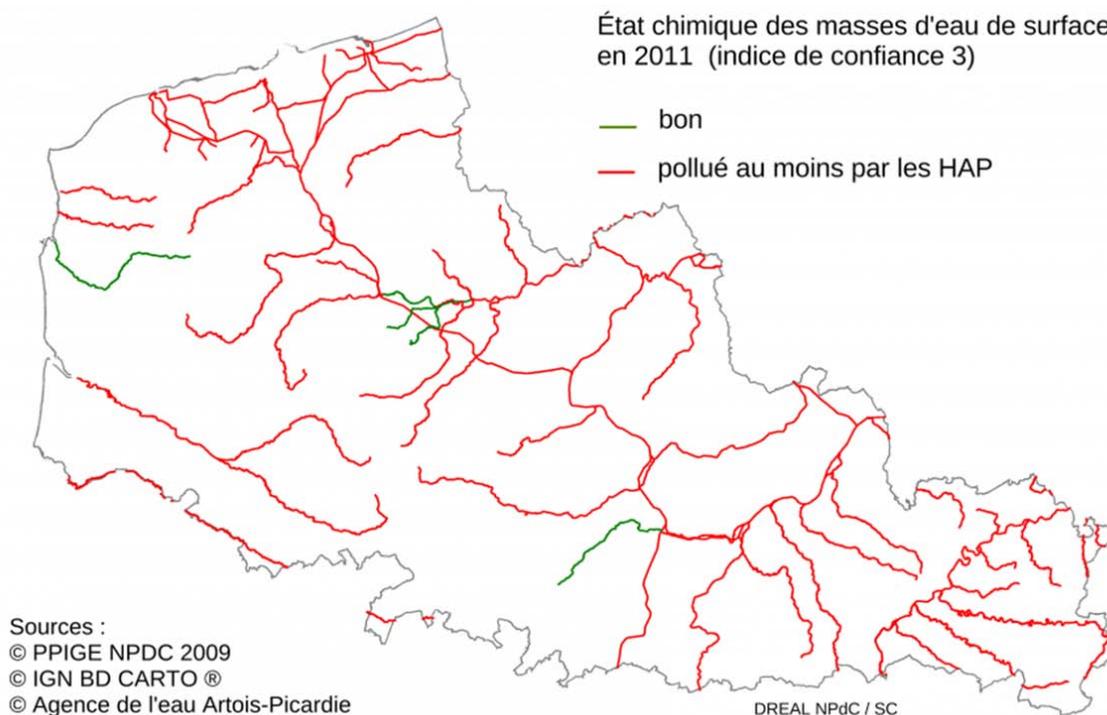


Figure 91. Cartographie des cours d'eau pollués par les retombées Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

## Le Plan de Protection de l'Atmosphère Nord - Pas de Calais

Pour faire face aux problèmes de qualité de l'air, la Région Nord – Pas de Calais a adopté mars 2014 un Plan de Prévention de l'Atmosphère.

Ce plan définit des mesures réglementaires et d'accompagnement pour réduire les émissions de polluants atmosphériques :

- Réduire les émissions des installations de combustion des chaufferies collectives et des installations industrielles ;

- Réduire les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois ;
- Diminuer les émissions de particules par les brûlages à l'air libre ;
- Réduire les polluants du trafic routier par la mise en place de plans de déplacements (établissements, administrations et établissements scolaires), l'organisation du covoiturage dans les zones d'activité, la régulation de vitesse des axes routiers ;



- Prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques ;
- Améliorer l'inventaire des émissions industrielles ;
- Réduire les émissions précurseurs de poussières dans l'atmosphère liées aux traitements phytosanitaires ;
- Améliorer la réactivité et la gestion des pics de pollution.



## LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

### Les émissions de GES du territoire

Le territoire émet 2 470 kteqCO<sub>2</sub> /an (données ATMO 2010) soit 3,2 % des émissions régionales (qui sont fortement influencées par les émissions industrielles dunkerquoises). Le taux d'émissions de GES par habitant est donc légèrement inférieur à la moyenne du Nord-Pas de Calais.

La Flandre et Lys est le 7<sup>ème</sup> émetteur au niveau régional.

Les émissions sont essentiellement dues à l'industrie (61.10%), puis au transport routier (15,40%) et au secteur résidentiel-tertiaire (14,5%). Le secteur agriculture/sylviculture et pêche émet lui 9% des émissions du territoire.

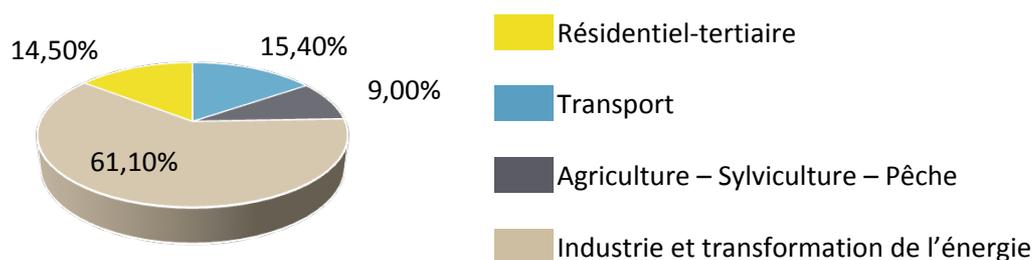


Figure 92. Répartition des Emissions de GES par secteur d'activité

### Les actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Si la réduction des gaz à effet de serre de l'industrie ne relève pas directement du champ d'action des collectivités locales, elles peuvent agir sur le secteur résidentiel-tertiaire et sur le secteur des transports.

Le principal enjeu en matière de transport sur le territoire de la Flandre et Lys est le **développement d'alternatives à la route** tant pour les déplacements individuels que pour le transport des marchandises. En effet le transport sur route est de très loin la première source d'émissions de gaz à effet de serre, en raison notamment de la présence sur le

territoire d'axes routiers importants (A25, RD642, RD916, RD945). La prédominance de la voiture dans les déplacements individuels (72,5%), tous motifs de déplacements confondus est la problématique majeure à laquelle une politique de lutte contre le changement climatique doit proposer des réponses. En comparaison, le recours aux transports en commun, au train et au vélo représente 7,5% des déplacements de personne. Outre le développement de modes de transports collectifs et doux, les collectivités ont la possibilité via leurs



politiques d'aménagement du territoire d'agir

sur les besoins en déplacements.

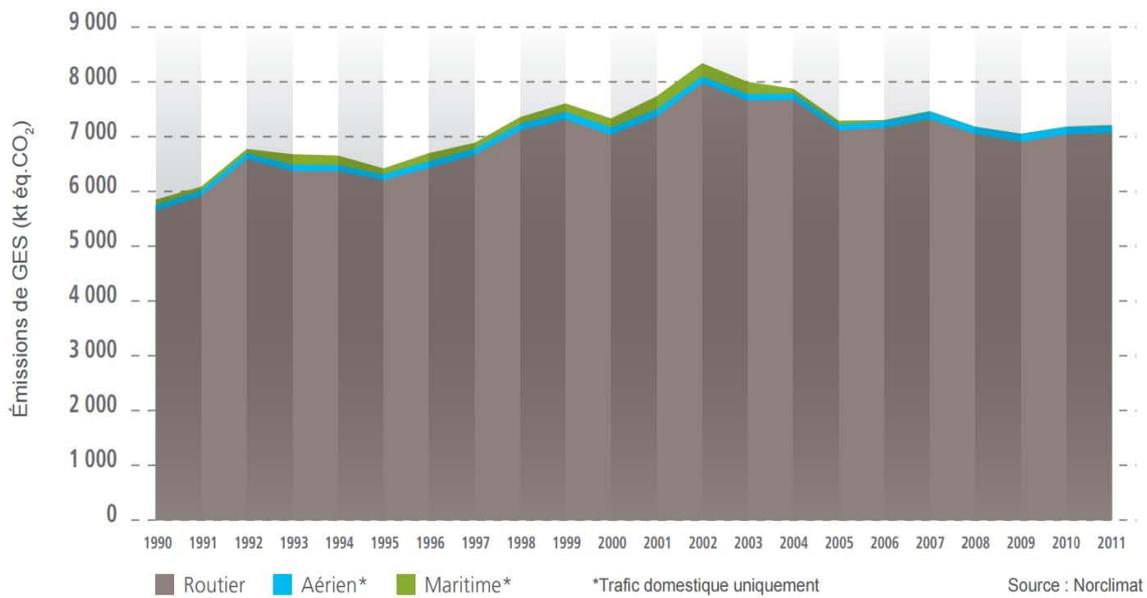


Figure 93. Emissions de gaz à effet de serre issues du transport routier aérien et maritime en kt<sub>eq</sub> CO<sub>2</sub>

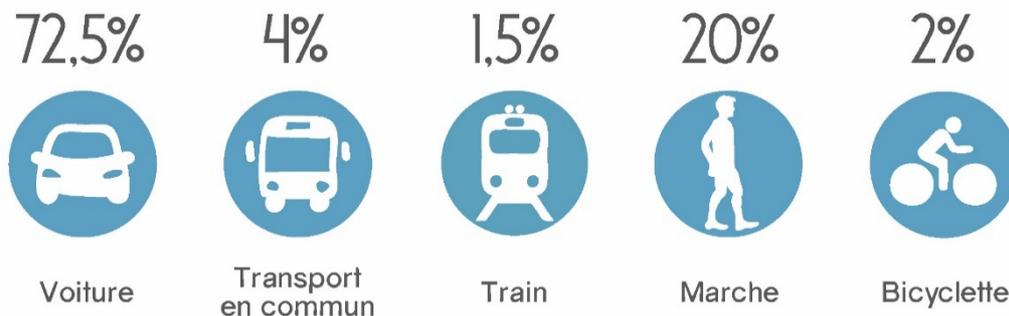


Figure 94. Les modes de déplacements utilisés, tous motifs confondus (source : ERMD 2009/2010)

Dans le secteur résidentiel et tertiaire, l'enjeu majeur de réduction des émissions de gaz à effet de serre est **l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments et l'approvisionnement des bâtiments en énergies décarbonnées**. Si le Pays Cœur de Flandre bénéficie d'un parc de logements relativement récent comparativement à

l'ensemble de la Région Nord-Pas-de-Calais – Picardie, le SCOT compte néanmoins plus de 30 000 résidences principales créées avant la première réglementation thermique de 1974. Ces logements, souvent mal isolés, constituent la première cible des politiques de réhabilitation énergétique des bâtiments.



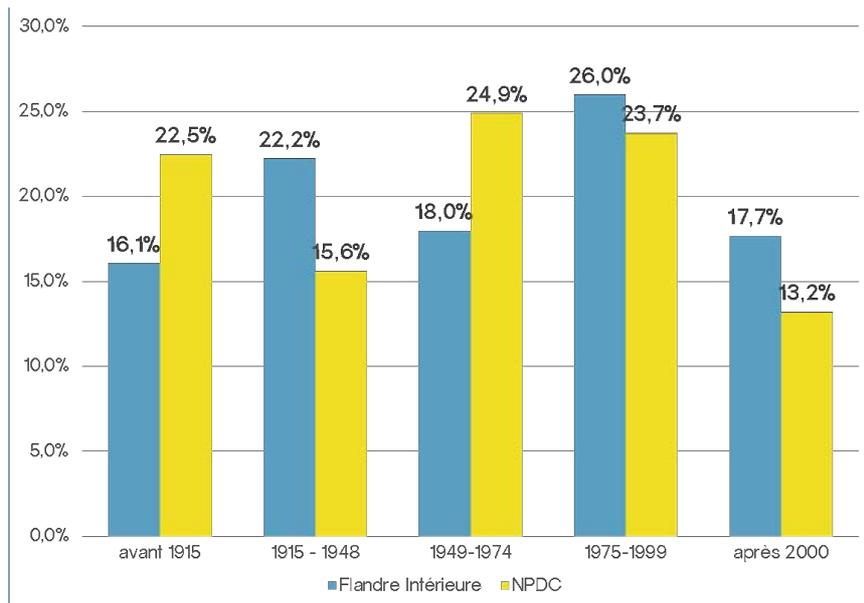


Figure 95. Comparaison de la répartition des résidences principales selon leur époque de construction en Flandre et Lys et en Nord - Pas de Calais (source : FILOCOM/DREAL 2013)

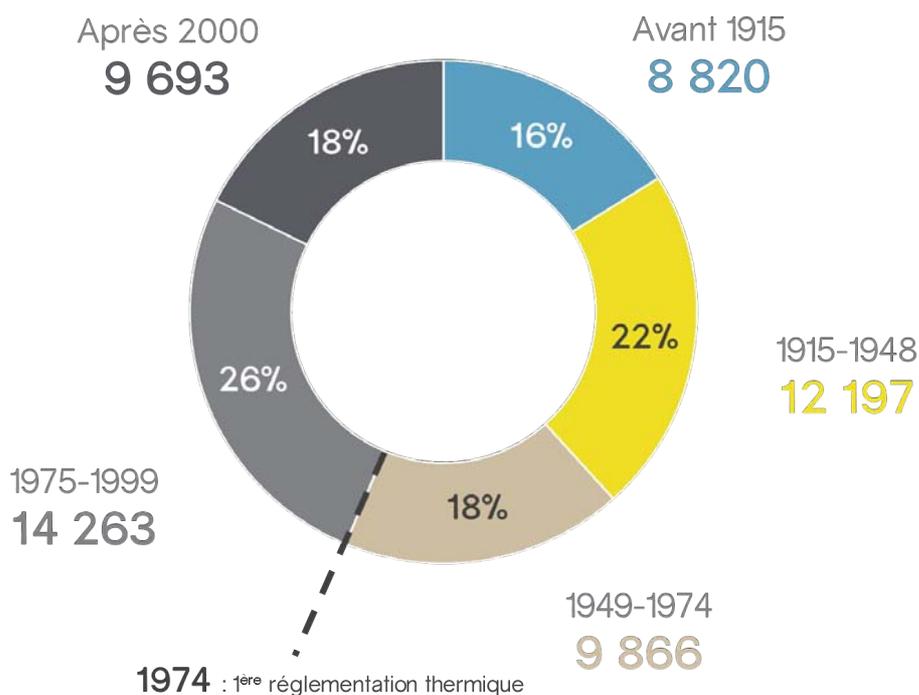
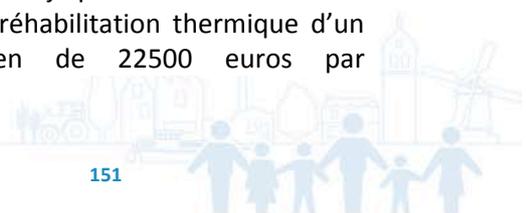


Figure 96. Répartition du parc de logements suivant leur période de construction

Face à ce constat, un programme d'intérêt général « **Habiter mieux en Cœur de Flandre** » a été mis en place fin 2013. Ce programme vise à réhabiliter plus de 700 logements en 5 ans en incitant financièrement des propriétaires occupants ou bailleurs privés. 513 propriétaires ont d'ores et déjà été accompagnés dans la définition de leur projet

de rénovation et informés des différents dispositifs d'aides financières dont ils pourraient bénéficier (A.N.A.H, Plan 100 000 logements, etc.) et orienté.

Ce programme a déjà permis la réalisation de 120 projets de réhabilitation thermique d'un montant moyen de 22500 euros par



logement. En tout, ce sont 3 millions d'euros de travaux qui ont été réalisés. La réhabilitation énergétique du parc de logements ancien représente ainsi un marché important pour les entreprises du bâtiment de la région. Le maintien à domicile des

personnes âgées, handicapées ou en perte d'autonomie ainsi que la lutte contre l'habitat indigne et insalubre sont deux autres objectifs visés par le programme habiter mieux.

## ENJEUX

La qualité de l'air est affectée par la proximité de territoires fortement émissifs et par les propres émissions de la Flandre et Lys.

L'enjeu est ainsi restaurer de façon globale la qualité de l'air via l'évolution des pratiques de mobilité, d'agriculture, de réduction des émissions de polluants des modes de chauffage, etc.



# CHAPITRE 3

## Ondes



Omniprésentes dans l'environnement, les ondes sont de plusieurs types :

- sonores
- lumineuses

### Ondes sonores

Comme le précise le Profil environnemental de la Région Nord-Pas de Calais, le bruit est généré par la propagation d'ondes de pressions, dites acoustiques, dans l'air et d'autres milieux liquides ou solides. La vitesse et l'intensité de la propagation dépendent des matériaux traversés par les ondes ou sur lesquels elles se réfléchissent.

Le bruit est caractérisé par sa durée, sa longueur d'onde (en Hertz : Hz, c'est elle qui différencie les notes de musique), la forme du signal (c'est elle qui permet par exemple de reconnaître les instruments de musique) et son intensité (en décibels : dB).

Facteur de stress ou de fatigue, il influe sur la santé de l'organisme, y compris à des niveaux ne présentant pas de risque auditif.

L'Organisation Mondiale de la Santé définit des valeurs guides pour le bruit ambiant :

- électromagnétiques
- ionisantes (radioactivité).

- 50 dB(A) sur 16 heures pour une gêne moyenne le jour et en soirée en zone résidentielle ;
- 55 dB(A) pour une gêne sérieuse ;
- 40 dB(A) pour l'exposition nocturne annuelle moyenne.

Particulièrement exposées aux nuisances sonores, les grandes agglomérations et les zones situées le long des grands axes de transport font l'objet d'une cartographie du bruit en application d'une directive européenne.

Pour information, un logement situé à proximité d'une route est Point Noir du Bruit (PNB) lorsque :

- Le niveau sonore en façade dépasse ou est susceptible de dépasser à terme 70 dB(A) le jour ou 65 dB(A) la nuit ;
- Et que la construction de ce bâtiment a été autorisée avant 1978 ou avant l'autorisation de l'infrastructure.

### Ondes électromagnétiques

Les rayonnements électromagnétiques sont des propagations d'ondes électromagnétiques. L'intensité d'un champ magnétique est mesurée en tesla (T), et celle d'un champ électrique en volt par mètre (V/m). On distingue, en fonction de leur fréquence (1 Hz = 1 oscillation par seconde), les rayonnements non ionisants (soleil, four à micro-ondes, téléphone portable, lignes électrique à haute tension) des rayonnements ionisants (certains rayonnements ultraviolets, rayons X, rayons Gamma). Ceux-ci transportent suffisamment d'énergie pour

provoquer des modifications des molécules de la matière vivante.

Ces rayonnements, liés à la présence de champs électromagnétiques, sont perçus par le corps entier, même si seules les ondes lumineuses sont détectées, par les yeux.

Lorsqu'un rayonnement ionisant pénètre dans la matière, il lui transfère de l'énergie : c'est l'irradiation. Une unité témoigne de l'addition des irradiations pour un même organisme et permet de mesurer le risque : le Sievert (Sv).



Depuis le 1er janvier 2014, un nouveau dispositif de surveillance et de mesure de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques est opérationnel.

Géré par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), il offre la possibilité à tout citoyen de faire réaliser gratuitement une mesure de son exposition dans son logement ou dans des lieux publics.

Les résultats des mesures sont ensuite rendus publics par l'ANFR sur le site cartoradio.fr, et les maires sont informés des résultats de toute mesure réalisée sur le territoire de leur commune, quel qu'en soit le demandeur, au moyen d'une fiche de synthèse.

Les réseaux ferroviaires et de transport d'électricité qui parcourent le Nord-Pas de Calais, tout comme les appareils électroménagers du quotidien, créent des champs électriques et magnétiques d'extrêmement basse fréquence (inférieure à 300 Hz). D'une moyenne de 0,2  $\mu$ T au domicile, et de quelques  $\mu$ T ou plusieurs dizaines de V/m pour les appareils électroménagers, ils peuvent aller jusqu'à 30  $\mu$ T et quelques milliers de V/m sous les lignes électriques à très haute tension. Ils diminuent néanmoins rapidement avec l'éloignement.

Le domaine des radiocommunications (téléphone mobile, puces RFID, wifi...) est une autre source de champs électromagnétiques, dans la gamme des hautes fréquences (ou radiofréquences).

La carte suivante identifie les principales sources d'ondes sonores et électromagnétiques présentes sur le SCOT de Flandre et Lys.

Les **principales sources de nuisances sonores** sont :

- les grandes infrastructures routières (A25, RD642, RD916, RD945),
- les voies ferrées traversant le territoire,
- l'aérodrome de Merville-Calonne.

**Plusieurs antennes relais** génèrent localement des ondes électromagnétiques. Leur densité est toutefois assez faible au regard des grandes agglomérations.

Le **réseau de lignes électriques** (RTE) est également reporté.



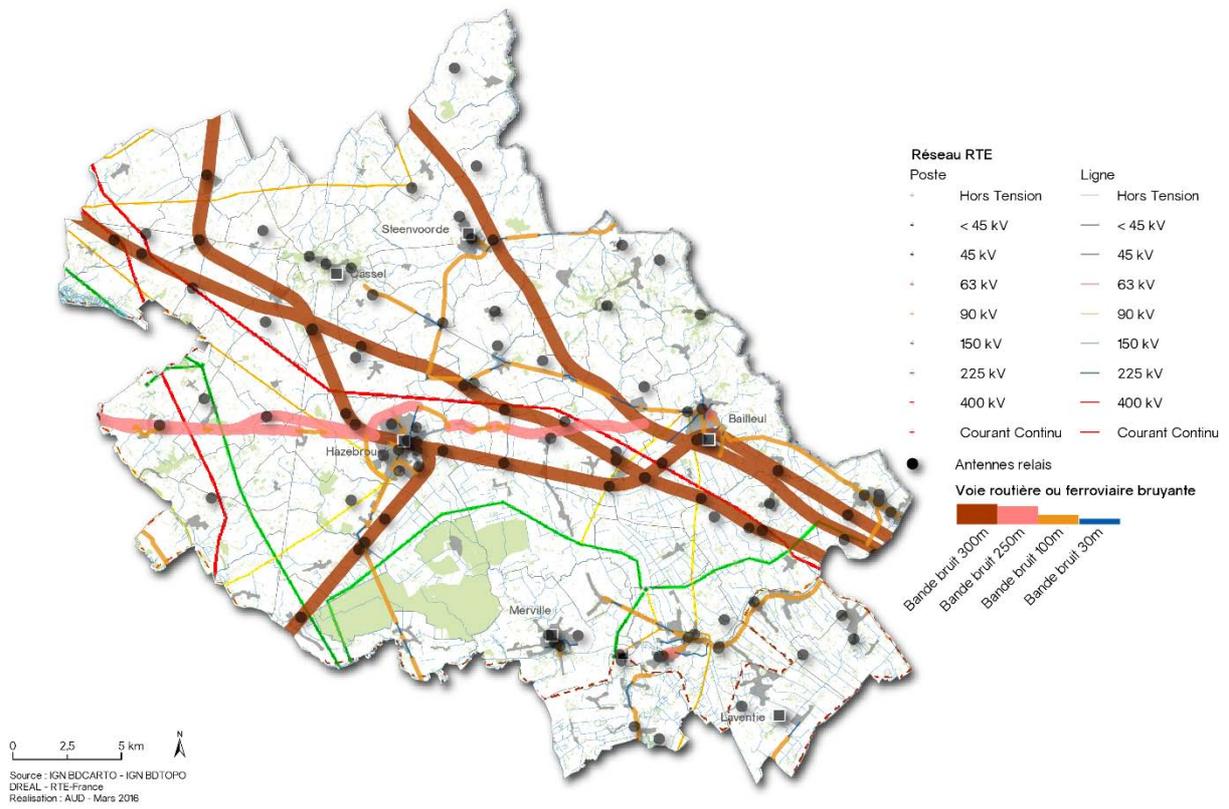


Figure 97. Ondes sonores et électromagnétiques



## Radioactivité

Les matières qui émettent des rayonnements ionisants sont dites radioactives : leur niveau de radioactivité s'exprime en Becquerels (Bq), un Becquerel correspondant à une désintégration par seconde. Ce niveau s'atténue avec le temps, dans des proportions variables.

Les principales activités industrielles de la Région Nord-Pas de Calais pouvant être à l'origine d'expositions sont :

- L'industrie électronucléaire, avec la centrale nucléaire de Gravelines et la société de maintenance nucléaire (SOMANU) à Maubeuge ;

- Les terrils de cendres, provenant des centrales thermiques ;
- Les dépôts de phosphogypse provenant de la production d'engrais phosphatés.

Le Profil environnemental de la Région précise que chaque année, plus de 20 000 analyses sont réalisées dans la région pour établir l'état radiologique de l'environnement et ajoute que la surveillance de la radioactivité dans l'air, l'eau, le sol ainsi que dans la faune, la flore et les aliments, n'identifie **aucun dépassement des valeurs réglementaires en 2012**.

## Pollution lumineuse

La pollution lumineuse désigne le halo lumineux produit dans le ciel au-dessus des zones urbaines, ou plus largement des espaces anthropisés faisant l'objet d'éclairage artificiel. Ces sources de lumière artificielle nocturne modifient profondément le comportement de certaines espèces et participent à la fragmentation des habitats naturels.

Densément peuplée et fortement urbanisée, la région Nord-Pas de Calais est marquée par une **importante pollution lumineuse**. Ainsi, un arc de pollution lumineuse intense et continue s'étend depuis l'Audomarois jusqu'au nord de l'Avesnois et englobe le Bassin Minier et la Métropole Lilloise. Le littoral régional est également touché par ce type de pollution. En outre, quelques secteurs restreints sont faiblement affectés, pour la plupart dans la partie centrale de l'Artois et à l'extrême sud-est de l'Avesnois.



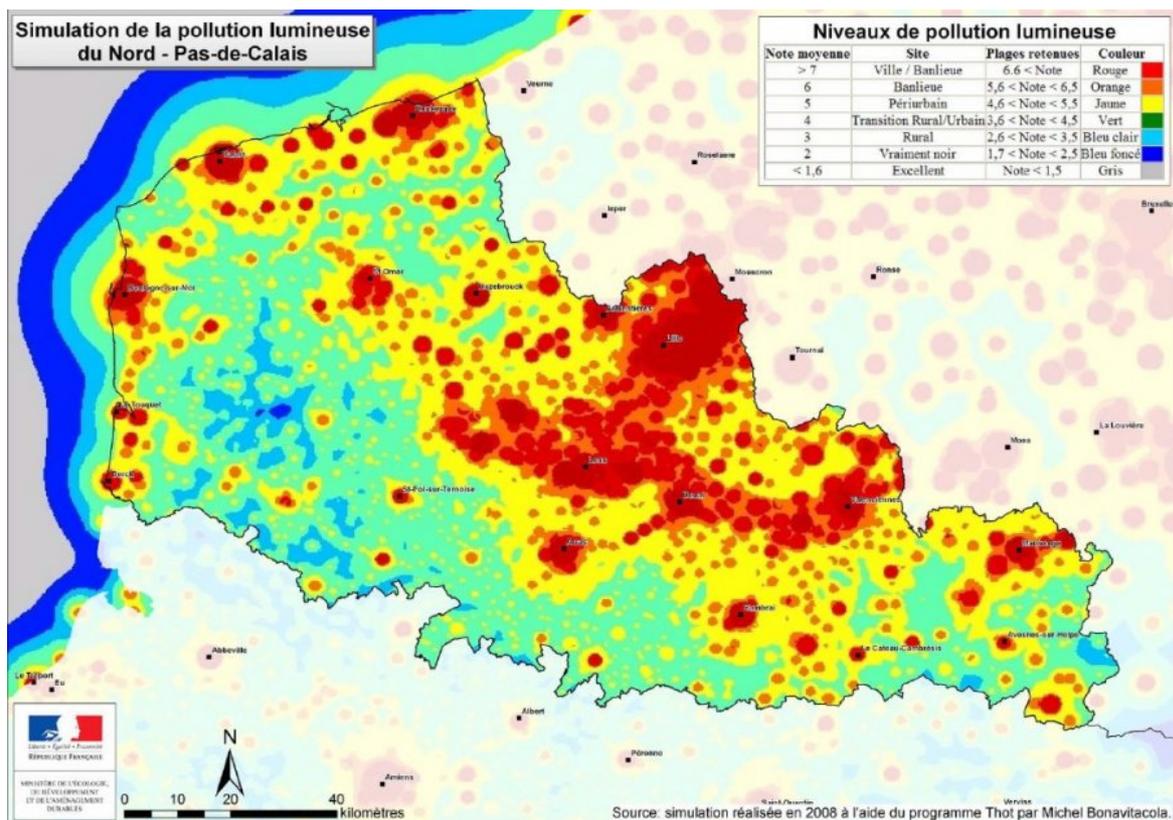


Figure 98. Simulation de la pollution lumineuse du Nord - Pas de Calais

## ENJEUX

D'importantes nuisances sonores, liées aux voies de communication, sont présentes sur le SCOT de Flandre et Lys.

L'enjeu est ainsi de limiter l'exposition aux bruits de la population.

Les enjeux liés à la réduction de la pollution lumineuse sont é rapprochés des enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité du territoire.



# CHAPITRE 4

## Gestion des déchets

## Contexte

Le Code de l'environnement (article L.541-1), définit le déchet comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* ». Il ajoute par ailleurs : « *Est ultime au sens du présent chapitre un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux* ». Il n'y a que les déchets ultimes qui peuvent être éliminés en décharge.

La législation française distingue les déchets en fonction de la nature de leur producteur (par exemple, ménages ou industriels) et de la nature physique ou chimique. L'organisation des filières de traitement est conditionnée par ces distinctions, les industriels étant responsables du devenir de leurs déchets, et les communes (organisées en intercommunalités ou syndicats mixtes) étant responsables du devenir des déchets ménagers. Deux grandes filières de traitement sont distinguées :

- La valorisation : toute opération dont le résultat principal permet au déchet de servir à des fins utiles en remplaçant d'autres matières. La réutilisation et le recyclage sont des formes de valorisation.
- L'élimination : toute opération de traitement qui n'est pas de la valorisation.

La production et le traitement des déchets génèrent des nuisances sur l'environnement (emprise foncière, impact paysager, pollutions des milieux naturels, de l'air, nuisances sonores et olfactives). Toutefois, ils constituent des opportunités de production d'énergie, par récupération d'électricité ou de biogaz, ou par production d'énergie issue de la

valorisation des déchets agricoles et agroalimentaires. Ainsi, en Nord-Pas-de-Calais, tel que le souligne le profil environnemental de 2014, « le secteur du traitement de déchets produit de l'ordre de 600 GWh/an dont 480 GWh/an d'électricité (1,2% de la production d'électricité régionale), le reste étant du biométhane injecté (10 GWh/an) et de la chaleur (120 GWh/an).

La loi de transition énergétique pour la croissance verte a défini en 2015 des objectifs ambitieux en matière de prévention et de gestion déchets (et plus globalement, en matière d'économie circulaire), notamment :

- Réduire de 10 % les déchets ménagers (2020, par rapport à 2010) ;
- Réduire de 50 % les déchets non dangereux non inertes éliminés en installations de stockage ou par incinération (2025, par rapport à 2010) ;
- Porter à 65 % les tonnages orientés vers le recyclage ou la valorisation organique (2025) ;
- Valoriser sous forme matière 70 % des déchets du BTP (2020).

La réalisation de ces objectifs suppose de profondes évolutions quant aux flux mobilisés et l'organisation de leur traitement. Elles seront coordonnées à l'échelle régionale au sein d'un Plan de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), dont l'élaboration est confiée au Conseil régional.

En effet, depuis la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République les Conseils régionaux sont compétents en matière de planification de la prévention et de la gestion des déchets.

Le PRPGD, qui encadre les projets de créations, d'extensions ou de fermetures d'installations de traitement, est un outil important contribuant au développement économique de la région et participant à



l'atteinte des objectifs environnementaux ambitieux fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Il permet de mieux coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes du domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Ce plan propose une planification spécifique à certains flux, en particulier les déchets du BTP (articulation avec les schémas régionaux des

carrières) et les déchets fermentescibles (tri à la source des bio-déchets).

Le calendrier prévisionnel du Conseil régional est d'approuver ce document d'ici à la fin de l'année 2018. Le PRPGD sera ensuite intégré au schéma régional d'aménagement, de développement durable et de l'égalité des territoires (SRADDET), dont il constituera un volet thématique.



## La collecte et le traitement des déchets ménagers

Sur le périmètre du SCOT de Flandre et Lys, les deux intercommunalités exercent la compétence « Collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés ». La gestion des déchets ménagers est assurée par deux syndicats mixtes, le Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de la région des Flandres (SMICTOM des Flandres) et le Syndicat Mixte Intercommunal de Ramassage

des Ordures Ménagères Flandre Nord (SIROM Flandre Nord) dont les périmètres figurent sur la carte suivante. La CC de Flandre intérieure exerce directement la compétence sur les communes de Blaringhem, Thiennes, Morbecque, Steenbecque et Boëseghem.

L'unité d'incération de déchets ménagers de FLAMOVAL à Arques traite les déchets ménagers produits sur le SCOT.

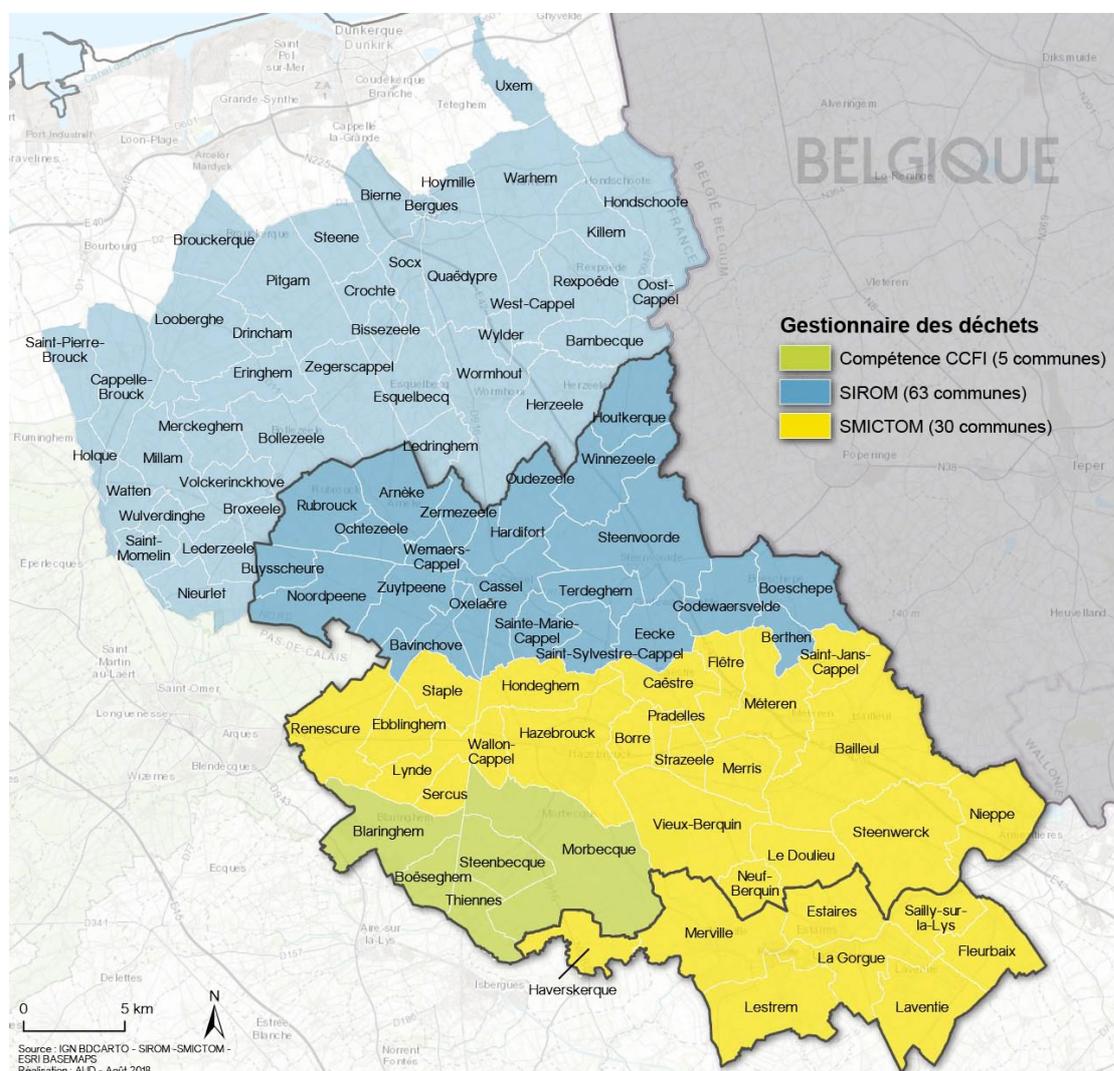


Figure 99 : Gestion de la collecte et du traitement des déchets



## La collecte et le traitement des déchets ménagers sur le périmètre du SMICTOM des Flandres

Le SMICTOM des Flandres regroupe 30 communes adhérentes, soit une population de 109 607 habitants en 2015. Au 1er juin 2015, le syndicat est constitué de :

- La Communauté de Communes Flandre Lys (CCFL), périmètre sur lequel le SMICTOM assure uniquement le traitement mais non la collecte des déchets ménagers. .
- Une partie de la Communauté de Communes de Flandre intérieure (voir carte ci-dessus), périmètre sur lequel le SMICTOM assure la collecte et le traitement des déchets ménagers.

A partir de janvier 2012, la CCFL a mis en place une redevance incitative permettant de valoriser les efforts fait par les foyers pour trier efficacement leurs déchets. De 2005 à 2011, le volume de déchets produits par les habitants de Flandre Lys est passé de 12 000 tonnes à 8 000 tonnes par an. La Communauté

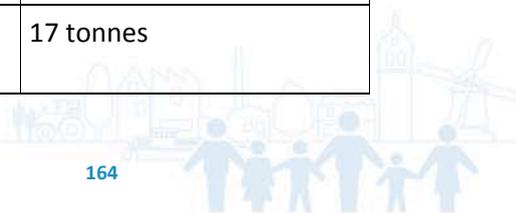
de Communes organise la collecte des déchets ménagers de la sorte :

- Le ramassage des ordures ménagères et des emballages recyclables se fait en porte-à-porte par un opérateur de collecte.
- Un ramassage des déchets verts est possible en porte-à-porte sur abonnement entre le 15 mars et le 15 novembre de chaque année.
- Un ramassage des encombrants est organisé sur rendez-vous.
- La collecte du verre se fait en apport volontaire dans les colonnes prévues à cet effet.

Le SMICTOM des Flandres a mis en place un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés. Il organise la collecte des déchets ménagers en porte à porte et en apport volontaire en fonction la répartition suivante :

Tableau 18 : Organisation de la collecte des déchets ménagers par le SMICTOM des Flandres

Déchets	Périmètre et syndicat	Collecte	Destination	Tonnage
Ordures ménagères	SMICTOM CCFI	Porte à porte par Véolia	Quai de transfert de Strazeele	17 800 tonnes (+1% par rapport à 2016)
Ordures ménagères	SMICTOM CCFI ex Houtland	Porte à porte par Baudelet	Centre de stockage Ecosite Blaringhem	1 779 tonnes (+0,6% par rapport à 2016)
Ordures ménagères	Bailleul, Hazebrouck, Nieppe	Apport volontaire aux 7 bornes	Quai de transfert de Strazeele	79 tonnes (+13 tonnes par rapport à 2016)
Recyclables	SMICTOM CCFI	Porte à porte par Véolia	Centre de tri de Strazeele	3179 tonnes (-2% par rapport à 2016)
Recyclables	SMICTOM CCFI ex Houtland	Porte à porte par Baudelet	Centre de tri RECUP'AIRE à Aire sur la Lys	344 tonnes (-5% par rapport à 2016)
Recyclables	Bailleul, Hazebrouck,	Apport volontaire aux 6 bornes et	Centre de tri de Strazeele	17 tonnes



	Nieppe	enlèvement par Véolia		(+1 tonne par rapport à 2016)
verre	SMICTOM CCFI ex Houtland	Porte à porte par Baudelet	Ecosite de Blaringhem (transfert avant traitement en verrerie)	202,5 tonnes (-1,5% par rapport à 2016)
verre	SMICTOM CCFI, CCFL	Apport volontaire aux 256 colonnes à verre et enlèvement par Mineris	Verrerie PROVER à Wingles	4128 tonnes (+1% par rapport à 2016)
verre	SMICTOM CCFI ex Houtland	Apport volontaire aux 29 colonnes à verre et enlèvement par Mineris depuis le 1er octobre 2017	Verrerie PROVER à Wingles	169 tonnes (+5% par rapport à 2016)
végétaux	SMICTOM CCFI ex Houtland et SMICTOM CCFI	Apport volontaire aux 30 bennes et enlèvement par Baudelet	Plateforme « végétaux » de Strazeele	4 808 tonnes (-470 tonnes par rapport à 2016)
végétaux	Bailleul et Hazebrouck	Porte à porte par Véolia	Plateforme « végétaux » de Strazeele	1143 tonnes (-14% par rapport à 2016)
Textiles, linge de maison et chaussures usagées	SMICTOM des Flandres	Apport volontaire aux 86 points référencés (bornes ou associations)	Recyclage ou réemploi des textiles	749 tonnes (+12% par rapport à 2016)
Encombrants	SMICTOM CCFI ET SMICTOM ex Houtland	Collecte réalisée en régie par le SMICTOM sur RDV pour les personnes ne pouvant se rendre en déchetterie, limité à 4m3 par an en 1 ou 2 passages.	Dépôt et tri en déchetterie	145 tonnes (+20 tonnes par rapport à 2016)

Le SMICTOM des Flandres gère 7 déchetteries implantées sur les communes de :

- Eblinghem,

- Bailleul (un site fermé en mai 2017 et un autre ouvert à la même période),
- Nieppe,
- Hazebrouck,



- Merville,
- Estaires,
- Laventie.

Au total, 303 450 passages ont été comptabilisés sur les déchetteries du SMICTOM en 2017, soit 12 000 usagers de plus qu'en 2016. Ce sont 28 942 tonnes de déchets collectés en 2017 dans les déchetteries, soit 95 kg/usager. 49% de ces déchets font l'objet d'une valorisation énergétique, 42% d'une valorisation matière et 9% sont enfouis.

La ressourcerie Flandre Recup à Hazebrouck permet de détourner 10 tonnes d'objets vers le réemploi. Des bennes « ameublement » ont été mises en place par Eco Mobilier et devraient être prochainement disponibles dans toutes les déchetteries du territoire.

Les emballages recyclables collectés par le SMICTOM sont triés sur le centre de tri de Strazeele ou d'Aire-sur-la-Lys suivant la commune où ils ont été collectés (voir tableau suivant).



Tableau 19 : Centres de tri gérant les emballages recyclables sur le périmètre du SMICTOM des Flandres

Centre de tri	Moyens humains	Tonnages réceptionnés	Capacité de traitement annuel	Taux de refus de tri	Valorisation matière
RECUP'AIRE	45 personnes	402,5	15000	8,45%	363 tonnes
Véolia Strazeele	13 personnes	4620	65 00	25,25%	3 674 tonnes

Les ordures ménagères collectées et déposées au quai de transfert de Strazeele sont ensuite transportées par la société Mauffrey jusqu'au centre de valorisation énergétique Flamoval à Arques. En 2017, 24 107 tonnes de d'ordures ménagères collectées ont été incinérées, auxquelles s'ajoutent 891 tonnes de refus de tri. La chaleur produite est valorisée sous forme d'électricité ou distribuée en réseau de chaleur. Les résidus solides de combustion des déchets, appelés mâchefers sont recyclés : 1813 tonnes d'acier a été traité en 2017 par Arcelor Mittal et 282 tonnes d'aluminium par GDE.

1764 tonnes d'ordures ménagères collectées sur le périmètre de la CCFI ex Houtland sont

traitées par Baudalet sur l'écosite de Blaringhem, en plus de 38 tonnes de refus de tri. Sur ce site, les lixiviats sont valorisés et du biogaz produits par voie sèche. L'exploitation de ce site est estimée possible pendant encore 27 ans, au regard de ses capacités de traitement.

Les végétaux collectés sur l'ensemble du périmètre du SMICTOM sont compostés sur la plateforme de compostage de l'écosite Baudalet à Blaringhem.

Au total, le SMICTOM des Flandres gère 27 470 tonnes de déchets non dangereux et 1 472 tonnes de déchets dangereux. Ces chiffres sont détaillés dans les illustrations suivantes.





Figure 100 : Répartition des déchets non dangereux collectés par le SMICTOM des Flandres



compter du 1<sup>er</sup> octobre 2017,

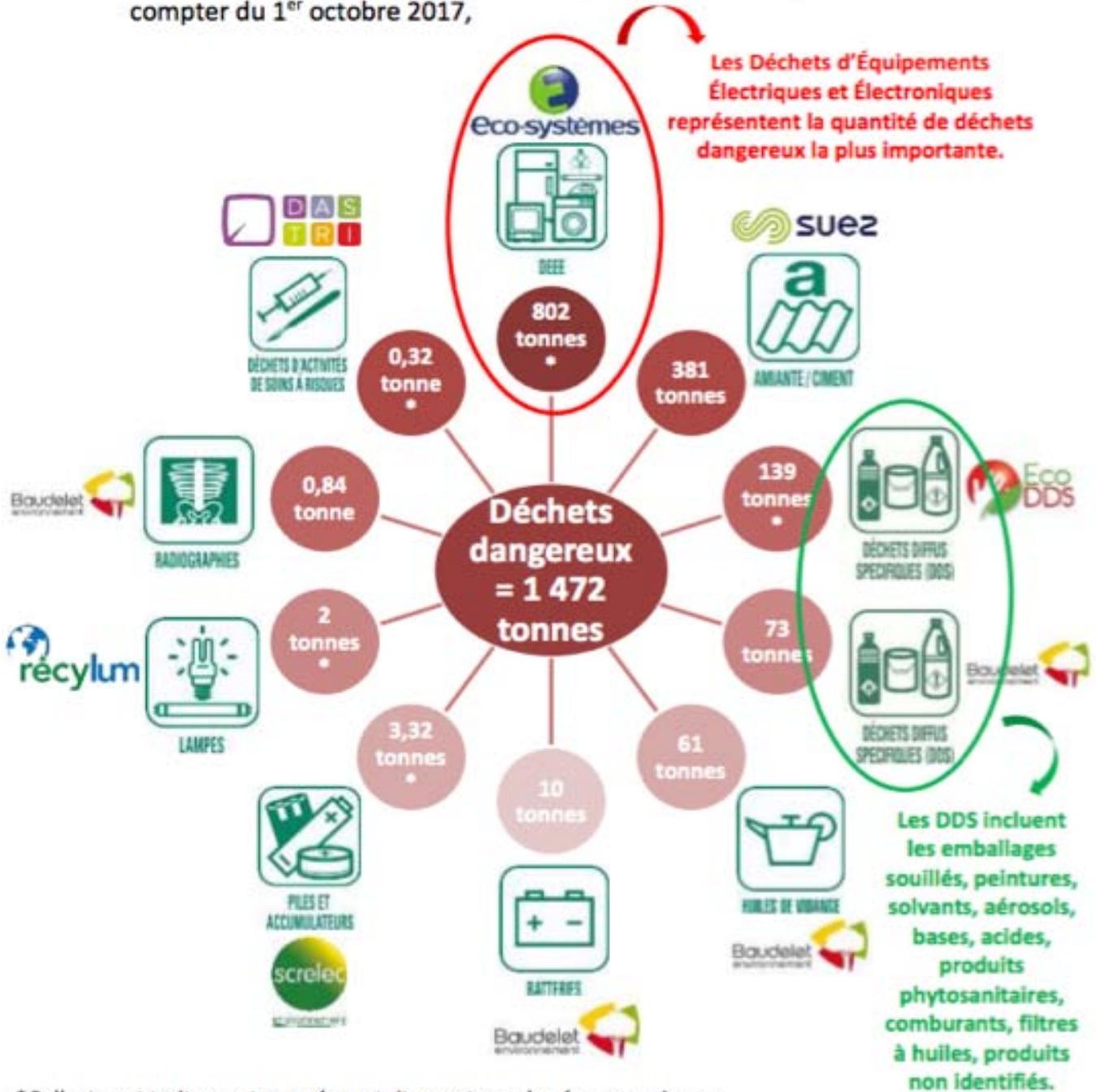


Figure 101 : Répartition des déchets dangereux collectés par le SMICTOM des Flandres



L'objectif fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV) de 2015 est une diminution de 10% de la quantité de déchets ménagers et assimilés (DMA) par habitant en 2020, par rapport à 2010. Les déchets comptabilisés sont tous les déchets traités par le syndicat, tous flux confondus (ordures ménagères, déchets recyclables, végétaux, verre, textiles, déchets issus des déchèteries, encombrants) et tous types de collectes confondus (en porte à porte, en apport volontaire, sur rendez-vous). En 2010, la quantité globale de déchets traités par le syndicat s'élevait à 66 507 tonnes, pour une population de 97 630 habitants, soit un ratio de 681 kg/hab. En 2017, cette quantité est de 69 542 tonnes, pour un territoire de 109 792 habitants, soit un ratio de 633 kg/hab.

En 2017, les actions de sensibilisation menées par le SMICTOM des Flandres étaient les suivantes :

- acquisition de la mallette pédagogique « stop déchets » dans le cadre de la labellisation TEPCV du SIECF

- interventions des ambassadeurs du tri dans les établissements scolaires : 1040 élèves de 21 écoles ont été sensibilisées au tri sélectif, contre 155 élèves en 2013, mais 1400 en 2016.
- 8 actions thématiques de sensibilisation ont également été organisées pour des publics variés.
- Organisation d'un salon des déchets pendant la semaine européenne de réduction des déchets, regroupant 25 exposants et avec des concours créatifs à partir de déchets pour petits et grands.

#### La collecte et le traitement des déchets sur le périmètre du SIROM Flandre Nord

Sur les communes du SCOT adhérentes au SIROM Flandre Nord, la collecte des déchets ménagers s'organise de la façon suivante.

Tableau 20 : Organisation de la collecte de déchets ménagers sur le périmètre du SIROM Flandre nord

Déchets	Collecte
Ordures ménagères	Porte à porte
Recyclables	Porte à porte
Verre	Apport volontaire aux 600 bornes disponibles
Papier	Apport volontaire dans les colonnes à papier
Végétaux	Apport volontaire dans les communes qui demandent des bennes  dépôt en déchetteries  le contenu de 4500 bennes a été enlevé par le SIROM en 2017



Déchets électriques et électroniques	Dépôt en déchetteries
Encombrants	Porte à porte uniquement dans la partie agglomérée des communes, délimitée par les panneaux d'entrée et sortie de ville

Le SIROM dispose de 6 déchetteries, dont deux sont situées sur le territoire de la CCFI, à Arnèke et Steenvoorde.

Ces équipements permettent aux habitants du SM SIROM Flandre Nord de déposer leurs déchets ménagers non collectés au porte-à-porte : gravats, déchets verts, tout venant, bois, cartons, ferraille, déchets électriques et électroniques (D3E), déchets dangereux (sous conditions, à des moments particuliers). Au total, 52 000 passages sont enregistrés sur l'ensemble des déchetteries du SIROM en 2017.

Les professionnels du territoire peuvent, sous conditions, accéder aux différentes déchetteries. Chaque passage est payant (à minima 10 €). 404 professionnels utilisent les déchetteries pour y déposer leurs déchets.

Sur les 877 kg de déchets collectés par habitants (tous modes de collectes confondus), 552 sont valorisés et 325 kg ne le sont pas. Les ordures ménagères sont traitées à FLAMOVAL (voir point suivant). Les déchets issus de la collecte sélective sont triés par RECUP'AIRE pour être ensuite pris en charge par les différentes filières de recyclage (acier, alu, papiers, plastiques etc.).

#### Le fonctionnement du centre de valorisation énergétique Flamoval

Depuis 2010, un centre de valorisation énergétique est en service dans la zone d'activités de la Porte multimodale de l'Aa à Arques. Ce centre est exploité par le Syndicat Mixte Flandres Morinie (SMFM), auquel adhèrent trois syndicats mixtes :

- le SIROM Flandre Nord,
- le SMICTOM des Flandres,
- le SMLA (Syndicat Mixte Lys Audomarois).

Les déchets incinérés proviennent des encombrants (5100 tonnes en 2017), des refus de tri issus des centres de tri (2000 tonnes en 2017), des ordures ménagères collectées par les EPCI (74600 tonnes en 2017) et les déchets d'activités économiques (10 700 tonnes en 2017). Le four ayant une capacité de 12,5 tonnes par heure (109 500 t/an), il est aujourd'hui utilisé à 84,5% de sa capacité. Pour 2017, le taux de refus de tri pour le SIROM affiche les 13,51 %.

Si la quantité d'ordures ménagères et d'encombrants incinérés à Flamoval a

légèrement diminué, en revanche, la quantité de déchets des activités économiques incinérée a nettement augmenté entre 2015 et 2017 (+10 tonnes environ).

98% des déchets incinérés à Flamoval sont valorisés, via deux filières :

- la valorisation énergétique : 50 000 MH/an d'électricité est produite, dont 40 700 MH/an exportés vers le réseau ERDF, le restant étant utilisé pour le fonctionnement interne du site.
- la valorisation matière : tous les sous-produits à part les cendres sont valorisés de la manière suivante :
  - 23 000 tonnes/an de mâchefers valorisés en sous-couche routière
  - 2 000 tonnes/an de métaux ferreux et non-ferreux extraits des mâchefers, recyclés
  - 10 00 tonnes/an de PSR (produits sodiques résiduels) valorisés en



salinisation de darses maritimes

- 2 000 tonnes/an de cendres, stabilisés et transportées vers un centre de stockage des déchets

Les rejets de polluants dans l'atmosphère sont en moyenne annuelle en dessous des valeurs limites de l'arrêté préfectoral d'exploitation de 2014, lui-même en dessous des valeurs limites réglementaires, comme le montre le graphique ci-dessous.

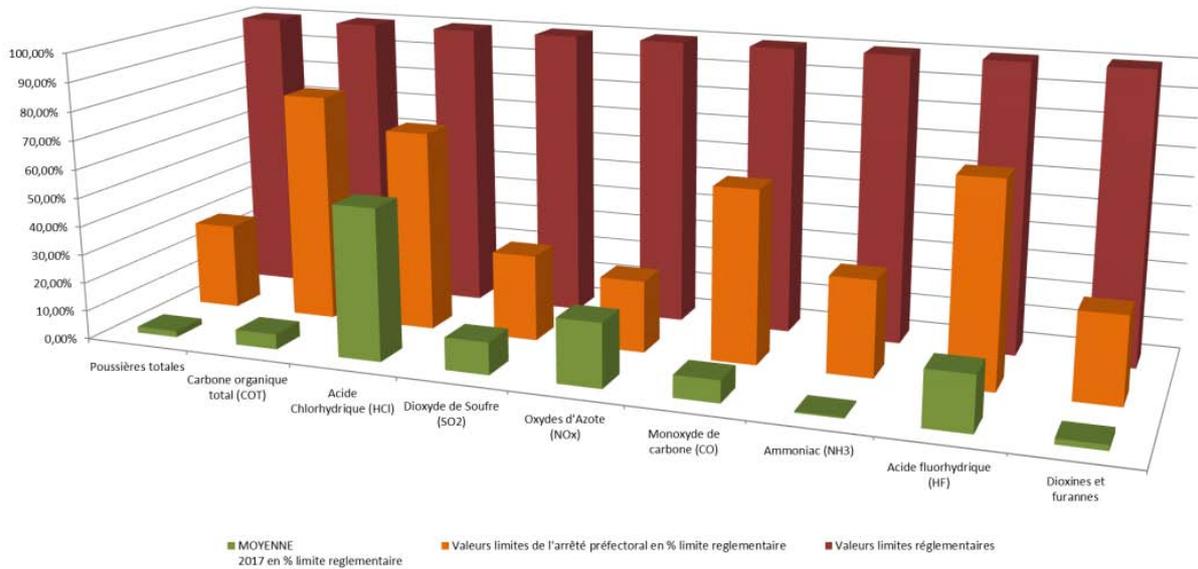


Figure 102 : Polluants rejetés par l'usine d'incinération des ordures ménagères de Flamoval (source: rapport d'activités SMFM 2017)



## Les déchets des activités économiques

Les déchets des activités économiques recouvrent :

- les déchets de chantier issus des activités de travaux publics (construction et entretien des infrastructures, canalisation...) et de bâtiments (chantiers de construction, démolition, réhabilitation) ; ils peuvent être inertes, banals ou spéciaux ;
- les déchets des activités agricoles (déchets banals et déchets spéciaux);
- les déchets industriels banals des artisans et commerçants (DIB) comprenant emballages, matériaux non souillés par les substances

toxiques ou dangereuses à base de bois, papier, carton, ferrailles, textiles et matière plastique, sous forme homogène ou en mélange ;

- les déchets inertes (physiquement et chimiquement), déchets sous forme solide dont la composition est exclusivement minérale et n'inclut pas de substances toxiques ou dangereuses.

## Les déchets du BTP

Les déchets du bâtiment et des travaux publics recouvrent des déchets inertes, des déchets industriels banals et des déchets industriels spéciaux. Au niveau des déchets du bâtiment, 70% des déchets sont produits par la démolition, un peu plus de 20 % sont issus de réhabilitation et seulement 5 % sont générés par la construction neuve.

De manière générale, les déchets du B.T.P. peuvent être :

- réemployés sur place ou dans d'autres sites,
- dirigés vers des centres de regroupement, de tri et de recyclage,
- envoyés en vue d'être stockés ou éliminés dans des Centres d'Enfouissement Technique de classe 2, des sites de stockage d'inertes, des installations spécialisées (DIS).

À l'échelle régionale, le Plan d'élimination des déchets de chantier du BTP a été approuvé en

2003. Il présente le gisement des déchets du BTP par arrondissement, leur devenir actuel, et fixe des orientations en vue d'améliorer leur valorisation qui constitue un enjeu économique tant pour la collectivité que pour la filière BTP.

Le Plan est accompagné d'une "charte - qualité - gestion du plan de gestion des déchets de chantier du BTP" approuvée en avril 2003 et d'un guide de recommandations pour la prise en compte des déchets de chantier dans les marchés publics.

La production moyenne annuelle des déchets du bâtiment est estimée à l'échelle régionale à 2,58 millions de tonnes, celle des déchets des travaux publics à 7 millions de tonnes.

Les gravats, le bois, les plâtres, les laines de verre et de roche, et les métaux non-ferreux peuvent être déposés par les entreprises dans les déchetteries du SCOT (voir détails précédents).



### Les déchets des activités agricoles

Les déchets agricoles recouvrent des déchets banals (plastiques, ficelles...) et toxiques (Produits Phytosanitaires Non Utilisables, déchets d'activités de soin...).

Ces déchets sont issus du matériel, des intrants, des bâtiments et spécifiques aux activités d'élevage (déchets de soin notamment) ou de maraichage (films et voiles en plastique notamment).

Au cas par cas, les déchets doivent être conduits en déchetterie ou repris par des éliminateurs agréés (DIB ou DIS).

Pour certains déchets, des opérations ponctuelles ou des filières de collecte ont été mises en place.

11 points de collecte des emballages de produits phytopharmaceutiques et des sacs de semences sont recensés par la Chambre d'Agriculture :

- Arnèke
- Renescure

- Steenvoorde
- Houtkerque
- Saint-Sylvestre-Cappel
- Bailleul
- Hazebrouck
- Blaringhem
- Steenwerck
- La Gorgue
- Laventie

3 points de collecte des plastiques agricoles usagés sont recensés par la Chambre d'agriculture :

- Renescure
- Saint-Sylvestre-Cappel
- La Gorgue

3 points de collecte des produits phytosanitaires non utilisés et les équipements de protection usagés sont identifiés par la Chambre d'Agriculture :

- Houtkerque
- Steenwerck
- La Gorgue

### **Les déchets industriels**

La DREAL caractérise les déchets industriels en deux catégories :

- les déchets dangereux,
- les déchets non dangereux.

L'inventaire des différents types de déchets a été fait dans le cadre des plans départementaux ou régionaux dans l'objectif d'en améliorer la gestion, l'élimination ou la valorisation.

### Les déchets industriels produits sur le territoire

En 2017, d'après la publication de la DREAL Hauts de France « Industrie au regard de l'environnement », les principaux producteurs

de déchets industriels sur le SCOT Flandre et Lys sont les établissements suivants :

Tableau 21: Etablissements du SCOT Flandre et Lys produisant des déchets industriels et quantité produite en 2015 et 2016 (source : IRE, 2017)

Etablissement	Activité	Production déchets en 2015 (en t)	Production déchets en 2016 (en t)
ROQUETTE à Lestrem	Agro-alimentaire	1 765 (déchets dangereux)	1 665 (déchets dangereux)
		13 930 (déchets non dangereux)	10 578 (déchets non dangereux)



		dangereux)	dangereux)
BONDUELLE à Renescurie	Agro-alimentaire	14 971 (déchets non dangereux)	15 121 (déchets non dangereux)
BAUDELET à Blaringhem	Collecte et traitement des déchets	5 538 (déchets dangereux)	14 039 (déchets dangereux)
		397 859 (déchets non dangereux)	584 108 (déchets non dangereux)
RECYNOR à Hazebrouck	Collecte et traitement des déchets	Non renseigné	79 700 (déchets non dangereux)

### Les unités de traitement de déchets industriels

Pour l'année 2016, les volumes de déchets traités sur les 7 établissements du SCOT Flandre et Lys sont au total de 681 384 tonnes, dont 15 777 de déchets dangereux soit 2,3% du total des déchets traités. Cette quantité de

déchets industriels est particulièrement élevée, du fait de la présence de la société BAUDELET, deuxième décharge du Nord-Pas-de-Calais après Hersin-Coupigny.

Tableau 22 : Etablissements de traitement des déchets industriels et quantité de déchets traités en 2016 (source: IRE, 2017)

Etablissement	Type de traitement	Déchets non dangereux (en t)	Déchets dangereux (en t)
BAUDELET SAS à Blaringhem	Elimination par stockage	539 390	14 039
	Valorisation organique	44 718	/
Lys Services à Merville	Elimination par stockage	102	/
RECYNOR à Hazebrouck	Elimination par stockage	79 700	/
DETRE Assainissement à Estaires	Elimination par traitement physico- chimique	938	/
	Valorisation par transit- regroupement- prétraitement pour valorisation	759	41
DELHEM CATHELLE à Nieppe	Valorisation par transit- regroupement- prétraitement pour valorisation	/	1 301
MVU à Hazebrouck	Valorisation par transit- regroupement- prétraitement pour valorisation	/	17
ACA à Nieppe	Valorisation matière	/	379

A noter à proximité du territoire, la présence du centre d'incinération de FLAMOVAL à

Arques (précité) qui valorise énergétiquement 86 551 tonnes de déchets industriels.



## ENJEUX

Face aux engagements pris par l'Etat dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, le principal enjeu pour le territoire, désormais organisé pour une gestion optimale des déchets via des structures adaptées, est de poursuivre les engagements en faveur de la réduction des déchets ménagers.

Il s'agira également, afin de répondre aux enjeux énergétiques, d'augmenter la part de la chaleur valorisée de l'UIOM de Flamoval et de développer les boucles d'économie circulaire.

Enfin, la maîtrise de l'urbanisation (seul levier mobilisable par le SCOT) permettra d'optimiser les coûts de collecte des déchets ménagers.



# CHAPITRE 5

## Sites et sols pollués



Un site pollué se définit comme présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne. La pollution du sol présente ainsi un risque direct et/ou indirect (par pollution ici de la nappe phréatique) pour les personnes et de manière générale pour l'ensemble de la vie biologique.

Le cadre réglementaire des sites et sols pollués relève à la fois de la réglementation relative aux déchets et de celle relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Des circulaires du 8 février 2007 relatives aux sites et sols pollués explicitent les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués. Les objectifs sont d'atteindre le meilleur niveau de protection de l'environnement, humain et naturel.

Il convient de distinguer les pollutions liées aux sites en fonctionnement et les sites affectés par des pollutions industrielles anciennes dites « historiques ». Pour les installations en fonctionnement, en cas d'atteinte à l'environnement, l'exploitant a la charge de réparer les dommages. Pour les pollutions historiques, une politique de gestion des risques suivant l'usage doit être mise en œuvre.

Concernant la reconversion des friches industrielles, la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'Accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) poursuit trois objectifs. Tout d'abord, en ce qui concerne l'information, des secteurs d'information sur les sols sont ainsi créés. Alimentés par les bases de données BASOL et BASIAS, ils devraient être complétés au niveau local par des données sur l'étendue ou la nature des pollutions. A la charge de l'Etat, ils donneront lieu, si nécessaire, à des études de sols et des mesures de gestion de la pollution. Ces secteurs d'information seront désormais annexés aux documents d'urbanisme et au PLU (article L.125-6 du Code de

l'environnement). Le deuxième objectif est de sécuriser les opérations. Lorsqu'il demande un permis de construire ou un permis d'aménager, le maître d'ouvrage devra désormais accompagner son dossier d'une attestation prouvant la réalisation d'une étude des sols ainsi que sa prise en compte dans le projet de construction. Cette attestation est sécurisée par l'intervention obligatoire d'un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués. Enfin, la loi a pour but de favoriser la réhabilitation en élargissant l'obligation jusque-là réservée au dernier exploitant. Les travaux peuvent désormais être réalisés par un tiers.

L'objectif à poursuivre par le SCoT, énoncé à l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme est d'assurer « *la prévention des pollutions et des nuisances de toute nature* ».

La région Nord-Pas de Calais est particulièrement concernée par la pollution des sols.

Ainsi, 641 sites pollués ou potentiellement pollués d'origine industrielle sont recensés par les pouvoirs publics en région (inventaire BASOL - données fin 2012). Le Nord – Pas de Calais, avec environ 14 % des sites pollués nationaux, se classe en seconde position après la région Rhône-Alpes.

Par ailleurs, l'inventaire BASIAS recense 16 800 anciens sites industriels ou de service anciens qui d'après leurs activités pourraient avoir connus des pollutions, soit 6,7 % des sites répertoriés à l'échelle nationale. BASIAS complète la connaissance BASOL, ce recensement permet de garder la trace du passé et ne préjuge pas d'une éventuelle pollution.

Comme l'indique le Profil environnemental de la région Nord – Pas de Calais, certaines friches urbaines peuvent également recouvrir des pollutions, issues de l'utilisation de remblais de mauvaise qualité, ou par des activités non classées. Le réservoir foncier que constituent les seules friches industrielles



polluées ou potentiellement polluées (BASOL) est estimé à 3 200 hectares en région. Leur reconversion vers l'urbanisation est encadrée par des exigences sanitaires spécifiques. Ces friches peuvent également être végétalisées et constituer ainsi de nouveaux réservoirs de biodiversité.

La cartographie suivante indique les éléments issus des bases de données BASOL et BASIAS et identifie les terrains de dépôts des boues de dragage potentiellement pollués. Les canaux sont depuis longtemps le réceptacle de pollutions historiques (rejets industriels, urbains, agricoles...) et de déchets de toute nature (séquelles de guerre, déchets de ferraille...). Faute de valorisation économiquement soutenable, les sédiments issus du dragage des canaux sont majoritairement déposés sur des terrains de dépôt.

D'après la base de données BASOL, le SCOT de Flandre et Lys compte **6 sites et sols pollués ou potentiellement pollués** :

- Agence clientèle et d'exploitation d'EDF/GDF a Bailleul,
- ARC INTERNATIONAL, (unité de Blaringhem),
- Engrais Nord France, à Merville,
- Ennoblement de Flandres, à Nieppe,
- NORDLYS, a Bailleul,
- STAUB FONDERIE (ex Fonderie Franco-Belge), à Merville.

D'après la base de données BASIAS, **532 sites potentiellement pollués d'origine industrielle, commerciale et de service** sont recensés sur le SCOT de Flandre et Lys.

En conséquence, le territoire est moins soumis à ce type de pollution potentielle que d'autres territoires régionaux.

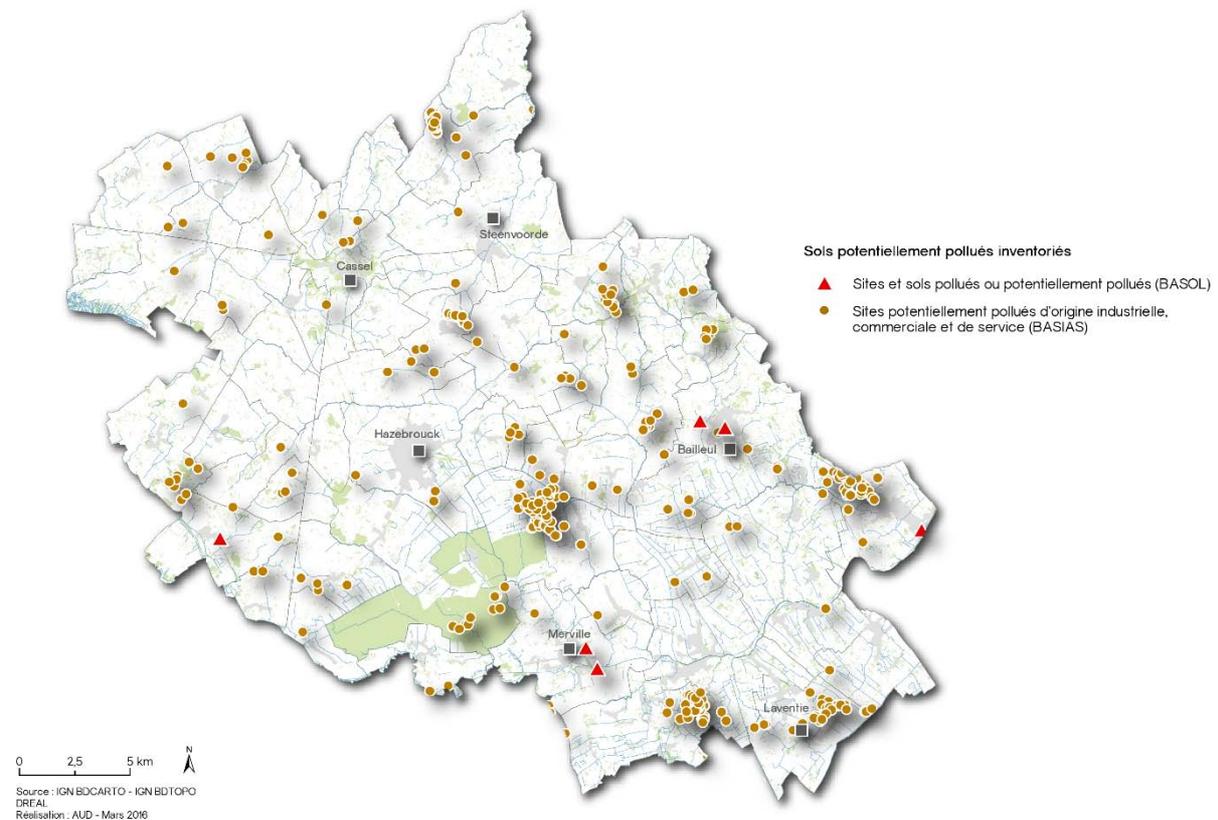


Figure 103. Sites potentiellement pollués inventoriés (BASOL et BASIAS)

Il est enfin possible de noter que 24 établissements sont identifiés à l'échelle du SCOT dans la Base nationale des émissions

polluantes des installations industrielles (IREP), dont 20 établissements identifiés à l'échelle de la CCFI.

## ENJEUX

Le SCOT de Flandre et Lys est peu soumis à la pollution des sols. Toutefois, les sites potentiels sont à rendre à compte afin de limiter l'exposition des pollutions et d'adapter les aménagements. Les friches urbaines présentent par ailleurs un potentiel de renaturation en ville.



## **PARTIE 4**

# **S'adapter aux risques**

# CHAPITRE 1

## Risques naturels

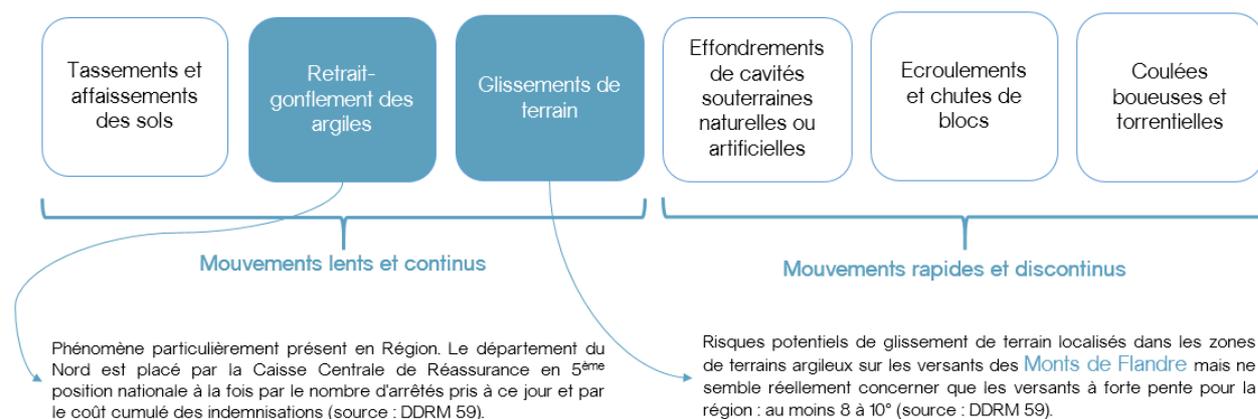
# RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

## Généralités

Comme le précise le Dossier Départemental des Risques Majeurs, « les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de

mètres par jour), et sont fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques ».

Le schéma ci-dessous reprend les différents types de mouvements de terrain existants (hors érosion littorale) suivant deux grandes catégories : mouvements lents et continus et mouvements rapides et discontinus. Les risques présents sur le SCOT de Flandre et Lys sont identifiés par un cadre bleu et sont précisés.



Le SCOT est globalement **fortement sensible aux risques liés aux mouvements de terrain**. Ainsi, au total, sur la période 1989-2015, 261 arrêtés de catastrophes naturelles liées aux mouvements de terrain ont été pris, dont 19 pour effondrements de terrain. Par ailleurs, un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) « mouvement de terrain » avait été prescrit le 13/02/2001 sur plusieurs communes du territoire<sup>7</sup>. Ce PPRn a été déprescrit le 25/08/2015.

Par ailleurs, 53 communes à l'échelle du SCOT sont concernées pour les mouvements de terrain selon la base GASPARE (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels et technologiques) de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR).

Remarque : aucune cavité souterraine n'est recensée sur le SCOT de Flandre et Lys.

<sup>7</sup> Bailleur, Blaringhem, Buyssechre, Caëstre, Cassel, Le Doulieu, Estaires, Merville, Morbecque, Noordpeene,

Oudezeele, Oxelaëre, Renescure, Saint-Jans-Cappel, Steenbecque, steenwerck, Terdegheem, Winnezeele, Zuytpeene.



Les conséquences de ces mouvements de terrain sur les biens et l'environnement sont qualifiées de la sorte par le Dossier Départemental des Risques Majeurs :

« Les grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques

centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, écoulement et chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication ...), allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration... »

### Phénomène de retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet 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.



Comme le figure la carte suivante, le territoire du SCOT de Flandre et Lys présente une **forte vulnérabilité générale au phénomène de**

**retrait-gonflement des argiles**. Cet aléa est particulièrement marqué sur les Monts de Flandre et les franges de l'Audomarois.

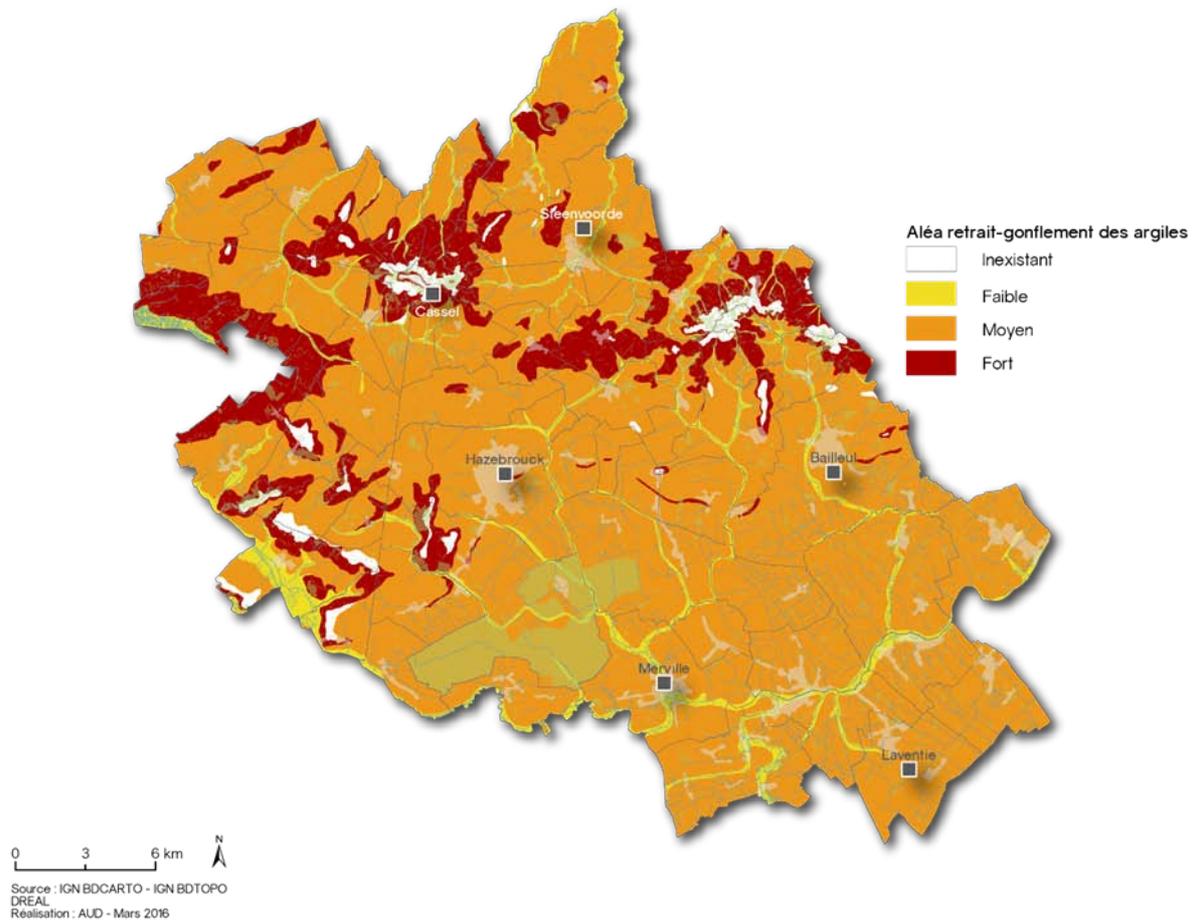


Figure 104. Aléa retrait-gonflement des argiles



Ce phénomène très coûteux risque de s'aggraver avec les changements climatiques, ce qui pose un enjeu de réduction de la vulnérabilité du bâti.



## Risque sismique

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface. Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des principales manifestations de la tectonique des plaques.

La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité modérée, en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré en France au XXème siècle est celui de Lambesc en 1909.

L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste). Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré (article D.563-8-1 du code de l'environnement).

Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune :

- zone 0 : sismicité négligeable
- zone Ia : sismicité très faible
- zone Ib : sismicité faible
- zone II : sismicité moyenne
- zone III : sismicité forte.

La région Nord-Pas-de-Calais a ainsi été classée, sur une échelle allant d'un aléa faible à un aléa modéré. Le département du Nord est classé, depuis la parution des décrets 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, en zone de sismicité faible à modérée (2-3), l'est du département étant le plus exposé.

Le SCOT de Flandre et Lys est classé dans son ensemble en **zone de sismicité faible** (voir carte ci-dessous).

Il est à noter qu'un arrêté de catastrophe naturelle sismicité a été enregistré en 1995 pour la commune de Nieppe.



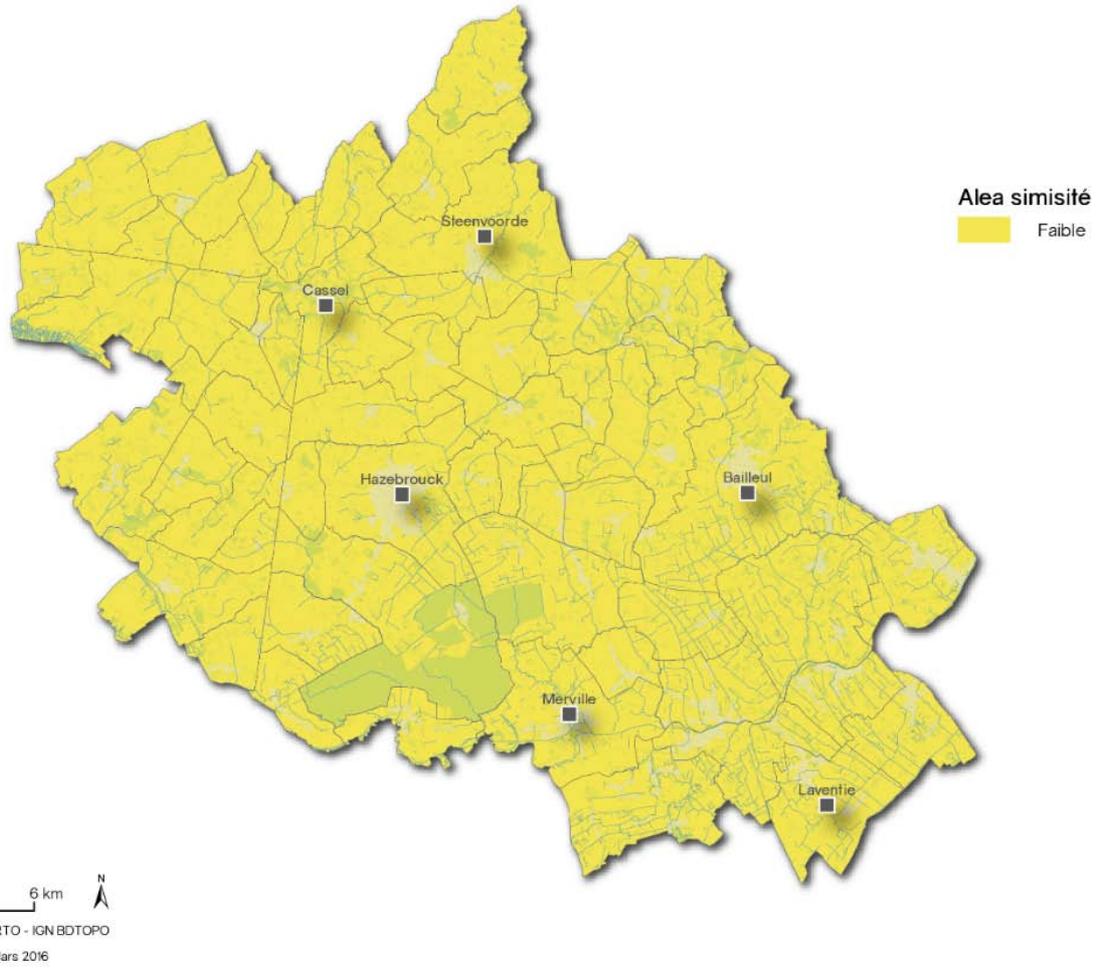


Figure 105. Aléa sismicité

## RISQUES D'INONDATION

### Généralités

Comme le définit le Dossier Départemental des Risques Majeurs, une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, avec des hauteurs d'eau variables, dont le facteur déclenchant est la pluie. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître et l'implantation par l'homme dans la zone inondable de toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue **4 types d'inondations** :

- la **montée lente** des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique,
- la **formation rapide** de crues torrentielles consécutives à des averses violentes,
- le **ruissellement pluvial** renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations,
- la **submersion marine** liée à du franchissement d'ouvrage, à du débordement ou encore à une rupture de l'ouvrage.

### Débordement de cours d'eau

La rivière sort de son lit mineur (A) lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe alors son lit moyen (B) et éventuellement son lit

Au sens large, les inondations comprennent également l'inondation par rupture d'ouvrages de protection comme une brèche dans une digue.

Le réseau hydrographique du Nord – Pas-de-Calais, fortement influencé par le relief de la région, se caractérise par deux zones assez différentes : au Nord, les altitudes très faibles, proches du niveau de la mer, favorisent un réseau diffus et non hiérarchisé de rivières aux débits modestes et sont propices à la canalisation des cours d'eau et à la mise en place de liaisons entre les différents bassins ; le Pas-de-Calais, au relief un peu plus affirmé, connaît un réseau plus hiérarchisé avec des cours d'eau plus longs et hydrauliquement indépendant comme la Canche ou l'Authie.

Sur le SCOT de Flandre et Lys, plusieurs types d'inondation se manifestent.

majeur (C), qui peut être scindé en deux zones :

- une zone dite de "grand écoulement" où le courant a une forte vitesse ;



- une zone de stockage des eaux dite également "zone d'expansion des crues", où la vitesse est faible, et qui

permet une réduction de la montée des eaux en aval.



(A) : Lit mineur



(B) : Lit moyen



(C) : Lit majeur

Les **vallées de la Lys et de l'Yser sont concernées par ce type d'inondation.**

Sur le bassin versant de la Lys, la topologie et la géologie contribuent aux crues : le plateau de l'Artois, crayeux et perméable, domine la plaine de la Lys qui est une cuvette très plate et sans pente, très peu perméable car argileuse. Dans ce contexte, les eaux de crue arrivent rapidement du plateau et s'écoulent ensuite avec lenteur sans possibilité d'infiltration.

Sur le bassin versant de l'Yser, plusieurs épisodes de crues se distinguent : novembre 1974, novembre 1975, septembre 1993, novembre 1998, décembre 1999, novembre 2000 et septembre 2001. Les zones inondables en crue centennale s'étendent sur environ 400 ha pour l'Yser, 180 pour la Peene Becque, 50 pour l'Ey Becque et 40 pour la Sale Becque. Les plus grandes superficies inondées se situent à l'aval de la confluence avec la Peene Becque.

#### **Les inondations par remontée de nappe phréatique**

Ce type d'inondation se produit dans les secteurs où il existe une nappe phréatique. L'inondation est alors liée à une remontée du niveau de la nappe, lequel varie naturellement chaque année en fonction des apports pluviométriques.

Comme le présente la carte suivante, le territoire de SCOT de Flandre et Lys présente une **très forte sensibilité au risque de remontée de nappe sur la plaine de la Lys et les Monts de Flandre**, en particulier autour de les communes de Boeschepe, Godewarsvelde, Berthen, Meteren et Saint-Jans-Cappel. Sur les franges de l'Audomarois, la sensibilité est de moyenne à très forte.

Cette remontée peut se traduire par une reprise des écoulements dans les vallées habituellement sèches, des résurgences de sources anciennes, une augmentation du débit des sources et du niveau d'eau dans les zones humides (marais, étangs, prairies humides...), ainsi qu'un débit des cours d'eau plus important. Mais elle se traduit également par l'inondation des zones en dépression, naturelles ou influencées par l'activité minière.



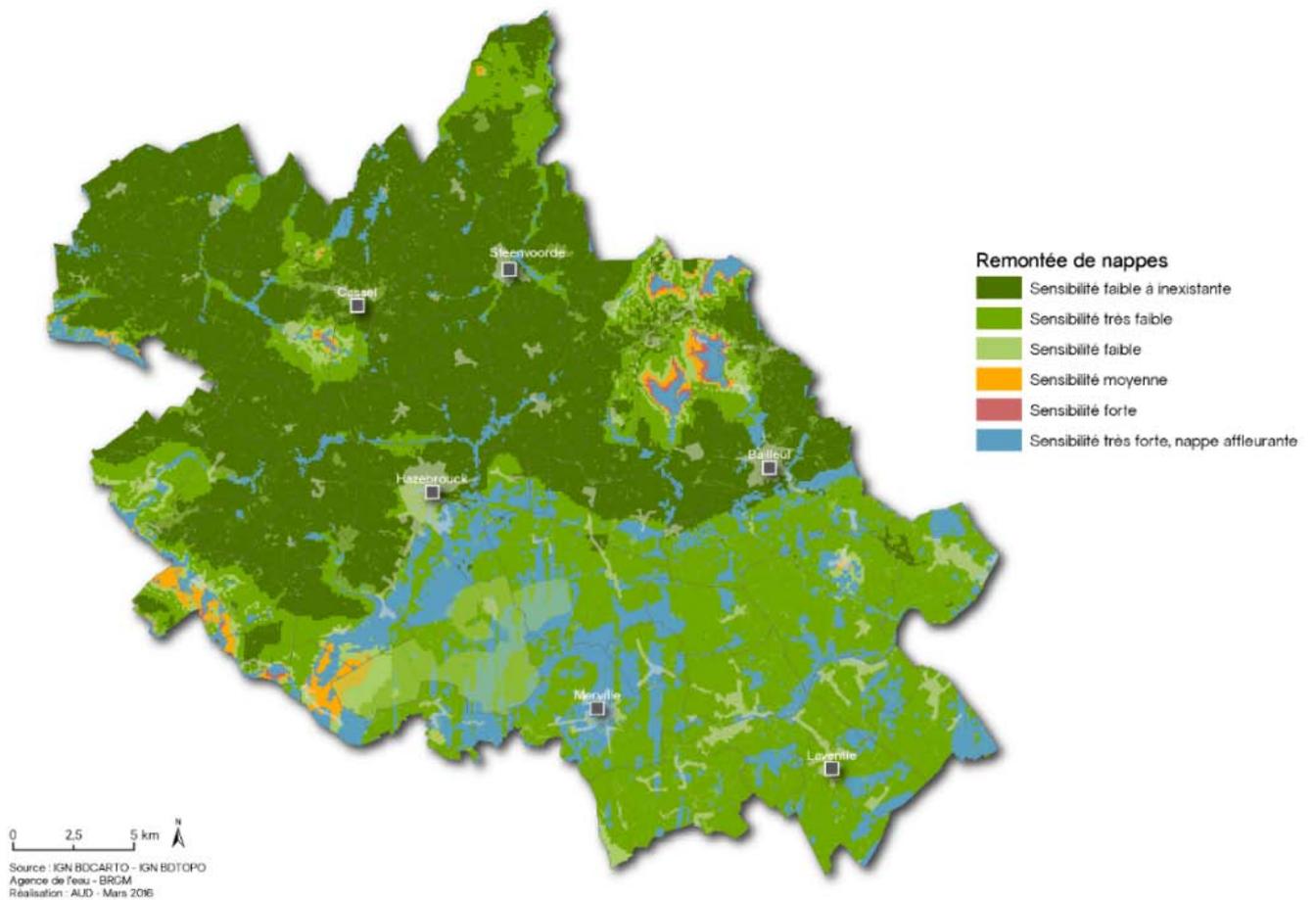


Figure 106. Risque de remontée de nappe



### **Le ruissellement pluvial**

L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings ...) et par certaines pratiques culturales limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

Les phénomènes de crues plus rapides accompagnées de coulées de boues sont principalement présents dans le secteur des Monts de Flandre et leur piémont mais le ruissellement pluvial est un risque qui concerne l'ensemble du territoire.

### **Les inondations dans la plaine maritime (secteur des Wateringues)**

L'absence de relief et la faible altitude de la plaine de Flandre maritime nécessitent pour l'assainissement des sols un dispositif de drainage, de relevage et d'évacuation des eaux : les Wateringues. Ce dispositif a été mis en place depuis le Moyen-Age pour maîtriser les eaux.

La commune de Noordpeene fait partie du secteur des Wateringues.

En effet, les eaux ne peuvent s'écouler à la mer qu'à marée basse par simple gravité. A marée haute, le niveau des terres les plus basses est inférieur de 4 à 5 mètres à celui de la mer; en période de crue, si le stockage dans les canaux s'avère insuffisant, des pompes de relèvement sont alors indispensables pour évacuer ces eaux.



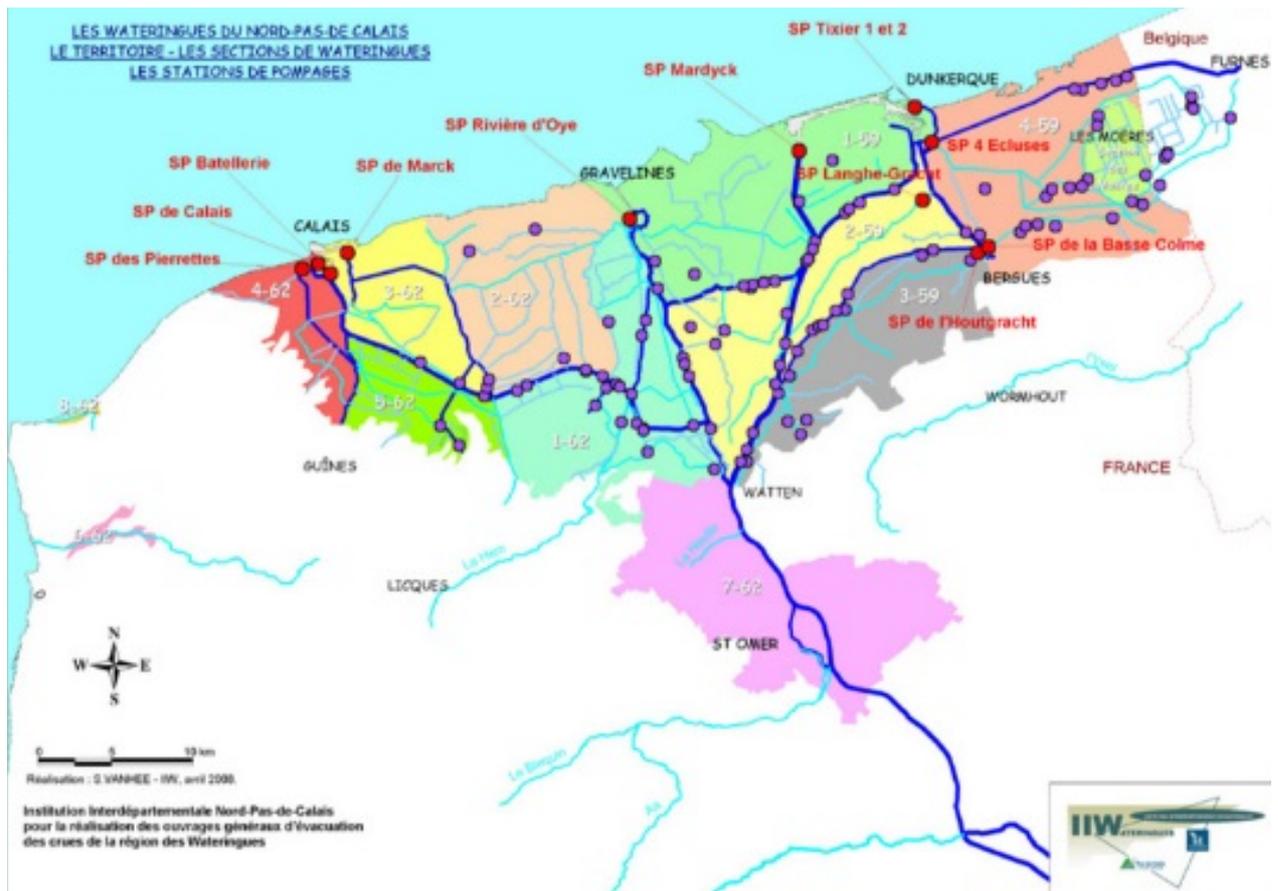


Figure 107. Le territoire des wateringues du Nord - Pas de Calais



## Éléments de connaissance

Compte tenu des caractéristiques détaillées ci-dessus, il apparaît que le territoire du SCOT de Flandre et Lys est dans l'ensemble concerné par les risques d'inondation. Les **débordements de cours d'eau** sont **importants** et en particulier sur le secteur de la plaine de la Lys, la **sensibilité au risque de remontée de nappe est particulièrement forte** et le **ruissellement pluvial est également présent**.

Par ailleurs, 293 arrêtés de catastrophes naturelles inondation ont été enregistrés sur le territoire entre 1988 et 2016.

Enfin, 4 Plans de Prévention du Risque d'Inondation s'appliquent sur le territoire (voir point suivant).

La carte suivante reprend les surfaces bâties en zone inondable ainsi que les aléas définis par l'Atlas des Zones Inondables.

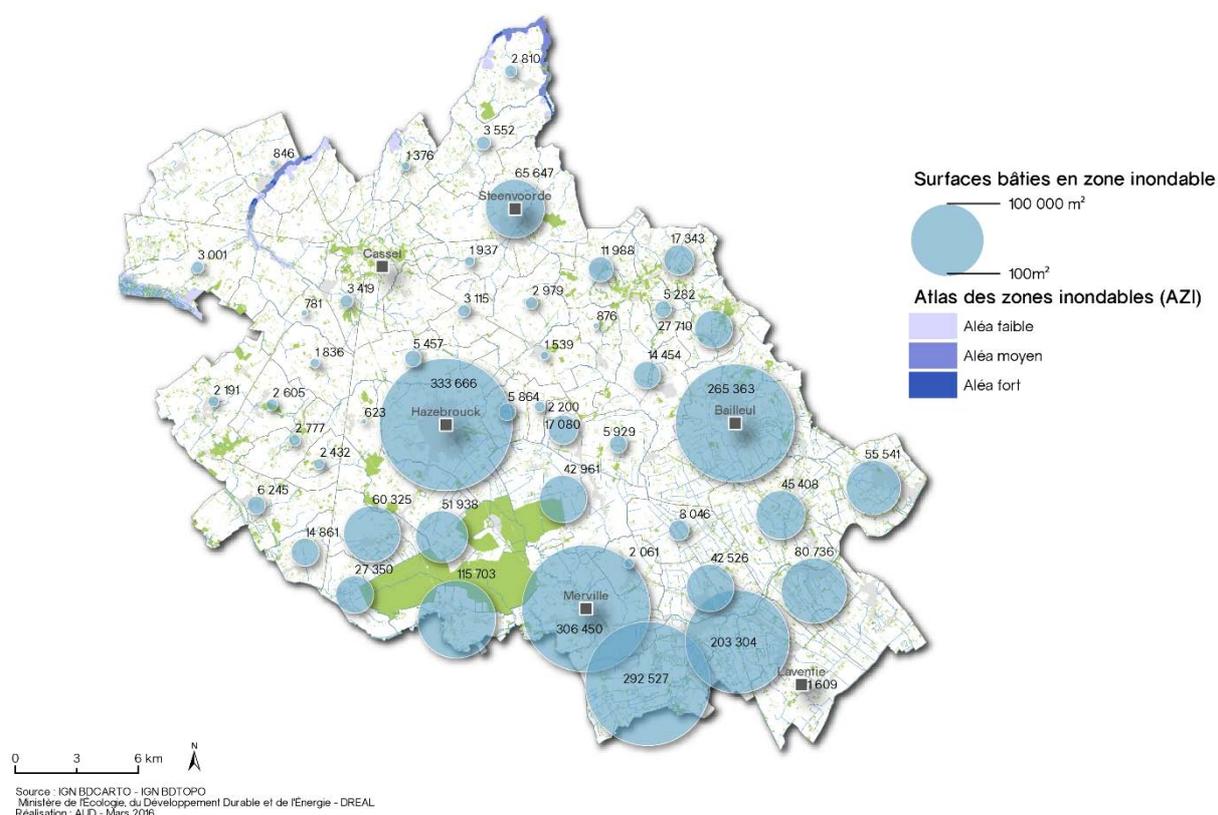


Figure 108. Surfaces bâties en zone inondable et aléa inondation d'après l'atlas des zones inondables



## Documents liés à la gestion et la prévention du risque d'inondation

### Le Plan de Gestion du Risque d'Inondation Artois-Picardie (PGRI)

La directive inondation de 2007 a fixé l'obligation pour chaque Etat membre de déterminer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus. Pour atteindre cet objectif, la directive a précisé la méthode de travail et le calendrier intégrant un cycle de révision tous les six ans.

Cette directive a été transposée par la loi ENE de 2010 et le décret de 2011.

Au niveau du bassin Artois-Picardie, l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, faisant état des connaissances actuelles sur les aléas, les enjeux exposés et les outils de prévention existants, a été approuvée le 22 décembre 2011.

Suite à cette étape, 11 Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) présentant des enjeux forts (population, activités économiques) dans les zones exposées aux inondations ont été sélectionnés le 26 décembre 2012.

Les cartographies des aléas cours d'eau et submersion marine sur les différents TRI, au regard des connaissances actuelles, ont été approuvées le 16 mai 2014 et le 12 décembre 2014.

L'élaboration du Plan de Gestion des Risques Inondation Artois-Picardie (PGRI) qui définit la vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations, à l'échelle du bassin Artois-Picardie et pour les 6 années à venir (2016-2021), a été initiée en septembre 2013.

Après avoir été soumis à la consultation du public de décembre 2014 à juin 2015, le PGRI a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 19 novembre 2015.

Le PGRI fixe les 5 objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin :

- Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés 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.

Il décline ces objectifs en 40 dispositions qui s'appliquent sur l'ensemble du territoire et comprend des dispositions spécifiques aux stratégies locales de gestion des risques inondation en lien avec les Territoires à Risque important d'Inondation identifiés. Les mesures de lutte contre les inondations en lien avec la restauration des milieux naturels figurent également dans le SDAGE (ex : préserver les haies pour lutter contre le ruissellement, limiter l'imperméabilisation du sol).

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.



Ainsi, les SCOT, ou à défaut, les PLU et les cartes communales devront être compatibles ou rendus compatibles sous 3 ans avec les objectifs du PGRI, ainsi qu'avec les dispositions des objectifs 1 et 2.

Le territoire du SCOT de Flandre et Lys est concerné par deux Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation :

- **Stratégie locale de la Lys** en lien avec le Territoire à Risque important d'Inondation de Béthune-Armentières, dont l'arrêté préfectoral portant élaboration de la stratégie locale a été pris le 10 décembre 2014. Sur le territoire du SCOT, les 35 communes suivantes sont incluses dans le périmètre : Bailleul, Berthen, Blaringhem, Boeschepe, Boëseghem, Borre, Caëstre, Le Doulieu, Eecke,

Estaires, Fleurbaix, Flêtre, Haverskerque, Hazebrouck, Hondegheem, La Gorgue, Laventie, Lestrem, Merris, Merville, Méteren, Morbecque, Neuf-Berquin, Nieppe, Pradelles, Sailly-sur-la-Lys, Saint-Jans-Cappel, Sercus, Staple, Steenbecque, Steenwerck, Strazeele, Thiennes, Vieux-Berquin, Wallon-Cappel.

- **Stratégie locale de l'Audomarois** en lien avec le Territoire à Risque important d'Inondation de Saint-Omer, dont l'arrêté préfectoral portant élaboration de la stratégie locale a été pris le 10 décembre 2014. Sur le territoire du SCOT, les 4 communes suivantes sont incluses dans le périmètre : Ebblinghem, Lynde, Noordpeene, Renescure.

### Les Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi)

Le PPRi est un document valant servitude d'utilité publique prescrit et approuvé par le Préfet de Département. Il informe sur l'existence d'un risque d'inondation sur un territoire particulier et gère l'urbanisme dans les zones concernées afin de ne pas augmenter leur vulnérabilité.

Quatre PPRi sont présents sur le territoire du SCOT de Flandre et Lys, dont deux approuvés :

- **Vallée de l'Yser**, approuvé le 28/12/2007. Sur le territoire du SCOT, les 12 communes suivantes sont concernées : Arneke, Bavinchove, Eecke, Godewaersvelde, Houtkerque, Noordpeene, Oxelaëre, Saint-Sylvestre-Cappel, Steenvoorde, Terdeghem, Wemaers-Cappel, Winnezele.

- **Vallée de la Lys aval**, approuvé en 2005. Sur le territoire du SCOT, les 9 communes suivantes sont concernées : Estaires, Haverskerque, La Gorgue, Merville, Lestrem, Nieppe, Sailly-sur-la-Lys, Steenwerck, Thiennes.
- **Marais audomarois**, prescrit le 09 janvier 2001 pour les communes du Nord et en cours d'élaboration. Sur le territoire du SCOT, les 2 communes suivantes sont concernées : Buyscheure, Noordpeene
- **Vallée de la Lawe**, prescrit le 27/09/2000 (concerne la commune de Lestrem).

### Les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI)

Les PAPI ont été lancés en 2002 afin de promouvoir une gestion intégrée des risques

d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé



humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

En lien avec ses trois bassins versants (Lys, Yser et Audomarois), le SCOT de Flandre et Lys est concerné par les PAPI suivants :

- Le **PAPI de l'Audomarois** : ce programme a été labellisé le 13 décembre 2011 et est en cours de révision à mi-parcours. Il est constitué de 18 actions allant du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues aux actions pédagogiques visant à développer la conscience et la culture du risque, en passant par un urbanisme adapté ...
- Le **PAPI de la Lys** : suite aux crues de 1993 et 1999, le territoire du bassin versant de la Lys s'est organisé pour gérer le risque inondation. La stratégie menée depuis une quinzaine d'années est portée par le SYMSAGEL. Deux PAPI ont été mis en œuvre: PAPI Lys 1 (2003-2006) et PAPI Lys 2 (2007-2013). Ces démarches s'articulaient notamment autour d'un objectif phare de réduction de l'aléa en zone urbanisée pour des crues fréquentes (période de retour 20 ans). Le 18 décembre 2017 la convention cadre du 3e PAPI du bassin versant de la Lys a été signée.
- Le **PAPI de l'Yser** : PAPI d'intention labellisé en avril 2014. La démarche pour le PAPI définitif n'a pas abouti.

## ENJEUX

Le SCOT de Flandre et Lys est particulièrement sensible aux risques naturels liés aux mouvements de terrain et aux inondations. Il présente une très forte vulnérabilité aux risques de retrait-gonflement des argiles, en particulier dans le nord du territoire, les risques d'inondations par débordement des cours d'eau et remontée de nappe sont importants, en particulier sur le sud du territoire (vallée de la Lys) et les ruissellements sont marqués sur les Monts de Flandre.

La présence de ces risques pose l'enjeu global de réduction de la vulnérabilité et d'adaptation du bâti, en particulier dans le contexte du changement climatique qui accentue ces phénomènes.



## **CHAPITRE 2**

# **Risques technologiques**

## RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Les sites qui peuvent être à l'origine de risques pour leur environnement peuvent appartenir à quasiment tous les secteurs industriels : les industries chimiques, pétrochimiques, métallurgiques ou sidérurgiques mais aussi à des secteurs d'activité comme les entrepôts, les silos.

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois typologies d'effets qui peuvent se combiner :

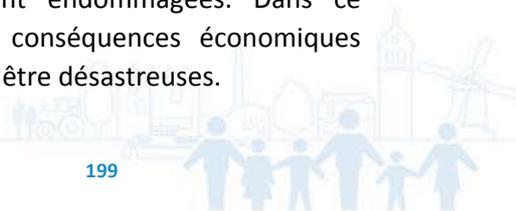
- les effets thermiques sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- les effets mécaniques sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation) ou de la projection de débris à longue distance, provoquée par une explosion. Celle-ci peut être issue d'un explosif, d'une réaction chimique violente, d'une combustion violente (combustion d'un gaz), d'une décompression brutale d'un gaz sous pression (explosion d'une bouteille d'air comprimé par exemple) ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles. Pour ces

conséquences, les spécialistes calculent la surpression engendrée par l'explosion (par des équations mathématiques) afin de déterminer les effets associés (lésions aux tympans, poumons...);

- les effets toxiques résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène...), suite à une fuite sur une installation. Les effets découlant de cette inhalation peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux.

Telles que le précise le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les conséquences sur les personnes et les biens peuvent être les suivantes :

- Les conséquences humaines : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, chez elles, sur leur lieu de travail... Le risque peut aller de la blessure légère au décès. Le type d'accident influe sur le type des blessures.
- Les conséquences économiques : un accident industriel majeur peut altérer l'outil économique d'une zone. Les entreprises, les routes ou les voies de chemin de fer voisines du lieu de l'accident peuvent être détruites ou gravement endommagées. Dans ce cas, les conséquences économiques peuvent être désastreuses.



- Les conséquences environnementales : un accident industriel majeur peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction de la faune et de la flore, mais les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution d'une nappe phréatique par exemple).

Suivant l'ampleur du risque industriel, les établissements se voient appliquer des réglementations particulières : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE – réglementation française) et SEVESO<sup>8</sup> (réglementation européenne). Ces différents classements sont repris dans le tableau suivant.

---

<sup>8</sup> Le terme SEVESO fait référence à une fuite de dioxine dans une usine italienne en juillet 1976. Cet accident a incité les Etats européens à réfléchir à une politique commune de prévention pour les sites industriels



Tableau 23. Nature du risque industriel et type de classement

Nature du risque	Classement ICPE	Classement SEVESO
<b>Nuisance assez importante</b>	Déclaration (D)	Non classé
<b>Nuisance ou risque important</b>	Autorisation (A)	Non classé
<b>Risque relativement important</b>	Autorisation + arrêté du 10 mai 2000	Seuil bas
<b>Risque majeur</b>	Autorisation avec servitude (AS)	Seuil haut

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2009), 46 établissements sont classés SEVESO seuil haut en région Nord-Pas-de-Calais (27 dans le département du Nord, 19 dans celui du Pas-de-Calais), et 32 seuil bas, dont 20 dans le Nord. Ces chiffres situent le département du Nord au 3<sup>ème</sup> rang national en termes de risques industriels, après la Seine-Maritime et le Rhône.

Sur le SCOT de Flandre et Lys, **ROQUETTE**, situé sur la commune de Lestrem, est repris en **site SEVESO seuil bas et en ICPE**

**(autorisation)**. Aucun site SEVESO seuil haut n'est recensé.

Par ailleurs, le site de **BONDUELLE** à Renescure est repris en **ICPE non SEVESO (autorisation)**.

Enfin, **trois installations de réfrigération à l'ammoniac** sont présentes :

- BLEDINA-DIEPAL à Steenvoorde,
- BONDUELLE à Renescure,
- DANONE à Bailleul.

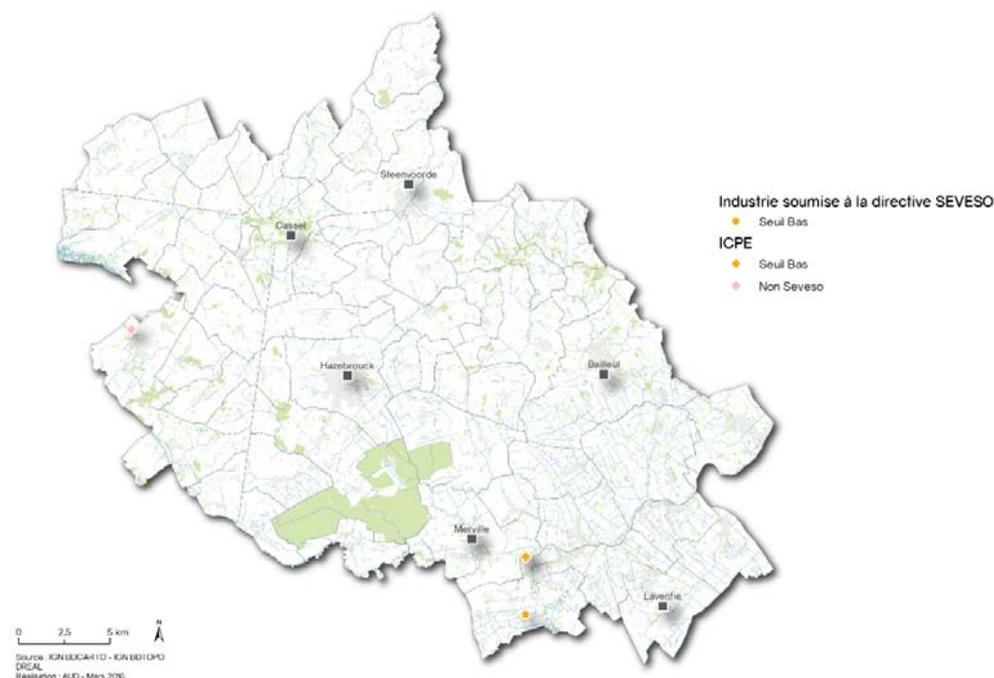


Figure 109. Sites SEVESO et ICPE industriels (autorisation)



## RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Comme le définit le Dossier Départemental des Risques Majeurs, une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Le transport de matières dangereuses concerne principalement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (environ 1/3 du trafic); la voie d'eau et la voie aérienne participent à moins de 5% du trafic.

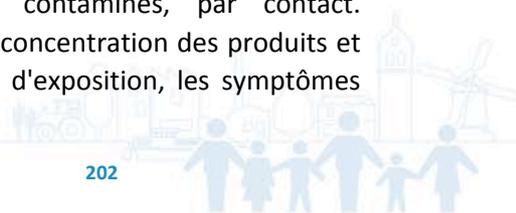
On estime que près de la moitié des accidents majeurs observés lors de la dernière décennie au sein de l'OCDE sont imputables aux transports, particulièrement de gaz et d'hydrocarbures.

Trois types d'effets peuvent être associés :

- une explosion peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage

inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;

- un incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- un dégagement de nuage toxique peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes



varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Hormis dans les cas très rares où les quantités en jeu peuvent être importantes, tels que celui des canalisations de transport de fort diamètre et à haute pression, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- les conséquences humaines : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- les conséquences économiques : les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou gravement endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses.
- les conséquences environnementales : un accident de TMD peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution

des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme. On parlera alors d'un « effet différé ».

En raison de l'ancienneté, de la diversité et du poids de ses activités économiques, le Nord connaît une très forte activité de transport de marchandises et notamment de matières dangereuses.

Le transport utilise divers modes, principalement la route et le rail mais aussi les canaux, la mer, l'air ainsi que les conduites souterraines.

Par sa nature, un accident de TMD peut en conséquence survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

Sur le SCOT de Flandre et Lys, du fait des multiples axes de communication qui traversent le territoire, un **nombre important de communes** est **soumis au risque transport de matières dangereuses**. Ainsi, ce sont 36 communes qui sont soumises à ce risque. L'aérodrome à vocation générale de Merville-Calonne est à inclure dans ce contexte.

Les communes soumises à ce risque sont identifiées sur la carte suivante. Le réseau routier principal ainsi que le réseau ferré y sont intégrés. Il est à noter que la **Gare d'Hazebrouck**, assurant un trafic de matières dangereuses, est dotée d'un document interne de définition des modalités de prise en charge d'événements mettant en cause ce type de marchandises.

Les **canalisations souterraines** présentes sur le territoire sont également à prendre en compte. Elles constituent des servitudes d'utilité publique (remarque : données SIG non disponibles à ce jour).



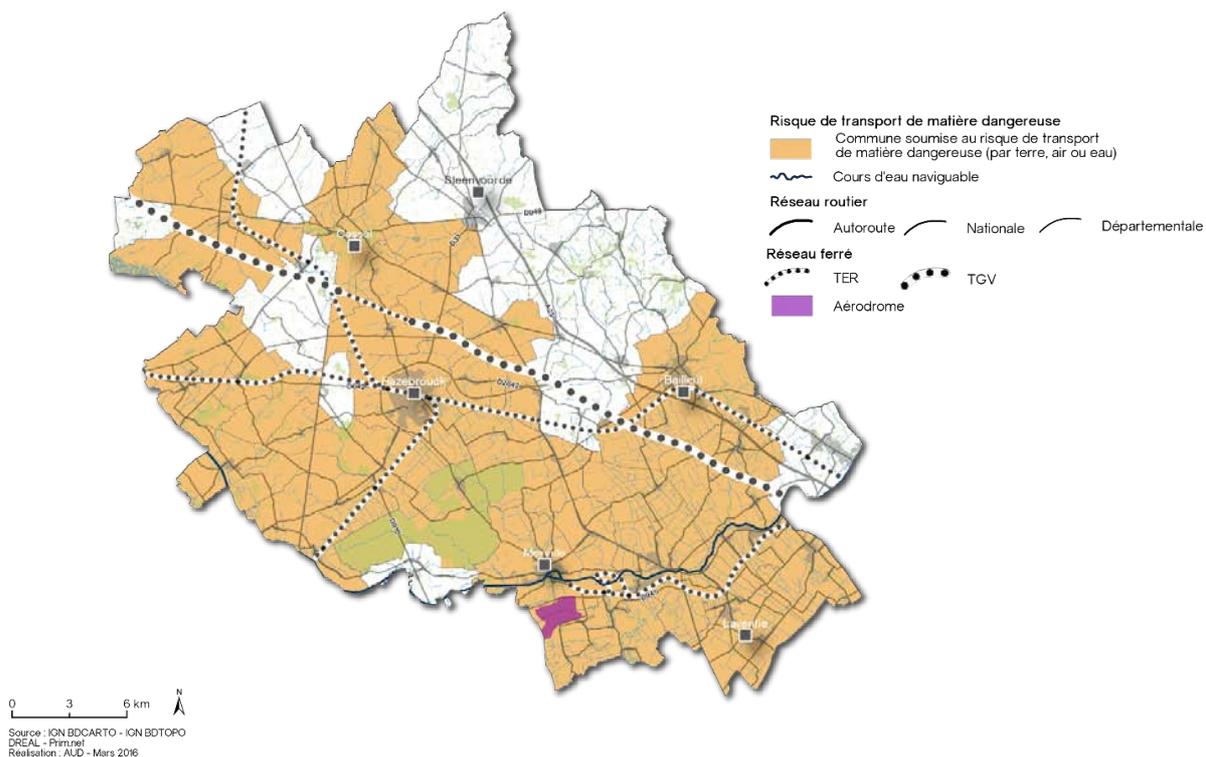


Figure 110. Risque de transport de matières dangereuses

En matière de transport (servitudes T), le territoire du SCOT est grevé de servitudes T1, relatives aux chemins de fer, et de servitudes aéronautiques (T5, ou incluses dans la T5). 35 communes sont concernées par des servitudes T1 liées au plan de dégagement des voies ferrées : Arneke, Bailleul, Bavinchove, Borre, Buysseure, Cassel, Ebblinghem, Fletre, Hazebrouck, Hondelghem, La Gorgue, Lynde, Merris, Merville, Meteren, Morbecque, Nieppe, Noordpeene, Ochteezele, Oxelaëre, Pradelles, Renescure, Rubrouck, Saint-Marie-Cappel, Staple, Steenbecque, Steenwerck, Thiennes, Vieux-Berquin, Wallon-Cappel, Zuytpeene, Laventie, Lestrem, Sailly-sur-la-Lys.

Les servitudes aéronautiques sont liées à la présence sur le territoire du SCOT de l'aérodrome de Merville-Calonne. Les communes concernées par l'assiette la plus large (T5) sont Bailleul, Estaires, La Gorgue, Le Doulieu, Merville, Neuf-Berquin, Steenwerk et Lestrem. Le périmètre de la servitude est dessiné sur la carte ci-après (issue du porter à connaissance).



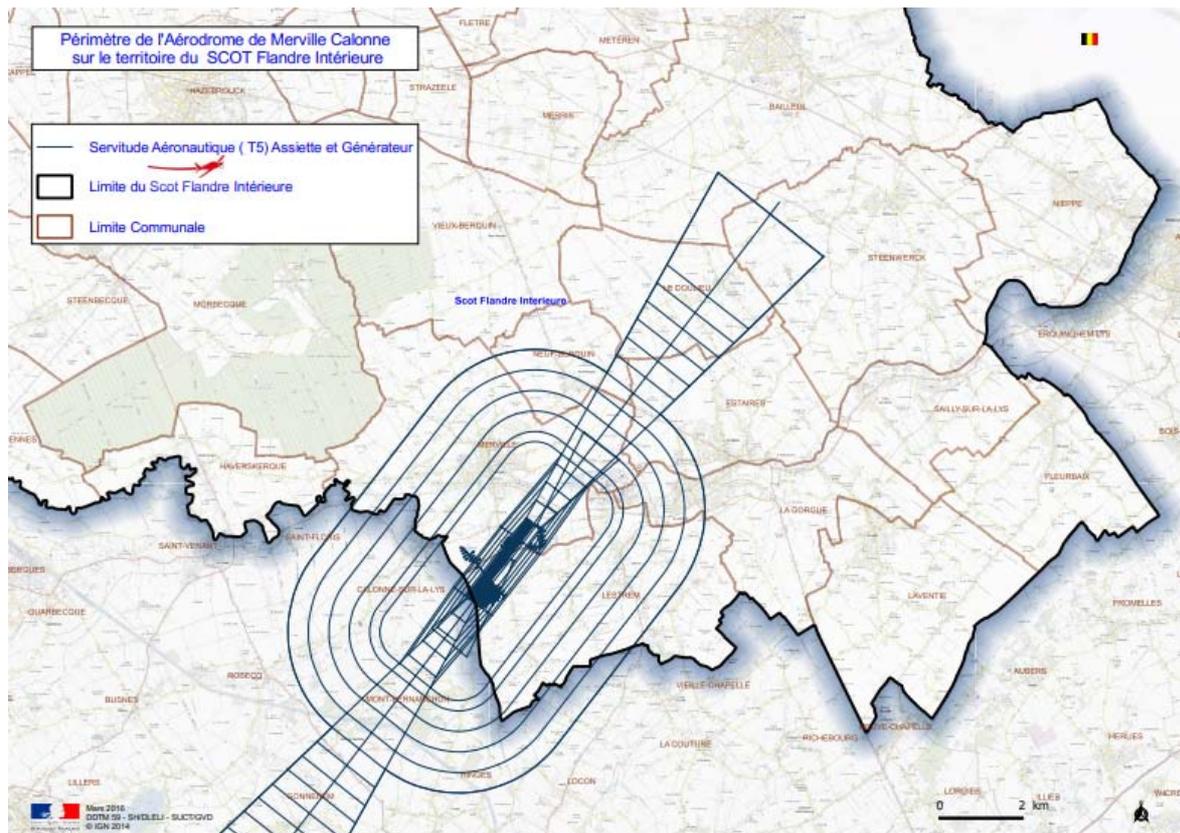


Figure 111 : Aéroport de Merville Calonne - servitude aéronautique

## ENJEUX

Des risques technologiques liés aux sites SEVESO et ICPE ainsi qu'au transport de matières dangereuses sont présents sur le SCOT de Flandre et Lys.

Ils sont à prendre en compte pour éviter l'exposition de nouvelles populations



## RISQUE NUCLEAIRE

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, bateau, voire avion ;
- lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ou les aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 ;
- en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Au sein du Nord-Pas de Calais, le risque nucléaire est lié :

- au **Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines** implanté en bord de mer, immédiatement à l'ouest de la jetée des Huttes de l'avant-port ouest de Dunkerque, à environ 30 kms de la Belgique et 60 de la Grande-Bretagne. Le site est composé de 6 unités de production, appelées couramment « tranches », d'une puissance unitaire de 920 mégawatts, et de type REP (Réacteurs à Eau Pressurisée).

La production annuelle du site est de l'ordre de 35 térawattheures, soit près de 9% du pôle nucléaire français (ou

l'équivalent de la consommation en électricité de la région Nord-Pas-de-Calais).

- à la **SOMANU (société de maintenance nucléaire) à Maubeuge**, entreprise du groupe AREVA employant une cinquantaine de personnes, est spécialisée dans le traitement des activités de réparation, d'entretien et d'expertise de matériels ou activités provenant principalement des réacteurs nucléaires, à l'exclusion des éléments combustibles.

Pour le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines, la population impactée s'élève, dans un **rayon de 10 kms autour de la centrale**, à environ 70 000 habitants, répartis dans 14 communes, dont 8 dans le département du Nord<sup>9</sup> (source : Dossier Départemental des Risques Majeurs).

**Le SCOT de Flandre et Lys n'est à ce jour pas concerné par ce périmètre.**

<sup>9</sup> Bourbourg, Craywick, Grande-Synthe, Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Loon-Plage, Fort-Mardyck, Saint-Georges-sur-l'Aa.



## **CHAPITRE 3**

### **Autres risques**

omme le souligne le Dossier Départemental des Risques Majeurs, le SCOT de Flandre et Lys est concerné par :

- Le **risque établissements recevant du public (>1500 personnes)** pour les communes de :
  - Bailleul,
  - La Gorgue,
  - Haverskerque,
  - Hazebrouck.

- Le **risque aérien** en lien avec l'aérodrome à vocation générale de Merville-Calonne
- L'**exposition au risque engins de guerre**, comme sur l'ensemble de la Région Nord-Pas de Calais. Le secteur de Bailleul y est particulièrement sensible (d'après les statistiques établies par le Service de Déminage d'Arras).

