

TITRE I - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE ET CARACTÉRISTIQUES GÉOPHYSIQUES

Situation

Le territoire de la Communauté Urbaine de Lille se situe au nord de la France, en limite frontalière avec la Belgique. Il est inclus dans le département du Nord.

Constitué de 87 communes (dont deux communes associées), il recouvre un système urbain hétérogène et complexe : vaste tissu aggloméré, constitué de villes-centre anciennes et de communes périphériques, bourgs relais, non agglomérés, communes rurales... Cette structure urbaine est issue du passé, mais résulte également d'une géographie variée, fondée sur des régions naturelles différentes : le Ferrain, la plaine de Lys, le Mélandois, le pays de Weppes...

L'espace communautaire s'organise autour d'un axe urbain majeur, constitué par l'agglomération de Lille - Roubaix - Tourcoing, formant une entité continue. Cet axe majeur se prolonge au Sud par un axe secondaire, issu de la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq.

Autour de ces axes urbains principaux, se sont développées de façon diffuse et variée les communes environnantes agglomérées. Dans la zone péri-urbaine de la première et de la deuxième couronne, proche des axes urbains majeurs, des villes de petite et moyenne importance jouent le rôle de relais vis à vis de la centralité métropolitaine.

Au Nord de ce maillage de plus en plus étendu, les villes de la vallée de la Lys forment un axe urbain en limite avec la Belgique.

A l'échelle transfrontalière, le territoire communautaire fait partie d'un système urbain multipolaire, comptant environ 1 100 000 habitants en France et 500 000 habitants en Belgique. Ce système est constitué d'une demi-douzaine de villes et d'agglomérations binationales. Il comprend la vaste zone agglomérée, réunissant Lille, Roubaix, Tourcoing (en France) et Mouscron (en Belgique), reliée par un riche réseau d'infrastructure de transport à Courtrai, Tournai et Ypres, ainsi qu'aux villes jumelles de la Lys.

Superficie et population

Le territoire de la Communauté Urbaine de Lille s'étend sur une superficie de 611,45 kilomètres carrés, soit 61 145 hectares. En 1999, avec une population de 1 091 438 habitants, la densité moyenne de population y atteint 1 785 habitants par kilomètre carré.

Topographie

L'espace communautaire appartient à l'immense plaine de l'Europe du Nord qui se continue au-delà de la frontière vers la Moyenne et la Basse Belgique.

Il est marqué par la présence de quatre régions géographiques distinctes :

- **le Ferrain**, situé au Nord-Est de la zone étudiée, est caractérisé par quelques petites buttes-témoins dont les principales sont celles situées sur les communes de Halluin, Linselles et Wervicq-Sud. Ces buttes, avec des altitudes avoisinant les 60 mètres, offrent un contraste bien marqué avec la plaine de la Lys localisée plus à l'Ouest ;

Repérage de la Communauté Urbaine de Lille à l'échelle régionale et transfrontalière



Sources : Agence de développement et d'urbanisme - S.D.D.U. 2001

- **la plaine de la Lys**, qui occupe les parties Nord et Ouest du territoire communautaire, accuse des altitudes remarquablement uniformes qui oscillent autour des 20 mètres. Cette plaine présente une continuité géographique avec la présence de la vallée de la Deûle, qui présente, elle aussi, des altitudes relativement uniformes, situées elles aussi autour des 20 mètres. Cette vallée, où s'est d'ailleurs implantée la ville de Lille, constitue une coupure entre les deux entités géographiques que constituent le pays des Weppes et le Mélantois ;
- **le pays des Weppes**, constitué d'une étroite bande de plaine vallonnée, est orienté Sud-Ouest / Nord-Est. Cette plaine argileuse se situe entre la plaine de la Lys, qu'elle borde par un léger abrupt d'une dizaine de mètres et la vallée de la Deûle ;
- **Le Mélantois** occupe la partie Sud-Est de la Communauté Urbaine et se trouve limité au Nord par une ligne allant de Willems à La Madeleine. Il correspond à un plateau crayeux dont les altitudes varient de 20 mètres à 45 mètres avec des pentes relativement douces, inférieures à 5%.

Hydrographie

Le réseau hydrographique localisé sur Lille Métropole Communauté Urbaine est marqué par la présence de cours d'eau paresseux se dirigeant vers la Belgique, à peine encaissés et sortant parfois de leur lit pour inonder les plaines voisines.

Ce réseau, ayant fortement marqué l'organisation urbaine de la métropole Lilloise, représente un élément important de la reconquête qualitative de la métropole. Il est principalement composé des rivières de la Deûle et de la Lys, de La Marque et du canal de Roubaix.

Le réseau hydrographique

La Lys

La Lys prend sa source à Lisbourg à 115 mètres d'altitude dans les collines de l'Artois. Cette rivière transfrontalière, qui devient canalisée à Aire-sur-la-Lys, parcourt près de 85 kilomètres en France, puis 25 kilomètres en mitoyenneté avec la Belgique, avant de se jeter dans l'Escaut à Gand.

Pendant des siècles, les paysans durent drainer les terres pour pouvoir mieux les cultiver et rendre la rivière plus navigable. Cela a d'abord consisté à compléter et raccorder les nombreux ruisseaux, "becques" et "courants" par un dense réseau de canaux, fossés et rigoles qui est encore l'un des traits marquants du paysage rural de la plaine de la Lys.

Ainsi, cette rivière, qui décrivait autrefois nombreux méandres, a, depuis le XVIII^{ème} siècle et jusqu'à nos jours, connu de nombreux travaux de canalisation et de rectification.

De par sa faible pente et son bassin versant assez vaste (1 700 kilomètres carrés), la Lys est sujette aux crues. Son débit moyen au niveau d'Erquinghem-Lys est de 9 mètres cubes par seconde, avec un débit d'étiage de 2 mètres cubes par seconde et un débit de crue de 41 mètres cubes par seconde.

La Lys présente la particularité d'être une ressource d'eau potable pour la métropole Lilloise d'où l'importance des actions menées en faveur de l'amélioration de la qualité de ses eaux.

Elle présente en 1998, une classe de qualité 4 (mauvaise ou très mauvaise qualité) après le confluent avec la Deûle et de qualité 3 (qualité médiocre) en amont du mélange des eaux des deux rivières.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie a assigné un objectif de qualité 2 (qualité acceptable) pour la Lys.

Son gabarit est variable : 600 tonnes dans la traversée d'Armentières, 250 à 400 tonnes d'Armentières à Deulémont et 1 350 tonnes entre Deulémont et Halluin.

C'est principalement la partie de la Lys située à l'aval, à partir de Deulémont, qui reçoit la navigation fluviale, notamment de marchandises du fait de son gabarit (1 350 tonnes).

La Deûle

La Deûle, à l'origine peu navigable, irrégulière et capricieuse se divisait dans un terrain marécageux en isolant de multiples petits îlots dont la réunion fut le prélude à la naissance de la ville de Lille.

La Deûle a sa source dans les collines de l'Artois, au village de Carency et passait à Lens, Don et Haubourdin avant d'arriver à Lille.

C'est au milieu du XIII^{ème} (1244) siècle que Marguerite, comtesse de Flandre, concède l'usage collectif des marais de la Haute Deûle aux habitants des paroisses riveraines. Là où existait un lacs de chenaux et de tourbières empêchant toute circulation, un canal prend forme. Par la suite, la ville de Lille achète la Haute Deûle, le châtelain fait creuser un canal de Lille à Don puis de Don à La Bassée (1271), avant que la Deûle soit reliée définitivement à la Scarpe.

Après l'annexion de la Flandre à la France, Vauban fait creuser un canal joignant la Haute Deûle à sa citadelle en construction (1669) pour accélérer l'acheminement des pierres d'Esquermes ; puis il imagine un canal de contournement de la ville par l'esplanade pour relier Haute et Basse Deûle. Ce projet ne fut entrepris qu'en 1750.

La Deûle fut élargie au grand gabarit en 1970. Elle relie actuellement la Scarpe amont (dont elle capte la plus grande partie du débit) à la Lys sur la commune de Deulémont en passant par La Bassée où le début de la Deûle passe pour moitié dans le canal " d'Aire à La Bassée " vers Dunkerque.

Le débit de la Deûle est en moyenne de 4 mètres cubes par seconde à Don et de 8 mètres cubes par seconde à Wambrechies, à l'aval de sa confluence avec la Marque canalisée.

La qualité de cette rivière s'est nettement améliorée depuis 30 ans. Malgré cela, elle est en classe de qualité 3 en amont de la Marque et de qualité 4 en aval. La pollution des eaux du canal et de ses sédiments dans le secteur de la Basse Deûle est le résultat de plusieurs phénomènes :

- les rejets des installations industrielles des bords de la Deûle ;
- les rejets directs des eaux usées et pluviales d'une partie des habitations du bassin versant ;
- les rejets des eaux pluviales non traitées qui, par ruissellement sur les sols imperméabilisés, se chargent en polluants ;
- la confluence avec la Marque qui apporte des eaux fortement polluées (métaux lourds) ;
- le faible débit du canal qui ne permet pas d'assurer une auto-épuration suffisante.

L'objectif de qualité qui lui est assigné est d'atteindre une classe de qualité 2. Cet objectif reste conditionné par les efforts d'épuration qui seront réalisés sur la Scarpe, sur la Marque (notamment à Marquette-lez-Lille) et directement sur la Deûle (industries et station d'épuration).

Son gabarit est variable : 3 000 tonnes de Bauvin jusqu'au port de Lille, 1 350 tonnes dans la traversée de Lille, 600 à 800 tonnes du Grand Carré à Lille jusque Quesnoy-sur-Deûle et 1 350 tonnes de Quesnoy à Deulémont.

La fonction dominante du canal est le transport fluvial de marchandises, ainsi que la plaisance dans une moindre mesure. Parallèlement, il assure une fonction hydraulique importante.

La Marque

La Marque prend naissance au lieu dit "Wasquehal" à Mons-en-Pévèle à l'altitude de 50 mètres, pour devenir canalisée au Port "du Dragon" à Wasquehal à l'altitude de 20 mètres après un parcours de plus de 31 kilomètres, ce qui représente une pente moyenne très faible de 0,1%.

La Marque a sa confluence avec la Deûle à Marquette-lez-Lille.

Le profil en long de cette rivière est caractérisé par une faible pente sur une longueur de 6 kilomètres environ à l'entrée dans le marais d'Ennevelin – Fretin et Bouvines.

Cette faible pente est à l'origine de l'existence de zones humides et marais qui présentent un patrimoine écologique important tant à l'échelle communautaire que régionale (voir chapitre « *Les espaces naturels présentant un intérêt écologique important* ») et qui servent de zones tampons en période de crues.

Le débit de la Marque est assez irrégulier et très dépendant des pluies. Il est de un mètre cube par seconde en moyenne à Forest-sur-Marque, avec un étiage de 100 litres par seconde et un débit de crue de 5,4 mètres cubes par seconde.

La qualité de la Marque en 1998, bien qu'en net progrès, reste en classe de qualité 4 à l'aval de Forest-sur-Marque et de qualité 3 à l'amont. Victime de son faible débit et de ses nombreux rejets, ce cours d'eau ne pourra s'améliorer que par la maîtrise totale des rejets domestiques et agricoles dans la zone rurale à l'amont et dans les abords de l'agglomération Lilloise.

L'objectif de qualité qui lui est assigné dans le S.D.A.G.E. est d'atteindre une classe de qualité 2.

Le canal de Roubaix

Classé dans le domaine fluvial, le canal de Roubaix assure la liaison entre la Deûle et le canal de l'Espierre en Belgique. Il comporte treize écluses : 7 écluses rachètent une différence de 19 mètres pour le versant de la Deûle et 5 autres pour une différence de 15,50 mètres pour le versant de l'Escaut. Sa fonction hydraulique est donc majeure.

C'est un canal artificiel alimenté par pompage depuis la Deûle et la rivière de la Marque. Pour maintenir son niveau (30-31 mètres), les Voies Navigables pompent une fois par semaine 5 000 à 6 000 mètres cubes d'eau. Le point d'alimentation est situé sur la commune de Wasquehal. A partir de ce point, les eaux s'écoulent vers l'Espierre au Nord et vers la Marque au Sud.

Le canal est ouvert à la navigation uniquement sur deux kilomètres de la confluence de la Deûle jusqu'à l'aval de l'écluse de Marcq. C'est une voie à petit gabarit (250 à 400 tonnes). Sa vocation est tournée vers le trafic de plaisance, le trafic de bateaux de commerce est très faible.

Un projet de remise en navigation est actuellement à l'étude.

D'après les données de l'Agence de l'Eau, l'eau du Canal de Roubaix est de qualité 2. L'objectif de qualité est de maintenir ce niveau.

D'autre part, l'Agence de l'Eau a réalisé (en 1992) une étude sur la qualité des boues du canal. Les conclusions mettent l'accent sur les concentrations très importantes en métaux lourds (cadmium, chrome, mercure, plomb, zinc, cuivre, fer manganèse) ce qui nécessiterait, lors de l'enlèvement de ces boues, une mise en décharge contrôlée.

Les autres éléments du réseau hydrographique

De nombreux petits cours d'eau ou becques, affluents des principales rivières, morcellent le territoire communautaire.

Les plus importants sont :

- **la becque de Neuville** : elle se jette dans la Lys à la frontière Halluin / Menin puis dans l'Escaut après avoir reçu les eaux de ses petits affluents. La becque a aujourd'hui une mauvaise qualité (qualité 4). L'objectif de qualité qui lui est assigné est d'atteindre une classe de qualité 3 (qualité médiocre) ;
- **la Naviette** : c'est un cours d'eau qui draine les zones de marais de la vallée de la Deûle, en particulier à l'Ouest de Seclin et de Houplin-Ancoisne ;
- **la becque de Wattignies** : elle prend naissance légèrement en amont de la zone de marais, à l'extrémité Ouest de Wattignies, puis longe les limites communales Nord-Ouest de Noyelles-les-Seclin et Sud d'Emmerin. Elle se jette ensuite dans le canal de la Deûle au niveau des marais d'Haubourdin ;
- **le Flot de Wingles** : c'est la plus ancienne rigole recensée. Il est divisé en deux petits cours d'eau : seule la partie aval traverse le territoire communautaire au niveau de Don où il se jette dans la Deûle un peu en avant de la centrale thermique des Ansereuilles ;
- **la Libaude** : c'est un des principaux affluents du Flot de Wingles. Elle prend naissance à l'extrémité Sud-Ouest du territoire communal de Fournes-en-Weppes, traverse les communes de Wicres et Marquillies et suit la limite communale Nord de Hantay avant de se jeter dans la rigole Saint Martin après un parcours de 7,5 km environ ;
- **la becque de la Tortue** : c'est une rigole artificielle de dessèchement des marais de la Haute Deûle. Elle prend naissance à la limite des départements du Nord et du Pas-de-Calais sur la commune de Billy-Berclau et se jette dans la Deûle à Haubourdin ;
- **la Rigole du Nord** constitue la partie amont de la Tortue. La limite entre les deux est fixée arbitrairement au niveau des Ansereuilles à Wavrin.

Les projets

Accès Seine / Nord

En complément à l'étude de la liaison Seine / Nord, liaison fluviale au gabarit européen (4 400 tonnes) reliant le réseau fluvial du Nord à celui de la Seine, le service des Voies Navigables de France étudie la mise à norme identique du canal à grand gabarit Dunkerque / Escaut. La réalisation de ce projet (relèvements de ponts, élargissements du chenal, doublement d'écluses...) nécessitera vraisemblablement des emprises foncières nouvelles.

Mise à 1 350 tonnes du canal de la Deûle entre Lille et Quesnoy-sur-Deûle

Ce projet d'aménagement du canal de la Deûle a été déclaré d'Utilité Publique en 1985. A ce jour, il reste à supprimer le goulot d'étranglement que constitue la dernière section entre la Lys déjà portée à 1 350 tonnes et le canal à grand gabarit Dunkerque / Valenciennes. Selon le parti retenu pour l'aménagement des berges au droit du secteur industrialisé (berges végétales ou rideaux lourds), des emprises foncières nouvelles seront nécessaires.

Les outils de réglementation et de planification instaurés par la Loi sur l'Eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du Bassin Artois-Picardie

Le S.D.A.G.E. a été approuvé le 20 décembre 1996. Ce n'est pas un document opposable à ce jour mais il constitue un outil d'orientation permettant d'aboutir à une gestion collective et équilibrée du patrimoine commun que constituent l'eau et les milieux aquatiques.

Il définit en particulier six orientations générales dont l'amélioration de la qualité des eaux de rivières et fixe les actions à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif :

- poursuivre les efforts de réduction et de limitation des apports de substances toxiques ;
- assurer la maîtrise des rejets d'eaux de ruissellement contaminées et des pollutions diffuses ;
- valoriser, en priorité en agriculture, les sous-produits organiques de l'épuration provenant des collectivités locales et des industries, dès lors qu'on est capable de démontrer au travers des procédures adéquates (autorisations administratives et homologations) leur innocuité ;
- instruire avec une particulière attention les demandes d'autorisations de création ou d'extension d'élevages piscicoles en fonction de leurs impacts sur les cours d'eau ;
- exploiter et renforcer les réseaux de surveillance existants et dégager des indicateurs hydro-biologiques globaux ;
- promouvoir les mesures agri-environnementales et les approches de lutte intégrée et raisonnée ;
- veiller à une utilisation raisonnée des produits phytosanitaires ;
- intensifier la lutte contre l'érosion des sols agricoles et privilégier le maintien ou le rétablissement des haies, fossés, surfaces enherbées...

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) de la Lys

Le S.A.G.E. s'établit à l'échelle du bassin versant d'un cours d'eau et définit les règles de gestion et de répartition des usages de l'eau ainsi que les exigences de protection à satisfaire. Il doit rester compatible avec les orientations du S.D.A.G.E.

Ce n'est que suite aux hivers pluvieux de 1993-1994 et 1994-1995 ayant provoqué des inondations sévères de la Lys et de ses affluents que le S.A.G.E. de la Lys a été amorcé.

A ce jour, il est toujours en cours d'élaboration.

Il regroupe 226 communes (périmètre fixé par arrêté interpréfectoral du 29/05/1995) dont 14 dans l'arrondissement de Lille : Armentières, Englos, Ennetières-en-Weppes, Erquinghem Lys, Escobecques, Fournes-en-Weppes, Frelinghien, Herlies, Houplines, Illies, La Bassée, La Chapelle d'Armentières, Pérenchies et Prêmesques.

Trois enjeux sont identifiés :

- se protéger des crues de la Lys et de ses affluents qui provoquent des inondations malgré l'amélioration de l'écoulement sur certains tronçons ;
- gérer la ressource en eau disponible et assurer la demande croissante en potabilisation d'eau superficielle (Aire-sur-la-Lys et Erquinghem) ;

- résoudre les problèmes de pollution des eaux superficielles, des eaux souterraines et des milieux naturels sur l'ensemble du bassin versant de la Lys.

Géologie

Le territoire de la Communauté Urbaine appartient à l'extrémité Nord du bassin de Paris et à la partie Sud du bassin de Bruxelles, dans une continuité naturelle qui n'est que la très vaste zone d'affaissement anglo-flamande.

Les terrains primaires de la région sont affectés par plusieurs failles de direction Est-Sud-Est / Ouest-Nord-Ouest qui délimitent un certain nombre de panneaux alternativement surélevés ou effondrés. C'est là un trait important de la géologie de la région.

D'une façon générale, l'ensemble du secteur étudié repose sur un substratum calcaire et marneux du secondaire dont la partie supérieure est constituée par les craies de sénonien et du turonien supérieur dont l'épaisseur varie entre 15 et 30 mètres.

Il s'agit de craie blanche, très fine dans la partie supérieure mais présentant de nombreux silex au sein des bancs inférieurs. Cette formation est, entre autres, caractérisée par une fracturation et une fissuration importante au droit des vallées.

Ces assises crayeuses, présentes à faible profondeur dans le Mélançois, plongent du Sud vers le Nord-Ouest sous une épaisseur croissante de formations tertiaires et quaternaires, lesquelles constituent le sous bassement de la plaine de la Lys.

Ainsi, trois grands secteurs géologiques peuvent être identifiés sur le territoire communautaire.

La région du Mélançois

Cette région forme une unité bien individualisée au point de vue géologique. La structure de ce secteur fait apparaître à l'affleurement, l'horizon du crétacé qui sépare le bassin tertiaire des Flandres, au Nord, du bassin tertiaire d'Orchies, au Sud.

La craie est présente à faible profondeur sous un recouvrement quaternaire limono-argileux d'épaisseur variable, généralement comprise entre zéro et cinq mètres.

La craie est notamment sub-affleurante sur toute ou partie des agglomérations de Vendeville, Templemars, Faches-Thumesnil, ainsi que sur les secteurs nord de Wattignies et Seclin et les secteurs Est d'Emmerin, Haubourdin et Loos.

Le sud de Seclin appartient à l'extrémité nord de la région de la Pévèle. Au sud du territoire communal, la craie est recouverte par des terrains tertiaires (argiles de Louvil) sur le sud de l'agglomération.

La partie Sud des vallées de la Deûle et de la Marque

Au Sud d'une ligne comprise entre Forest-sur-Marque et La Madeleine, les formations crayeuses sont directement recouvertes par des alluvions modernes des vallées de la Deûle et de la Marque. Ce sont des dépôts fluviaux constitués d'argiles grises ou jaunâtres, de sables et de sables argileux dans lesquels s'intercalent des passées de tourbes et des lits de graviers.

L'épaisseur de ces alluvions est variable. En moyenne de 10 à 20 mètres dans ces vallées, elle n'est que de deux à cinq mètres dans la région de Don – Annoeulin. Une anomalie est à signaler immédiatement au sud de Don où l'épaisseur des alluvions atteint une vingtaine de mètres (puits naturels affectant le primaire).

Le bassin tertiaire des Flandres

Ce bassin tertiaire se caractérise par l'enfouissement en profondeur des assises crayeuses vers le nord-ouest sous une épaisseur croissante de formations tertiaires et quaternaires.

Il regroupe les entités géographiques suivantes : le pays de Weppes, la plaine de la Lys et le Ferrain.

Les formations tertiaires de ce bassin, quasiment jamais affleurantes sur le secteur d'étude, sont recouvertes d'un manteau de limons argileux ou sableux d'épaisseur variable (deux à cinq mètres en moyenne).

Elles sont constituées de la base vers le sommet :

- **des “ Argiles de Louvil ” (Landénien)** : argile grise à noire contenant des passées sableuses (10 m d'épaisseur environ). Ces argiles constituent la partie superficielle du sous-sol sur une infime partie des terrains situés à proximité immédiate des vallées alluvionnaires de la Deûle et de la Marque ;
- **des sables d'Ostricourt (Landénien)** : sables fins, gris ou verdâtres, parfois argileux. Ils peuvent atteindre une épaisseur supérieure à 30 mètres. Ils peuvent être consolidés par endroit par un ciment d'opale et former des grès très durs. Dans le pays de Weppes, ce sont les sables d'Ostricourt qui constituent la partie superficielle du sous-sol. Il en est de même pour les terrains situés au Nord-Est de la ville de Lille et coincés entre le Mélantois et les zones alluvionnaires de la Deûle et de la Marque ;
- **des argiles de Roncq, de Roubaix ou d'Orchies (Yprésien)** : Ce sont des argiles plastiques bleu noir, devenant un peu sableuses au sommet. Ces argiles deviennent, par altération, jaunâtres et bigarrées. La présence de ces argiles sous les limons argileux caractérise les entités topographiques du Ferrain et de la plaine de la Lys, où les trois horizons géologiques décrits ci-dessus se succèdent. Il faut noter que, dans la plaine de la Lys, ce bassin tertiaire est recouvert par un limon très argileux brun panaché ou une argile sableuse jaune ocre de deux à trois mètres d'épaisseur, surmontant un sable roux, gris ou vert. Ce limon est appelé « limon de la plaine de la Lys ».

Pédologie

Il s'agit ici de caractériser, de manière synthétique, les grands ensembles de sols que l'on peut rencontrer sur le territoire de Lille Métropole Communauté Urbaine.

Cette analyse est un découpage du territoire communautaire en fonction des principales textures que l'on peut rencontrer en surface.

Zone de limons à limons sablo-argileux reposant sur un substrat de type “ craie ”

Il s'agit essentiellement de la partie Sud/Sud-Est du territoire communautaire. Il s'agit du Mélantois.

La zone s'étend de Péronne en Mélantois jusqu'au niveau de Haubourdin et Houplin-Ancoisne. Au nord, on peut estimer que cette zone s'étend jusqu'à Loos et Lezennes.

L'essentielle des textures de surface est composée de limons plus ou moins argileux reposant sur de la craie. L'épaisseur est relativement variable mais ne semble pas dépasser une dizaine de mètres.

Les limons sont du type « loess », c'est-à-dire des dépôts éoliens de la taille des limons et sont considérés comme pléistocènes.

Les textures sont plus argileuses en surface, on peut parfois rencontrer des accumulations argileuses qui sont le résultat d'un lessivage plus ou moins important de ces limons. Il est fréquent de les trouver sous l'appellation de lehm ou « terre à briques ». Plus en profondeur, on peut trouver des limons plus sableux et parfois calcaires. La teinte de la matrice devient alors ocre à jaune pâle. Ce type de limons est souvent appelé « ergeron ».

Au contact avec la craie, on peut rencontrer de l'argile de décalcification plus ou moins enrichie en silice.

En fonction de la position topographique, on peut rencontrer des sols minces sur craie (du type rendzines) mais il s'agit en général de sols bruns avec un degré de lessivage pouvant être plus ou moins important.

Zone de limons sableux reposant sur des substrats divers

Il s'agit de la zone Nord-Est à Nord-Ouest et Sud-Ouest du territoire communautaire. Dans cette zone, on trouve le Ferrain, les Weppes ainsi que des zones situées dans les vallées de la Deûle, de la Lys et de la Marque.

Au niveau des textures de surface, les limons peuvent être très sablonneux surtout lorsqu'ils reposent sur des sables (zone allant de la Bassée à Englos). Ils peuvent aussi reposer sur des argiles plus ou moins sableuses (comme dans la zone du Ferrain, Saily-lez-Lannoy à une ligne Bondues / Bousbecque).

Enfin il convient de noter qu'à la faveur de la topographie, on peut dans cette zone (essentiellement le Ferrain) rencontrer des sols dont les textures sont composées par des argiles limoneuses à argiles lourdes et plastiques (cas de la zone du Mont d'Halluin par exemple).

Zone de limons argileux reposant sur des argiles ou des sables

On les retrouve essentiellement dans le Nord-Ouest du territoire communautaire : de Comines au Nord à la Chapelle d'Armentières au Sud avec une extension à l'Est jusqu'au niveau de Wambrechies.

Les sols sont très proches de ceux décrits plus hauts mais les textures de surface sont plus argileuses que sableuses.

Zone dont les sols sont essentiellement composés par des alluvions

Sur l'ensemble des cours d'eau traversant le territoire communautaire, on va retrouver ses deux types de sols.

Dans cette zone, il convient de distinguer les alluvions à tendance organique (limons, vases et tourbes) qui sont le plus souvent localisées dans les fonds de vallées et les alluvions non organiques (limons, sables et argiles) localisées dans les plaines (d'inondations à l'origine).

Il convient de noter que le secteur Est de la Métropole Lilloise (de La Madeleine à Villeneuve d'Ascq), est lui essentiellement composé par des sols de type limons sablonneux reposant sur des sables ou argiles.

L'exploitation des carrières

Les origines

La craie constitue une matière de premier choix pour la fabrication des chaux et une source de pierres à bâtir. Elle se trouve entre cinq et 30 mètres de profondeur, ce qui a nécessité une exploitation souterraine.

Les zones potentielles d'exploitation s'étendent très largement dans le département du Nord, en particulier dans le Valenciennois, le Cambrésis et la région située au Sud et au Sud-Est de Lille où trois grands types d'exploitation peuvent être distingués :

- une exploitation dite en galeries et piliers (ou encore "chambres et piliers" ou "piliers tournés") : ces carrières étaient essentiellement des carrières d'exploitation de pierres à bâtir. Des puits permettaient l'accès à un réseau de galeries qui s'entrecroisent, situées à une profondeur de six à 30 mètres ;

- une exploitation dite "en bouteilles" (ou "catiches") : Ces exploitations se rencontrent uniquement dans les régions Sud et Est de Lille pour l'extraction de pierres à chaux. Les carrières de Loos et Faches-Thumesnil en constituent le meilleur exemple. Des puits successifs espacés de 7 à 10 mètres suivant un damier régulier étaient ouverts. Chaque puit était ensuite élargi pour prendre approximativement la forme d'une bouteille. Il était relié aux puits voisins par de courtes galeries. La dernière exploitation a cessé son activité en 1914 ;
- une exploitation dite mixte : sur les communes de Hellemmes, Lezennes et Villeneuve d'Ascq, les carrières étaient formées d'une combinaison de catiches et de piliers. Ces cavités particulières à ce secteur ont trouvé leur apogée sous Vauban à l'époque de la construction de la Citadelle. Elles étaient utilisées pour l'exploitation de pierres à bâtir mais également pour l'exploitation de la craie phosphatée.

Les conséquences actuelles

Depuis l'arrêt des activités, de nombreux effondrements dus à des cavités souterraines ont pu être observés. Pour protéger les communes aujourd'hui exposées, des Plans d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (P.E.R.) ont été prescrits et approuvés pour 12 communes de l'arrondissement de Lille :

- Fâches-Thumesnil le 25 septembre 1990 ;
- Lesquin le 9 avril 1993 ;
- Lezennes le 8 juin 1989 ;
- Lille le 16 mai 1990 ;
- Loos le 30 décembre 1994 ;
- Ronchin le 10 septembre 1992 ;
- Seclin le 13 juin 1988 ;
- Templemars le 4 juin 1992 ;
- Vendeville le 17 février 1992 ;
- Villeneuve-d'Ascq le 17 février 1992 ;
- Wattignies le 30 décembre 1994.

Ces P.E.R. ont pour objet de déterminer les secteurs exposés à un risque et de définir les mesures de prévention à mettre en oeuvre.

Ils valent Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) en application de la loi 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'Environnement. Leurs dispositions ont valeur de servitudes d'utilité publique.

Les principales dispositions applicables sont la délimitation de zones bleues (qui connaissent les risques les plus importants) mais où des mesures de protection sont envisageables, de zones blanches sans risque prévisible ou pour laquelle le risque est jugé acceptable. Aucune zone d'interdiction (zone rouge) n'a été retenue.

Les gisements encore exploités

D'après les informations de la D.R.I.R.E., début 2003, cinq carrières encore en activité sont recensées sur le territoire communautaire.

Commune	Titulaire	Produits	Début autorisation	Fin autorisation	Production autorisée (en tonnes par an)
Emmerin	Sté des ciments Lafarge France	Craie	04/1973	04/2003	1.800.000
Leers	Sté Nouvelle Briqueteries du Nord	Argile à briques et tuiles	05/1976	05/2006	20.000
Lomme	Sté Nouvelle Briqueteries du Nord	Argile à briques et tuiles	10/1976	10/2006	24.000
Seclin	Briqueterie Dufлот	Argile à briques et tuiles	08/1973	06/2005	10.000

Ces exploitations relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement depuis la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières. Cette loi a permis l'élaboration d'un Schéma Départemental des carrières qui définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le Département.

Hydrogéologie

Les nappes aquifères

Les différentes formations décrites ci-dessus, comportent plusieurs niveaux aquifères perméables susceptibles de contenir une nappe profonde ou superficielle.

Les formations tertiaires et quaternaires qui recouvrent les assises crayeuses contiennent plusieurs niveaux perméables superficiels. Ce sont les sables landéniens dits « d'Ostricourt », les sables de l'Yprésien et les alluvions des vallées de la Deûle, de La Marque et de la Lys.

Ces nappes autrefois utilisées au moyen de puits privés ne sont plus exploitées aujourd'hui en raison de leur qualité aléatoire et/ou de leur productivité insuffisante. L'exploitation de la nappe des sables d'Ostricourt est rendue difficile du fait de la finesse des grains de sable.

La ressource en eau de l'agglomération Lilloise (environ 200 000 mètres cubes par jour) est assurée pour une partie des besoins (entre 15 et 20%) par la Lys (usine de traitement d'Aire-sur-la-Lys dans le Pas-de-Calais), et pour l'autre partie de l'exploitation des nappes profondes : 17% de la nappe captive du calcaire carbonifère et plus de 60 % de la nappe de la craie.

Les principaux captages recensés par l'agence de l'eau en Juin 1998 sur le territoire communautaire sont :

- **pour l'exploitation de la nappe du calcaire carbonifère (environ 50 000 mètres cubes par jour) :**
 - Roncq : deux captages déclarés d'utilité publique le 10 août 1987 ;
 - Tourcoing : un captage déclaré d'utilité publique le 26 avril 1994 ;
 - Wattrelos : six captages déclarés d'utilité publique le 26 avril 1994 et cinq captages abandonnés ;

- Roubaix : un captage déclaré d'utilité publique le 26 avril 1994 ;
 - Hem : un captage déclaré d'utilité publique le 20 août 1987.
- **pour l'exploitation de la nappe de la craie secteur Nord de Lille (environ 46 000 mètres cubes par jour) :**
- Hem : un captage déclaré d'utilité publique le 20 août 1987 ;
 - Villeneuve d'Ascq : 12 captages déclarés d'utilité publique le 30 décembre 1991 pour quatre d'entre eux et le 13 octobre 1987 pour les autres. Sur cette commune, trois captages ont été abandonnés ;
 - La Madeleine : deux captages en perspective d'abandon ;
 - Saint-André : trois captages en perspective d'abandon et un captage fermé ;
 - Lille : un captage en activité et un captage abandonné ;
 - Lambersart : cinq captages en perspective d'abandon ;
 - Pérenchies : deux captages déclarés d'utilité publique le 6 septembre 1994.
- **Pour l'exploitation de la nappe de la craie secteur Sud de Lille (environ 105 000 mètres cubes par jour) :** les captages protégés par le Projet d'Intérêt Général du 30 Mars 1992 s'élevaient à 33 unités. Ils se situent sur les communes de :
- Don : un captage ;
 - Emmerin : trois captages ;
 - Wattignies : trois captages ;
 - Houplin-Ancoisne : trois captages ;
 - Seclin : sept captages ;
 - Wavrin : 16 captages dont 12 captages sur le champ captant dit « des Ansereuilles » ;
 - Sainghin-en-Weppes : un captage.

Les autres captages protégés par des périmètres de protection instaurés par Déclaration d'Utilité Publique :

- Illies : trois captages déclarés d'utilité publique le 13 mai 1993 ;
- Salomé : sept captages déclarés d'utilité publique le 25 mai 1984 ;
- La Bassée : un captage en perspective d'abandon.

Les nappes d'alimentation en eau potable sont, à terme, irrémédiablement menacées en qualité et en quantité. L'apparente abondance de la ressource a créé, par le passé, des habitudes de prélèvements d'eau de nappe sans restriction, suivis de rejets après usage dans la rivière, voire directement dans la nappe :

- la nappe du calcaire carbonifère, fortement exploitée des deux côtés de la frontière, voit son niveau baisser régulièrement d'environ un mètre par an depuis un demi-siècle ;
- la nappe de la craie présente une sensibilité importante aux pollutions urbaines et se trouve ainsi fortement menacée, notamment au niveau des champs captants du Nord de Lille où la fermeture de certains captages est effective ou en prévision et surtout, du Sud de Lille, où l'aquifère est présent à faible profondeur sous des limons peu épais et présente donc une vulnérabilité importante. Celle-ci a d'ailleurs entraîné une réduction considérable de l'exploitation sur ce secteur.

La protection de la ressource en eau potable

Deux procédures ont permis la protection des captages sur le territoire communautaire :

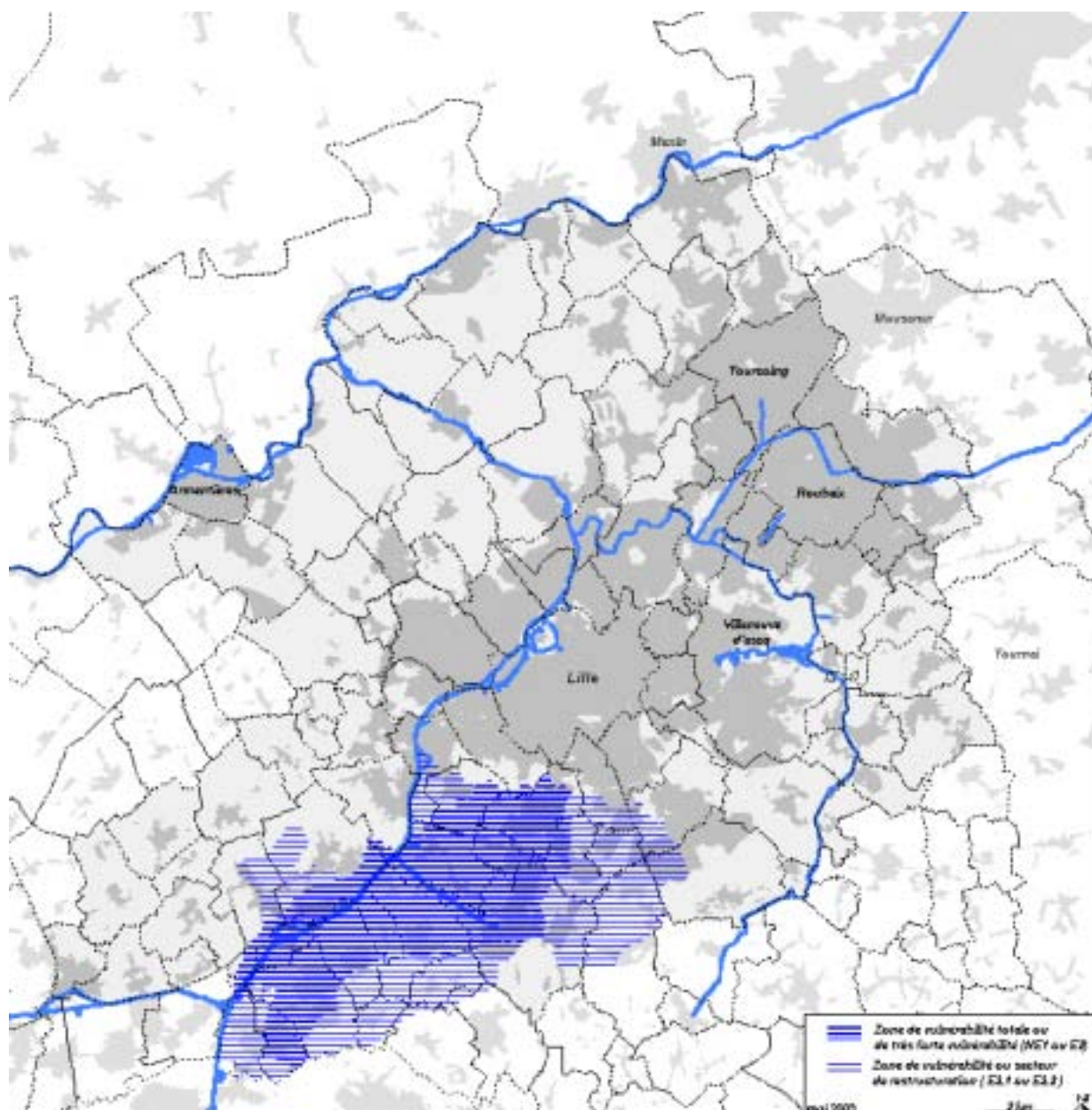
- pour les nappes du calcaire carbonifère et certains captages de la craie exploitée dans le secteur de Lille-Nord (Pérenchies et Villeneuve d'Ascq), des procédures de **déclaration d'utilité publique instaurant des périmètres de protection immédiat, rapproché et éloigné ont été menées**. Il en est de même pour les captages situés sur les communes de Illies et de Salomé, sur les champs captants du Sud de Lille. Ces périmètres, en réglementant notamment l'utilisation du sol, permettent de protéger les nappes aquifères productives de quatre principaux types de pollution :
 - les nitrates et les produits phytosanitaires issus du monde agricole ;
 - les agressions liées à l'assainissement des agglomérations ;
 - les rejets des activités industrielles ;
 - les activités générales (compatibilité entre grands investissements et champs captants).

La situation en milieu urbanisé des autres captages exploitant la nappe de la craie dans le secteur de Lille-Nord et Lille-intra muros, a, par contre, rendu quasiment impossible toute protection foncière autour des forages utilisés pour l'exploitation de la ressource en eau potable. De plus leur position en aval de la ville de Lille provoque la fermeture d'un grand nombre d'entre eux (5 captages abandonnés et 10 en perspective d'abandon) et compromet la pérennité de l'exploitation de la nappe de la craie sur l'agglomération Lilloise ;

- **pour la nappe de la craie située au Sud de l'agglomération Lilloise où les superficies à protéger sont beaucoup plus importantes, c'est une procédure plus souple et plus rapide qui a été adoptée : le Projet d'Intérêt Général (P.I.G.)** pour « la protection des champs captants du Sud de Lille », approuvé par arrêté Préfectoral en 1992 (Voir chapitre suivant).

La procédure d'instauration des périmètres de protection pour les champs captants du Sud de Lille est en cours de réalisation.

PIG CHAMPS CAPTANTS D'EAU POTABLE



La protection de la ressource en eau passe aussi par des actions complémentaires de la part des services de la Communauté Urbaine, se basant principalement sur différents axes :

- **assurer la sécurité de l'approvisionnement** : la baisse du niveau de la nappe du calcaire carbonifère, la contamination de la nappe de la craie par des polluants au nord de Lille et la réduction de l'exploitation de cette nappe au sud de Lille amènent la Communauté Urbaine à rechercher des solutions complémentaires pour son approvisionnement en eau potable. Ces solutions s'appuient sur la recherche et le développement de ressources souterraines et de surfaces par l'accroissement de production de la Lys ;
- **la restauration des réseaux d'assainissement** : la Communauté Urbaine a engagé une politique en matière d'assainissement qui va vers la collecte de plus en plus d'eaux usées produites pour éviter leur infiltration dans les nappes ou leur rejet sans traitement dans les

exutoires naturels (fossé, becque, ruisseau,...). Des études de diagnostics ont été lancées afin, notamment de :

- remplacer ou réparer les collecteurs non étanches, en priorité dans les zones les plus sensibles ;
 - développer les capacités de traitement ;
 - mettre aux normes les anciennes usines de traitement.
- **la prise en compte des forages industriels inexploités** : la fermeture de nombreux forages industriels situés au Nord de la métropole est prise en compte dans le P.L.U., soit parce qu'ils constituent des opportunités pour l'eau potable, soit parce qu'ils présentent des risques de diffusion de la pollution pour les nappes souterraines.

Un milieu à préserver : les champs captants du Sud de Lille

La nappe de la craie située au Sud de l'agglomération lilloise, en assurant plus de 35% des besoins dont 25% pour l'usine des Ansereuilles, constitue un réservoir irremplaçable pour la ressource en eau potable de la métropole.

La proximité de la nappe et la faible protection géologique (perméabilité des limons superficiels) confèrent un caractère de vulnérabilité importante aux champs captants du Sud de Lille qui a été traduite par l'élaboration d'un Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) pour " la protection des champs captants du Sud de Lille ", approuvé par arrêté Préfectoral en 1992.

Le P.I.G. porte sur 26 communes dont 16 membres de la Communauté Urbaine de Lille. Il a pour objectif de mettre en place des dispositions particulières de protection visant à :

- pérenniser la ressource en eau exploitée pour l'alimentation en eau potable ;
- préserver, voire améliorer la qualité de l'eau captée ;
- limiter tout risque de pollution accidentelle.

Il a pour effet d'instaurer quatre catégories de zones de protection :

- **Zone NE1 : zone de vulnérabilité totale**, où tout est interdit à l'exception de l'urbanisation et des activités économiques (seule est admise la reconstruction après sinistre sur le même terrain d'un bâtiment de destination et de superficie identiques) et des voies de communication (sont admises les infrastructures routières dont les caractéristiques de construction et de fonctionnement ne remettent pas en cause la protection de la nappe). Elle concerne en tout ou partie les communes de Don, Emmerin, Houplin-Ancoisne, Noyelles-lez-Seclin, Seclin et Wattignies.
- **Zone E2 : zone de très forte vulnérabilité**, qui interdit l'ouverture de carrière, les dépôts souterrains enterrés ou en fosse et les ouvrages souterrains de transport d'hydrocarbure et de produits chimiques et les puits et forages (sauf ceux liés à l'exploitation des captages d'eau potable). La réglementation autorise en matière d'urbanisation, les utilisations d'occupation du sol admises dans les zones correspondantes du P.O.S., dans la mesure où celles-ci sont toutefois compatibles avec le maintien de la qualité des eaux. Des prescriptions particulières sont de plus édictées afin de garantir la sécurité autour des dépôts aériens de produits polluants. Des admissions sous conditions demeurent possibles dans certaines zones. Les voies de

communication comme les réseaux doivent être réalisées avec des matériaux susceptibles de ne pas altérer la qualité des eaux.

Cette zone concerne en tout ou partie les communes de Don, Emmerin, Houplin-Ancoisne, Loos, Noyelles-lez-Seclin, Sainghin-en-Weppes, Santes, Seclin, Templemars, Wattignies et Wavrin.

- **Zone E3.1 : zone vulnérable**, où aucune interdiction n'est prescrite mais qui reprend les utilisations du sol autorisées sous conditions édictées dans la zone E2.
Elle concerne, en tout ou partie, les communes de Emmerin, Faches-Thumesnil, Fretin, Haubourdin, Houplin-Ancoisne, Lesquin, Seclin, Templemars, Vendeville et Wattignies.
- **Zone E3.2 : zone de restructuration** (champ captant des Ansereuilles), où sont interdits les puits et forages, sauf exception, ainsi que l'ouverture de toute carrière et zone d'emprunt de plus de deux mètres de profondeur. Les autres prescriptions reprennent celles édictées dans les zones précédentes.
Elle concerne, en tout ou partie, les communes de Sainghin-en-Weppes et Wavrin.

Les communes situées en dehors du territoire communautaire et concernées par le P.I.G. des champs captants sont : Allennes-les-Marais, Annoeullin, Avelin, Bauvin, Camphin-en-Carembault, Carvin, Chemy, Gondécourt, Herrin, Provin.

Il faut noter que les prescriptions générales applicables aux zones concernées par le P.I.G. sont moins contraignantes que celles généralement intégrées aux périmètres de protection " réglementaire ".

En effet, bien qu'étant très restrictives sur les orientations à donner pour le développement urbain, elles ne donnent que très peu d'indications précises sur les pratiques agricoles et l'assainissement à prévoir pour les habitations existantes situées à l'écart des centres urbains.

C'est dans l'optique d'une protection plus efficace de la nappe de la craie du Sud de Lille qu'une procédure d'instauration des périmètres de protection pour les champs captants est en cours de réalisation.

Le climat

Les données sont celles de la station météorologique de Lesquin.

Situé au carrefour des deux mers, sur la route empruntée par les grandes perturbations atmosphériques qui relient l'Irlande aux Pays Nordiques, le territoire communautaire est soumis à un climat de type océanique.

Précipitations

La pluviométrie moyenne annuelle est de 659 millimètres par an à Lille-Lesquin, et se répartit régulièrement sur l'année, variant de 42 millimètres en février à 62 millimètres en juin et novembre.

Les masses d'air maritime très humides poussées par les vents de Sud-Ouest accrochées par le relief, pourtant modeste de l'Artois, font de ce secteur le moins arrosé de la région Nord-Pas-de-Calais.

Le nombre moyen de jours de précipitations atteint 175 jours par an.

Température

Agissant également comme régulateurs thermiques, la Manche et la Mer du Nord étendent leur influence à la faveur de vents marins opposés (hiver plus doux et été moins chaud) jusqu'au territoire communautaire.

La température moyenne annuelle est de l'ordre de 10 °C, la plus forte étant de 17, 3 °C en Juillet et Août, la plus faible de 2, 6 °C en Janvier.

Les jours de gelée, 56 jours en moyenne par an, sont fréquents au mois de Janvier.

Brouillard

D'Octobre à Janvier, les journées de brouillard sont importantes, surtout dans les secteurs proches de l'eau : La Lys, La Deûle, la Marque, le Canal de Seclin et dans les plaines ouvertes comme le Nord de la Pévèle.

Vents

Les mois les plus ventés sont en hiver, de novembre à février. Les vents dominants sont du secteur ouest / sud-ouest.

Le nombre de jours où la vitesse maximale du vent est supérieure à 16 mètres par seconde est de 48 par an.