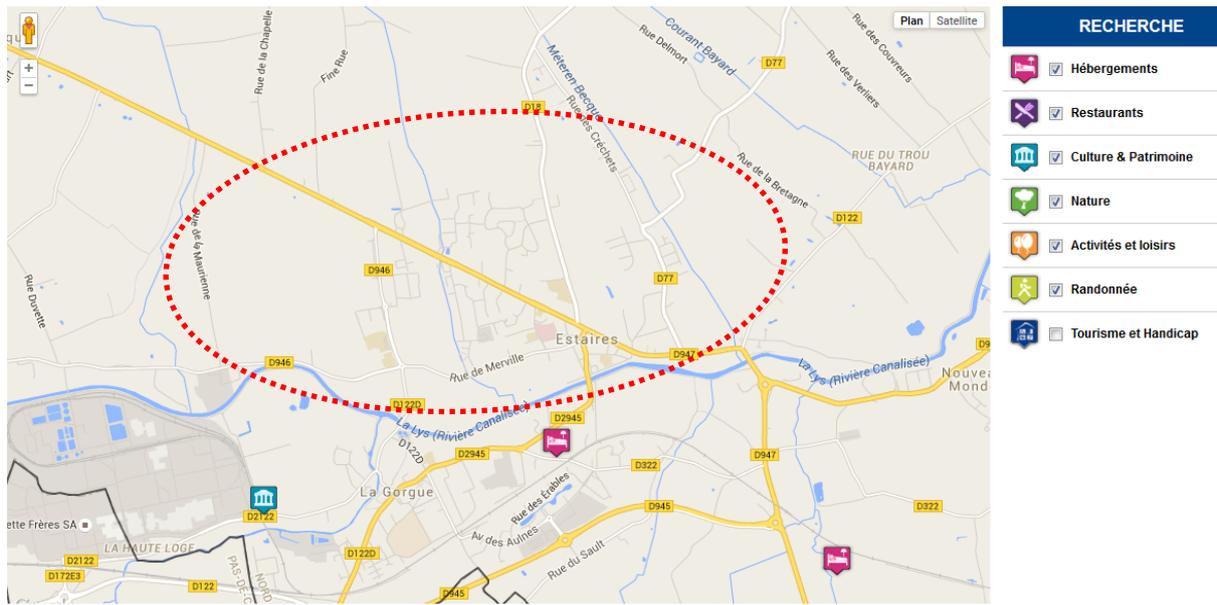


## d. Loisirs / Tourisme



Source : tourisme-nord.fr

Seules deux constructions sont répertoriées à l'inventaire général du patrimoine culturel :

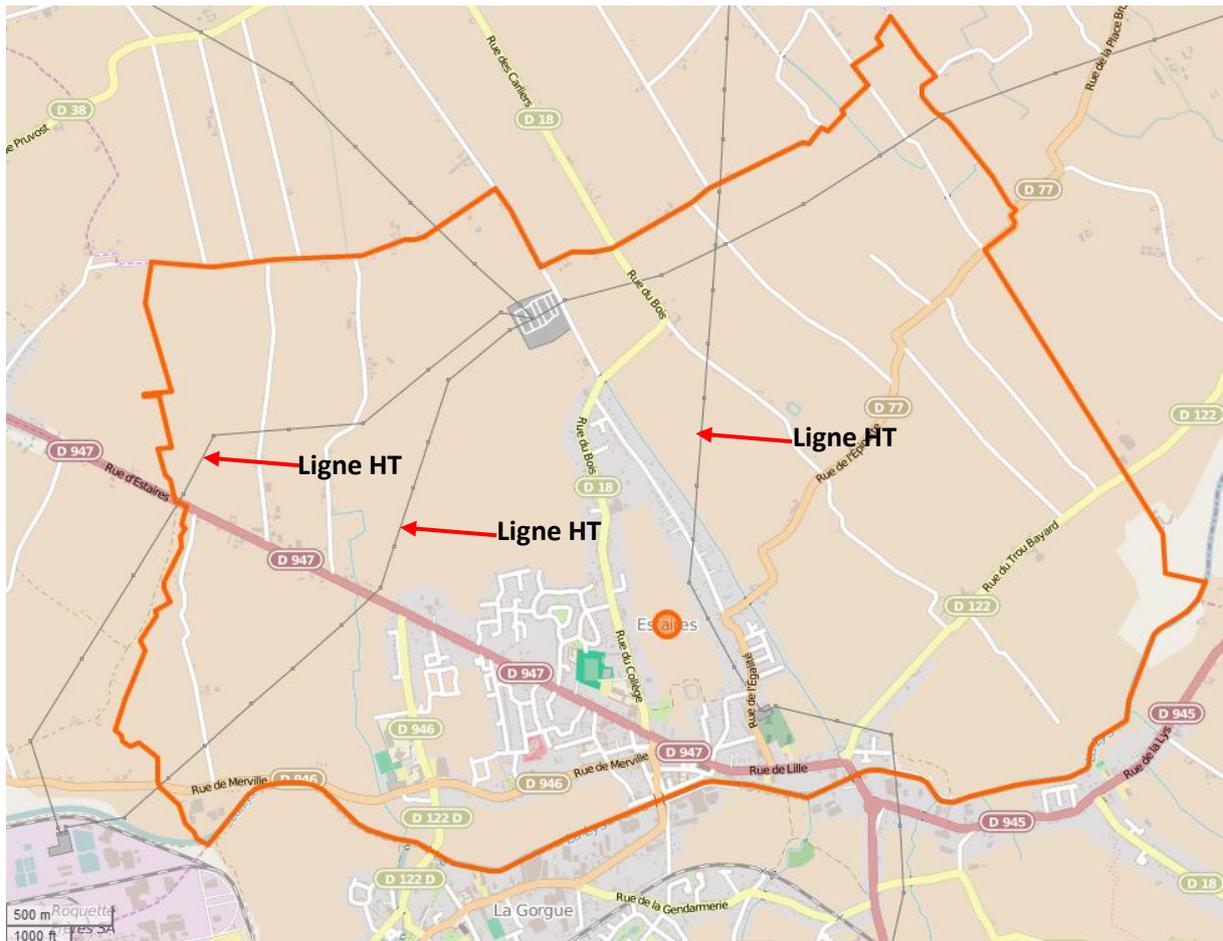
- La Brasserie Bourel, puis Bourel Lepers,
- La Brasserie Salomé, puis Georges Torck, puis Etienne Torck.

**Aucun monument historique n'est recensé à Estaires. La commune dispose cependant d'éléments patrimoniaux remarquables : le beffroi, le petit patrimoine religieux, d'anciens corps de ferme et maisons de maître...**

## 2. Réseaux collectifs

### a. Réseau électricité

La commune est traversée par plusieurs lignes à haute tension.



Source : openstreetmap.org

## b. Canalisations

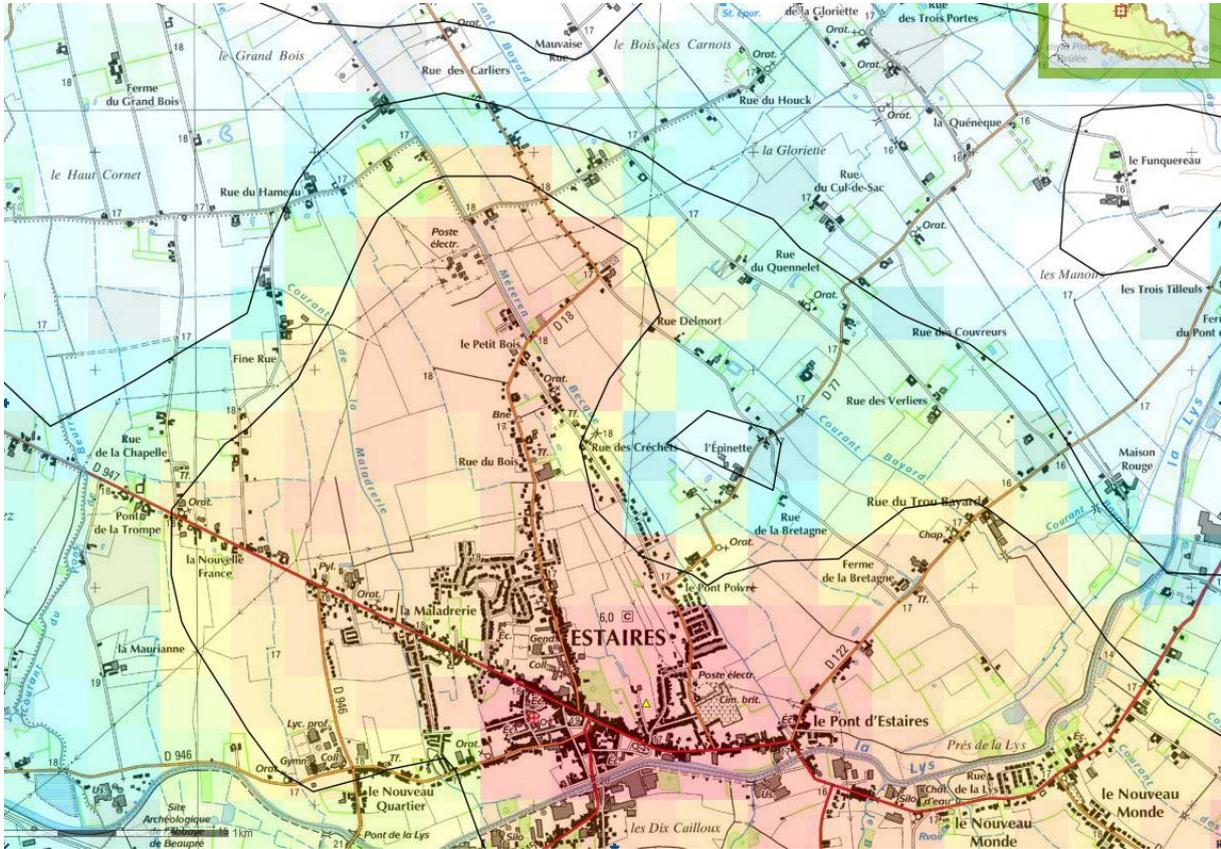
La commune est traversée par une canalisation de produits chimiques passant au nord-ouest.

Source : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>



### c. Couverture ADSL

La couverture ADSL d'Estaires est bonne, entre 512 kbit/s et 8192 kbit/s.



Source : DREAL 59-62, CARMEN

#### Lignes téléphoniques (débit en Kbit/s) :

Rouge >6144 ; Jaune >2048 ; Bleu >512 ; Blanche Re-ADSL ; Noir DSL indisponible

- de 0 à 70
- de 70 à 512
- de 512 à 2048
- de 2048 à 6144
- de 6144 à 8192
- ▲ NRA

*Avertissement : cette carte, construite par échantillonnage géographique, a pour seul objectif de présenter une **localisation approchée des zones sur lesquelles le service ADSL a de fortes probabilités d'être nul ou dégradé**. Elle représente les **performances permises** par le réseau téléphonique cuivre, en supposant un équipement complet de tous les répartiteurs en ADSL.*

*La cartographie **cible prioritairement les zones rurales**. Elle ne peut être considérée comme fiable au niveau des grandes agglomérations.*

#### *d. Eau potable*

**Aucun captage d'eau potable, n'est recensé sur le territoire communal.**

Toutefois, deux captages d'eaux de surface pour une destination agricole sont identifiés :

- EARL BILLAU,
- EARL MAHIEUX RICHARD.

La production, le traitement, la distribution d'eau potable ainsi que l'assainissement ont été confiés au SIDEN (Noréade). L'unité de distribution est celle de La Gorgue qui dessert : Bailleul, Erquinghem-Lys, Estaires, Haverskerque, La Gorgue, Le Doulieu, Lestrem, Merris, Merville, Neuf-Berquin, Nieppe, Steenwerck, Vieux-Berquin.

La station d'épuration de la Gorgue traite les eaux usées d'Estaires, dont une partie d'eaux pluviales (grande proportion de réseaux unitaires).

Critères de recherche	
Département	NORD
Commune	ESTAIRES
Réseau(x)	LA GORGUE
Commune(s) et/ou quartier(s) du réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BAILLEUL</li> <li>- ERQUINGHEM LYS</li> <li>- ESTAIRES</li> <li>- HAVERSKERQUE</li> <li>- LA GORGUE</li> <li>- LE DOULIEU</li> <li>- LESTREM</li> <li>- MERVILLE</li> <li>- NEUF BERQUIN</li> <li>- NIEPPE</li> <li>- STEENWERCK</li> <li>- VIEUX BERQUIN</li> </ul>
<input type="button" value="Bulletin précédent"/> <input type="button" value="Rechercher"/>	

Informations générales	
Date du prélèvement	05/08/2015 11h15
Commune de prélèvement	BAILLEUL
Installation	LA GORGUE
Service public de distribution	NORADE C.E. LA GORGUE
Responsable de distribution	NORADE C.E. DE LA GORGUE
Maître d'ouvrage	SIDEN SIAN

Conformité	
Conclusions sanitaires	Cette eau respecte les limites de qualité réglementaires pour les paramètres mesurés. Elle est donc propre à la consommation humaine. Toutefois, cette eau est susceptible d'être corrosive en raison de la conductivité excessive.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des <a href="#">références de qualité</a>	non

Paramètres analytiques			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif)	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore libre *	0,07 mg/LCl2		
Chlore total *	0,11 mg/LCl2		
Conductivité à 25°C *	1160 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif)	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Odeur (qualitatif)	0		
Saveur (qualitatif)	0		
Température de l'eau *	16,4 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	0,17 NFU		≤ 2 NFU
pH *	7,70 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

\* Analyse réalisée sur le terrain

## e. Assainissement « eaux usées »

La station d'épuration existante de La Gorgue possède une capacité de traitement de 20 000 EH (Equivalent/habitant), et a été mise en service en 2008.

Au total, 17 550 habitants font partie de l'agglomération d'assainissement. Au vue de la capacité totale de la station d'épuration, il reste de la marge pour accueillir un volume plus élevé d'eaux usées.

### i. Station d'épuration :

La station d'épuration de La Gorgue, mise en service en 2008 traite les eaux d'Estaires.

LA GORGUE		
<p><b>Description de la station</b></p> <p><b>Nom de la station :</b> LA GORGUE (<a href="#">Zoom sur la station</a>)  <b>Code de la station :</b> 014022300000  <b>Nature de la station :</b> Urbain  <b>Réglementation :</b> Eau  <b>Région :</b> NORD-PAS-DE-CALAIS  <b>Département :</b> 59  <b>Date de mise en service :</b> 01/01/2008  <b>Service instructeur :</b> SPE 59  <b>Maitre d'ouvrage :</b> NOREADE - Régie du SIDEN SIAN  <b>Exploitant :</b> REGIE NOREADE  <b>Commune d'implantation :</b> GORGUE  <b>Capacité nominale :</b> 20000 EH  <b>Débit de référence :</b> 3900 m3/j  <b>Autosurveillance validée :</b> non validé  <b>Traitement requis par la DERU :</b>            - Traitement secondaire            - Dénitrification            - Déphosphatation  <b>+ Filières de traitement :</b></p>	<p><b>Chiffres clefs en 2013</b></p> <p><b>Charge maximale en entrée :</b> 13165 EH  <b>Débit entrant moyen :</b> 2225 m3/j  <b>Production de boues :</b> 174 tMS/an</p> <p><b>Destinations des boues en 2013 (en tonnes de matières sèches par an) :</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Épandage</p> </div> <p><b>Chiffres clefs en 2012</b>  <b>Chiffres clefs en 2011</b>  <b>Chiffres clefs en 2010</b></p>	<p><b>Milieu récepteur</b></p> <p><b>Bassin hydrographique :</b> ARTOIS-PICARDIE  <b>Type :</b> Eau douce de surface  <b>Nom :</b> Bas courant Harduin (affluent de la Lys)  <b>Nom du bassin versant :</b> la Lys</p> <p><b>Zone Sensible :</b> La Lys  <b>Sensibilité azote :</b> Oui (Ar. du 23/11/1994)  <b>Sensibilité phosphore :</b> Oui (Ar. du 22/02/2006)</p> <p><a href="#">Voir le point de rejet (Double-cliquer sur le point pour l'effacer)</a></p> <p><b>Conformité équipement (31/12/2014 : prévisionnel) :</b> Oui</p> <p><b>Respect de la réglementation en 2013</b></p> <p><b>Conforme en équipement au 31/12/2013 :</b> Oui  <b>Date de mise en conformité :</b> 01/01/2008  <b>Abattement DBO5 atteint :</b> Oui  <b>Abattement DCO atteint :</b> Oui  <b>Abattement Ngl atteint :</b> Oui  <b>Abattement Pt atteint :</b> Oui  <b>Conforme en performance en 2013 :</b> Oui</p> <p><b>Réseau de collecte conforme :</b> Oui  <b>Date de mise en conformité :</b> 31/12/2006</p> <p><b>Respect de la réglementation en 2012</b>  <b>Respect de la réglementation en 2011</b>  <b>Respect de la réglementation en 2010</b></p>
<p><b>Agglomération d'assainissement</b></p> <p><b>Code de l'agglomération :</b> 010000159268  <b>Nom de l'agglomération :</b> GORGUE  <b>Commune principale :</b> GORGUE  <b>Tranche d'obligations :</b> [ 10 000 ; 100 000 [ E  <b>Taille de l'agglomération en 2013 :</b> 13165 EH  <b>Somme des charges entrantes :</b> 13165 EH  <b>Somme des capacités nominales :</b> 20000 EH  <b>- Liste des communes de l'agglomération :</b>            ESTAIRES            LA GORGUE            LAVENTIE            SAILLY-SUR-LA-LYS</p>	<p><a href="#">précédent</a>   <a href="#">suivant</a>   <a href="#">accueil</a></p>	

Source : MEDDE - ROSEAU - Octobre 2014

## ii. Gestion des déchets

La Communauté de communes Flandre Lys assure l'organisation et la gestion du service de collecte des ordures ménagères, des déchets verts et des produits recyclables, sur le territoire de ses 8 communes membres.

Actuellement, le ramassage des ordures ménagères est assuré une fois par semaine (mardi) par le SMICTOM des Flandres (basé à Hazebrouck), via la société Véolia. La communauté de communes lui a confié la mission de ramassage et traitement des déchets.

Le verre n'est plus collecté mais doit être déposé par apport volontaire dans les colonnes à verre présentes sur le territoire.

Les volumes de déchets produits par la commune sont les suivants :

- Ordures ménagères : 209 kg/habitant,
- Emballage et carton : 41 kg/habitant,
- Verre : 46 kg/habitant.

*(source : site communal/ données 2010).*

Le territoire d'Estaires accueille une déchèterie.

La commune informe sur les différents types de tri et de valorisation des déchets. Les valorisations mises en avant par la commune sont les suivantes :

- Les déchets ménagers,
- Les ordures ménagères (papiers souillés, huile, polystyrène...),
- Les déchets recyclables,
- Les encombrants,
- Les déchets verts (organiques),
- Le compostage domestique (compostage à domicile des déchets organiques),
- Point friperie (valorisation des tissus),
- Déchets d'activités de soins à risques infectieux (déchets issus des soins médicaux, infirmiers...)

## iii. Assainissement non collectif

Certains logements sont concernés par un assainissement non collectif (écarts non raccordables), pour lesquels le traitement des effluents septiques se fait à la parcelle.

La base de la réglementation pour l'assainissement des eaux usées domestiques repose sur la **directive relative aux «Eaux Résiduaires Urbaines» (ERU)**. Elle a été transcrite en droit français avec la **loi sur l'eau de 1992** puis modifiée en **loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) en 2006**. Cette loi figure aujourd'hui dans les Codes de l'Environnement, de la Santé Publique et le Code des Collectivités Territoriales.

La LEMA impose aux communes d'assurer le **contrôle des installations d'assainissement non collectif** (installation privée liée à une habitation qui traite les eaux usées, appelé également assainissement autonome ou individuel).

Les objectifs de cette loi sont tous d'abord de prévenir tout risque sanitaire, mais aussi de limiter l'impact environnemental et ainsi participer à l'effort national de protection de la ressource en eau : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le

développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. » Article 1 de la LEMA.

**Il faut rappeler que le traitement des eaux usées domestiques est l'un des facteurs essentiels à la reconquête de la qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines du territoire, victimes notamment d'un apport trop important en nutriments azotés et phosphorés, ainsi qu'en matières organiques.**

Malgré l'application progressive de cette réglementation, certaines communes ne disposent pas encore de réseau collectif et les secteurs zonés en non collectif n'ont pas encore entamé les contrôles des installations individuelles. Le manque de moyens financiers est souvent mis en cause par les collectivités concernées.

Le SPANC est le **Service Public d'Assainissement Non Collectif** géré par la Communauté d'agglomération.

Le SPANC permet de contrôler, sur site, la conception, l'implantation et la réalisation des ouvrages neufs ou réhabilités, ainsi que la vérification du bon fonctionnement et du bon entretien des installations existantes. **Dans le cas d'un nouveau dispositif (construction neuve ou réhabilitation), une visite sur le site doit avoir lieu avant le remblaiement afin d'évaluer la qualité de la réalisation des ouvrages.** Le SPANC concerne tout immeuble non raccordé à un réseau public de collecte des eaux usées.

#### *f. Défense incendie*

L'article L 2212-2 alinéa 5 du Code Général des Collectivités Territoriales dispose que le maire a « le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux tels que les incendies... ». L'article L 1424-2 du même Code (loi 96-369 du 6 mai 1996) charge le service départemental d'incendie et de secours de la prévention, de la protection et de la lutte contre l'incendie.

La commune doit veiller à ce que des points d'eau correspondant aux besoins de défense contre l'incendie des habitations et des activités industrielles soient implantés au fur à mesure de l'évolution de l'urbanisation. Elle doit entretenir les installations de lutte contre l'incendie.

La circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951 et celle du 20 février 1957 indiquent clairement que « les sapeurs-pompiers doivent trouver, sur place, en tous temps, 120 m<sup>3</sup> d'eau utilisables en deux heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité d'eau puisse être utilisée sans déplacement des engins. Il est à noter que les besoins ci-dessus ne constituent que des minima... ».

Ces mêmes textes indiquent que ces besoins peuvent être satisfaits indifféremment :

- à partir d'un réseau de distribution,
- par des points d'eau naturels,
- par des réserves artificielles.

Ces règles et les conditions techniques de mise en œuvre sont d'ailleurs rappelées par le Règlement Opérationnel prévu par l'article L 1424-4 du Code Général des Collectivités Territoriales et arrêtées par le préfet le 24 janvier 2002.

Synthèse : La commune dispose de nombreux équipements sur son territoire. Les besoins en équipements et services liés à l'urbanisation nouvelle (impacts sur les équipements scolaires, sur les réseaux) seront à appréhender.

Ces besoins sont aussi à envisager en complémentarité des besoins en matière de transports : proposer des équipements sur l'ensemble du territoire et particulièrement, dans le renforcement des pôles de centralité existants, en pensant à leur fréquentation, c'est-à-dire aux connexions et aux liaisons entre les équipements.

## PARTIE II : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Cette partie vise à présenter les principales composantes du territoire d'Estaires : milieux physique et biologique, ressources en eau, contraintes, paysages urbains et naturels.

Outre la meilleure compréhension des composantes environnementales et urbaines du territoire communal, cette analyse est destinée à faire émerger les grands enjeux et les idées fortes afin de préserver et de valoriser l'environnement local.

# I. MILIEU PHYSIQUE

## 1. Géologie

### a. Topographie

Le territoire communal est plat, il varie entre 12 et 19 mètres d'altitude. La commune est implantée en fond de la vallée de la Lys ce qui explique la topographie.

Figure 1: Topographie communale

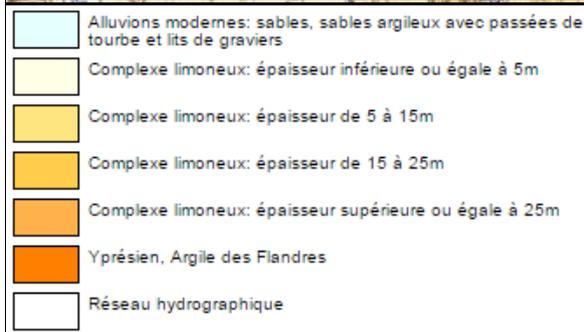
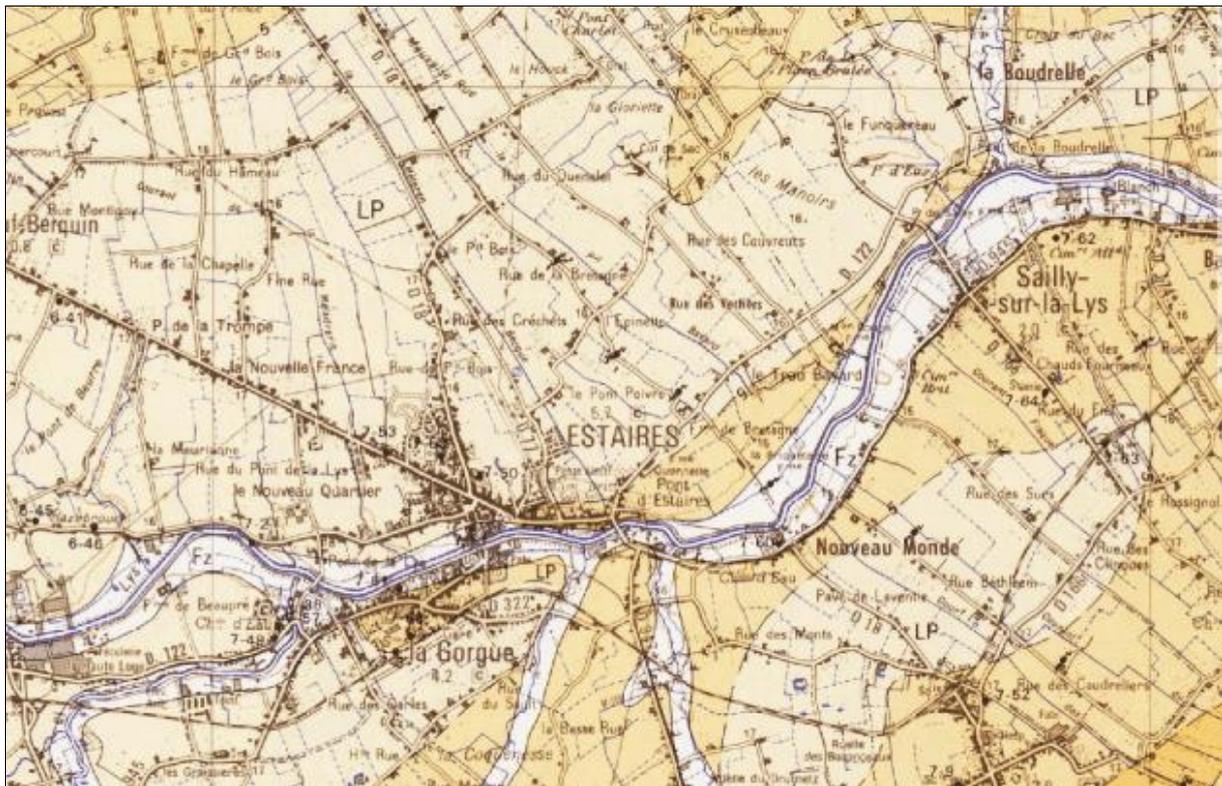


Source : topographic-map

**Prise en compte de la topographie :** La topographie entraine un écoulement des eaux vers le territoire communal. Il sera important lors de la construction des bâtiments de prendre en compte le lieu d'implantation des bâtiments (éviter les zones basses et les zones de ruissellement), techniques de constructions à appliquer,...

### b. Couches géologiques

La reconnaissance géologique du site étudié repose sur l'analyse de la carte géologique au 1/50.000ème feuille n°13 d'Hazebrouck, et sur les différentes informations disponibles au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM, Banque de données du sous-sol).



Le territoire communal repose en profondeur sur un substratum crayeux. Ce substratum est recouvert par des formations argileuses de l'Yprésien (Tertiaire), principalement l'Argile des Flandres.

**LP : Pléistocène moyen récent et supérieur.** (Complexe limoneux). Sur la plus grande partie du territoire de la feuille les formations du substrat tertiaire sont recouvertes par des formations limoneuses ou limono-sableuses de versant qui appartiennent au complexe des loess et dépôts associés et qui datent du Pléistocène moyen récent et surtout du Pléistocène supérieur.

Dans la plaine de la Lys, les dépôts ont un faciès nettement sablolimoneux et sableux. Distingués pour leurs caractères lithologiques, ils représentent en fait, pour leur partie supérieure du moins, une variation latérale régionale de faciès, appartenant à la zone sablo-limoneuse de transition qui pénètre dans la zone limoneuse au niveau des dépressions. La plaine de la Lys constitue ainsi une extension méridionale de cette zone pour les dépôts éoliens de couverture qui sont du même âge que ceux du Weppes et du Houtland.

Ces dépôts éoliens sablo-limoneux, en général peu épais (1 à 4 m), se réduisent parfois à moins d'un mètre sur les surfaces qui séparent les vallées fossiles où ils reposent alors directement sur l'argile yprésienne altérée. Une telle zone dite de pacauts, orientée SW—NE, est particulièrement développée au Sud-Ouest de la feuille. De même le substrat argileux yprésien est faiblement

recouvert sur le glacis qui s'étend au pied de l'escarpement bordier du Weppes et du Houtland.

**Fz. Holocène. Alluvions modernes.** Des alluvions récentes ont été figurées le long des axes hydrographiques superficiels qui ont été modifié ou aménagé par l'action anthropique (drainage des terres). Elles sont épaisses (jusqu'à 5 m) le long de la Lys où, elles sont formées de sables et de limons fortement argileux (30 à 50 % inf. à 2 microns) et tourbeux. La déforestation est manifeste dans la moitié supérieure des dépôts, plus limoneux et argileux, avec le développement parallèle des céréales qui marque l'apparition de l'agriculture. Ces données indiquent que la plaine était déjà occupée par l'homme dès la fin de l'Atlantique.

### c. Pédologie

De nombreux forages sont recensés à l'est du territoire communal. Le forage 00137X0054/F renseigne la lithologie jusque 157 mètres de profondeur :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0.4 m	TERRE VEGETALE	QUATERNAIRE
De 0.4 à 2.5 m	ARGILE JAUNE	YPRESIEN
De 2.5 à 4.5 m	ARGILE SABLEUSE JAUNE	YPRESIEN
De 4.5 à 51 m	ARGILE DES FLANDRES	YPRESIEN
De 51 à 72.5 m	SABLE VERT	LANDENIEN-SUP
De 72.5 à 92 m	ARGILE DE LOUVIL	LANDENIEN-INF
De 92 à 146 m	CRAIE BLANCHE	SENONIEN
De 146 à 152 m	CRAIE A SILEX	SENONIEN
De 152 à 153 m	MEULE	SENONIEN
De 153 à 155 m	CRAIE GRISE	SENONIEN
De 155 à 156 m	MEULE	SENONIEN
De 156 à 157.8 m	CRAIE GRISE	SENONIEN

Source : BRGM

Le sous-sol communal est particulièrement imperméable du fait de la présence d'une épaisse couche d'argile et de sable surmontant la craie.

#### Prise en compte de la géologie:

- limiter l'imperméabilisation des sols
- Gérer les eaux pluviales: respecter les écoulements naturels, stocker et traiter l'eau à la parcelle, favoriser l'infiltration des eaux même partielle, rejeter les eaux pluviales à débit de fuite limité vers un exutoire superficiel, prendre en compte le risque d'évènements pluvieux exceptionnels.

## 2. Ressource en eau

La commune d'Estaires est soumise au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie et au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Lys.

### a. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois Picardie

Il est le premier outil d'orientation mis en place par la loi pour protéger et gérer l'eau dans son intérêt général, en tenant compte des intérêts économiques. Il définit les grandes orientations et les objectifs de qualité à prendre en compte dans la gestion de l'eau et de son fonctionnement sur le territoire du bassin versant Artois Picardie.

Il est le premier outil d'orientation mis en place par la loi pour protéger et gérer l'eau dans son intérêt général, en tenant compte des intérêts économiques. Il définit les grandes orientations et les objectifs de qualité à prendre en compte dans la gestion de l'eau et de son fonctionnement sur le territoire du bassin versant Artois Picardie.

Le SDAGE a une certaine portée juridique, d'après l'article L 212-1 du Code de l'environnement. Il est opposable à l'administration et non aux tiers, c'est-à-dire que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut être imputée directement à une personne privée. En revanche toute personne pourra contester la légalité de la décision administrative qui ne respecte pas les mesures du document. Tous les programmes ou décisions administratives ne peuvent pas être en contradiction avec le SDAGE sous peine d'être annulés par le juge pour incompatibilité des documents.

#### Objectifs du SDAGE

Les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie sont désignés par des lettres :

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations
- Enjeu D : Protéger le milieu marin
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau

#### **SDAGE 2016-2021**

#### **Intitulé**

<b>Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques</b>	
<b>Orientation A-1</b>	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux
<b>Disposition A-1.2</b>	Améliorer l'assainissement non collectif La mise en place de Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est à encourager à une échelle intercommunale.
<b>Disposition A-1.3</b>	Améliorer les réseaux de collecte Encourager les maîtres d'œuvre à installer des équipements qui améliorent le fonctionnement du réseau de collecte par le développement de la gestion patrimoniale et la mise en oeuvre d'un diagnostic permanent du système d'assainissement (branchements, réseaux, station) pour atteindre les objectifs de bon état
<b>Orientation A-2</b>	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)
<b>Disposition A-2.1</b>	Gérer les eaux pluviales

	Les orientations et prescriptions des SCOT et des PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à favoriser l'infiltration des eaux de pluie à l'emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel.
<i>Disposition A-2.2</i>	Réaliser les zonages pluviaux Les collectivités, lors de la réalisation des zonages, veilleront à identifier les secteurs où des mesures (techniques alternatives, ...) doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement et les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage éventuel et si nécessaire de traitement des eaux pluviales et de ruissellement. Les zonages pluviaux seront pris en compte dans les documents d'urbanisme et figureront dans leurs annexes.
<b>Orientation A-3</b>	Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire
<i>Disposition A-3.1</i>	Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates
<b>Orientation A-4</b>	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer
<i>Disposition A-4.1</i>	Limiter l'impact des réseaux de drainage Pour limiter l'impact potentiel des polluants véhiculés par le drainage, lors de la création ou du renouvellement des réseaux de drainage, des dispositifs aménagés à leurs exutoires permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel pourront être mis en œuvre
<i>Disposition A-4.2</i>	Gérer les fossés Les gestionnaires de fossés (commune, gestionnaires de voiries, propriétaires privés, exploitants agricoles...) les préservent, les entretiennent voire les restaurent, afin de garantir leurs fonctionnalités hydrauliques, d'épuration et de maintien du patrimoine naturel et paysager.
<i>Disposition A-4.3</i>	Limiter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage (ex : boisements)
<b>Orientation A-5</b>	Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée
<i>Disposition A-5.1</i>	Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques
<i>Disposition A-5.2</i>	Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur des cours d'eau en déficit quantitatif
<i>Disposition A-5.3</i>	Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques
<b>Orientation A-6</b>	Assurer la continuité écologique et sédimentaire
<i>Disposition A-6.1</i>	Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale
<i>Disposition A-6.3</i>	Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs
<i>Disposition A-6.4</i>	Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles
<b>Orientation A-7</b>	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité
<i>Disposition A-7.3</i>	Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau
<b>Orientation A-8</b>	Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière
<b>Orientation A-9</b>	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du

	bassin Artois Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité
<i>Disposition A-9.1</i>	Eviter l'implantation d'habitations légères de loisirs dans le lit majeur des cours d'eau
<i>Disposition A-9.2</i>	Prendre en compte les zones humides dans les documents d'urbanisme
<i>Disposition A-9.4</i>	Identifier les actions à mener sur les zones humides dans les SAGE
<b>Orientation A-10</b>	Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles
<i>Disposition A-10.1</i>	Améliorer la connaissance des micropolluants En partenariat avec les industriels, les collectivités et les agriculteurs, cette meilleure connaissance permettra d'améliorer la définition des actions de suppression ou de réduction des rejets de ces micropolluants, en priorité dans les masses d'eau qui n'atteignent pas le bon état.
<b>Orientation A-11</b>	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants
<i>Disposition A-11.1</i>	Adapter les rejets de polluants aux objectifs de qualité du milieu naturel
<i>Disposition A-11.2</i>	Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations. Les collectivités veillent à maîtriser les rejets de micropolluants des établissements raccordés aux ouvrages d'épuration des agglomérations
<i>Disposition A-11.3</i>	Eviter d'utiliser des produits toxiques
<i>Disposition A-11.4</i>	Réduire à la source les rejets de substances dangereuses
<i>Disposition A- 11.5</i>	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO
<i>Disposition A-11.6</i>	Se prémunir contre les pollutions accidentelles
<b>Orientation A-12</b>	Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués

<b>Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante</b>	
<b>Orientation B-1</b>	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE
<i>Disposition B-1.1</i>	Préserver les aires d'alimentation des captages. Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU communaux, PLU intercommunaux et cartes communales) ainsi que les PAGD (Plans d'Aménagement de Gestion Durable) et règlements des SAGE contribuent à la préservation et la restauration qualitative et quantitative des aires d'alimentation des captages situées dans les zones à enjeu eau potable figurant en Carte 22.
<i>Disposition B-1.2</i>	Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires
<i>Disposition B-1.3</i>	Mieux connaître les aires d'alimentation des captages pour mieux agir
<i>Disposition B-1.4</i>	Etablir des contrats de ressources Les collectivités locales sont incitées à établir des « contrats de ressources (A l'image du contrat de ressources Dunkerque/Houille-Moulle et Guines/Calais) prévoyant le financement des actions spécifiques de protection des captages pour l'alimentation en eau potable lorsque la collectivité sur le territoire de laquelle est située la ressource n'est pas la collectivité qui exploite cette ressource.
<i>Disposition B-1.5</i>	Adapter l'usage des sols sur les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captages Les collectivités et les acteurs du territoire veillent à protéger et restaurer, par l'orientation de l'usage des sols (contractualisation, réglementation, acquisition), les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captage afin de favoriser des usages du sol protégeant durablement la ressource
<i>Disposition B-1.6</i>	En cas de traitement de potabilisation, reconquérir par ailleurs la qualité de l'eau potable polluée. Les collectivités qui exploitent, pour leur alimentation en eau potable, des ressources souterraines polluées par les nitrates ou par les phytosanitaires qui, de ce fait, ont recours à un traitement de potabilisation, mettent en œuvre une démarche de reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle de leur aire d'alimentation. Elles peuvent compléter ces actions d'amélioration par une diversification de leur approvisionnement.
<b>Orientation B-2</b>	Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau
<i>Disposition B-2.1</i>	Améliorer la connaissance et la gestion de certains aquifères L'autorité administrative et les collectivités locales compétentes améliorent la connaissance et la gestion des aquifères afin de garantir une alimentation en eau potable et le bon fonctionnement des milieux aquatiques superficiels dépendant du niveau de la nappe.
<i>Disposition B-2.2</i>	Mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau et les équipements à mettre en place Dans le but de préserver les milieux naturels et de sécuriser l'approvisionnement en eau de la population (interconnexion, ressources alternatives,...), les collectivités veillent à optimiser l'exploitation des ouvrages de production existants, en prenant en compte les besoins en eau

	<p>des milieux naturels aquatiques.</p> <p>En particulier, les collectivités établissent des schémas d'alimentation afin de diversifier et sécuriser leur approvisionnement en eau potable, mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau disponibles et les équipements à mettre en place. Les SCOT, les PLU communaux et les PLU intercommunaux doivent être élaborés en cohérence avec ces schémas d'alimentation.</p>
<b>Orientation B-3</b>	Inciter aux économies d'eau
<i>Disposition B-3.1</i>	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible
<b>Orientation B-4</b>	Anticiper et assurer une gestion de crise efficace, en prévision, ou lors des étiages sévères
<i>Disposition B-4.1</i>	Respecter les seuils hydrométriques de crise de sécheresse
<b>Orientation B-5</b>	Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable
<i>Disposition B-5.1</i>	<p>Limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution</p> <p>Les collectivités veillent à limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution en application du décret 2012-97 du 27 janvier 2012 en réalisant un diagnostic de leur patrimoine et un plan d'actions incluant des recherches de fuites et une programmation pluriannuelle du renouvellement des canalisations et équipements.</p>
<b>Orientation B-6</b>	Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères

<b>Enjeu C : Limiter les dommages liés aux inondations</b>	
<b>Orientation C-1</b>	Limiter les dommages liés aux inondations
<i>Disposition C-1.1</i>	Préserver le caractère inondable de zones prédéfinies Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU communaux, PLU intercommunaux, cartes communales) préservent le caractère inondable des zones définies, soit dans les atlas des zones inondables, soit dans les Plans de Prévention de Risques d'Inondations, soit à défaut dans les études hydrologiques et/ou hydrauliques existantes à l'échelle du bassin versant ou à partir d'évènements constatés ou d'éléments du PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) et du règlement du SAGE.
<i>Disposition C-1.2</i>	Préserver et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues Les collectivités préservent et restaurent les zones naturelles d'expansion de crues afin de réduire l'aléa inondation dans les zones urbanisées, y compris sur les petits cours d'eau et les fossés.
<b>Orientation C-2</b>	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues
<i>Disposition C-2.1</i>	Ne pas aggraver les risques d'inondations Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions SCOT, les PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies...) en application de l'article L 123-1-5 III 2° du code de l'urbanisme.
<b>Orientation C-3</b>	Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants
<i>Disposition C-3.1</i>	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant
<b>Orientation C-4</b>	Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau
<i>Disposition C-4.1</i>	Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme Les documents d'urbanisme (les SCOT, les PLU communaux, les PLU intercommunaux, les cartes communales) et les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau au titre du code de l'environnement ou du code rural préservent le caractère naturel des annexes hydrauliques et des zones naturelles d'expansion de crues.

<b>SDAGE 2016-2021</b>	<b>Intitulé</b>
<b>Enjeu D : Protéger le milieu marin</b>	
<b>Orientation D-1</b>	Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées (document d'accompagnement n°1)
<b>Orientation D-2</b>	Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture
<b>Orientation D-3</b>	Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte
<b>Orientation D-4</b>	Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des bateaux
<b>Orientation D-5</b>	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation en milieu marin
<b>Orientation D-6</b>	Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement
<b>Orientation D-7</b>	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de curage ou de dragage

<b>SDAGE 2016-2021</b>	<b>Intitulé</b>
<b>Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau</b>	
<b>Orientation E-1</b>	Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE
<b>Orientation E-2</b>	Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs du SDAGE. L'autorité administrative favorise l'émergence de maîtres d'ouvrages pour les opérations les plus souvent « orphelines »
<b>Orientation E-3</b>	Former, informer et sensibiliser
<b>Orientation E-4</b>	Adapter, développer et rationaliser la connaissance
<b>Orientation E-5</b>	Tenir compte du contexte économique dans l'atteinte des objectifs

### *b. Schéma d'Aménagement et de Gestion de la Lys*

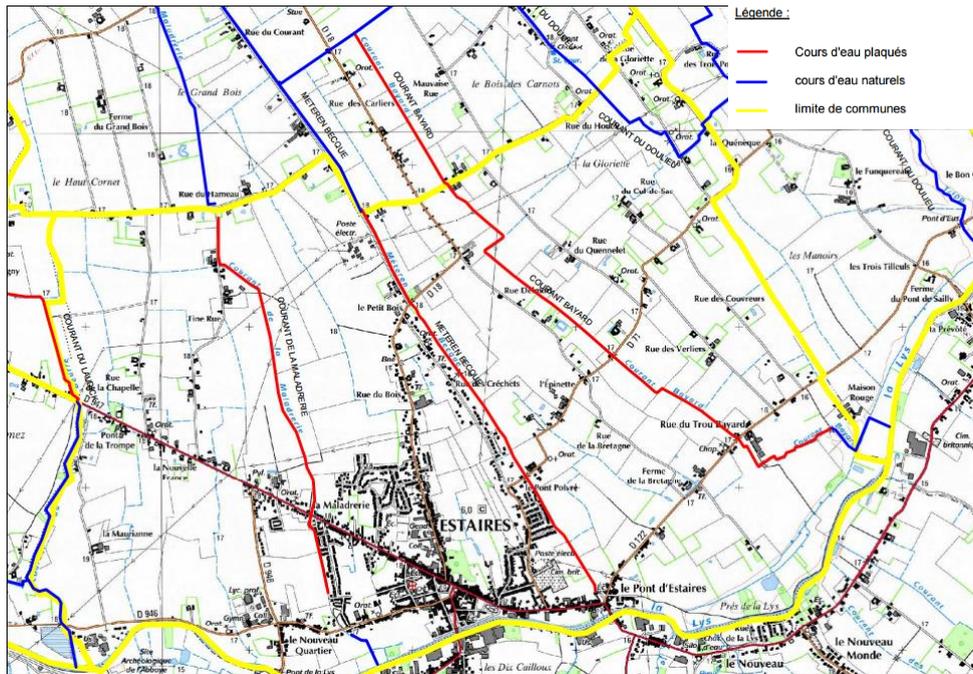
Le SAGE de la Lys a été approuvé par le Préfet du Pas-de-Calais le 6 août 2010.

La Lys, longue de 85 km en France, et de 88 km en Belgique, comprend une partie canalisée, et une partie rivière.

Les régions agricoles du Béthunois, du Pays d'Aire et de la Plaine de la Lys sont entièrement intégrées dans le périmètre du S.A.G.E. de la Lys. Le territoire compte également pour partie 5 autres régions agricoles (Haut pays d'Artois, Ternois, Artois, région de Lille, Flandre intérieure).

Jusqu'à sa confluence avec la Deûle, le bassin versant de la Lys occupe une superficie de 1 834 km<sup>2</sup>.





**Figure 2: Réseau hydrographique (source : usan)**

La commune d'Estaires se situe en aval du bassin de la Meteren becque avant sa rencontre avec la Lys. Le bassin versant de la Meteren Becque est d'une superficie d'environ 85 km<sup>2</sup>.

Le bassin versant aval de la Meteren Becque est plat, le réseau hydrographique est complexe sans sens d'écoulement particulièrement marqué. Les cours d'eau sont plaqués c'est-à-dire qu'une pente a été rétablie par artificialisation du cours d'eau.

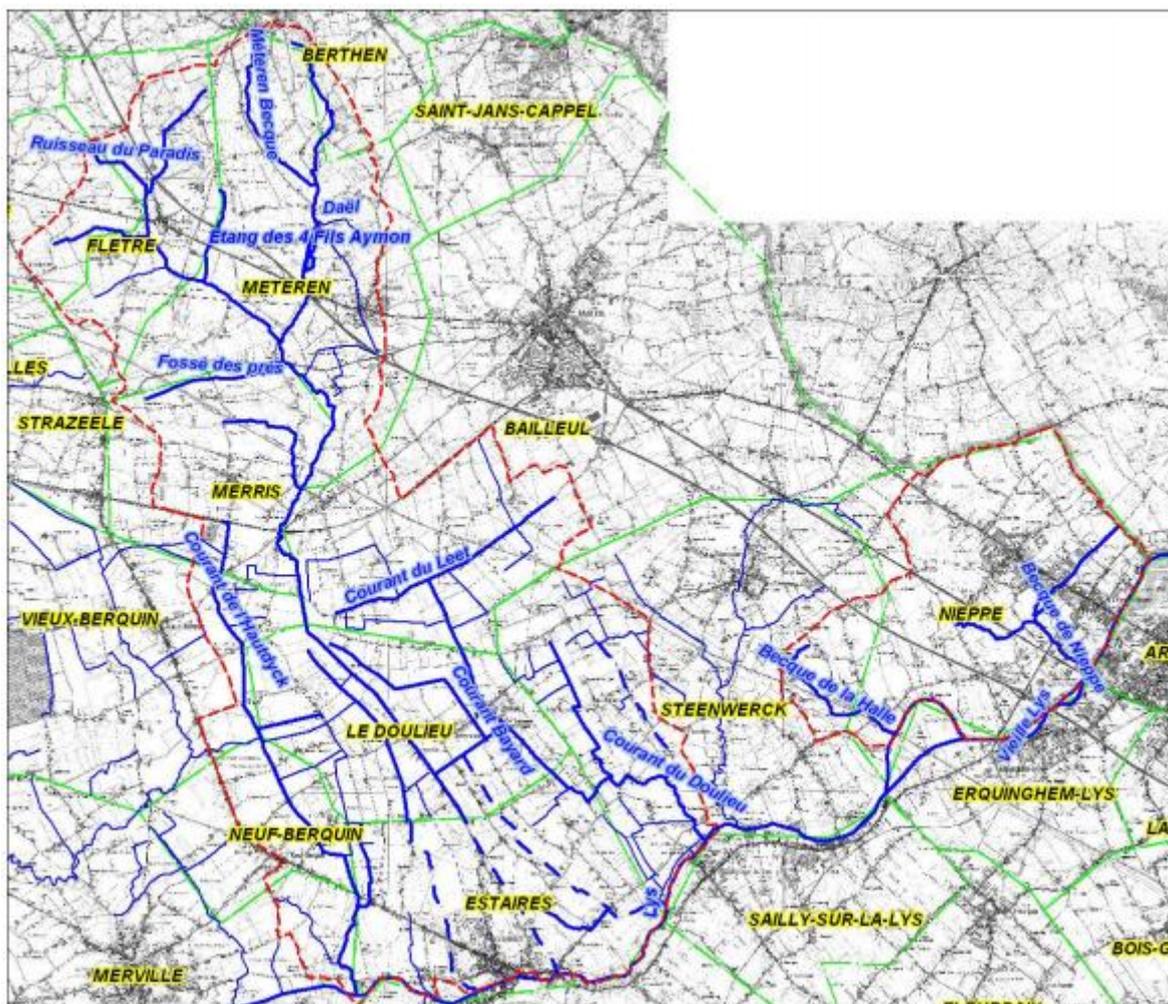
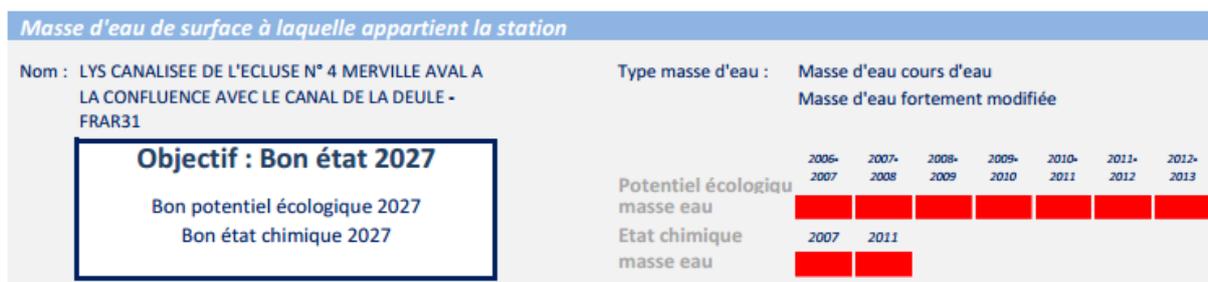


Figure 3: Localisation d'Estaires au sein du bassin versant de la Météren (extrait du sage de la Lys)

La qualité des eaux superficielles est mesurée à Estaires sur la rivière de la Lys (station de mesure : 01055000) :



Le potentiel écologique est mauvais, il s'est dégradé depuis 2011 du fait la mauvaise qualité physicochimique de la rivière.



Le potentiel chimique est lui aussi mauvais.

L'objectif de bonne qualité imposé par la Directive Cadre sur l'Eau doit être atteint pour 2027.

CODE MASSE D'EAU	MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ÉTAT GLOBAL	OBJECTIF D'ÉTAT ÉCOLOGIQUE	OBJECTIF D'ÉTAT CHIMIQUE
AR31	Lys canalisée de l'écluse n°4 Merville aval à la confluence avec le canal de la Deule	Bon état 2027	Bon potentiel 2027	Bon état 2027

Les raisons du report de l'objectif à 2027 sont : techniques (durée importantes de réalisation des mesures contre la pollution diffuse domestique), dues aux conditions naturelles (la masse d'eau est en aval et dépend des bassins versants amont) et économique.

Prise en compte dans le PLU :

- de l'objectif de la qualité des eaux et du réseau hydrographique,
- veiller à stocker les eaux pluviales qui ne peuvent être infiltrées,
- Gérer convenablement les eaux usées (implantation des zones urbaines en fonction du zonage d'assainissement).

**d. Zones Humides**

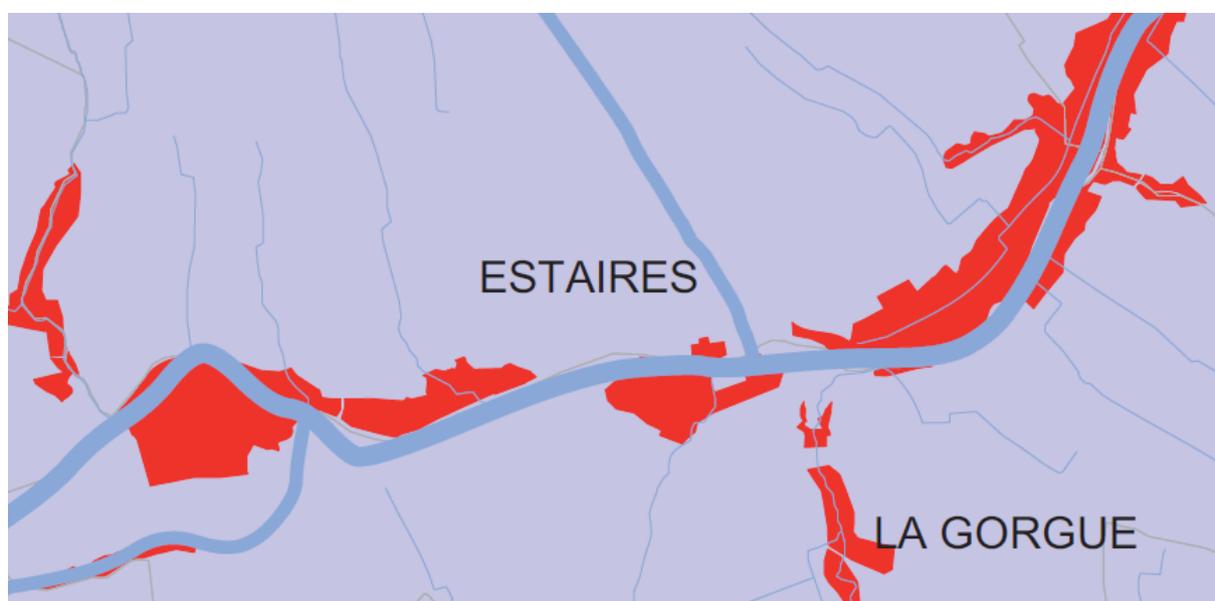
Des zones à dominante humide sont recensées par la SDAGE Artois Picardie. Les zones humides ont été déterminées grâce à des photographies aériennes au 1/50000° sans campagne systématique de terrain. Ainsi ce zonage n'est pas une délimitation précise au sens de la loi.

Le sud du territoire communal, le long des berges de la Lys, est considéré zone à dominante humide par le SDAGE.



**Figure 4: localisation des ZDH**

Ces zones à dominante humide correspondent globalement au champ d'expansion des crues sur le territoire communal.



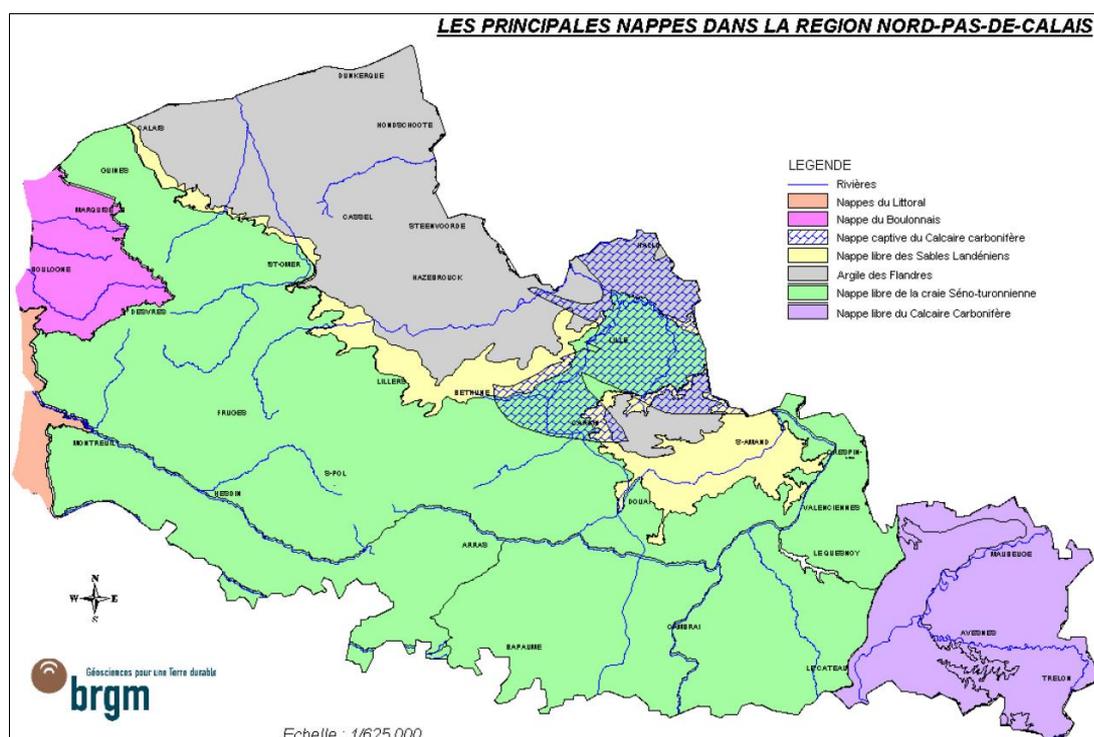
**Figure 5: champs d'expansion des crues (extrait SAGE Lys)**

Aucune zone humide définie par le SAGE n'est recensée sur le territoire communal.

Prise en compte des zones humides :

- *Gérer convenablement les eaux usées (implantation des zones urbaines en fonction du zonage d'assainissement),*
- *Qualifier les zones humides avant toute opération d'aménagement.*

## e. Eaux souterraines



Les principales nappes souterraines d'eau sur le site d'étude sont la nappe captive du Calcaire carbonifère et la nappe libre de la craie Séno-turonienne.

Les principales nappes aquifères sont les suivantes :

- Nappes d'eau superficielles pouvant être contenu dans les sables et bloquées par les argiles,
- Nappe des sables du Landénien des Flandres (FR1014),
- Nappe de la craie.

La nappe superficielle des sables quaternaires est fortement vulnérable face aux pollutions de surface car non protégée. La hauteur de la nappe superficielle et sa relation avec le réseau hydrographique nécessite d'être vigilants en matière de gestion des eaux pluviales du projet. En effet, la relation forte qui peut se faire entre le sol et la nappe est susceptible d'accentuer le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines. Le bon écoulement des eaux pluviales et la préservation de leur qualité est donc primordiale pour tout rejet susceptible d'infiltrer la nappe phréatique.

Cette masse d'eau souterraine est en bon état. Son bon état doit être maintenu.

NOM DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE	CODE ME	TYPE DE MASSE D'EAU	OBJECTIFS D'ÉTAT RETENUS		
			GLOBAL	QUANTITATIF	CHIMIQUE
Sables du Landénien des Flandres	FR1014	Dominante sédimentaire	Atteinte en 2015	Atteinte en 2015	Atteinte en 2015

Prise en compte de la qualité des eaux souterraines :

- *Gérer convenablement les eaux usées (implantation des zones urbaines en fonction du zonage d'assainissement).*

### 3. *Vulnérabilité de la ressource en eau*

#### a. *Cadre réglementaire*

La connaissance territoriale de l'enjeu plus ou moins fort que constituent les nappes souterraines est un élément important en termes d'aménagement du territoire et de gestion des eaux. Au-delà des constats de bonne ou mauvaise qualité des eaux souterraines, il est nécessaire d'appréhender leur vulnérabilité en termes de sensibilité à la pollution, pour comprendre et remédier à des situations passées, mais aussi prévenir des situations futures.

L'application de plusieurs directives européennes nécessite d'apprécier la vulnérabilité des nappes, en lui donnant, en l'occurrence, des significations différentes.

- La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe, aux pays membres, l'objectif d'atteindre « le bon état qualitatif et quantitatif des masses d'eau » en 2015. La notion de vulnérabilité intrinsèque des nappes est l'un des outils de cette démarche.
- La Directive « Nitrates »

**La commune est identifiée comme vulnérable au titre de la directive « Nitrates ».**

Cette délimitation résulte de l'application de la directive européenne "Nitrates" qui a pour objectif de préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques de la pollution par les nitrates d'origine agricole. Elle s'appuie sur une surveillance tous les 4 ans, des eaux superficielles et souterraines, qui détermine la délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole. Les 5èmes programmes d'action seront élaborés au cours de l'année 2013.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Il comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'inter-culture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone.

Par ailleurs, au niveau national, un plan « phytosanitaires » est en cours de mise en place, à la demande du Ministère chargé de l'Ecologie et du Développement Durable, nécessitant de faire l'état des lieux de ce type de pollution et de définir la vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis de ces polluants.

#### b. *Vulnérabilité communale*

Les masses d'eau souterraine sont peu sensibles car le territoire communal est très argileux.

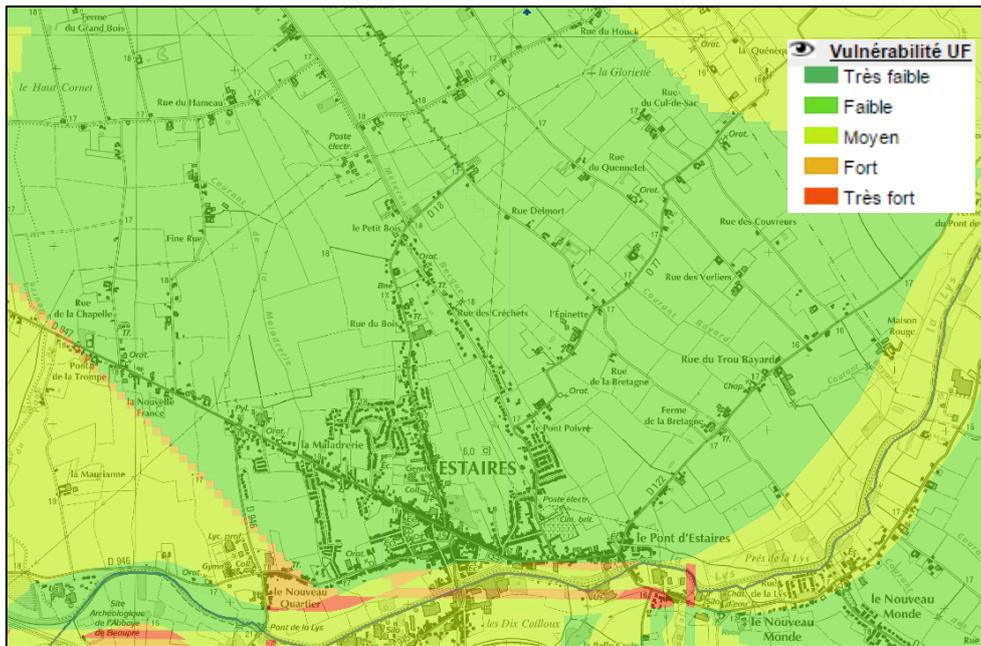


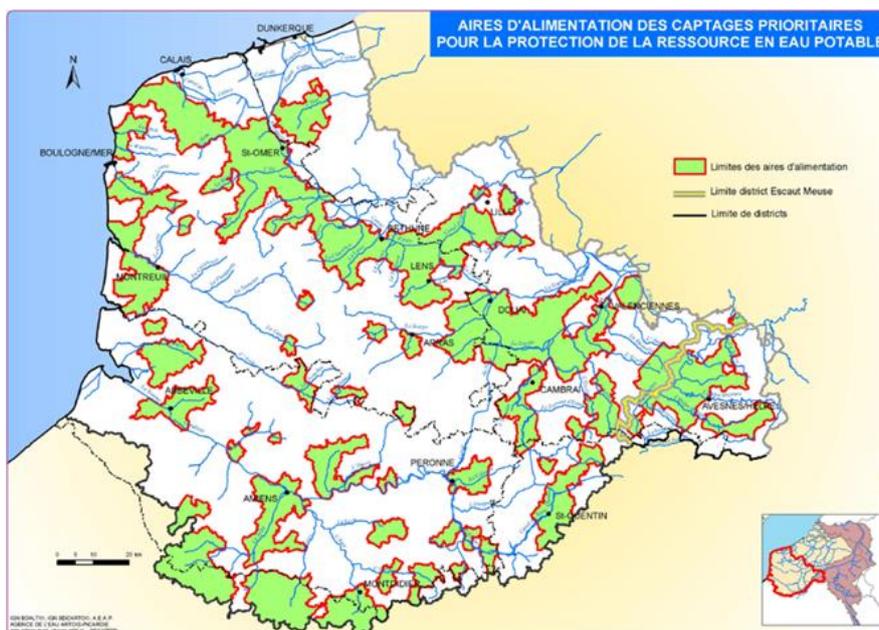
Figure 6: vulnérabilité des masses d'eau souterraine (DREAL)

*Prise en compte dans le PLU : Les eaux souterraines sont peu vulnérables sur le territoire communal. Néanmoins les eaux rejetées devront être de bonne qualité afin d'atteindre l'objectif de bon état des masses d'eau imposé par la Directive Cadre sur l'Eau.*

### c. Captage d'eau

La commune se situe hors des aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau.

*Néanmoins la réglementation agricole doit être respectée en appliquant les mesures imposées par la directive européenne 91/676/CEE dite Nitrates et sa transposition en droit Français et sa transposition régionale.*



Aucun captage d'eau potable n'est recensé sur le territoire communal, seuls des captages agricoles sont exploités.

#### 4. Synthèse

Caractéristiques communales	Enjeux à prendre en compte dans le PLU
<b>Les sols sont imperméables</b>	Le sol communal est très imperméable. Afin de limiter le risque d'inondation en temps orageux, les eaux pluviales devront être stockées.

L'enjeu majeur est la gestion des eaux pluviales par le stockage. La **préservation des eaux superficielles** par la limitation des pollutions et le traitement des eaux est primordiale pour atteindre le bon état des masses d'eau superficielle.

## II. Climatologie et énergies renouvelables

Pour chacune des orientations développées, le plan propose une liste de mesures à mettre en place pour aller dans ce sens.

### 1. Document supra communaux

#### a. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

**Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil régional le 24 octobre 2012.

Pris en application de l'article L.222-1 du code de l'environnement, il définit les objectifs et orientations afin de contribuer à l'atteinte des objectifs et engagements nationaux, à l'horizon 2020, de réduction de 20% des émissions des gaz à effet de serre, de réduction de 20% de la consommation d'énergie, et de satisfaction de nos besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables.

Pour la thématique de la qualité de l'air, le **SRCAE a remplacé le Plan Régional pour la Qualité de l'Air** approuvé le 5 avril 2001 par le préfet de la région Nord - Pas-de-Calais.

Il a mis à jour les orientations de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique.

#### b. Plan de Protection de l'Atmosphère

**Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)**, approuvé par arrêté interpréfectoral le 27 mars 2014, prévoit une série de mesures équilibrées visant à réduire les émissions des sources fixes et mobiles de pollution atmosphérique (véhicules, installations de chauffage et de production d'électricité, installations classées pour la protection de l'Environnement, avions,...). Ce plan vise à amener les concentrations de polluants dans l'air sous les valeurs assurant le respect de la santé de la population du territoire.

Les 13 mesures réglementaires, qui constituent le cœur du plan, sont déclinées en arrêtés au fur et à mesure de sa mise en œuvre :

Actions réglementaires	Type de mesure	Objectif de la mesure
<b>Action 1</b>	Imposer des valeurs limites d'émissions aux installations fixes de chaufferies collectives et industrielles	Réduire les émissions des installations de combustion
<b>Action 2</b>	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Réduction des émissions de polluants
<b>Action 3</b>	<b>Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts</b>	Diminuer les émissions de polluants de particules
<b>Action 4</b>	<b>Rappeler l'interdiction de brûlage des</b>	Diminuer les émissions de polluants

Actions réglementaires	Type de mesure	Objectif de la mesure
	déchets de chantiers	de particules
<b>Action 5</b>	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissement, Administrations et Etablissements Scolaires	Réduction des émissions dues au trafic routier
<b>Action 6</b>	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 1000 salariés	Réduction des émissions dues au trafic routier
<b>Action 7</b>	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion	Réduction des émissions dues au trafic routier
<b>Action 8</b>	<b>Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme</b>	Prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques
<b>Action 9</b>	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les études d'impact	Réduire en amont l'impact des projets
<b>Action 10</b>	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	Améliorer des connaissances et de la prise en compte des émissions pour l'évaluation des futures PPA
<b>Action 11</b>	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	Améliorer des connaissances et de la prise en compte des émissions pour l'évaluation des futures PPA
<b>Action 12</b>	<b>Réduire et sécuriser l'utilisation de produits phytosanitaires (Actions Certiphyto et Ecophyto)</b>	Réduire les émissions de COV (Composés Organiques Volatils) liés aux phytosanitaires
<b>Action 13</b>	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution (procédure inter préfectorale d'information et d'alerte de la population)	Vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pollution

Des mesures d'accompagnement (8 mesures) sont aussi proposées afin d'accompagner les particuliers et les professionnels à réduire les émissions liées au transport, à la combustion par l'amélioration des connaissances et la diffusion de l'information. Quatre études sont menées sur le territoire afin de mieux appréhender les problématiques de pollution.

### c. Plan Climat Territorial du Pays Cœur de Flandre

Le livre Blanc du Plan Climat Territorial du Pays Cœur de Flandre, élaboré en 2011, formalise l'ensemble des constats, des enjeux et des perspectives relevées lors des démarches participatives. Il est un guide qui a pour but de nourrir les réflexions du Comité de pilotage pour la réalisation du Contrat d'Objectif Territorial et d'informer les élus et le grand public sur la stratégie adoptée en faveur du climat en Cœur de Flandre.

Il sera outillé par des fiches actions élaborées en fonction de chaque axe stratégique. Celles-ci récapituleront l'objectif de chaque action dans le cadre de l'adaptation au changement climatique et de la réduction des émissions de GES, identifieront les publics cibles, les partenariats à nouer et les échéances.

Cinq axes stratégiques ont été mis en lumière et sont le fer de lance du Plan Climat Territorial du Pays Cœur de Flandre:

1. Favoriser et accompagner la construction, promouvoir la réhabilitation et les bâtiments économes en énergie pour l'habitat, les activités et les équipements,
- 2. S'appuyer sur un aménagement durable de l'espace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et adapter le territoire au changement climatique,**
3. Tendre vers une offre de transport et des habitudes de mobilité cohérentes avec un aménagement durable de l'espace et moins émettrices de gaz à effet de serre,
4. Accompagner le développement de filières agricoles durables vers une plus grande adaptation au changement climatique et un plus profond ancrage des circuits courts locaux,
5. Développer la production locale d'énergies renouvelables et inciter à une production et une consommation rationnelles.

Le PLU est concerné par l'axe stratégique 2 « S'appuyer sur un aménagement durable de l'espace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et adapter le territoire au changement climatique ».

Les actions proposées pour cet axe sont :

- Observer la consommation foncière à partir de l'observatoire mis en place par le syndicat mixte du Pays Cœur de Flandre.
- Accompagner les élus dans l'élaboration de leur cahier des charges pour un Plan Local de l'Urbanisme économe en émission de gaz à effet de serre.
- Évaluer les documents d'urbanisme en terme d'émissions de GES.
- Inciter et accompagner l'élaboration de PLU intercommunaux.
- Sensibiliser aux nouvelles formes urbaines. Promotion d'un urbanisme durable.
- Organiser une journée du foncier à l'échelle du Pays Cœur de Flandre.
- Mutualiser les équipements et développer les connexions par les transports en communs.
- Élaborer un schéma de déplacements collectifs.

## 2. Sources de pollution

### a. Les polluants atmosphériques

#### **Les oxydes d'azote (NOx):**

Le monoxyde et le dioxyde d'azote (respectivement NO et NO<sub>2</sub>) proviennent surtout des combustions émanant des véhicules et des centrales énergétiques. Le monoxyde d'azote se transforme en dioxyde d'azote au contact de l'oxygène de l'air. Les oxydes d'azote font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains où leur concentration dans l'air présente une tendance à la hausse compte tenu de l'augmentation forte du parc automobile.

Les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des pluies acides.

#### **L'ozone (O<sub>3</sub>) :**

Il résulte de la transformation chimique de certains polluants (oxyde d'azote et composés organovolatiles notamment) dans l'atmosphère en présence de rayonnement ultraviolet solaire. C'est un gaz irritant. Il contribue à l'effet de serre et à des actions sur les végétaux (baisse de rendement, nécrose,...).

#### **Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) :**

Il provient de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (fiouls lourd, charbon, gasoil,...). Il s'agit également d'un gaz irritant. En présence d'humidité, il forme des composés sulfuriques qui contribuent aux pluies acides et à la dégradation de la pierre des constructions.

#### **Les poussières en suspension (Ps) :**

Elles constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcans, érosion, pollens,...) ou anthropique (combustion par les véhicules, les industries ou le chauffage, incinération,...). On distingue les particules « fines » ou poussières en suspension provenant des effluents de combustion (diesels) ou de vapeurs industrielles condensées, et les « grosses » particules ou poussières sédimentaires provenant des ré-envols sur les chaussées ou d'autres industriels (stockages des minerais ou de matériaux sous forme particulaire).

Les particules les plus fines peuvent transporter des composés toxiques dans les voies respiratoires inférieures (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures,...). Elles accentuent ainsi les effets des polluants naturels (comme les pollens) et chimiques acides, comme le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote.

### b. Les risques et les seuils d'exposition

L'exposition d'un individu à un polluant se définit comme un contact entre le polluant et un revêtement du sujet tel que la peau – les tissus de l'appareil respiratoire – l'œil ou le tube digestif.

Le niveau d'exposition d'un individu à un polluant est le produit de la concentration en polluant auquel l'individu a été exposé par le temps pendant lequel il a été exposé.

**Les recommandations établies pour chacun des polluants par l'Organisation Mondiale de la Santé ont été reprises par la législation française (décret N°98-360). Elles déterminent des moyennes annuelles – journalières et horaires à ne pas dépasser.**

Les **objectifs de qualité** pris en compte par type de polluant sont ceux fixés par le décret du 6 mai 1998 (qui a depuis fait l'objet de plusieurs modifications).

*Au sens de la loi sur l'air du 30 décembre 1996, on entend par objectifs de qualité « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée ».*

On définit deux types de seuils :

- **De recommandation et d'information** : lorsque les niveaux de pollution atteignent le seuil défini pour le polluant cité, un message d'information est automatiquement transmis aux pouvoirs publics – médias – industriels – professionnels de la santé...
- **D'alerte** : lorsque le phénomène de pollution s'accroît, le Préfet peut prendre des mesures vis-à-vis des automobilistes et des industriels : limiter la vitesse maximum sur les routes – réduire les rejets polluants des entreprises...

**La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 définit les mesures que le Préfet doit prendre lorsque les niveaux de pollution sont dépassés ou risquent de l'être. Ces niveaux ont été revus dans le décret N°2002-213 du 15 février 2002.**

**Le seuil d'alerte correspond à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.**

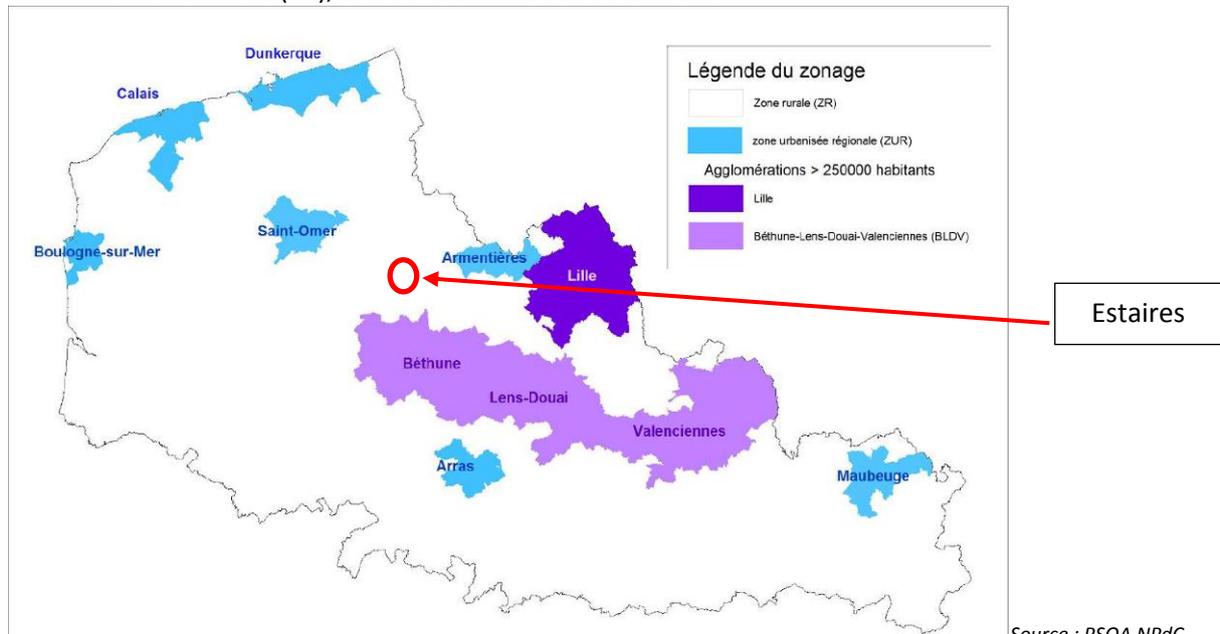
Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
<b>Dioxyde d'azote (NO2)</b>	<p><b>En moyenne annuelle</b> : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³.</p> <p><b>En moyenne horaire</b> : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.</p>	<p><b>En moyenne annuelle</b> : 40 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne horaire</b> : 200 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne horaire</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives.</li> <li>▶ 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.</li> </ul>	
<b>Dioxyde de soufre (SO2)</b>	<p><b>En moyenne journalière</b> : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.</p> <p><b>En moyenne horaire</b> : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.</p>	<p><b>En moyenne annuelle</b> : 50 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne horaire</b> : 300 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne horaire sur 3 heures consécutives</b> : 500 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne annuelle et hivernale</b> (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.</p>
<b>Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)</b>	<p><b>En moyenne annuelle</b> : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³.</p> <p><b>En moyenne journalière</b> : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.</p>	<p><b>En moyenne annuelle</b> : 30 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne journalière</b> : 50 µg/m³.</p>	<p><b>En moyenne journalière</b> : 80 µg/m³.</p>	

Source : Airparif

### c. Les données locales

Afin d'identifier des zones dont les problématiques de qualité de l'air sont relativement homogènes, 4 zones administratives de surveillance (ZAS) sont définies en Nord - Pas-de-Calais:

- **la ZAS de Lille** (agglomération de Lille au sens INSEE, de plus de 250 000 habitants)
- **la ZAS de Béthune-Lens-Douai-Valenciennes** (regroupant le croissant urbanisé presque continu des agglomérations de Béthune, Lens-Douai et Valenciennes, de plus de 250 000 habitants)
- **la zone urbanisée régionale (ZUR)** correspondant au regroupement discontinu des agglomérations de 50 000 à 250 000 habitants (Dunkerque, Calais, Maubeuge, Arras, Armentières, Saint-Omer et Boulogne-sur-Mer)
- **la zone rurale (ZR)**, constituée du reste du territoire.



La commune fait partie de la zone rurale (ZR).

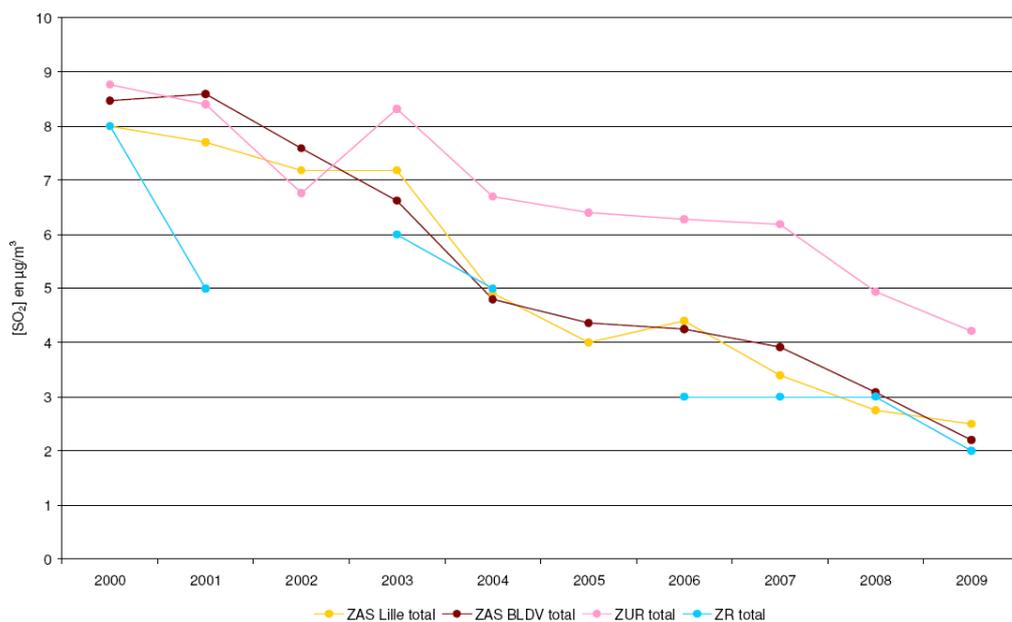
#### *i. Le dioxyde de soufre*

Le dioxyde de soufre est issu de l'exploitation de minerais sulfurés, de la combustion du soufre ou de l'industrie pétrolière.

Les concentrations en dioxyde de soufre dans l'atmosphère sont en forte baisse depuis 10 ans dans le Nord-Pas-de-Calais.

Dans la Zone rurale, elles ont baissé d'environ 75% entre 2000 et 2009 passant de 8µg/m<sup>3</sup> à 2µg/m<sup>3</sup>. Ces concentrations sont largement inférieures aux objectifs fixés au niveau national de 50µg/m<sup>3</sup>.

### Evolution des concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre



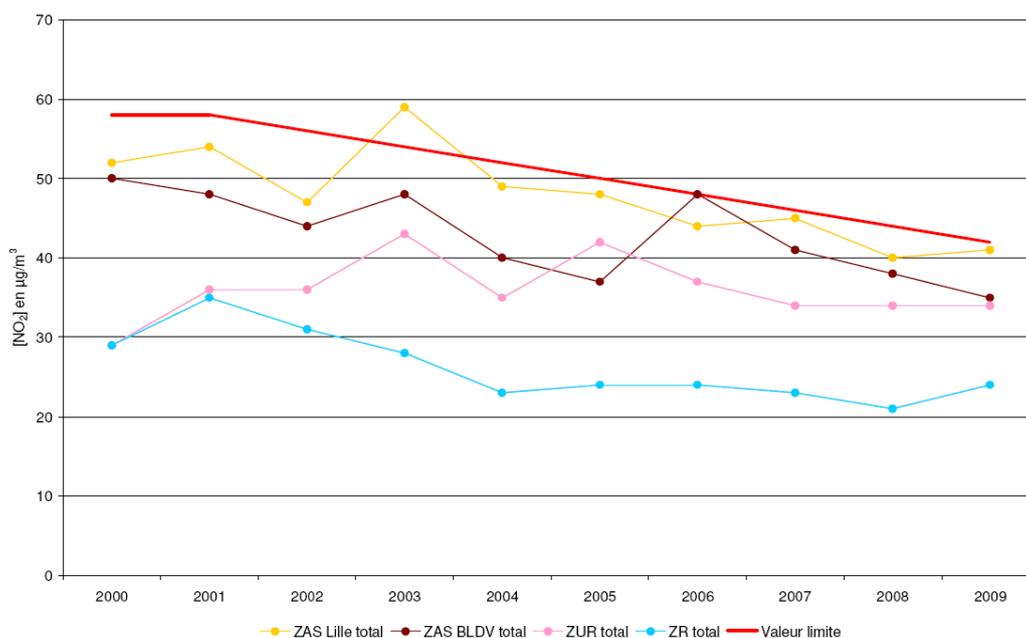
Source PSQA NPdC

### ii. Dioxyde d'azote

Les oxydes d'azote proviennent des émissions de véhicules diesels, de combustibles fossiles et de l'agriculture.

Les concentrations en dioxyde d'azote ont également baissé ces dix dernières années. Dans la Zone rurale, les concentrations sont en dessous des objectifs réglementaires avec 50µg/m3 en 2009, pour un seuil fixé à 35µg/m3 par an.

#### Moyennes annuelles maximales en dioxyde d'azote



Source : PSQA NPdC

### iii. Les PM10

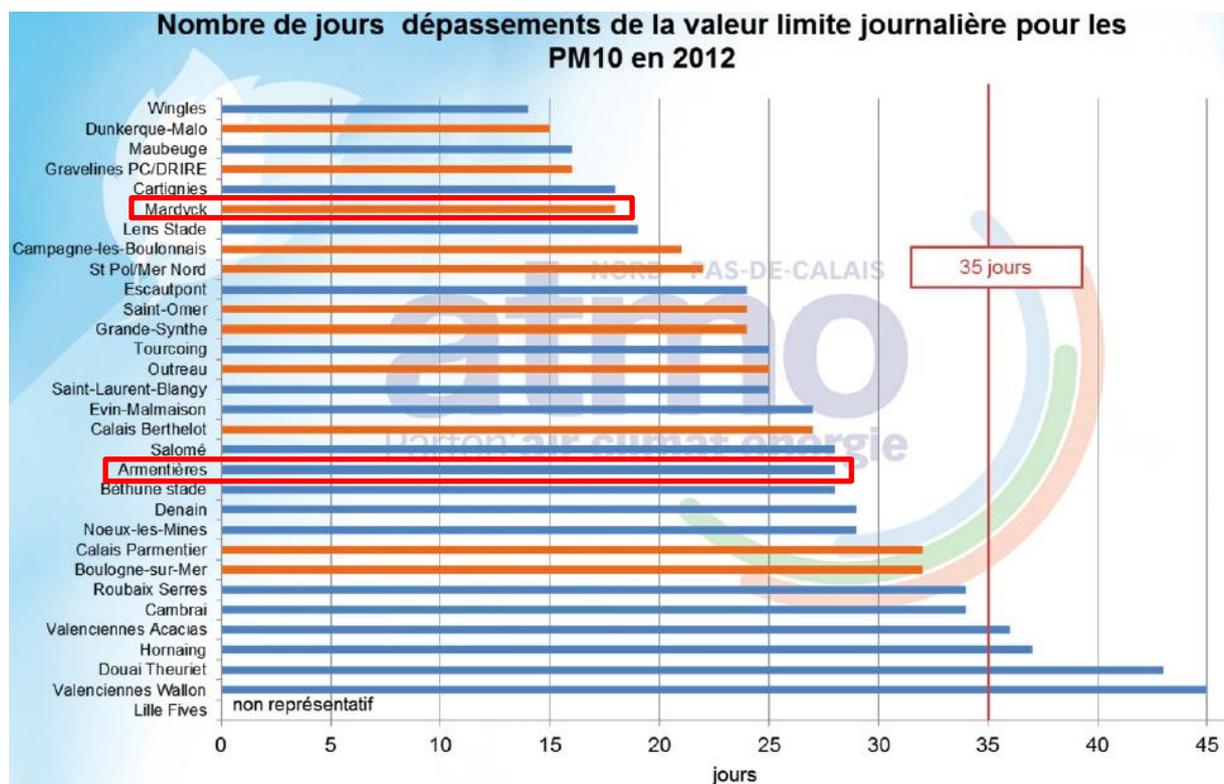
**Les particules (Particulate Matter) sont des matières liquides ou solides en suspension dans l'air. Dans le territoire, elles peuvent être d'origines humaine en large majorité (chauffage notamment au bois, combustion de biomasse à l'air libre, combustion de combustibles fossiles dans les véhicules, et procédés industriels) ou naturelles (érosion éolienne naturelle). Leurs natures chimiques diffèrent fortement selon leurs origines. Elles sont analysées et classées selon leur taille. Ces particules, du fait de leur taille infime s'engouffrent dans le système respiratoire et peuvent provoquer des problèmes importants sur la santé humaine.**

Dans toute la région, les concentrations moyennes annuelles en PM10 sont en dessous de la valeur limite de 40µg/m3.

Cependant, depuis 2007 les valeurs réglementaires journalières de concentration en poussières PM10 sont régulièrement dépassées.

La commune d'Estaires se situe entre Mardyck et Armantières, on compte 17 et 27 jours où la valeur limite journalière pour les PM10 a été dépassée (50 µg/m3), ce qui est en dessous de la limite moyenne journalière.

La France se trouve actuellement en contentieux européen du fait du non-respect des normes de concentration de PM10 dans le Nord-Pas-de Calais.



Nombre de jours de dépassement de la VL journalière en 2012

Source : Présentation des enjeux du PPA du NPdC, commission milieux, 27/06/2013.

#### *d. Source de pollution*

Les sources de pollution sur la commune d'Estaires sont limitées. Les gaz sont principalement émis par le bâti ancien qui nécessite une consommation plus importante d'énergie en grande partie du fait de la mauvaise isolation.

### 3. Energies renouvelables disponibles

#### a. Energie thermique

D'après le **Plan Climat de la France**, mise en œuvre du Grenelle Environnement du 02 mars 2010, il faut s'attendre à un réchauffement supplémentaire d'au moins 2°C en moyenne d'ici à 2100, même si l'humanité parvient à réduire très fortement ses émissions de gaz à effet de serre.

**Cette élévation des températures moyennes et extrêmes devra être prise en compte dans la construction et la rénovation du bâti.** Des dispositifs performants devront être mis en place afin de limiter les écarts de température dans l'habitat en particulier lors de canicule ou de vague de froid.

#### Données régionales :

Les hivers et les étés sont doux dans la région. En effet, en hiver, les températures moyennes restent positives ainsi que la moyenne des températures minimales. La température annuelle moyenne est de 10.8°C et l'amplitude thermique moyenne est de 7.4°C.

LILLE (Nord)													
	Altitude : 47 m			Latitude : 50°35'N				Longitude : 3°06'E					
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
<b>Températures en °C</b>													
Minimale	1,2	1,3	3,6	5,4	9,0	11,7	13,8	13,6	11,2	8,1	4,5	1,9	7,1
Maximale	6,0	6,9	10,6	14,1	17,9	20,7	23,3	23,3	19,7	15,2	9,8	6,4	14,5
Moyenne	3,7	4,1	7,1	9,8	13,5	16,2	18,6	18,5	15,5	11,7	7,2	4,2	10,8
<b>Nombre moyen de jours avec</b>													
Tn <= -5°C	2,8	2,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,7	7,3
Tn <= 0°C	10,9	10,1	5,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	4,4	9,9	42,9
Tx <= 0°C	2,7	1,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,8	6,7
Tx >= 25°C	0,0	0,0	0,0	0,3	2,7	5,2	10,4	9,1	2,7	0,1	0,0	0,0	30,5
Tx >= 30°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	2,3	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0	5,3
Tx >= 35°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2

Les températures apparaissent ainsi : les nombres de jours avec forte gelée (Tn <= -5°C), gelée (Tn <= 0°C), sans dégel (Tx <= 0°C), de chaleur (Tx >= 25°C), de forte chaleur (Tx >= 30°C), et de canicule (Tx >= 35°C).

#### Récupération d'énergie :

La « **chaleur de l'air** » ou **aérothermie** peut être utilisé comme **source d'énergie renouvelable**. Elle permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extérieur et de la restituer pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire grâce à une installation électrique (pompe à chaleur) utilisant 4 fois moins d'électricité qu'une installation de chauffage électrique « classique » : la chaleur est prélevée dans l'air extérieur puis restituée dans de l'air intérieur et permet de chauffer l'habitat. Cette technique est surtout utilisée pour les particuliers.

Les pompes à chaleur aérothermales peuvent fonctionner jusqu'à des températures très basses, mais dans ce cas avec une performance moindre : c'est pourquoi elles sont généralement préconisées en zones tempérées, ou alors associées à un appoint électrique ou en complément d'une chaudière.

Source : [developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr)

La récupération de la chaleur de l'air est possible dans notre région où la température annuelle moyenne est de 10,8 °C. Cette énergie n'est cependant pas suffisante et nécessitera un complément de chauffe.

### b. Energie solaire

#### Données régionales :

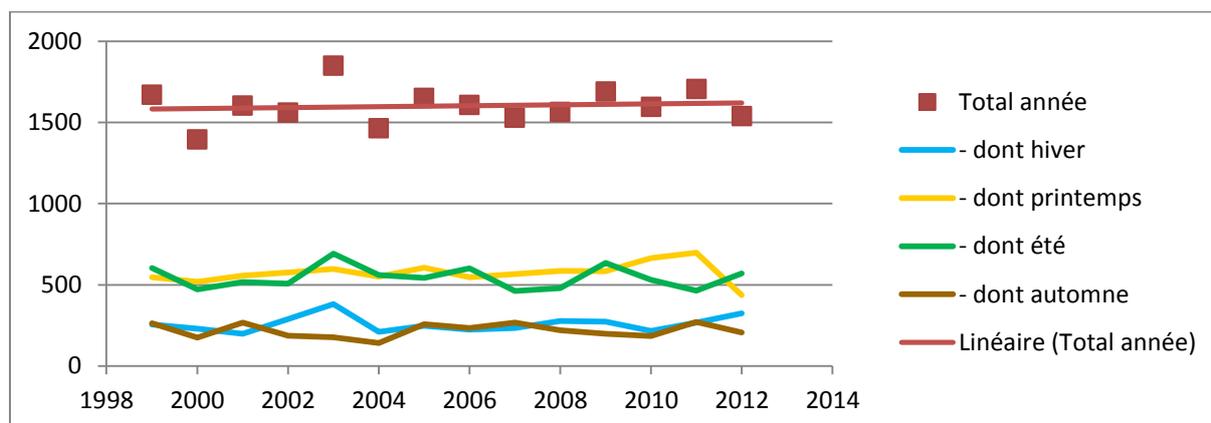
Les chiffres concernant l'ensoleillement sont calculés sur la période 1991-2010.

Pour l'ensoleillement apparaissent les nombres de jours sans soleil (ensoleillement nul) et bien ensoleillées (=>80%).

Pour les phénomènes apparaissent les nombres de jours de brouillard (visibilité <= 1000 mètres), d'orage (tonnerre audible), de grêle et de neige (à partir de quelques flocons).

<b>LILLE (Nord)</b>													
	Altitude : 47 m			Latitude : 50°35'N				Longitude : 3°06'E					
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
<b>Ensoleillement en heures</b>													
Durée mensuelle	62,0	80,5	118,4	171,9	196,6	202,1	216,4	204,2	148,5	113,9	66,0	48,0	1628,5
Nombre moyen de jours avec Ensoleillement nul	12,2	7,8	5,1	2,3	2,8	2,1	1,4	1,1	2,3	5,5	9,4	14,9	66,9
Nombre moyen de jours avec Brouillard	6,8	6,0	4,9	3,2	3,1	2,7	3,0	4,0	5,7	6,6	7,6	8,1	61,7
Orage	0,2	0,2	0,5	1,4	3,3	3,4	3,5	3,0	1,8	0,6	0,5	0,3	18,7
Grêle	0,3	0,4	0,8	0,9	0,3	0,4	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	0,3	4,0
Neige	4,9	4,4	2,7	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,0	17,7

Comme le montre les données ci-dessous, l'été et le printemps concentrent 70% de l'ensoleillement annuel.



### Récupération d'énergie :

D'après la carte de Tecsol ci-dessous, la commune perçoit une énergie solaire annuelle moyenne d'environ 3.0 à 3,2 kWh par m<sup>2</sup> par jour. Ainsi une surface d'un mètre carré perçoit en une année 1 096 kWh/m<sup>2</sup>.



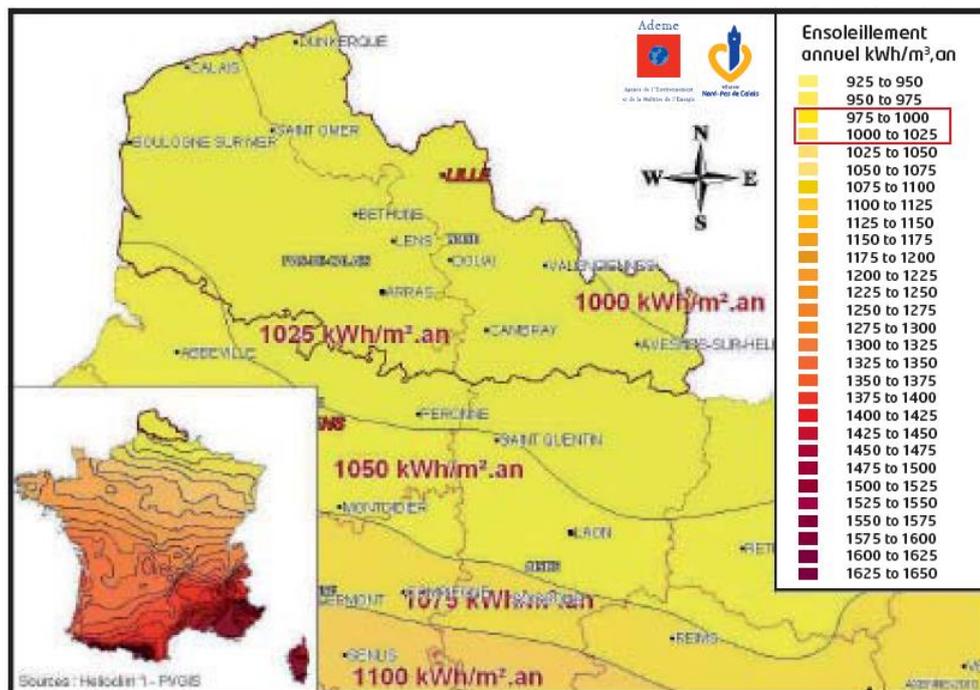
L'ensoleillement est une ressource d'énergie gratuite qui a l'avantage de ne produire aucune pollution.

Cette énergie peut être utilisée en période estivale, et le reste de l'année elle doit être complétée par des énergies d'appoint pour garantir le chauffage et la production d'eau chaude.

La consommation d'électricité d'un ménage français, couple avec 2 enfants, hors chauffage et eau chaude, étant en moyenne de 2 700 kWh/an, l'installation de panneaux solaires pourrait servir à couvrir leur consommation énergétique.

La construction et/ou la rénovation du bâti pourra être effectuée en évaluant le potentiel et la faisabilité technique et économique d'un dispositif photovoltaïque pour les futurs logements. Ce système de production à partir d'énergie solaire doit être intégré aux nouvelles constructions, afin de remplir un rôle crucial qui est la diminution des émissions de GES dues à la production d'énergie.

Dans le Nord Pas de Calais, l'ensoleillement, certes inférieur à la moyenne française, **permet son exploitation énergétique**, au moyen d'installations thermiques ou photovoltaïque.



Ensoleillement moyen annuel nord pas de calais, source helioclim1

L'énergie solaire est actuellement peu exploitée, principalement en raison :

- des conditions d'amortissements des installations, moins favorables que dans d'autres régions
- du niveau de vie moyen
- de l'absence d'outils de financement incitatifs.

Les atouts de la région pour exploiter ce potentiel sont principalement la surface importantes de toitures et la présence de terrains type zones commerciales et de friches etc.

**Objectif régionaux de production solaire thermique : 550 GWh/ an produits en 2020.**

**Objectifs régionaux de production solaire photovoltaïque : 100 MWc sur maisons individuelles et 380 MWc sur autres toitures (immeubles, hôpitaux, bâtiments industriels, commerciaux et agricoles.**

### c. Vent

L'énergie éolienne est une source majeure de production d'énergie renouvelables électriques. Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité. Cette source d'énergie est disponible dans le Nord-Pas-de-Calais.

Par arrêté du 25 juillet 2012, le préfet de la région Nord - Pas-de-Calais a approuvé le Schéma Régional Eolien annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Nord - Pas-de-Calais. Ce Schéma synthétise les enjeux et les contraintes du territoire : éviter les zones naturelles, les points de vue paysagers...

#### Récupération d'énergie :

A l'échelle communale, le développement du petit éolien (petit éolien correspond à machines de puissance inférieure à 36 kW) et du moyen éolien (moyen éolien correspond aux machines produisant entre 36 kW et 350 kW) est possible.

Le développement de l'éolien urbain peut être autorisé sur le territoire communal.

Nous entendons par « éolien urbain » le montage et l'intégration en zone urbaine d'éoliennes dites « domestiques ». Ces éoliennes sont des nacelles de 2 ou 3 pales perchées sur des mâts de 11 à 35 mètres de hauteur. Ces éoliennes peuvent générer une puissance allant de 100 Watts à 250 kWatts suivant les modèles des constructeurs.

Pour ce type d'éolienne dans un contexte urbain, plusieurs paramètres sont à étudier avant sa mise en place. En milieu urbain, la direction du vent peut varier fortement compte tenu des couloirs et obstacles que forme le bâti. Il faut aussi savoir que la rotation d'une éolienne dépend de la vitesse du vent. Le tableau suivant indique la puissance annuelle d'une éolienne de 500W en fonction de la vitesse du vent en m/s :

Vitesse du vent en m/s	Puissance (W)
2.5	131
3	228
3.5	368
4	543
4.5	780
5	1069
5.5	1419
6	1848
6.5	2348
7	2935
7.5	3609

Source : nueva-energia.es

#### d. Hydroélectricité

La production d'hydroélectricité dans la région Nord-Pas-de-Calais ne peut reposer que sur des installations de type " fil de l'eau " (écluses de canaux, chutes d'eau ou parties non navigables).

#### Récupération d'énergie :

Le potentiel de récupération de cette énergie est faible.



### g. Energies fatales

Les énergies fatales sont issues des process (chaleur des fours, des chaudières de combustion...) ou des déchets (récupération des eaux usées chaudes, des incinérateurs, méthanisateurs...).

Cette récupération dépend principalement des activités menées sur le territoire (zones industrielles productrices), des besoins en énergie et des possibilités de raccordement.

#### Récupération d'énergie :

La récupération d'énergies fatales sur le territoire est limitée.

### h. Autres ressources récupérables : l'eau pluviale

Pour les précipitations apparaissent les nombres de jours de pluie significative ( $R_r \Rightarrow 1$  mm), pluie modérée ( $R_r \Rightarrow 5$  mm) et forte pluie ( $R_r \Rightarrow 10$  mm).

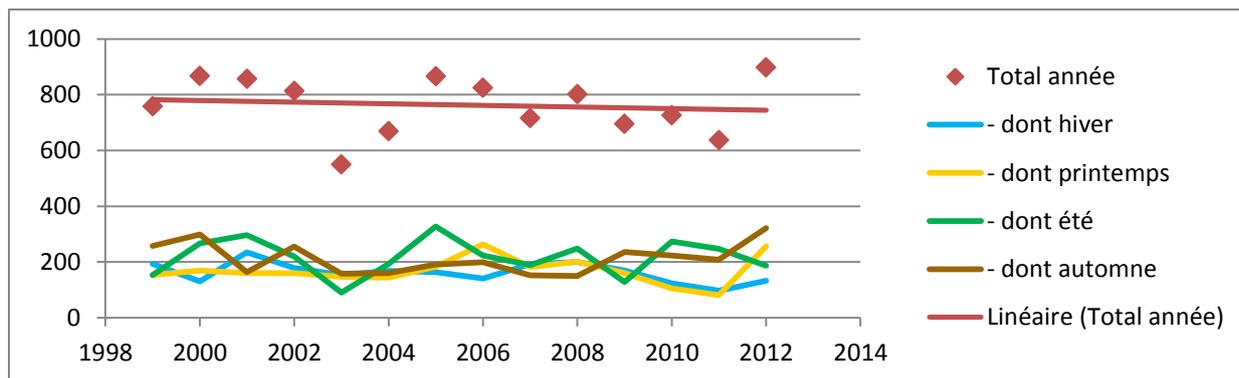
Le régime pluviométrique est de type A.E.P.H. (Automne – Eté – Printemps – Hivers).

La hauteur totale de précipitation est de 741.4 mm par an, soit 62 mm par mois en moyenne.

Sur l'année, le nombre de jours de pluie est de 199.7 jours, soit 16.6 jours par mois en moyenne.

LILLE (Nord)													
Altitude : 47 m			Latitude : 50°35'N				Longitude : 3°06'E						
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
<b>Précipitations en mm</b>													
Hauteur mensuelle en mm	60,3	47,4	58,3	50,7	64,0	64,6	68,4	62,5	61,6	65,9	70,0	67,7	741,4
Nombre moyen de jours avec													
R <sub>r</sub> => 1 mm	11,7	9,6	11,4	10,1	10,6	10,0	9,8	9,2	10,1	11,0	12,6	11,3	127,4
R <sub>r</sub> =>5 mm	4,5	3,7	4,4	3,5	4,6	4,5	4,3	4,0	4,2	5,2	5,0	4,9	52,8
R <sub>r</sub> =>10 mm	1,4	0,7	1,2	1,1	1,7	2,0	2,2	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	19,5

Années	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	MOYENN E
<b>Total année</b>	898	637	727	696	802	716	825	866	669	550	814	857	867	759	763,1
- dont hiver	133	97	124	170	201	192	141	164	169	154	179	235	131	194	163,1
- dont printemps	257	82	106	161	202	182	263	183	145	147	160	161	170	154	169,5
- dont été	187	248	274	129	249	189	223	328	194	91	220	297	267	154	217,9
- dont automne	322	209	224	236	150	153	199	191	161	158	255	164	299	258	212,8



Le secteur climatique auquel appartient la commune est caractérisé par un été et un automne pluvieux.

#### Perspectives :

Le contexte pluviométrique constitue un paramètre intéressant pour la **récupération de l'eau de pluie** dans le cadre d'usages domestiques ou industriels, tels que l'arrosage des espaces verts et jardins, le nettoyage des extérieurs, les sanitaires, etc.

**Ceci permettrait une économie, non négligeable de la ressource en eau à l'échelle communale et régionale de la ressource en eau potable souterraine.**

De plus, ce système mis en place notamment par des particuliers mais aussi par des industries et des collectivités permettrait, en cas de forts orages, de stocker un volume d'eau non négligeable, évitant ainsi le débordement des infrastructures communale (égouts, station d'épuration,...), à l'instar des bassins de rétention.

**La commune bénéficie d'un potentiel de récupération des eaux pluviales intéressant, en particulier les eaux de toiture** (selon l'Observatoire International de l'Eau, la valeur moyenne limite est de 600 mm/m<sup>2</sup>/an).

Il sera important de prendre en compte ces valeurs pour le dimensionnement des systèmes de récupération d'eau de pluie et du choix des matériaux utilisés pour les toitures.

#### Les conditions d'usage des eaux pluviales

En ce qui concerne les usages des eaux pluviales, il faut rappeler qu'il existe aujourd'hui une réglementation quant à l'utilisation de cette eau, notamment pour des usages en intérieur. **L'arrêté du 21 août 2008** définit les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée en tenant compte des éventuels risques, notamment sanitaires.

**L'usage de l'eau de pluie concerne donc essentiellement un usage d'eau ne nécessitant pas une qualité dite « potable » pour l'usage effectué. On peut citer les utilisations suivantes :**

- nettoyage des véhicules et sols extérieurs,
- arrosage des espaces verts et jardins,
- alimentation des sanitaires,
- alimentation des lave-linge (en expérimentation).

Cette réglementation aborde également les usages industriels et collectifs de l'eau pluviale. Dans ces contextes, son usage est autorisé lorsque la qualité « potable » de l'eau n'est également pas nécessaire.

L'installation de ce système de récupération des eaux pluviales doit également répondre à cette même réglementation.

#### 4. Synthèse

<b>Caractéristiques du territoire</b>	<b>Enjeux à prendre en compte</b>
<b>Le développement de la récupération d'énergies renouvelables est possible sur le territoire communal.</b>	Le potentiel de récupération d'énergie est bon sur le territoire communal
<b>La qualité de l'air atmosphérique est globalement bonne mais variable</b>	Des mesures de préservation de l'air atmosphérique sont à prendre
<b>Les précipitations sont importantes</b>	Les eaux sont difficilement infiltrables sur le territoire communal et peuvent être utilisé pour des usages domestiques non alimentaires.

L'enjeu est de favoriser la récupération des énergies renouvelables telles que l'énergie solaire et éolienne chez les particuliers.

### III. Risque naturels et technologiques, aléas et nuisances

**Dix arrêtés de catastrophe naturelle ont été arrêtés depuis 1988, ils concernent :**

- Inondations et coulées de boue,
- Effondrements de terrain,
- Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	05/02/1988	10/02/1988	02/08/1988	13/08/1988
Effondrement de terrain	01/06/1989	31/12/1989	14/05/1990	24/05/1990
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1990	31/12/1990	28/03/1991	17/04/1991
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/03/1997	03/11/1997	16/11/1997
Inondations et coulées de boue	19/11/1991	20/11/1991	31/07/1992	18/08/1992
Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/1997	30/06/1998	23/02/1999	10/03/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	09/05/2000	09/05/2000	25/09/2000	07/10/2000

**Deux autres arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris le 22 octobre 2013 et le 26 octobre 2016, pour Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.**

#### 1. *Risques naturels*

##### a. *Risque d'inondation*

La connaissance du risque Inondation s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées aux inondations dans le cadre des Atlas des Zones Inondables (AZI) et des plans de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI).

Elle s'appuie également sur les constatations faites par les services de l'État des Zones Inondées Constatées (ZIC) lors d'évènements météorologiques exceptionnels.

Le code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) permettent de refuser ou d'accepter, sous certaines conditions, un permis de construire dans des zones inondables notamment celles définies par un atlas des zones inondables.

Des zones inondables ont été recensées suite à des évènements pluvieux :

- Entre 2000 et 2005, des inondations ont eu lieu rues du courant, du hameau, et Fine rue, où des hauteurs d'eau de 15 à 60cm ont été constatées,
- En 2012, des inondations ont été constatées rue du Bois et sur la RD122 au niveau du Courant Bayard.

➤ **Plan de Prévention du Risque d'Inondation**

La risque d'inondation est important sur le territoire communal, un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) a été approuvé : Le PPRI Lys-aval pour les inondations par crues et débordements lent du cours d'eau.

Bassin de risque	Plans	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Modifié le/ Revisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit le/ Annulé le
LYS-AVAL	PPRn Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	24/07/2000	08/11/2002	21/07/2005	-	09/01/2008	- / -



Aléa	Enjeux			
	Zones d'Expansion des Crues (ZEC)	Parties Actuellement Urbanisées (PAU)	Zones d'Activités (ZA)	Centre Urbain
Fort	Vert foncé	Rouge	Rouge	Rouge
Moyen	Vert clair	Bleu foncé	Bleu foncé	Bleu clair
Faible	Vert clair	Bleu foncé	Bleu foncé	Bleu clair

Deux zones bleues : il s'agit de zones urbanisées faiblement à moyennement exposées.

**Bleu clair**

regroupant les centres urbains faiblement et moyennement exposés.

**Bleu foncé**

comprenant les zones d'activités ou d'habitat péri-urbaines faiblement ou moyennement exposées.

Une zone rouge :

**Rouge**

il s'agit de zones d'activités ou d'habitat fortement exposées au risque.

Deux zones vertes : il s'agit des zones naturelles ou d'habitat diffus qui constituent les zones d'expansion de crues à préserver absolument de toute urbanisation.

**Vert clair**

Moyennement ou faiblement exposée.

**Vert foncé**

Fortement exposée au risque.

### ➤ **Territoire à Risque important d'Inondation**

La commune est recensée au sein d'un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI), le TRI Béthune-Armentières.

Nom du TRI	Aléas	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin	Arrêté stratégies locales	Arrêté préfet/parties prenantes	Arrêté d'approbation de la stratégie locale	Arrêté TRI national
TRI Béthune - Armentières	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau		26/12/2012	10/12/2014	-	-	-

Onze TRI ont été élaborés dans la région, ils apportent un approfondissement et une harmonisation de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques de débordement de cours d'eau (9 TRI) et de submersion marine (2 TRI), pour trois scénarios :

- **événement fréquent** : période de retour comprise entre 10 et 30 ans (c'est-à-dire que chaque année, l'événement a un risque sur 10 à 30 ans de se produire, pas que l'événement ne se produira qu'une fois tous les 10 à 30 ans),
- **événement moyen** : période de retour comprise entre 100 et 300 ans,
- **événement extrême** : période de retour supérieure à 1 000 ans.

Le TRI de Béthune-Armentières, qui concerne 104 communes membres de 12 EPCI à fiscalité propre, fait partie du territoire du bassin versant de la Lys. Ce bassin, qui s'étend sur 224 communes des départements du Pas-de-Calais et du Nord, représente une surface de 1 800 km<sup>2</sup> et concerne 515000 habitants.

La Lys rivière est canalisée (canal à grand gabarit de la Lys) après Aire sur-la-Lys. Le bassin-versant présente un fonctionnement hydrographique et hydraulique complexe lié à :

- Une topographie contrastée. Les versants sur la périphérie ont des pentes très marquées. Les écoulements y ont un régime torrentiel et les phénomènes de ruissellement agricole sont

courants. La plaine centrale est très plane et les écoulements y sont donc particulièrement lents et leur régime de type fluvial.

- Cette zone connaît d'importants phénomènes de débordement.
- Un chevelu hydrographique dense (environ 1000 km de cours d'eau, 12 sous-bassins versants).
- L'aménagement de canaux de navigation qui ont interconnecté les bassins-versants de l'Aa, la Lys et la Deûle (Bassins versants Aa-Lys connectés par le canal de Neuffossé, bassins versants Aa-Lys-Deûle connecté par le canal d'Aire) ;
- La problématique du nœud d'Aire, et la problématique des affluents de la Lys passant en siphons (20 siphons sont répertoriés sous le canal à grand gabarit, 3 sous la Lys Canalisée).
- La présence d'un bassin minier équipé de quatre stations de relevage, qui constitue une spécificité supplémentaire.

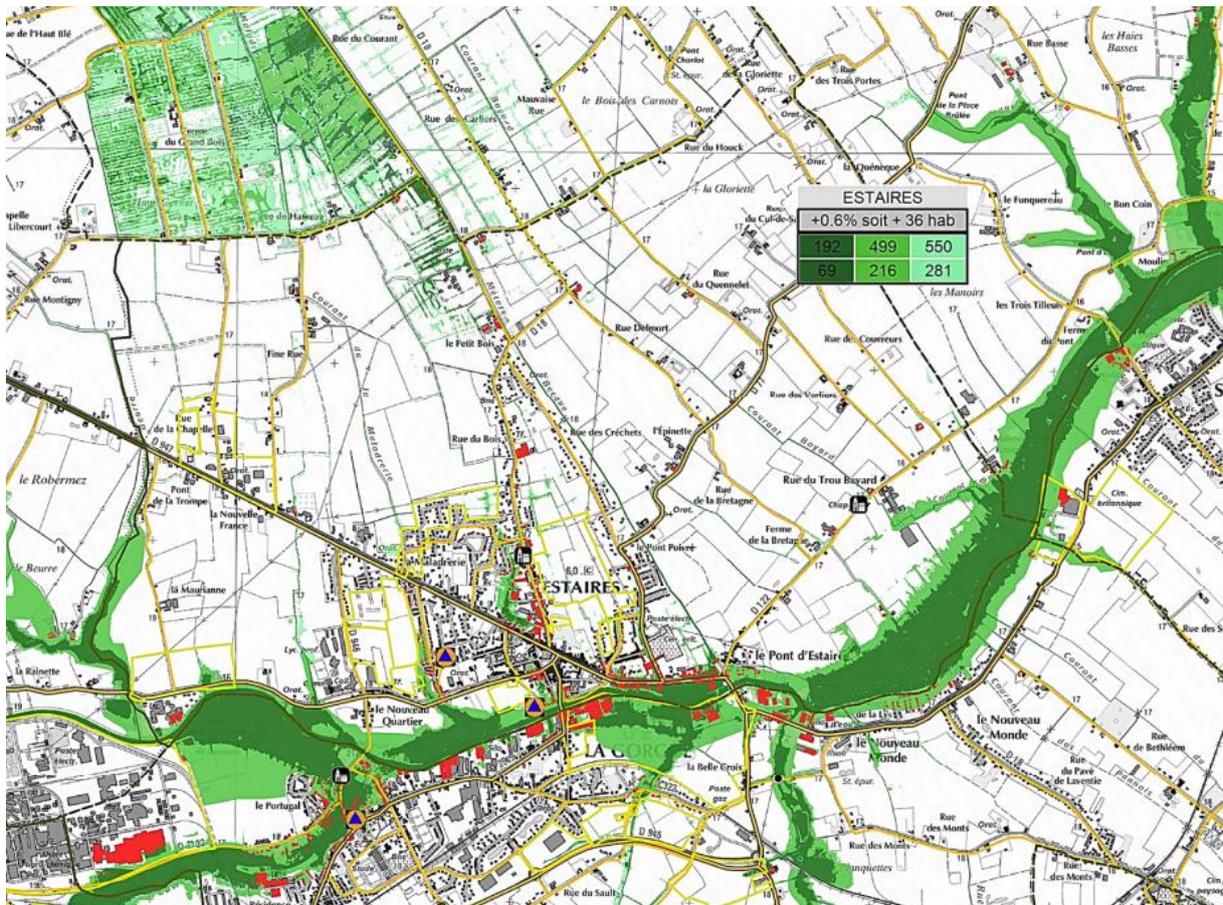
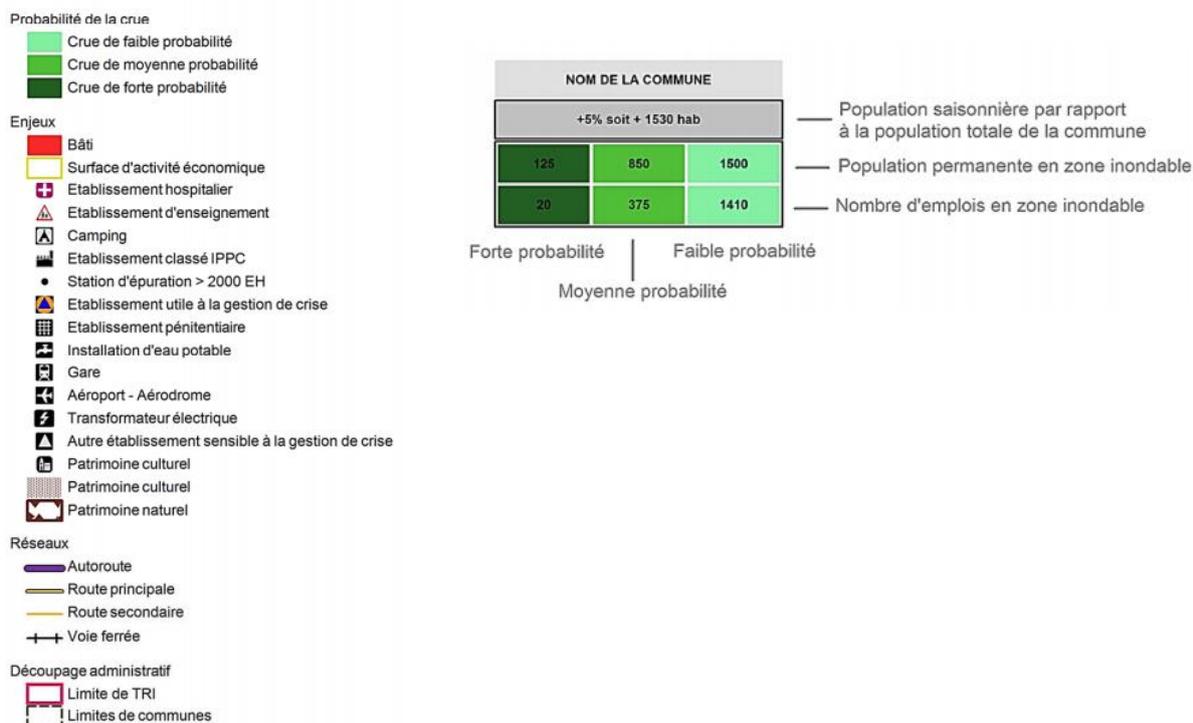


Figure 8: zoom sur la carte des risques issue des cartographies réalisées par le TRI de Béthune-Armentières.



### ➤ **Plan de Gestion du Risques d'Inondation 2016-2021 (PGRI)**

*Bassin Artois-Picardie-District de l'Escaut et de la Sambre*

Source : PGRI

Face au bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies, la Commission européenne s'est mobilisée en adoptant en 2007 la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite directive «inondation». Cette Directive oriente aujourd'hui la politique française autour de deux axes: prioriser l'action et mobiliser les acteurs.

Transposée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE, dite «Grenelle 2»), complétée par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, elle vise à :

- ✓ Réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et le patrimoine environnemental et culturel.
- ✓ Conduire à une vision homogène et partagée des risques, nécessaire à la priorisation de l'action

L'État a choisi d'encadrer les PGRI et leurs déclinaisons territoriales par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités. La stratégie nationale répond ainsi à une attente forte de tous les partenaires, notamment des collectivités territoriales, d'un cadre partagé orientant la politique nationale de gestion des risques d'inondation.

La stratégie nationale poursuit ainsi 3 grands objectifs prioritaires :

1. Augmenter la sécurité des populations exposées,
2. Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages,
3. Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Les principes d'actions mis en avant par la stratégie nationale **concernent avant tout l'aménagement et la gestion des territoires**, essentiels pour optimiser leur résilience, et ainsi assurer le maintien de leur compétitivité. Il s'agit de compléter la politique actuelle de gestion de l'aléa et de lutte contre

les inondations par une **réduction de la vulnérabilité intégrée dans les politiques d'urbanisme et de développement.**

- **Les objectifs du PGRI**

**Objectif 1 : Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations**

<b>Orientation 1</b>	<b>Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire</b>
Disposition 1	Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire et d'inconstructibilité dans les zones les plus exposées.
Disposition 2	Orienter l'urbanisation des territoires en dehors des zones inondables et assurer un suivi de l'évolution des enjeux exposés dans les documents d'urbanisme
Disposition 3	Développer la sensibilité et les compétences des professionnels de l'urbanisme pour l'adaptation au risque des territoires urbains et des projets d'aménagement dans les zones inondables constructibles sous conditions
<b>Orientation 2</b>	<b>Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation, l'appui technique et l'aide au financement, pour une meilleure résilience des territoires exposés</b>
Disposition 4	Favoriser la mobilisation et l'accompagnement de l'ensemble des acteurs sur la réduction de la vulnérabilité au risque inondation
Disposition 5	Favoriser la mise en œuvre effective des mesures structurelles et organisationnelles permettant la réduction de la vulnérabilité au risque inondation

**Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques.**

<b>Orientation 3</b>	<b>Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements</b>
Disposition 6	Préserver et restaurer les zones naturelles d'expansion des crues
Disposition 7	Limiter et encadrer les projets d'endiguement en lit majeur
Disposition 8	Stopper la disparition et la dégradation des zones humides – Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité
Disposition 9	Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux
Disposition 10	Préserver les capacités hydrauliques des fossés
<b>Orientation 4</b>	<b>Renforcer la cohérence entre politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine</b>
Disposition 11	Mettre en œuvre des stratégies de gestion des risques littoraux intégrant la dynamique d'évolution du trait de côte
<b>Orientation 5</b>	<b>Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues</b>
Disposition 12	Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains
Disposition 13	Favoriser le maintien des éléments du paysage participant à la maîtrise du ruissellement et de l'érosion, et mettre en œuvre les programmes d'action adaptés dans les zones à risque
<b>Orientation 6</b>	<b>Evaluer toutes les démarches de maîtrise de l'aléa à la lumière des risques pour les vies humaines et des critères économiques et environnementaux</b>
Disposition 14	Privilégier les aménagements à double fonction, qui visent à remobiliser les

	zones d'expansion des crues et à reconnecter les annexes alluviales
Disposition 15	Evaluer la pertinence des aménagements de maîtrise de l'aléa par des analyses coûts-bénéfices et multicritères
Disposition 16	Garantir la sécurité des populations déjà installées à l'arrière des ouvrages de protection existants

**Objectif 3 : Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information, pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs**

<b>Orientation 7</b>	<b>Améliorer et partager la connaissance de l'ensemble des phénomènes d'inondation touchant le bassin Artois-Picardie, en intégrant les conséquences du changement climatique</b>
Disposition 17	Améliorer la connaissance des phénomènes sur les territoires où l'aléa n'est pas bien connu ou consolidé et sur les territoires soumis à des phénomènes complexes
Disposition 18	Saisir les opportunités pour cartographier les débordements pour les différentes périodes de retour et décrire la dynamique des phénomènes d'inondation
Disposition 19	Approfondir la connaissance des risques littoraux et des conséquences prévisibles du changement climatique
Disposition 20	Développer la cartographie des axes de ruissellement potentiels et des secteurs les plus exposés à des phénomènes d'érosion en zone rurale
Disposition 21	Capitaliser, partager et mettre en cohérence les différentes sources d'information disponibles
<b>Orientation 8</b>	<b>Renforcer la connaissance des enjeux en zone inondable et des dommages auxquels ils sont exposés, comme support d'aide à la décision pour réduire la vulnérabilité des territoires et renforcer la gestion de crise</b>
Disposition 22	Poursuivre l'amélioration de la connaissance des enjeux exposés au risque, en portant une attention particulière sur les réseaux et les équipements sensibles
Disposition 23	Développer l'analyse des conséquences négatives des inondations en tenant compte des spécificités du territoire
<b>Orientation 9</b>	<b>Capitaliser les informations suite aux inondations</b>
Disposition 24	Poursuivre la cartographie des zones d'inondation constatées et l'association des acteurs locaux pour la co-construction du retour
Disposition 25	Elargir la capitalisation de l'information à la vulnérabilité des territoires
<b>Orientation 10</b>	<b>Développer la culture du risque, par des interventions diversifiées et adaptées aux territoires, pour responsabiliser les acteurs et améliorer collectivement la sécurité face aux inondations.</b>
Disposition 26	Sensibiliser les élus sur leurs responsabilités et leurs obligations réglementaires et sur les principes d'une gestion intégrée du risque inondation
Disposition 27	Développer des initiatives innovantes pour informer et mobiliser l'ensemble des acteurs

**Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés**

<b>Orientation 11</b>	<b>Renforcer les outils de prévision et de surveillance pour mieux anticiper la crise</b>
Disposition 28	Poursuivre l'amélioration du dispositif de surveillance et des modèles de prévision sur les sites soumis à des phénomènes complexes
Disposition 29	Développer les dispositifs de surveillance et d'alerte locaux, pour les cours

	d'eau non intégrés à vigicrues et pour les bassins versants exposés à des phénomènes rapides de ruissellements et de coulées de boues
Disposition 30	Développer la mise en place de cartes des zones d'inondation potentielles, permettant d'estimer l'évolution prévisible de l'enveloppe inondable et des enjeux touchés.
<b>Orientation 12</b>	<b>Développer et renforcer les outils d'alerte et de gestion de crise, pour limiter les conséquences des inondations sur les personnes, les biens et la continuité des services et des activités</b>
Disposition 31	Systématiser l'intégration du risque inondation dans les PCS et vérifier leur caractère opérationnel par des exercices de simulation de crise
Disposition 32	Systématiser l'intégration du risque inondation dans les PCS et vérifier leur caractère opérationnel par des exercices de simulation de crise
<b>Orientation 13</b>	<b>Concevoir au plus tôt l'après-crise pour faciliter et accélérer la phase de réparation</b>
Disposition 33	Favoriser le rétablissement individuel et social
Disposition 34	Accompagner les acteurs économiques pour un retour rapide à la normale
Disposition 35	Anticiper les modalités de gestion des déchets lors des crues

**Objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires**

<b>Orientation 14</b>	<b>Favoriser la mise en place de stratégies globales de prévention du risque inondation, à l'échelle de bassins versants hydrographiques cohérents</b>
Disposition 36	Garantir une prise en compte exhaustive de la gestion du risque inondation dans le cadre des stratégies et programmes d'action locaux
Disposition 37	Inscrire tous les projets de gestion du risque inondation dans une réflexion à l'échelle des bassins versants, et les soumettre à un arbitrage impliquant les territoires amont et aval, dans une logique de solidarité des territoires
<b>Orientation 15</b>	<b>Structurer et conforter la maîtrise d'ouvrage pérenne des actions de prévention du risque inondation</b>
Disposition 38	Accompagner les collectivités dans la mise en place de maîtrise d'ouvrage pérennes en matière de risque inondation
<b>Orientation 16</b>	<b>Développer les espaces de coopération inter-bassins et transfrontaliers</b>
Disposition 39	Renforcer la coopération inter-bassins et l'articulation entre Voies Navigables de France et les collectivités locales vis-à-vis du fonctionnement des rivières interconnectées
Disposition 40	Conforter la coopération internationale

- **Stratégie locale de la Lys**

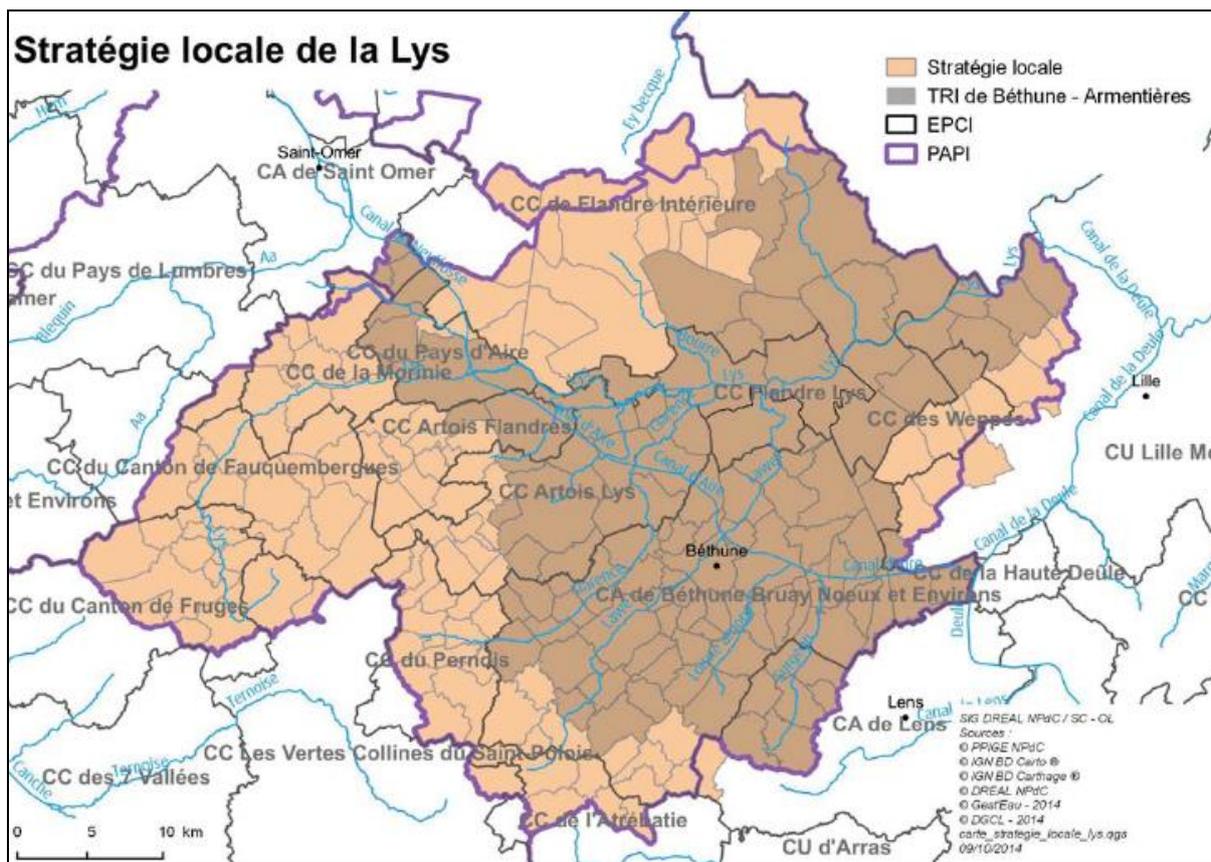


Figure 9: territoire concernée par la stratégie de la Lys (extrait du PGRI)

Une partie de ce territoire est classé Territoire à Risque d'Inondation (TRI) de Béthune-Armentières.

#### Aménagement du territoire et réduction de la vulnérabilité :

- Finaliser les PPRi prescrits et envisager l'élaboration de PPRi sur les communes à risque pour lesquelles aucun PPRi n'est prescrit à ce jour (Witternesse...) [Orientation 1].
- Identifier et mettre en œuvre des solutions pour mieux intégrer la question des inondations dans l'aménagement, et conforter, dans cette optique, le rôle des SCOT. Renforcer la vigilance sur le respect des documents opposables [Orientation 1].
- Préserver de l'urbanisation les 3 zones stratégiques suivantes : amont d'Aire, lit majeur de la Lys entre Aire et Merville, forêt de Nieppe [Orientations 1 ; 3].
- Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, en poursuivant la réflexion sur les modalités de financement des travaux et en travaillant à la mobilisation des acteurs concernés [Orientation 2].
- Faciliter l'acquisition de biens fréquemment inondés [Orientation 2].

#### Amélioration de la connaissance et culture du risque

- Renforcer la connaissance, déjà bien consolidée par ailleurs, sur l'interaction entre les bassins de l'Aa, de la Lys et de la Deûle en cas de concomitance des crues, sur les possibilités de stockage dans le canal à grand-gabarit et sur la quantification des dommages générés par les inondations (enjeux) [Orientations 7 ; 8].
- Poursuivre la sensibilisation et l'accompagnement des communes et des habitants pour une véritable culture du risque : importance de la solidarité amont-aval, nécessité d'un équilibre et d'une cohérence entre actions préventives et curatives [Orientation 10].

## **Gouvernance**

- Elaborer le PAPI 3, dans la continuité du PAPI 2, de manière à poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, et à mettre en œuvre les priorités identifiées sur les autres axes du PAPI [Orientation 14].
- Arrêter le périmètre de la Stratégie locale, en valorisant les démarches existantes à l'échelle du bassin versant (SAGE et PAPI portés par le SYMSAGEL) [Orientation 15].
- Impliquer les acteurs locaux pour une bonne mise en œuvre de la stratégie : SCOT et agences d'urbanisme, communes et intercommunalités, habitants et acteurs économiques [Orientation 14].
- Mettre en place un partenariat avec les bassins voisins interconnectés, afin d'aller vers une alerte et une gestion de crise coordonnées (SAGEs, Belgique) [Orientation 16].

## **Maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques**

- Maintenir l'effort pour la maîtrise des ruissellements, en milieu agricole comme en milieu urbain : gestion à la parcelle des eaux pluviales, développement des techniques alternatives au tout-tuyau, préservation des éléments paysagers les plus significatifs pour la lutte contre le ruissellement et l'érosion en zone rurale (haies), par exemple via leur classement dans les documents d'urbanisme pour en garantir la préservation ; acquisition de terres situées sur des axes de ruissellement majeur en vue de les transformer en zone à fort couvert végétal, voire en dispositif de rétention [Orientation 5].
- Poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, afin de protéger les zones urbanisées contre les crues fréquentes (objectif de gérer la crue de période de retour 20 ans) : préservation et restauration des champs d'expansion de crue dans la plaine, rétention de l'eau en amont (notamment mobilisation des zones humides pour le stockage). Analyser les programmes à la lumière des analyses coûts-bénéfices et multicritères [Orientations 3 ; 6].
- Poursuivre le travail en cours pour couvrir l'ensemble du bassin en plans de restauration et d'entretien des cours d'eau [Orientation 3].
- Renforcer la connaissance et la mise en sécurité des ouvrages (études de danger, procédures de maintenance et d'entretien) [Orientation 6].

## **Préparation à la gestion de crise et retour à la normale**

- Améliorer les dispositifs de gestion de crise : contenu des plans communaux de sauvegarde, mise en place d'exercices pour tester le caractère opérationnel des PCS, appui aux particuliers pour l'élaboration des plans familiaux de mise en sécurité, en lien avec les actions relatives à la culture du risque. Dans ce cadre, la question des accès en cas de crue est un point important à traiter [Orientation 12].
- Mettre en place une gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques sur le bassin (interaction entre protocoles de gestion existants), en menant notamment une réflexion concernant les exutoires dans le canal [Orientation 12].

### **Les objectifs principaux de la stratégie locale de gestion des inondations de la Lys sont :**

1. Poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, afin de protéger les zones urbanisées contre les crues fréquentes, de préservation et restauration des champs d'expansion de crue dans la plaine, de rétention de l'eau en amont (notamment mobilisation des zones humides pour le stockage).
2. Poursuivre le travail en cours pour couvrir l'ensemble du bassin en plans de restauration et d'entretien des cours d'eau.

3. Élaborer le Plan d'Action pour la prévention des inondations (PAPI), dans la continuité du PAPI 2, de manière à poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, et à mettre en œuvre les priorités identifiées sur les autres axes du PAPI.
4. Finaliser les PPRi prescrits et envisager l'élaboration de PPRi sur les communes à risque pour lesquelles aucun PPRi n'est prescrit à ce jour.

### *b. Risque inondation par remontées de nappes*

Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation **«par remontée de nappe»**.

Les nappes phréatiques dites « libres » ne sont pas séparées du sol par une couche imperméable. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltré et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltré plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air - qui constituent la zone non saturée (en abrégé ZNS) – elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe. C'est durant la période hivernale que la recharge survient car :

- les précipitations sont les plus importantes,
- la température y est faible, ainsi que l'évaporation,
- la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Chaque année en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'« étiage ». Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année, traduisant le fait que la recharge naturelle annuelle de la nappe par les pluies est supérieure à la moyenne, et plus importante que sa vidange annuelle vers les exutoires naturels de la nappe que sont les cours d'eau et les sources.

Si dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, au niveau d'étiage inhabituellement élevé se superposent les conséquences d'une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.