SAGE de l'Yser

Etat des lieux

Schéma
d'Aménagement
et de Gestion
des Eaux
de l'Yser

Commission Locale de l'Eau

Version Projet août 2009

Sommaire

I Contexte 1
I.1 Partie réglementaire 1
I.1.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau 1
I.1.2 Les outils de la gestion intégrée de l'eau par bassin 2
I.1.2.1 Le SDAGE 2
I.1.2.2 Le SAGE 2
I.2 Le SAGE de l'Yser 4
I.2.1 Le périmètre 4
I.2.2 Les enjeux du SAGE de l'Yser 5
I.2.3 Qui élabore le SAGE ? 5
I.3 La coopération transfrontalière 2
I.4 Les grandes lignes du territoire 3
I.4.1 Paysage 3
I.4.2 Un territoire dynamique 4
I.4.2.1 Territoires administratifs 4
I.4.2.2 Population 4
I.4.2.3 Activités économiques 5
I.4.3 Caractéristiques climatiques 6
II Etat des Milieux Aquatiques 7
II.1 Les eaux superficielles 7
II.1.1 Hydrographie 7
II.1.1.1 Découpage en masse d'eau 7
II.1.1.2 De nombreux cours d'eau 7
II.1.2 Dynamique fluviale 8
II.1.2.1 Morphologie des cours d'eau 9
II.1.2.2 Hydrologie 12
II.1.2.3 Ruissellement des eaux et érosion des sols 25
II.1.3 Qualité des milieux 28
II.1.3.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (23 octobre 2000) 28
II.1.3.2 Qualité physico-chimique 28
II.1.3.3 La qualité biologique de l'Yser 44
II.1.3.4 La qualité physique 46
II.2 Des ressources en eau souterraine limitées 48
II.2.1 Géologie 48
II.2.2 Nappe superficielle des Monts de Flandre 49
II.2.3 L'aquifère des sables Landénien 50
II.2.3.1 Description de la masse d'eau (1014) 50
II.2.3.2 Quantité d'eau 50
II.2.3.3 Qualité des eaux souterraines 52
II.3 Milieux naturels remarquables 53
II.3.1 Inventaires et protections 53
II.3.2 Milieux aquatiques 54
II.3.2.1 Définition d'une zone humide 55
II.3.2.2 Les intérêts de conservation des zones humides 55
II.3.2.3 Inventaire des zones humides en cours 56

II.3.2.4 Quelques zones humides du bassin versant 57
II.3.2.5 Faune piscicole 62
III Connaissance des activités 66
III.1 Les usages de l'eau au quotidien 66
III.1.1 Traitement des eaux usées 66
III.1.1.1 La pollution d'origine domestique 66
III.1.1.2 L'assainissement : une obligation des communes....66
III.1.1.3 Un parc de stations d'épuration en développement 68
III.1.1.4 Les réseaux 70
III.1.1.5 Efficacité de la collecte des eaux usées....71
III.1.1.6 L'impact cumulé des stations d'épuration sur la qualité des eaux 71
III.1.1.7 L'assainissement autonome ou non collectif 72
III.1.2 L'urbanisation et les transports 73
III.1.2.1 Gestion des eaux pluviales en milieu urbain 73
III.1.2.2 Incidence de l'autoroute A25 73
III.1.3 Alimentation en eau potable : de l'eau potable importée de l'Audomarois 75
III.1.3.1 Production et qualité de l'eau 75
III.1.3.2 Qualité des eaux souterraines 76
III.1.3.3 La consommation d'eau potable 76
III.1.4 Synthèse des pressions domestiques 77
III.2 Usages socio-économiques 78
III.2.1 Une agriculture diversifiée 78
III.2.1.1 Les productions végétales....78
III.2.1.2 Les productions animales 80
III.2.2 L'enjeu eau et l'agriculture....81
III.2.2.1 Le drainage agricole : une nécessité sur le bassin versant de l'Yser 81
III.2.2.2 Une irrigation d'appoint pour des légumes de qualité 84
III.2.2.3 La maîtrise des pollutions d'origine agricole....85
III.2.2.4 Les pratiques agricoles....87
III.2.3 Synthèse des pressions agricoles....88
III.3 Les entreprises et les activités du territoire....90
III.3.1 Description des activités 90
III.3.2 Les rejets des entreprises dans l'eau....90
III.3.3 Les investissements 91
III.3.4 Les sites et sols pollués....91
III.3.5 Synthèse des pressions industrielles 91
III.4 Les activités de loisirs liés à l'eau 92
III.4.1 Une activité pêche peu développée....92
III.4.2 Chasse au gibier d'eau 93
III.4.3 Pratique du canoë kayak....94
Les attentes des communes 95

Préambule

Ce document présente l'état des lieux des milieux aquatiques et des usages associés sur le territoire du SAGE de l'Yser.

Ce document synthétise les données issues :

→ des discussions des Commissions Thématiques du SAGE de l'Yser

→ des ouvrages et rapports mis à la disposition de la cellule d'animation du SAGE de l'Yser.

Des éléments repères guident la lecture du document :

Des cartes synthétiques

Les résultats du questionnaire communal « état des lieux » mené en 2007

La synthèse des discussions de Commissions Thématiques

Des éléments de coopération transfrontalière

I Contexte

I.1 Partie réglementaire

I.1.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (n°2000/60/CE) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle repose sur une approche par bassin versant dans laquelle est développée une vision commune de l'état et de la gestion de l'eau. Au niveau européen, l'unité hydrographique retenue pour la gestion de l'eau est le « district ». Une grande partie du bassin Artois-Picardie est incluse dans le District International de l'Escaut pour lequel une Commission Internationale (CIE) est chargée d'harmoniser les décisions des Etats membres transfrontaliers (France, Belgique, Pays-Bas).

D'ici 2015, la DCE vise à atteindre des objectifs ambitieux tels que :

- → Prévenir l'altération de l'état des masses d'eau
- → Atteindre le « bon état » des milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux estuariennes, eaux souterraines)
- → Lutter contre les pollutions en réduisant ou supprimant les rejets de substances dangereuses ou toxiques
- → Respecter les normes et objectifs dans les zones protégées

Pour que les objectifs environnementaux soient atteints en 2015, la DCE impose un certain nombre d'étapes :

- → 2004 : état des lieux
- → 2006 : mise en place d'un programme de surveillance de l'état des milieux
- → 2009 : plan de gestion et programme de mesures (Le SDAGE en France)
- → 2015 : vérification de l'atteinte des objectifs avec si besoin la définition d'un nouveau plan de gestion
- → 2021 : date limite pour le premier report de réalisation de l'objectif
- → 2027 : dernière échéance pour la réalisation des objectifs.

La loi du 21 avril 2004 a transposé en droit français cette directive, en complétant la procédure d'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qu'il convient de mettre à jour pour fin 2009, au plus tard.

I.1.2 Les outils de la gestion intégrée de l'eau par bassin

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 pose les principes de la gestion intégrée de l'eau dans son article 2. *« Cette gestion vise : la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides, la protection contre toute pollution, le développement et la protection de la ressource en eau, la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource; de manière à satisfaire ou à concilier, les différents usages, activités ou travaux. »*

Afin de s'assurer de la mise en place de cette gestion intégrée, cette loi a créé deux types d'outils : les SDAGE et les SAGE.

I.1.2.1 Le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe *« les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » art.3 loi n°92-3*.

Le SDAGE est élaboré dans les grands bassins hydrographiques français (au nombre de 6 en France).

Le SDAGE Artois-Picardie actuel a été approuvé en 1996. Aujourd'hui en révision jusque fin 2009, le SDAGE constitue le plan de gestion demandé par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Le SDAGE est élaboré par le Comité de bassin. Le SDAGE détermine les objectifs à atteindre en matière de gestion intégrée, les motifs éventuels de reports de l'objectif de bon état fixé par la DCE, ainsi que les principales actions à engager entre 2009 et 2015. Les actions à engager d'ici 2015 constituent le « programme de mesures ». Adopté par le préfet coordonnateur de bassin, le SDAGE et ce programme de mesures seront le guide pour les divers partenaires et des services de l'Etat dans le bassin pour la période 2010-2015.

I.1.2.2 Le SAGE

« Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides » (art 5 Loi sur l'eau 1992)

Le SAGE est l'expression d'une politique de l'eau à l'échelle locale. Il doit, en outre, être compatible avec les dispositions du SDAGE.

Le Président de la Commission Locale de l'Eau (CLE) est responsable de la procédure d'élaboration du SAGE, de sa révision et de son suivi. La CLE (composée d'élus locaux, d'usagers, des représentants

de l'Etat) est le véritable noyau opérationnel du SAGE. C'est un organe fort de concertation, d'influence et de mobilisation au niveau local.

L'élaboration du SAGE est codifiée par le décret n°2007-1213 du 10 août 2007.

I.1.2.2.1 Les étapes du SAGE

Phase préliminaire

- Arrêté préfectoral de délimitation du périmètre du SAGE
- Arrêté préfectoral de composition de la Commission Locale de l'Eau

Phase d'élaboration

- Etat initial : état des lieux des connaissances sur les milieux et les usages puis diagnostic
- Tendances et scénarios : analyse de l'évolution des milieux en intégrant les conséquences des solutions préconisées
- Choix de la stratégie : choix des objectifs généraux retenus par la CLE
- Rédaction des documents du SAGE : le PAGD et le Réglement (cf. I.1.2.2.2)
- Validation finale : vérification de la compatibilité du SAGE avec les autres documents d'objectifs (ex: le SDAGE)

Enquête publique

Arrêté préfectoral d'approbation du SAGE

Phase de mise en oeuvre

- Tableau de bord : contrôle de l'avancement du SAGE
- S'assurer de la prise en compte des mesures du SAGE
- Révision si nécessaire

I.1.2.2.2 Le contenu

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) comporte un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD). Le PAGD définit les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau, les dispositions et les conditions de réalisation de ces objectifs en évaluant les moyens économiques et financiers nécessaires à sa mise en œuvre.

Le PAGD peut également identifier différentes zones comme les zones humides, les zones d'érosion ou encore les aires d'alimentation en eau potable.

Le SAGE comporte également un règlement. Le règlement est une nouveauté apparue avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006. Il définit des mesures précises permettant la réalisation des objectifs exprimés dans le PAGD. Par exemple, pour préserver les

milieux aquatiques, le règlement peut édicter des règles particulières d'utilisation applicables aux installations, ouvrages, activités visés par l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, les deux documents sont assortis de documents cartographiques.

I.1.2.2.3 Portée juridique du SAGE

En décembre 2006, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA n°2006-1772) a renforcé la portée juridique des SAGE :

→ le PAGD est opposable aux décisions administratives

→ le règlement du SAGE est opposable au tiers. Les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être conforme au règlement.

Du fait de son opposabilité au tiers, le projet de SAGE est soumis, avant son approbation, à une procédure d'enquête publique.

I.2 Le SAGE de l'Yser

Face aux exigences européennes, le SAGE est apparu comme l'outil de gestion approprié afin d'atteindre les objectifs de la DCE. L'émergence du SAGE de l'Yser débute dès 2003 avec la demande officielle de M. SCHEPMAN, Vice-Président du Conseil Général et membre du Comité de Bassin et du Conseil d'Administration de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, de créer un SAGE sur le bassin versant de l'Yser.

Afin d'assurer une politique cohérente de gestion de l'eau sur le territoire, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de l'Yser (SIABY) a délibéré à l'automne 2004 en faveur de la mise en place du SAGE de l'Yser en prévoyant la participation des services Flamands Belges à la démarche. Le SIABY s'est également porté candidat pour être désigné comme la structure porteuse du SAGE de l'Yser. Le dossier préliminaire a ensuite été instruit en début d'année 2005.

I.2.1 Le périmètre

Atlas :

Carte n°1

Le périmètre du SAGE de l'Yser a été défini par arrêté préfectoral le **8 novembre 2005**. Il délimite **39 communes du département du Nord comprises dans le bassin versant de l'Yser**.

Le territoire du SAGE de l'Yser est bordé au Nord par le SAGE Delta de l'Aa, à l'Ouest par le SAGE Audomarois et au Sud par le SAGE Lys. Comme l'eau ne connaît pas de frontière, le territoire est lié hydrauliquement à la Belgique (Région Flamande) où l'Ijzer s'écoule vers la mer.

→ Les 39 communes du SAGE de l'Yser

ARNEKE	HONDEGHEM	SAINT-SYLVESTRE-CAPPEL
BAMBECQUE	HONDSCHOOTE	STAPLE
BAVINCHOVE	HOUTKERQUE	STEENVOORDE
BOESCHEPE	LEDERZEELE	TERDEGHEM
BOLLEZEELE	LEDRINGHEM	VOLKERINCKHOVE
BROXEELE	NOORDPEENE	WEMAERS-CAPPEL
BUYSSCHEURE	OCHTEZEELE	WEST-CAPPEL
CASSEL	OOST-CAPPEL	WINNEZEELE
EECKE	OUDEZEELE	WORMHOUT
ESQUELBECQ	OXELAERE	WYLDER
GODEWAERSVELDE	REXPOEDE	ZEGERSCAPPEL
HARDIFORT	RUBROUCK	ZERMEZEELE
HERZEELE	SAINTE-MARIE-CAPPEL	ZUYTPEENE

I.2.2 Les enjeux du SAGE de l'Yser

Les enjeux du SAGE de l'Yser s'articulent autour de 4 thèmes principaux :

→ **La qualité de l'eau :** l'objectif commun à tous les européens est d'atteindre le « bon état écologique» des cours d'eau pour 2015.

→ **La prévention des inondations :** le bassin versant de l'Yser est fréquemment touché par des inondations (débordement des cours d'eau, ruissellements)

→ **La préservation du patrimoine naturel :** les mares, les prairies humides, les bois humides sont des milieux qui recèlent une grande diversité d'espèces qu'il faut préserver.

→ **La coopération transfrontalière :** l'Yser est un fleuve Européen, le SAGE tient compte de cette caractéristique en travaillant avec les partenaires Flamands.

I.2.3 Qui élabore le SAGE ?

La Commission Locale de l'Eau (CLE) est chargée de l'élaboration du SAGE. Elle est le cœur du dispositif en termes de propositions, de concertation et de décision. La composition de la CLE est définie par **un arrêté préfectoral. L'arrêté du 7 novembre 2006 a été modifié le 26 novembre 2008**.

La CLE comprend 42 membres répartis selon 3 collèges :

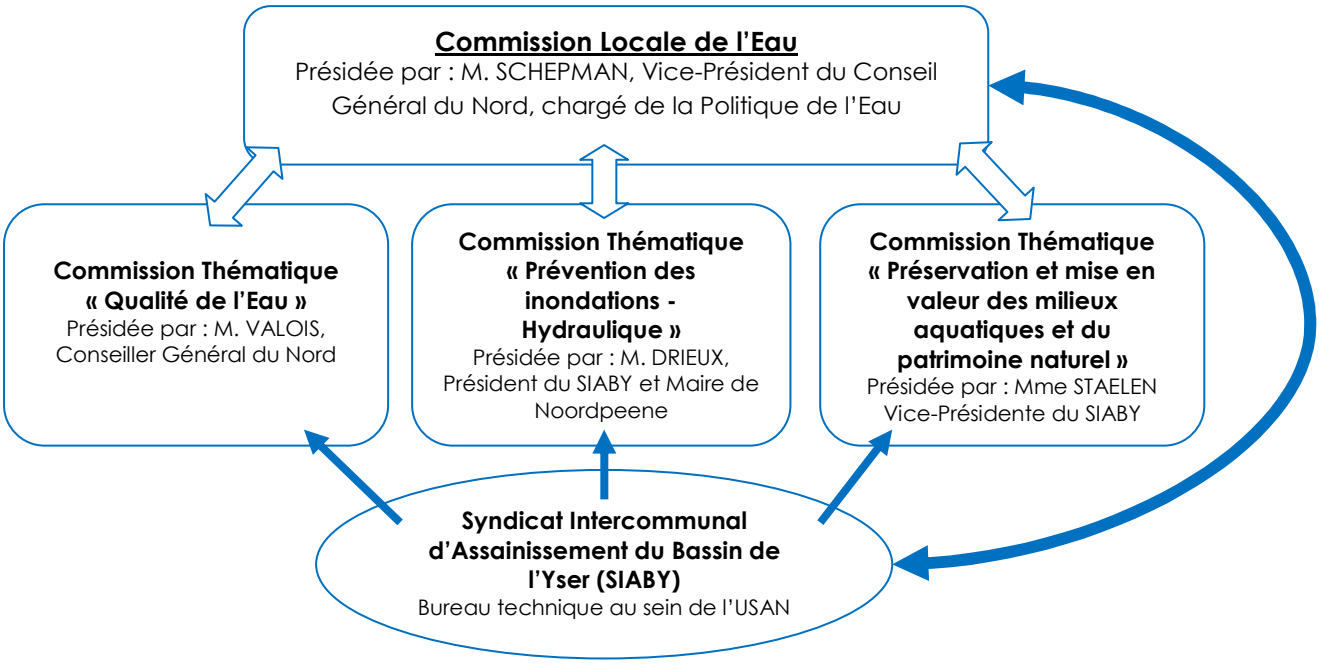
→ Au moins 50% des membres : élus des collectivités locales

→ Au moins 25% des membres : représentants des usagers et des associations

→ Au plus 25% des membres : représentants des services de l'Etat et de ses établissements publics.

La CLE est présidée par M. SCHEPMAN, Vice-Président du Conseil Général du Nord, chargé de la Politique de l'Eau.

Afin de répondre au mieux aux enjeux du SAGE de l'Yser, **des groupes de travail appelés Commissions Thématiques ont été créés.**



La CLE est une assemblée délibérante qui ne dispose pas de moyens de financement ni de capacité à assurer une maîtrise d'ouvrage. Ainsi, c'est le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de l'Yser (SIABY) qui est la structure porteuse du SAGE de l'Yser.

I.3 La coopération transfrontalière

Au niveau du District International de l'Escaut, la coordination des programmes de mesures des pays frontaliers s'effectue au sein de la Commission Internationale de l'Escaut.

Au niveau local, les relations transfrontalières, déjà entreprises dans le cadre du contrat de rivière, se renforcent avec le SAGE de l'Yser.

L'animatrice du SAGE de l'Yser a rejoint un groupe de travail transfrontalier mis en place dans le cadre de la plate-forme transfrontalière West-Vlaanderen-Flandre-Dunkerque-Cote d'Opale qui a pour objectif d'échanger sur des problèmes concrets notamment : échanges de données, coordination des pompages sur le secteur de l'Aa, problématique de la montée du niveau de la mer, inondations, etc.

Parallèlement des échanges réguliers entre le secrétariat de la CLE et la Province Flandre Occidentale permettent d'avancer sur les différents enjeux du SAGE.

Par ailleurs, la Commission Locale de l'Eau a souhaité prendre en compte de façon concrète les aspects transfrontaliers dans les documents du SAGE de l'Yser. Le présent document de l'Etat initial aborde les enjeux transfrontaliers dans les encadrés « En Flandre Belge ».

I.4 Les grandes lignes du territoire

I.4.1 Paysage

Atlas :

Carte n°2

La Flandre intérieure présente plusieurs ensembles paysagers déterminés par le contexte topographique. D'une part, la vallée de l'Yser, secteur le plus bas de la Flandre intérieure, présente un lit assez large aux versants très peu marqués. D'autre part, les Monts de Flandre forment une chaîne de points culminants jalonnés de boisements et leurs versants développent une suite rythmée de vallonnements recevant des haies bocagères.

Au cours du XXe siècle, le paysage flamand s'est transformé en lien avec l'évolution de l'agriculture et avec le développement urbain et son réseau important de communication (autoroute, ligne TGV). L'agriculture, composante essentielle de ce territoire, présente aujourd'hui un paysage dominé par des grandes cultures ouvertes de type « openfield ». Les cultures représentent 78,2% de l'espace. Cependant, la Flandre intérieure se distingue des autres régions de cultures notamment par la présence d'un réseau dense de fossés et de cours d'eau qui alimentent des plans d'eau et des petites mares. On retrouve ici encore des éléments caractéristiques tels que les mares abreuvoirs et les îlots de saules taillés en têtard.

Autrefois, le « Houtland » littéralement « le pays au bois » était décrit comme un océan d'arbres. Les cartes Cassini nous montrent l'existence de forêts dans les secteurs de Steenvoorde, Winnezeele, Oudezeele… Les flancs des Monts de Flandre, recouverts par un bocage très dense, se sont progressivement déboisés. Aujourd'hui, les espaces boisés ne représentent que 1,4% du territoire du SAGE.

Le bâti est représenté par une constellation de fermes et de groupes bâtis isolés. S'il est possible d'observer un grand nombre de corps de fermes traditionnels (Hofstèdes), le Houtland est aussi la terre des moulins à vent et des petites chapelles.

Evolution de l'occupation des sols

Type	1991	2005	Evolution
Cultures	350,14km²	349,15km²	- 0,28%
Prairies	53,83km²	51,62km²	- 4,11%
Espaces artificialisés	34,91km²	38,07km²	+ 9,05%
Espaces boisés	5,68km²	6,18km²	+ 8,80%
Milieux humides (hors cours d'eau)	1,42km²	1,61km²	+ 13,38%

Données Région Nord Pas-de-Calais SIGALE®

La diminution des espaces agricoles (cultures et prairies) profite au développement de l'urbanisation avec une augmentation de 9,05% des espaces artificialisés. Les milieux humides et les espaces boisés

représentent moins de 2% du territoire avec respectivement 0,36% et 1,39% en 2005. Cependant, en quinze ans, l'évolution de ces surfaces est positive. Cette tendance devrait se confirmer dans l'avenir grâce aux programmes de sensibilisation et autres appels à projets concernant les zones humides et les boisements.

I.4.2 Un territoire dynamique

I.4.2.1 Territoires administratifs

Atlas :

Carte n°3

Le territoire du SAGE de l'Yser comprend 39 communes intégrées dans différentes structures intercommunales.

Les Pays, créés par la Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (LOADDT) de 1999, reposent sur la notion de territoire présentant une cohésion géographique, historique, économique ou sociale et sur la volonté locale de construire ensemble un projet de développement. Les contrats de Pays ont été signés pendant la durée du Contrat de Plan Etat-Région (2000-2006).

Sur le périmètre on trouve deux pays : le Pays des Moulins de Flandre (55 communes) et le Pays Cœur de Flandre (42 communes).

Les communes sont également regroupées en Communautés de Communes. On dénombre 8 Communautés de Communes sur le territoire du SAGE. Les Communautés de Communes du Pays de Cassel et du Pays des Géants sont intégrées en totalité sur le périmètre du SAGE.

Les Communautés de Communes sont dotées certaines compétences en lien avec l'eau et l'environnement à savoir :

- la Communauté de Communes de Flandre est compétente pour l'assainissement.
- La Communauté de Communes du Pays de Cassel est compétente notamment pour la protection et la mise en valeur de l'environnement. La Communauté de Communes participe en particulier à l'entretien et la plantation de haies.
- La communauté de communes Pays des Géants entreprend des opérations en faveur de la restauration des mares

I.4.2.2 Population

Atlas :

Carte n°4

La population du secteur incluse dans le périmètre du SAGE est d'environ 45000 habitants (recensement INSEE), dont plus de 75% de population rurale. Les grosses agglomérations sont peu nombreuses et seule la commune de Wormhout dépasse 5000 habitants.

La densité de population est d'environ 97 habitants au km^2, c'est à dire sensiblement égale à la moyenne française (106 hab./km^2) mais très peu élevée par rapport aux zones urbanisées à population dense qui entourent le secteur (Dunkerque, Saint-Omer, conurbation de Lille-

Roubaix-Tourcoing) . On notera aussi la différence de densité de population entre les parties amont et aval de l'Yser : la densité est plus élevée à l'aval.

La pyramide des âges du territoire du SAGE de l'Yser montre que la classe d'âge la plus représentée est les 30-45 ans.

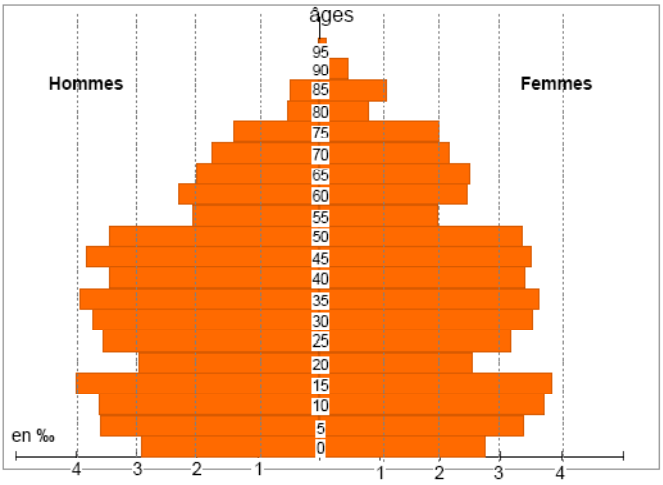
La population du bassin versant évolue assez fortement depuis les années 80.

Le solde migratoire est positif et en augmentation entre la période 1982-1990 et la période 1990-1999.

Population du territoire du SAGE de l'Yser (données INSEE)			
1982	1990	1999	*Estimation 2004-2007*
41169	42112	43586	*45772*

Pyramide des âges en 1999

Territoire



Source : Insee, Recensem

Taux démographiques (moyennes annuelles) entre recensements

Territoire

	1982-1990	1990-1999
Taux d'évolution global en %	0,28	0,38
- dû au solde naturel en %	0,23	0,20
- dû au solde migratoire en %	0,05	0,18
Taux de natalité en ‰	13,8	12,5
Taux de mortalité en ‰	11,4	10,5

Source : Insee, Recensements de la population - dénombrements, Etat-civil

I.4.2.3 Activités économiques

L'activité dominante du bassin versant est l'agriculture : 89% des communes l'ont classé comme 1ère activité économique de la commune lors de l'enquête réalisée pour l'élaboration de l'Etat des Lieux du SAGE de l'Yser. Les productions agricoles sont variées : céréales, cultures légumières, volailles et poules pondeuses, bovins, porcs… Sur la base du recensement de la population de 1999, on dénombre 1238 agriculteurs exploitants.

Les PME et les commerces occupent pour la plupart des communes la seconde position dans l'enquête (44%).

Le tourisme arrive pour 44% des communes en 3ème et 4ème position. L'offre d'hébergement est en hausse et en particulier au niveau des établissements hôteliers.

D'autre part, quelques communes ont une activité industrielle assez importante, notamment Steenvoorde et Saint-Sylvestre-Cappel avec entre autres des industries agro-alimentaires. (cf. III. Connaissance des activités)

I.4.3 Caractéristiques climatiques

Des éléments statistiques mensuels et annuels des stations météorologiques de Cassel puis de Steenvoorde permettent de préciser le contexte climatique du site.

D'après les mesures thermométriques réalisées à Steenvoorde, la température moyenne de l'année est de 10,2 °C, l'amplitude thermique moyenne est de 8,7°C. A partir de ces deux données le climat peut être assimilé à un climat tempéré présentant des variations limitées d'une saison à l'autre. Les minima sont voisins de zéro pendant 3 mois. Les mois les plus chauds voient leur température dépasser les 20°C.

Les précipitations annuelles moyennes entre 1991 et 2006 sont de 772mm. Cette valeur est moyenne pour la région Nord Pas-de-Calais en comparaison avec le Haut Pays d'Artois (1000 mm) et avec la région Lilloise (600 mm).

Les vents de vitesse supérieure à 2 m/s sont principalement orientés ouest/sud-ouest et sud. Les fortes tempêtes existent seulement avec des vents de sud/sud-ouest et une fréquence faible de l'ordre de 2,4%.

II Etat des Milieux Aquatiques

II.1 Les eaux superficielles

II.1.1 Hydrographie

II.1.1.1 Découpage en masse d'eau

Atlas :

Carte n°5

Dans le cadre de l'application de la DCE, le bassin Artois-Picardie a été découpé en masses d'eau. Ce découpage doit permettre de réaliser l'état des lieux et d'évaluer les impacts des pressions anthropiques sur les milieux… Les masses d'eau sont définies selon une typologie précise qui utilise notamment la notion hydroécorégion. Les hydroécorégions sont définies selon les caractéristiques physiques des bassins versants : géologie, relief, climat, hydrographie, type de végétation… Les masses d'eau continentales ont ainsi été découpées selon : l'hydroécorégion, les limites territoriales des unités hydrographiques de références définies par le SDAGE, les rangs de Strahler (taille des cours d'eau), les contextes piscicoles…

Le SAGE de l'Yser comprend une seule masse d'eau continentale dénommée Yser n°63.

Remarque sur la dimension transfrontalière : le découpage des masses d'eau respecte les limites administratives des pays et il n'existe pas de masse d'eau continentale transfrontalière pour des raisons juridiques.

II.1.1.2 De nombreux cours d'eau

De part la nature argileuse du sol, le réseau hydrographique est très développé sur le bassin versant de l'Yser. On compte près de 300km de becques et de cours d'eau.

L'Yser prend naissance à partir du ruissellement de plusieurs petites becques entre les communes de Lederzeele, Buysscheure, Broxeele, Volkerinckhove et Rubrouck. L'Yser, fleuve côtier, parcourt environ 70 km dont une trentaine en territoire Français avant de rejoindre la Mer du Nord à Nieuwpoort.

L'Yser reçoit ses principaux affluents en rive droite ce qui confère au bassin versant un caractère dissymétrique. Trois des principaux affluents, la Peene Becque, la Sale Becque et l'Ey Becque prennent naissance sur les flancs du Mont Cassel.

La Peene Becque, longue de 24 km, prend sa source sur la commune de Sainte-Marie-Cappel. Elle contourne le Mont Cassel par le Sud-Ouest, traverse de nombreuses agglomérations puis rejoint l'Yser à Wormhout.

En aval de Wormhout, l'Yser reçoit également en rive droite la Sale Becque. Les sources de la Sale Becque sont situées à la limite de Cassel et d'Hardifort.

L'Ey Becque prend naissance à Saint-Sylvestre-Cappel. Après la traversée de l'agglomération de Steenvoorde, elle forme la frontière naturelle entre la France et la Belgique. Elle rejoint l'Yser à Houtkerque après un parcours de 19,5km.

En rive droite, on peut également mentionner les affluents suivant : Petite Becque, Becque d'Houtkerque et la Vleter Becque. La Vleter Becque a une situation bien particulière : elle prend naissance sur le Mont des Cats à Godewaersvelde. La Vleter Becque traverse l'agglomération de Godewaersvelde puis passe la frontière et rejoint l'agglomération de Poperinge en Belgique. Après la traversée de Poperinge, la Vleter Becque prend le nom de Poperingevaart puis rejoint l'IJzer en rive droite sur la commune Flamande de Vleteren.

En rive gauche, l'Yser reçoit de petits affluents. Nous pouvons citer entre autres : Becque de Volckerinckhove, Wils Becque, Hazewinde Becque, Cray Becque, Zwyne Becque.

En Flandre Belge

L'Yser prend un visage différent en traversant la frontière. En Flandre Belge, la pente est plus douce, le lit s'élargit pour atteindre environ 20-25 mètres à Nieuwpoort. En Flandre Belge, L'Yser est un cours d'eau canalisé qui échappe à l'action des marées grâce à un système complexe d'écluses appelées « Ganzenpoot » ou « patte d'oie » situées à Nieuwpoort. Juste avant les écluses, un grand bassin permet de stocker l'eau lorsque l'évacuation à la mer n'est pas possible.

Lorsque les débits en provenance de la partie française sont trop importants, l'Yser est relié par une écluse et un barrage au canal de Lo afin d'évacuer une partie de l'eau vers le canal de Furnes-Dunkerque qui rejoint ensuite Nieuwpoort.

II.1.2 Dynamique fluviale

La dynamique fluviale est une composante essentielle de l'écosystème « rivière ». En effet, une rivière est un système physique toujours en mouvement. Les crues fournissent de l'énergie que la rivière dissipe en transportant des sédiments ensuite déposés plus en aval. Les processus d'érosion et de dépôt de sédiments animent la rivière. Au gré des débits, la rivière « sculpte » son lit : elle forme des bancs, érode les berges, colmate des bras secondaires. Cette dynamique active se traduit par un lit de largeur variable offrant des habitats diversifiés pour les espèces aquatiques.

II.1.2.1 Morphologie des cours d'eau

II.1.2.1.1 L'Yser

Dans sa partie amont, jusqu'à Bollezeele, l'Yser s'apparente à un fossé de section trapézoïdale dépourvu de ripisylve. La végétation herbacée est abondante sur les berges et le fond du cours d'eau. Dans ce secteur, l'Yser est bordé principalement de cultures annuelles.

A partir de l'Erkelsbrugge, l'Yser s'élargit. La végétation rivulaire herbacée reste très importante et on trouve une végétation arbustive isolée sauf à l'approche des habitations. Les essences retrouvées sont le frêne, le saule, le peuplier, le cornouiller, l'aubépine et l'orme. Entre Esquelbecq et Wylder, l'Yser serpente au milieu d'une alternance de prairies et de champs cultivés. A Wormhout, l'Yser reçoit les eaux de son principal affluent : la Peene Becque.

A partir de Wylder et jusqu'à la frontière, la végétation rivulaire est composée essentiellement d'arbres et d'arbustes (Saule, Frêne, Aubépine, Prunellier, Orme, Peuplier, Chêne). Dans les zones dépourvues de couvert ligneux, la végétation herbacée est très abondante. Cette partie aval de l'Yser a autrefois été rectifiée : aujourd'hui, dans les prairies adjacentes, on remarque encore la trace des anciens méandres notamment lors des crues où ils se remettent en eau.

II.1.2.1.2 La Peene Becque

Entre Sainte-Marie-Cappel et Zuytpeene, on rencontre une végétation rivulaire à dominante herbacée avec une végétation arbustive ou arborescente isolée (Orme, Peuplier, Prunellier, Saule, Cornouiller, Sureau). A partir de Noordpeene, la végétation arbustive devient importante jusque Wormhout. Le lit est souvent encombré de petits embâcles gérés manuellement. En amont de l'agglomération de Wormhout, la végétation ligneuse est particulièrement abondante en rive droite mais quasiment inexistante en rive gauche. La Peene Becque atteint ensuite l'agglomération et passe derrière les habitations. Dans cette partie, le couvert ligneux est très important. En aval de l'agglomération, la Peene Becque serpente au milieu d'une alternance de prairies et de champs.

II.1.2.1.3 L'Ey Becque

Dans sa partie amont à Saint-Sylvestre-Cappel, l'Ey Becque est bordée d'une végétation herbacée importante. Sur Terdeghem, la végétation arbustive et arborescente est importante (Saule, Orme, Frêne, Aubépine, Aulne, Peuplier, Prunelier, Sureau, Chêne). En arrivant à Steenvoorde, on trouve une végétation herbacée abondante puis l'Ey Becque entre dans le centre ville où elle emprunte un parcours souterrain sous les habitations. En aval de l'agglomération de Steenvoorde, la végétation arbustive est de nouveau importante jusque Winnezeele. Dans

son parcours, l'Ey Becque serpente entre prairies et cultures annuelles. De Winnezeele jusqu'à la confluence, la végétation rivulaire est composée d'arbres et d'arbustes notamment des alignements de Chênes et de Peupliers.

II.1.2.1.4 Gestion et entretien des cours d'eau

Atlas :

Carte n°6

Sur le périmètre du SAGE de l'Yser, il existe plusieurs syndicats d'entretiens de cours d'eau gérés par l'USAN. La plupart des cours d'eau du bassin versant sont donc entretenu sous maîtrise d'ouvrage de l'USAN.

Après l'adhésion récente de la commune de Godewaersvelde au sein du SIABY, seule la commune de Terdeghem reste indépendante et assure elle-même l'entretien de son réseau hydrographique.

Les communes du bassin versant attachent une grande importante à l'entretien régulier des cours d'eau qui prévient les inondations dans la plupart des cas. Des campagnes de faucardement sont organisées entre septembre et février de façon systématique. L'Yser et la Peene Becque sont faucardés chaque année dans leur partie amont. Certains secteurs de l'Yser amont sont également faucardés une deuxième fois en été.

L'ensemble du réseau est également sous surveillance avec une équipe de cantonnier de rivière. Cette équipe s'assure du bon fonctionnement des cours d'eau (enlèvement d'embâcles, nettoyage…)

Pour les travaux d'entretien demandant une analyse technique (défenses de berges, dévasement, aménagements…), chaque commune effectue une demande de travaux auprès des syndicats. Lorsque la demande est justifiée, les travaux sont ensuite réalisés par des prestataires extérieurs ou en régie par l'USAN.

Afin de satisfaire les principes de gestion intégrée par bassin versant et dans le respect des textes réglementaires actuels (Loi sur l'eau et les milieux aquatiques 2006-1772 art.8), l'USAN souhaite mettre en place des plans de gestion pluriannuels. Les demandes de travaux seront reprises dans ces plans de gestion.

Ces plans de gestion comprendront un état des lieux afin d'analyser les écarts existant par rapport à l'atteinte du bon état écologique. Une programmation détaillée de l'entretien mécanique et manuel sera effectuée. Les plans de gestion comprendront également une évaluation financière du coût du programme.

Les cours d'eau du bassin versant étant des cours d'eau non domaniaux, l'élaboration des plans de gestion sera couplée à une procédure de Déclaration d'Intérêt Général (Articles L151-36 et L151-40 du Code Rural et article L211-7 du Code de l'Environnement).

L'avis des maires sur la gestion efficace des cours d'eau :

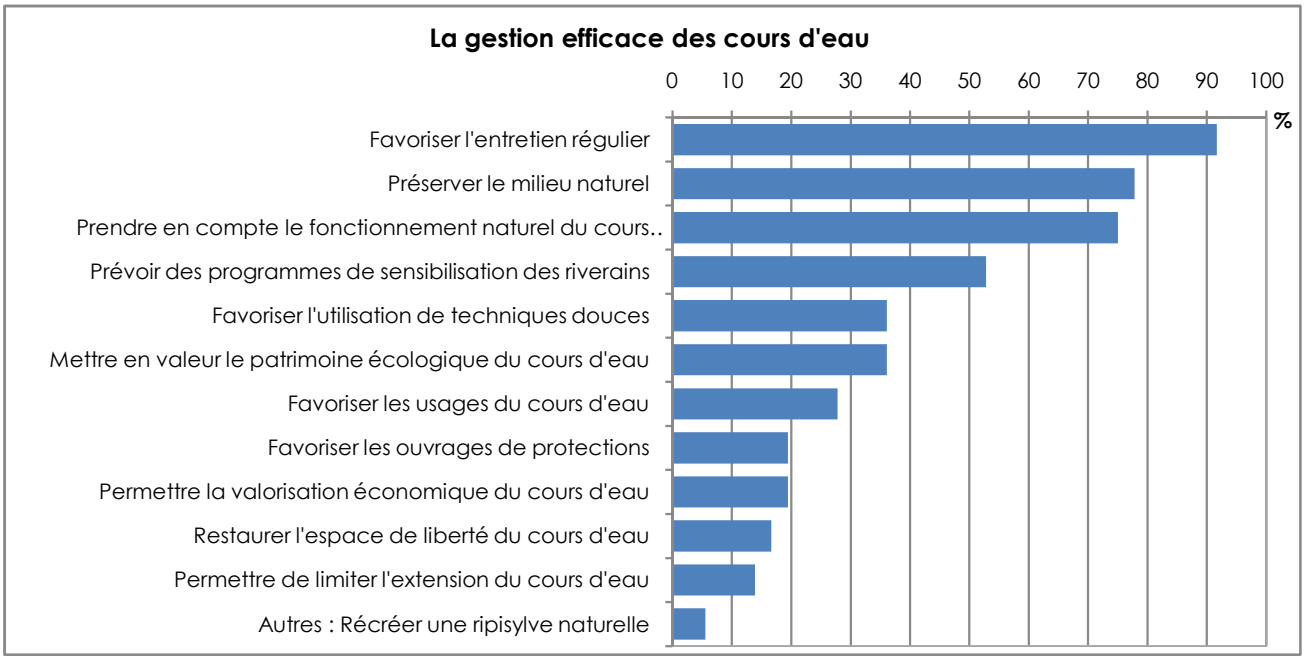
La priorité pour la gestion efficace des cours d'eau est ciblée sur un entretien régulier tout en préservant le milieu naturel. Pour 75% des communes, la gestion efficace des cours d'eau s'accompagne aussi de

la prise en compte du fonctionnement naturel et du comportement des cours d'eau.

Près de la moitié des communes estiment qu'il serait intéressant de sensibiliser les riverains en particulier sur l'entretien des cours d'eau.

36% préconisent la mise en valeur du patrimoine écologique du cours d'eau.

Pour l'entretien des cours d'eau, le recours à des techniques dites « douces », par exemple le génie végétal, est privilégié par 36% des communes par rapport aux ouvrages de protection comme les enrochements (19%).



II.1.2.1.5 Nuisibles

II.1.2.1.5.1 Rats musqués

Le rat musqué est présent sur l'ensemble des cours d'eau du SAGE de l'Yser. L'USAN emploie des piégeurs pour assurer la lutte contre les nuisibles sur l'ensemble de ses communes adhérentes. Le bassin versant de l'Yser est suivi par un piégeur à temps plein et 2 autres piégeurs assurent un renfort. La commune de Terdeghem emploie un piégeur sur le territoire de sa commune. Sur Hondschoote, le piégeage est assuré par l'Association des Moëres.

Le piégeage est complété jusqu'à présent d'une lutte chimique. Toutefois la lutte chimique prendra fin en 2009.

Année	Nombre de prises (bassin versant hors Terdeghem et Hondschoote)
2005	1878
2006	1557
2007	1582
2008	2570

Afin de connaître la dispersion de la population de rats musqués par secteur hydrographique, un projet INTERREG IV est en cours (CARTORA). Les piégeurs équipés de systèmes de localisation GPS pourront ainsi recenser les prises directement sur le terrain.

II.1.2.1.5.2 Plantes invasives

Il n'y a pas de problème majeur concernant les espèces floristiques invasives. Toutefois, quelques stations de Renouée du Japon ont été observées par les équipes de terrain de l'USAN à Wormhout sur la Peene Becque, à Steenvoorde sur l'Ey Becque et la Rommel Becque et à Esquelbecq sur l'Yser. Ces stations sont gérés par fauche et elles n'ont pas de tendance à s'étendre jusqu'à aujourd'hui.

II.1.2.2 Hydrologie

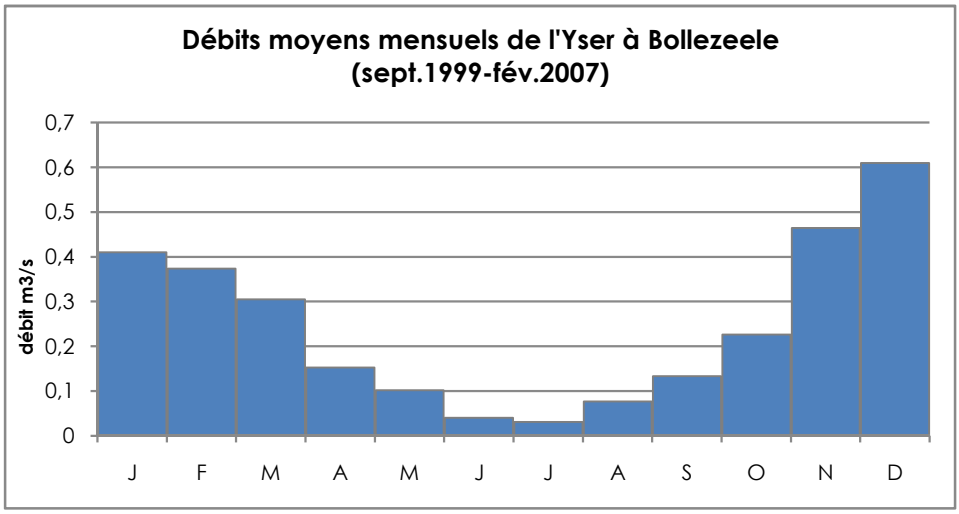
II.1.2.2.1 Un régime lié aux précipitations

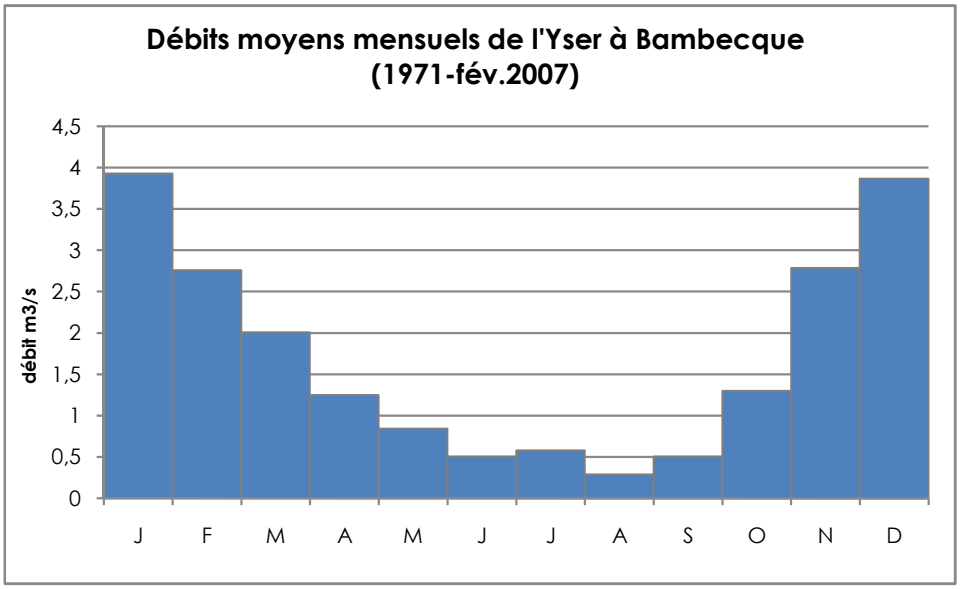
Sur le bassin versant de l'Yser, le débit des cours d'eau est intimement lié au régime des précipitations. La période de hautes eaux s'étend de novembre à mars et la période de basses eaux d'avril à octobre.

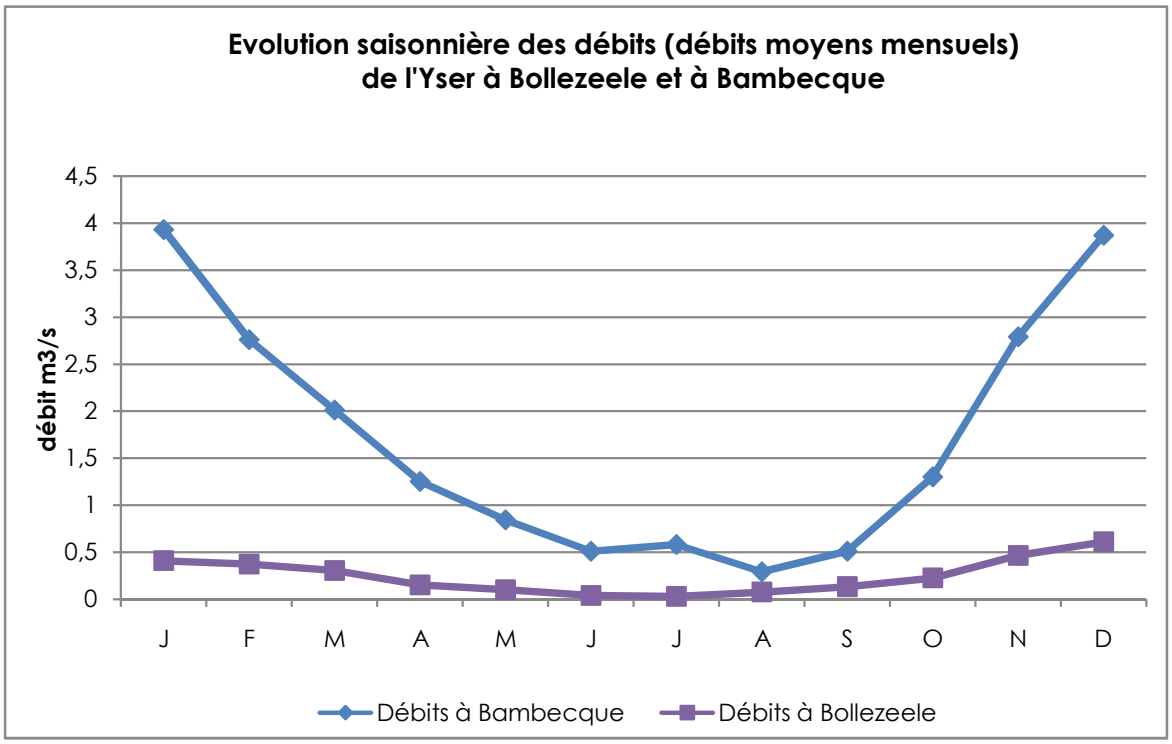
La nature du sol et du sous-sol du territoire favorise le ruissellement des eaux et les cours d'eau « gonflent » rapidement en période pluvieuse.

En été, les débits sont très faibles et l'Yser connaît des assecs notamment en amont de la confluence avec la Peene Becque. Contrairement aux autres rivières du bassin Artois-Picardie, l'Yser ne bénéficie pas d'apports d'eau souterraine pour soutenir les étiages en raison des caractéristiques hydrogéologiques de son bassin. Ainsi les étiages sont très marqués :

- → à Bambecque le débit moyen mensuel maximal (janvier) est 14,5 fois plus élevé que le débit moyen mensuel minimal (août).
- → Sur l'Yser amont, l'amplitude est encore plus importante avec le débit moyen maximal du mois de décembre 19,6 fois plus important que le débit moyen minimal du mois de juillet.


Débits moyens mensuels de l'Yser à Bollezeele
(sept.1999-fév.2007)
débit m3/s
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
J F M A M J J A S O N D


Débits moyens mensuels de l'Yser à Bambecque
(1971-fév.2007)
débit m3/s
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
J F M A M J J A S O N D


Evolution saisonnière des débits (débits moyens mensuels)
de l'Yser à Bollezeele et à Bambecque
débit m3/s
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
J F M A M J J A S O N D
Débits à Bambecque
Débits à Bollezeele

Atlas :

Carte n°7

Avant le contrat de rivière de l'Yser, il n'existait en France que la station hydrologique de Bambecque sur l'Yser pour la mesure des débits. Afin de pallier le manque de connaissance sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant de l'Yser et de pouvoir anticiper l'arrivée des crues, 3 nouvelles stations de mesures ont été mises en service en 1999 en partenariat avec la DIREN Nord Pas-de-Calais, les Services Hydrauliques Belges et les Services Techniques de l'USAN (SIABY).

Cela permet notamment de quantifier les apports des deux principaux affluents, la Peene Becque et l'Ey Becque.

Intitulé	Code	Description	Gestionnaire	Débits moyens annuels (module)
L'Yser à Bollezeele	E4905711	Bassin versant = 33km² Mise en service en 1999	DIREN Nord Pas-de-Calais	0,244m³/s
L'Yser à Bambecque	E4905710	Bassin versant = 239km² Mise en service en 1971		1,740m³/s
La Peene Becque à Ochtezeele	E4907005	Bassin versant = 50km² Mise en service en 1999		0,487m³/s
L'Ey Becque à Steenvoorde	E4909405	Bassin versant = 75km² Mise en service en 1999		0,184m³/s

Les affluents influencent fortement le régime hydraulique de l'Yser. Le débit de la Peene Becque à Ochtezeele est deux fois plus élevé que celui de l'Yser à Bollezeele. Ainsi, au niveau de leur confluence, la Peene Becque est en moyenne plus importante que l'Yser. L'Ey becque représente 1/3 des apports totaux du bassin français de l'Yser.

II.1.2.2.2 Hautes eaux

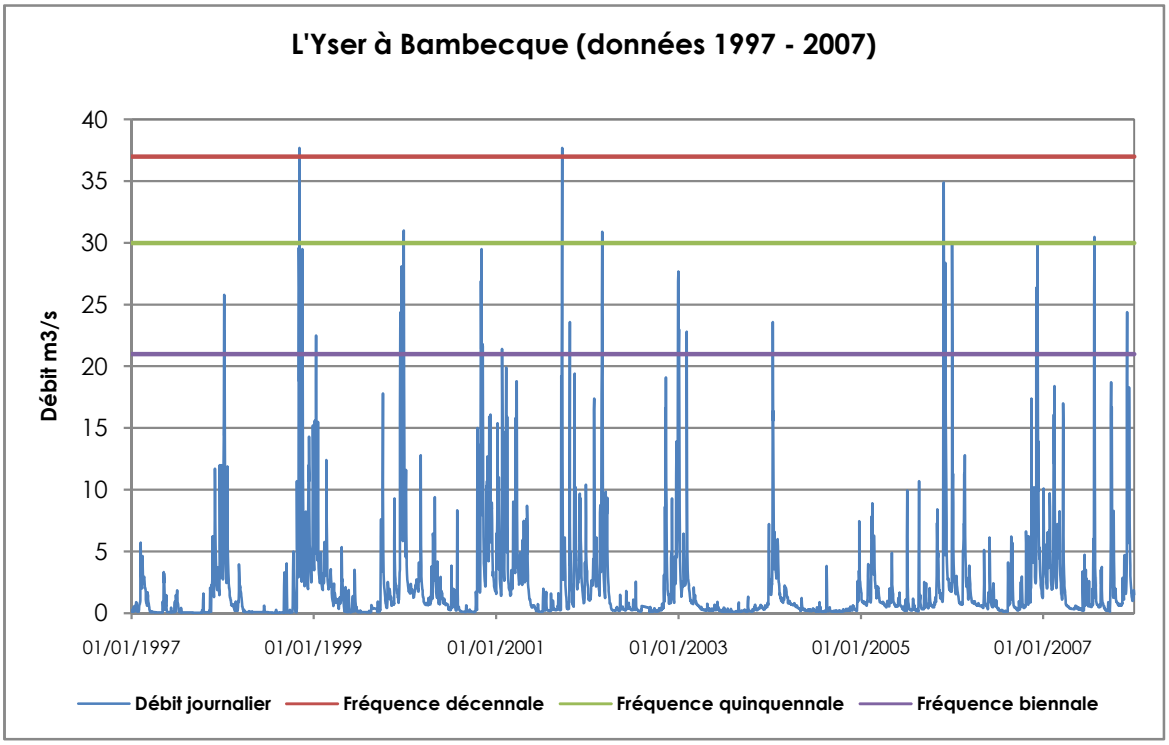
II.1.2.2.2.1 Genèse des crues

La faible perméabilité du sol et du sous-sol favorise un ruissellement important, d'ailleurs à l'origine de la plupart des cours d'eau du bassin versant.

Deux types de précipitations engendrent des crues : les pluies d'automne et d'hiver d'intensité moyenne (10 à 40 mm/j) mais de longue durée (parfois plus d'un mois) et les pluies d'orage qui surviennent majoritairement en été, de plus forte intensité (50 à 80 mm/j) mais courtes (1 à 2 jours).

Les affluents jouent un rôle déterminant dans la genèse des crues de l'Yser de part leur débit important.

Les crues sont les plus fréquentes pendant la période pluvieuse entre octobre et mars avec 60% des crues sont enregistrées de novembre à janvier. Cependant, il n'est pas exclut que des crues se produisent au printemps ou en été et causent ainsi de graves dommages aux cultures.



Les inondations de la vallée de l'Yser peuvent être attribuées à une combinaison de plusieurs facteurs :

→ Nature argileuse du sol qui favorise le ruissellement

→ Une rupture de pente entre la partie amont (relief des Monts) et aval qui entraîne une stagnation de l'eau

→ Remaniements successifs des cours d'eau par l'Homme

Les aménagements agricoles ont modifié l'écoulement des crues. Le déboisement quasi-total, la suppression de haies et des zones herbacées favorisent le ruissellement et diminuent le temps d'apparition des crues. Les travaux de recalibrage ont également contribué à l'écoulement direct et rapide des crues.

II.1.2.2.2.2 Débits de crue

La station hydrologique de Bambecque est la station la plus ancienne et par conséquent avec le plus de données disponibles. Ces données sont calculées par la loi mathématique de Gumbel. Ces données ne sont pas figées dans le temps.

Station de Bambecque (données banque Hydro calculées sur 38 ans)	
Période de retour	Débit m3/s
2 ans	20.00 [19.00; 23.00]
5 ans	30.00 [27.00; 35.00]
10 ans	37.00 [33.00; 44.00]
20 ans	43.00 [38.00; 52.00]
50 ans	51.00 [45.00; 62.00]
100 ans	Non calculé

Remarque : la crue centennale a été modélisée mathématiquement afin d'élaborer l'Atlas des Zones Inondables Nord-Pas-de-Calais (DIREN) puis pour le PPRI Yser (DDE).

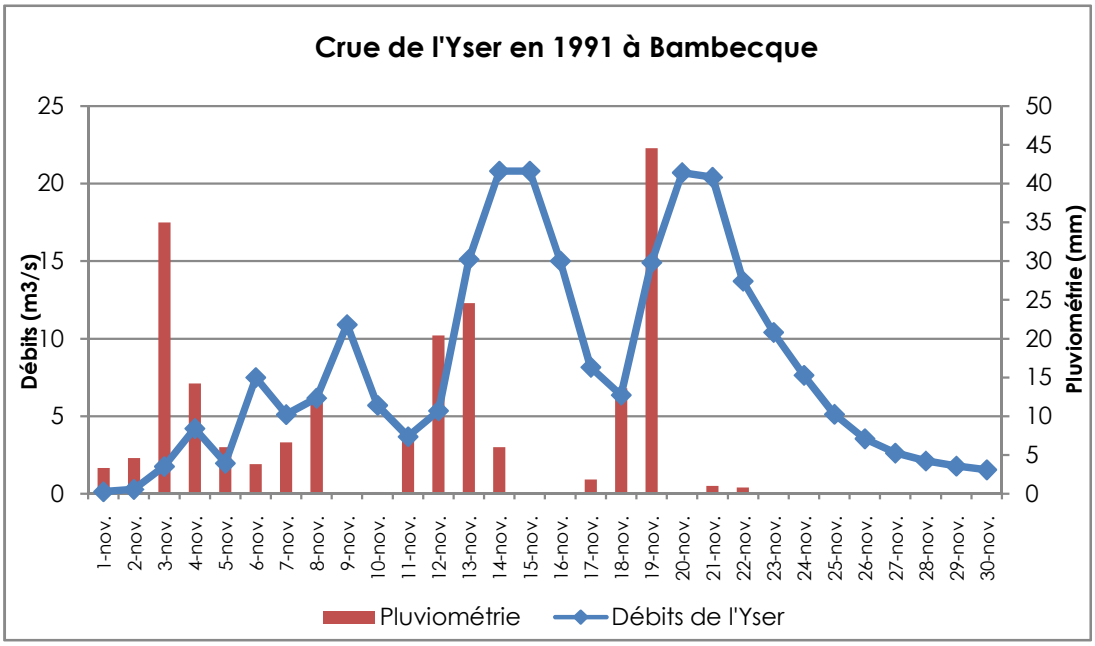
II.1.2.2.2.3 Historique des crues

Les données pluviométriques présentées dans cette partie sont prises par défaut à la station Météo France de Steenvoorde.

II.1.2.2.2.3.1 Crues hivernales

19-20 novembre 1991 : *« Il est tombé en l'espace de quelques heures quelques 50mm d'eau. C'est la plus grosse valeur atteinte en novembre depuis 1947 »*. L'Yser, l'Ey Becque, la Sale Becque et la Peene Becque sont sortis de leur lit. *« De nombreux dégâts matériels et des pertes en animaux ont été constatés. Plusieurs exploitations agricoles et des poulaillers industriels ont été ravagés. » (Voix du Nord 21/11/1991).*

Le mois de novembre 1991 a été marqué par une pluviométrie importante (206mm à Steenvoorde) avec un maximum de précipitation de 58,2mm atteint sur 48h le 18 et 19 novembre. Le 12 et 13 novembre d'importantes précipitations s'étaient également abattues sur le secteur mais sans causer de dégâts. En effet, ce premier épisode pluvieux intervenait après trois années de sécheresse ayant donné au sol et au sous-sol des capacités d'absorption exceptionnelles.



On constate par ailleurs que les deux épisodes pluvieux ont généré des débits quasiment équivalents. Si la première pluie a pu s'infiltrer dans le sol, le second épisode du 18 et 19 novembre est survenu alors que les sols étaient déjà saturés en eau. En conséquence, cette pluie a généré une crue 24h plus tard entraînant une inondation avec des dégâts importants.

19 décembre 1993 au 2 janvier 1994

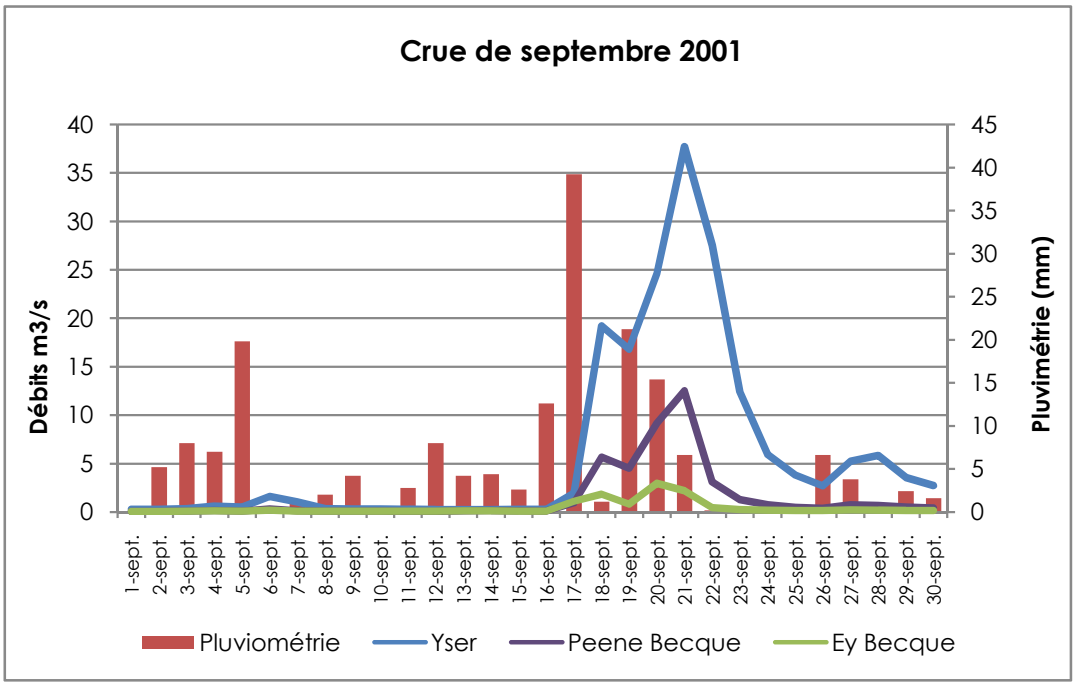
La crue de décembre 1993 exceptionnellement longue et sans baisses substantielles du niveau d'eau ne peut s'expliquer autrement que par le fait que des pluies relativement fortes n'ont cessé de tomber de la mi-décembre jusqu'au nouvel an.

21 septembre 2001 : « *Les violents orages et les trombes d'eau qui se sont abattu jeudi 20 septembre 2001 sur le secteur de Zegerscappel, Esquelbecq et Wormhout ont causé de nombreux dégâts.* » *(Voix du Nord 22/09/2001)*

« *Situé à l'aval du Mont Cassel, le village d'Arnèke s'est littéralement retrouvé sous les eaux dans la nuit du 20 au 21 septembre […] Déjà bien encombré par les pluies incessante du début de la semaine, fossés et rivières n'ont pu évacuer toutes les eaux tombées. La Peene Becque est sortie de son lit : l'eau a envahi les rues pour atteindre jusqu'à 50cm de hauteur dans certaines habitations.* » *(L'indicateur du 28/09/2001)*

Cette crue a été engendrée par la pluviométrie importante des 17, 19 et 20 septembre. Le premier pic de la crue résulte de la pluie du 17 septembre, puis les pluies des 19 et 20 septembre ont considérablement augmenté le débit des cours d'eau. Les affluents (Peene Becque et Ey Becque) se comportent de la même façon que l'Yser.

La crue de septembre 2001 est la crue la plus importante enregistrée sur l'Yser et ses affluents en terme de débit. En effet, les valeurs maximales atteintes à Bambecque ont dépassé celles connues jusqu'alors (depuis 1971). Le pic de crue s'est produit le 21 septembre avec un débit maximal instantané de 43,2m³/s mesuré à Bambecque. Cette crue a une



période de retour d'environ 20 ans.

Mars 2002 : « *Une partie de la Flandre intérieure a subi les caprices de l'Yser* » « *Pour la deuxième fois en 6 mois l'Yser est sortie de son lit […] La Peene Becque s'est mué en une nuit en un torrent. L'affluent a atteint une côte de près de 2m à partir de son lit* » *(Voix du Nord)*

II.1.2.2.2.3.2 Crues estivales :

Les crues estivales sont causées par des orages localisés avec un volume de précipitation important. Ce sont des crues soudaines qui touchent en général un nombre moindre de communes.

Juillet 1980 : suite à des averses orageuses, deux crues exceptionnelles ont atteint des débits comparables, voire plus élevés que ceux des plus fortes crues automnales.

Crue du 29 août 1996 : en pleine période estivale, alors que les niveaux d'eau sont au plus bas, une pluie d'orage a provoqué une crue importante.

Les pluies orageuses importantes du 28 et 29 août, respectivement de 32mm et 53mm, ont provoqué une augmentation soudaine des débits dans la soirée et la nuit du 29 août.

Juillet 2007 :

« *La route du Mont des Cats, située juste derrière une rivière à Godewaersvelde, est sous les eaux […]. Un torrent de boue s'est littéralement déversé dans la rue, inondant une quinzaine de maisons. L'eau a atteint 1,50m et 2m de hauteur.* » *(Voix du Nord 24/07/07)*

Le mois de juillet 2007 a été marqué par une pluviométrie exceptionnelle dans de nombreux secteurs. La Flandre n'a pas été épargnée avec un total record de 178,4 mm de pluie pour le mois de juillet à Steenvoorde.

Ce fort cumul de précipitations s'explique par un mois de juillet particulièrement maussade au cours duquel orages et perturbations pluvio-orageuses se sont succédés. *(DIREN Nord-Pas-de-Calais)*

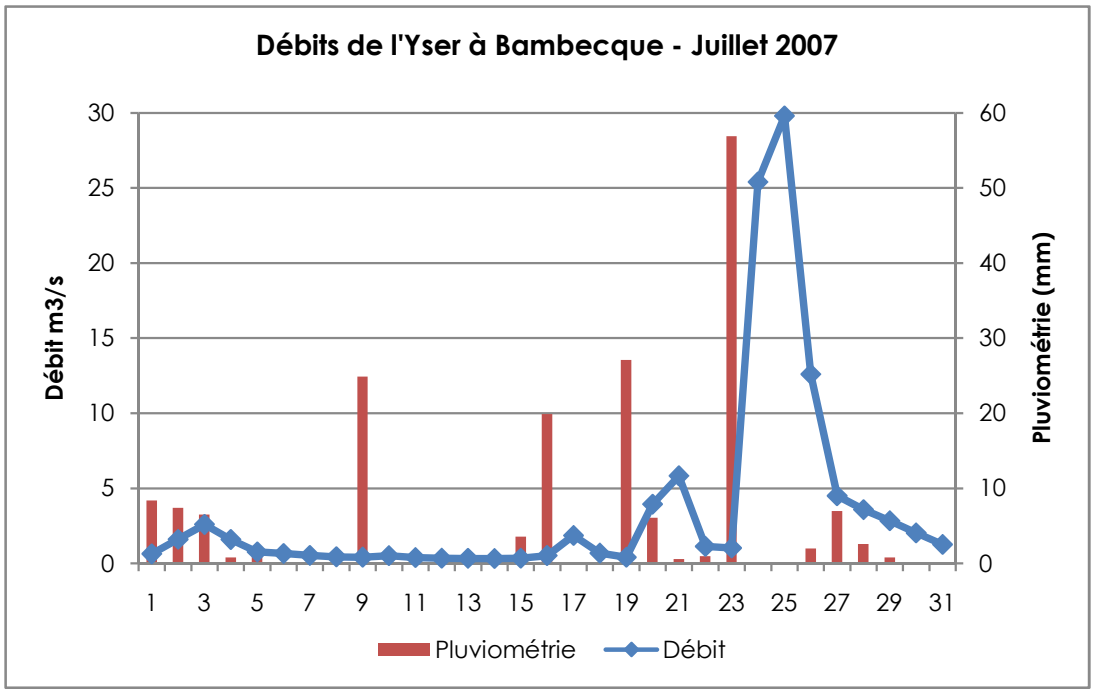
Le rapport à la normale du mois de juillet 2007 est donc remarquable puisque l'on atteint un excédent de plus de 200%.

Le 23 juillet, il est tombé en quelques heures à Steenvoorde 56,9 mm. Les pluies déjà intenses du milieu du mois de juillet (19,9 mm le 16 juillet et 33,8 mm cumulés le 19-20 juillet) ont gorgé les sols d'eau et provoqué une augmentation des débits et parfois des débordements.

La pluie du 23 juillet, tombée sur des sols déjà saturés en eau, a engendré des **phénomènes de ruissellement** importants dans les secteurs au relief marqué. Cette pluie a également causé des **débordements de cours d'eau** sur l'ensemble du bassin versant.

Les phénomènes les plus impressionnants ont eu lieu sur la commune de Godewaersvelde. 1,70 m d'eau boueuse a envahi les rues de la commune située au pied du Mont des Cats. Le dernier incident de ce type date de 1968 mais son importance était moindre.

On déplore également de nombreux dommages aux cultures sur l'ensemble du bassin versant.



Du point de vue des débits, **l'Yser a atteint un débit instantané de 32,1 m³/s** et une hauteur d'eau de 3,67 m au maximum de la crue le 24 juillet. Pour mémoire, le débit moyen annuel de l'Yser à Bambecque est de 1,72 m³/s et le débit moyen mensuel de juillet est de 0,581m³/s (calculés sur la période 1971-2007).

La station hydrométrique de Steenvoorde, en place depuis 1999, a enregistré une hauteur d'eau et un débit record en ce 24 juillet. Le débit maximal instantané relevé à cette station est de 8,7 m³/s pour une hauteur d'eau de 3,16 m.

Cette forte pluviométrie s'est traduite par une forte augmentation des débits des cours d'eau du bassin versant de l'Yser.

II.1.2.2.3 Les écluses et l'évacuation à la mer

Les études et les stations hydrométriques Flamandes indiquent que l'influence des écluses de Nieuwpoort n'atteint pas la frontière française. Cette influence s'arrête à plusieurs kilomètres en aval de la frontière (jusqu'à Fintele en temps de crue). En période d'étiage, la côte de la ligne d'eau est quasiment similaire sur l'ensemble du linéaire Belge.

Cependant, les Flamands contrôlent les niveaux d'eau arrivant dans l'Yser par un système de by-pass au niveau du canal de Lo ce qui peut donner l'impression d'une évacuation rapide de l'eau pour la partie française. Cela permet de protéger des crues une partie du territoire flamand.

Les études hydrauliques du bassin de l'Yser (y compris celle en cours) tiennent compte de la contrainte aval (donnée de sortie des modélisations).

II.1.2.2.4 Les zones inondables et la prévention des inondations

Atlas :

Carte n°8

Le phénomène d'inondation est fréquent sur le bassin de l'Yser et de nombreuses études ont déjà été réalisées. On dispose donc d'informations claires et fiables notamment grâce à l'Atlas des Zones Inondables Nord-Pas-de-Calais et au Plan de Prévention des Risques Inondations de l'Yser.

II.1.2.2.4.1 Les catastrophes naturelles

Les inondations sont fréquentes sur le bassin de l'Yser si l'on en juge par le nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles de type « inondation par débordement de cours d'eau » pris par les communes.

Liste des arrêtés pris sur le territoire du SAGE :

- → Du 05/02/1988 au 10/02/1988 => 8 communes concernées
- → Du 19/11/1991 au 20/11/1991 => 25 communes concernées
- → Du 26/09/1993 au 28/09/1993 => 2 communes concernées
- → Le 08/10/1993 => 2 communes concernées
- → Du 17/12/1993 au 02/01/1994 => 18 communes concernées
- → Le 04/07/1994 => 6 communes concernées
- → Du 30/07/1994 au 31/07/1994 => 9 communes concernées
- → Du 17/01/1995 au 31/01/1995 => 5 communes concernées
- → Le 29/08/1996 => 1 commune concernée
- → Le 01/08/1998 => 1 commune concernée
- → Du 25/12/1999 au 29/12/1999 => les 39 communes du SAGE sont concernées (arrêté pris suite à la tempête de 1999 pour l'ensemble du département)
- → Le 06/05/2000 => 1 commune concernée
- → Le 09/05/2000 => 5 communes concernées
- → Du 19/09/2001 au 20/09/2001 => 13 communes concernées
- → Le 03/07/2005 => 2 communes concernées
- → Le 10 septembre 2005 => 1 commune concernée
- → Le 07/06/2007 => 1 commune concernée
- → Le 23/07/2007 => 3 communes concernées

II.1.2.2.4.2 L'atlas des Zones Inondables

L'Atlas des Zones Inondables Nord-Pas-de-Calais a été élaboré par la DIREN Nord-Pas-de-Calais afin d'améliorer la connaissance sur les zones inondables. L'Atlas se compose notamment d'une cartographie précise au 1/25000ème qui rassemble l'information existante et disponible à un moment donné. En effet, des inondations de plus grande ampleur peuvent toujours se produire. La cartographie des zones inondables est donc amenée à évoluer.

L'Atlas des Zones Inondables de la vallée de l'Yser a été publié en 2003. Les informations sur les crues décennale et centennale contenues dans cet atlas sont le résultat d'une modélisation de l'Yser de Bollezeele (Erkelsbrugge) à la frontière, de la Peene Becque d'Ochtezeele à la confluence, de la Sale Becque de Wormhout à la confluence et de l'Ey Becque d'Houtkerque à la confluence. Afin d'obtenir des données précises et fiables, le modèle a été calé sur la crue de novembre 1991 (décrite précédemment).

Sur la partie amont de l'Yser, la zone inondable de la crue décennale est beaucoup plus étroite que celle de la crue centennale. A l'aval et en particulier à l'aval de la confluence avec la Sale Becque, les deux crues ont la même extension; dès la crue décennale les inondations occupent le lit majeur dans toute sa largeur. Sur la Peene Becque, les zones inondables s'élargissent fortement à l'amont de Wormhout et de nombreuses habitations sont touchées par les débordements dans cette commune. Lorsque le lit majeur est large, l'extension des zones inondables est nettement plus importante pour la crue centennale que pour la crue décennale. Lorsque le lit majeur est étroit, les zones inondées en crues décennale et centennale sont les mêmes. Sur la Sale Becque, les zones inondables sont très réduites. Le lit majeur inondé de l'Ey Becque est assez étroit sur la commune de Houtkerque, puis il s'élargit à la confluence avec l'Yser. Les zones inondables sont les mêmes pour les crues centennale et décennale.

Sur l'Yser, en crue centennale, les hauteurs d'eau atteignent couramment 1 mètre à l'aval de la confluence avec la Peene Becque, et presque 2,5 mètres à la frontière. Sur la Peene Becque, les hauteurs de submersion dépassent 1,5 mètre en crue centennale. Sur la Sale Becque et l'Ey Becque, elles ne dépassent pas 1,5 mètre en crue centennale.

Les durées de submersion sur l'Yser en crue centennale dépassent très souvent 24 heures voire plus de quatre jours à proximité de la frontière. A l'aval de la Peene Becque et sur l'Ey Becque, les submersions durent en moyenne deux jours et dépassent parfois trois jours (quatre pour l'Ey Becque). Sur la Sale Becque, les inondations ne dépassent pas trois jours.

Remarque : l'Atlas des Zones Inondable n'a pas de valeur réglementaire. Il s'agit juste d'un inventaire afin d'améliorer la connaissance.

II.1.2.2.4.3 Le Plan de Prévention du Risque Inondation

La loi du 22 juillet 1987, modifiée par la loi du 2 février 1995 (Loi Barnier), a institué les Plans de Prévention des Risques Naturels. Elle prévoit également que tout citoyen a droit à l'information sur les risques auxquels il est soumis, ainsi que sur les moyens de s'en protéger.

La procédure PPR est désormais définie par les articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation est un outil réglementaire réalisé à l'initiative de l'Etat visant à limiter les conséquences des catastrophes naturelles. Le PPR est élaboré par le Préfet puis soumis à enquête publique. Il est opposable à tout mode d'occupation des sols et il est annexé au PLU.

Le PPR a une valeur informative et préventive. Il a pour objet de rassembler la connaissance des risques sur un territoire donné, d'en déduire une délimitation des zones exposées et de définir des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones à risques, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des constructions existantes dans cette zone. En outre, il permet d'orienter le développement vers des zones exemptes de risque.

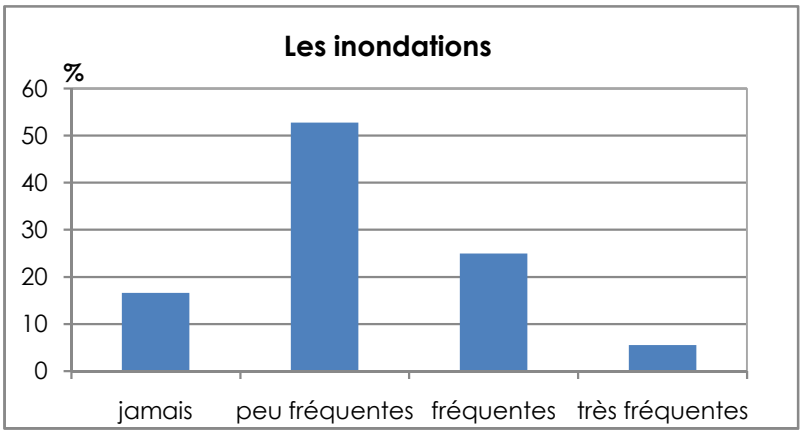
Le risque inondation sur le bassin versant de l'Yser pris en compte dans le PPRI est un risque par débordement. Le risque résulte de la combinaison entre un aléa (inondation par débordement) et d'un enjeu (matériel ou humain).

Le PPRI établit une carte réglementaire à partir de la connaissance de l'aléa et des enjeux. Le niveau de l'aléa est déterminé par la hauteur d'eau, la vitesse d'écoulement, la durée de submersion. Le PPRI distingue des zones urbanisées et des zones d'expansion de crues. Pour chaque zone, on trouve un niveau d'aléa, des objectifs de préventions ainsi que des mesures réglementaires. L'aléa de référence utilisé pour la cartographie est l'aléa centennal (1 chance sur 100 d'arriver dans l'année soit 2 chances sur 3 dans le siècle). Toutefois, la crue la plus importante qui s'est produite sur l'Yser est la crue de septembre 2001 qui a une période de retour d'environ 20 ans. L'événement centennal a donc été modélisé mathématiquement car il est absent des inondations historiques.

L'avis des maires sur les inondations :

83% des communes du bassin versant connaissent des problèmes d'inondation (débordement et ruissellement).

Les inondations sont peu fréquentes (53%) à fréquentes (23%).



Les avis sont assez divergents sur l'évolution de la situation par rapport aux inondations sur les 30 dernières années :

→ 52% des communes concernées considèrent que la situation s'est améliorée notamment grâce à un entretien régulier assuré par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de l'Yser.

→ 23% des communes concernées ont répondu que la situation s'était aggravée en particulier pour les phénomènes de ruissellement, plus fréquents et plus intenses.

→ 16% estiment qu'il n'y a pas eu de changement par rapport aux inondations. En général, ce sont les communes le moins touchées par les inondations.

→ Enfin, plusieurs communes (10%) ont noté un changement du phénomène d'inondation mais sans déterminer si c'était bénéfique ou non : les crues sont plus brutales mais l'eau est évacuée plus rapidement (sauf pour les communes en aval).

Ces impressions de terrain sont en partie confirmées par l'Atlas des Zones Inondables qui indique que **les crues de l'Yser sont actuellement plus soudaines, moins longues, d'amplitude plus importante et plus fréquentes, pour le tiers aval de l'Yser, que dans la première moitié du siècle.**

En Flandre Belge

Le risque inondation est largement pris en compte en Flandre Belge. Des cartes de risque sont établies dans toute la Flandre. En parallèle, des modèles mathématiques des cours d'eau analysent le comportement des cours d'eau en crue et en décrue. Ainsi, des solutions techniques peuvent être recherchées pour protéger les zones habitées.

Par ailleurs, un système de prévision et d'alerte prévient la population en cas de risque exceptionnel. Un plan de secours et d'intervention a été associé à ce dispositif

Atlas :

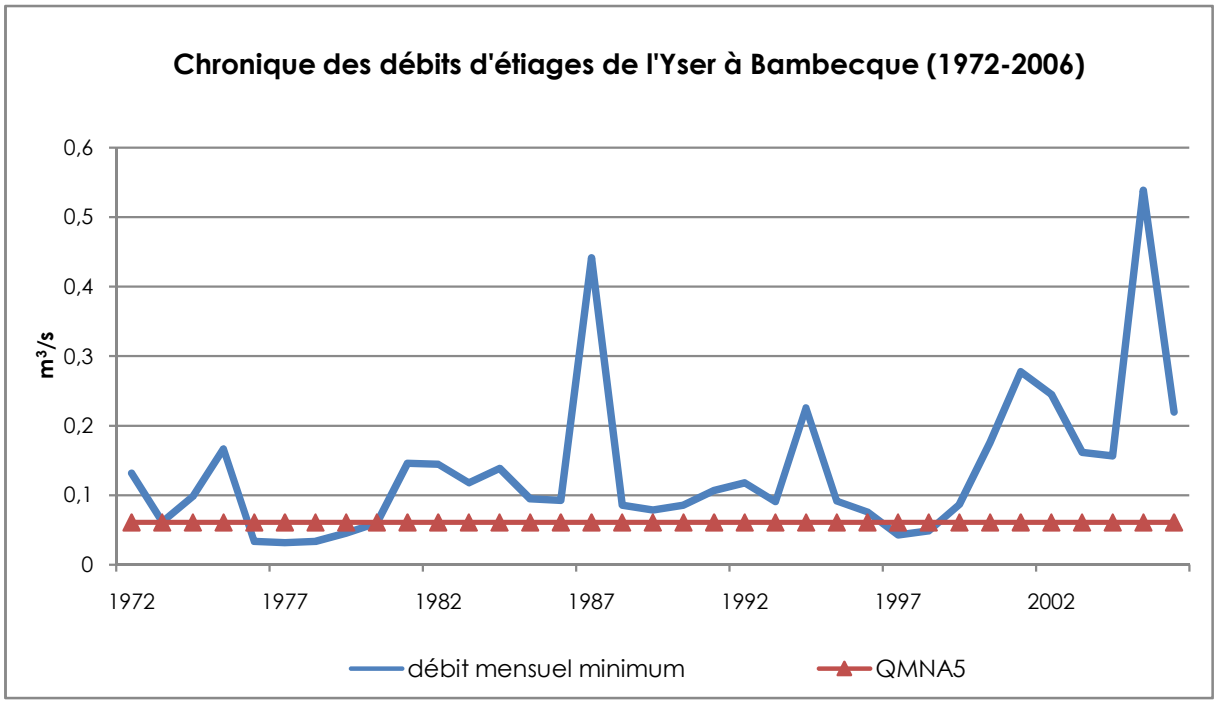
Carte n°7

II.1.2.2.5 Bases eaux

Pour les basses eaux, on utilise généralement deux types de débits caractéristiques le QMNA et le VCN_n. Le QMNA est le débit mensuel minimal de chaque année civile, calculé par mois calendaire. Le $QMNA_5$ est donc la valeur du QMNA dont la probabilité d'apparition est de 20 fois par siècle. Le $QMNA_5$, appelé débit de référence, a une valeur réglementaire puisque c'est à partir de cette valeur que sont calculés tous les dispositifs de rejets et de prélèvements en rivière ou nappe d'accompagnement.

Le VCN_n est la plus faible valeur des moyennes sur n débits moyens journaliers consécutifs. Le VCN_3 quinquennal est le plus faible débit moyen de 3 jours consécutifs dont la probabilité d'apparition est de 20 fois par siècle. Il a été choisi afin de caractériser l'étiage et donne une information sur le tarissement du cours d'eau.

Station hydrométrique	$QMNA_5$	$VCN_{3\ quinquennal}$	Débit de crise (SDAGE)
Bambecque	0,063 m³/s	0,048 m³/s	0,021 m³/s
Pas de données aux autres stations			



L'Yser et ses affluents ne sont pas soutenus à l'étiage par une alimentation des eaux souterraines. Ainsi, les cours souffrent parfois du déficit hydrique en période sèche. Certaines années l'Yser a connu des périodes d'étiages sévères : en juillet et août 1976, en septembre 1977 et en août et octobre 1978, puis en août et septembre 1997 et juillet-août 1999.

Le SDAGE Artois-Picardie prévoit d'assurer une gestion de crise lors des étiages sévères. Pour cela, des points nodaux associés à un débit de crise ont été définis. Pour l'Yser, le point nodal est la station hydrométrique de Bambecque avec un débit de crise de 0,021m³/s jamais atteint jusqu'à présent.

Toutefois, il est à souligner que pour l'utilisation de l'eau à des fins de potabilisation chez nos voisins flamands, le débit de l'Yser est un enjeu pour satisfaire la qualité et la quantité d'eau potable. En 2003, alors que le débit de l'Yser était de 0,171m³/s en moyenne de juillet à septembre, l'eau de l'Yser n'a pas pu être utilisée directement car le niveau de pollution était trop important notamment pour le Bentazone (herbicide).

Ce problème d'étiage rejoint donc directement les problèmes de qualité de l'Yser.

II.1.2.3 Ruissellement des eaux et érosion des sols

II.1.2.3.1 Etat des lieux des phénomènes

L'érosion se caractérise par l'arrachement et le transport de particules de sol sous l'action de la pluie ou du ruissellement.

Plusieurs facteurs agissent directement sur ce phénomène : l'intensité de la pluie, les caractéristiques morphologique du bassin versant (pentes), les caractéristiques des sols (pédologie) et le facteur « occupation du sols » et « système cultural ». Enfin, l'urbanisation croissante favorise l'imperméabilisation des sols et la disparition de zones dites « tampons » (talus, haies, mares…) ce qui aggrave les phénomènes de ruissellements.

De façon générale, les pentes constituent un paramètre très important dans le déclenchement du ruissellement et de l'érosion des sols. Pour une pente faible le ruissellement sera diffus ; pour une pente moyenne, le ruissellement se concentrera dans un chemin d'eau formant une érosion en rigole ; enfin pour une pente forte, le ruissellement pourra occasionner de profondes ravines. Combinés au facteur « pente », l'occupation du sol et le couvert végétal sont des facteurs d'autant plus importants dans la maîtrise des phénomènes de ruissellement et d'érosion. Un couvert végétal garantit une bonne porosité de la surface du sol, absorbe l'énergie des gouttes de pluies et ralentit l'écoulement du ruissellement.

D'après l'enquête communale réalisée dans le cadre de l'état des lieux du SAGE de l'Yser, 33% des communes du SAGE déclarent être touchées par des phénomènes d'érosion des sols. Cela se manifeste principalement par des ruissellements et coulées de boues à 75% et par des ravines dans les parcelles agricoles (67%).

Atlas :

Carte n°9

L'étude de gestion des écoulements menée en 2002 sur le bassin versant de la Peene Becque indique l'existence de ruissellements avec, principalement, une érosion diffuse et quelques phénomènes de ravines sur les flancs du Mont Cassel. Les secteurs à très forte pente du Mont Cassel sont assez bien protégés des phénomènes érosifs grâce à une couverture végétale permanente.

L'étude hydraulique en cours (SOGREAH) sur le bassin versant fait le point sur les secteurs les plus sensibles à l'érosion des sols et aux ruissellements à l'aide d'une analyse de la nature des sols. Ainsi, le bassin versant peu être divisé en zones selon la présence de traces d'érosion. Les secteurs les plus sensibles aux phénomènes d'érosion se situent dans le secteur Sud du bassin versant : du Mont de Boeschepe au flanc du Mont Cassel sur la commune de Noordpeene.

Le ruissellement et l'érosion influencent également la qualité de l'eau. Le ruissellement peut entraîner vers les cours d'eau de nombreuses molécules polluantes dissoutes dans l'eau de ruissellement ou adsorbées sur les particules érodées. L'érosion induit également une augmentation de la teneur en MES dans l'eau pouvant nuire à la vie piscicole.

II.1.2.3.2 Comment lutter contre l'érosion ?

II.1.2.3.2.1 Dispositif réglementaire

Le décret n°2005-117 du 7 février 2005 relatif à la prévention de l'érosion indique que le Préfet délimite les zones d'érosion par un arrêté ainsi qu'un programme d'actions visant à réduire l'érosion des sols et ses effets vers l'aval compte-tenu des pratiques agricoles existantes. Ce programme d'actions définit alors les pratiques agricoles à promouvoir dans les zones d'érosion. Ces pratiques peuvent être rendues obligatoires par le Préfet.

Par ailleurs, la Commission Locale de l'Eau du SAGE a la possibilité d'identifier dans le PAGD du SAGE les zones d'érosion diffuse dans lesquelles le phénomène est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état écologique. Une fois le SAGE approuvé, le Préfet délimite par arrêté les zones du PAGD avec un programme d'actions.

II.1.2.3.2.2 Pratiques agricoles

A l'échelle agricole des moyens complémentaires existent pour lutter contre ces phénomènes à l'échelle du bassin versant. Ils peuvent être caractérisés en trois classes :

→ Les techniques culturales ; on peut citer par exemple : les techniques agronomiques afin de restaurer la perméabilité des sols, pour éviter les phénomènes de battance, la couverture des sols par des engrais verts, les techniques sans labour, labour motteux…

→ Les aménagements d'hydraulique douce : bandes enherbées, fascines, haies, talus, fossés…
→ Les aménagements plus lourds comme les zones d'extension de crue voire les bassins de rétention.

Ces techniques sont à combiner selon la morphologie du bassin versant, le type de sol, les cultures à implanter…

Des dispositifs de contractualisation basés sur le volontariat sont à la disposition des agriculteurs. Les Mesures Agri-Environnementales (MAE) proposent selon le territoire des objectifs de réduction de l'érosion des sols ou d'amélioration de la qualité des eaux. Le dispositif actuel est un dispositif national peu adapté à notre contexte local et par conséquent les MAE n'ont qu'un succès très limité (1 seul dossier retiré sur le territoire du SAGE pour l'érosion des sols).

II.1.2.3.2.3 Initiatives

La coopération transfrontalière s'organise autour de l'érosion des sols grâce au projet INTERREG IV SEDIMENT qui s'intéresse directement au territoire du SAGE de l'Yser sur les communes de Godewaersvelde et de Boeschepe. SEDIMENT est l'acronyme de Solutions pour une qualité de l'Eau Durable par l'Installation de Mesures anti-Erosives au Niveau de bassins versants Transfrontaliers.

Le projet s'intéresse au problème d'érosion à l'échelle de petits bassins versants agricoles. SEDIMENT vise entre autres la réduction du transport et de la production de sédiments, l'amélioration de la qualité des eaux de surface et la diminution des phénomènes érosifs.

Une série d'actions concrètes (aménagements, visites de sites, sensibilisation) sont prévues entre 2009 et 2012, durée du projet.

En Flandre Belge

La Flandre Belge connaît des problèmes d'érosions de sol sensiblement équivalents aux problèmes Français.

Le Gouvernement Flamand lutte de manière incitative contre l'érosion des sols. Les communes situées dans les secteurs sensibles à l'érosion peuvent recevoir des subventions afin de réaliser à leur échelle un plan communal d'érosion. Après une analyse fine du milieu, ce plan préconise des mesures de lutte contre l'érosion se focalisant sur l'origine des phénomènes.

Les agriculteurs ont également la possibilité de s'engager dans un contrat de gestion pour 5 ans signé avec le Gouvernement. Les agriculteurs reçoivent alors des subventions pour l'utilisation de techniques préventives (non-labour, semis direct, implantation de bandes enherbées…)

II.1.3 Qualité des milieux

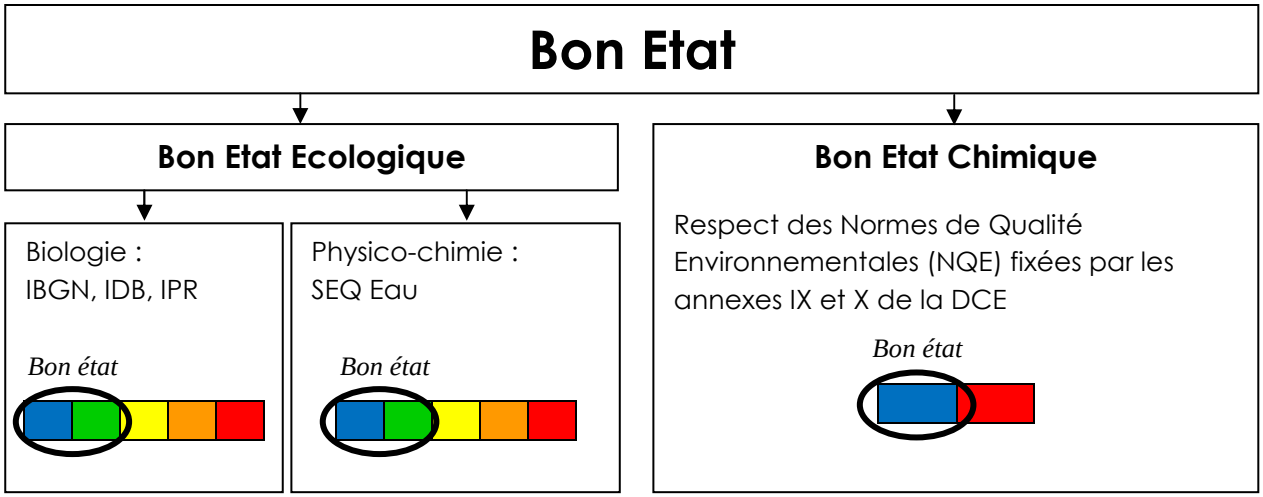
II.1.3.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (23 octobre 2000)

Cette Directive fixe plusieurs grands objectifs à atteindre pour les milieux aquatiques.

Pour l'essentiel, on peut retenir :

→ Atteindre le « bon état » écologique et chimique d'ici à 2015
→ Assurer la continuité écologique des cours d'eau
→ S'assurer de la non-détérioration de l'existant
→ Supprimer les rejets de substances dangereuses et réduire ceux des substances prioritaires

La DCE sert désormais de référence notamment pour les objectifs du futur SDAGE et donc des SAGE à venir.



II.1.3.2 Qualité physico-chimique

II.1.3.2.1 Réseaux de mesure de la qualité physico-chimique

Atlas :
Carte n°10

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) impose aux Etats membres de mettre en place *« un programme de surveillance de l'état des eaux » (art. 8 DCE)* afin de mesurer régulièrement l'état de la qualité des différentes masses d'eau.

Sur le bassin versant de l'Yser, l'Agence de l'Eau réalise un suivi régulier de la qualité de l'eau grâce à deux stations de mesure.

Station	Réseaux	Fréquence	Paramètres	Maître d'ouvrage
Esquelbecq 089100 ***Réseau historique du bassin Artois-Picardie***	Réseau complémentaire	6 prélèvements par an jusque 2006 Puis 12 prélèvements par an à partir de 2007	Physico-chimie	Agence de l'eau
	Réseaux micropolluants sur eau	5 prélèvements par an	Métaux lourds et micropolluants organiques	Agence de l'eau
	Réseaux micropolluants sur sédiments	1 prélèvement par an	Métaux lourds	Agence de l'Eau
Bambecque 089000 ***Point de surveillance dans le cadre de la DCE***	Réseau National de Bassin	12 prélèvements par an	Physico-chimie	Agence de l'eau
	Réseau micropolluants sur eau	5 prélèvements par an	Métaux lourds et micropolluants organiques	Agence de l'eau
	Réseau micropolluants sur sédiments	1 prélèvement par an	Métaux lourds et micropolluants organiques	Agence de l'eau
	Réseau micropolluant sur Matières en Suspension	5 prélèvements par an depuis 2005	Métaux lourds et micropolluants organiques	Agence de l'eau

II.1.3.2.2 Les autres données de la qualité physico-chimique

Dans le cadre de la gestion des Associations Syndicales Autorisées de Drainage (ASAD) et de la maîtrise d'ouvrage des études de drainage, l'USAN fait réaliser des mesures de la qualité de l'eau des cours d'eau avant les travaux et puis en sortie de collecteur après les travaux.

Les analyses concernent : les MES, l'azote (NO_3^-, NH_4^+, NO_2^-), le phosphore et les pesticides (les prélèvements sont effectués en période de traitement).

Suite à une demande des autorités flamandes, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie a réalisé un contrôle d'enquête dans le cadre de la Directive Cadre de l'Eau. Ce contrôle a été l'occasion de faire un suivi de la qualité de l'eau de l'Yser et de l'Ey Becque pendant 3 mois.

II.1.3.2.3 Le SEQ Eau

Le SEQ Eau fournit des évaluations sur la qualité physico-chimique de l'eau pour 16 « altérations ». Ce système évalue la potentialité biologique de l'eau et son aptitude à permettre une vie aquatique

satisfaisante. Les altérations sont traduites en indices pour lesquels correspondent 5 classes de qualité.

La valeur utilisée pour le calcul de l'indice correspond à la valeur du percentile 90%, autrement dit la valeur obtenue pendant 90% du temps.

Paramètres	**Altérations**	**Effets**
O_2 dissous, $\%O_2$, DCO, Carbone Organique, THM potentiel, NH_4^+, NKJ	1 - Matières Organiques et oxydables	Consomment l'oxygène de l'eau
NH_4^+, NKJ, NO_2^-	2 - Matières azotées hors nitrates	Contribuent à la prolifération des algues et peuvent être toxiques (NO_2^-)
NO_3^-	3 - Nitrates	Gêne la production d'eau potable
PO_4^{3-}, Ptotal	4 - Matières phosphorées	Provoquent les proliférations d'algues
Chlorophylle a, phéopigments, algues, $\%O_2$, pH, DO_2	5 - Effets des proliférations végétales	troublent l'eau et font varier l'oxygène et l'acidité. Gênent la production d'eau potable
MES, Turbidité, Transparence SECCHI	6 - Particules en suspensions	Troublent l'eau et gênent la pénétration de la lumière
Température	7 - Température	Trop élevée, elle perturbe la vie des poissons
pH, Aluminium (dissous)	8 - Acidification	Perturbe la vie aquatique
Conductivité, résidu sec à 105°C, Cl^-, $SO_4^{2-}Ca^{2+}$, Mg^{2+}, Na^+, TAC, Dureté	9 - Minéralisation	Modifie la salinité de l'eau
Couleur	10 - Couleur	Gênent la production d'eau potable et la baignade
Coliformes thermotolérants, Coliformes totaux, Escherichia Coli, Entérocoques ou streptocoques fécaux	11 - Micro-organismes	Sont toxiques pour les êtres vivants et les poissons en particulier. Gênent la production d'eau potable.
Antimoine, Arsenic, Baryum, Bore, Cadmium, Chrome total, Cuivre, Cyanures libres, Etain, Mercure, Nickel, Plomb, Sélénium, Zinc	12 - Micropolluants minéraux sur eau brute, bryophytes, sédiments, MES	
Atrazine, Simazine, Lindane, Diuron…	13 - Pesticides sur eau brute, sédiments, MES	
Anthracène, Benzo(a)pyrène, Fluoranthène, …	14 - Hydrocarbure Aromatiques Polycycliques (HAP) sur eau brute, sédiments, MES	
PCB 28, PCB 52, PCB 77, …	15 – Poly-chloro-byphényles (PCB) sur eau brute, sédiments, MES	
Benzène, Chloroforme, Pentachlorophénol	16 – Micropolluants organiques autres sur eau brute, sédiments, MES	

SEQ Eau – Classe de Qualité	**Indice**		
Très bonne	81 à 100	Bleu	**Bon état (DCE)**
Bonne	61 à 80	Vert	
Moyenne	41 à 60	Jaune	
Médiocre	21 à 40	Orange	
Mauvaise	0 à 20	Rouge	

Le SEQ Eau s'inscrit dans la mise en place de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) de 2000 et remplace l'ancien système basé sur la grille de qualité de 1971. Le SEQ Eau a été mis en place dès 1997.

II.1.3.2.4 Une qualité d'eau toujours insuffisante pour l'Yser

Atlas :

Carte n°10

Yser à Esquelbecq - 089100	
Année	SEQ Eau
1997	Rouge
1998	Rouge
1999	Orange
2000	Rouge
2001	Orange
2002	Rouge
2003	Rouge
2004	Rouge
2005	Rouge
2006	Rouge
2007	Jaune

Yser à Bambecque - 089000	
Année	SEQ Eau
1997	Rouge
1998	Rouge
1999	Rouge
2000	Orange
2001	Rouge
2002	Orange
2003	Rouge
2004	Rouge
2005	Orange
2006	Orange
2007	Orange

L'Yser semble tendre vers une amélioration avec de meilleurs résultats pour le SEQ Eau en 2005, 2006 et 2007 pour la station de Bambecque.

En outre pour l'Yser à Esquelbecq, la situation s'est nettement améliorée en 2007 (il est à noter que l'année 2007 a été particulièrement pluvieuse, un effet de dilution de la pollution a pu être constaté).

De manière générale la qualité moyenne de l'Yser s'améliore doucement mais des pointes de pollution à certaines périodes entraînent un déclassement du cours d'eau car le SEQ Eau évalue la qualité à partir du percentile 90.

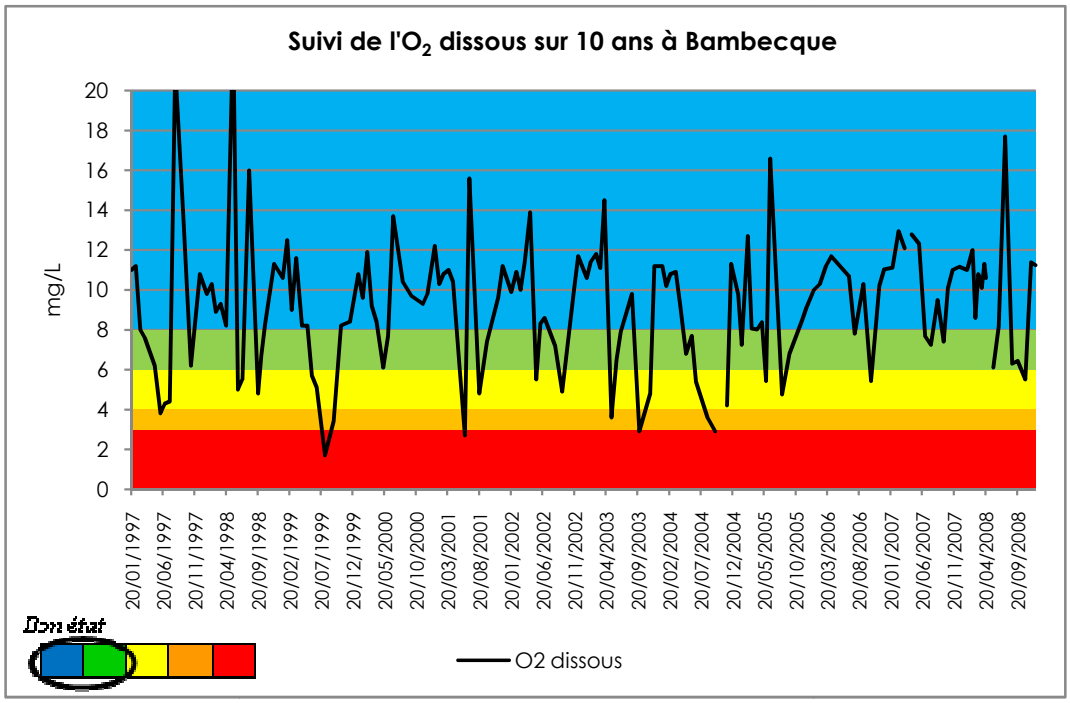
II.1.3.2.4.1 Bilan de l'oxygène

L'oxygène dissous dans l'eau est un élément essentiel à la vie ; il permet la respiration de chaque habitant de l'écosystème. Il joue un rôle primordial dans l'auto-épuration des cours d'eau car l'O_2 dissous oxyde les molécules toxiques en évitant la formation de sédiments sulfureux propices à l'eutrophisation et à l'acidification des rivières.

Le taux d'O_2 dissous s'exprime en mg/L ou en pourcentage de saturation. La concentration en O_2 dissous dans l'eau varie en fonction de la température, de la pression, de la salinité mais aussi de l'activité biologique (photosynthèse et respiration). Il existe donc des variations journalières et annuelles pour ce paramètre.

Deux paramètres, s'exprimant en mg/L d'O_2, permettent de mesurer la pollution organique du cours d'eau : la Demande Chimique en Oxygène (DCO) et la Demande Biologique en Oxygène (DBO5). La DCO consiste en une oxydation très poussée attaquant la quasi-totalité de la matière organique. C'est un paramètre souvent utilisé pour le suivi des rejets industriels. La DBO_5 est une oxydation plus « douce » réalisée par les bactéries de l'eau à 20°C pendant 5 jours. Cette mesure concerne

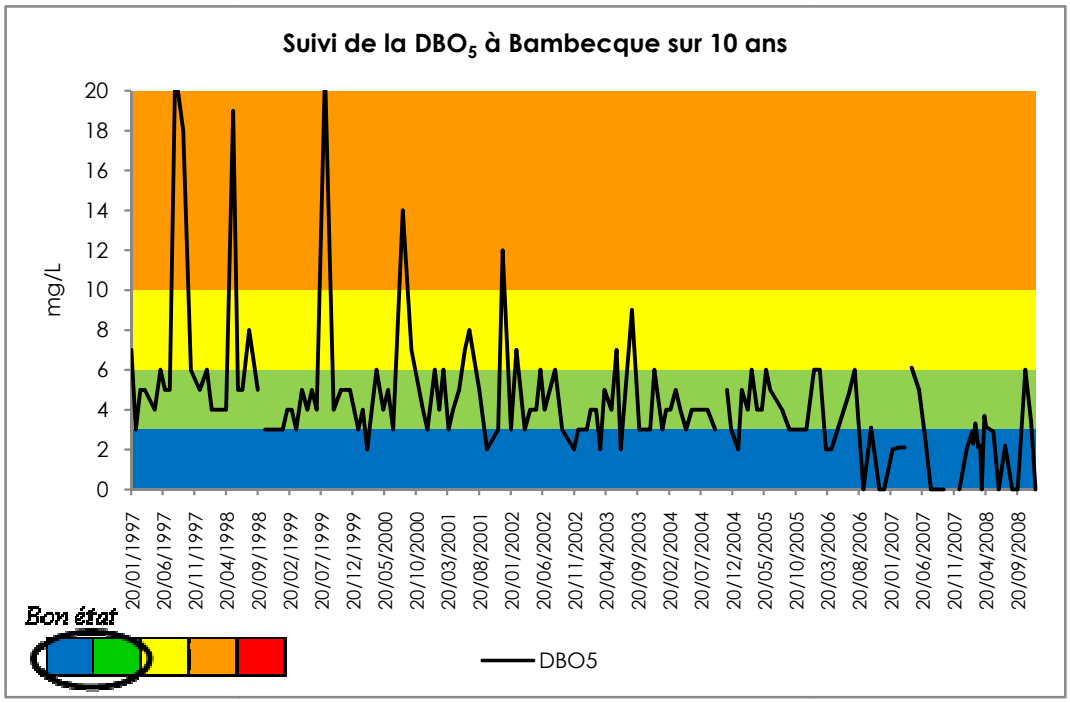
uniquement la matière organique biodégradable, c'est-à-dire capable de s'oxyder et de s'épurer spontanément dans l'eau.



Globalement, les valeurs les plus basses sont observées en période estivale et de basses eaux. A Bambecque, les valeurs moyennes en O_2 dissous sont de 8,2mg/L en période de basses eaux contre 10mg/L en moyenne en période de hautes eaux. Les valeurs moyennes semblent tout à fait conforme aux limites du « bon état », toutefois, il faut noter que les moyennes ne reflètent pas certaines situations très mauvaises notamment en période de basses eaux : par exemple, en septembre 2003 et 2004, la concentration en O_2 dissous était inférieure à 3 mg/L.

Entre les stations de mesures d'Esquelbecq et de Bambecque, les teneurs en O_2 dissous diminuent d'amont en aval. Cette baisse est à relier à l'augmentation de la pollution organique représentée en partie par la DBO_5. Cette augmentation de la DBO_5 d'amont en aval indique que les affluents de l'Yser apportent une quantité importante de matières organiques.

L'observation des résultats de la DBO5 sur les dix dernières années met en évidence une baisse constante des concentrations ainsi qu'une diminution des pics de pollution sans doute à corréler avec les améliorations des traitements des rejets industriels et domestiques. Ainsi, le paramètre DBO5 atteint aujourd'hui le « bon état ».



II.1.3.2.4.2 Les matières azotées

Les sources d'azote dans le milieu aquatique sont multiples. On peut notamment citer :

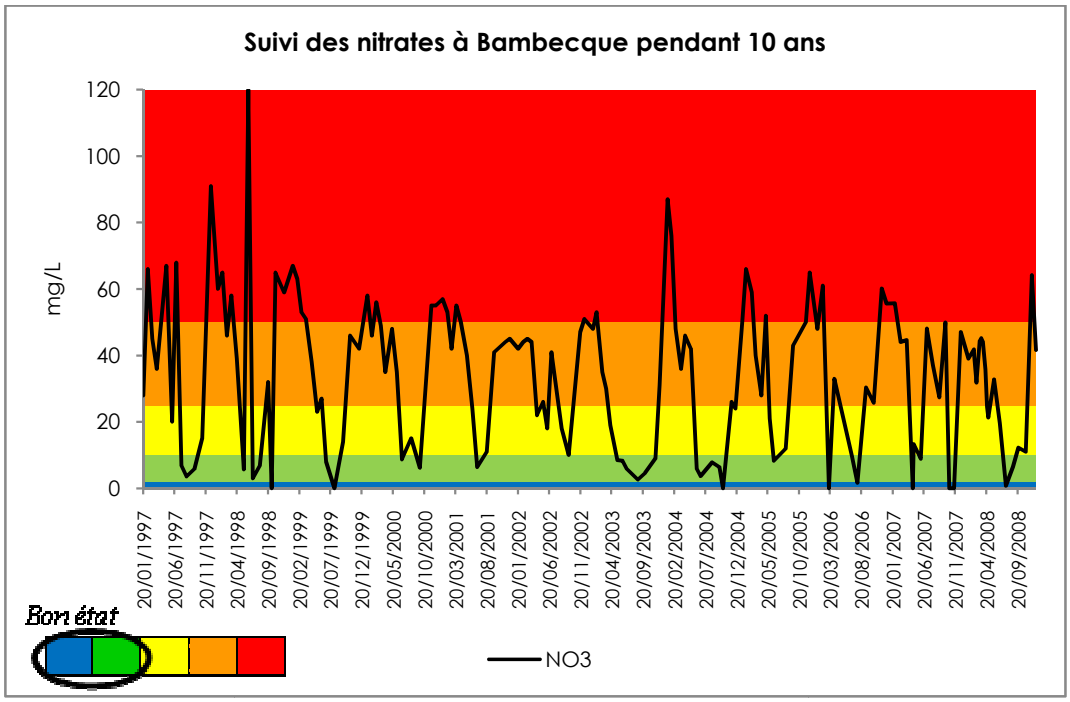
- → les eaux usées domestiques,
- → les eaux résiduaires industrielles,
- → les engrais chimiques ou naturels azotés employés en agriculture,
- → la fixation par les algues d'azote gazeux atmosphérique.

Les nitrates (NO_3^-) dominent dans les eaux naturelles bien oxygénées. Ils sont considérés comme la forme principale azotée alimentant la croissance végétale, mais leur assimilation nécessite une réduction préalable en NH_4^+. Les nitrates sont considérés comme des polluants issus en majorité de l'activité agricole. Ils sont souvent lessivés avec les pluies notamment après un épandage.

Les ions ammoniacaux (NH_4^+) proviennent des rejets polluants ou de la dégradation incomplète de la matière organique.

Les nitrites (NO_2^-) sont normalement absents des eaux. Ils traduisent en carence en O_2 (sinon ils seraient convertis en NO_3^-). Les nitrites sont toxiques pour le poisson à très faibles concentrations : la valeur guide pour les eaux cyprinicoles est de 0,03mg/L de NO_2^- (Directive 78/659/CEE du 18 juillet 1978).

Les nitrates (NO_3^-) subissent des variations saisonnières marquées : faibles concentrations en été et fortes concentrations en hiver. En effet, la consommation des nitrates par la végétation entraine une diminution des concentrations à partir du printemps. Ensuite, en hiver, le lessivage des engrais sur les sols nus est responsable de l'augmentation des concentrations.



Les teneurs en nitrates de l'Yser sont très éloignées du « bon état » malgré une valeur moyenne passable. Des pics de pollution en hiver déclassent systématiquement le cours d'eau (jusque 60mg/L en novembre 2006).

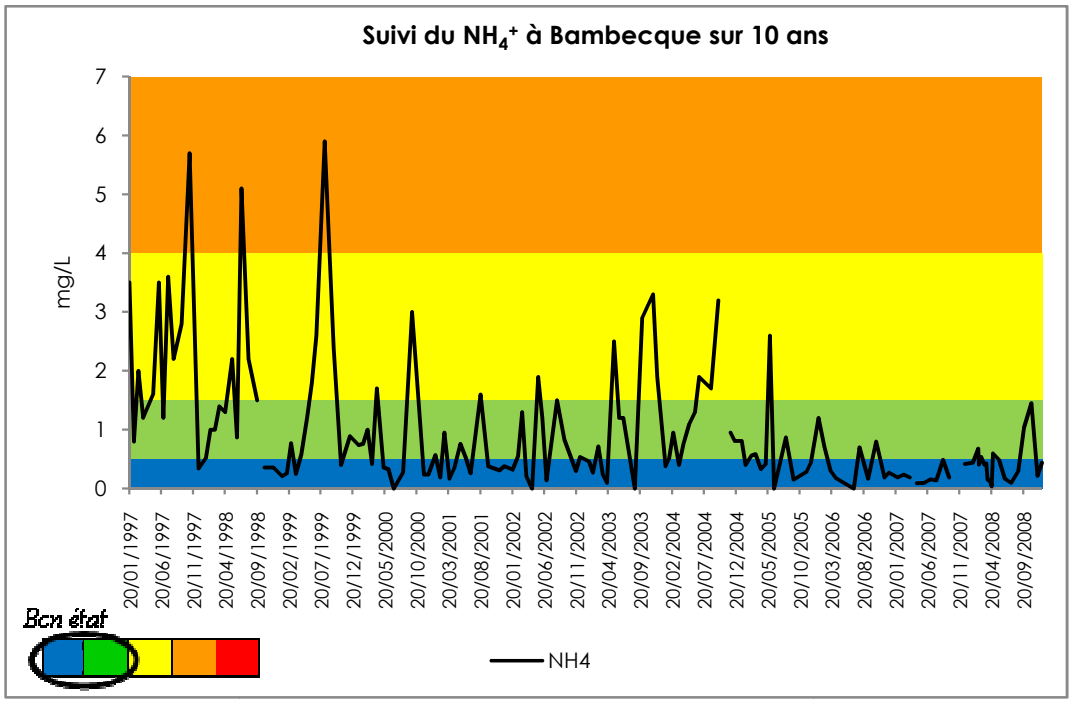
D'autre part, des analyses ont été pratiquées en mars 2008, sous maîtrise d'ouvrage de l'USAN pour les ASAD de Cassel et d'Arnèke sur les eaux de sortie de drain. Les résultats de ces analyses sont assez mauvais (classes de qualité moyenne à mauvaise selon le SEQ-Eau) avec de grandes disparités : entre 18,1mg/L et 89,3mg/L de NO_3^- selon les parcelles.

Les systèmes de drains enterrés favorisent le transfert des nitrates vers le cours d'eau à cause de leur grande solubilité. Une meilleure gestion des intrants par l'exploitant agricole permettrait de diminuer d'améliorer la qualité des eaux de drainage.

Les nitrites (NO_2^-) et l'azote ammoniacal (NH_4^+) présentent également des variations saisonnières : les deux paramètres ont des concentrations environ 2 fois plus élevées en période de basses eaux qu'en période de hautes eaux à corréler à un effet de dilution réduit en période estivale.

Sur les dix dernières années, on peut constater une nette amélioration pour les NH_4^+ avec une réduction des pics de pollution grâce à la diminution des rejets polluants (amélioration de la collecte des eaux usées et mise aux normes des élevages).

Par ailleurs, les eaux de sorties de drain présentent de bon résultats pour les nitrites et l'ammonium (inférieurs aux seuils de détection des appareils analytiques).



II.1.3.2.4.3 Les matières phosphorées

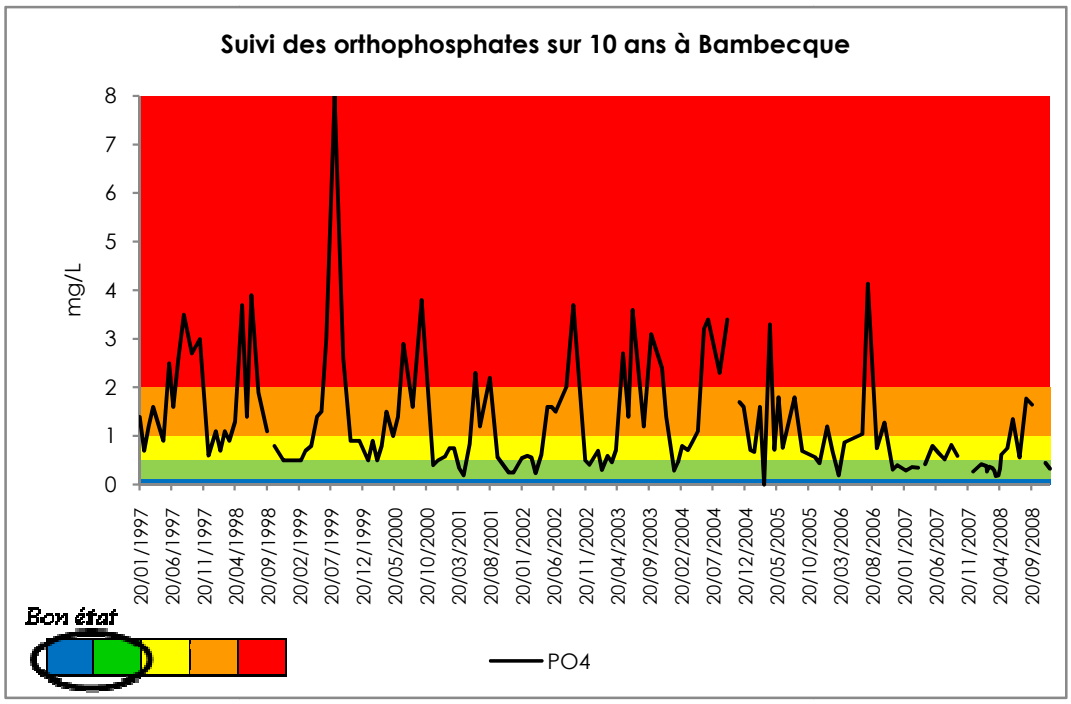
Le phosphore, contrairement à l'azote, a un cycle fermé dans l'eau : aucun échange n'est possible avec l'atmosphère.

Le phosphore total est une analyse qui complète les analyses de DCO et DBO_5. Elle confirme la pollution organique et caractérise les rejets domestiques.

Les seules sources de phosphore sont représentées par des apports extérieurs d'origine diffuse (érosion des sols…), mais surtout ponctuelle (phosphore physiologique d'origine humaine, phosphore des lessives, phosphore industriel…).

L'assimilation du phosphore par les végétaux se fait sous forme d'ions phosphates (PO_4^{3-}). Les phosphates (PO_4^{3-}) représentent très souvent l'élément limitant de la productivité des eaux. Leur analyse permet de prévoir le risque d'eutrophisation dans les systèmes lentiques.

Les ions phosphates présentent des concentrations maximales en période estivale et des concentrations plus faibles en hiver, à l'inverse des nitrates.



Sur les dix dernières années, les ions phosphates sont retrouvés dans l'Yser à des concentrations bien supérieures aux limites du « bon état ». L'année 2007 semble présenter des résultats en amélioration sans pics de pollution mais les concentrations en PO_4^{3-} restent assez élevées. Cependant l'année 2007 a été très pluvieuse.

En 2008, des mesures en phosphore ont été réalisées sur les eaux de quelques collecteurs de drainage : les résultats présentent des concentrations autour de 0,05mg/L de P soit une bonne qualité de l'eau. Nous n'avons pas le résultat pour les ions phosphates mais par extrapolation, il est possible de confirmer un bon résultat pour ces eaux de drainage.

Le profil en long des phosphates sur l'Yser révèle une baisse de la concentration en PO_4^{3-} d'amont en aval de près d'1mg/L entre Esquelbecq et Bambecque. Les phosphates subissent donc un effet de dilution provoqué par le débit important des affluents de l'Yser.

Les concentrations élevées en phosphates sont l'un des principaux paramètres déclassant de la qualité de l'Yser et elles peuvent être à l'origine de proliférations végétales.

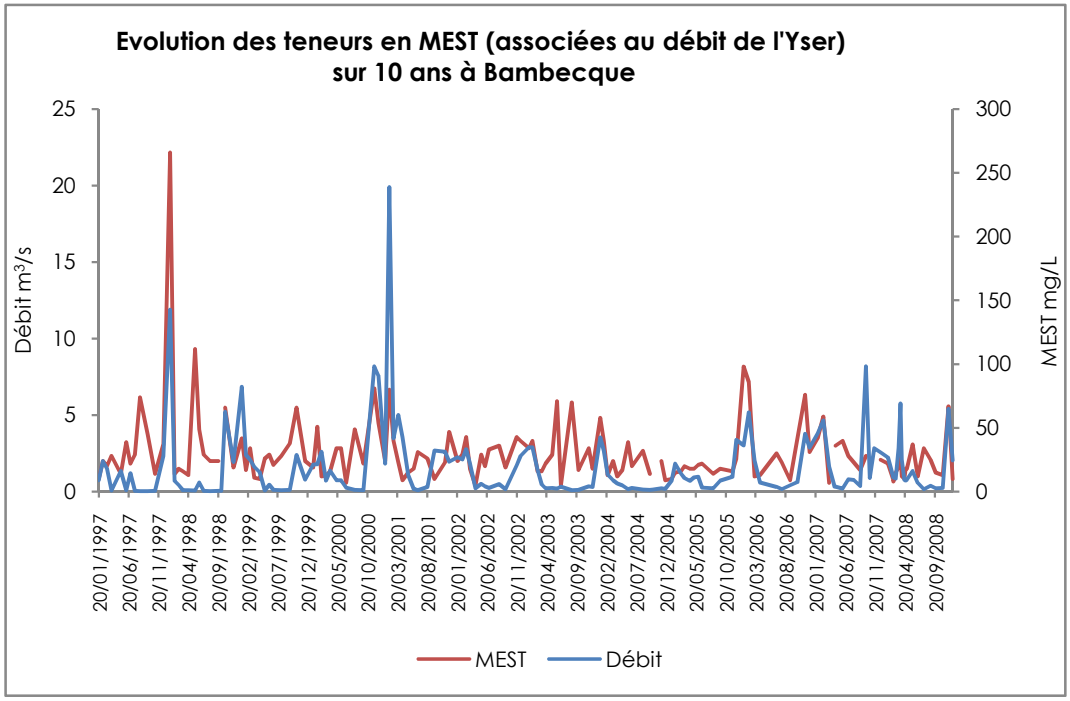
II.1.3.2.4.4 Les Matières En Suspension (MES)

Les MES sont les particules non dissoutes entraînées par l'eau et arrachées au sol des versants ou des berges. Ces particules peuvent également être un vecteur de polluants qui sont adsorbés à leur surface.

Les MES sont naturellement présentes dans les cours d'eau notamment lors des crues où les concentrations sont importantes. Elles s'incluent dans la dynamique naturelle d'un cours d'eau : érosion, transport, sédimentation.

Ainsi, de façon logique, la concentration retrouvée en MES est plus élevée en période de hautes eaux (moyenne de 36,1mg/L à Bambecque) qu'en période de basses eaux (moyenne de 27,4mg/L à Bambecque).

Les variations de MES dans le cours d'eau suivent l'évolution naturelle de l'Yser au cours d'une année. L'hiver, le débit s'intensifie et les crues sont plus fréquentes. Ainsi, les particules arrachées au fond et aux berges sont plus abondantes dans l'Yser.



Nous pouvons noter que le drainage agricole par drains enterrés n'a pas de conséquence sur les teneurs en MES dans le cours d'eau ; les analyses pratiquées en 2008 révèlent de très bon résultats avec des concentrations entre 2mg/L et 10mg/L de MES soit une très bonne qualité.

Cependant, une partie des MES peut être imputée à des rejets polluants (rejets directs ou rejets de station d'épuration…). En effet, en absence de précipitations abondantes ou de débit important, des pics de concentrations ont pu être relevés à plusieurs reprises : 70mg/L le 26 août 2003 ou 98mg/L le 18 janvier 2006.

Ces concentrations anormalement élevées peuvent augmenter l'envasement du cours d'eau, colmater les frayères, gêner la vie piscicole ou encore la production d'eau potable (Belgique). La valeur guide moyenne recommandée par la Directive 78/659/CEE pour des eaux

cyprinicoles est une concentration en MES inférieure à 25mg/L (hors événements particuliers).

II.1.3.2.5 Qualité de l'Ey Becque

Un contrôle d'enquête menée par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie a permis d'évaluer la qualité de l'eau de l'Ey Becque entre février et avril 2008. En complément des mesures ponctuelles, un laboratoire mobile a mesuré en continu (1 mesure toutes les 10 minutes) la qualité de l'eau au niveau du pont mitoyen à Houtkerque.

Lors de cette campagne d'analyses, l'Ey Becque présente une mauvaise qualité d'eau en particulier pour les nitrates (44mg/L – percentile 90), pour les phosphates (1,03mg/L – percentile 90). Des pics de pollution ont été mis en évidence pour le paramètre NH_4^+ (3,6mg/L le 28/03/08).

Des profils en long ont également été établis : l'amont du cours d'eau est particulièrement touché par la pollution (DBO_5, COT, PO_4^{3-}, NH_4^+, NO_2^-, Azote Kjeldahl, conductivité). Vers l'aval, les concentrations de la plupart des paramètres diminuent mais restent élevés.

Une prochaine étude plus précise des sources de pollution devrait permettre d'identifier les causes de cette mauvaise qualité.

II.1.3.2.6 Les pesticides

II.1.3.2.6.1 Définitions

Le terme « pesticides » est une appellation générique couvrant toutes les substances (molécules) ou produits (formulations) qui éliminent les organismes nuisibles. D'un point de vue réglementaire, on distingue :

→ les produits phytopharmaceutiques (PPP) (directive 91/414/CEE), plus communément désignés en France par le terme « produits phytosanitaires » : ils sont utilisés pour la protection des végétaux en secteur agricole ou non agricole dans un large éventail d'applications.

→ les biocides (définis dans la directive dite « biocides » 98/8/CEE) : ce sont des substances actives et des préparations contenant une ou plusieurs substances actives utilisées dans les secteurs non agricoles, par exemple dans les applications comme la conservation du bois, la désinfection, etc..., pour détruire, dissuader, neutraliser ou prévenir l'action des organismes indésirables ou nuisibles (ravageurs). A titre d'exemple : les boules antimites et les produits anti-fourmis et les anti-moustiques sont des biocides.

On peut regrouper ces molécules selon leur finalité :

→ les insecticides destinés à tuer les insectes ou à perturber le déroulement normal de leur cycle de vie,

→ les herbicides limitent ou empêchent le développement de « mauvaises herbes »,
→ les fongicides qui permettent de lutter contre les maladies des champignons.

II.1.3.2.6.2 Normes dans les eaux

En ce qui concerne les pesticides, des normes ont été définies pour les eaux destinées à la consommation humaine. Plusieurs textes réglementaires indiquent les normes et les règles de surveillance relatives à la qualité des eaux :

→ Directive 75/440/CEE concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire
→ Directive 98/83/CEE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine
→ Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. Il transpose les Directives précédentes en droit français.

Concentrations limites dans les eaux	
Eaux superficielles servant à la production d'eau potable	Eau du robinet chez le consommateur
2µg/L par substance individualisée	0,1µg/L par substance individualisée
5µg/L pour le total des pesticides*	0,5µg/L pour le total des pesticides*

** par total des pesticides, on entend la somme de tous les pesticides particuliers détectés et quantifiés y compris les produits de dégradation dans le cadre de la procédure de contrôle.*

La DDASS est chargée du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.

En complément de ces normes liées à l'utilisation de l'eau, la Directive Cadre Européenne sur l'eau (23 octobre 2000) demande d'atteindre le bon état chimique des cours d'eau pour 2015. Pour ce faire, des valeurs seuils (Normes de Qualité Environnementale ou NQE) ont été définies pour 33 substances prioritaires et 8 substances dangereuses. On retrouve 10 pesticides dans la liste des substances prioritaires et 5 dans la liste des substances dangereuses et ce même si certaines de ces substances sont d'ores-et-déjà retirées du marché.

En outre, le programme national de réduction des substances dangereuses fixe des objectifs de réduction à l'horizon 2015 pour les 41 substances mentionnées dans les annexes de la DCE mais aussi pour une série d'autres substances jugées pertinentes à rechercher dans l'eau. Ces objectifs sont repris dans le SDAGE Artois-Picardie :

Circulaire du 7 mai 2007 :

→ 11 Substances dangereuses prioritaires (annexe X de la DCE) + endosulfan et anthracène + 8 substances de l'annexe IX de la DCE : les rejets doivent être supprimés dans un délai de 20 ans,

l'objectif 2015 de réduction des émissions de ces substances est de 50% par rapport à 2004.

→ Les autres substances dangereuses (annexe X de la DCE) : réduction progressive des rejets, objectif de 30% de réduction des émissions par rapport à 2004.

→ Substances pertinentes : réduction des émissions de 10% entre 2004 et 2015

II.1.3.2.6.3 Les données disponibles

II.1.3.2.6.3.1 Le Réseau National de Bassin et le Réseau Complémentaire

L'Agence de l'Eau assure un suivi régulier des produits phytosanitaires dans les eaux grâce aux stations de suivi de la qualité d'Esquelbecq et de Bambecque.

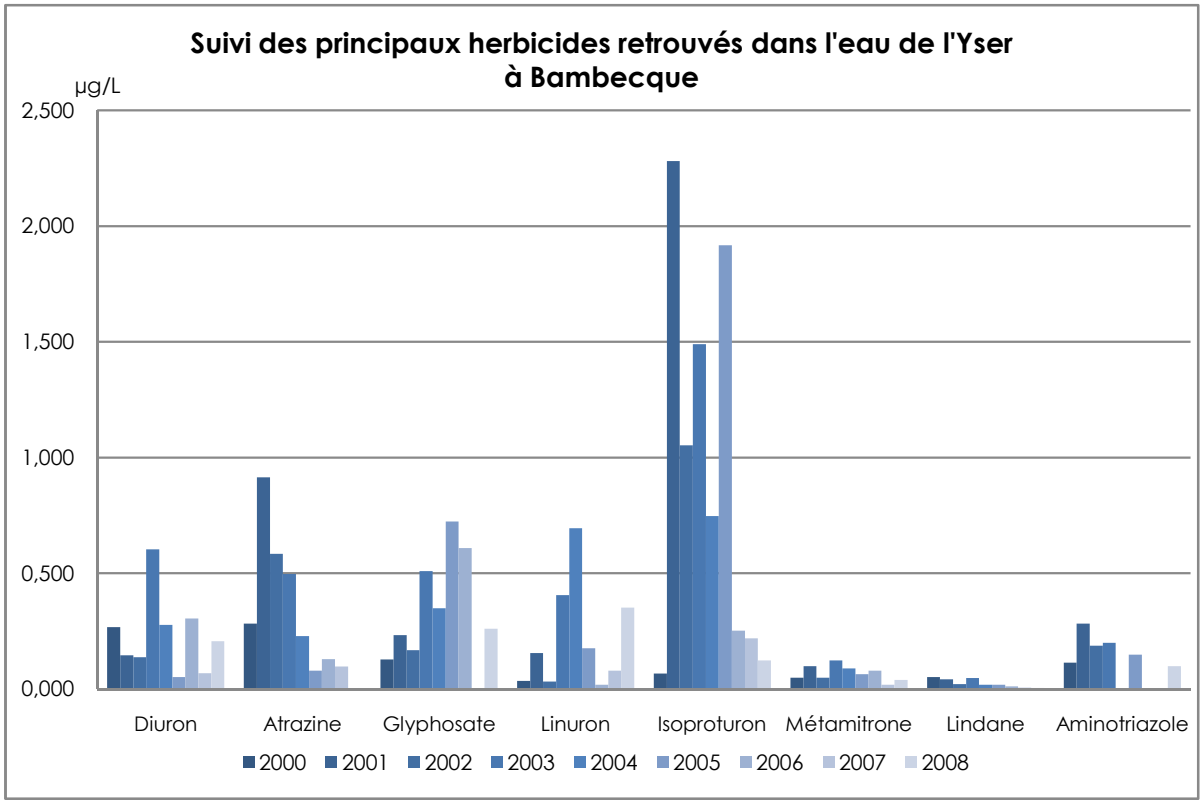
Sur les deux stations, une centaine de molécules sont analysées dont : 11 fongicides, 34 insecticides et 44 herbicides. Parmi les molécules recherchées par l'Agence de l'Eau, on retrouve parmi les molécules analysées 38 des 41 substances mentionnées aux annexes IX et X de la DCE.

Les molécules les plus retrouvées dans l'eau de l'Yser entre 2000 et 2008 sont essentiellement des herbicides : le glyphosate, le linuron, le diuron, l'isoproturon, l'atrazine, et dans une moindre mesure le métamitrone et le lindane (insecticide).

Les molécules quantifiées en 2008 sont : linuron, chlortoluron, isoproturon, métamitrone, pendiméthaline, chloridazone, diuron, propyzamide, glyphosate, AMPA.

Molécules	**Usages / Interdiction**	
Glyphosate	Traitements généraux en zones agricoles et non agricoles	
Atrazine	Désherbant non autorisé	⊘
Isoproturon	Désherbant blé et orge	
Chlortoluron	Désherbant blé et orge	
Aminotriazole	Désherbant pour fruitiers, arbres d'ornements, allées, parcs et désherbant général avant la mise en culture	
Diuron	Désherbant non autorisé, utilisé en mélange pour les cultures (vignes) et pour les espaces verts, pépinières et horticulture, trottoirs et jardins.	⊘
Linuron	Désherbant du lin, carottes, céleris, poireaux, pommes de terre	
Métamitrone	Désherbants des betteraves industrielles, fourragères et potagères, plantes aromatiques	
Lindane	Insecticide (traitement des sols, semences et foliaire)	⊘
Pendiméthaline	Désherbant agricole (poireaux, carottes, échalottes, ail, féveroles, maïs…) et non agricole (parcs, jardins, trottoirs, arbres d'ornement…)	
Chloridazone	Désherbant des betteraves industrielles et fourragères ainsi que des cultures florales	
Propyzamide	Désherbant agricole (fruitiers, choux…) et non agricoles (forêts, arbres d'ornement, cultures florales,…)	

http://e-phy.agriculture.gouv.fr



Globalement les concentrations de pesticides retrouvées dans l'eau sont en diminution depuis les années 2000 et de façon plus importante depuis 2005.

Lorsque l'on regarde le détail de chaque herbicide, quelques différences apparaissent : alors que les concentrations en atrazine, en lindane et en isoproturon diminuent, les concentrations de glyphosate augmentent. Comme certaines molécules sont interdites, les utilisateurs se tournent vers d'autres molécules encore commercialisées comme le glyphosate.

Pour les autres herbicides (diuron, aminotriazole, métramitrone, linuron), les tendances sont moins nettes.

Toutefois, les valeurs moyennes présentées ci-dessus ne reflètent pas la présence de pics de pollution. En ce qui concerne l'isoproturon, des pics de concentration ont pu être mesurés régulièrement au printemps (à Bambecque, 0,8µg/L le 11/04/06 et 1,2µg/L le 29/03/07). Ces « pics » dépassent la Norme de Qualité Environnementale provisoire fixée pour cette molécule à 0,3µg/L par la circulaire du 7 mai 2007.

Ce même constat peut être fait pour le diuron : des pics de concentrations dépassant la Norme de Qualité Environnementale provisoire sont mesurés en été (à Bambecque, 0,53µg/L le 1/08/06 et 0,35µg/L le 6/06/07).

II.1.3.2.6.3.2 Actions du GRAPPE

Créé en 1997 à la demande des Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement et placé sous l'autorité du Préfet de Région, le Groupe Régional d'Actions contre la Pollution Phytosanitaire de l'Eau (GRAPPE) définit, propose et accompagne les actions préventives ou correctives contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires. Le bassin de l'Yser a été choisi par le GRAPPE pour étudier le phénomène de transfert des polluants vers les eaux superficielles à cause de la problématique transfrontalière avec la Belgique (production d'eau potable).

La Chambre d'Agriculture a été maître d'ouvrage de ce projet entre 2003 et 2006.

Des échantillons d'eau ont été prélevés au printemps et à l'automne au niveau de l'Erkelsbrugge à Bollezeele par la Chambre d'Agriculture. Une première série d'analyses menées entre 2003 et 2005 à permis de détecter 23 substances actives sur 44 molécules recherchées. Le glyphosate est la principale molécule retrouvée suivie par l'atrazine et ses produits de dégradation puis par l'isoproturon et par et l'aminotriazole.

Après réalisation de diagnostics d'exploitations, la liste des molécules à rechercher a été affinée et complétée. Puis, en 2006, une deuxième série d'analyses a permis de détecter de nouvelles substances dont l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate).

Outre les analyses d'eau, l'action du GRAPPE a permis d'étudier le risque de pollution diffuse sur les exploitations diagnostiquées. Des sessions de formation et de communication ont également été mises en place dans les communes de la zone d'étude.

II.1.3.2.7 Les autres altérations

II.1.3.2.7.1 Dans l'eau

Lors du contrôle d'enquête de l'Agence de l'Eau, les métaux ont été recherchés entre février et avril 2008 sur l'eau brute de l'Yser et de l'Ey Becque à une fréquence bihebdomadaire. Sur 18 métaux recherchés, 6 métaux ont été détectés dans l'eau : Titane, Zinc, Cuivre, Baryum, Arsenic, Bore. Le dépassement des Normes de Qualité Environnementale provisoire est constaté sur l'Yser et l'Ey Becque sur plusieurs stations de mesures pour le Titane, le Zinc et le Cuivre. Le Bore dépasse également la NQE_p pour l'une des stations de l'Yser située au niveau du pont d'Houtkerque ainsi que pour la station située en amont de l'Ey Becque.

Il est à noter que ces dépassements ne tiennent pas compte du « bruit de fond » (le fond géochimique local) considéré dans l'étude comme nul. La prise en compte du bruit de fond se traduirait vraisemblablement par des concentrations inférieures aux NQE_p pour

certaines stations et certains métaux. A l'heure actuelle, ce bruit de fond n'a pas été estimé sur le bassin versant.

II.1.3.2.7.2 Dans les sédiments

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie contrôle la qualité des sédiments des cours d'eau par l'intermédiaire du réseau « micropolluants sur sédiments ». Des analyses sont faites tous les ans sur les deux stations de mesures du bassin versant de l'Yser (Esquelbecq et Bambecque).

Les analyses de sédiments montrent une mauvaise qualité pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). L'ensemble du bassin Artois-Picardie est touché par cette contamination aux HAP dans les sédiments. Ces particules proviennent des combustions et représentent par conséquent une pollution diffuse difficile à maîtriser.

II.1.3.2.8 Bilan de l'état chimique

En ce qui concerne l'état chimique des cours d'eau du bassin versant, il existe des données disponibles exclusivement sur l'Yser. La station de mesure de Bambecque située à Roesbrugge constitue un point de suivi à l'aval du bassin versant français et permet de d'intégrer l'ensemble des affluents de l'Yser.

Le bon état chimique n'est pas atteint pour l'ensemble de la masse d'eau de surface. En effet, malgré une diminution globale des concentrations en pesticides retrouvés dans l'eau, les concentrations de certaines substances restent supérieures aux Normes de Qualité Environnementale provisoires fixées par la circulaire du 7 mai 2007.

Cette mauvaise qualité chimique a une conséquence directe sur l'usage des eaux superficielles de l'Yser pour la production d'eau potable en Flandre Belge. En effet, le bentazone, un herbicide utilisé en France et en Belgique, pose des difficultés de traitement pour la potabilisation.

Une étude complémentaire de la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents devrait être engagée prochainement dans le cadre du SAGE afin d'identifier les sources potentielles de pollution.

En Flandre Belge

Qualité physico-chimique

L'objectif de qualité de base visé pour la DCO et la DBO_5 est loin d'être atteint malgré une amélioration significative ces dernières années.

En 2003, année de sécheresse, des dépassements ont été enregistrés pour les orthophosphates et la DCO mais également pour l'ammonium, les MES…

Quant aux nitrates, cette pollution pose des problèmes sur tout le bassin de l'Yser avec des concentrations à plus de 50mg/L sur 74% des points de mesures entre juin 2003 et avril 2004.

II.1.3.3 La qualité biologique de l'Yser

Atlas :

Carte n°11

Les indices biologiques sont particulièrement intéressants car ils intègrent la qualité de l'eau et de l'habitat sur une longue période (plusieurs mois). Ces inventaires faunistiques complètent les résultats physico-chimiques pour l'évaluation du « bon état écologique ».

La grille d'évaluation de la qualité biologique utilisée dans les paragraphes ci-après est la suivante :

Qualité biologique	IBGN (dépôts argilo-sableux)	IBD	IPR		
Très bonne	≥ 17	≥ 17	≤ 7	Bleu	Bon état (DCE)
Bonne	16 – 13	16 – 13	7 -16	Vert	
Moyenne	12 – 9	12 – 9	16 – 25	Jaune	
Médiocre	8 – 5	8 – 5	25 – 36	Orange	
Mauvaise	≤ 4	≤ 4	≥ 36	Rouge	

II.1.3.3.1 Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

L'IBGN est un indice normalisé depuis 1992. Il concerne l'inventaire des macro-invertébrés. Sont considérés comme macro-invertébrés, l'ensemble des animaux dont la taille est supérieure à 0,5cm.

L'Agence de l'Eau réalise une mesure d'IBGN par an sur l'Yser à Bambecque. La note IBGN de l'Yser à Bambecque s'améliore lentement depuis 10 ans. L'année 2007 marque le passage à une classe de qualité supérieure. Cette tendance sera à l'amélioration sera à confirmer en 2008.

Yser à Bambecque			
	IBGN (note)	Couleur Qualité	Respect du Bon Etat Ecologique
1997	5	Orange	non
1998	6	Orange	non
1999	5	Orange	non
2000	6	Orange	non
2001	8	Orange	non
2002	7	Orange	non
2003	7	Orange	non
2004	7	Orange	non
2005	8	Orange	non
2006	7	Orange	non
2007	10	Jaune	non

II.1.3.3.2 Indice Biologique Diatomées (IBD)

Les diatomées sont des algues microscopiques munies d'un squelette de silice. Ce sont d'excellents indicateurs de la qualité de l'eau dont elles intègrent les variations sur plusieurs semaines voire plusieurs mois.

Particulièrement sensibles à la matière organique, à la salinité et au pH, les diatomées sont particulièrement utiles dans les cours d'eau où l'artificialisation rend difficile l'utilisation des méthodes basées sur les macro-invertébrés. (Agence de l'Eau Artois-Picardie)

Yser à Esquelbecq			
	IBD	Couleur Qualité	Respect du Bon Etat Ecologique
1998	8,4	Orange	non
1999	10,3	Jaune	non
2000	8,2	Orange	non
2001	9,1	Jaune	non
2003	7,2	Orange	non
2005	10,5	Jaune	non
2006	11,4	Jaune	non

Yser à Bambecque			
	IBD	Couleur Qualité	Respect du Bon Etat Ecologique
1997	8,5	Orange	non
1998	9,2	Orange	non
1999	9,7	Jaune	non
2000	6,7	Orange	non
2001	10,1	Jaune	non
2003	10,3	Orange	non
2004	9,4	Jaune	non
2005	11,2	Jaune	non
2006	10	Jaune	non

L'indice diatomée à Bambecque et Esquelbecq oscille entre 8 et 11 selon les années. Les deux dernières mesures indiquent une classe de qualité moyenne pour les deux points de suivi.

II.1.3.3.3 Indice Poisson Rivière (IPR)

L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) a développé un réseau de suivi des peuplements piscicoles.

L'IPR est un indice biologique basé sur l'analyse de la composition et de la structure des peuplements piscicoles. Il permet de suivre l'évolution des peuplements piscicoles et de leur habitat sur le moyen et long terme.

L'indice repose sur la composition entre un peuplement de référence et le peuplement en place, échantillonné par pêche électrique.

Yser à Bambecque			
	IPR	Couleur Qualité	Respect du Bon Etat Ecologique
2004	20,47	Jaune	non
2005	18,18	Jaune	non
2006	19,49	Jaune	non

L'indice poisson varie d'une classe de qualité « excellente » avec un IPR < 7 à une classe de qualité « très mauvaise » avec un IPR > 36.

L'Yser a un IPR assez moyen (18-20) et relativement constant au fil des années qui lui confère une qualité médiocre.

En Flandre Belge

Qualité biologique

La qualité de l'eau de l'Yser s'améliore ces dernières années. Cependant, la qualité biologique ne satisfait la norme que sur 31% des points mesurés. Ainsi, la qualité biologique est assez moyenne pour l'Yser lui-même. Sur les affluents, la plupart des points de mesures n'atteignent pas la norme de qualité.

En 2007, une baisse de la qualité biologique était observée à la frontière avec la disparition de macrophytes et l'apparition d'algues filamenteuses.

II.1.3.4 La qualité physique

Atlas :

Carte n°11

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie a réalisé un constat de la qualité physique de l'Yser à l'aide de l'outil d'évaluation SEQ Physique.

Le SEQ Physique s'intéresse à 4 compartiments majeurs du cours d'eau : le lit mineur, le lit majeur, les berges, la ripisylve. Le SEQ Physique évalue la qualité du milieu par rapport à un écart à la référence, la référence étant un cours d'eau naturel.

Comme pour les autres paramètres, il existe 5 classes de qualité selon le niveau de perturbations rencontrées sur le cours d'eau.

	Indice milieu physique (%)	Classe de qualité	Signification – interprétation
Bon état (DCE)	81 à 100	Qualité excellente (Bleu)	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel compte tenu de sa typologie
	61 à 80	Qualité assez bonne (Vert)	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée. Il conserve cependant une bonne fonctionnalité et offre les composantes physiques nécessaires au développement d'une flore et d'une faune diversifiées.
	41 à 60	Qualité médiocre (Jaune)	Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagements hydrauliques par exemple). Son fonctionnement est perturbé. La disponibilité en habitats s'est appauvrie
	21 à 40	Qualité mauvaise (Orange)	Milieu perturbé. En général les trois compartiments (lit mineur, lit majeur et berges) sont atteints. La disponibilité des habitats devient faible et la fonctionnalité du cours d'eau est très diminuée.
	0 à 20	Qualité très mauvaise (Rouge)	Milieu totalement artificialisé, ayant perdu totalement son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisé).

Agence de l'Eau Adour-Garonne

L'Yser étant très anthropisé, les résultats du SEQ Physique sont mauvais.

Résultats en % du linéaire de l'Yser

La qualité physique de l'Yser est perturbée de manière significative. Le lit majeur est essentiellement occupé par des cultures. Localement, des bandes enherbées sont absentes en bordure de cours d'eau (problème

qui devrait être réglé avec le 4ème programme d'actions en zones vulnérables)

Le lit mineur rectifié et recalibré sur une grande partie du linéaire présente peu de diversité dans les faciès d'écoulement (absence de hauts fonds, de mouilles, de cavités sous berges et pas d'alternance entre faciès rapide, mouilles et plats). Les travaux de recalibrage ont modifié la dynamique fluviale du cours d'eau ce qui a provoqué un enfoncement du lit mineur. Ainsi l'Yser est parfois déconnecté de ses annexes fluviales (zones perchées), qu'il inonde seulement en cas de forte crue.

Il est à noter un point positif concernant la continuité écologique actuellement effective sur l'Yser.

Concernant les berges et la ripisylve, l'ensemble du linéaire de l'Yser présente un déficit de ripisylve. L'absence de ripisylve ne permet pas de contribuer à la diversification des écoulements.

Des actions en faveur de la restauration des fonctionnalités de l'Yser seront essentielles pour atteindre le bon état écologique. Le Programme de Mesures prévu dans le cadre du SDAGE Artois-Picardie prévoit la réalisation d'actions pour reconstituer la ripisylve et restaurer des annexes alluviales.

II.2 Des ressources en eau souterraine limitées

II.2.1 Géologie

Atlas :

Carte n°12

Le bassin versant de l'Yser se situe en plaine flamande intérieure (Houtland). C'est la partie la plus élevée de la plaine flamande (environ 15 à 20 mètre de plus que la plaine maritime).

Le substrat de la Flandre intérieure se caractérise par la présence d'argile des Flandres encore appelée clyte ou argile d'Ypres.

La plaine des Flandres est surmontée de deux groupes de collines :

Les collines basses argileuses dont le sommet peut être couvert de cailloutis, la plus haute est la Montagne de Watten (+72m). D'autres collines basses sont isolées dans la plaine (collines du Tom +63m entre Cassel et Noordpeene)

Les collines plus élevées de nature plus sableuse, représentées par les Monts Cassel (+176m) et de Récollets (+159m) ainsi que par le Monts des Cats au sud-est du bassin. Ce sont les derniers témoins des dépôts éocènes du Nord de la France.

Le sol de la plaine flamande de nature limoneuse formé par l'altération des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes. De ce fait, ce limon est plus sableux aux abords des Monts.

Ce limon est généralement de teinte grise à gris-brun. L'épaisseur des limons peut atteindre jusqu'à 6 mètres.

La nature argileuse des sols les rend presque imperméables. Néanmoins, la zone plus sableuse des Mont permet le stockage d'une petite quantité d'eau sous forme de nappe perchée.

On peut distinguer une première nappe s'inscrivant dans les grès et les sables ferrugineux aux sommets des Monts Cassel et de Récollets. Elle est limitée par les argiles du Bartonien sous-jacentes. Malgré sa faible capacité, elle donne naissance à quelques sources.

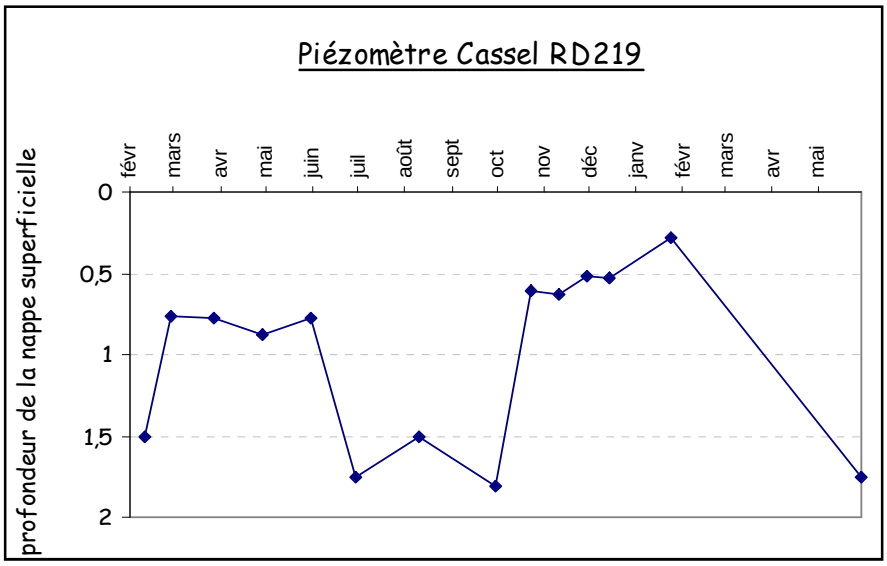
Ensuite une seconde nappe, retenue par les sables paniséliens, se situe à la base des Monts. Cette nappe est plus importante que la précédente et permet d'alimenter les sources de la Peene Becque et de la Sale Becque.

Dans le reste du bassin, le substrat argileux permet une faible infiltration correspondant à la recharge en eau du sol.

II.2.2 Nappe superficielle des Monts de Flandre

Cette nappe phréatique repose sur le substratum imperméable que constitue l'Argile des Flandres. Sa surface piézométrique est très voisine de celle du terrain naturel.

Cette nappe a été étudiée dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau des travaux de l'autoroute A25. Les relevés piézométriques montrent des fluctuations saisonnières d'amplitudes moyennes du niveau de cette nappe superficielle.



Au niveau de Cassel, les profondeurs du toit de la nappe varient de 1,51 à 1,81m pour les niveaux de basses eaux (de juin à septembre) et de 0,28 à 0,88m pour les niveaux de hautes eaux (de octobre à mai). Les variations saisonnières sont de 0,63 (différence entre la profondeur minimum des basses eaux et la profondeur maximum des hautes eaux) à 1,53m (différence entre la profondeur maximum des basses eaux et la profondeur minimum des hautes eaux).

D'un point de vue qualitatif, il n'y a pas de suivi direct de cette nappe. En revanche, selon les dires d'experts, cette nappe superficielle est particulièrement sensible aux pollutions. Les concentrations en nitrates y seraient particulièrement importantes de l'ordre de 120 mg/L.

II.2.3 L'aquifère des sables Landénien

II.2.3.1 Description de la masse d'eau (1014)

L'aquifère des sables du Landénien, aujourd'hui attribués au Thanétien, sont des sables marins fins et glauconieux surmontés de sables fluvio-marins. Cet ensemble est appelé régionalement les « Sables d'Ostricourt » et repose sur des formations argileuses dites de Louvil.

Atlas :

Carte n°13

Vers le nord, les sables aquifères sont surmontés par les argiles des Flandres, attribuées à l'Yprésien. **L'argile des Flandres**, superposée au Landénien, **fait que le régime captif prédomine largement**, le régime libre étant limité aux zones d'affleurements périphériques, situé sur la limite sud-ouest de la masse d'eau.

La surface de la partie aquifère de la masse d'eau est de 2700 km² dont 366km² à l'affleurement. La masse d'eau, transfrontalière avec la Belgique, s'étend en France du littoral jusqu'à la vallée de la Deûle, globalement entre Calais et Lille.

L'épaisseur moyenne de l'aquifère des sables Landéniens oscille entre 10 et 15m tandis que l'épaisseur totale de l'étage Landénien atteint une quarantaine de mètres.

Les limons sableux qui recouvrent l'argile des Flandres, ainsi que la partie supérieure de cette dernière renferment également un peu d'eau et donnent des nappes très locales dont les possibilités même domestiques sont faibles et les risques de pollution élevés.

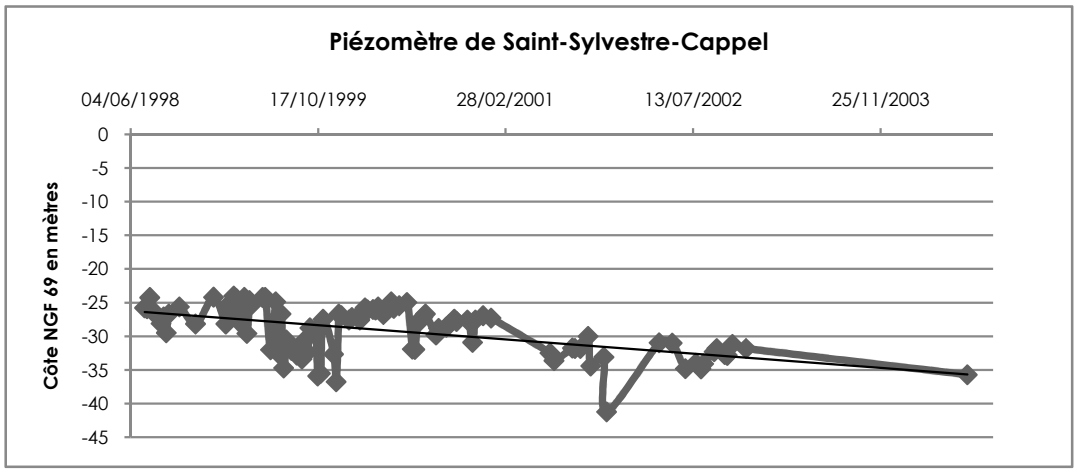
II.2.3.2 Quantité d'eau

La recharge de la masse d'eau 1014 s'effectue au niveau de la partie affleurante (sud de la masse d'eau) par les précipitations. Le renouvellement annuel de l'ordre de 110 millions de m³. Avec une porosité efficace de l'ordre de 20%, la réserve est considérable (estimée à près de 6,6 milliards de m³). Toutefois, les teneurs en argile et la finesse des sables marins confèrent à l'aquifère une perméabilité faible (2.10^{-5}m/s) qui ne permet guère de produire plus de 10 m³/h par forage ce qui n'est pas rentable pour la production d'eau potable.

La nappe des sables Landéniens est aujourd'hui essentiellement exploitée dans la partie captive du Bassin des Flandres. Depuis plusieurs années les forages agricoles destinés à l'irrigation et à l'alimentation du bétail se multiplient ; les prélèvements totaux sur la masse d'eau sont estimés à dire d'experts à environ 600 000 m³ en 2000. Sur l'ensemble de la

masse d'eau 1014, on compte 109 captages actifs dont la majorité est destinée à un usage agricole (92 captages).

Les informations piézométriques sont peu nombreuses sur l'ensemble de la masse d'eau (seulement 2 piézomètres). Le piézomètre installé à Saint-Sylvestre-Cappel donne des mesures du niveau piézométrique entre 1998 et 2004. On remarque de nombreuses fluctuations sur les 6 années de mesures : la tendance générale indique une baisse du niveau de la nappe au niveau de Saint-Sylvestre-Cappel. Cette tendance à la baisse est confirmée par les autres piézomètres de l'aquifère et par les données Belges.



Les cartes piézométriques du BRGM indiquent un sens d'écoulement de la nappe avec une direction nord/nord-est avec une tendance à converger vers le secteur d'Ypres (Belgique).

Les cartes piézométriques révèlent également une baisse du niveau piézométrique à proximité de la frontière.

Comment expliquer cette baisse de niveau ?

Deux hypothèses sont possibles pour expliquer cette baisse de niveau :

- Augmentation des prélèvements dans la nappe du Landénien
- Augmentation des prélèvements dans les réservoirs sous-jacents ce qui induit une baisse des niveaux par un phénomène de drainance.

Réunion de la CT Qualité de l'Eau, le 1er juillet 2008

Les prélèvements de la masse d'eau du Landénien sont nombreux mais avec des débits d'exploitation très faibles en raison de la faible perméabilité de l'argile. Ainsi, le bilan quantitatif global de la masse d'eau est positif avec un renouvellement annuel bien supérieur aux prélèvements.

Toutefois, les services flamands alertent les autorités françaises sur un possible déséquilibre local de la masse d'eau en Flandre Belge et près de la frontière (baisse des niveaux). Les informations actuelles ne

permettent pas d'établir le risque quantitatif à long terme de ce déséquilibre local.

II.2.3.3 Qualité des eaux souterraines

La majeure partie de la masse d'eau des sables du Landénien est captive et donc peu sensible aux pollutions.

Le piézomètre de Saint-Sylvestre-Cappel est équipé d'un qualitomètre pour lequel la banque de données ADES rassemble les résultats depuis 1998 jusqu'en 2005 à une fréquence de 2 prélèvements par an.

Paramètres	Concentrations moyennes (1998 -2005)	Respect du bon état chimique
Nitrates	0,55 mg/L	Oui
Pesticides dont - Atrazine	0,02 µg/L	Oui
Arsenic	5 µg/L*	Directive fille (2006/118) du 12 décembre 2006 non traduite en droit français. Attente des seuils Français
Cadmium	1 µg/L*	
Chlorures	99,8 mg/L	
Ammonium	0,25 mg/L	
Plomb	10 µg/L*	
Mercure	0,1 µg/L*	
Sulfates	69,3 mg/L	
Conductivité 20°C	1100 µS/cm²	
Trichloroéthylène	0,5 µg/L*	
Tétrachloroéthane	0,5 µg/L*	

** correspond à la limite de détection des appareils de mesures analytiques.*

La plupart des paramètres analysés sont retrouvés en très faibles concentrations (inférieures aux seuils de détection des appareils). Concernant les pesticides, les principaux pesticides recherchés sont en concentrations inférieures aux limites de détection à l'exception d'une mesure pour l'atrazine à 0,02µg/L. Le bon état est atteint puisque l'ensemble des pesticides ne dépasse pas 0,5µg/L et 0,1µg/L par substance individualisée.

Par conséquent, la masse d'eau 1014 est en bon état chimique.

En Flandre Belge

En Flandre, le problème du Landénien est surtout un problème quantitatif. Les Flamands ont constaté un déséquilibre entre les prélèvements et le renouvellement naturel du système aquatique souterrain. Une baisse du niveau piézométrique entre 1,7m et 2,5m a été remarquée. Une dépression en entonnoir se situe au sud de Diskmuide. Ceci est imputable en grande partie aux nombreux petits captages effectués par les agriculteurs de la zone. Une diminution progressive de 75% des prélèvements est nécessaire pour obtenir une stabilisation et une hausse du niveau des eaux souterraines du Landénien.

Atlas :

Carte n°14

II.3 Milieux naturels remarquables

II.3.1 Inventaires et protections

Milieux remarquables	Type	Inventaire/Protection	Communes SAGE	Foncier	Gestion
Vallon de la Petite Becque	Zone humide	Réserve Naturelle Régionale (en cours de classement)	Herzeele	Propriétés du SIAN	Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais Gestion et mise en valeur
Monts des Cats, Mont de Boeschepe et Mont Kokereel		ZNIEFF de type 1 n°141 Espace Naturel Sensible (Mont des Cats)	Godewaersvelde, Boeschepe	Propriétés privées et communales	ENS => zone de préemption Conseil Général
Vallée de l'Yser entre la frontière et le pont d'Houtkerque	Cours d'eau et prairies humides	ZNIEFF de type 1 n°161	Houtkerque, Bambecque	Propriétés privées	
Prairies humides de Bambecque	Prairies alluviales	ZNIEFF de type 1 n°156	Bambecque	Propriétés privées	
Prairies de l'Yser	Prairies humides	Incluses dans la ZNIEFF de type I n°156	Bambecque	Propriétés privées	Conservatoire des Sites Naturels du Nord et du Pas-de-Calais Gestion conservatoire du patrimoine naturel
Prairies humides de Wormhout	Prairies alluviales, mares	ZNIEFF de type 1 n°167	Wormhout	Propriétés privées	
Monts des Récollets et Mont Cassel		ZNIEFF de type 1 n°140 Site Inscrit 59SI08 (arrêté du 24/09/1969) Site Inscrit 59SI19 (arrêté du 23/10/1979)	Terdeghem, Cassel, Sainte-Marie-Cappel, Bavinchove, Hardifort, Oxelaëre	Propriétés privées et communales	
Bois de St Acaire	Bois humide, mares, fossés	ZNIEFF de type 1 n°155	Houtkerque	Propriétés privées	
Prairies bocagères de Lederzeele		ZNIEFF de type 1 n°185	Lederzeele, Volkerinckhove		
Bois de Beauworde		ZNIEFF de type 1 n°179	Steenvoorde		
Bois du Galbert et Vallon de Braem Veld	Bocage prairial, mares, végétations forestières	ZNIEFF de type 1 n°184	Volkerinckhove	Propriétés privées et communales	
Les monts de Flandre		Site Inscrit 59SI14 (arrêté du 21 janvier 1974)	Godewaersvelde, Boeschepe, Eecke	Propriétés privées et communales	

Zones naturelles en limite du périmètre (hors bassin versant) – SAGE concernés					
Bois du Ham	Bois avec lisières, prairies et fourrés de recolonisation	ZNIEFF de type 1 n°023-04	Lederzeele	Propriétés privée	SAGE Delta Aa – Contrat de Rivière de la Hem
Les prairies humides de Clairmarais et du Bagard	Prairies humides, marais avec roselière	ZNIEFF de type 1 n°023-03	Noordpeene	Propriétés privées	SAGE Audomarois
Complexe écologique du marais et de ses versants	Marais, prairies humides, forêt	ZNIEFF de type 2 n°23	Noordpeene		SAGE Audomarois
Les Moëres et la partie Est de la Plaine maritime flamande	Prairies humides	ZNIEFF de type 2	Hondschoote		SAGE Delta Aa

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) : Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire.

Site classés et inscrits : Ces procédures permettent de protéger et de conserver un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue.

Les Réserves Naturelles Régionales : Ces réserves, créées à l'initiative du propriétaire, permettent la protection de la faune et de la flore présentant un intérêt sur le plan scientifique et écologique.

Trame Verte et Bleue : La Région Nord Pas de Calais met en œuvre un projet d'aménagement du territoire afin d'assurer une meilleure qualité des ressources naturelles et un cadre de vie de qualité au travers de la Trame Verte et Bleue. Cette trame comprend des espaces à hautes valeurs écologiques appelés « Cœur de nature » et des espaces relais, « Corridors biologiques » permettant les connexions entre les cœurs de nature. Ce maillage est indispensable la préservation des ressources et des milieux.

II.3.2 Milieux aquatiques

Le paysage du bassin versant de l'Yser se compose d'un ensemble rural de fermes éparses et grandes étendues agricoles. La qualité biologique et paysagère du territoire repose essentiellement sur le réseau dense de cours d'eau et de becques ainsi que sur la présence d'une multitude de zones humides (mares, étangs, prairies humides, anciens méandres…).

Les prairies inondables le long de l'Yser ou des affluents sont des habitats privilégiés pour une faune diversifiée (oiseaux limicoles, amphibiens, odonates…).

II.3.2.1 Définition d'une zone humide

Au sens de la loi sur l'Eau de 1992, les zones humides sont définies comme suit : *« on entend par zones humides les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

Ainsi tout terrain dont le sol est marqué par la présence d'eau libre (mares, étangs) ou non (marais, prairies) peut être qualifié de zone humide. Ces zones englobent donc une grande diversité de milieux allant de la petite mare communale aux grands estuaires.

Cette définition a été complétée par le décret du 30 janvier 2007 n°2007-135 et l'arrêté du 24 juin 2008. Ces précisent les critères de définition des zones humides à savoir la morphologie des sols et la présence éventuelle de végétation hygrophile. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

II.3.2.2 Les intérêts de conservation des zones humides

Projet de SDAGE Artois-Picardie

« Caractérisées par leur richesse et leur grande diversité, les zones humides jouent un rôle fondamental pour la gestion quantitative de l'eau […], le maintien de la qualité des eaux […] et la diversité biologique […]. De plus, de par leur richesse paysagère, floristique et faunistique, les zones humides constituent le support d'activités de pleine nature et sont susceptibles de favoriser le développement local »

L'avis des maires sur les zones humides :

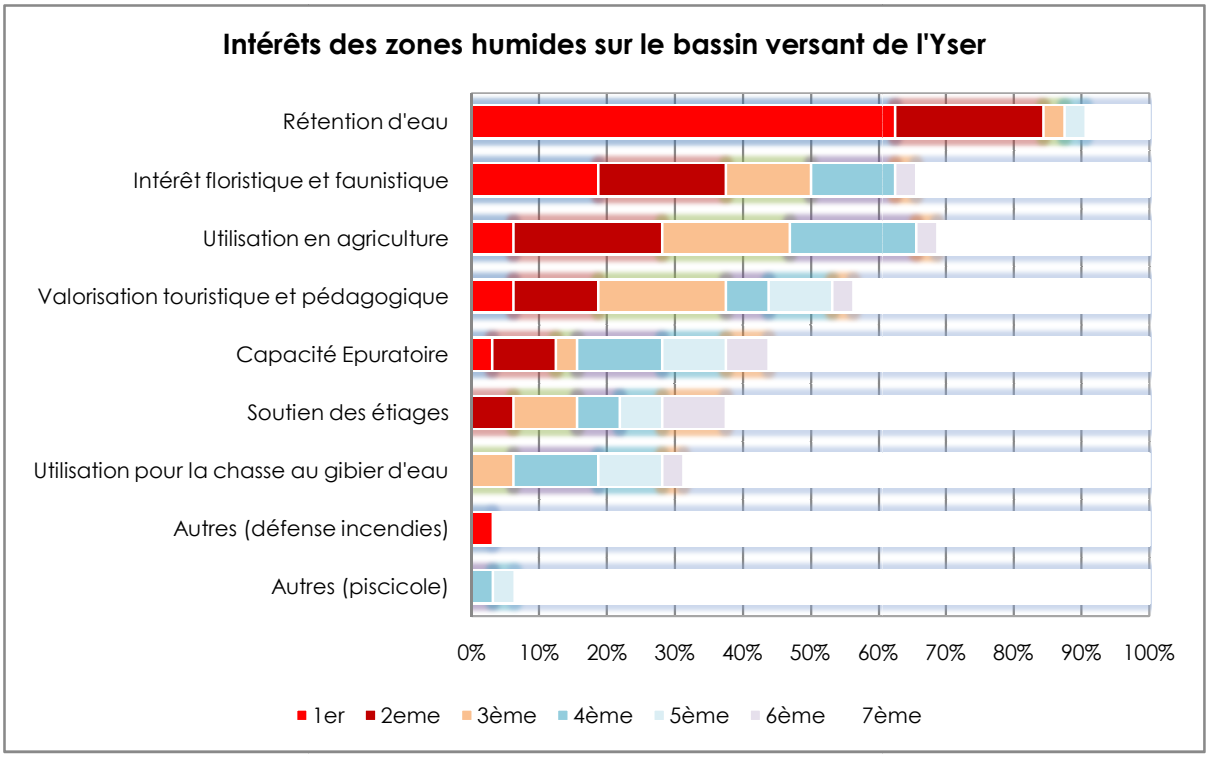
Lors de l'enquête « Etat des lieux » du SAGE de l'Yser, les communes ont décrit une quarantaine de zones naturelles humides comprenant des prairies, des mares ou étangs, et encore des bois…

Cette enquête a permis de recueillir l'avis des communes sur les intérêts de conservation des zones humides. Ainsi, les personnes interrogées (le maire ou son représentant) ont classé de façon subjective une série de propositions du plus important (1er) au moins important (7ème).

A plus de 80%, les communes ont classé « la rétention d'eau au moment des crues » comme un intérêt majeur de conservation des zones humides. Par ailleurs, conscients de la grande richesse écologique de ces milieux, les maires ou leurs représentants ont classé l'intérêt floristique et

faunistique comme l'un des plus importants (50% des communes l'ont classé dans les 3 premiers). Quasiment à égalité, l'utilisation de ces milieux en agriculture est également jugée intéressante.

L'enquête a également révélé que 72% des communes du bassin versant pensent que les cours d'eau sont une richesse en particulier pour le patrimoine naturel qu'ils représentent.



II.3.2.3 Inventaire des zones humides en cours

La Commission Thématique « Préservation et mise en valeur des milieux aquatiques et du patrimoine naturel » a préconisé la réalisation d'un inventaire précis des zones humides du territoire (échelle 1/5000e). L'objectif de cet inventaire est de fournir à la Commission Locale de l'Eau les éléments nécessaires pour définir des préconisations, des priorités et des orientations d'actions afin de préserver et de gérer durablement les milieux humides du bassin versant.

De nombreuses données cartographiques et bibliographiques sont disponibles sur notre territoire. Cependant, il faut apporter des précisions sur la fonctionnalité des milieux, sur leur état de préservation, les espèces présentes, etc. Cet inventaire des zones humides sera réalisé sur la période printemps-été 2009 et complétera le présent « état des lieux ».

II.3.2.4 Quelques zones humides du bassin versant

II.3.2.4.1 La Réserve Naturelle Régionale du Vallon de la Petite Becque

Située sur la commune d'Herzeele, cette Réserve Naturelle Régionale, gérée par le Conservatoire des Sites Naturels Nord Pas-de-Calais, occupe une surface de 99,45 ares. Cette Réserve Naturelle Régionale forme un vallon humide traversé par la Petite Becque, affluent de l'Yser. La rive droite correspond à un pré oligotrophe à mésotrophe, très humide par endroit et para-tourbeux. La rive gauche comprend une prairie eutrophe mésohygrophile à mésophile où se trouvent une mare et un alignement discontinu de saules têtards longeant le ruisseau.

Le vallon de la Petite Becque est composé d'habitats propices à l'accueil d'espèces floristiques très intéressantes. Un suivi des espèces remarquables a permis d'identifier 111 espèces végétales soit 9,2% de la diversité floristique régionale. Parmi ces espèces, on rencontre des espèces patrimoniales protégées et/ou menacées de disparition : Orchis négligé, Valériane Dioïque, Scirpe des bois…

La gestion de la prairie hygrophile sur plusieurs années contribue à une évolution positive de la végétation. La Laîche déprimée est apparue ; cette espèce est assez rare dans la région et sa présence est exceptionnelle dans les Flandres. Le Scirpe sétacé, espèce pionnière assez rare, a également fait son apparition. Depuis 2003, une fauche bisannuelle de la prairie a permis à l'Orchis négligée de se développer (35 pieds observés en 2007 contre 20 en 2006 et seulement 8 en 2005).

Par ailleurs, ce milieu humide est particulièrement propice à l'accueil d'un cortège d'espèces animales diversifiées.

La Petite Becque

Orchis négligée

Rive droite

II.3.2.4.2 Les prairies humides le long de l'Yser

L'ensemble des prairies alluviales situées à l'aval de l'Yser et de l'Ey Becque, constitue une zone tampon d'écrêtage des crues. Les trois ZNIEFF n° 156, 161, 167 présentent les caractéristiques des prairies alluviales semi-naturelles, avec des formations végétales représentatives des différents niveaux topographiques, types d'exploitations (fauche/pâture) et conditions trophiques.

Quelques espèces végétales remarquables sont présentes sur cette zone : L'Achillée sternutatoire (Achillea ptarnic), le Scirpe des bois (Scirpus

sylvaticus), l'Oenanthe fistuleuse (Oenanthe fistulosa), la Laîche des renards (Carex vulpina), l'Orchis à larges feuilles (Dactylorhiza majalis), la Renoncule flammette (Ranunculus flammula)

Le réseau de haies présent au sein des prairies, selon sa structure et sa composition floristique influence les peuplements d'oiseaux nicheurs, l'accueil des migrateurs ou hivernants. Pour la Chouette chevêche Athene noctua (en régression sur toute son aire de répartition) les arbres taillés en têtards jouent un rôle prépondérant. Par ailleurs, les mares sont des milieux favorables pour l'accueil des limicoles.

De nombreuses espèces sont régulièrement représentées. Sont présents notamment : La Sarcelle d'été (Anas querquedula), le Chevalier gambette (Tringa totanus), le Chevalier guignette (Actitis hypoleucos), le Combattant varié (Philomachus pugnax), la Barge à queue noire (Limosa limosa), l'Aigrette garzette (Egretta garzetta), l'Avocette élégante (Recurvirostra avosetta), le Grand gravelot (Charadrius hiaticula), la Bécassine des marais (Gallinago gallinago).

Cette trame aquatique formée par les mares et les fossés abrite une faune invertébrée potentiellement très riche on y observe notamment la Grenouille verte (Rana kl esculenta), la Grenouille rousse (Rana temporaria), le Crapaud commun (Bufo bufo), le Triton ponctué (Triturus vulgaris).

En ce qui concerne les Odonates, on rencontre notamment : l'Agrion vert (Erythromma viridulum), l'Agrion jouvencelle (Coenagrion puella), l'Agrion mignon (Coenagrion scitulum), l'Anax empereur (Anax imperator), Sympetrum à cotés striés (Sympetrum striolatum).

L'intérêt patrimonial des prairies sera d'autant plus intéressant qu'elles forment un ensemble plus ou moins continu et que les haies et points d'eau qui s'y trouvent s'organisent en un réseau suffisamment dense.

Prairies de l'Yser

Pré à Orchidées

Les Gallois

II.3.2.4.3 Le Bois de Saint-Acaire et ses prairies bocagères (ZNIEFF 155) :

Situé sur la commune d'Houtkerque, le bois de Saint-Acaire est un petit bois de feuillus entouré de prairies pâturées bocagères et de grandes cultures, associé à un réseau de fossés.

Quelques espèces végétales remarquables sont présentes sur cette zone : le Callitriche à crochets (Callitriche hamulata), l'Oenanthe aquatique (Oenanthe aquatica), le Calamagrostis des marais (Calamagrostis canescens), la Grande prêle (Equisetum telmateia), le Pourpier d'eau (Lythrum portula), le Séneçon des bois (Senecio sylvaticus).

Les habitats, bien que peu rares dans l'ensemble pour la région, présentent un intérêt très important à l'échelle de la Flandre, compte tenu de la rareté des boisements. Le site ne présente pas une haute valeur patrimoniale au sens strict du terme, mais constitue un milieu refuge important dans la Flandre cultivée, en tant que zone boisée associée à un bocage et à un réseau de mares relictuelles.

II.3.2.4.4 Mares, méandres et autres annexe hydrauliques

II.3.2.4.4.1 Les mares

Les mares sont des milieux humides très représentés en Flandre. De nombreuses mares ont encore une utilité très précieuse : défense incendie, abreuvage, irrigation… Les communes et leurs groupements sont attachés à la conservation de ces milieux. Plusieurs recensements ont été réalisés précédemment : le Pays des Moulins a comptabilisé sur son territoire 950 mares, la Communauté de Communes du Pays des Géants a recensé environ 150 mares mais ce recensement n'est pas exhaustif.

Le nombre de mares a fortement diminué malgré l'intérêt représenté par ces milieux tant au niveau des usages qu'au niveau écologique.

Les études successives menées par le Pays des Moulins de Flandre indiquent une diminution du nombre de mares d'environ 30% sur les 30 dernières années.
Les mares de petites superficies sont en général en dessous des seuils réglementés par la Loi sur l'Eau.
Il existe une bonne volonté locale en faveur de la restauration et de la protection des mares. Le SAGE de l'Yser en tiendra compte dans ses enjeux.
Groupe de travail Zones Humides (suivi de l'inventaire), le 12 mai 2009.

Les mares et dépressions inondées ainsi que le réseau de fossés qui peuvent quadriller les prairies constituent une trame aquatique riche en éléments patrimoniaux : les ceintures amphibies sont riches et diversifiées, notons la présence d'espèces remarquables telles que : l'Oenanthe aquatique (Oenanthe aquatica), le Butome en ombelle (Butomus umbellatus), la laîche des renards (Carex vulpina), le Callitriche à crochets (Callitriche hamulata), le Callitriche à fruits plats (Callitriche platycarpa), le Myosotis des marais (Myosotis scorpiodes), la Sagittaire (Sagittaria sagittifolia), le Cresson de cheval (Veronica beccabunga), la Rorippe amphibie (Rorippa amphibia), la Zanichellie des marais (Zanichellia palustris), l'Elodée à feuilles étroites (Elodea nuttallii), le Nénuphar jaune (Nuphar lutea), la Renoncule scélérate (Ranunculus sceleratus), la Laîche des rives (Carex riparia).

Mare du bassin d'Oudezeele

Mare à Terdeghem

Mare à Houtkerque

II.3.2.4.4.2 Les bras morts et les méandres

Dans les années 60, le cours de l'Yser a été rectifié entre le Pont de Wylder et la frontière sur environ 13 km. L'Yser a alors perdu 27% de son linéaire dans cette zone où les inondations sont fréquentes.

D'anciens méandres existent toujours dans le lit majeur de l'Yser. La plupart du temps ils sont déconnectés du cours principal et partiellement comblés. Par ailleurs, le lit mineur de l'Yser s'est enfoncé suite aux travaux de rectification ce qui place désormais les anciens méandres en position perchée.

Dans le cadre de la lutte contre les inondations, le Contrat de Rivière de l'Yser avait permis de restaurer partiellement un ancien méandre en reconnectant cette zone humide au cours principal de l'Yser. Cette opération a été réalisée avec succès notamment grâce à la volonté des acteurs locaux et notamment les propriétaires des parcelles concernées. Dans la lignée du Contrat de Rivière, l'étude hydraulique bassin versant de l'Yser (en cours) fera un bilan sur l'intérêt et la faisabilité de la restauration des méandres de la basse vallée de l'Yser entre Wylder et la frontière.

Le reméandrage de la basse vallée présente un intérêt en matière de lutte contre les inondations et en matière de reconquête écologique du cours d'eau (d'un point de vue hydro-morphologique) afin d'atteindre le bon état écologique.

Discussions sur le reméandrage

La reconnexion des annexes hydrauliques comme les méandres présente un intérêt particulier pour la faune piscicole.
Toutefois, une opération de reméandrage présente un certain nombre de difficultés :
- Le problème de la maîtrise foncière. L'emprise nécessaire autour du lit mineur doit être suffisante pour permettre le reméandrage.
- La situation « perchée » des méandres risque de rendre difficile techniquement la reconnexion de ces derniers.

Des opérations pilotes pourraient voir le jour, sous certaines conditions, dans le cadre du SAGE.

Réunion de la CT Préservation des milieux aquatiques et du patrimoine naturel, le 6 décembre 2007.
Réunion sur l'hydro-morphologie, le 19 mai 2009.

En Flandre Belge

La réserve naturelle du « Blankaart » en Flandre Belge est une immense zone de prairies inondables en rive droite de l'Yser. Cette réserve fait partie d'un ensemble de 4000 ha de prairies basses inondées en période de crue ; elle se situe entre les communes d'Oostvleteren et de Diskmuide.

La réserve comprend un étang de 50 ha, des roselières sur 20 ha et des près de fauche et des prairies humides sur 300 ha. Natuurpunt est le propriétaire et le gestionnaire de cette zone.

Le Blankaart est l'un des seuls lieux de Flandre où l'on trouve encore le Jonc des chaisiers, la Grande Douve ou encore la Gesse des marais.

La réserve et les prairies avoisinantes sont d'une grande importance pour les oiseaux. A ce titre, la réserve est protégée au niveau international par la Convention Ramsar et la Directive Oiseaux. On y rencontre quelques espèces typiques rares en Flandre : dans les roseaux nichent la rousserolle effarvatte, le bruant des roseaux, le phragmite des joncs… dans les abords, on trouve également le Grèbe huppé et la foulque macroule.

Les mares et les fossés offrent aux amphibiens un biotope idéal. On rencontre le triton crêté, le triton alpestre, le triton ponctué, la grenouille verte, la grenouille rousse et le crapaud commun. Les odonates sont également présents avec l'anax empereur, l'agrion élégant et le sympétrum rouge sang. L'étang accueille également une faune piscicole variée avec l'anguille, la brème, la tanche et le gardon.

La gestion de cette réserve permet de conserver deux espèces emblématiques de la Flandre : le butor étoilé et la loutre.

II.3.2.5 Faune piscicole

II.3.2.5.1 Les espèces rencontrées sur le bassin versant

La Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) a réalisé pour la période 2005-2010 le Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG). Le PDPG établit un diagnostic de l'état du peuplement piscicole de l'ensemble des cours d'eau du département. Il définit également un programme d'actions à mettre en place pour réhabiliter les milieux aquatiques.

Le PDPG est basé sur une unité de gestion appelée « contexte piscicole ». On distingue deux contextes piscicoles déterminés selon l'écologie et la biologie des espèces.

Le bassin versant de l'Yser est en contexte Cyprinicole. Pour ce contexte et bien qu'absente des pêches électriques, l'espèce repère est le Brochet (Esox lucius).

Lors des pêches électriques réalisées par la FDAAPPMA ou dans le cadre du suivi RHP par l'ONEMA, les espèces accompagnatrices du Brochet sont présentes : Able de Heckel, Anguille, Epinoche, Epinochette, Gardon, Goujon, Loche Franche, Loche de Rivière, Perche.

La Loche de Rivière est une espèce particulièrement intéressante car elle est classée comme espèce vulnérable dans le livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce (Keith et al., 1992). Cette espèce fait également l'objet d'une protection spécifique portant sur son biotope (Annexe 2 de la Directive 92-43/CEE « Faune-Flore-Habitat »).

En tant que fleuve côtier, l'Yser accueille également une espèce migratrice importante : l'Anguille.

II.3.2.5.2 La dégradation des habitats piscicoles : principale difficulté du bassin versant pour l'atteinte du bon état écologique

Le bassin versant de l'Yser est décrit par le PDPG comme un contexte piscicole dégradé. Cela indique que certaines fonctions vitales de l'espèce repère (Brochet) sont impossibles.

Les facteurs de perturbations conduisant à cet état de dégradation sont multiples sur notre bassin versant. Certains facteurs sont directement liés au milieu : irrégularité des débits, faible pente. D'autres facteurs sont d'origine anthropique : pollutions diffuses (agricoles et domestiques), opérations de recalibrage affectant l'hydro-morphologie, déconnexion des zones humides…

Sur la partie française du bassin versant, la libre circulation des espèces est globalement respectée mais les conditions d'étiages sévères peuvent rendre certains ouvrages infranchissables. Le principal obstacle à la migration sur l'Yser réside dans les ouvrages d'évacuation à la mer situés à Nieuwpoort.

Les potentialités de l'Yser et de ses affluents pour l'accueil et la reproduction des espèces piscicoles sont bien réelles. Le PDPG recense les zones humides favorables à la reproduction en évaluant leur qualité en terme de « frayères à brochet ».

Les zones les plus intéressantes sont situées le long de l'Yser de la confluence avec la Sale Becque à la frontière. On peut distinguer également le cours inférieur de l'Ey Becque et une zone sur la commune d'Esquelbecq.

Cependant, l'étude de ces zones humides montre qu'elles sont peu fonctionnelles pour l'espèce repère. En effet, les zones humides répertoriées dans ce cadre sont en situation perchée à plus de 1,50 mètre au dessus du niveau d'étiage de la rivière à cause de l'abaissement de la ligne d'eau suite aux recalibrages et coupures de méandres réalisés par le passé. En outre, les zones humides sont souvent isolées des cours d'eau et leur durée de submersion est insuffisante en raison des opérations de drainage qui concernent une grande majorité des parcelles sur le bassin versant.

II.3.2.5.3 L'Anguille

L'Anguille (Anguilla anguilla) est un poisson migrateur amphihalin thalassotoque (dont la reproduction s'effectue en mer). L'espèce colonise tous les milieux continentaux accessible depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants pour y effectuer sa croissance.

L'Anguille a un cycle biologique bien particulier avec plusieurs phases de développement. Certains mécanismes sont encore assez mal connus, notamment durant la phase de reproduction en mer des Sargasses.

Les larves doivent traverser l'océan Atlantique pour rejoindre, grâce au Gulf Stream, nos côtes européennes. A proximité des estuaires, les larves cessent de s'alimenter et se métamorphosent en civelles transparentes. Une partie des civelles se sédentarise en zone marine tandis que les autres poursuivent leur migration. Au fur et à mesure de leur croissance, les individus vont coloniser les eaux continentales pour vivre pendant quelques mois voire quelques années dans nos rivières. A ce stade, les anguilles ne sont pas encore adultes et mais prennent une pigmentation jaunâtre, on parle d'anguille jaune. La dernière métamorphose, le passage de l'anguille jaune à l'anguille argentée, va préparer l'animal à la migration de dévalaison pour son retour en mer des Sargasses.

Ainsi, les anguilles de nos cours d'eau arrivent au niveau de l'estuaire de l'Yser à Nieuwpoort puis elles colonisent le cours de l'Yser et de ses affluents jusqu'aux contreforts du Mont Cassel. Elles colonisent également le secteur des Wateringues via le canal de Furnes.

Aussi, la libre circulation de l'espèce (à la montaison et à la dévalaison) est un paramètre déterminant pour la pérennité de l'anguille sur les cours d'eau du bassin versant de l'Yser.

II.3.2.5.3.1 Gestion européenne, française, locale et transfrontalière

D'une manière générale, depuis 1994, la politique de gestion des poissons migrateurs est organisée par grands bassins fluviaux. Cette gestion est définie par le décret du 16 février 1994 qui institue les Comités de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI). Ces comités ont compétence pour proposer les mesures relatives à l'exploitation des poissons migrateurs, là où elle existe. Ils doivent aussi établir des plans de gestion quinquennaux (PLAGEPOMI) qui traitent à la fois de l'exploitation mais aussi de la gestion et la protection des espèces migratrices, à travers des mesures portant sur les habitats.

Le stock d'anguille ne cesse de diminuer depuis le début des années 1980. Le dernier avis du Conseil International pour l'Exploitation de la Mer (CIEM) indique que le stock ne se situe plus dans les limites biologiques raisonnables et que la pêche actuellement pratiquée n'est pas durable. Ainsi, un règlement européen du 18 septembre 2007 demande aux Etats membres d'établir des plans de gestion de l'Anguille par bassins hydrographiques. Ces plans de gestion doivent être mis en place pour fin 2008 et ils permettront à terme une reconstitution des stocks d'anguilles européennes notamment en augmentant le nombre d'anguille argentées rejoignant la mer.

Sur le bassin versant de l'Yser, la Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique travaille sur cette problématique en concertation avec les Flamands de l'Institut pour la Recherche de la Nature et des Forêts ainsi qu'avec l'Agence de la Nature et des Forêts.

II.3.2.5.3.2 Exploitation

La densité d'anguilles sur l'Yser à Bambecque était estimée à 2-4 anguilles/100m² en 2002. Le stock d'anguilles sur l'Yser ne cesse de baisser depuis 1988. On considère qu'une densité de 6 à 10 anguilles/100m² est satisfaisante pour la pérennité de l'espèce.

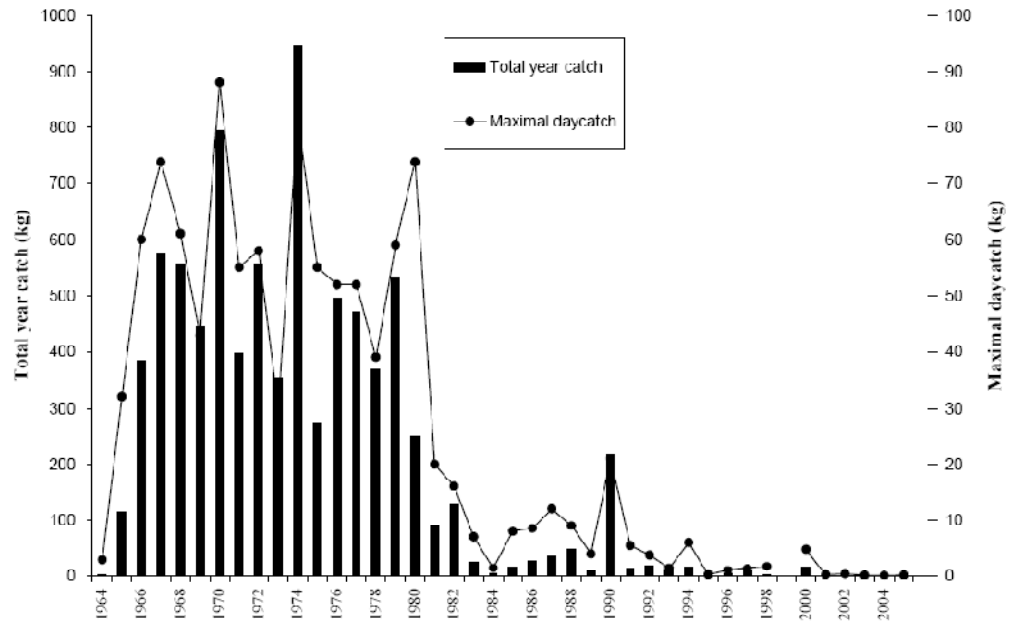


***Figure 4** : variation annuelle des captures de civelles dans l'Yser à partir d'un bateau de Nieuwpoort (captures à l'épuisette) (captures annuelles totales et capture maximale en une journée, par saison). (Belpaire et al, 2006)*

Source PLAGEPOMI

En France, sur l'Yser et ses affluents classés en 2ème catégorie piscicole, la pêche de l'anguille au moyen de la vermée sans hameçon est autorisée à toute heure. Toutefois, la pêche de l'anguille argentée est interdite ainsi que la pêche de la civelle. Il est difficile de connaître précisément la pression de pêche sur le stock en place dans nos cours d'eau car le stock est lui-même assez mal connu.

En Flandre, l'exploitation de l'espèce est réalisée sur les civelles et les anguilles jaunes.

II.3.2.5.3.3 Problème spécifiques à l'anguille pour la pérennité de l'espèce

En ce qui concerne la migration des anguilles sur l'Yser, le principal obstacle à la migration est constitué par l'ouvrage estuarien de Nieuwpoort. Globalement sur l'Yser en France, le continuum fluvial est respecté puisque l'on retrouve une densité d'anguilles satisfaisante sur l'Yser amont au niveau de Bollezeele.

D'autres facteurs conditionnent la pérennité de l'espèce : l'entretien des cours d'eau et de la ripisylve (certaines méthodes dégradent les habitats), la contamination généralisée de l'espèce par des polluants comme les PCB s'accumulant dans les graisses, les maladies causées par des parasites, l'exploitation par la pêche…

III Connaissance des activités

III.1 Les usages de l'eau au quotidien

III.1.1 Traitement des eaux usées

III.1.1.1 La pollution d'origine domestique

Les principaux polluants issus de la pollution domestique sont : la matière organique, les matières en suspension, l'azote, le phosphore et les micropolluants.

Données types par Equivalent/habitant	
1 EH	137 L/jour
DBO5	60g/EH/jour
DCO	120g/EH/jour
MES	70 à 90g/EH/jour
Azote	12 à 15g/EH/jour
Phosphore	2,5 à 3g/EH/jour

Les causes de la pollution domestique peuvent être multiples. On peut citer notamment :

- → Absence de système de collecte et de traitement
- → Absence de raccordement au réseau (obligation dans un délai de deux ans après la construction du réseau)
- → Mauvais branchements : entre eaux pluviales et eaux usées sur les réseaux séparatifs
- → Dysfonctionnement éventuel des stations d'épuration

III.1.1.2 L'assainissement : une obligation des communes

Conformément au Code Général des Collectivités Territoriales (art. L2224-8), « *les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées* » que ce soit en assainissement collectif :

« Les communes assurent le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites [...] ».

ou en assainissement non collectif :

« [...] Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, les communes assurent le contrôle des installations d'assainissement non collectif [...] ».

Sur le bassin versant de l'Yser, la majorité des communes ont transféré la compétence « assainissement » au Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Nord (SIAN), aujourd'hui devenu Noréade. Noréade assure alors l'exploitation des ouvrages sur ces communes. La

Communauté de Communes de Flandre a également la compétence de l'assainissement sur son territoire. Pour la Communauté de Communes de Flandre et la commune de Steenvoorde, l'exploitation des ouvrages est assurée par la Lyonnaise des Eaux.

III.1.1.2.1 Les textes en vigueur

En matière d'assainissement de nombreux textes indiquent les différentes prescriptions à prendre en compte lors de la collecte et du traitement des eaux usées. Le texte « cadre » est la Directive Européenne dite « Eaux Résiduaire Urbaines (ERU) » du 21 mai 1991. Cette directive s'intègre désormais à la Directive Cadre sur l'Eau. La directive ERU a été traduite en droit français notamment par le décret n°94-469 du 3 juin 1994.

<table>
<tr><td colspan="3">DIRECTIVE EAUX RESIDUAIRES URBAINES du 21 mai 1991 (91/271/CEE)
Elle prévoit notamment que les Etats membres soient équipés de systèmes de collecte des eaux résiduaires au plus tard le 31 décembre 2005 pour toutes les agglomérations supérieures à 2000 Equivalents-habitants (EH).
Elle prévoit également la mise en place d'un traitement plus rigoureux dans les zones sensibles.</td></tr>
<tr><td colspan="3">DECRET n°94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées</td></tr>
<tr><td>Arrêté du 21 juin 1996</td><td>Arrêté du 22 décembre 1994</td><td rowspan="3">Arrêté du 6 mai 1996

Concerne les équipements d'assainissement non collectif
(< 1,2kg/j de DBO5)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abrogés le 14 juillet 2007 (par l'arrêté du 22 juin 2007)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Arrêté du 22 juin 2007
Relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute supérieure à 1,2kg/j de DBO5 (20 EH)
Il prévoit, en outre, des performances minimales pour les stations d'épuration des agglomérations d'une capacité inférieure à 2000 Equivalents-habitants (EH) et d'une capacité supérieure à 2000 (EH)</td></tr>
</table>

III.1.1.2.2 Le zonage d'assainissement

Le zonage d'assainissement répartit le territoire communal en zones d'assainissement collectif dotées de réseaux de collecte et d'un système de traitement et en zones d'assainissement non collectif. Ce zonage est soumis à enquête publique.

Les communes ont dans l'obligation de réaliser un zonage d'assainissement (L2224-10 Code Général des Collectivités Territoriales).

Sur le territoire du SAGE de l'Yser, une majorité de zonages d'assainissement ont été approuvés pour près de 60% des communes. Pour les 40% restant, les zonages sont en cours.

Les zonages d'assainissement privilégient l'assainissement collectif pour 68,5% des habitants.

III.1.1.2.3 Les zones sensibles :

Décret n°94-469 Art.6 *« les zones sensibles comprennent les masses d'eau […] particulièrement sensibles aux pollutions notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre, être réduits »*

La France a ensuite établit en 1994 une carte des zones sensibles qui a été révisée une première fois en 1999. Un dernier arrêté pris en date du 12 janvier 2006 étend les zones sensibles à l'ensemble des masses d'eau du bassin Artois-Picardie.

Ainsi, le bassin de l'Yser est désormais totalement en zone sensible.

Cela implique de prendre des dispositions pour un traitement plus poussé de l'azote et du phosphore.

Néanmoins, ce traitement poussé ne concerne que les ouvrages de traitement collectif de plus de 2000 EH et dont la charge de pollution organique est supérieure à 600kg/j. Aucune station du bassin versant n'atteint pour l'instant cette charge de pollution. Il n'y a donc pas d'obligation de traitement. On peut noter que la future station d'épuration de Wormhout (de plus grande capacité) va prévoir ce traitement du phosphore.

Atlas :

Carte n°15

III.1.1.3 Un parc de stations d'épuration en développement

La qualité des eaux de l'Yser s'améliore aujourd'hui progressivement grâce à la mise en service de stations d'épuration sur les communes du périmètre du SAGE.

Les stations d'épuration sont au nombre de 16 sur les 39 communes du SAGE auxquelles s'ajoutent 2 stations d'épuration Belges. Parmi les 16 ouvrages de traitement collectif des eaux usées, 3 communes se sont dotées d'un lagunage naturel.

Nom	Année de mise en service	Communes raccordées	Maître d'ouvrage	Exploitant	Capacité (EH)	Milieu récepteur	Traitement
ARNEKE	1993	ARNEKE	NORÉADE	NORÉADE	1300	Peene Becque	BAFC
BOESCHEPE	2001	GODEWAERSVELDE, BOESCHEPE	NORÉADE	NORÉADE	4025	Quaebecque	BAFC
BOLLEZEELE	1998	BOLLEZEELE, MERCKEGHEM (hors sage)	NORÉADE	NORÉADE	1200	Yser	BAFC
BUYSSCHEURE	2002	BUYSSCHEURE	NORÉADE	NORÉADE	300	Diffus	Lagune naturelle
HERZEELE	1995	BAMBECQUE, HERZEELE	NORÉADE	NORÉADE	1200	Petite Becque	BAFC
HONDEGHEM	2002	HONDEGHEM	NORÉADE	NORÉADE	800	Becque de la Bréarde (hors basin)	BAFC
HONDSCHOOTE	1976	HONDSCHOOTE, KILLEM (hors SAGE), REXPOEDE	CC de Flandre	LYONNAISE DES EAUX	5000	Becque d'Hondschoote (hors bassin)	BAFC
NOORDPEENE	2008	NOORDPEENE, OCHTEZEELE	NORÉADE	NORÉADE	740	Peene Becque	BAFC
OOST-CAPPEL	1996	OOST-CAPPEL	CC de Flandre	LYONNAISE DES EAUX	350	Zwyne Becque	Lagune naturelle
OUDEZEELE	2002	OUDEZEELE	NORÉADE	NORÉADE	250	Becque d'Oudezeele	Lagune naturelle
OXELAERE	1979	SAINTE-MARIE-CAPPEL, OXELAERE, CASSEL, BAVINCHOVE	NORÉADE	NORÉADE	4000	Peene Becque	BAFC
STEENVOORDE	1974	STEENVOORDE, lotissement Saint Jean de TERDEGHEM	Commune de Steenvoorde	LYONNAISE DES EAUX	4000-5000	Ey Becque	BAFC
WATOU (Belgique)	1995	HOUTKERQUE, WATOU (Belgique)	AQUAFIN	AQUAFIN	1890	Ey Becque	Boues activées
WORMHOUT	1976	ESQUELBECQ, LEDRINGHEM, WORMHOUT	NORÉADE	NORÉADE	3000	Peene Becque	BAFC
ZE WORMHOUT	1989		NORÉADE	NORÉADE	1000	Sale Becque	BAFC
ZEGERSCAPPEL	2001	ZEGERSCAPPEL	NORÉADE	NORÉADE	900	Yser	BAFC
WINNEZEELE	2005	WINNEZEELE	NORÉADE	NORÉADE	700	Holle Becque	BAFC
WESTOUTER	1972	WESTOUTER (Belgique)	AQUAFIN	AQUAFIN	900	Franse Becque (affluent de la Kemmelbeek, affluent de l'IJzer)	Boues activées

*BAFC = boues activées faible charge

Données NORÉADE , Lyonnaise des eaux, Agence de l'Eau et Aquafin

62% des stations d'épuration ont été réalisée sur les dix dernières années.

Noréade, regroupant une large majorité de communes pour la compétence « assainissement », a d'ores-et-déjà programmé la construction de nouvelles stations d'épuration sur les communes de Broxeele, Hadifort et West-Cappel.

La station de Broxeele assurera l'épuration des eaux de Broxeele, Rubrouck, Lederzeele et Volckerinckhove. La commune d'Hardifort sera équipée d'un lagunage avec un exutoire vers la Sale Becque. Enfin, les eaux de West-Cappel et de Wylder seront collectées vers la station de West-Cappel.

Les deux stations de Wormhout vont également fusionner en une seule station d'environ 10000 EH. Cette station traitera les eaux usées des agglomérations de Wormhout, Ledringhem, Esquelbecq et la zone industrielle de la Kruys Straete. La construction et la mise en service de cette nouvelle station devraient être effectives en 2010. Cette station prendra en compte le traitement du phosphore.

La Lyonnaise des eaux prévoit également le redimensionnement de la station d'épuration de Steenvoorde car Blédina possède désormais sa propre station de traitement.

Pour les communes de Zermezeele, Wemars-Cappel, Staple, Saint-Sylvestre-Cappel et Zuytpeene, non assainies jusqu'à présent, les travaux d'assainissement devront attendre encore quelques années à cause de leur adhésion assez récente à Noréade.

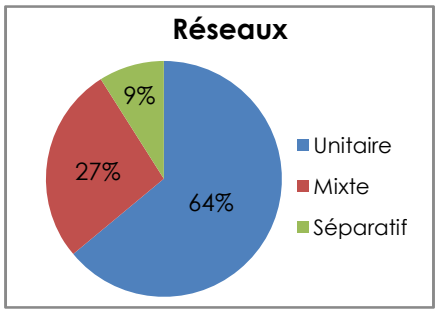
En Flandre Belge

Deux stations d'épuration belges rejettent leurs eaux dans les cours d'eau français. Il s'agit des stations de Watou (1890EH) et de Westouter (900EH).

La planification et la construction des systèmes de collecte et de traitement est de la compétence de la Région Flamande (VMM) ou de la compétence des communes selon la taille des installations. Ensuite la gestion des installations est confiée à la société Aquafin.

III.1.1.4 Les réseaux

Sur le bassin versant de l'Yser, une majorité de communes possède un réseau unitaire et mixte (unitaire et séparatif).



Les réseaux unitaires mélangent les eaux usées et les eaux pluviales. Les eaux pluviales augmentent la charge en MES des eaux arrivant à la station d'épuration

et elles présentent une composition d'effluent assez différente des eaux usées ce qui diminue l'efficacité des traitements biologiques.

L'état des réseaux est un facteur essentiel pour une bonne collecte des eaux usées. Sur les communes du SAGE assainies, 41% des réseaux sont en bon état. 44% sont dans un état « moyen » et 15% des réseaux sont estimés vétustes. (Données Noréade)

III.1.1.5 Efficacité de la collecte des eaux usées

L'efficacité de la collecte reste encore assez moyenne dans certains secteurs (Steenvoorde, Godewaersvelde, Noordpeene, Ochtezeele).

A ce jour, il n'existe pas de données fiables sur le taux de raccordement des particuliers au réseau d'assainissement.

Seuls des taux théoriques peuvent être calculés entre la pollution des agglomérations d'assainissement et la pollution entrante dans les stations d'épuration. Une estimation a été faite pour les communes raccordées aux stations gérées par Noréade : sur les 21 communes raccordées, le taux de raccordement des habitants serait de 74,3% en moyenne.

Le raccordement au réseau

Le raccordement est facile lorsqu'il s'agit de nouvelles constructions mais il est parfois impossible à supporter financièrement pour des habitations anciennes. Des subventions existent pour les travaux de raccordement mais elles ne prennent en charge que le raccordement proprement dit sans les travaux annexes (carrelage à refaire…).

Les riverains desservis par un réseau d'assainissement ont l'obligation de se raccorder dans un délai de deux ans après la pose de ce réseau. Cette information est communiquée dès le début des travaux de réseau et lors de réunions publiques.

Toutefois, il est constaté que les raccordements sont souvent négociés au moment de la revente de la maison.

Réunion de la CT Qualité de l'Eau, le 26 septembre 2008.

III.1.1.6 L'impact cumulé des stations d'épuration sur la qualité des eaux

L'Yser est connu pour avoir des périodes d'étiages sévères. Une comparaison des flux de polluants en étiage à Bambecque avec les flux cumulés en sortie des stations d'épuration permet de mettre en évidence l'impact significatif des rejets domestiques sur le cours d'eau notamment par rapport au phosphore.

L'année 2005 a été prise en référence car c'est une année « moyenne » du point de vue hydraulique.

Flux de polluants transitant à Bambecque

Paramètres	MEST	DBO5	PT	NTK
Flux de polluants à Bambecque exprimés en tonne pour 6 mois d'étiage (avril à septembre)	507,30	43,30	7,85	18,35

Données Qualité : VMM (services flamands), données hydrométriques : Banque HYDRO

Paramètres	MEST	DBO5	PT	NTK
Part de pollution imputée aux stations d'épuration rejetant dans l'Yser en amont de Bambecque	1,86%	6,50%	14,10%	9,78%

Données SATESE comparées aux flux de polluants à Bambecque

La part des rejets de stations d'épuration est relativement faible. A noter que le phosphore des stations d'épuration représente 14% du flux total à Bambecque.

III.1.1.7 L'assainissement autonome ou non collectif

L'assainissement non collectif est préconisé dans les zones d'habitat dispersé ou dans les zones où il est techniquement difficile de créer un réseau de collecte. Sur l'Yser, l'assainissement non collectif est préconisé par le zonage d'assainissement à hauteur de 31,5%.

Les communes avaient l'obligation d'organiser la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif avant le 31 décembre 2005.

« Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer. »

Depuis la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de décembre 2006, les communes sont tenues d'effectuer ce contrôle *« au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder huit ans. »*

Les communes adhérentes à Noréade ont délégué la compétence d'assainissement non collectif. Une personne a été embauchée à temps plein au centre d'exploitation Noréade de Cassel afin de réaliser ces contrôles. Devant l'étendue du travail à réaliser, Noréade assure, pour le moment, un suivi de l'assainissement non collectif uniquement pour les nouvelles constructions (du projet « plans » jusqu'à la conception).

Le dispositif utilisé en assainissement non collectif doit être adapté à la situation pédologique du bassin versant. Il s'agit d'un lit filtrant drainé à flux vertical. Ce procédé est utilisé lorsque le sol est inapte à l'infiltration. Le filtre à sable vertical drainé reçoit les effluents (eaux usées de

l'habitation) prétraités. Du sable lavé est utilisé comme système épurateur avant que l'eau rejoigne le milieu naturel.

A ce jour, l'impact polluant de l'assainissement non collectif n'a pas pu être estimé en globalité sur le bassin versant.

III.1.2 L'urbanisation et les transports

III.1.2.1 Gestion des eaux pluviales en milieu urbain

Tout comme pour l'assainissement, les communes sont tenues de réaliser un zonage des eaux pluviales afin de limiter les problèmes de ruissellement ou de pollution :

« Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement »

« Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Ce zonage est réalisé par les communes ou leurs établissements publics de coopération après enquête publique.

Le bassin versant de l'Yser connaît des problèmes d'inondations notamment en raison de phénomènes de ruissellements d'eau pluviale. Alors que l'urbanisation est croissante sur le territoire, les communes s'orientent de plus en plus vers la création de retenues au niveau des lotissements (aménagement de noues, mares…) ou à la parcelle avec aménagement de citernes.

La lutte contre l'imperméabilisation des sols apparaît comme l'une des préoccupations des communes selon l'enquête réalisée pour l'état des lieux.

L'utilisation de l'eau pluviale pour un usage domestique étant de plus en plus plébiscitée, un arrêté précise les conditions d'utilisation des eaux pluviales (arrêtés du 21 août 2008).

III.1.2.2 Incidence de l'autoroute A25

Le bassin versant de l'Yser est traversé par une portion de l'autoroute A25 sur environ 20km. L'autoroute traverse 7 communes du SAGE et recoupe plusieurs cours d'eau dont l'Yser, la Sale Becque, la Petite Becque, la Haende Becque, l'Ey Becque…

Cet axe de communication date des années 70. A l'époque, la prise en compte de l'environnement n'était pas soumise aux mêmes réglementations. Ainsi, le système d'assainissement consistait en une évacuation des eaux pluviales vers le milieu naturel. Actuellement, les

eaux de plate-formes autoroutières sont récupérées au niveau de fossés enherbés et de canalisations et directement rejetés vers des fossés ou des cours d'eau en bord d'autoroute.

Aujourd'hui des travaux de réfection de la chaussée sont engagés sur cette autoroute. A l'occasion de ces travaux, le maître d'ouvrage a souhaité la mise en conformité de l'assainissement ainsi que la prise en compte du risque de pollution accidentelle.

L'étude menée dans le cadre du dossier loi sur l'eau des travaux de réfection de l'autoroute montre que l'autoroute n'a pas d'impact sur les eaux souterraines car les terrains sont imperméables.

Concernant les eaux de surfaces, des analyses ont été réalisées sur les sédiments des fossés recueillant les eaux de ruissellement. Les bilans réalisés en amont et en aval des principaux cours d'eau interceptés indiquent qu'actuellement l'autoroute A25 a un impact faible sur l'environnement aquatique. Cela s'explique du fait qu'actuellement les cheminements hydrauliques sont fortement encombrés et parfois à contre pente ce qui favorise le piégeage des polluants dans les fossés, et également que les eaux de plate-forme s'infiltrent dans les talus routiers avant d'atteindre les fossés. Cependant, la problématique de la pollution accidentelle vis-à-vis des eaux de surface doit être prise en compte au regard des trafics importants supportés par l'A25.

Le principe retenu pour lutter contre les pollutions accidentelles est d'utiliser le plus possible les fossés de grande capacité présentant des pentes modestes afin de confiner toute pollution. Pour les rejets directs vers les cours d'eau traversés par l'autoroute, le principe est de réaliser des biefs de confinement ou des bassins de rétention avec un système de by-pass.

Concernant le fonctionnement hydraulique, les ouvrages ont été diagnostiqués. Certains sont légèrement sous dimensionnés pour la période de retour de débit centennal (car le débit de référence lors de la construction était le débit décennal). Depuis la construction de l'A25, aucune insuffisance hydraulique n'a été constatée sur l'ensemble de l'itinéraire. L'A25 n'a jamais été mise en cause sur des problèmes d'inondation. Par ailleurs, pour tous les grands bassins versants qu'intercepte l'A25, les ouvrages de rétablissement sont relativement bien dimensionnés et peuvent transiter sans problème ni difficultés les débits de crue centennale. Sur l'ensemble de ces franchissements importants, seul le passage de l'Yser est assuré par un ouvrage d'art qui enjambe la vallée.

Les ouvrages hydrauliques vont être remis en état.

Du point de vue quantitatif, le projet ne crée pas de nouvelle surface imperméable et/ou drainée. De plus, les ouvrages seront curés et reprofilés ce qui permettra de maintenir le rôle de stockage qu'ils assurent.

III.1.3 Alimentation en eau potable : de l'eau potable importée de l'Audomarois

Atlas :

Carte n°16

Le bassin versant de l'Yser est situé sur un vaste bassin sédimentaire s'étendant sur toute la Flandre. Le sous-sol est formé d'argile des Flandres reposant sur les sables d'Ostricourt et du Landénien. La formation des sables du Landénien constitue un aquifère à la porosité assez faible car il contient également de l'argile. **Ainsi, le bassin versant de l'Yser dépourvu de ressources exploitables pour l'alimentation en eau potable importe la totalité de ses besoins en eau potable.**

Les communes du SAGE sont alimentées principalement à partir des forages de Blendecques et d'Heuringhem. Une interconnexion amène également de l'eau des forages d'Illies et Arleux depuis la station de Lorgies. Ensuite, le territoire est desservi par plusieurs réservoirs locaux en complément des réservoirs d'Ebblinghem (9000m^3). L'état du réseau de distribution est correct (rendement moyen de 71,3% en 2006).

Sur le territoire du SAGE de l'Yser, la régie SIDEN France (Syndicat Intercommunal de Distribution d'eau du Nord de la France) aujourd'hui Noréade, est la seule structure compétente pour l'alimentation en eau potable.

III.1.3.1 Production et qualité de l'eau

La réglementation concernant l'eau potable est constituée par la Directive Européenne du 16 juin 1975 et son décret d'application en loi française du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles. La Directive Européenne de 1975 a également été reprise dans la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000.

Le décret de 2001 concerne les eaux destinées à la consommation humaine (« l'eau du robinet ») et les eaux brutes destinées à la production d'eau potable.

Le décret distingue des limites de qualité qui sont impératives et des références de qualité qui sont des indicateurs du bon fonctionnement des installations de production et de distribution des eaux.

La qualité des eaux de consommation est définie par 48 paramètres. Ces paramètres sont mesurés sur les lieux de consommation ou à l'entrée du réseau de distribution.

Le décret fixe également des limites de qualité pour les eaux brutes pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Pour les eaux de surfaces, 49 paramètres doivent respecter des limites de qualité. Le décret détaille 3 seuils de qualité qui déterminent le niveau de traitement de l'eau brute.

La qualité de l'eau distribuée est correcte sur l'ensemble du territoire du SAGE de l'Yser.

III.1.3.2 Qualité des eaux souterraines

L'Agence de l'Eau assure la maîtrise d'ouvrage et le financement de réseaux dits patrimoniaux des eaux souterraines : piézométrie et qualité. Dans le Bassin Artois-Picardie, ces réseaux ont été mis en place en 1997.

Outre ceux-ci, les DDASS assurent la surveillance sanitaire des captages.

La qualité des eaux des captages de Blendecques et d'Heuringhem est bonne. Les concentrations en nitrates sont en moyenne de 26,7mg/L et 30,7mg/L pour les captages d'Heuringhem et de 23mg/L à 25mg/L pour les 3 captages de Blendecques. Les concentrations évoluent peu dans le temps.

En ce qui concerne les pesticides, les analyses des principales molécules révèlent des concentrations inférieures aux seuils de détection des appareils.

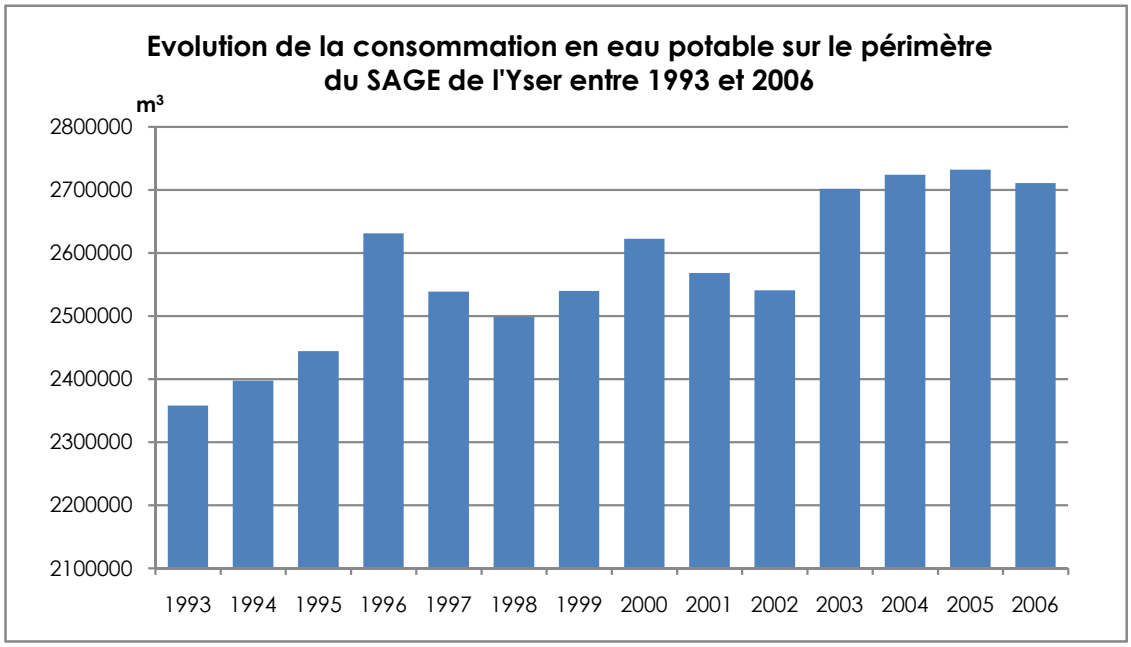
III.1.3.3 La consommation d'eau potable

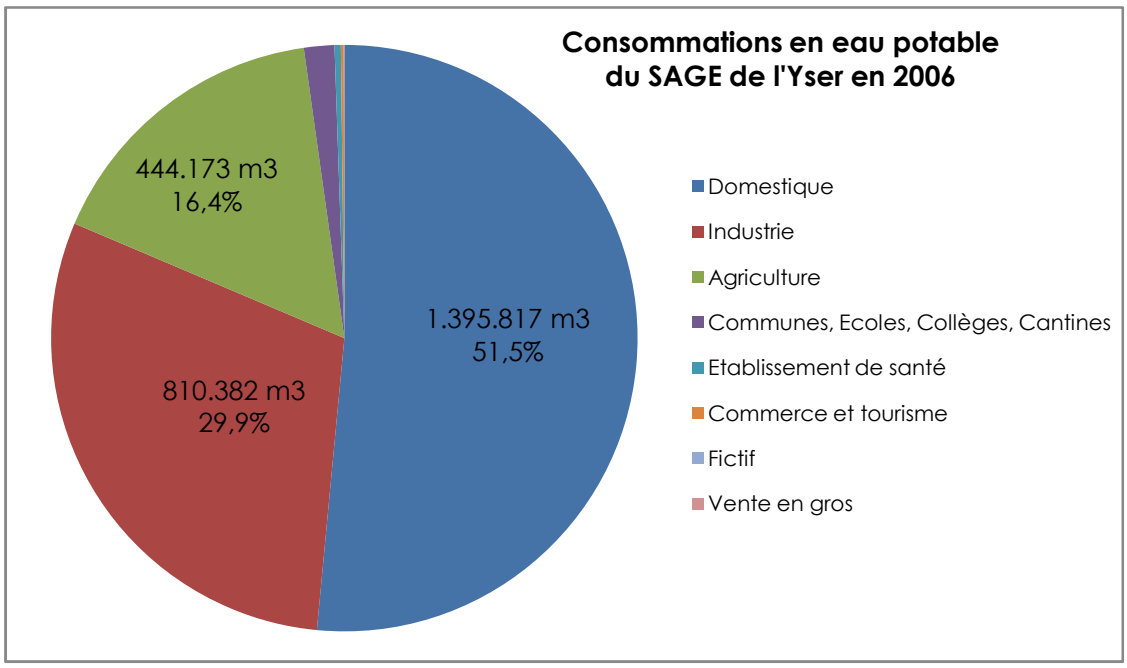
Atlas :

Carte n°17

En 2006, les communes du périmètre du SAGE de l'Yser ont consommé 2,7 millions de m³ d'eau potable.

Si on observe l'évolution de la consommation entre 1993 et 2006, on peut constater une augmentation des volumes consommés de 15%. Les volumes ont augmenté surtout jusqu'en 2003. Depuis 2003, la consommation est plus stable.





La plus grande part de la consommation d'eau potable est attribuée à la consommation domestique avec environ 51,5% de la consommation.

Les industriels utilisent environ 30% des consommations d'eau potable. Ce sont les industriels de l'agro-alimentaire qui en consomment la grande majorité car ils ont besoin d'une eau de qualité pour leur production. Les industries agro-alimentaires les plus consommatrices sont situées à Steenvoorde, Zegerscappel, Godewaersvelde et Saint-Sylvestre-Cappel.

Les agriculteurs arrivent en 3ème position des consommateurs avec 16,4% des consommations.

III.1.4 Synthèse des pressions domestiques

Les pressions domestiques sont difficiles à estimer car les données sont partiellement disponibles notamment en matière d'assainissement non collectif. Le rapport SCALDIT a estimé les pressions domestiques à l'échelle des regroupements hydrographiques du district Escaut. L'Yser apparaît comme un bassin versant présentant une pression domestique assez faible (sur l'azote, le phosphore et les MES) par rapport aux autres unités hydrographiques. Toutefois, l'état des lieux vu précédemment montre qu'il y a encore des lacunes en assainissement sur le bassin versant de l'Yser.

Concernant l'eau potable, les consommations d'eau semblent se stabiliser voire diminuer et ce malgré l'augmentation de la population avec un solde naturel et migratoire positif. Par ailleurs, la régie Noréade s'emploie à sécuriser les approvisionnements en eau pour le secteur des Flandres.

III.2 Usages socio-économiques

III.2.1 Une agriculture diversifiée

Atlas :

Carte n°18

L'agriculture occupe une place prépondérante dans le bassin versant de l'Yser avec 82,7% du territoire couvert par des terres agricoles.

Territoire	Taux SAU par rapport au territoire
France métropolitaine	*54%*
District International de l'Escaut	*60,60%*
Région Nord Pas-de-Calais	*67,50%*
Bassin Artois-Picardie	*70, 4%*
Bassin versant de l'Yser	**82,70%**

Données RGA 2000 et Scaldit

L'agriculture du bassin versant de l'Yser est représentée par environ un millier d'exploitations. L'emploi en agriculture représente 7 à 9% de la population active selon les cantons (Chambre d'Agriculture du Nord).

Depuis 1979, le nombre d'exploitation a presque diminué de moitié. Parallèlement, la surface agricole utilisée moyenne par exploitation a considérablement augmenté : elle est passée de 21ha en 1979 à 40ha (en moyenne) en 2000.

La Flandre française tout comme la Flandre Belge est une terre d'élevage avec de nombreuses exploitations mixtes qui combinent les cultures avec un ou plusieurs élevages : bovins lait, bovins viande ou hors-sol.

III.2.1.1 Les productions végétales

Le sol du bassin versant est tout à fait propice aux productions végétales mais le sol argileux-sableux nécessite le drainage des terres. La région agricole de la Flandre intérieure est drainée sur 74% de la Surface Agricole Utilisée (SAU). La part des surfaces drainées a augmenté de 17% en Flandre intérieure entre 1988 et 2000.

Les céréales représentent la culture dominante avec 35% de la SAU (dont 30,2% en blé tendre). Les surfaces en blé ont augmenté de 80% entre 1970 et 2000 pour atteindre 30% de la SAU (équivalent à la moyenne départementale).

Les surfaces en légumes ont considérablement augmenté depuis 30 ans et plus particulièrement depuis les années 1990 pour fournir les industries agro-alimentaires et les conserveries du secteur (Bonduelle, Vaesken…).

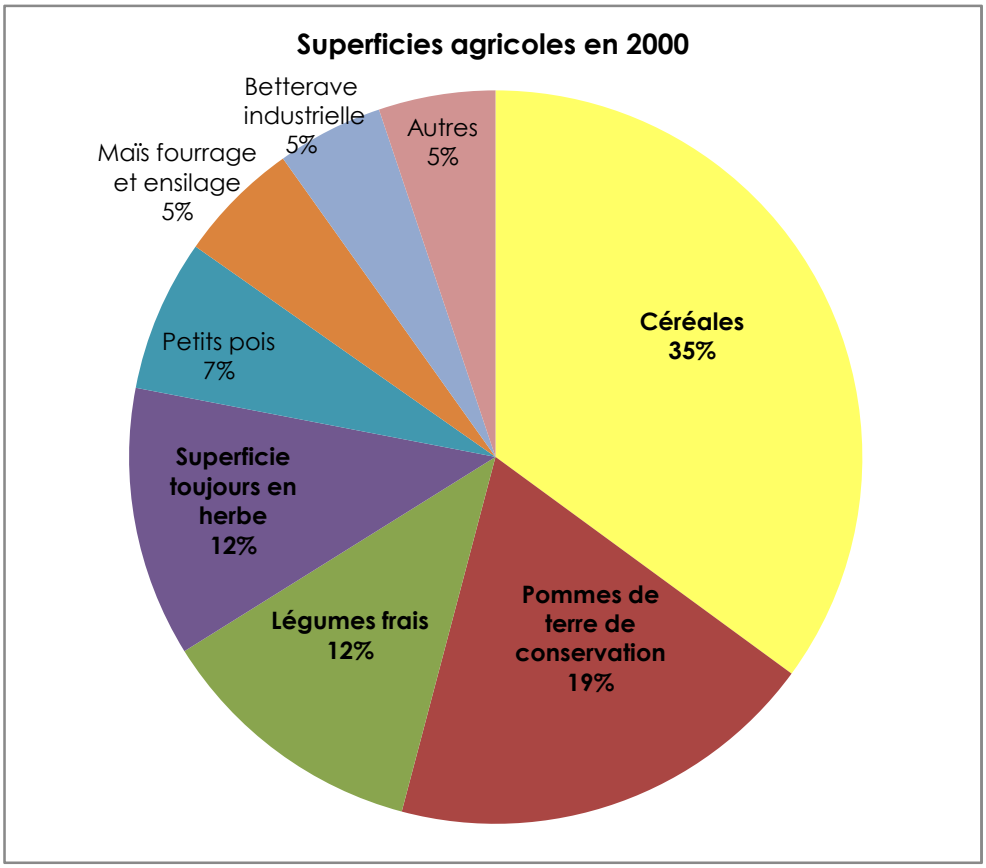
Les surfaces en cultures légumières sont presque 6 fois plus importantes qu'auparavant et représentent aujourd'hui 12% de la SAU.

Dans le même temps, les pommes de terre suivent une augmentation assez constante tandis que les surfaces en céréales

diminuent. Les pommes de terre occupent 19% de la SAU ce qui est très supérieur au taux régional (4,3%).

Atlas :

Carte n°19



		1979	1988	2000	Evolution 1979-2000
Légumes frais	Surfaces (ha)	766	2083	4550	3784
	% SAU	2%	5%	**12%**	**+494%**
Pommes de terre	Surfaces (ha)	5633	6708	7231	1598
	% SAU	14%	17%	**19%**	**+28%**
Céréales	Surfaces (ha)	15815	15190	13285	-2530
	% SAU	40%	39%	**35%**	**-16%**
Surfaces Toujours en Herbe	Surfaces (ha)	9 058	6 358	4 512	-4546
	% SAU	23%	16%	**12%**	**-50%**

L'évolution des surfaces agricoles a conduit à une forte diminution des surfaces en herbe. Les surfaces en prairies, représentées par les Surfaces Toujours en Herbes (STH), ont enregistré une baisse de 50% au profit notamment des terres labourables et des surfaces en céréales. Elles occupaient encore 23% de la SAU en 1979 contre seulement 12% de la SAU en 2000.

III.2.1.2 Les productions animales

Atlas :

Carte n°20

L'élevage est également une composante importante de l'agriculture en Flandre. La production animale du bassin versant de l'Yser est axée autour de 3 types d'élevages : bovins, porcins et volailles.

L'activité d'élevage a connu de profonds bouleversements depuis plusieurs années : les restructurations, la modernisation et la mise aux normes des élevages ainsi que certaines crises (« vache folle »).

L'élevage bovin reste majoritaire sur le bassin versant avec 515 exploitations malgré une baisse de 30% du cheptel. Les élevages laitiers sont présents sur 28% des exploitations du bassin versant mais la production laitière diminue.

La production porcine représente 22% des exploitations avec un nombre de 230 éleveurs. Le cheptel porcin a diminué de 13% en Flandre entre 1979 et 2000. Les crises liées à la variation des cours du porc ont également affecté cet élevage. Le nombre de têtes et le nombre d'exploitations ont diminué mais la restructuration fait que les exploitations ont augmenté leur capacité de production.

Les élevages de volailles sont également très présents avec 311 exploitations sur le bassin versant. L'effectif avicole a augmenté de 87%. La diminution de consommation de viande bovine s'est répercutée sur la consommation de viande de volaille qui a augmenté considérablement.

	Effectifs			Evolution 1979-2000	
Cheptel	**1979**	**1988**	**2000**	**Effectif**	**%**
Ovins	4258	2889	1420	-2838	-67%
Porcins	144770	122899	125498	-19272	-13%
Vaches (laitières et allaitantes)	11775	11127	10137	-1638	-14%
Bovins	36020	29272	25008	-11012	-31%
Volailles	753684	785385	1408928	655244	+87%

Les exploitations de porcs et de volailles sont souvent des structures à grande capacité pour lesquelles s'applique une réglementation spécifique. Sur le bassin versant de l'Yser, 107 exploitations d'élevage sont soumises à autorisation au titre de la Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement :

→ 86 élevages porcins
→ 14 élevages de volailles
→ 4 élevages porcins et volailles
→ 3 élevages bovins.

III.2.2 L'enjeu eau et l'agriculture

III.2.2.1 Le drainage agricole : une nécessité sur le bassin versant de l'Yser

Atlas :

Carte n°21

La lutte pour l'assainissement des terres agricoles est ancienne. L'évolution des techniques agraires a débuté dès le XIVème siècle en Flandre. La nature argileuse du sol favorise la stagnation de l'eau dans les parcelles ce qui asphyxie le milieu et entraine la mort des plantes cultivées. La qualité du sol des Flandres est tout à fait propice aux cultures végétales mais la nature sablo-argileuse nécessite le drainage des terres.

Les terres agricoles du bassin de l'Yser sont drainées par drains enterrés à hauteur de 75,65% (RGA 2000). De nombreux cours d'eau du bassin sont alimentés en grande partie par ce dense réseau de drainage.

Superficie drainées par drains enterrés (ha)	1988	2000	Part dans la SAU totale (2000)	Evolution 1988-2000
France métropolitaine	*2084092*	*2799211*	*10%*	*+ 34,3%*
Nord Pas-de-Calais	*139931*	*158441*	*18,9%*	*+ 13,2%*
Bassin de l'Yser	**23840**	**28676**	**75,7%**	**+ 20,3%**

Le drainage agricole constitue une opération d'amélioration foncière lourde permettant d'éliminer l'excès d'eau par la pose de tuyaux enterrés. Sa mise en œuvre assure une meilleure exploitation des terres agricoles.

Sur le bassin de l'Yser, des structures spécifiques ont été mises en place : les Associations Syndicales Autorisées de Drainage (ASAD). Les ASAD[1], gérées au sein de l'USAN, assurent la maîtrise d'ouvrage des études et travaux nécessaires pour effectuer le drainage. Cependant, tous les travaux de drainage ne sont pas effectués par les ASAD : les exploitants agricoles sont libres d'entreprendre des travaux de drainage à titre individuel en respectant la réglementation.

ASAD	Superficie drainées (ha) total 1989	Superficie drainées (ha) total 2007
Arnèke	1903	2324
Cassel	1575	2049
Esquelbecq	453	838
Steenvoorde	1462	772
Volkerinckhove	1204	1360
Wormhout	1179	1885
Zegerscappel	724	1759
Meteren	?	744
Total sans Meteren	**7776**	**10987**
Augmentation		**+ 41,3%**

[1] Le 1er janvier 2009, les 16 ASAD gérées par l'USAN vont fusionner pour former l'ASAD du Nord de France.

Une grande partie des drainages passent par le biais des ASAD. Si l'on compare les chiffres du Recensement Agricole aux données des ASAD, on peut estimer que les travaux de drainage sont effectués à 38% en ASAD. L'organisation des travaux au sein de ces structures compétentes permet de mieux gérer les aménagements et d'intégrer les différents enjeux environnementaux.

Y a-t-il eu une évaluation du visage de l'agriculture sans le drainage sur le bassin versant de l'Yser ?
La mise en œuvre du drainage est indispensable pour cultiver les terres du bassin versant car certaines cultures sont très sensibles aux excès d'eau.

Quelle est la durée de vie des réseaux de drainage ?
La durée de vie d'un réseau de drainage est assez variable. Des problèmes avec l'oxyde de fer sont souvent constatés au bout d'une dizaine d'année sur les anciennes prairies remises en culture et drainées.

Drainer en ASAD ou drainer en privé :
Le drainage en ASAD offre la sécurité d'une réalisation parfaitement conforme à la réglementation en vigueur. Par ailleurs, en ASAD, les agriculteurs peuvent obtenir les aides financières du Conseil Général du Nord pour la réalisation des études préalables et des travaux.
Toutefois, la durée des études et de la procédure « loi sur l'eau » pousse de plus en plus d'agriculteurs à réaliser leur drainage en privé en faisant directement appel à des entreprises du secteur.

Journée « l'Agriculture sur le bassin versant de l'Yser », 12 juin 2008.

<u>Drainage et loi sur l'eau :</u>
Le drainage est une activité soumise à la loi sur l'eau et réglementée au titre de l'article R214-1 rubrique 3.3.2.0 du Code de l'Environnement. La réalisation de travaux de drainage peut donner lieu à une autorisation ou une déclaration selon la superficie drainée :

→ Entre 20 et 100ha : déclaration
→ > 100ha : autorisation

<u>Les conséquences du drainage :</u>

On peut s'intéresser à deux effets du drainage, l'un quantitatif et l'autre qualitatif et également la suppression des zones humides.

D'un point de vue quantitatif, les études menées par le CEMAGREF démontrent qu'en période d'excès d'eau temporaire dans le sol, les débits de crues sont généralement diminués suite au drainage : les facteurs dominant sont la réduction du ruissellement et l'augmentation de

la capacité de stockage de l'eau dans le sol, qu'on peut traduire par un effet tampon du sol.

En revanche, les effets hydrologiques négatifs du drainage peuvent être attribués au surdimensionnement des fossés ou cours d'eau exutoires des drains ce qui modifie considérablement le fonctionnement hydro-morphologique des cours d'eau.

Du point de vue de la qualité des eaux, il faut distinguer les transferts de surface des transferts dans le sol.

Si le drainage réduit les transferts de polluants de surface en diminuant les phénomènes de ruissellement, il favorise en contrepartie le lessivage des éléments solubles présents dans le sol (les nitrates et certains pesticides). Concernant la pollution azotée, la seule solution de maîtrise des pollutions consiste en la réalisation de bilan azoté (calcul des intrants en fonction du reliquat d'azote) par l'agriculteur. On peut noter que le drainage, grâce à une meilleure aération du sol, améliore la minéralisation de la matière organique et par conséquent la production de nitrates. Il faut ainsi une quantité moindre d'intrants sur les terres drainées. Pour les pesticides, les travaux du CEMAGREF montrent que les drainages ont un impact négatif sur le transfert de certaines molécules et peu d'impact sur d'autres molécules. En effet, le comportement des molécules dans l'eau et le sol dépend de la dose appliquée, de leur mobilité et de leur persistance dans le milieu.

Dans le cadre de la maîtrise d'ouvrage des travaux de drainage, l'USAN fait réaliser des analyses d'eau avant et après les travaux de drainage. Les analyses concernent les nitrates, nitrites, ammonium, phosphore, matières en suspension et les pesticides. Ces analyses présentent des résultats très variables en sortie de drain notamment en ce qui concerne les nitrates (de 18mg/L à 89mg/L). (cf. II.1.3.2. partie qualité)

Vers des solutions

L'une des propositions pour limiter l'impact du drainage du point de vue qualitatif serait de gérer les premières eaux de drainage après une pluie ou après traitement. Il s'agit de dévier ces eaux vers une zone tampon (zone humide ou fossé enherbé…) avant de rejeter ces eaux vers le milieu naturel. Cependant, ce type de système ne peut être envisagé que sur des opérations collectives.

La mise en place de zones tampons n'est pas forcément adaptée à notre secteur étant donné que les surfaces à drainer sont petites mais il convient peut-être d'entreprendre une réflexion directement sur les fossés de drainage.

Journée « l'Agriculture sur le bassin versant de l'Yser », 12 juin 2008.

A noter que l'application du 4ème programme d'actions en zones vulnérables imposera l'implantation de couvert végétal en hiver pour limiter les transferts de nitrates. Ainsi, il est prévu une couverture de 100% des surfaces cultivées d'ici à 2012.

III.2.2.2 Une irrigation d'appoint pour des légumes de qualité

Atlas :

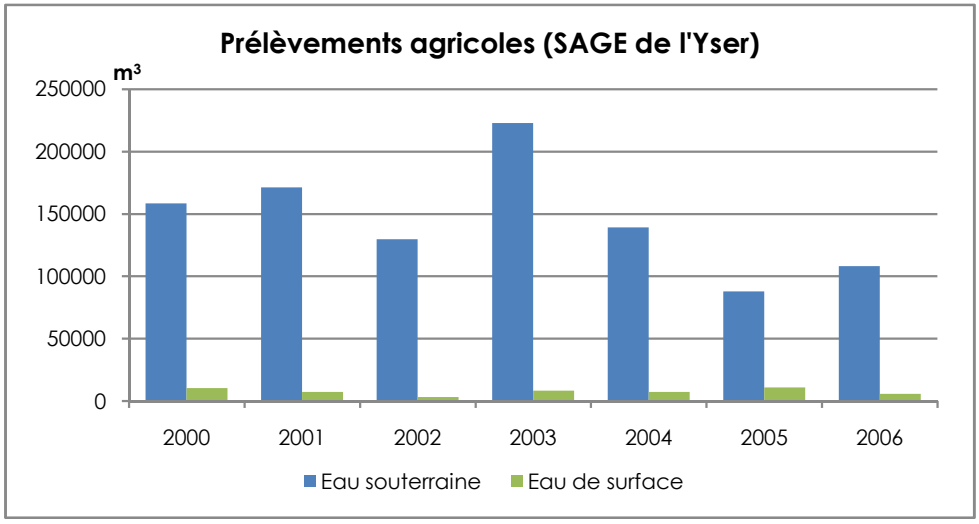
Carte n°22

Sur le bassin versant de l'Yser, les cultures nécessitent une irrigation d'appoint notamment pour produire des cultures légumières de qualité pour les industriels. Le développement des cultures légumières est responsable de l'augmentation spectaculaire des surfaces irriguées sur le bassin versant. Alors qu'en 1988 seulement 8ha était irrigués, en 2000, les surfaces irriguées représentaient 836ha ce qui ne représente toutefois que 2% de la SAU du bassin versant de l'Yser.

Les prélèvements agricoles sont effectués en grande majorité par forage dans la nappe des sables du Landénien. On dénombre ainsi 51 captages agricoles actifs sur le périmètre du SAGE. En 2006, le volume prélevé[2] dans la nappe des sables du Landénien représentait 108 275m³ sur le périmètre du SAGE de l'Yser.

Les prélèvements en eau de surface sont très peu nombreux sur le bassin versant (4 captages d'eau de surface + 1 sur le périmètre du SAGE mais hors bassin versant). Les prélèvements d'eau de surface pour un usage agricole représentaient 5889m³ en 2006.

Les volumes prélevés en nappe ou dans les cours d'eau sont assez variables d'une année sur l'autre et il ne se dégage pas réellement de tendance particulière. A noter qu'en 2003, les prélèvements en nappe ont été plus importants notamment en raison de la sécheresse de cette année.



[2] Les volumes sont estimés à partir des déclarations pour les calculs de redevances prélèvements de l'Agence de l'Eau.

Les prélèvements d'eau sur le bassin versant de l'Yser ne menacent pas l'état quantitatif de la masse d'eau dont le renouvellement annuel est estimé à 110 millions de m^3 par an. Ainsi, les prélèvements du territoire représentent 0,1% du renouvellement par les précipitations.

Réglementation concernant les prélèvements :

Tout prélèvement inférieur à 1000m^3/an est considéré comme un prélèvement à usage domestique. Dans ce cas, le décret n°2008-652 du 2 juillet 2008 précise qu'une déclaration en mairie est nécessaire avant le début des travaux.

Dans les autres cas, il faut se reporter à la rubrique 1.1.1.0 et aux articles R214-1 et suivants du Code de l'Environnement. Tous les prélèvements d'eau souterraine à des fins non domestiques (volume > à 1000m^3/an) doivent être munis d'un dispositif de comptage conformément à l'article L214-8 et R214-57 et R214-58 du Code de l'Environnement.

Les forages doivent respecter les prescriptions techniques de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 (génie civil, distance de sécurité…). Pour les ouvrages de plus de 10000m^3/an, une procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau est obligatoire. Au-delà de 200000m^3/an, il faut procéder à une autorisation au titre de la loi sur l'eau (procédure plus lourde).

III.2.2.3 La maîtrise des pollutions d'origine agricole

III.2.2.3.1 La Directive « Nitrates »

Le département du Nord est classé en « zones vulnérables » au titre de la Directive Nitrates depuis 2002. Des programmes d'actions de réduction des pollutions azotées se succèdent depuis 1994 contenant des prescriptions à mettre en œuvre par les agriculteurs.

Le 3ème programme d'actions réalisé entre 2004 et 2007 prévoyait plusieurs obligations :

- → Le respect d'un programme prévisionnel global de fertilisation azotée
- → Un cahier d'épandage avec l'enregistrement des apports en azote minéral et organique sur toutes les surfaces de l'exploitation. Ainsi, il faut respecter le seuil de 170kg d'azote d'origine organique par ha de Surface Potentiellement Réceptrice (SPR)
- → Le respect du code des bonnes pratiques agricoles avec des règles obligatoires de gestion des épandages et de fertilisation azotée : calendrier d'épandage, respect des distances vis-à-vis des cours d'eau ou points d'eau…

A partir de juillet 2009, le 4ème programme d'actions sera applicable dans les zones vulnérables. Ce programme complète les précédents avec deux nouveautés majeures :

→ **une mesure d'implantation d'une bande enherbée ou boisée permanente le long de tous les cours d'eau.** Afin de compléter le dispositif mis en place dans le cadre des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) au titre de la conditionnalité des aides de la Politique Agricole Commune, l'implantation d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 m, est obligatoire le long de tous les cours d'eau définis au titre des BCAE.

→ **une mesure de couverture obligatoire des sols pendant la période de risque de lessivage.** L'objectif est d'atteindre une couverture de 100% des surfaces cultivées au plus tard à l'échéance de 2012.

III.2.2.3.2 La mise aux normes des élevages

Le Plan de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole, initié en 1994, est issu de la Directive « Nitrates » de 1991 aujourd'hui reprise dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Deux programmes PMPOA se sont succédés : le PMPOA 1 entre 1996 et 2001 avait pour objet la mise aux normes des grandes exploitations d'élevage (> à 100 UGB) et le PMPOA 2 (2003-2009), se terminant aujourd'hui, concerne toutes les exploitations d'élevage. Le PMPOA s'accompagne d'un diagnostic d'exploitation appelé DEXEL qui permet une évaluation des risques de pollution ponctuelle et diffuse sur l'exploitation. **Sur l'arrondissement de Dunkerque, 75% des exploitations « cibles » ont réalisé un DEXEL.** En outre, le PMPOA permet aux agriculteurs d'obtenir des aides financières afin de respecter la réglementation sur les pollutions. Sur le bassin versant, environ 10 millions d'euros ont été engagés pour les programmes PMPOA 1 et 2. Sur le territoire, 214 exploitations ont bénéficié des programmes d'aides mis en place dans le cadre des PMPOA 1 et 2.

La plupart des élevages porcins du secteur ont été mis aux normes dans le cadre du premier PMPOA. Pour les éleveurs laitiers, environ 55% du quota laitier a bénéficié d'une mise aux normes. De nombreuses exploitations laitières sont encore hors programme PMPOA mais de nombreux petits exploitants vont cesser leur activité dans les années à venir.

D'un point de vue environnemental, la mise aux normes s'accompagne d'une meilleure gestion des effluents sur site notamment en les valorisant sur l'exploitation.

Le bassin versant de l'Yser est situé en zone vulnérable aux nitrates vis-à-vis de la Directive « Nitrates ». Ainsi, des prescriptions doivent obligatoirement être suivies par les agriculteurs pour les épandages à la

parcelle (plan prévisionnel de fumure, cahiers d'épandage enregistrant les pratiques de fertilisation…).

Une fois les mises aux normes terminées, la pollution ponctuelle des élevages devrait être considérablement réduite. Pour les pollutions diffuses, les plans d'épandage devraient également améliorer la situation concernant la pollution azotée mais l'évolution positive risque d'être relativement lente.

III.2.2.4 Les pratiques agricoles

III.2.2.4.1 L'utilisation des produits phytosanitaires

Deux projets sur les produits phytosanitaires (GRAPPE et TOPPS) ont permis de diagnostiquer environ 10% des exploitations du bassin versant notamment sur les conditions d'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

La Chambre d'Agriculture du Nord a été maître d'ouvrage pour ces deux projets. Le projet du GRAPPE concernait essentiellement l'amont du bassin versant de l'Yser. Des analyses d'eau couplées à des diagnostics d'exploitations ont mis en évidence les principaux choix phytosanitaires des agriculteurs. TOPPS, projet européen transfrontalier, cible davantage la prévention des pollutions ponctuelles. Le projet TOPPS s'accompagne également de formation aux bonnes pratiques agricoles dans des fermes pilotes disposant d'aménagements spécifiques.

Les diagnostics d'exploitations révèlent que la moitié des exploitations sont engagées dans une démarche qualité sous contrat avec les industriels agro-alimentaires du secteur. Cela implique généralement que les agriculteurs possèdent déjà un local phytosanitaire avec un stockage correct des produits. 73% des exploitations étaient en règle lors des diagnostics. D'après les agriculteurs interrogés, le risque principal de pollution ponctuelle concerne le remplissage du pulvérisateur. En effet, seulement 18% des exploitations sont équipées d'une aire de remplissage imperméable. Il est intéressant de constater que l'eau utilisée pour le remplissage de la cuve provient des mares de ferme pour 35% des exploitations et des cours d'eau pour 6% des exploitations. Cependant, cela rend ces milieux très sensibles en cas de débordements. D'après l'enquête, ce type d'incident est arrivé pour 13% des exploitants dans les 5 dernières années.

D'autre part, une meilleure gestion des fonds de cuve permet de réduire les pollutions ponctuelles. Pour 93% des agriculteurs, l'épandage du fond de cuve au champ ou l'épandage de l'eau de rinçage du pulvérisateur est une opération permettant de réduire le risque de pollution.

Les équipements agricoles s'améliorent également et les pulvérisateurs sont aujourd'hui mieux équipés (buses anti-dérive, option

circulation de boullie…). Ce matériel représente toutefois un investissement conséquent. Certains équipements du pulvérisateur peuvent être subventionnés dans le cadre du Plan Végétal Environnement.

Remarque sur les Zones Non Traitées (ZNT)

L'arrêté du 12 septembre 2006 régit l'utilisation des produits phytosanitaire et instaure notamment les zones non traitées à l'abord des points d'eau. Les produits phytopharmaceutiques sont étiquetés en conséquence avec une distance minimale à respecter. Lorsqu'il n'y a pas d'indications, la distance minimale pour la zone non traitée est de 5 mètres.

III.2.2.4.2 Les Mesures Agri-Environnementales Territorialisées

Après les CTE et les CAD, un nouveau dispositif de contractualisation est proposé depuis 2007 aux agriculteurs sur la base du volontariat : les Mesures Agri-Environnementales territorialisées (MAET). Ces MAET recouvrent deux enjeux : l'érosion des sols et la protection de la ressource en eau. Ainsi, il est proposé à l'exploitant de mettre en œuvre des actions (plantations de haies, bandes enherbées, couverture des sols en CIPAN…) qui sont aidées financièrement par l'état.

Limites des MAET

Le dispositif atteint certaines limites au niveau du bassin versant. Très peu d'exploitants souhaitent s'engager dans une MAET à l'heure actuelle. En effet, le cahier des charges des MAET semble être inadapté aux spécificités du territoire flamand.

D'autre part, de nombreux agriculteurs sont déjà engagés dans une démarche de qualité par contrat avec les industries agro-alimentaire du secteur ce qui n'incite pas à contractualiser par ailleurs une MAET.

Journée « l'Agriculture sur le bassin versant de l'Yser », 12 juin 2008.

III.2.3 Synthèse des pressions agricoles

La Directive Cadre Européenne demande l'analyse des pressions et des impacts de chaque activité significative sur une masse d'eau. Ainsi, au niveau du district hydrographique de l'Escaut, le rapport SCALDIT fait le bilan des différentes forces motrices des bassins versants et de leur impact par rapport à l'atteinte des objectifs de bon état.

Les pressions agricoles sont estimées sur la base de l'intensité des activités agricoles (cultures et élevages) mis en évidence sur le bassin versant.

Secteurs \ Pressions	Cultures	Bovins	Porcins	Volailles
Bassin versant de l'Yser	+++	+	++	++
Sous-bassin de l'Yser Amont	+++	-	+	+
Sous-bassin de l'Yser Aval	+++	+	++	++
Sous-bassin de la Peene Becque	+++	+	+	+
Sous-Bassin de l'Ey Becque	+++	+	++	+++
Sous-bassin de la Sale Becque	+++	-	++	+++

Les indicateurs utilisés dans ce tableau ainsi que dans la carte 20 sont issus de l'analyse du rapport SCALDIT.

En Flandre Belge

L'activité agricole de l'autre côté de la frontière occupe également une place importante du territoire avec 74,9% de SAU. Les exploitations agricoles sont plus petites (20 ha de SAU en moyenne par exploitation) qu'en Flandre française mais elles sont également plus en densité plus importante. Cela est lié au mode intensif de l'élevage qui conduit de nombreuses exploitations à avoir peu de besoin en superficie agricole.

Les surfaces en herbe représentent une part plus importante du territoire de l'IJzer par rapport au territoire français et constitue la principale culture fourragère pour le bétail.

Tout comme en France, les cultures de pomme de terre sont très représentées avec 10,7% de la SAU.

La Flandre Belge est une région d'élevage tout comme sa voisine française. D'ailleurs, l'unité Yser-IJzer concentre une densité d'animaux/ha (porcins, bovins, volailles) l'une des plus conséquente du District Hydrographique de l'Escaut.

Par rapport aux pollutions, la Directive « Nitrates » s'applique également en Belgique. La Région Flamande a délimité des zones vulnérables sur environ la moitié des terres agricoles. La commission européenne estime que la quasi-totalité de la région aurait dû être placée en zones vulnérables aux nitrates. Toutefois, des mesures sont prises pour réduire les pollutions : réduction du nombre d'élevage intensif, réduction de la fertilisation par les engrais minéraux par optimisation de la fertilisation organique (épandage du lisier).

III.3 Les entreprises et les activités du territoire

III.3.1 Description des activités

Atlas :

Carte n°23

Les principales entreprises du territoire ont une activité agro-alimentaire (Blédina, Timmerman, Vandencasteele, Brasserie de Saint-Sylvestre-Cappel…).

Deux pôles industriels se dégagent sur le bassin versant dans le secteur de Zegerscappel, Esquelbecq et Wormhout sur l'Yser puis dans le secteur de Saint-Sylvestre-Cappel et de Steenvoorde sur l'Ey Becque.

12 établissements sont soumis à autorisation au titre de la Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et de son décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977.

III.3.2 Les rejets des entreprises dans l'eau

La DRIRE Nord Pas-de-Calais établit annuellement un rapport sur les principales industries émettrices de rejets polluants de la Région Nord Pas de Calais.

Sur le bassin versant, deux entreprises y sont recensées : Blédina et Bio Rad à Steenvoorde.

Les deux entreprises sont équipées d'un système d'assainissement (Blédina possède une station d'épuration interne et Bio Rad est raccordé à la station d'épuration urbaine). Tandis que les rejets de Bio Rad impactent très peu le milieu (environ 0,3% du flux de l'Ey Becque en MES, DBO_5 et DCO), l'entreprise Blédina semble avoir un impact important malgré un rejet représentant seulement 1% du débit du cours d'eau.

Flux en sortie de l'usine Blédina d'après IRE 2008 (rejet Ey Becque)

Paramètres	DCO	DBO_5	MES	Ptotal
Flux Blédina vers l'Ey Becque (kg/an)	15 593	2 887	14 775	1 206
Flux de l'Ey Becque (kg/an)	116 294	15 187	85 051	2 069
Part des flux de Blédina par rapport aux flux de l'Ey Becque	**15,5%**	**23%**	**21%**	**58%**

D'autre part, certaines entreprises ne sont pas encore équipées de systèmes de pré-traitement ou de traitement ce qui est préjudiciable pour la qualité des milieux. Terroirs d'Opale mène actuellement des démarches pour réduire l'impact de son rejet en MES dans l'Yser. En revanche, le site industriel de Vandencasteele à Saint-Sylvestre-Cappel ne possède pas encore de système d'épuration.

En conclusion, une part de la pollution de l'Yser et de ses affluents est imputable au secteur industriel pour lequel des améliorations de collecte et de traitement devront être fait pour l'atteinte du bon état écologique.

III.3.3 Les investissements

Plusieurs investissements notables ont été réalisés en matière de dépollution des eaux industrielles. Il s'agit entre autres d'Agrifreez à Esquelbecq, de la Brasserie de Saint-Sylvestre-Cappel ou encore Blédina à Steenvoorde. Ces réalisations ont été soutenues financièrement par les 7ème et 8ème programmes de l'Agence de l'Eau.

III.3.4 Les sites et sols pollués

Il existe un site pollué sur le périmètre du SAGE Yser à Herzeele au lieu-dit La Briquetterie. Le site « SCI Le Manoir » est ancien dépôt de résidus de neutralisation d'attaque acide de minerai (Borogypse). La décharge n'est plus en activité. Le site a été traité par la mise en place d'une couverture étanche en 1999. La qualité des eaux de surfaces et des eaux souterraines est contrôlée régulièrement et pour une durée de 30 ans. La DRIRE Nord Pas-de-Calais est responsable du contrôle de ce site.

III.3.5 Synthèse des pressions industrielles

Le bassin versant de l'Yser est faiblement industrialisé. Les industries présentes sont essentiellement des entreprises agro-alimentaires. Le bassin versant est donc peu concerné par les pollutions aux métaux lourds. Concernant l'azote, le phosphore et le carbone organique, la pression à l'échelle de la masse d'eau reste faible.

Toutefois, il faut veiller à tenir compte des impacts cumulés des entreprises sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant en raison de leur faible capacité d'autoépuration (débit faible, pas de diversité d'écoulement…).

III.4 Les activités de loisirs liés à l'eau

III.4.1 Une activité pêche peu développée

Atlas :

Carte n°XX

L'activité de pêche est assez peu développée sur l'Yser. Il n'y a aucun lot de pêche sur le fleuve Yser en France. Cela a favorisé l'implantation de plusieurs parcours commerciaux.

On dénombre 3 Associations Agréées pour Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) sur le territoire du SAGE :

→ La Fraternelle à Bergues : l'AAPPMA couvre le territoire de la Communauté de Communes du Canton de Bergues et s'étend par conséquent sur le territoire du SAGE sur les communes de West-Cappel et Wylder. Toutefois, les linéaires de pêche se concentrent en dehors du bassin versant sur le canal de Bergues et le canal de la Colme.

→ L'entente Hondschootoise : l'AAPPMA d'Hondschoote intervient sur le secteur Nord vers le Delta de l'Aa et les Wateringues. Cette association n'est pas réellement en lien avec le bassin versant de l'Yser.

→ La Gaule du Houtland à Esquelbecq : l'AAPPMA gère l'étang d'Esquelbecq depuis 1983. C'est un étang de 4000m² alimenté par la nappe superficielle extrêmement polluée en nitrates. L'étang est peuplé de poissons blancs, il n'y a pas d'espèces indésirables. Lors des animations de pêche, les poissons sont toujours remis à l'eau.
La Gaule du Houtland propose des activités aux enfants avec le Centre d'Education Nature du Houtland ou les centres aérés.
En ce qui concerne l'Yser, le territoire de l'Association s'étend normalement des sources jusqu'au pont de chemin de fer d'Esquelbecq. Toutefois, l'Association ne possède pas les baux de pêche sur l'Yser ce qui limite considérablement le développement de l'activité. En effet, l'Yser étant un cours d'eau non domanial, les riverains sont détenteurs du droit de pêche.
Au printemps, l'association organise des opérations ponctuelles de ré-empoissonnement avec des brochets (espèce indicatrice pour le contexte Yser).

Des parcours de pêche commerciaux se sont développés sur des étangs dans plusieurs communes du bassin versant :

→ L'étang des 3 sources à Wormhout (truites et poissons blancs)
→ La carpe Godewaersveldoise à Godewaersvelde (poissons blancs)

→ Le chat qui pêche à Oxelaere (pêche à la truite)
→ La gaule Arnèkoise (poissons blancs)

L'offre de pêche est relativement restreinte en raison de la concurrence du littoral et de la Belgique.
Une meilleure communication permettrait de développer le loisir pêche.

Réunion de la CT « Préservation et mise en valeur des milieux aquatiques et du patrimoine naturel », le 12 mars 2009

L'Yser présente des potentialités piscicoles intéressantes mais elles sont fragilisées par les étiages et les pollutions.

III.4.2 Chasse au gibier d'eau

La chasse au gibier d'eau est principalement développée dans les communes de la basse vallée de l'Yser où les plans d'eau sont plus abondants. On dénombre 56 huttes de chasse immatriculées auprès de la Préfecture du Nord dont 22 sur la commune d'Hondschoote qui a une grande partie de son territoire en dehors du bassin versant de l'Yser.

Le nombre de huttes sur le territoire est relativement limité et les huttes sont assez inégalement réparties avec une grande majorité située en basse vallée de l'Yser et dans la vallée de l'Ey Becque.

Commune où se situe au moins 1 hutte de chasse	Nombre de huttes
Hondschoote	22
Noordpeene	12
Houtkerque	7
Bambecque	4
Steenvoorde	4
Wormhout	2
Bavinchove	1
Cassel	1
Herzeele	1
Rexpoede	1
Rubrouck	1

Données Préfecture du Nord

Par ailleurs, la chasse de plaine est très développée mais cette pratique n'entre pas dans le cadre de l'état des lieux du SAGE de l'Yser.

Les bandes enherbées ont une importance pour le loisir chasse car elles permettent l'accueil de l'avifaune.

Réunion de la CT « Préservation et mise en valeur des milieux aquatiques et du patrimoine naturel », le 12 mars 2009

III.4.3 Pratique du canoë kayak

L'Yser est un fleuve navigable pour le kayak et en particulier dans la partie Flamande.

En France, la pratique du kayak sur l'Yser n'est pas développée. Des opérations ponctuelles de découvertes ont eu lieu dans le cadre du contrat de rivière (2 journées en 2001 et 2002). Par ailleurs, une compétition officielle a eu lieu en 2000.

La pratique est limitée en raison de l'absence de clubs locaux sur le territoire. D'autre part, le secteur de l'Yser est fortement concurrencé par l'attrait du littoral.

Sortie Canoë dans le cadre du Contrat de Rivière de l'Yser en 2001

Les attentes des communes

Enjeux identifiés par les communes lors de l'enquête « Etat des lieux » menée en 2007

28 communes ont exprimé leurs attentes par rapport à l'élaboration du SAGE de l'Yser. Après un classement des différentes remarques, 9 attentes se dégagent. Par ordre de priorité :

1. **Prévention des inondations** : lutter contre les inondations et les ruissellements.

2. **Gestion globale des cours d'eau et du bassin versant** : dégager des actions globales en tenant compte de la solidarité amont-aval

3. **Améliorer la qualité de l'eau :** poursuivre les travaux d'assainissement et lutter contre les pollutions diffuses

4. **Poursuivre un entretien régulier des cours d'eau**

5. **Préserver les milieux naturels et améliorer leur valeur écologique**

6. **Assurer une harmonie entre les différents usages de l'eau et des milieux aquatiques**

7. **Mettre en valeur des milieux naturels** et développer les activités de loisirs

8. **Sensibiliser davantage sur l'entretien des cours d'eau, l'érosion des sols, les économies d'eau…**

9. **Prévenir l'imperméabilisation des sols en réalisant une meilleure gestion des eaux pluviales** par exemple lors de la construction d'un lotissement (rétentions à la parcelle…)

Références réglementaires

Niveau	Type	n°	Date	Sujet
Europe	Directive	75/440/CEE	16-juin-75	concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les États membres
Europe	Directive	78/659/CEE	18-juil.-78	Concernant la qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie piscicole
Europe	Directive	91/271/CEE	21-mai-91	Eaux Résiduaires Urbaines
Europe	Directive	91/414/CE	15-juil.-91	concernant la mise sur le marché de produits phytopharmaceutiques
Europe	Directive	91/676/CEE	12-sept.-91	Directive Nitrates concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles
Europe	Directive	92/43/CEE	21-mai-92	Faune Flore Habitats
Europe	Directive	98/8/CE	16-févr.-98	concernant la mise sur le marché des produits biocides
Europe	Directive	98/83/CE	3-nov.-98	Relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine
Europe	Directive	2000/60/CE	23-oct.-00	Directive Cadre sur l'Eau
Europe	Directive	2006/118	12-déc.-06	Sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration
Europe	Règlement	1100/2007/CE	18-sept.-07	Instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes
France	Loi	76-663	19-juil.-76	Loi sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
France	Loi	92-3	3-janv.-92	Loi sur l'eau
France	Loi	2004-338	21-avr.-04	Relatif à la politique communautaire dans le domaine de l'eau
France	Loi	2006-1772	30-déc.-06	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)
France	Décret	94-469	3-juin-94	relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 372-1-1 et L. 372-3 du code des communes
France	Décret	2001-1220	20-déc.-01	Relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles
France	Décret	2005-117	7-févr.-05	Relatif à la prévention de l'érosion et modifiant le code rural
France	Décret	2007-1213	10-août-07	Relatif aux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux
France	Décret	2008-652	2-juil.-08	relatif à la déclaration des dispositifs de prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et à leur contrôle ainsi qu'à celui des installations privatives de distribution d'eau potable
France	Arrêté	NOR: ENVE9650185A	6-mai-96	modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif

Niveau	Type	n°	Date	Sujet
France	Arrêté	NOR:AGRG0601345A	12-sept.-06	Relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural
France	Arrêté	2007-135	30-janv.-07	Relatif aux critères de délimitation des zones humides
France	Arrêté	DEVO0754085A	22-juin-07	Relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5
France	Arrêté	DEVO0813942A	24-juin-08	Relatif aux critères de délimitation des zones humides
France	Arrêté	NOR : DEVO0773410A	21-août-08	Relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage
France	CGCT	L2224-8		Responsabilité des communes en matière d'assainissement
France	Circulaire	DCE/23	7-mai-07	définissant les "normes de qualité environnementale provisoires (NQEp)" des 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que des substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau
France	Code de l'Environnement	L214-8 R214-57 R214-59		Relatif aux forages et prélèvements d'eau
France	Code de l'Environnement	R214-1		Relatif au drainage

Références bibliographiques

Agence d'Urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque, *« Schéma de Cohérence Territoriale de la région Flandre-Dunkerque »*, 2003.

Agence de l'Eau Artois-Picardie et Direction Régionale de l'Environnement du Nord Pas-de-Calais, *« Etat des lieux du district hydrographique Escaut Somme et côtiers Manche Mer du Nord »,* 2004.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, « *Annuaire de la qualité des cours d'eau »*, 2005.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, *« Contrôle d'Enquête sur l'Yser et l'Ey Becque »,* 2009.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, *« Projet de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie »*, 2009.

BCEOM, *« Etudes hydrauliques pour la constitution d'un Atlas des Zones Inondables du Nord-Pas-de-Calais – Yser – Rapport de phase 1 à 3 »*, 1998.

CEMAGREF, *« Le ralentissement dynamique pour la prévention des inondations* », 2004.

Commission Internationale de l'Escaut, « Caractérisation des eaux douces de surface – description des réseaux de mesures existants », 2009.

Commission Internationale de l'Escaut, *« Rapport SCALDIT »,* 2004.

Conseil Supérieur de la Pêche, « L'Indice Poissons Rivière », 2006.

Conservatoire des Sites Naturels Nord Pas de Calais, *« Réserve Naturelle Régionale du Vallon de la Petite Becque Renouvellement du plan de gestion 2007-2011 »,* 2007.

CPIE Val d'Authie, *« Etude en vue de l'entretien de l'Yser et de ses affluents* », 1996.

Direction Départementale de l'Equipement du Nord, *« Plan de Prévention du risque inondation de l'Yser »*, 2007.

Direction Interdépartementale des Routes du Nord, *« Travaux de remise en état de l'assainissement de l'autoroute A25 entre Nieppe et Bergues, Dossier Loi sur l'Eau »,* 2009.

Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt Service Statistiques, *« Recensement Général Agricole »,* 2000.

Direction Régionale de l'Environnement Nord Pas de Calais, *« Atlas des zones inondables de la vallée de l'Yser »*, 2003.

Direction Régionale de l'Environnement, *« Plan de Gestion des Poissons Migrateurs »,* 2007.

Direction Régionale de l'Environnement, *« Porter à Connaissance du SAGE de l'Yser »*, 2006.

Direction Régionale de l'Environnement, *« Qualité des eaux de l'Yser »,* 1997.

Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement, *« L'Industrie au regard de l'environnement »*, 2005, 2006 et 2007.

Expertise scientifique collective INRA CEMAGREF, *« Pesticides, agriculture et environnement, Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux »*, 2005.

Fédération du Nord pour la Pêche et les milieux aquatiques, *« Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles »*, 2005.

Groupe Régional d'Actions contre la Pollution Phytosanitaire de l'Eau, *« Guide technique des bonnes pratiques phytosanitaires en zones non agricoles »*, 2001.

IFEN, « *Les pesticides dans les eaux, bilan annuel 2002, n°36 »*, 2002.

Mickael Beldame, *« Etat des lieux de la population d'anguilles sur le bassin versant de l'Yser »,* 2006.

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, *« Bilan des plans d'actions régionaux de lutte contre les pollutions de l'eau par les pesticides dans le cadre du premier plan national »*, 2005

Pays Cœur de Flandre, *« Etude Trame Verte et Bleue du Pays Cœur de Flandre »,* 2005.

Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Epuration, *« Rapport annuel sur le fonctionnement des stations d'épuration »*, 2005 et 2007.

Syndicat Mixte pour le SCOT de Flandre Intérieure*, « Schéma de Cohérence Territoriale de Flandre Intérieure »*, 2007.

Union des Syndicats d'Assainissement du Nord / SOGETI, *« Etude d'un schéma de gestion des écoulements des eaux liés au ruissellement sur le bassin versant de la Peene Becque et propositions d'aménagements »,* 2003.

Union des Syndicats d'Assainissement du Nord / SOGREAH, *« Etude hydraulique du bassin versant de l'Yser, phase 1 »*, 2009.

Union des Syndicats d'Assainissement du Nord, *« Contrat de Rivière de l'Yser »,* 1997.

Union des Syndicats d'Assainissement du Nord, « *Etude en vue de la restauration de cours amont de l'Yser »*, 2002.