DELIBERATION N° 13-B-007

ETAT DES LIEUX DES DISTRICTS HYDROGRAPHIQUES

ESCAUT, SOMME ET COTIERS MANCHE MER DU NORD, MEUSE (PARTIE SAMBRE)

- Vu le Code de l'Environnement,
- Vu la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA),
- Vu le Décret n°2007-980 du 15 mai 2007 relatif aux Comités de Bassin,
- Vu le Règlement Intérieur du Comité de Bassin Artois-Picardie du 4 juillet 2008,
- Vu la Directive Cadre sur l'Eau n°2000/60/CE du 22 décembre 2000,
- Vu le 1° du II de l'article L.212-1 et l'article R.212-3 du code de l'environnement,
- Vu l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R.212-3 du code l'environnement,
- Vu l'arrêté du 8 juillet 2010 modifiant l'arrêté du 12 janvier 2010 (incluant, dans l'état des lieux, l'inventaire des émissions, rejets et pertes de substances),
- Vu le rapport présenté au point n° 2 de l'ordre du jour de la Commission Permanente du Milieu Naturel Aquatique et de la Planification du 15 Novembre 2013,
- Vu l'avis de la Commission Permanente du Milieu Naturel Aquatique et de la Planification du 15 Novembre 2013,
- Vu le rapport présenté au point n°2.1.1 de l'ordre du jour du Comité de Bassin Artois-Picardie du 6 Décembre 2013.

Le Comité de Bassin Artois-Picardie, décide :

Article unique :

Le Comité de Bassin Artois-Picardie adopte le document «Etat des lieux des districts hydrographiques Escaut, Somme et Côtiers Manche Mer du Nord, Meuse (Partie Sambre)

LE PRÉSIDENT DU COMITÉ DE BASSIN

Hervé POHER

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'AGENCE,
DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE
SECRETAIRE DU COMITE DE BASSIN

Olivier THIBAULT

LE PRÉFET COORDONNATEUR
DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

Direction Régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement Nord - Pas de Calais
Délégation de bassin Artois Picardie

ETAT DES LIEUX
DES DISTRICTS HYDROGRAPHIQUES

Escaut, Somme et Côtiers Manche Mer du Nord
Meuse (Partie Sambre)

Version finale Octobre 2013

Table des matières

1 Présentation générale 8
1.1 Les caractéristiques du Bassin 8
1.1.1 La géographie du bassin Artois-Picardie 8
1.1.2 Economie du bassin Artois-Picardie 9
1.2 L'eau dans le bassin Artois-Picardie 10
1.2.1 La ressource en eau 10
1.2.2 Les milieux aquatiques et humides 11
2 Caractéristiques des masses d'eau 12
2.1 Masses d'eau de surface 12
2.1.1 Les cours d'eau 12
2.1.2 Les plans d'eau 19
2.1.3 Les zones humides 19
2.1.4 Les eaux côtières et de transition 21
2.2 Masses d'eau souterraines 23
2.2.1 L'aquifère de la craie 23
2.2.2 Les autres aquifères 24
2.3 Etat des masses d'eau de surface 25
2.3.1 Les cours d'eau 25
2.3.2 Les plans d'eau 34
2.3.3 Les eaux côtières et de transition 34
2.4 Les eaux souterraines 42
2.4.1 Etat chimique des eaux souterraines 43
2.4.2 Etat quantitatif des eaux souterraines 44
3 Analyse économique des usages de l'eau 46
3.1 Caractérisation socio-économique du bassin Artois-Picardie 46
3.1.1 La population du bassin Artois-Picardie 46
3.1.2 Description socio-économique des filières industrielles sur le bassin 47
3.1.3 Description socio-économique des usages agricoles du bassin 49
3.1.4 Description socio-économique des activités de l'aquaculture et de la pêche professionnelle 50
3.1.5 Description socio-économique des réseaux de transport du bassin 51
3.1.6 Description socio-économique des activités récréatives du bassin 52
3.2 Récupération des coûts 54
3.2.1 Cadre de référence 55
3.2.2 Les dépenses des différents secteurs 57
3.2.3 Les subventions et les aides 61
3.2.4 Analyse de la récupération des coûts 62
4 Analyse des pressions sur les masses d'eau 64
4.1 Pressions domestiques 64
4.1.1 Pressions ponctuelles 65
4.1.2 Pressions diffuses 71
4.1.3 Prélèvements 74
4.2 Pressions industrielles 76
4.2.1 Pressions ponctuelles 76
4.2.2 Sites et sols pollués 81
4.2.3 Prélèvements 82
4.3 Pressions agricoles 84
4.3.1 Pressions diffuses 84
4.3.2 Prélèvements 87

4.4 Autres pressions 88
4.4.1 Substances dangereuses 88
4.4.2 Evaluation des flux de nutriments à la mer 93
4.5 Synthèse des rejets polluants et prélèvements 97
4.5.1 Synthèse des rejets en matières organiques 97
4.5.2 Synthèse des rejets en azote 99
4.5.3 Synthèse des rejets en phosphore 100
4.5.4 Synthèse des prélèvements 101
4.6 Les pressions sur l'hydromorphologie des cours d'eau 102
4.6.1 Le résultat de pressions historiques 102
4.6.2 L'hydromorphologie dans la directive cadre sur l'eau 103
4.6.3 Quelles pressions sur les masses d'eau ? 104
5 Incidences des principales pressions 109
5.1 Enrichissements en nutriment pouvant conduire à une eutrophisation du milieu 109
5.1.1 Présentation des catégories 109
5.1.2 Situation sur le bassin Artois-Picardie 110
5.2 Enrichissement en matière organique 110
5.3 Contamination par les substances 111
5.4 Contamination des sédiments 111
5.5 Acidification du milieu 112
5.6 Intrusions salines 112
5.7 Elévation de la température 112
5.8 Altération des habitats suite à des altérations morphologiques 112
5.8.1 Pourquoi s'intéresser aux altérations hydromorphologiques ? 112
5.8.2 Evaluer les altérations hydromorphologiques 114
6 Evolutions à l'horizon 2021 118
6.1 Scénario(s) d'évolution tendanciel(s) 118
6.1.1 Quels enseignements du scénario tendanciel sur le bassin Artois-Picardie à l'horizon 2030 118
6.1.2 Les mutations du territoire à l'horizon 2030 119
6.1.3 L'eau et les milieux aquatiques : quel avenir ? 121
6.1.4 Quels enseignements pour le SDAGE ? 122
6.2 Evaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux 123
6.2.1 Définition du risque de non atteinte des objectifs environnementaux 123
6.2.2 Finalités de l'évaluation du risque de non atteinte 123
6.2.3 Résultats de l'évaluation du risque 124
7 Incertitudes et données manquantes 133
7.1 Incertitudes sur l'évaluation de l'état 133
7.2 Incertitudes et données manquantes sur les pressions 133
7.3 Incertitudes et données manquantes sur les transferts de pollution 134
8 Registre des zones protégées 135
8.1 « Les zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine » 135
8.2 « Les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique » 137
8.3 « Les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance… 139
8.4 « Les zones sensibles du point de vue des nutriments… 140
8.5 «Les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces….. 141

Liste des Schémas

Schéma 1 : Répartition des pressions domestiques par rapport à la pollution émise par la population pour le paramètre MES 65
Schéma 2 : Présentation des différentes sources d'émissions 89
Schéma 3 : "Lien entre les masses d'eau douces et masses d'eau littorales »..... 95

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des classes d'état écologique des masses d'eau de surface..... 27
Figure 2 : Evolution de l'état physico-chimique des masses d'eau du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 27
Figure 3 : Répartition des classes d'état pour l'IBGN pour la période 2010-2011 28
Figure 4 : Evolution de l'IBGN sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 28
Figure 5 : Répartition des classes d'état pour l'IBD pour la période 2010-2011 29
Figure 6 : Evolution de l'IBD sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 29
Figure 7 : Répartition des classes d'état pour l'IPR pour la période 2010-2011 30
Figure 8 : Evolution de l'IPR sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 30
Figure 9 : Répartition des classes d'état biologique pour la période 2010-2011..... 31
Figure 10 : Pourcentage de stations en chaque état pour l'IBGN, l'IBD, l'IPR et l'état biologique..... 31
Figure 11 : Evolution de l'état biologique des 203 stations de mesures du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 32
Figure 12 : Evolution de l'état biologique des 66 masses d'eau du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011 33
Figure 13 : Etat chimique des 66 masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie 33
Figure 14 : Participation des secteurs d'activité à l'emploi industriel du bassin en 2010. Source : Ernst & Young d'après données INSEE 48
Figure 15 : Évolution 2003–2010 des nombres de salariés dans le contexte du bassin. Source : Ernst & Young d'après données INSEE 49
Figure 16 : Polluants identifiés dans les sites pollués (Source Basol) 82
Figure 17 : flux azotés issus de l'agriculture sur le bassin Artois Picardie (source : NOPOLU) 85
Figure 18 : Evolution des prélèvements agricoles en eau souterraine (Source: Agence de l'eau Artois-Picardie) 88
Figure 19 : Rapport 2011, LOG: Flux cumulés à la mer en nitrates (T/an) dans les différents cours d'eau étudiés de 1990 à 2007 96
Figure 20 : Evolution des flux de phosphore liés aux orthophosphates en Manche et mer du Nord..... 96
Figure 21 : Evolution des flux d'azote liés aux nitrates en Manche et mer du Nord..... 97
Figure 22 : Bilan des flux en DBO5 au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an. 98
Figure 23: Bilan des flux en azote au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an 99
Figure 24 : Bilan des flux en phosphore au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an..... 100
Figure 25 : Répartition des volumes d'eau prélevée dans les eaux de surface par secteur d'activité..... 101
Figure 26 : Répartition des volumes d'eau prélevée dans les masses d'eau souterraines par activité 102

Figure 27 : Territoire du bassin Artois-Picardie (Source: Corine Land Cover 2006 carte réalisée par ASCA) 119
Figure 28 : Localisation des grandes voies de communication entre les grands pôles urbains (Source: INSEE, carte réalisée par ASCA) 120
Figure 29 : Evolution de la population du bassin de 1960 à 2010 et extrapolation à 2030 (Source: INSEE) 120
Figure 30 : Synthèse des enjeux associés au changement climatique (Source: Etude ASCA sur le changement climatique, 2008) 122
Figure 31 : répartition du nombre de masses d'eau en RNAOE en fonction des règles de classement 127
Figure 32 : La répartition du nombre de masses d'eau en risque de non atteinte en fonction des règles de classement 129
Figure 33 : Répartition du nombre de plans d'eau en RNAOE 130
Figure 34 : Répartition du nombre de masses d'eau côtières et de transition en RNAOE 131
Figure 35 : Répartition du nombre de masses d'eau souterraines en RNAOE 132

Liste des tableaux

Tableau 1 : Valeur ajoutée par secteur d'activités 10
Tableau 2 : Les différentes hydroécorégions du bassin Artois-Picardie 13
Tableau 3 : Hydroécorégions 13
Tableau 4 : La répartition de la taille des cours d'eau 13
Tableau 5 : Liste des typologies par masses d'eau cours d'eau 15
Tableau 6 : Liste des catégories piscicoles par masses d'eau cours d'eau 16
Tableau 7 : Liste des typologies des masses d'eau côtières et de transition 23
Tableau 8 : Liste des typologies des masses d'eau souterraines 25
Tableau 9 : Les différentes classes d'état 26
Tableau 10 : Liste des substances les plus déclassantes 34
Tableau 11 : Les éléments de qualité biologique (EQB) 35
Tableau 12 : Evaluation de l'état écologique des masses d'eau littorales 36
Tableau 13 : Données « brutes » issues des analyses réalisées sur l'eau et le biote sur les masses d'eau littorales 37
Tableau 14 : Etat écologique et chimique des masses d'eau côtières et de transition 38
Tableau 15 : Evaluation de la production dans les départements du Nord, Pas-de-Calais et Somme, source Ifremer et DDTM 39
Tableau 16 : Etat chimique des masses d'eau souterraines 43
Tableau 17 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines 44
Tableau 18 : Liste des principaux usagers de l'eau sur le bassin Artois-Picardie 46
Tableau 19 : Services liés à l'utilisation de l'eau 57
Tableau 20 : Les différentes composantes du prix de l'eau 58
Tableau 21 : Le montant des factures d'eau payées en fonction du type d'usager 59
Tableau 22 : Redevances perçues par l'Agence de l'eau par secteur d'activités 60
Tableau 23 : Bilan d'activité du IXème programme 61
Tableau 24 : Remboursement des prêts consentis par l'AEAP 61
Tableau 25 : Le montant des investissements des collectivités 62
Tableau 26 : Interventions et investissements de l'AEAP 62
Tableau 27 : Bilan des contributions par bénéficiaires 63
Tableau 28 : Pressions générées par les acteurs domestiques 64
Tableau 29 : rejets domestiques, en sortie station, dans les eaux superficielles 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 66

Tableau 30 : rejets domestiques, dans les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 67
Tableau 31 : Flux en sortie de stations (rejets en eaux superficielles) par paramètre en kg/an 67
Tableau 32 : déversements des systèmes d'assainissement, dans les eaux superficielles par temps de pluie (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 70
Tableau 33 : déversements des systèmes d'assainissement, dans les eaux souterraines par temps de pluie, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 71
Tableau 34 : rendements épuratoires d'une installation d'ANC au fonctionnement optimal, source étude CSTB novembre 2009 71
Tableau 35 : hypothèses de destination des rejets des installations ANC 72
Tableau 36 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux superficielles, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 73
Tableau 37 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 74
Tableau 38 : Prélèvements domestiques en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 75
Tableau 39 : prélèvements domestiques en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 75
Tableau 40 : Pressions issues des acteurs industriels 76
Tableau 41 : rejets industriels raccordés, dans les eaux superficielles, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 78
Tableau 42 : rejets industriels raccordés impactant les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 78
Tableau 43 : Comparaison des rejets des industries raccordées entre 2000 et 2010 78
Tableau 44 : rejets industriels non raccordés, dans les eaux superficielles, 2010 (source : DREAL, agence de l'eau Artois-Picardie) 80
Tableau 45 : comparaison des rejets des industries non raccordées entre 2000 et 2010 80
Tableau 46 : état des sites et sols pollués sur le bassin Artois Picardie, situation en 2010 (source : BASOL) 81
Tableau 47 : Prélèvements industriels en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 83
Tableau 48 : prélèvements industriels en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 84
Tableau 49 : prélèvements agricoles en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 87
Tableau 50 : prélèvements agricoles en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie) 88
Tableau 51 : Différentes catégories de substances vendues sur le bassin Artois-Picardie (Source : BNVD) 90
Tableau 52 : Bilan global des émissions par substances 92
Tableau 53: Calcul des flux de nutriment : azote total (Nt), azote des nitrates ($N\text{-}NO_3^-$) et phosphore total (Pt) en T/an en 2010 94
Tableau 54: Calcul des flux par masse d'eau 95
Tableau 55 : Rejets totaux en matières organiques par activité 98
Tableau 56 : Rejets totaux en azote par activité 99
Tableau 57 : Rejets totaux en phosphore par activité 100
Tableau 58 : Volumes d'eau de surface prélevés et consommés (en millions de m^3) 101
Tableau 59 : Répartition des prélèvements par usage et origine de la ressource 102
Tableau 60 : Liste des éléments d'évaluation de la qualité hydromorphologique 104
Tableau 61 : Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique et les causes de ce risque pour les masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie 127
Tableau 62: Liste des masses d'eau pour lesquelles la présence de HAP n'est pas avérée 128

Tableau 63 : Liste des masses d'eau classées en risque de non atteinte pour l'état chimique 128
Tableau 64 : Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des plans d'eau 129
Tableau 65 : Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des eaux côtières et de transition 130
Tableau 66 : Risque de non atteinte pour les masses d'eau souterraines 132

Liste des cartes

Carte 1 : Qualité microbiologique des zones de production conchylicole (données 2009-2011), source : Ifremer 41
Carte 2 : Indicateur de risque d'érosion diffuse d'origine agricole (Source: CEMAGREF) .. 107

1 Présentation générale

1.1 Les caractéristiques du Bassin

1.1.1 La géographie du bassin Artois-Picardie

Le bassin hydrographique Artois-Picardie compte 8 000 km de rivières dont 1 000 km de voies navigables. Sa superficie est de 20 000 km², soit 3,6 % du territoire métropolitain (voir carte 1).
Le bassin Artois-Picardie est situé à l'amont de deux districts hydrographiques internationaux (voir carte 2):

- l'Escaut qui prend sa source dans notre bassin au Nord de Saint-Quentin, traverse la Belgique pour se jeter dans la Mer du Nord aux Pays-Bas ;
- la Meuse dont la Sambre est un affluent.

L'écoulement des eaux de notre bassin (voir carte 3) se fait de part et d'autre de l'axe topographique principal allant du Boulonnais à l'Avesnois, appelé « collines de l'Artois », d'une altitude moyenne de 150 m. Celles – ci séparent au nord, les cours d'eau qui versent directement ou indirectement dans la Mer du Nord : l'Aa, la Lys, l'Escaut et la Sambre, au sud, de ceux, qui versent dans la Manche : la Canche, l'Authie et la Somme.
Les cours d'eau du Boulonnais appartiennent à l'entité particulière appelée "Boutonnière du Boulonnais", affleurement jurassique sous le crétacé, relativement imperméable, encadré par des cuestas, coteaux calcaires.

Ce relief, pourtant de faible amplitude, joue un rôle capital dans la répartition des précipitations. Celles-ci, en moyenne de l'ordre de 700 à 750 mm par an, peuvent être très variables selon les années et le lieu.
Les secteurs les plus arrosés se situent sur les plateaux du Haut Boulonnais et du Haut Artois ainsi que sur les contreforts des Ardennes à l'extrême Est de la région. Les autres secteurs peuvent être jusqu'à deux fois moins arrosés.

Le sous-sol crayeux du bassin Artois-Picardie (voir carte 10) favorisant l'infiltration, les débits des rivières sont relativement faibles par rapport à la surface des bassins versants.
Ainsi dans une large moitié Sud-Ouest du bassin la densité du réseau hydrographique est faible et les débits des cours d'eau sont fortement influencés par la nappe d'eau souterraine. Ce lien avec les eaux souterraines permet d'avoir des variations de débits relativement faibles entre la période d'étiage et la période des hautes eaux.
Cependant, cela ne doit pas masquer les disparités qui peuvent exister sur le bassin Artois Picardie. Quelques secteurs se distinguent par une densité très forte du réseau hydrographique : la Flandre maritime avec l'appendice du marais de St Omer, les bas-champs picards, les basses plaines de la Lys et de la Scarpe...
Ces disparités entrainent des comportements très différents, notamment dans les situations extrêmes (crues ou étiages).
En effet, les crues sont rapides dans les bassins où la concentration du ruissellement est rapide à cause des pentes et de la nature du sol : le Boulonnais, l'Avesnois, le bassin de l'Yser. C'est aussi dans ces bassins que l'on observe les étiages les plus sévères.

En revanche dans les vallées larges et plates de la Sambre, de l'Escaut, de la Lys moyenne et de la Somme aval, on observe d'amples inondations particulièrement à la fin de l'hiver quand la charge des nappes alluviales et souterraines est maximale.

L'utilisation des cours d'eau pour la navigation a conduit d'une part à la canalisation de certaines rivières et d'autre part à la création de canaux de liaison permettant les transferts d'eau d'un bassin dans le bassin voisin.
Seules la Liane, la Canche, l'Authie, la Slack et le Wimereux sont hydrauliquement indépendants. La Somme n'est reliée à l'Escaut que par deux canaux de navigation à bief de partage et dépourvus de tout dispositif spécifique de transfert d'eau significatif.

Le littoral du bassin est notamment influencé par la présence du « fleuve côtier », phénomène hydrosédimentaire dû à la dérive des eaux, de l'Atlantique vers la mer du Nord, qui se conjugue au déplacement de l'onde de marée pour créer un courant parallèle à la côte. Depuis l'estuaire de la Seine, les eaux côtières dérivent vers le nord, le littoral est alors bordé par ce « fleuve côtier », composé d'eau moins salée et chargée de pollutions, notamment du bassin de la Seine, qui plaque au passage les panaches des fleuves vers la côte.

1.1.2 Economie du bassin Artois-Picardie

Le bassin Artois-Picardie est le plus petit, en superficie (19 845 km² soit 3,6 % du territoire métropolitain), des six bassins hydrographiques métropolitains créés par la loi sur l'eau de 1964 : il couvre partiellement deux régions et cinq départements (Nord, Pas-de-Calais, nord de l'Oise, Somme et nord de l'Aisne) et compte 2483 communes pour une population en 2009 de 4 735 389 habitants. Cela correspond respectivement à 3% du territoire national et 7% de la population. Cette population n'a crû, entre 1999 et 2009 que de 1% alors que la population nationale augmentait, elle, de près de 7%.
La population des 15-64 ans du bassin présente un taux de chômage plus élevé que la moyenne nationale (12,4 % contre 9,3% pour 2010). Corollairement à cela, le nombre d'actifs est moins important (69% contre 72%). Par ailleurs, le nombre d'inactifs[1] dans le bassin est plus élevé (20% contre 18% au niveau national).
La comparaison[2] du revenu net déclaré par foyers fiscaux (6% de ce qui est déclaré à l'échelle de la nation) ainsi que du nombre de foyers fiscaux imposables (7% de l'ensemble des foyers fiscaux nationaux), indique une population aux revenus plus faibles que la moyenne nationale. Cette constatation est confirmée par un revenu fiscal médian de 15 506€ contre 17 936€ pour la moyenne nationale.
Le PIB du Bassin Artois Picardie atteignait 112,886 milliards d'euros en 2009 ; en légère diminution par rapport à 2008 (-3%) et qui avait connu plusieurs hausses consécutives (17% entre 2000 et 2008 en euros courants). Le PIB/habitant se chiffre quant à lui à 23 839€ soit 80% du PIB/habitant national.
En outre, la comparaison entre la valeur ajoutée des secteurs de l'activité économique du bassin et nationale (Tableau 1) permet de dégager les secteurs forts. Ainsi, l'agriculture et la pêche sont des activités génératrices de revenus pour le bassin, bien plus que ne peut l'être cette activité pour d'autres régions (1,507 Mds€ contre, en moyenne, 1,332 Mds€). Cette supériorité du Bassin se retrouve aussi dans les secteurs rassemblant les industries agricoles et alimentaires (2,142Mds€ contre 1,144Mds€). Il est intéressant de noter que si les industries agricoles et alimentaires ou encore l'industrie automobile dégagent plus de valeur ajoutée que la moyenne nationale, ces activités sont aussi « sur-représentées » dans le tissu économique du bassin relativement aux autres activités économiques ; elles peuvent être considérées en cela comme caractéristiques du bassin. À l'inverse ; le service aux particuliers est une activité

[1] On définit conventionnellement les inactifs comme les personnes qui ne sont ni en emploi (BIT) ni au chômage : jeunes de moins de 15 ans, étudiants, retraités, hommes et femmes au foyer, personnes en incapacité de travailler,... (INSEE)
[2] Les comparaisons et données s'appliquent uniquement au périmètre géographique du bassin Artois Picardie ; les données des départements situés en partie dans ce bassin ne sont ainsi pas déduits de la moyenne du département mais calculés à partir des communes se trouvant dans le périmètre et uniquement celles-ci. Par conséquent, pour les départements qui ne sont pas intégralement situés dans le bassin (Aisne, Oise, Somme) des divergences avec les chiffres d'autres publications peuvent apparaître.

qui est moins génératrice de revenu pour le bassin que la moyenne nationale (3,795Mds€ contre 4,473Mds€) mais aussi l'une des activités qui est la moins développée dans le bassin. L'industrie des biens de consommation présente des caractéristiques similaires aux services aux particuliers mais dans une moindre mesure (1,304Mds€ contre 1,510Mds€).
Enfin, le secteur le plus créateur de valeur ajoutée est le secteur « Éducation, santé, action sociale, administration » avec 27,022Mds€ (bien supérieur à la moyenne nationale : 17,214Mds€) tandis que le secteur le moins créateur est celui des « Industries des biens de consommation ».

Secteur	Valeur ajoutée Bassin (Mrd €)	Valeur ajoutée nationale (Mrd €)
Éducation, santé, action sociale, administration »	27,022	17,214
L'industrie des biens de consommation	1,304	1,501
le service aux particuliers	3,795	4,473
les industries agricoles et alimentaires	2,142	1,144
l'agriculture et la pêche	1,507	1,332

Tableau 1 : Valeur ajoutée par secteur d'activités

1.2 L'eau dans le bassin Artois-Picardie

1.2.1 La ressource en eau

La principale caractéristique hydrographique du bassin (voir carte 3) est l'absence de grands fleuves et de reliefs importants. Les cours d'eau, constitués de rivières et de petits fleuves côtiers, se caractérisent par la faiblesse de leur débit. Ainsi, à lui seul, le Rhône a un débit moyen (1700 m^3/s) de plus de dix fois supérieur à l'ensemble des cours d'eau du Bassin (120 m^3/s de débit moyen et 60 m^3/s en étiage).
Ces modestes ressources sont, par ailleurs, inégalement réparties :

- au sud des collines de l'Artois, la Somme, la Canche et l'Authie, représentent un débit moyen d'environ 60 m^3/s, pour une population totale de 850 000 habitants,
- au nord des collines de l'Artois, plus de 3,8 millions d'habitants diluent leurs rejets après traitement dans un débit de 65 m^3/s en situation moyenne, mais qui n'excède guère 20 m^3/s en étiage sévère.

De plus, le bassin a une forte tradition d'aménagements hydrauliques : lutte contre les intrusions d'eaux salées, assèchement de zones humides, évacuation des eaux de ruissellement, canaux, moulins, …. Il dispose d'un réseau maillé de cours d'eau canalisés et de canaux navigables sans équivalent en France.

Cette situation, qui ne favorise pas la dilution de la pollution, associée à une forte densité de population et d'industries, a une influence sur la qualité de l'eau et des rivières qui est globalement moyenne.
La faiblesse de la ressource associée à sa qualité assez dégradée fait que les eaux de surface sont principalement réservées à des usages non nobles, ne nécessitant pas une très bonne qualité. Il n'existe sur le bassin Artois Picardie que deux prises d'eau superficielles pour l'alimentation en eau potable, ne représentant que 6 % de la production d'eau pour la consommation humaine.

Le bassin Artois-Picardie comprend un littoral de 273 km réparti sur trois départements (Nord, Pas-de-Calais et Somme).
Le littoral y est diversifié, on retrouve ainsi du Nord au Sud les dunes de la mer du Nord, les falaises des caps Gris-Nez et Blanc-Nez et les dunes et estuaires d'Opale.
Ce milieu riche et encore mal connu est aussi le siège de nombreuses activités socio-économiques telles que le transport maritime de marchandise et de passagers, la pêche professionnelle et de loisir, la conchyliculture, la pratique de sports nautiques divers et potentiellement d'activités en devenir telles que l'éolien offshore et l'extraction de granulats.

Concernant les eaux souterraines, les nappes exploitées pour l'alimentation en eau potable représentent environ 85 % de la surface du bassin, soit 17 000 km² (essentiellement nappe de la craie et nappe du calcaire carbonifère).
Les eaux souterraines constituent un enjeu très important pour le bassin puisqu'elles contribuent pour près de 94 % à l'alimentation en eau potable.
La superposition de bassins versants hydrographiques et hydrogéologiques témoigne d'une communication étroite entre l'ensemble des cours d'eau et la nappe de la craie (voir carte 11). Les eaux souterraines participent ainsi au débit des cours d'eau du bassin (Escaut, Somme, Canche, Authie, Lys, Aa, …).
Cependant, selon les saisons, les échanges entre rivières et nappes peuvent évoluer. En période d'étiage, le débit de la rivière est soutenu par le drainage de la nappe. Lors des séquences pluvieuses, la tendance s'inverse, les hautes eaux de la rivière rechargent la nappe.
C'est un système qui fonctionne donc dans les deux sens et qui entraîne des « échanges » de pollution.

1.2.2 Les milieux aquatiques et humides

Le bassin Artois-Picardie, marqué par son faible relief, se caractérise par de petits à moyens cours d'eau de plaine généralement accompagnés de zones humides alluviales (voir carte 27). Ce contexte en apparence homogène ne doit cependant pas masquer une certaine diversité des milieux aquatiques du bassin Artois Picardie.
Il y a tout d'abord une diversité au niveau de la taille, allant de la petite rivière ou du petit fleuve côtier de quelques kilomètres au fleuve Somme de 245 km et d'un débit moyen de 35 m^3/s. Si le bassin ne comprend pas de grands cours d'eau, les sources de l'Escaut et la partie amont de ce grand fleuve se situent bien sur notre territoire.
La diversité se retrouve également dans le degré d'artificialisation des cours d'eau. Certaines modifications ont pu être très importantes comme pour le polder des wateringues dans lequel les cours d'eau ont été rectifiés et de nombreux canaux de drainages créés ou lors de la chenalisation des plus grandes rivières du bassin pour les rendre navigables. Les cours d'eau les plus anthropisés se trouvent dans les Flandres, le bassin minier et la métropole Lilloise. A l'inverse les cours d'eau versant dans la Manche et les cours d'eau du Sud-Est du bassin sont plus préservés.
On retrouve aussi cette diversité dans les milieux, surtout présente au niveau des vallées alluviales et des marais arrières-littoraux.
Malgré la disparition de surfaces importantes de zones humides au cours des décennies précédentes, on trouve encore dans le bassin des zones humides importantes tant en terme de taille que de rôle écologique. C'est notamment le cas de la baie de Somme et du marais audomarois qui ont été désignés comme zones humides d'importance internationale au titre de la convention RAMSAR, mais également le marais de la Slack qui constitue une halte migratoire pour les oiseaux. La présence de ces zones remarquables ne doit pas faire oublier les zones humides plus ordinaires dont les superficies sont faibles par rapport à la moyenne nationale et qu'il est également important de protéger voire de recréer car elles sont en constante diminution.

Les eaux marines de la Manche Est et de la mer du Nord présentent elles aussi un grand intérêt écologique. On y trouve notamment plusieurs espèces de mammifères marins (phoques gris et veaux-marins, marsouins communs, etc.) et des habitats naturels sous-marins bien particuliers (ridens rocheux et autres dunes hydrauliques sableuses).
Ce milieu marin est très riche et productif, on y trouve notamment beaucoup d'espèces de poissons commerciaux (sole, cabillaud,…) et migrateurs (anguilles, saumons…), des crustacés, des coques, ainsi qu'une grande diversité d'oiseaux marins.

2 Caractéristiques des masses d'eau

2.1 Masses d'eau de surface

2.1.1 Les cours d'eau

2.1.1.1 Découpage des masses d'eau

Afin de permettre d'évaluer l'état des masses d'eau, l'impact des pressions sur le milieu, ou encore le risque de non atteinte des objectifs environnementaux, les cours d'eau ont été découpés en masses d'eau (voir carte 5). Celles-ci doivent être homogènes du point de vue de leur état, c'est-à-dire une typologie naturelle unique (cf 2.1.1.2) et un type de pression. Lors du dernier état des lieux, le bassin avait été découpé en 63 masses d'eau cours d'eau. L'élaboration du SDAGE a montré qu'il était nécessaire de redécouper certaines masses d'eau trop hétérogènes. Actuellement, ce nombre s'élève à 66 du fait de la division des masses d'eau suivantes :

- La Canche, dont la Ternoise, son principal affluent constitue maintenant une masse d'eau à part entière,
- La Thure et la Hante qui forment dorénavant deux masses d'eau,
- La Sensée qui se compose de la Sensée à l'amont du canal du Nord et de la Sensée à l'aval de ce canal.

2.1.1.2 Typologie des cours d'eau

La DCE définit l'état écologique des eaux comme un écart à des conditions de référence qui sont propres à chaque type de cours d'eau. Une typologie des cours d'eau (voir carte 4) a donc été définie pour l'ensemble du territoire français et a permis de définir des conditions de référence biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques pour chaque type.

La typologie des cours d'eau est basée sur une régionalisation des écosystèmes aquatiques et sur la taille des cours d'eau.
L'approche nationale a permis de définir une trentaine d'hydroécorégions (HER) à partir de différents éléments de structure physique du bassin considérés comme déterminants primaires du fonctionnement écologique des cours d'eau :

- la géologie (résistance à l'érosion, perméabilité, propriétés chimiques des eaux),
- le relief (altitude et géomorphologie),
- l'hydrographie (structure et organisation du réseau de drainage),
- le climat (régime des précipitations, températures maximales, types de végétation naturelle…).

La taille des cours d'eau est, quant à elle, basée sur l'ordination en rangs de Strahler qui différencie 5 classes de taille : très petit (TP), petit (P), moyen (M), grand (G), très grand (TG). Le Bassin Artois-Picardie est essentiellement composé de très petit (TP) et petits (P) cours d'eau.

Le Bassin Artois-Picardie possède trois hydroécorégions (HER) de niveau 1, qui sont les tables calcaires (HER 9), les dépôts argilo-sableux (HER 20) et les Ardennes (HER 22). Ce premier découpage peut-être précisé en délimitant des HER de niveau 2. On aboutit alors à une délimitation de 9 HER dans le Bassin Artois-Picardie (par exemple le Boulonnais constitue l'HER 32 (niveau 2) des tables calcaires HER 9 (niveau 1)).

Hydro-écorégion	Explications
HER 9	Tables calcaires
HER 20	Dépôts argilo-sableux
HER 22	Ardennes

Tableau 2 : Les différentes hydroécorégions du bassin Artois-Picardie

Les Tableau 3 et Tableau 4 présentent la nouvelle répartition des cours d'eau entre les différentes HER, et les différentes tailles de cours d'eau.

HER	Répartition
HER 9	**60 %**
HER 20	**28 %**
HER 22	**12 %**

Tableau 3 : Hydroécorégions

Taille des cours d'eau	Répartition	
	Nombre	**Pourcentage**
TP	5	**10 %**
P	30	**60 %**
M	10	**20 %**
G	5	**10 %**
TG		

Tableau 4 : La répartition de la taille des cours d'eau

Le croisement entre HER de niveau 1 et parfois de niveau 2 avec la taille des cours d'eau permet de définir plus de 120 types nationaux dont 12 sont présents en Artois-Picardie. Pour chacun de ces types sont alors définies des valeurs de référence et des seuils de classe d'état pour les éléments de qualité biologique. Chaque masse d'eau est rattachée à un type unique.
Un sous-type A au sein de l'HER 9 pour les masses d'eau appartenant aux tables calcaires de Haute Normandie et Picardie qui traduit la variabilité résiduelle interne de l'HER a été créé. Ce sous-type comprend les cours d'eau côtiers alimentés par la nappe.
Si l'on tient compte de ce sous-type, la répartition des typologies sur le bassin est la suivante : 12 % pour l'HER 22, 28% pour l'HER 20, 38% pour l'HER 9 et 23% pour l'HER 9A.

Le Tableau 5 présente la liste des typologies par masses d'eau.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Typologie masse d'eau
FRAR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute Colme	M 20
FRAR02	Aa rivière	P 9A
FRAR03	Airaines	P 9A
FRAR04	Ancre	P 9A
FRAR05	Authie	M 9A
FRAR06	Avre	P 9A
FRAR07	Sensée de la source au canal du Nord	P 9
FRAR08	Canal d'Aire à la Bassée	M 20
FRAR09	Canal d'Hazebrouck	P 20

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Typologie masse d'eau
FRAR10	Canal de Saint Quentin de l'écluse n°18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n°5 Iwuy aval	P 9
FRAR11	Canal du Nord	M 9
FRAR12	Canal maritime	M 9A
FRAR13	Canche	M 9A
FRAR14	Clarence amont	P 9A
FRB2R15	Cligneux	TP 22
FRAR16	Cologne	P 9A
FRAR17	Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire	GM 20/9
FRAR18	Ecaillon	P 9
FRAR19	Erclin	TP 9
FRAR20	Escaut canalisé de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière	M 20
FRB2R21	Flamenne	TP 20
FRAR22	Grande becque	P 20
FRAR23	Hallue	P 9A
FRB2R24	Helpe majeure	P 22
FRB2R25	Helpe mineure	P 20
FRAR26	Hem	P 9A
FRAR27	Hogneau	P 20
FRAR28	Canal de Cayeux	P 9A
FRAR29	Lawe amont	P 9A
FRAR30	Liane	P 9
FRAR31	Lys canalisée de l'écluse n°4 Merville aval à la confluence avec le canal de la Deûle	GM 20
FRAR32	Deûle canalisée de la confluence avec le canal d'Aire à la confluence avec la Lys	GM 20
FRAR33	Lys canalisée du nœud d'Aire à l'écluse n°4 Merville aval	GM 20
FRAR34	Marque	P 20
FRAR35	Maye	P 9A
FRAR36	Lys rivière	P 9A
FRAR37	Nièvre	P 9A
FRAR38	Noye	P 9A
FRB2R39	Thure	TP 22
FRAR40	Omignon	P 9A
FRAR41	Rhonelle	P 9
FRB2R42	Rivière Sambre	TP 20
FRAR43	Scarpe rivière	P 9
FRB2R44	Rivièrette	TP 20
FRAR45	Saint Landon	P 9A
FRB2R46	Sambre	GM 22
FRAR47	Scardon	P 9A
FRAR48	Scarpe canalisée amont	M 9
FRAR49	Scarpe canalisée aval	M 20
FRAR50	Selle/Escaut	P 9
FRAR51	Selle/Somme	P 9A

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Typologie masse d'eau
FRAR52	Sensée du canal du Nord à la confluence avec l'Escaut canalisé	P 9
FRAR53	Slack	P 9
FRB2R54	Solre	P 22
FRAR55	Somme canalisée de l'écluse n°13 Sailly aval à Abbeville	M 9A
FRAR56	Somme canalisée de l'écluse n°18 Lesdins aval à la confluence avec le canal du Nord	P 9A
FRAR57	Somme canalisée de la confluence avec le canal du Nord à l'écluse n°13 Sailly aval	P 9A
FRAR58	Souchez	TP 9
FRB2R59	Tarsy	TP22
FRB2R60	Hante	TP 22
FRAR61	Delta de l'Aa	GM 20
FRAR62	Wimereux	P 9
FRAR63	Yser	P 20
FRAR64	Canal de Roubaix	P 20
FRAR65	Trouille	TP 20
FRAR66	Ternoise	P 9A

Tableau 5 : Liste des typologies par masses d'eau cours d'eau

2.1.1.3 Les catégories piscicoles

Les catégories piscicoles permettent de définir les valeurs seuils pour la température qui est un des éléments de qualité physico-chimique. Une mise à jour des catégories piscicoles a donc été réalisée à partir des plans départementaux pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) des fédérations de pêche des différents départements du bassin. Le tableau suivant représente la répartition des différentes masses d'eau entre catégorie salmonicole (S) et catégorie cyprinicole (C).

Masses d'eau de catégorie cyprinicole	
FRAR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la haute colme
FRAR06	Avre
FRAR07	Sensée de la source au canal du nord
FRAR08	Canal d'aire à la bassée
FRAR09	Canal d'Hazebrouck
FRAR10	Canal de Saint Quentin de l'écluse n° 18 lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval
FRAR11	Canal du nord
FRAR12	Canal maritime
FRAR17	Canal de la deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire
FRAR19	Erclin
FRAR20	Escaut canalisé de l'ecluse n° 5 Iwuy aval à la frontière
FRAR22	Grande becque
FRAR28	Canal de Cayeux
FRAR29	Lawe amont
FRAR31	Lys canalisée de l'ecluse n° 4 Merville aval à la confluence avec le canal de la Deûle
FRAR32	Deûle canalisée de la confluence avec le canal d'Aire à la confluence avec la Lys
FRAR33	Lys canalisée du nœud d'Aire à l'écluse n° 4 Merville aval
FRAR34	Marque
FRAR48	Scarpe canalisée amont
FRAR49	Scarpe canalisée aval
FRAR52	Canal de la Sensée et Sensée du canal du nord à la confluence avec l'Escaut canalisée
FRAR55	Somme canalisée de l'écluse n° 13 Sailly aval à abbeville
FRAR56	Somme canalisée de l'ecluse n° 18 Lesdins aval à la confluence avec le canal du nord
FRAR57	Somme canalisée de la confluence avec le canal du nord à l'écluse n° 13 Sailly aval
FRAR61	Delta de l'Aa
FRAR63	Yser
FRAR64	Canal de Roubaix - Espierre
FRB2R46	Sambre

Masses d'eau de catégorie salmonicole	
FRAR02	Aa rivière
FRAR03	Airaines
FRAR04	Ancre
FRAR05	Authie
FRAR13	Canche
FRAR14	Clarence amont
FRAR16	Cologne
FRAR18	Ecaillon
FRAR23	Hallue
FRAR26	Hem
FRAR27	Hogneau
FRAR30	Liane
FRAR35	Maye
FRAR36	Lys rivière
FRAR37	Nièvre
FRAR38	Noye
FRAR40	Omignon
FRAR41	Rhônelle
FRAR43	Scarpe rivière
FRAR45	Saint-Landon
FRAR47	Scardon
FRAR50	Selle/Escaut
FRAR51	Selle/Somme
FRAR53	Slack
FRAR58	Souchez
FRAR62	Wimereux
FRAR65	Trouille
FRAR66	Ternoise
FRB2R15	Cligneux
FRB2R21	Flamenne
FRB2R24	Helpe majeure
FRB2R25	Helpe mineure
FRB2R39	Thure
FRB2R42	Rivière Sambre
FRB2R44	Rivièrette
FRB2R54	Solre
FRB2R59	Tarsy
FRB2R60	Hante

Tableau 6 : Liste des catégories piscicoles par masses d'eau cours d'eau

2.1.1.4 Identification des sites de référence

L'évaluation de l'état écologique des milieux nécessite la définition de conditions de référence, notamment pour la biologie. Pour un type de cours d'eau, il s'agit donc d'identifier les valeurs de référence des indices biologiques retenus basées sur des sites réputés peu ou pas impactés par les activités humaines.

Lors de l'état des lieux de 2005, aucun site de référence n'avait été identifié pour le bassin Artois-Picardie. Par la suite, de 2005 à 2007, 7 sites de typologies différentes ont été proposés dans le cadre de la mise en œuvre du 1er réseau de référence. Pour la mise en place du réseau de référence pérenne, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) a confié à l'IRSTEA (Cemagref) un travail de requalification qui tient compte des pressions anthropiques avérées sur la base de données pressions. Plusieurs sites de référence se sont avérés ne pas répondre à ces nouveaux critères. Le processus de qualification de l'IRSTEA différencie :

- les sites de référence « qualifiés » qui répondent pleinement aux critères européens,
- et les sites de référence « par défaut » qui correspondent aux sites les moins dégradés disponibles sur les types déficitaires.

Ainsi, afin d'être cohérent avec les exigences du réseau de référence et avec la typologie prédominante du bassin, soit les petits cours d'eau de l'HER 9, seuls deux sites de références « par défaut » ont été conservés : la Créquoise à Beaurainville, et les Evoissons à Bergicourt.

2.1.1.5 Identification des masses d'eau artificielles (MEA) et des masses d'eau fortement modifiées (MEFM)

Pour assurer une cohérence entre protection des milieux et activités humaines durables, la directive ouvre la possibilité de définir un objectif adapté, le bon potentiel, là où les activités humaines entraînent nécessairement des modifications hydromorphologiques préjudiciables à la pleine expression de la biodiversité des milieux aquatiques.

Pour mémoire : *Article 4.3 de la DCE : Les États membres peuvent désigner une masse d'eau de surface comme étant artificielle ou fortement modifiée lorsque :*

a) les modifications à apporter aux caractéristiques hydromorphologiques de cette masse d'eau pour obtenir un bon état écologique auraient des incidences négatives importantes sur :

i) l'environnement au sens large;

ii) la navigation, y compris les installations portuaires, ou les loisirs;

iii) les activités aux fins desquelles l'eau est stockée, telles que l'approvisionnement en eau potable, la production d'électricité ou l'irrigation ;

iv) la régularisation des débits, la protection contre les inondations et le drainage des sols ;

v) d'autres activités de développement humain durable tout aussi importantes ;

b) les objectifs bénéfiques poursuivis par les caractéristiques artificielles ou modifiées de la masse d'eau ne peuvent, pour des raisons de faisabilité technique ou de coûts disproportionnés, être atteints raisonnablement par d'autres moyens qui constituent une option environnementale sensiblement meilleure.

Cette désignation ainsi que les raisons de cette désignation doivent être explicitement mentionnées dans le plan de gestion de district hydrographique prévu à l'article 13 et revue tous les six ans.

Les activités liées à l'usage de l'eau évoluent au cours du temps : sur une échelle de temps longue, on citera les moulins au XIII° siècle, la navigation sur les fleuves avant les voies ferrées, puis sur des échelles de temps plus courtes, le développement de la ressource pour et par l'industrie lourde, … Les exemples d'aménagements liés à des activités aujourd'hui abandonnées ne manquent pas.

Avec la procédure de désignation des masses d'eau fortement modifiées et des masses d'eau artificielles (voir carte 8) , la directive demande notamment d'identifier si la réalisation du bon état écologique des milieux par restauration de leurs caractéristiques

hydromorphologiques initiales est aujourd'hui possible en raison de l'abandon d'activités ou de leur faible intérêt économique au regard des dommages environnementaux causés aux milieux. Pour cette analyse, la directive introduit un nouveau partenaire : l'environnement au sens large, des valeurs paysagères liées à ces aménagements pouvant justifier le statu quo par exemple.

Les choix sont évidents pour une partie des masses d'eau de notre bassin car la remise en cause de l'existence de nos canaux provoquerait bien souvent, en plus de l'arrêt de transport par voie fluviale, de nombreuses inondations.

A ce titre, le premier SDAGE Artois Picardie a désigné 18 masses d'eau artificielles et fortement modifiées parmi ses cours d'eau.
Les masses d'eau artificielles correspondent aux canaux (et aux watergangs) créés par la main de l'Homme (aucune rivière pré-existante). Les masses d'eau fortement modifiées sont limitées aux rivières canalisées.

Les diagnostics hydromorphologiques et biologiques se sont affinés depuis 2009 et aujourd'hui, on constate que certaines masses d'eau connaissent des problèmes de qualité biologique du fait de leur qualité hydromorphologique fortement dégradée.
Même si les usages ayant conduit à cette dégradation n'existent plus forcément, il est souvent impossible techniquement ou financièrement de revenir à un état satisfaisant. C'est la raison pour laquelle il est proposé de pré-désigner de nouvelles masses d'eau comme étant fortement modifiées. La désignation finale, complète et motivée sera réalisée dans le futur SDAGE 2016-2021.

Les motivations des désignations en masses d'eau fortement modifiées (ou en masses d'eau artificielles) seront à soumettre à l'avis du public. Le projet de SDAGE devra donc présenter clairement les motifs économiques, environnementaux ou de protection des populations contre les inondations et les conséquences de ce classement.

Le classement en masse d'eau fortement modifiée ne signifie pas pour autant « laisser faire » ou « statu quo ». En effet, sur ce type de masse d'eau, l'objectif est le « bon potentiel écologique ». Celui-ci est un objectif pratiquement aussi contraignant que le bon état : si une moindre représentation de certaines populations est admise, les contraintes relatives à l'état chimique (substances prioritaires) ou aux paramètres physico-chimiques supportant l'état écologique (nutriments en particulier) sont identiques. Il n'exclut pas les opérations de restauration hydromorphologiques destinées à accroître les potentialités écologiques des milieux dans la limite de la non remise en cause de la ou des activités à l'origine de la désignation comme masse d'eau fortement modifiée.

Les masses d'eau désignées comme fortement modifiées seront soumises, à l'issue du processus de désignation, aux mêmes procédures que les autres masses d'eau afin d'examiner la faisabilité de l'objectif 2021. Les reports de délais ou la définition d'objectifs moins stricts que le bon potentiel ou que le bon état chimique seront sans doute à motiver pour un certain nombre de masses d'eau fortement modifiées.

La liste des 9 nouvelles pré-désignations de masses d'eau fortement modifiées est la suivante :

- la Clarence (endiguement),
- la Cologne (rivière perchée),
- l'Erclin (recalibrage, forte urbanisation),
- la Flamenne (très forte urbanisation),
- la Grande Becque (recalibrage, rectification),
- la Marque (recalibrage, rectification),
- le Scardon (rivière perchée, problème hydrologique),
- la Tarsy (recalibrage, rectification),
- l'Yser (recalibrage, rectification).

Cet ajout porterait à 29 le nombre de MEAFM sur 66 masses d'eau cours d'eau, soit 44% (voir carte 8).

2.1.2 Les plans d'eau

Lors de l'élaboration du premier état des lieux (2004), 5 plans d'eau du bassin Artois-Picardie (voir carte 7) ont été sélectionnés sur la base, notamment, d'une analyse cartographique des plans d'eau supérieurs à 50 hectares. Ils ont été considérés comme des masses d'eau à part entière soit par leur fonctionnement écologique indépendant des masses d'eau « Rivières » auxquels ils pouvaient être rattachés, soit par leur usage dominant.

Ce sont :

- **les Etangs et Marais d'Ardres, Brèmes-les-Ardres et Guînes,**
- **le Marais Audomarois,**
- **la Mare à Goriaux,**
- **l'Etang du Vignoble,**
- **le Lac du Val Joly.**

Ces 5 plans d'eau, tous issus de l'activité humaine, restent atypiques dans le paysage national : le Marais de l'Audomarois est considéré comme fortement modifié en raison du façonnage important par l'homme de ses caractéristiques naturelles tandis que les quatre autres sont qualifiés d'artificiels de par leur création anthropique à part entière.

D'après la typologie nationale, réalisée à partir de l'origine des plans d'eau, de la forme de la cuvette, de l'hydro-écorégion et de l'hydrologie, les 5 plans d'eau du bassin Artois-Picardie se classent de la manière suivante :

- Type A 13b « plan d'eau généralement non vidangé mais à gestion hydraulique contrôlée » : les Etangs et Marais d'Ardres, Brèmes-les-Ardres et Guînes, le Marais Audomarois.
- Type A 16 « plan d'eau peu profond, obtenu par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, forme de type L, sans thermocline » : la Mare à Goriaux.
- Type A 14 « plan d'eau créé par creusement, en roche dure, cuvette non vidangeable » : l'Etang du Vignoble.
- Type A 6a « retenue de basse altitude peu profonde non calcaire » : le lac du Val Joly.

2.1.3 Les zones humides

Zones d'interfaces entre les milieux terrestres et aquatiques, les zones humides de notre bassin (voir carte 27) peuvent être classées en trois grandes catégories :

- ***Les milieux continentaux*** caractérisés par la présence d'eau essentiellement douce. Parmi ces milieux, on peut distinguer, d'une part, les milieux de plateau pas ou peu influencés par les cours d'eau et d'autre part, les milieux associés aux réseaux

hydrographiques : marais, tourbières, étangs et mares, prairies inondables, etc. On retrouve entre autres dans ces milieux : la plaine alluviale de la Scarpe, les marais de la Marque, les prairies inondables de l'avesnois (Sambre et affluents), habitats sur lesquels le lac du Val Joly a été créé, les zones humides alluviales associées aux fleuves côtiers (Canche, Authie, Somme), les prairies humides en vallées de la Lys, de l'Yser et de la Deûle et les zones humides issues de résurgences.

- ***Les milieux marins et côtiers*** caractérisés par la présence d'eau essentiellement salée ou saumâtre d'origine marine : marais côtiers, vasières et prés salés, estuaires. Ces milieux correspondent dans le bassin Artois-Picardie à la basse vallée de la Somme, les estuaires (Somme, Authie, Canche, Liane, Wimereux et Slack), les marais arrières-littoraux et les pannes dunaires.
- ***Les milieux artificiels*** créés de la «main» de l'Homme. Ils peuvent être aussi bien dominés par la présence d'eau douce que salée. Avec le temps et selon la gestion qui leur est appliquée, ils peuvent parfois acquérir tout ou partie des caractéristiques de milieux humides d'origine naturelle. On peut distinguer et à titre d'illustration : les territoires de polders aménagés par l'homme (Delta de l'Aa, les bas-champs picards, marais audomarois, marais d'Ardres, Brèmes-les-Ardres et de Guînes) les vallées alluviales exploitées pour l'extraction de la tourbe et l'exploitation piscicole (les étangs de la Sensée et de la Haute Somme), les plans d'eau issus de l'extraction de matériaux (étang du Vignoble), les milieux humides résultant d'activités industrielles (affaissements miniers dont est issue la mare à Goriaux, zones de lagunages, etc.).

L'ensemble de ces milieux assure des fonctions importantes dans le fonctionnement hydrique global du bassin hydrographique et rend de nombreux services à la société. Trois fonctions majeures peuvent être identifiées :

- ***Fonctions hydrologiques*** : les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent.
- ***Fonctions physiques et biogéochimiques*** : elles sont aussi des « filtres naturels », les "reins" des bassins versants qui reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement.
- ***Fonctions écologiques*** : Les conditions hydrologiques et chimiques contribuent à la biodiversité des zones humides. A ce titre, ces milieux sont indispensables à la reproduction des batraciens et de la plupart des espèces de poissons, assurent abri, nourriture et zone de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Elles hébergent des espèces végétales spécifiques, pour la plupart d'entre elles, menacées. Les zones estuariennes ont une fonction essentielle dans la production primaire qui intéresse toute la zone littorale.

Les zones humides assurent également un ensemble de fonctions sociales, éducatives et culturelles, telle que la pêche, la chasse, l'accueil du public, etc.

Sur le Bassin Artois-Picardie, comme partout en France, les zones humides sont en forte régression. Cette régression s'accompagne également d'une dégradation de la qualité floristique, faunistique et fonctionnelle de ces milieux. Les causes de régression sont multiples :

- **le remblai** : les divers usages, notamment l'urbanisation, ont conduit au remblai de certaines zones humides,
- **le drainage** : longtemps mis en place pour « assainir » les terres agricoles, il provoque l'assèchement et la disparition des zones humides,
- **l'aménagement des cours d'eau** : les travaux de recalibrage, de curage, d'endiguement, etc. déconnectent les zones humides de la rivière ou provoquent un abaissement de la nappe d'accompagnement, entrainant dans les deux cas l'assèchement et la disparition des zones humides,

- **la création d'étangs** pour la chasse et/ou la pêche,
- **l'assèchemen**t par prélèvements excessifs en nappe.

2.1.4 Les eaux côtières et de transition

2.1.4.1 Découpage des masses d'eau côtières et de transition

Les eaux côtières (voir carte 6) sont les « eaux de surface situées en deçà d'une ligne dont tout point est situé à une distance d'un mille marin au-delà du point le plus proche de la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales et qui s'étendent le cas échéant jusqu'à la limite extérieure d'une eau de transition ».

Les eaux de transition (voir carte 6) sont les « eaux de surface à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité d'eaux côtières mais qui sont fondamentalement influencées par des courants d'eau douce ».

- **Définition de la ligne de base**

La ligne de base est la ligne à partir de laquelle sont mesurées les limites extérieures des eaux territoriales. Elle se détermine selon les règles du droit international (convention de Montego Bay de 1982 sur le droit de la mer), la proposition de l'état côtier doit être déposée à l'ONU. La ligne de base « normale » est «la laisse de basse mer telle qu'indiquée sur les cartes marines à grande échelle reconnues par l'Etat côtier ». La Convention de Montego Bay permet toutefois de tracer des lignes de base droites en cas de côte complexe ou de baies.

- **Limites du district**

Les eaux côtières sont rattachées au district Escaut de la façon la plus appropriée du point de vue de la gestion des eaux de surface :

- au nord, la limite du district est constituée par la limite entre les eaux côtières belges et françaises.

- au sud, le prolongement en mer de la limite hydrographique terrestre entre le district Escaut et le district Seine,

- **Limites avec les eaux continentales**

Les eaux côtières et de transition (voir carte 6) doivent être délimitées par rapport aux eaux douces. La limite de 0,5 pour mille en taux de salinité, proposée au niveau national, revient à remonter très en amont des cours d'eau côtiers de notre district. Par ailleurs, cela s'ajoute à de très nombreuses limites administratives existantes (limite de salure des eaux, limite transversale à la mer, limite de l'inscription maritime, limite de champs d'application du titre mer de la loi sur l'eau…). Par souci de lisibilité, il est proposé de considérer chaque fois que c'est possible, la limite transversale de la mer (LTM), et lorsqu'elle n'existe pas ou qu'elle est mal connue, une autre limite administrative, ou des limites physiques ou artificielles évidentes.

Les limites sont les suivantes :

Delta de l'Aa

Dunkerquois :

- canal exutoire : aval écluse Tixier.
- canal de Bourbourg : aval écluses darse 1 et écluse darse 2.
- déviation du canal de Bourbourg : aval écluse de Mardyck.
- Aa : aval écluse "63bis" située entre le bassin maritime de Gravelines (port de plaisance), et l'Aa.

Calaisis :

- canal de Marck : pas de LTM ni de limite administrative. Limite retenue : aval station de pompage du canal de Marck.
- canal de Calais : d'une part, la LTM à l'aval écluse de la Batellerie et d'autre part la station de pompage du canal de Calais (supposée LTM, anciennement définit).
- rivière Neuve : LTM : aval de l'écluse du bassin des chasses.

Boulonnais

- Slack : LTM : Face aval du pont de la RD 940.
- Wimereux : LTM : Face aval du pont de la RD 940.
- Liane : La LTM n'étant pas définie de façon précise, il est proposé de prendre par dérogation la limite de l'inscription maritime, au niveau de l'aval du pont de l'entente cordiale.

Plaine maritime Picarde

- Canche : LTM : aval du pont SNCF.
- Authie : LTM : aval de l'ancien Pont à Cailloux.
- Somme : LTM : aval de l'écluse aval de Saint-Valéry.
- Maye : LTM : aval du Pont Vanne (clapet).

2.1.4.2 Typologie des masses d'eau côtières et de transition

Le découpage typologique détaillé des masses d'eau naturelles, pour les eaux côtières et de transition, a été réalisé par IFREMER (décembre 2002), selon une méthodologie nationale, retenant le système de typologie dit « B » de la Directive Cadre, en prenant en compte les facteurs descriptifs suivants :

- le renouvellement des eaux (courants résiduels),
- le mélange des eaux (indice de stratification),
- l'exposition à la houle,
- l'influence des grands panaches fluviaux,
- la nature du substrat.

La liste des types ainsi que leur description a été consignée dans la circulaire typologie (DCE 2005/11).
Le découpage typologique détaillé des masses d'eau naturelles, pour les eaux côtières et de transition, a été réalisé par IFREMER en décembre 2002. Cinq types sont représentés dans la partie littorale de notre bassin :
Type C1 : Côte rocheuse, mésotidale à macrotidale peu profonde
Type C8 : Côte sableuse mésotidale mélangée
Type C9 : Côte à dominante sableuse macrotidale mélangée
Type T1 : Petit estuaire à grande zone intertidale, méso à polyhalin, faiblement à moyennement turbide
Type T2 : Grand port macrotidal

Code masse d'eau	Nom des masses d'eau	Typologie masses d'eau
FRAC01	Frontière belge - Malo	C8
FRAC02	Malo - Gris-Nez	C9
FRAC03	Gris-Nez - Slack	C1
FRAC04	Slack - La Warenne	C9
FRAC05	La Warenne - Ault	C9

Code masse d'eau	Nom des masses d'eau	Typologie masses d'eau
FRAT01	Baie de Somme	T1
FRAT02	Port de Boulogne-sur-mer	T2
FRAT03	Port de Calais	T2
FRAT04	Port de Dunkerque	T2

Tableau 7 : Liste des typologies des masses d'eau côtières et de transition

2.1.4.3 Identification des masses d'eau artificielles (MEA) et des masses d'eau fortement modifiées (MEFM)

Les ports de Boulogne sur Mer, Dunkerque et Calais ont été désignés comme des masses d'eau fortement modifiées puisque répondant aux trois conditions déterminantes :

- les masses d'eau de transition préexistantes (petits estuaires, marais) ont été hydromorphologiquement modifiées par et pour des activités humaines,
- elles ne peuvent atteindre le bon état écologique du fait de ces modifications,
- il n'existe a priori pas d'alternatives aux activités (pour des raisons économiques, techniques, environnementales) et la restauration des masses d'eau initiales aurait trop d'impacts sur l'environnement ainsi que sur les activités listées à l'article 4.3 de la DCE.

2.2 Masses d'eau souterraines

La DCE définit par masse d'eau « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

La logique de découpage tient à l'appréciation de la masse d'eau comme un ensemble cohérent hydrogéologiquement. Dans le Bassin Artois-Picardie, l'unité de base est donc le bassin versant souterrain dont l'exutoire est constitué, pour les nappes libres, d'une rivière ou d'un fleuve de taille significative. Ainsi, les limites extérieures des masses d'eau sont essentiellement les crêtes piézométriques stables saisonnièrement.

2.2.1 L'aquifère de la craie

Le Bassin Artois-Picardie est occupé essentiellement par la nappe de la craie en position libre (voir carte 9). Etant donné l'étendue de ce système et la diversité des situations, 12 masses d'eau ont été délimitées par regroupement des 38 systèmes aquifères de la craie. Les règles retenues sont les suivantes :

- pour les cours d'eau côtiers (Canche, Authie), la masse d'eau est constituée par le bassin versant souterrain du cours d'eau, les limites étant déterminées par les crêtes piézométriques. Ces limites sont poursuivies jusqu'à la mer, les bas-champs étant considérés comme liés hydrauliquement à la nappe de la craie. Ce découpage a l'avantage d'être « calé » sur les bassins versants superficiels et donc sur les limites administratives des SAGE.
- pour les autres secteurs, la masse d'eau regroupe des entités homogènes du point de vue hydrogéologique et sont délimitées par des crêtes piézométriques et des lignes de courant importantes.

Les parties captives de la craie ont été rattachées à leurs parties libres dans la masse d'eau car les problématiques sont liées et l'eau prélevée dans la partie captive s'est infiltrée dans la zone libre.

2.2.2 Les autres aquifères

Pour les autres aquifères (voir carte 9) que celui de la craie, c'est la limite étanche qui détermine l'ensemble hydrogéologique formant une masse d'eau. Les masses d'eau souterraines sont classées dans des domaines définis par la BDRHF V1 (Base de Données du Référentiel Hydrogéologique Français Version 1).

Six autres masses d'eau ont ainsi été délimitées :

- Le Boulonnais constitué des sables du crétacé inférieur et calcaires primaires et jurassiques contenant des nappes libres et localement captives. Cette masse d'eau correspond au domaine 502 de BDRHF V1.
- L'Avesnois reprenant le système 505 de BDRHF V1 (grès, calcaires primaires, cambrien, dévonien, carbonifère). Cette masse d'eau est constituée de petites nappes libres drainées par l'Helpe et ses affluents.
- Le calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing. Cette masse d'eau correspond au système 202 (calcaire carbonifère fissuré et karstifié situé sous les craies marneuses et les formations tertiaires de la région lilloise). Elle est captive côté français et libre en Belgique où les calcaires deviennent affleurants.
- Le Landénien. Cette masse d'eau est constituée du système aquifère 201b1. Il s'agit des sables dit « d'Ostricourt » situés sous l'argile Yprésienne du bassin tertiaire des Flandres, elle contient une nappe captive qui s'étend pour partie en Belgique.
- Le domaine de la bordure du Hainaut (504) est peu aquifère mais on y recense des prélèvements à usage Alimentation en Eau Potable supérieurs à 10 m^3 / jour. Cette zone a donc été identifiée en tant que masse d'eau.
- Les sables d'Orchies. Cette masse d'eau constitue une nappe superficielle, peu productive, utilisée essentiellement en agriculture et industrie.

Au total, 14 masses d'eau sont à dominante sédimentaire, 3 de type socle (Boulonnais, Avesnois, Carbonifère sous Lille) et 1 imperméable mais localement aquifère (bordure du Hainaut). Au total, 18 masses d'eau ont donc été définies (Tableau 8), d'une taille moyenne de 1 223 km². Toutes font l'objet de prélèvements d'eau à usage AEP supérieurs à 10 m^3 / jour.

Code masse d'eau souterraine	Nom des masses d'eau souterraine	Type de masse d'eau	Superficie (km²)		Trans-district
			totale	affleurante	
1001	Craie de l'Audomarois	Dominante sédimentaire	951	868	Non
1002	Calcaires du Boulonnais	Socle	478	478	Non
1003	Craie de la vallée de la Deûle	Dominante sédimentaire	1331	743	Non
1004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	Dominante sédimentaire	1120	751	Non
1005	Craie de la vallée de la Canche aval	Dominante sédimentaire	789	789	Non
1006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Dominante sédimentaire	1971	1489	Non
1007	Craie du Valenciennois	Dominante sédimentaire	673	539	Non

Code masse d'eau souterraine	Nom des masses d'eau souterraine	Type de masse d'eau	Superficie (km²)		Trans-district
1008	Craie de la vallée de la Canche amont	Dominante sédimentaire	714	714	Non
1009	Craie de la vallée de l'Authie	Dominante sédimentaire	1307	1307	Non
1010	Craie du Cambresis	Dominante sédimentaire	1201	1201	Non
1011	Craie de la vallée de la Somme aval	Dominante sédimentaire	1910	1910	Non
1012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	Dominante sédimentaire	3075	3075	Non
1013	Craie de la vallée de la Somme amont	Dominante sédimentaire	1463	1463	Non
1014	Sables du Landénien des Flandres	Dominante sédimentaire	2664	2664	Non
1015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Socle	603	0	Non
1016	Calcaires de l'Avesnois[3]	Socle	673	673	Non
1017	Bordure du Hainaut	Système imperméable localement aquifère	876	876	Oui
1018	Sables du bassin d'Orchies	Dominante sédimentaire	731	731	Non

Tableau 8 : Liste des typologies des masses d'eau souterraines

2.3 Etat des masses d'eau de surface

2.3.1 Les cours d'eau

La surveillance des milieux aquatiques permet d'évaluer l'état des masses d'eau et de suivre leur évolution au cours du temps.
Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance est mis en œuvre depuis 2007 pour suivre l'état des eaux douces de surface, en particulier au travers des réseaux :

- de **contrôle de surveillance**, destiné à donner une image de l'état général des eaux ;
- de **contrôles opérationnels**, destinés à assurer le suivi de toutes les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE ;

70 stations de mesure au total sont concernées par ces réseaux de mesure : celles-ci ont été sélectionnées sur la base des réseaux pré-existants, à savoir les anciens réseaux nationaux et complémentaires de bassin (RNB et RCB).

L'état d'une masse d'eau est défini comme étant la situation la plus déclassante entre :

- un **état chimique** se rapportant à des normes de concentration de certaines substances particulièrement dangereuses (dites toxiques), et
- un **état écologique** qui repose sur une évaluation d'« éléments de qualité » biologiques (peuplements en végétaux, invertébrés et poissons) et physico-chimiques (paramètres

[3] Masse d'eau située dans le district Meuse (Sambre).

généraux comme le bilan en oxygène ou les nutriments et de 9 polluants toxiques[4] définis comme pertinents au niveau national parmi lesquels on retrouvera des métaux dont le cuivre et le zinc).

Selon la définition de la DCE, l'état écologique se réfère « à la structure et au fonctionnement des écosystèmes aquatiques » ; son évaluation repose donc principalement sur la biologie.
L'évaluation des altérations physiques (ou hydromorphologiques) n'est explicitement requise que pour identifier les situations de référence et le « très bon état », mais elle est évidemment essentielle en tant qu'élément de diagnostic des causes d'altération des éléments de qualité biologique.
En France, les éléments d'interprétation de la notion de bon état sont définis par l'Arrêté du 25 janvier 2010, relatif aux règles d'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux douces de surface.
Cette évaluation se réalise à l'échelle de la « masse d'eau », définie comme étant une portion de cours d'eau ou de canal homogène de par leurs caractéristiques et leur fonctionnement écologique. Sans tenir compte des nouvelles pré-désignations, 20 masses d'eau dites artificielles ou fortement modifiées (canaux et wateringues) et 46 masses d'eau dites « naturelles » (cours d'eau) sont présentes sur le bassin Artois-Picardie.
L'état écologique comprend 5 classes d'état allant du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état). Les données issues de deux années consécutives sont prises en compte, afin de s'affranchir des éventuelles variations inter-annuelles des éléments de qualité biologiques.

1	très bon état
2	bon état
3	état moyen
4	état médiocre
5	mauvais état

Tableau 9 : Les différentes classes d'état

2.3.1.1 Etat écologique

Actuellement, 14 masses d'eau « cours d'eau » sont en bon état. Elles sont situées, tout comme les masses d'eau en état « moyen », dans la Somme aval, l'Avesnois et le Pas-de-Calais. Les masses d'eau les plus dégradées sont quant à elles localisées dans le département du Nord ; ce sont surtout des canaux.
La comparaison entre 2006/2007 et 2010/2011 n'est pas possible du fait de la montée en puissance du dispositif de surveillance qui n'est devenu pleinement opérationnel qu'en 2009.
Une véritable comparaison ne peut se faire que sur les trois dernières périodes 2008/2009, 2009/2010 et 2010/2011.
On observe ainsi que, même si le nombre de masses d'eau en bon état reste inchangé depuis 2008/2009, la classe d'état « moyen » augmente sensiblement au détriment des classes « médiocre » et « mauvaise » : il semble dès lors que les actions engagées jusqu'à présent ont permis d'améliorer l'état des cours d'eau les plus dégradés, et que la plupart d'entre eux ne sont aujourd'hui plus qu'à une classe du bon état.

L'état écologique des masses d'eau est représenté sur la carte 18.

[4] 4 métaux : arsenic, cuivre, chrome, zinc et 5 pesticides : oxadiazon, chlortoluron, linuron, 2,4 MCPA et 2,4 D

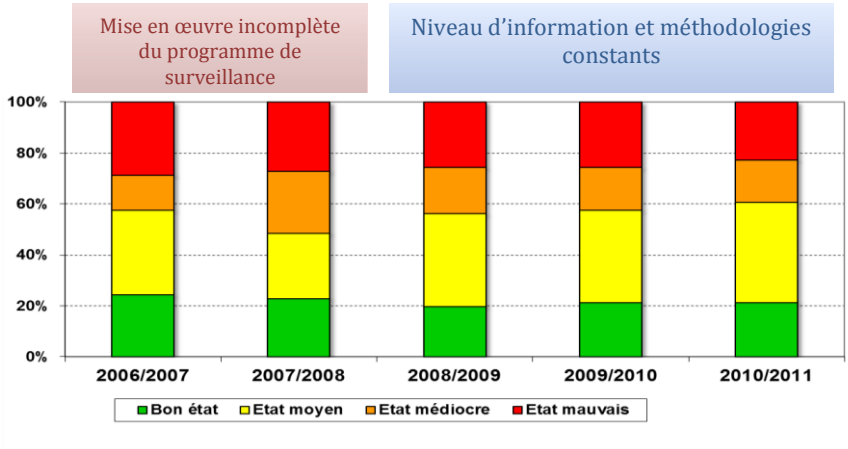


Figure 1 : Répartition des classes d'état écologique des masses d'eau de surface

2.3.1.2 Etat physico-chimique

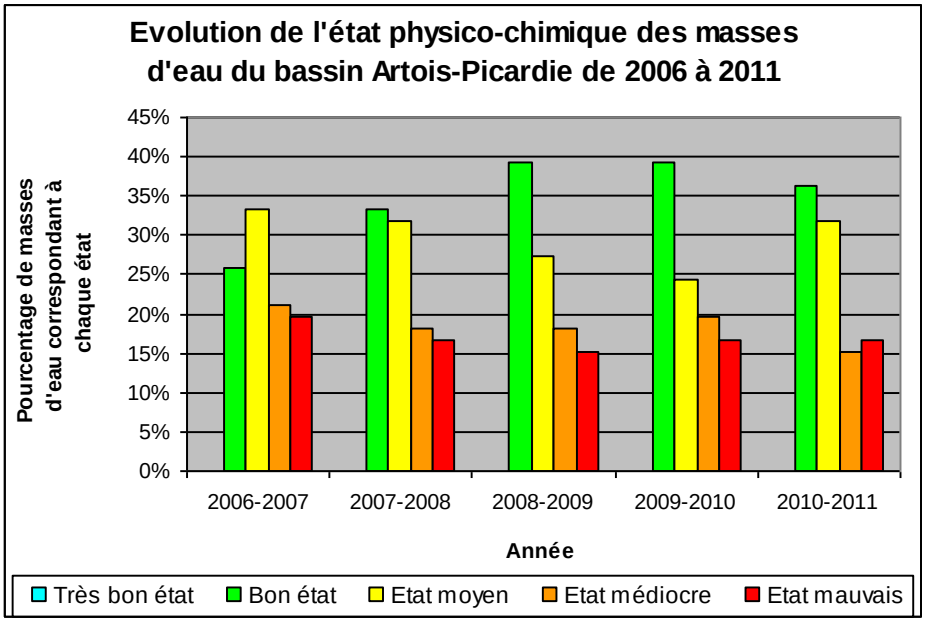


Figure 2 : Evolution de l'état physico-chimique des masses d'eau du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

L'état physico-chimique est comparable de 2006 à 2011, déjà très complet au départ, il n'a pas évolué durant cette période.

Sur la période de 2006 à 2011 (Figure 2), on peut constater une nette augmentation des masses d'eau en bon état (+10%) et parallèlement une diminution des masses d'eau en état dégradé (-9% de masses d'eau en état médiocre et mauvais). En revanche le pourcentage de masses d'eau en état moyen est resté le même entre ces deux années, malgré une évolution à la baisse jusqu'à 2009-2010. Au vu de ces résultats, il semblerait que l'état physico-chimique des masses d'eau s'améliore. La baisse sensible de masses d'eau en bon état entre la période 2009-2010 et la période 2010-2011 est due à des conditions climatiques particulières. En effet, des épisodes de fortes pluies ont provoqué des déclassements de la qualité des cours d'eau par lessivage des réseaux d'assainissement et des terres agricoles. L'état physico-chimique des masses d'eau cours d'eau du bassin est représenté sur la carte 16.

2.3.1.3 Etat biologique

- **La qualité biologique par indice sur l'ensemble des stations de mesure du bassin**

– *L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)*

Pour la période 2010-2011, l'IBGN a été réalisé sur 61 stations. 57% de ces stations atteignent le bon état contre **43 % en mauvais état** (Figure 3).

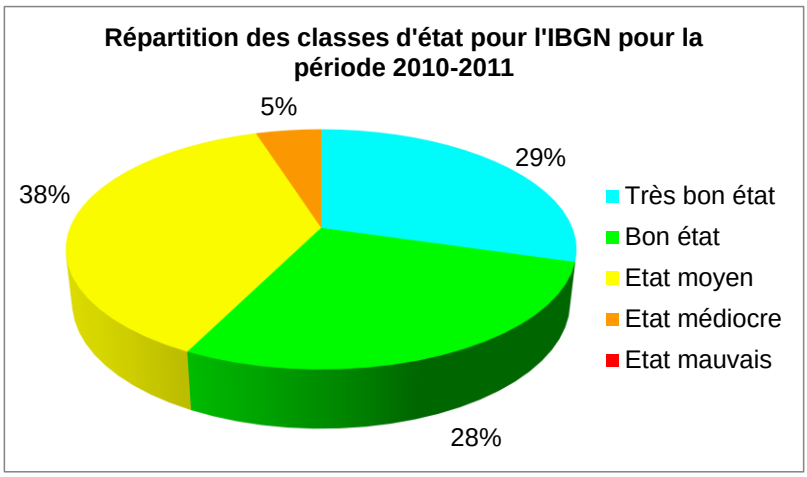


Figure 3 : Répartition des classes d'état pour l'IBGN pour la période 2010-2011

Ces données ont permis d'obtenir le graphique suivant (Figure 4) qui présente l'évolution des classes d'état relatives à l'IBGN depuis 2006. On constate un changement pour les 3 périodes intermédiaires avec un pourcentage de stations en bon état inférieur à 50%. En revanche, on remarque peu de différence lorsque l'on compare 2006-2007 et 2010-2011 avec un pourcentage de stations en bon état proche de 60%.

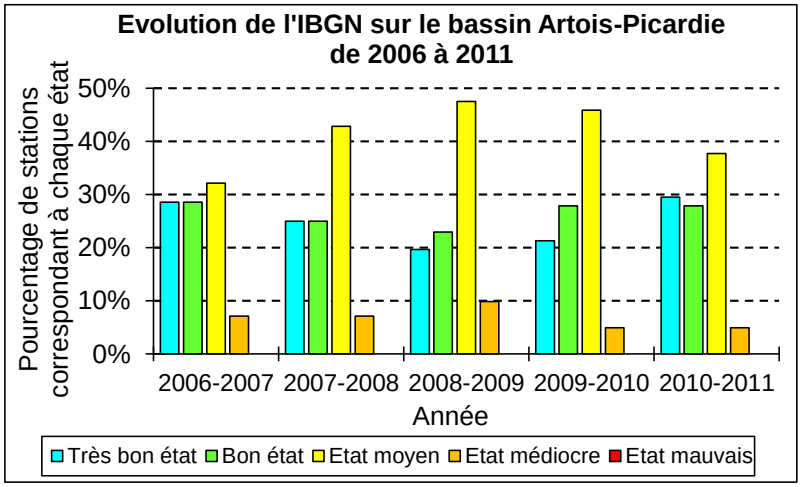


Figure 4 : Evolution de l'IBGN sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

– *L'Indice Biologique Diatomées (IBD)*

Pour la période 2010-2011, l'IBD a été réalisé sur **189 stations** et les classes d'état sont réparties à **égalité entre le bon et le mauvais état** (Figure 5).

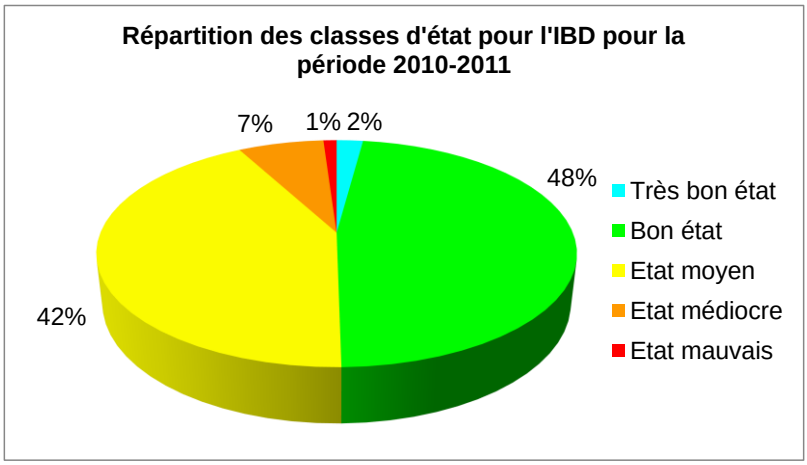


Figure 5 : Répartition des classes d'état pour l'IBD pour la période 2010-2011

Ces données ont permis d'étudier l'évolution des classes d'état relatives à l'IBD depuis 2006. Sur le graphique suivant, on remarque qu'il y a peu d'évolution depuis 2006, **les classes de bon état et état moyen sont largement majoritaires** par rapport aux autres, variant qui chacune d'entre elles autour de 45%.

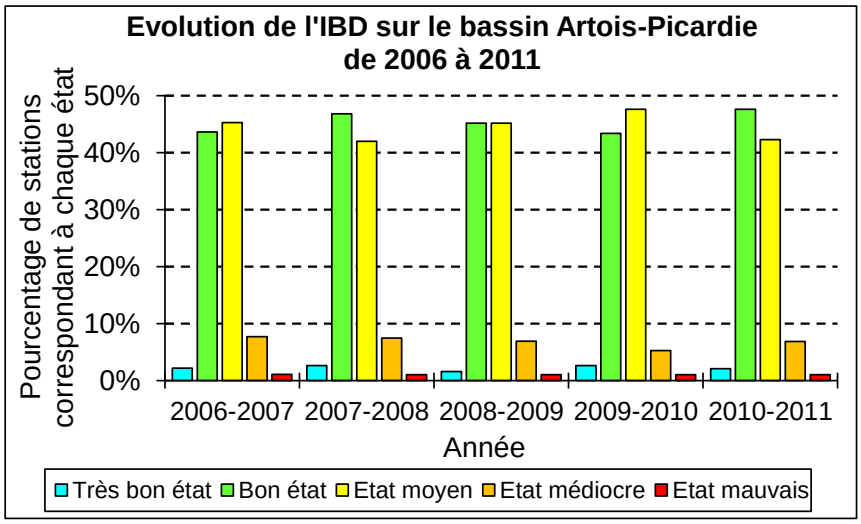


Figure 6 : Evolution de l'IBD sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

- *L'Indice Poissons Rivière (IPR)*

Pour la période 2010-2011, l'IPR a été réalisé sur seulement 48 stations car cet indice ne peut pas être évalué sur la totalité des cours d'eau du bassin. L'IPR est le seul indice pour lequel le pourcentage de stations en mauvais état est supérieur au pourcentage de stations en bon état (**60% contre 40%**).

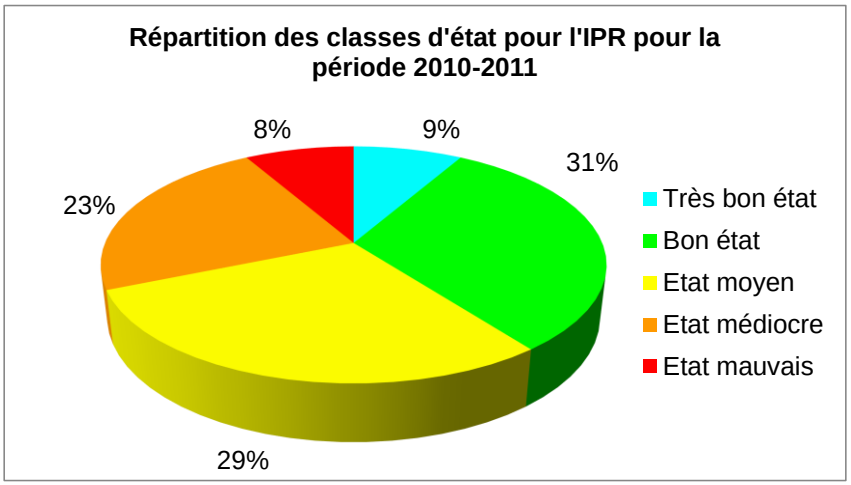


Figure 7 : Répartition des classes d'état pour l'IPR pour la période 2010-2011

Le graphique suivant représente l'évolution des classes d'état relatives à l'IPR depuis 2006. On remarque que sur les 4 dernières périodes, l'état semble rester constant avec un pourcentage quasiment égal entre le bon et le mauvais état.
A noter cependant que moins de stations ont été suivies en 2006/2007 (40) par rapport à 2010/2011 (48).

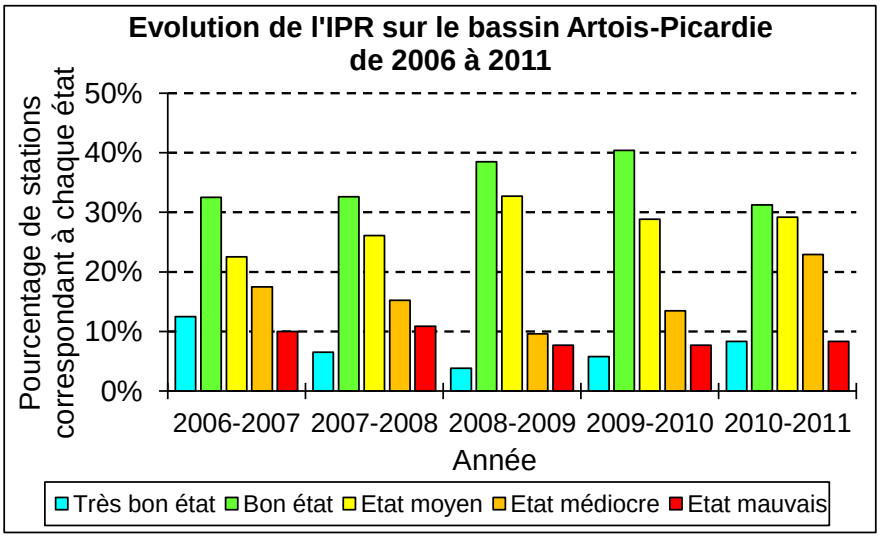


Figure 8 : Evolution de l'IPR sur le bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

- **<u>L'état biologique du bassin Artois-Picardie</u>**

  - *<u>L'état par station</u>*

L'état biologique est fondé sur 3 éléments de qualité principaux : les **macro-invertébrés**, les **diatomées** et les **poissons**. Ces éléments ne peuvent être mesurés partout.

Pour 2010-2011, on obtient la répartition suivante pour l'ensemble des **stations du bassin**.

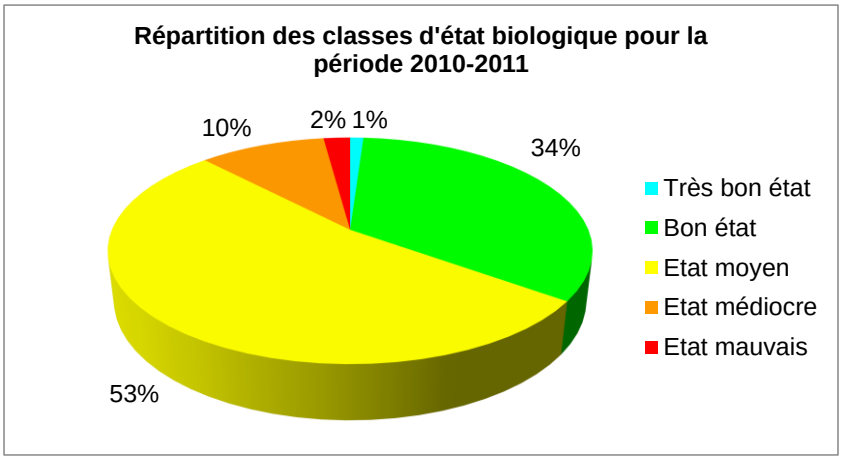


Figure 9 : Répartition des classes d'état biologique pour la période 2010-2011

On remarque que le pourcentage de stations en bon état avec agrégation des 3 indices (35%) est bien inférieur au pourcentage de stations en bon état pour chaque indice vu précédemment (40 à 60%). Sur le graphique suivant on remarque que c'est bien l'agrégation des 3 indices qui déclasse les stations du bassin Artois-Picardie. Il faut également prendre en compte que les 3 indices ne sont pas applicables à toutes les stations, et donc que de nombreuses stations ne sont pas qualifiées, notamment par l'IBGN et l'IPR.

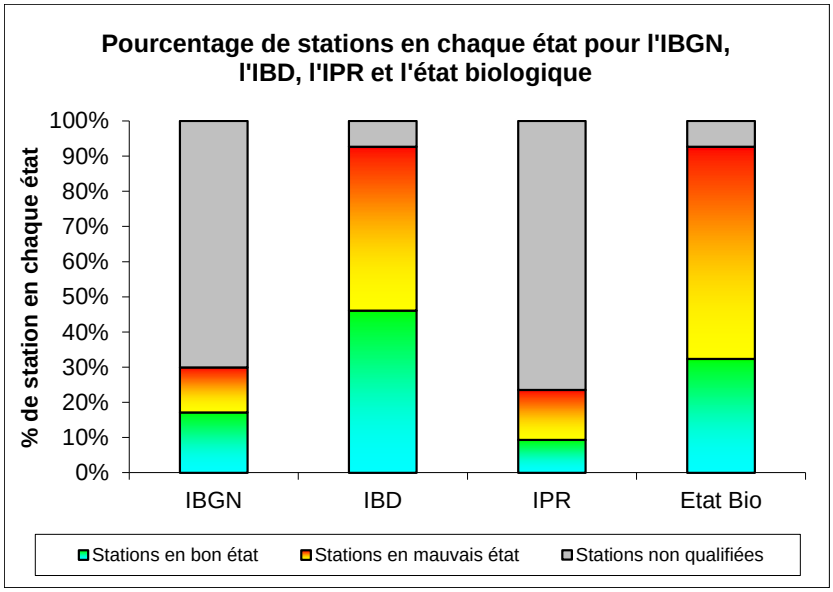


Figure 10 : Pourcentage de stations en chaque état pour l'IBGN, l'IBD, l'IPR et l'état biologique

Le graphique suivant représente l'évolution de l'état biologique pour la totalité des stations du bassin depuis 2006. Lorsque l'on compare les 5 périodes, on ne constate aucune évolution depuis 2006-2007, le pourcentage de stations en état moyen reste toujours supérieur de 20% par rapport au pourcentage de stations en bon état.

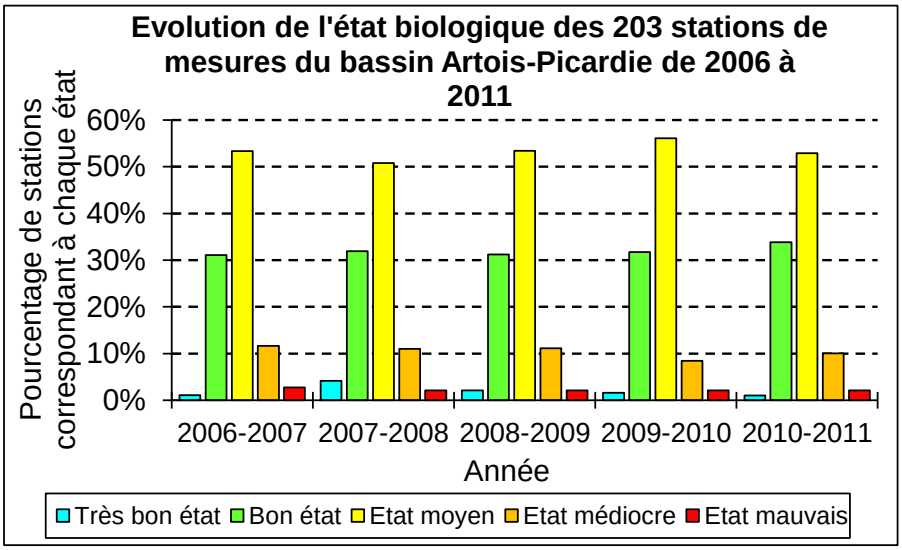


Figure 11 : Evolution de l'état biologique des 203 stations de mesures du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

Les notes de **l'Indice Invertébrés** (IBGN) permettent de classer plus de la moitié des points de mesure en bonne ou très bonne qualité. Cet indice n'est néanmoins pas applicable sur les grands cours d'eau, comme les canaux par exemple.

L'Indice Diatomées (IBD) s'applique sur la quasi-totalité des points de mesure. 50% des stations atteignent le bon état. Cet indice met en évidence une qualité moindre des grands cours d'eau et des canaux.

L'Indice Poissons (IPR) n'est pas applicable en milieu canalisé. L'état actuel du peuplement piscicole est qualifié de bon à très bon pour seulement 40% des stations échantillonnées, en raison notamment de fortes altérations de l'habitat.

Ces indices traduisent, à des degrés divers, la mauvaise qualité physico-chimique (présence de matières organiques, de nutriments), la présence de substances dans l'eau (pesticides, métaux, perturbateurs endocriniens…) et la dégradation physique du milieu (recalibrage, extraction de granulats, etc.). L'agrégation de ces résultats, selon le principe de « l'élément déclassant », renseigne sur l'état biologique : **seules 35% des stations atteignent le bon état**.

- *L'état par masse d'eau*

Le graphique suivant représente l'évolution de l'état biologique pour la totalité des masses d'eau du bassin depuis 2006. Lorsque l'on raisonne par masse d'eau, on ne remarque pas non plus de réelle évolution depuis 2006, toutefois pour 2010-2011 (voir carte 17), on peut voir une légère dégradation avec une diminution du bon état au profit de l'état médiocre. Cette variation pourrait alors être corrélée avec la dégradation de l'IPR sur cette période.

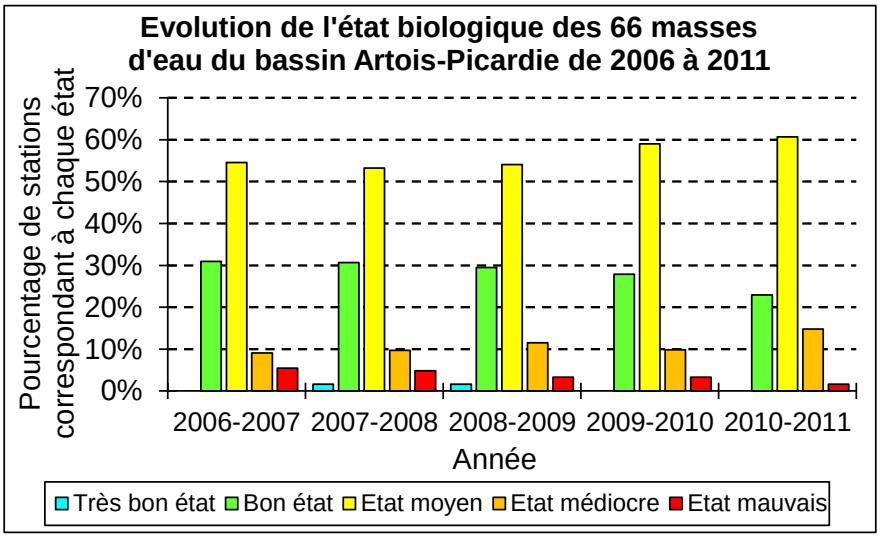


Figure 12 : Evolution de l'état biologique des 66 masses d'eau du bassin Artois-Picardie de 2006 à 2011

2.3.1.4 Etat chimique

L'état chimique se rapporte à des normes de concentration pour 41 substances (ou familles de substances) listées en annexe IX et X de la DCE, parmi lesquelles on retrouve des métaux, des pesticides et des polluants industriels. Ces normes environnementales ont été fixées par la Directive 2008/105/CE et la manière de conduire les calculs a été précisée par la Directive 2009/90/CE.

Les suivis chimiques des cours d'eau ont été réalisés en 2011 (voir cartes 20 et 21).

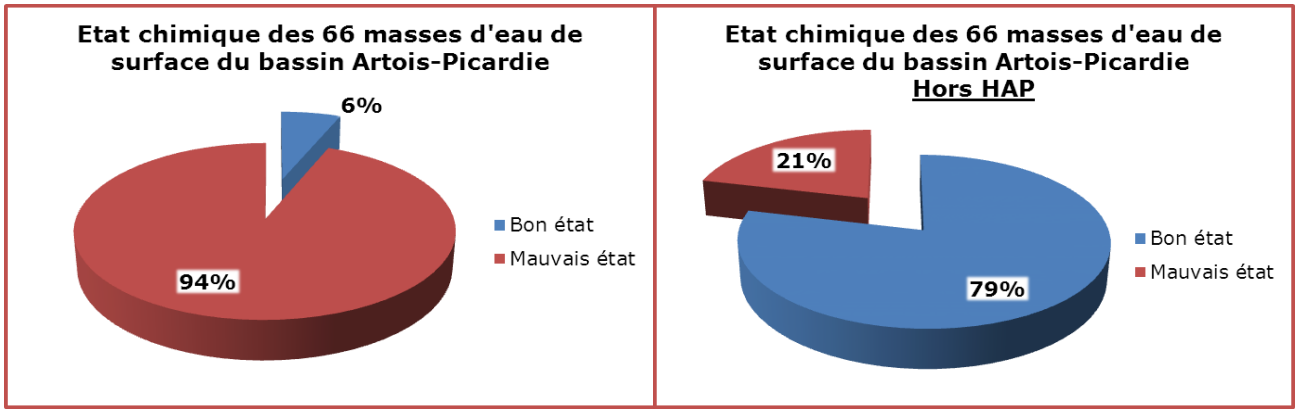


Figure 13 : Etat chimique des 66 masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie

Les résultats de cette campagne d'analyse montrent que seulement 4 masses d'eau « cours d'eau » (soit 6% des masses d'eau) sont en bon état chimique. Les principales substances responsables des déclassements sont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) qui sont d'origine diffuse et atmosphérique. Sans ces HAPs, 79% des masses d'eau sont en bon état : 5 substances déclassent dont des métaux (plomb et mercure), des pesticides (isoproturon et lindane) et des polluants industriels (TBT).

Les substances les plus déclassantes (en nombre de stations de surveillance Tableau 10) sont les suivantes :

CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE	ETAT CHIMIQUE		
		Stations en bon état	Stations en mauvais état	% de stations en mauvais état
HAP 2	**Indéno(1,2,3-cd)+Benzo(g,h,i)**	6	77	93%
1208	**Isoproturon**	72	11	13%
HAP 1	**Benzo(b)+(k)fluoranthène**	78	5	6%
2879	**Tin(1+), tributyl- (tributylétain)**	80	3	4%

CODE SANDRE	NOM DE LA SUBSTANCE	ETAT CHIMIQUE		
1382	**Plomb**	81	2	2%
1115	**Benzo(a)pyrène**	81	2	2%
1387	**Mercure**	82	1	1%
5537	**Hexachlorocyclohexanes**	82	1	1%

Tableau 10 : Liste des substances les plus déclassantes

2.3.2 Les plans d'eau

L'évaluation de l'état des plans d'eau du bassin Artois-Picardie ne peut être que partielle à ce jour, compte tenu à la fois :

- des travaux en cours (développement de méthodes d'évaluation conformes aux exigences de la DCE pour l'ensemble des éléments biologiques, établissement de valeurs-seuils des éléments physico-chimiques en accord avec les termes de la DCE),
- des caractéristiques spécifiques des plans d'eau du bassin Artois-Picardie (artificiels ou fortement modifiés, profondeur très faible),

Néanmoins, les diverses données acquises depuis 2007 permettent de dresser un bilan provisoire :

- **Bon potentiel Ecologique** : à ce jour, seule la Mare à Goriaux est en mesure d'atteindre le Bon Potentiel Ecologique. Pour les 4 autres plans d'eau, les facteurs limitants sont prioritairement les nutriments (azote et phosphore) avec leurs conséquences sur la végétation (chlorophylle *a*), et, dans une moindre mesure, les polluants spécifiques de l'état écologique.
- **Bon Etat Chimique** : des déclassements par le nonylphénol ont été observés en 2007 pour 3 plans d'eau (Romelaere, Mare à Goriaux, Vignoble), par le mercure en 2010 et 2011 pour 2 plans d'eau également (Vignoble, infime pour le Val Joly).
- **Bon Etat Global** : pour atteindre l'objectif de bon état, les efforts à réaliser sur chacun des plans d'eau doivent se concentrer prioritairement sur la diminution des concentrations des nutriments azote et phosphore dans l'eau.

Contrôle d'enquête sur l'Etang du Vignoble :

Suite à la prolifération de l'élodée de Nutall sur l'ensemble de ce plan d'eau en 2009, un contrôle d'enquête a été déclenché.

Ce contrôle avait deux objectifs :

- Déterminer l'origine des proliférations d'élodée,
- De déterminer la biodisponibilité des métaux et du phosphore et leur rôle éventuel dans les proliférations végétales.

Il semble au vu des résultats que la contamination métallique est bien présente dans les sédiments mais qu'elle y est confinée. De même pour le phosphore, il est également présent dans les sédiments mais que les échanges à l'interface eau sédiment sont limités.
Il convient cependant de rester prudent face à ce constat, car une trop grosse production végétale pourrait provoquer, par modification du taux d'oxygène, un relargage du phosphore et des métaux.

Quant à l'apparition (et à la disparition) soudaine des élodées, le contrôle d'enquête n'a pu mettre en évidence l'origine de ces phénomènes.

2.3.3 Les eaux côtières et de transition

2.3.3.1 Evaluation de l'état écologique

Les éléments de qualité à suivre pour évaluer l'état des eaux de surface varient en fonction des masses d'eau.
Les éléments de qualité écologique, pour les eaux côtières et de transition, sont de 3 types :

- biologique,
- chimique (polluants spécifiques à l'état écologique) et physicochimique,
- hydromorphologique soutenant les éléments biologiques (pour l'évaluation du très bon état).

L'annexe 1 de l'arrêté du 25 janvier 2010 détermine les paramètres retenus pour chaque élément de qualité biologique.
L'ensemble des paramètres permet de classifier les masses d'eau pour chaque type d'éléments de qualité écologique, et l'état de chacun de ces 3 types (biologique, hydromorphologique et physico-chimique) permet d'apprécier l'état écologique des masses d'eau.
Pour les masses d'eau portuaires (FRAT02, FRAT03, FRAT04), l'ensemble des paramètres biologiques et hydrologiques ne sont pas pertinents.

Remarques : De brutales variations de salinité, répétées et intenses peuvent être nuisibles au bon fonctionnement des organismes marins c'est pourquoi la salinité a été retenue au titre du programme de surveillance DCE pour l'évaluation des masses d'eau. Toutefois, les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial. L'indicateur de qualité salinité a donc été déclaré non pertinent par les experts dans les masses d'eau côtières et de transition dans le cadre du programme de surveillance DCE. Néanmoins, ce paramètre est mesuré systématiquement lors des sorties en mer, afin d'appuyer l'interprétation des autres paramètres hydrologiques (nutriments et oxygène dissous) et biologiques.

Element de qualité biologique	**Nb d'année suivi par plan**	**Fréquence des contrôles/année**	**Donnée**	**Paramètre – métrique**	**Masses d'eau suivies ou associées à**								
					AC01	**AC02**	**AC03**	**AC04**	**AC05**	**AT01**	**AT02**	**AT03**	**AT04**
Indicateur "phytoplancton"	6	- MEC : 1 fois tous les 15 jours de mars à oct - MET : 12	2005 – 2010	- indice biomasse ([chla]) - indice abondance (nb de bloom) - indice composition taxonomique (en cours de révision)	FRAC02	x Point 1 SRN Dunkerque	FRAC04	x Boulogne	x At So	x Bif			
Indicateur "macroalgues intertidales"	2	1 (mars à juillet)		Dans l'attente de la validation de l'indice, aucune évaluation ne peut-être proposée pour l'indicateur "macroalgues intertidales"			x SIDB14 Audresselles						
Indicateur "macroalgues subtidales"	1	1 (juin à aout)	2010	- profondeur des limites d'extension algales - densité des algues structurantes, - composition spécifique - diversité spécifique totale - études de stipes de *Laminaria*		x SSDB11 Wissant Strouanne	X SSDB10 Audresselles						
Indicateur "blooms de macroalgues"	Deux survols des côtes Artois Picardie ont été effectués en 2009. Pas de présence significative de blooms macroalgaux												
Indicateur invertébrés benthiques de substrats meubles"	2	1	2010?	- indicateur M-AMBI (richesse spécifique, indice de Shannon, AMBI)	FRAC02	x			x	x			
Indicateur "poissons"	3	2	2006 et 2009*	- indicateur "ELFI" (densité totale poissons, diadromes, juvéniles marins, benthiques, eau douce, espèces résidentes richesse taxonomique)						x			
Elements de qualité physico-chmique	**Nb d'année suivi par plan**	**Fréquence des contrôles/année**	**Donnée**	**Paramètre – métrique**	**Masses d'eau suivies**								
					AC01	**AC02**	**AC03**	**AC04**	**AC05**	**AT01**	**AT02**	**AT03**	**AT04**
Transparence	6	12	2004 – 2009	turbidité : qualité, taille et forme des particules en suspension, teneur en substances dissoutes colorées	x	x	x	FRAC03	x				
Température	6	12	2007 – 2008*	% de valeur de température exceptionnelles	FRAC02	x	FRAC04	x	x				
Bilan oxygène	6	12	2005 – 2010	concentration en oxygène dissous dans l'eau	x	x	x	x	x	x			
Nutriment	6	12	2007 – 2008*	- indice NID	FRAC02	x	FRAC04	x	x	x			
Elements de qualité hydromorphologie	**Nb d'année suivi par plan**	**Fréquence des contrôles/année**	**Donnée**	**Paramètre – métrique**	**Masse d'eau suivies**								
					AC01	AC02	AC03	AC04	AC05	AT01	AT02	AT03	AT04
	1	1	absence d'indice défini et validé, dire d'expert		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Polluants spécifiques de l'état écologique	**Nb d'année suivi par plan**	**Fréquence des contrôles/année**	**Donnée**	**Paramètre – métrique**	**Masse d'eau suivies**								
					AC01	AC02	AC03	AC04	AC05	AT01	AT02	AT03	AT04
			propostion de valeurs de NQE non validée actuellement / pas d'indice de qualité										

* résultat provisoire puisque ne correspondant pas à un plan de gestion complet (manque de données)

Tableau 11 : Les éléments de qualité biologique (EQB)

Etat		Elément de qualité	AC01	AC02	AC03	AC04	AC05	AT01	AT02	AT03	AT04
Ecologique	Element de qualité biologique	Indicateur "phytoplancton"	abondance	abondance	abondance	abondance	abondance	biomasse			
		Indicateur "macroalgues intertidales"									
		Indicateur "macroalgues subtidales"		*	*						
		Indicateur "blooms de macroalgues"									
		Indicateur invertébrés benthiques de substrats meubles"									
		Indicateur "poissons"						*			
	Elements de qualité physico-chmique	Transparence									
		Température									
		Bilan oxygène									
		Nutriment									
		Polluants spécifiques									
	Elements de qualité hydromorphologie										

Non pertinent en Artois-Picardie
Pas de données ou indice non définit
Très bon état
Bon état
Etat moyen
Etat médiocre
Mauvais état
* peu pertinent

Tableau 12 : Evaluation de l'état écologique des masses d'eau littorales

Les masses d'eau côtières (voir carte 19) allant de la frontière belge à Gris-Nez (FRAC01 et FRAC02) et celles allant de la Slack à la Ault (FRAC04 et FRAC05) sont classées en état écologique moyen (Tableau 12). C'est l'élément de qualité phytoplancton qui est déclassant. L'élément phytoplancton est également responsable du déclassement de la Baie de Somme (FRAT01) en état écologique médiocre.

* Pertinence des résultats concernant l'élément de qualité « macroalgues subtidales » : Plusieurs masses d'eau de la façade Manche sont déclassées à cause des macro-algues (catégorie moyen à très mauvais). La répartition des macro-algues se fait essentiellement en fonction de la disponibilité du substrat, des conditions physico-chimiques (hydrodynamisme, turbidité,…) et bathymétriques qui engendrent une organisation en ceintures. Des questions ont été soulevées vis-à-vis de la définition du type des masses d'eau concernées, du choix des sites et de la pertinence de l'indicateur macroalgues subtidales. En effet, l'évaluation de l'état s'appuie sur une grille de classification élaborée initialement pour les côtes bretonnes. Une adaptation aux côtes de la Manche orientale et de la mer du Nord devra être étudiée, dans la mesure où la répartition naturelle des ceintures algales n'est pas la même en Artois-Picardie, avec notamment une moindre diversité naturelle des ceintures algales (4 ceintures observées au maximum), ce qui génère de facto une dégradation de l'indice de qualité. Ce résultat est également à mettre au regard de la régression généralisée des macroalgues constatée sur la façade Manche Atlantique.
Par conséquent, l'évaluation de l'état pour l'élément « macroalgues subtidale» telle que présentée sur le Tableau 12 doit être considérée comme provisoire.

* Pertinence des résultats concernant l'élément de qualité « poissons », en baie de Somme (FRAT01) classée en très bon état. La règle qui avait été établie pour l'évaluation de l'état écologique à partir du compartiment ichtyofaune prévoyait d'utiliser 3 années successives (avec deux relevés par an) par plan de gestion. Or, la baie de Somme n'a été échantillonnée que deux fois : en 2006 et en 2009. Les pêches jugées dangereuses ont été arrêtés. Seules les données 2009 ont été considérées et ont conduit à un très bon état. Il faut cependant noter que

les relevés 2006 classaient la baie de Somme en mauvais état. L'indice de confiance du très bon état est donc faible et ne sera consolidé qu'avec des résultats sur trois années consécutives.

La liste des polluants spécifiques à l'état écologique est en cours d'élaboration. Des propositions ont été faites par l'INERIS, mais elles n'ont pas encore été validées au niveau national et communautaire.

2.3.3.2 Evaluation de l'état chimique

L'évaluation de l'état chimique se fait sur la base des 41 substances prioritaires ou familles de substances, définie par la Directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008, mesurées sur 3 types de supports (eau, biote et sédiments).
L'état chimique est déterminé par comparaison entre la situation observée dans la masse d'eau et les normes de qualité environnementale (NQE), définies pour chacune des 41 substances. Cette comparaison s'effectue, par substance, entre la moyenne sur 12 mesures et la NQE moyenne annuelle correspondante ainsi qu'entre la valeur maximale observée sur ces 12 mesures et la NQE max correspondante.
Les analyses des prélèvements dans la colonne d'eau ont été réalisées en 2009.

Etat	Elément de qualité	AC01	AC02	AC03	AC04	AC05	AT01	AT02	AT03	AT04
Chimique	eau									
	biote									
	sédiment									

Non pertinent en Artois-Picardie
Pas de données ou indice non définit
Très bon état
Bon état
Etat moyen
Etat médiocre
Mauvais état
* peu pertinent

Tableau 13 : Données « brutes » issues des analyses réalisées sur l'eau et le biote sur les masses d'eau littorales

A noter que seules les analyses sur eau et biote ont été réalisées.

Au niveau du biote ; les masses d'eau côtières allant de Gris-Nez à La Warenne (FRAC03 et FRAC04) et portuaires : Port de Boulogne-sur-mer et Calais (FRAT02, FRAT03) sont classées en mauvais état chimique à cause du méthylmercure. Pour le methylmercure présent sur le biote, même si les dépassements paraissent importants, il n'a par ailleurs jamais été observé de dépassement du seuil fixé par la convention européenne OSPAR. On notera que la NQE imposée pour le méthylmercure (20 µg/kg) est beaucoup plus contraignante que les normes sanitaires en place (500 µg/kg pour le classement des zones conchylicoles 466/2001/CE et 221/2002/CE). C'est pourquoi ces masses d'eau apparaitront en bon état chimique (voir cartes 20 et 21).
En ce qui concerne le port de Dunkerque (FRAT04), le déclassement est dû au méthylmercure mais également au tributylétain (TBT) c'est pourquoi il est classé en mauvais état chimique. Il convient cependant de nuancer ces résultats. La contamination par le TBT est très peu marquée, la concentration retrouvée dans le milieu est proche de la NQE. De plus, c'est la concentration maximale observée au cours de l'année 2009 (mois de mars) qui dépasse la norme et non pas la concentration moyenne annuelle. Il n'a été quantifié qu'une seule fois au cours de l'année sur une seule station (port de Dunkerque) ; la contamination est donc rare et localisée. De plus, l'utilisation de TBT est désormais interdite, la concentration devrait diminuer progressivement.

Donc, les masses d'eau côtières allant de la frontière belge à Ault (FRAC01 à FRAC05), et les masses d'eau de transition (FRAT01 à FRAT04) hormis le port de Dunkerque sont classées en bon état chimique (voir cartes 20 et 21).

Les autres substances dans l'ensemble des masses d'eau concernées ont une concentration inférieure aux NQE correspondantes.
Cependant ce bilan est à nuancer puisque certains éléments de qualité n'ont pas encore été analysés, notamment la chimie sur sédiments. Même si les mauvais résultats concernant les ports seront probablement confirmés, il convient de rester prudent sur les résultats concernant les masses d'eau côtières au vu de l'hydrodynamisme et le renouvellement des sédiments des secteurs concernés.

2.3.3.3 Evaluation de l'état des masses d'eau côtières et de transition

Code masse d'eau	Nom des masses d'eau	Etat écologique	Etat chimique
FRAC01	Frontière belge - Malo	Moyen	Bon
FRAC02	Malo - Gris-Nez	Moyen	Bon
FRAC03	Gris-Nez - Slack	Mauvais	Bon
FRAC04	Slack - La Warenne	Moyen	Bon
FRAC05	La Warenne - Ault	Moyen	Bon
FRAT01	Baie de Somme	Médiocre	Bon
FRAT02	Port de Boulogne-sur-mer		Bon
FRAT03	Port de Calais		Bon
FRAT04	Port de Dunkerque		Mauvais

Tableau 14 : Etat écologique et chimique des masses d'eau côtières et de transition

Le littoral de la frontière Belge au cap Gris Nez est en état écologique moyen (Tableau 14). La masse d'eau suivante est en mauvais état écologique (bien qu'il conviendrait de rester prudent sur ce résultat), à partir de l'embouchure de la Slack et ce, jusqu'à la limite sud du district, les masses d'eau sont à nouveau en état écologique moyen.

2.3.3.4 Évolution de la qualité des eaux de baignades dans le bassin Artois-Picardie

Avec ses 273 km de côtes et ses 41 plages ouvertes à la baignade, la qualité des eaux de baignade du bassin Artois-Picardie est devenue un enjeu touristique, économique et écologique. L'empreinte du tourisme est très nette sur notre littoral avec une capacité d'accueil d'un peu plus de 330 000 lits à comparer aux 372 000 habitants permanents (Commissariat Général au Développement Durable : Environnement littoral et marin – édition 2011). Sur la Côte Picarde, la population touristique est 5 fois plus importante que la population résidente.
Chaque année, l'Agence régionale de Santé effectue des prélèvements réguliers pendant la saison estivale et évalue la qualité des eaux de baignade des sites ouverts au public. 4 niveaux de qualité sont définis, selon la directive européenne n°76/160/CEE, en fonction des paramètres microbiologiques et physico-chimiques ou visuels : eau de bonne qualité (A), eau de qualité moyenne (B), eau pouvant être momentanément polluée (C), eau de mauvaise qualité (D). Les catégories A et B sont conformes à la directive européenne. L'objectif fixé est d'atteindre à la fin de la saison 2015 une qualité d'eau classée « au moins suffisante » pour l'ensemble des eaux de baignade.
Depuis 20 ans, des progrès considérables ont été effectués, liés aux efforts conjugués des collectivités territoriales, des services de l'État et du soutien financier de l'Agence de l'Eau. A

l'exception de quelques sites chroniquement dégradés (qualité C : Le Crotoy, Boulogne-sur-Mer), les eaux de baignade sont conformes à la directive de 1976 (voir carte 25).

Les efforts doivent être poursuivis, d'autant que l'entrée en vigueur de la nouvelle directive européenne relative aux eaux de baignade en 2013 va entraîner l'application des critères plus stricts (prise en compte des résultats des 4 années précédentes, les seuils de qualité sont abaissés, obligation d'établir un profil de baignade, prise en compte des conditions météorologiques en privilégiant une gestion dynamique des baignades). Il est important de souligner que la dégradation de la qualité des eaux de baignade provient maintenant principalement d'une mauvaise gestion du système d'assainissement par temps de pluie.

- **Un nouvel outil : les profils de baignade**

La directive 2006/7/CE relative aux eaux de baignade prévoit l'établissement, de façon périodique, de profils de baignade d'ici à 2011 au plus tard. Les études des 42 sites de baignade en mer sont aujourd'hui achevées.
Le profil de baignade comporte trois points forts :

- l'identification des sources de pollution temporaires, permanentes ou potentielles susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux et d'affecter la santé des baigneurs
- la définition des mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir la pollution à court terme
- La définition des actions qui permettront de préserver ou de reconquérir la qualité des eaux afin de parvenir en 2015 à une eau de qualité classée au moins «suffisante».

2.3.3.5 Évolution de la qualité des eaux conchylicoles dans le bassin Artois-Picardie

Deux techniques d'élevage de moules sont pratiquées sur les plages du Pas-de-Calais et de la Somme : élevage de moule à plat et l'élevage de moules sur bouchots (pieux).
Dans le département du Nord, une activité d'élevage de moules sur filière en mer se développe à 5 ou 6 kilomètres au large des côtes.
Les coques sont exploitées par la pêche à pied. L'ostréiculture est absente de la région.

Les valeurs citées ci-dessous (Tableau 15) sont estimées par les Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM) à partir des déclarations des producteurs.

	Nord	Pas-de-Calais	Somme
Moules	Filières 500 tonnes 300 ha	Bouchots 1250 tonnes 34,3 km A plat 10 ha élevage de moules en surélevés 0,5 ha	Bouchots 2000 tonnes 33 km
Coques	-	-	2200 tonnes

Tableau 15 : Evaluation de la production dans les départements du Nord, Pas-de-Calais et Somme, source Ifremer et DDTM

Le classement et la surveillance microbiologique et chimique des zones de production de coquillages répondent à des exigences réglementaires (Règlement CE n°854/2004, arrêté du 21 mai 1999)

- **Qualité microbiologique des zones de production : la contamination des coquillages par Escherichia Coli**

Le milieu littoral est soumis à de multiples sources de contaminations microbiologiques d'origine humaine ou animale : eaux usées urbaines et eaux pluviales, eaux de ruissellement... En filtrant l'eau, les coquillages concentrent les micro-organismes présents dans l'eau. La présence dans les eaux de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'homme peut constituer un risque sanitaire lors de la consommation de coquillages crus ou peu cuits.

- Le réseau de contrôle microbiologique (REMI)

L'Ifremer effectue une surveillance de la qualité microbiologique des zones de production de coquillage depuis 1989, sur la base du dénombrement dans les coquillages vivants des bactéries Escherichia coli, bactérie commune, utilisée comme indicateur de contamination fécale.
En 2011, 19 stations de surveillance ont été échantillonnées sur le littoral Nord/Pas-de-Calais/Picardie. Un point est localisé dans le département du Nord, 14 points sont localisés dans le département du Pas-de-Calais sur 10 zones de productions et 4 sont situés dans la Somme. La qualité microbiologique des 15 zones de production de coquillages dans le bassin Artois-Picardie est en grande majorité moyenne (catégorie « B »), le traitement des coquillages est nécessaire avant sa commercialisation.

- Evolution de la qualité des zones de production conchylicoles

L'analyse des tendances concernant l'évolution du niveau de contamination de la zone sur la période 2010-2011 a été réalisée par Ifremer en 2012. Cette analyse a pu être réalisée pour quinze points disposant d'un historique de 10 ans de données. Les tendances par points sont présentées sur la Carte 1 suivante.

Carte 1 : Qualité microbiologique des zones de production conchylicole (données 2009-2011), source : Ifremer

D'après l'analyse des tendances, la majorité (80%) des points de suivis ne présente pas d'évolution significative des niveaux de contamination bactériologiques pour la période 2002-2011.
Pour deux points « Somme sud » et « Authie Nord », les niveaux de contamination sont à l'amélioration.
Un seul point « Pointe-aux-Oies » présente une tendance à la dégradation de la qualité microbiologique.

- **<u>Qualité chimique des zones de production</u>**

Les apports de contaminants au milieu littoral sont d'origines diverses, activités agricoles (traitements chimiques) et urbaines, activités industrielles. Le transport des contaminants suit

des voies très diversifiées depuis le ruissellement, les déversements, les apports fluviaux jusqu'aux transports atmosphériques sur de très longues distances et aux précipitations. Les coquillages accumulent également les contaminants chimiques présents dans le milieu avec des facteurs de concentration très élevés (phénomènes de bio-accumulation et de bio-concentration).

- <u>- le réseau d'Observation de la Contamination Chimique (le ROCCH)</u>

Depuis 2008, le ROCCH (anciennement le Réseau National d'Observation) a pour objectif d'estimer la qualité chimique des coquillages et de suivre l'évolution de leur contamination. Ces évaluations sont basées sur la mesure des concentrations en métaux (plomb, mercure et cadmium) sur 5 points. Depuis 2011 et sur 16 points sélectionnés sur l'ensemble du littoral français, le suivi est également réalisé sur les dioxines, PCB et HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Ce suivi ne concerne pas les départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme.
En matière de chimie, les évolutions ne varient pas significativement d'une année sur l'autre. Par contre, à contamination égale du milieu, les concentrations en polluants chimiques dans les coquillages varient de façon importante en fonction des saisons. La période de prélèvement est le mois de février qui présente généralement les maxima annuels des concentrations en contaminants chimiques. Seuls deux classements sont possibles : consommation autorisée ou consommation interdite.
Les résultats de 2011 des concentrations de cadmium, plomb et mercure dans les coquillages étaient largement inférieurs aux seuils réglementaires. Enfin, les médianes des concentrations en Cd, Hg et Pb observées mettent en évidence des valeurs inférieures à celles des médianes nationales pour la période 2007-2011 pour les quatre points échantillonnés, sauf pour le mercure au niveau du point situé à Ambleteuse.

- **<u>Recherche des phycotoxines dans les coquillages : aspect sanitaire du réseau REPHY</u>**

La surveillance des espèces phytoplanctoniques potentiellement productrices de toxines nuisibles est organisée de sorte qu'elle puisse répondre aux questions relevant de ces deux problématiques environnementale et sanitaire.
Les risques pour la santé humaine, associés aux phycotoxines, sont actuellement en France liés à trois familles de toxines : toxines lipophiles incluant les diarrhéiques ou DSP (Diarrheic Shellfish Poisoning), toxines paralysantes ou PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) et toxines amnésiantes ou ASP (Amnesic Shellfish Poisoning). Pour les gisements et les élevages côtiers, la stratégie retenue pour les risques PSP et ASP est basée sur la détection dans l'eau des espèces décrites comme productrices de toxines, qui déclenche en cas de dépassement du seuil d'alerte phytoplancton la recherche des phycotoxines correspondantes dans les coquillages. Pour le risque toxines lipophiles, une surveillance systématique des coquillages est assurée dans les zones à risque et en période à risque : celles-ci sont définies à partir des données historiques sur les trois années précédentes et actualisées tous les ans.
Bien que des espèces phytoplanctoniques potentiellement productrices de toxines aient été échantillonnées dans l'eau sur plusieurs sites, les tests de recherche de toxines dans les coquillages se sont tous révélés négatifs pour les années 2009, 2010 et 2011.

2.4 Les eaux souterraines

L'évaluation de l'état des masses d'eau souterraine résulte de la combinaison de critères à la fois qualitatifs et quantitatifs (voir carte 24) : « l'expression générale de l'état d'une masse d'eau souterraine étant déterminée par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique ».
Cette évaluation a été faite à partir des règles définies dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation de l'état des eaux souterraines.

2.4.1 Etat chimique des eaux souterraines

Pour l'évaluation de l'état chimique (voir carte 23), les données utilisées sont celles des réseaux de contrôle de surveillance et de contrôle opérationnel, dont les points sont issus du réseau patrimonial de bassin en place depuis 1998.
Pour chaque paramètre, le calcul des moyennes en chaque point a été effectué sur la période 2007-2011 (moyenne interannuelle).

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Paramètres limitants
1001	Craie de l'Audomarois	Mauvais état	Déséthyl atrazine, glyphosate
1002	Calcaires du Boulonnais	Bon état	
1003	Craie de la vallée de la Deûle	Mauvais état	Nitrates, sélénium, glyphosate
1004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	Mauvais état	Aminotriazole, glyphosate, AMPA, déséthyl atrazine
1005	Craie de la vallée de la Canche aval	Mauvais état	Déséthyl atrazine, glyphosate
1006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Mauvais état	Aminotriazole, nitrates
1007	Craie du Valenciennois	Bon état	
1008	Craie de la vallée de la Canche amont	Mauvais état	Aminotriazole
1009	Craie de la vallée de l'Authie	Mauvais état	Benzo(a)pyrène, déséthyl atrazine
1010	Craie du Cambresis	Mauvais état	Glyphosate, oxadixyl, déséthyl atrazine, nitrates
1011	Craie de la vallée de la Somme aval	Mauvais état	Benzo(a)pyrène, déséthyl atrazine, atrazine, glyphosate, Atrazine déisopropyl, Bentazone, AMPA, oxadixyl, Tétrachloréthène, nitrates
1012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	Mauvais état	Oxadixyl, azoxystrobine, Ethofumésate, glyphosate, nitrates
1013	Craie de la vallée de la Somme amont	Mauvais état	Benzo(a)pyrène, déséthyl atrazine, atrazine, glyphosate
1014	Sables du Landénien des Flandres	Bon état	
1015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Bon état	
1016	Calcaires de l'Avesnois	Bon état	
1017	Bordure du Hainaut	Mauvais état	Nitrates
1018	Sables du bassin d'Orchies	Bon état	

Tableau 16 : Etat chimique des masses d'eau souterraines

Par rapport au diagnostic réalisé dans le SDAGE en 2009, l'état des masses d'eau souterraine s'améliore sur la masse d'eau des Calcaires de l'Avesnois (1016). Pour les autres masses d'eau l'état ne change pas.

2.4.2 Etat quantitatif des eaux souterraines

En application de l'article R. 212-2 du code de l'environnement, la procédure visant à déterminer l'état quantitatif d'une masse d'eau ou d'un groupe de masses d'eau souterraine (voir carte 22) consiste à comparer le niveau de prélèvements avec la capacité de renouvellement de la ressource disponible. La carte 40 propose de donner le degré de sollicitation des nappes du bassin.
Elle prend notamment en compte :

- l'évolution des niveaux piézométriques des eaux souterraines ;
- l'évolution de l'état des eaux de surface associées ;
- l'évolution des écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine ;
- les modifications de la direction d'écoulement occasionnant une invasion d'eau salée ou autre ou montrant une tendance durable susceptible d'entraîner de telles invasions ;
- les zones de répartition des eaux telles que définies à l'article R. 211-71 du code de l'environnement.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif	ratio prélèvement/ ressources
AG001	Craie de l'Audomarois	Bon état	28%
AG002	Calcaires du Boulonnais	Bon état	3%
AG003	Craie de la vallée de la Deûle	Bon état	44%
AG004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	Bon état	12%
AG005	Craie de la vallée de la Canche aval	Bon état	4%
AG006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Bon état	19%
AG007	Craie du Valenciennois	Bon état	7%
AG008	Craie de la vallée de la Canche amont	Bon état	2%
AG009	Craie de la vallée de l'Authie	Bon état	2%
AG010	Craie du Cambresis	Bon état	9%
AG011	Craie de la vallée de la Somme aval	Bon état	2%
AG012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	Bon état	8%
AG013	Craie de la vallée de la Somme amont	Bon état	13%
AG014	Sables du Landénien des Flandres	Bon état	1%
AG015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Mauvais état	70%
B2G016	Calcaires de l'Avesnois	Bon état	12%
B2G017	Bordure du Hainaut	Bon état	1%
AG018	Sables du bassin d'Orchies	Bon état	0%

Tableau 17 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines

Aucune intrusion d'eau salée n'est observée sur notre bassin. Les niveaux piézométriques de l'ensemble des masses d'eau sont stables. En revanche, nous ne disposons pas d'outils nous permettant d'évaluer de façon fiable l'impact des eaux souterraines sur les écosystèmes de surface.

Pour le calcaire carbonifère, qui est une nappe captive en France, son alimentation vient de la Belgique en nappe libre, donc alimentée par la pluie efficace, mais aussi d'échanges verticaux de la nappe de la craie, qu'il est difficile d'estimer.
Le Calcaire Carbonifère de Roubaix Tourcoing est estimé en mauvais état, malgré un ratio prélèvement débit favorable, car son niveau piézométrique, même s'il est stabilisé, est en dessous de son niveau initial, avant l'exploitation de la masse d'eau pour les activités humaines.

3 Analyse économique des usages de l'eau

3.1 Caractérisation socio-économique du bassin Artois-Picardie

Toute activité humaine a une incidence sur son environnement, parfois immédiate, parfois dont les effets se ressentent bien plus tard. Avoir une vue d'ensemble de la population du bassin Artois-Picardie, mais aussi des entreprises, de l'agriculture ou encore des activités qui s'y trouvent, et qui dépendent de la disponibilité et de la qualité de l'eau permet :

- d'anticiper les problèmes liés à l'eau
- de mettre en place des politiques plus efficaces et plus économiques car directement centrées sur ces problèmes et adaptées à leurs spécificités.

Cette caractérisation économique des usages et de l'utilisation de l'eau concerne ainsi les activités domestiques et urbaines, industrielles, agricoles, marines, les transports, les aspects paysagers en lien avec la ressource et les usages récréatifs.
Le Tableau 18 aide à mieux cerner les différents usages économiques qui œuvrent sur le bassin avec, à chaque fois, des exemples des plus importants secteurs concernés par ces usages.

Usagers	Secteurs clés
Usagers domestiques et urbains	Services d'alimentation-traitement-distribution en eau potable ; Services de gestion des eaux résiduaires urbaines et d'épuration (STEP) ; Assainissement non collectif
Usagers industriels	Agroalimentaire ; Chimie ; Construction automobile ; Déchets ; Énergie (nucléaire, hydroélectrique) ; Métallurgie ; Matériaux ; Papier carton ; textile
Usagers agricoles	Culture ; Élevage
Usagers de l'aquaculture et autres activités marines	Aquaculture et pêche
Usagers semi-naturels	Forêts, zones humides
Usagers des transports	Transport routier ; Transport ferroviaire ; Transport fluvial ; Transport maritime
Usagers récréatifs	Pêche et chasse ; Sports d'eau (Canoë, Kayak, aviron,…) ; Tourisme balnéaire ; Tourisme fluvial ; Randonnées

Tableau 18 : Liste des principaux usagers de l'eau sur le bassin Artois-Picardie

Les usages ainsi indiqués font l'objet d'une description séparée et seront présentés successivement. Au préalable, la situation de la population du bassin et les activités urbaines que l'on y recense est décrite afin de mieux comprendre comment les activités économiques peuvent en être impactées.

3.1.1 La population du bassin Artois-Picardie

En 2009, les districts de l'Escaut et de la Sambre représentent une population d'un peu plus de 4,7 millions de personnes. 89% de la population vit sur le district de l'Escaut, contre 11% sur le district de la Sambre. Au total, le bassin Artois-Picardie représente environ 8% de la population métropolitaine, avec une densité moyenne de 235 habitants/km², soit plus de 2 fois la moyenne nationale. La densité de population (voir carte 26) est particulièrement élevée au nord des collines de l'Artois.

Le District International de l'Escaut :
Le district de l'Escaut présent sur le territoire français appartient à un district plus grand ; le District Hydrographique International (DHI) de l'Escaut qui s'étend sur 3 pays (France, Belgique et Pays-Bas) et se compose des bassins de l'Escaut, de la Somme, de l'Authie, de la Canche, du Boulonnais, de l'Aa, de l'Yser, des Polders de Bruges et des eaux côtières associées. De manière plus générale, la superficie de ce district est de 36 416 km², ce qui le classe parmi les districts hydrographiques les plus petits d'Europe. En revanche, il est l'un des plus densément peuplé et des plus industrialisés d'Europe : La densité de population du DHI de l'Escaut est de 352 habitants/km², soit trois fois plus élevée que la moyenne européenne (120 habitants/km²) pour une population d'environ 14 millions de personnes.

Le District International de la Meuse :
Le District Hydrographique Internationale de la Meuse s'étend sur 5 pays. La superficie totale du district de la Meuse est de 34 548 km². Il couvre, d'amont en aval, des parties du territoire de la France, du Luxembourg, de la Belgique (Wallonie, Flandre), de l'Allemagne et des Pays-Bas. Les sous-bassins les plus importants du DHI Meuse sont ceux des affluents, la Chiers, la Semois, la Lesse, la Sambre, l'Ourthe, la Rur, la Schwalm, la Niers, le Dommel et le Mark. Une petite partie du bassin Artois-Picardie se situe sur le bassin de la Sambre. La Sambre représente 2 740 km^2 pour une longueur de cours d'eau de 905 km. La densité de population du DHI de la Meuse est de 255 habitants/km² pour une population d'environ 9 millions de personnes

L'âge moyen en Nord-Pas-de-Calais est de 38 ans en 2006, tout comme en Picardie, contre 40 en France métropolitaine. On observe des disparités entre les aires urbaines telles que Lille et Calais, très jeunes, et les zones rurales où les séniors représentent plus d'un cinquième de la population. Les moins de 20 ans représentent 26,1% de la population régionale (23,6% en France), et les plus de 65 ans seulement 15,1%, contre 17,4% en France.
Le Produit Intérieur Brut (PIB) du district de l'Escaut (sur sa partie française) était de près de 88 milliards d'euros en 2001, soit environ 6 % du PIB national ; celui du district de la Meuse (sur sa partie Sambre française) quant à lui correspond à 0,3% du PIB national. Cependant, ramené au nombre d'habitants, dont la densité est forte comme énoncé plus haut, les PIB des deux districts sont à peu près équivalents à un peu plus de 19 000 euros par habitant, soit 20% inférieurs au niveau national.
En termes d'emplois, le bassin est marqué par des taux de chômage dans les régions Nord-Pas-de-Calais (12,7 %) et Picardie (10,8 %) supérieurs au taux national (10,6 % au 4ème trimestre 2012). Depuis 2008, le chiffre du chômage n'a cessé d'augmenter sur les deux régions, du fait des crises économiques à répétition. La région Nord-Pas-de-Calais demeurant celle où le chômage des jeunes et le chômage de longue durée sont les plus importants en France.

Après avoir été fortement impacté par la crise, l'emploi salarié marchand a augmenté sur le bassin, grâce au travail en intérim qui est aujourd'hui le principal moteur de l'emploi. Cependant, les secteurs de l'industrie et de la construction restent déficitaires sur les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie.

3.1.2 Description socio-économique des filières industrielles sur le bassin

Grâce à son histoire, sa main d'œuvre importante et une situation géographique exceptionnelle au cœur d'un des bassins de consommation les plus riches d'Europe (80 millions de consommateurs à moins de 300 km et un potentiel de consommation de 1 500 milliards d'Euros), le bassin Artois-Picardie bénéficie d'atouts qui ont permis le développement et l'implantation d'un tissu d'entreprises performantes dans le secteur de l'agroalimentaire ou de l'automobile, en marge de ses activités traditionnelles (sidérurgie, fonderie, etc.).

Le secteur industriel du bassin Artois-Picardie a généré en 2007 un chiffre d'affaires de plus de 54 milliards d'euros avec une valeur ajoutée de près de 14 milliards d'euros, soit 7% des Chiffres d'Affaires(CA) et Valeurs Ajoutées (VA) nationaux pour 1,8 millions de salariés, soit 9% des emplois industriels français.
Le secteur agroalimentaire produit près d'un quart de la richesse du bassin (respectivement 25% et 23% pour le CA et la VA du bassin). La chimie participe également à hauteur de 19% aux CA et VA du bassin. Par sa position géographique favorable et ses voies de communication nombreuses, le Nord-Pas-de-Calais est d'ailleurs la 1ère région exportatrice dans le domaine de l'agroalimentaire de France[5].
Respectivement 14% des salariés français de l'industrie des métaux, et 13% des salariés français de l'industrie des matériaux et de l'automobile travaillent sur le bassin. Quatre constructeurs automobiles majeurs sont implantés dans la région Nord-Pas-de-Calais et près de deux tiers des constructeurs automobiles européens et leurs sous-traitants opèrent à moins de 500 km de Lille ; cela permet au bassin d'occuper le 2ème rang français pour l'industrie automobile. Ce secteur automobile moteur sur le bassin stimule, localement et à l'échelle nationale, les autres acteurs de la filière automobile comme les industriels de l'assemblage d'équipements mécaniques et électriques ou des métaux. Le bassin Artois-Picardie occupe également une place importante au niveau national dans les domaines des métaux et matériaux du fait de ses activités historiques dans les industries lourdes (fonderie, sidérurgie, métallurgie, traitement de surface, etc.).

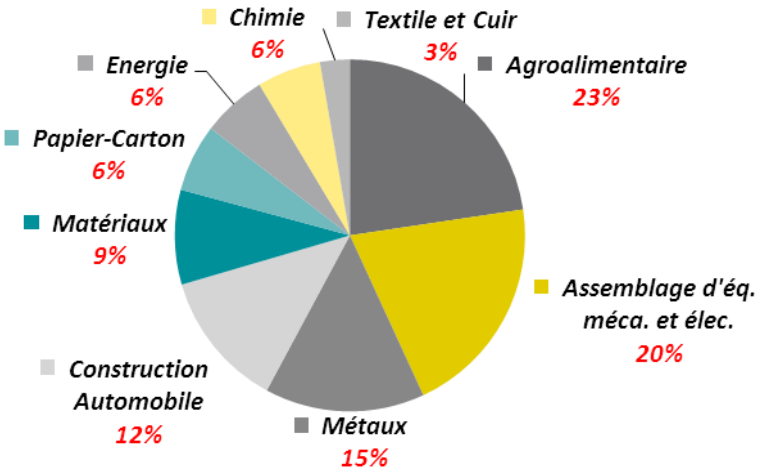


Figure 14 : Participation des secteurs d'activité à l'emploi industriel du bassin en 2010. Source : Ernst & Young d'après données INSEE

Les évolutions locales s'inscrivent dans un contexte économique ébranlé par la crise financière mondiale de 2008. Sur le bassin, on constate une diminution de 23% des effectifs sur la période 2003-2010. Cette réduction d'effectifs sur le bassin est du même ordre de grandeur qu'au niveau national, hormis pour les industries de l'assemblage d'équipements, des matériaux et du textile-cuir pour lesquelles la baisse est plus prononcée. Bien que cette dégradation semble ralentie ces dernières années, elle devrait se poursuivre à court terme.

[5] En amont de la production, le secteur agroalimentaire bénéficie d'une agriculture diversifiée liée aux unités de transformation locales. En aval, les débouchés surpassent le périmètre du bassin.

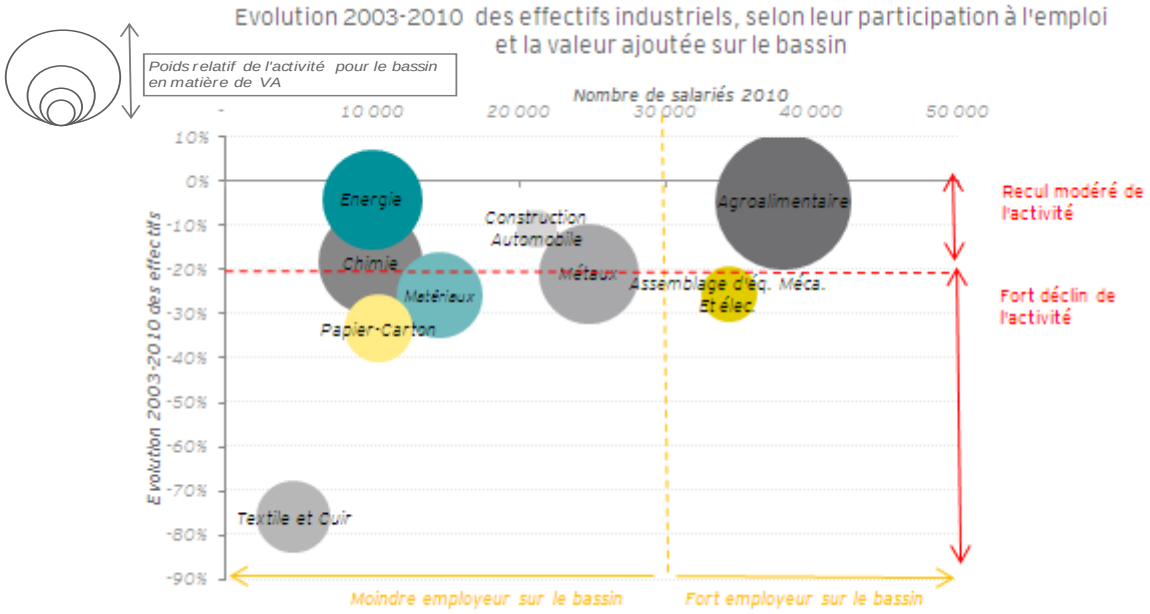


Figure 15 : Évolution 2003–2010 des nombres de salariés dans le contexte du bassin. Source : Ernst & Young d'après données INSEE

3.1.3 Description socio-économique des usages agricoles du bassin

Marqué par sa forte densité de population et son passif industriel, le bassin Artois-Picardie a également une forte vocation agricole. Le climat océanique favorable, les larges plaines, la qualité agronomique des sols et la pluviométrie abondante bénéficient aux activités agricoles qui présentent de hauts rendements, parfois même supérieurs aux moyennes nationales. Au-delà de son rôle de production, l'agriculture a également un impact environnemental. De plus, en participant à la qualité des paysages et au maintien des espaces ruraux, l'agriculture a aussi un rôle social et culturel important, les espaces verts de détente étant très prisés dans un bassin densément peuplé.

La SAU[6] du bassin Artois-Picardie en 2010 s'étend ainsi sur près de 1 392 000 ha[7] pour 19 000 exploitations, soit 4% des exploitations françaises en diminution de 54% depuis 1988. La surface agricole occupe 71% de la superficie totale du bassin et pèse pour 5% de la SAU française. En termes d'effectifs agricoles, le bassin emploie en 2010 près de 41 000 personnes (pour 970 000 personnes en France métropolitaine).

La SAU du bassin est relativement stable avec une légère baisse de 27 000 ha par an depuis 2000. Cette évolution est liée à la restructuration du monde agricole français, observée à l'échelle du bassin, avec une concentration et un développement des grandes exploitations aux dépens des petites structures. L'artificialisation du territoire (voir carte 27), notamment au profit de l'habitat individuel et, dans une moindre mesure, des infrastructures, est également citée comme une cause de diminution des espaces agricoles.

Les terres agricoles du bassin sont majoritairement exploitées pour les cultures. Près de 70% des terres labourables du bassin Artois-Picardie sont mobilisées pour la production de céréales. La seconde culture du bassin est la betterave industrielle, qui occupe une place privilégiée en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie (surtout concentrée dans l'Aisne), première région betteravière de France. Autre culture traditionnelle, la pomme de terre représente 8% des cultures du bassin, également réparties entre les deux régions.

Par ailleurs, le bassin Artois-Picardie, particulièrement la région Nord-Pas-de-Calais, a une activité d'élevage développée. La SAU du bassin destinée aux activités d'élevage stricto

[6] La caractérisation des usages du sol est permise par la description des surfaces allouées aux différents types d'activités agricoles. À cette fin, un indice normalisé dans la statistique agricole européenne est utilisé, la superficie agricole utilisée (SAU) reporté en hectare

[7] 95% de la SAU du bassin est sur le district de l'Escaut contre 5% sur le district de la Sambre

sensu (hors polyélevage-polyculture) est d'environ 280 000 hectares, soit 20% de la SAU totale du bassin pour environ 1,2 millions d'unités gros bétail[8], réparties à 75% en Nord-Pas-de-Calais en diminution de 7% depuis 2000 qui a principalement affecté le cheptel picard.

Les productions végétales et animales de 2009 sur le bassin totalisent plus de 3 100 millions d'euros. Le bassin Artois-Picardie pèse respectivement pour 6% et 4% dans les productions nationales végétales et animales.
Une reconversion des activités d'élevage est enfin constatée en faveur de la volaille et aux dépens de la tradition bovine et porcine du territoire.
La concentration économique des exploitations s'accompagne d'une simplification des systèmes d'exploitation (régression des systèmes mixtes et de l'élevage, externalisation du travail) et d'une augmentation des formes sociétaires.

3.1.4 Description socio-économique des activités de l'aquaculture et de la pêche professionnelle

De manière générale, l'aquaculture désigne toutes les activités de production animale ou végétale en milieu aquatique. Elle se pratique soit en eau de mer, rivière ou étang (aquaculture marine et continentale), soit en cage ou en bassin. Ce secteur d'activité comprend notamment la conchyliculture, ou élevage de coquillages, avec l'ostréiculture (élevage d'huitres), la mytiliculture (élevage de moules) et l'élevage des crustacés, ainsi que la pisciculture. L'ostréiculture est une activité pratiquement absente sur le bassin Artois-Picardie, à l'inverse de la mytiliculture qui y occupe une place prépondérante.
L'aquaculture est aussi pratiquée, sur la partie néerlandaise du DHI de l'Escaut, abrite des moulières et pratique l'élevage des loups de mer et brèmes de mer. Les installations de pisciculture se concentrent quant à elles sur l'élevage de truite.
L'activité conchylicole du bassin se concentre surtout sur la culture de moules sur bouchots, c'est-à-dire la myticulture. Même si cette culture est assez récente, (début des années 80), le bassin regroupe en 2012 une quinzaine d'entreprises, réparties sur 55 hectares, dont la production atteint environ 2 600 tonnes par an (chiffre stable par rapport à 2003), soit un chiffre d'affaires d'environ 18 millions d'euros. Elle est concentrée sur la baie de Somme et sur la côte d'Opale. La pérennité de la mytiliculture en Picardie et Nord – Pas de Calais dépend fortement de la capacité des entreprises à assumer les investissements fonciers et matériels réalisés ou à venir.

Une forte dépendance à la qualité des eaux littorales :
En fonction des années, seules 1 ou 2 zones sont classées en catégorie A, c'est-à-dire qu'elles permettent une vente et une utilisation directe du coquillage. Le reste nécessite un reparcage, voire une purification avant commercialisation. L'activité peut donc à tout moment être fragilisée par un éventuel déclassement de l'eau.

Les régions du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie constituent conjointement le 3ème bassin de production salmonicole en France, derrière l'Aquitaine et la Bretagne, avec plus de 6 000 tonnes de truites produites chaque année et un chiffre d'affaires d'environ 17 millions d'euros. La production sur ces deux régions est réalisée par une quarantaine d'entreprises. Le Nord-Pas-de-Calais est aussi la principale région d'élevage français dont la production totale se monte à 70 millions d'alevins ; en constante augmentation.
Par ailleurs, cinq ports de pêche sont répartis le long du littoral Artois-Picardie : Dunkerque, Grand-fort Philippe, Calais, Boulogne-sur-Mer et Etaples. L'ensemble de ces ports regroupe, en 2012, 1 096 marins pour 152 navires de pêches, en baisse par rapport à 2003. En 2008, cet ensemble représentait ainsi la deuxième région de vente de pêche fraîche et pêche congelée en

[8] L'**unité de gros bétail (UGB)** est une unité de référence permettant d'agréger le bétail de différentes espèces et de différents âges en utilisant des coefficients spécifiques établis initialement sur la base des besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal (volaille, les bovins et les porcins)

France (hors algues et hors pêche en eau douce), derrière la Bretagne. Le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie enregistrent dans ce secteur un chiffre d'affaires de 97 millions d'euros, soit 12% du chiffre d'affaires national, pour un volume de pêche de 50 340 tonnes.
Enfin, le nombre de pêcheurs à pied[9] en France est difficile à connaître. Le permis de pêche à pied est en effet départemental, et chaque pêcheur à pied doit demander un permis dans tous les départements où il souhaite exercer son activité. En 2003 (date de la dernière estimation nationale), 1 300 pêcheurs à pied professionnels ont ainsi été recensés alors que 2 161 permis ont été délivrés. Selon une étude réalisée par l'agence des aires marines protégées en 2008, la pêche à pied professionnelle est une activité majeure sur le littoral du bassin : elle représente 400 pêcheurs, soit 1/5ème des pêcheurs professionnels en France métropolitaine, ainsi qu'un chiffre d'affaires de plus de 3 millions d'euros par an. La baie de Somme constitue le premier gisement de France pour les coques et les salicornes, avec 3 000 à 5 000 tonnes pêchées par an, et également un site de grande importance pour la pêche à la crevette sur le secteur (5 à 10 % de la production nationale selon les années).

3.1.5 Description socio-économique des réseaux de transport du bassin

Le bassin Artois-Picardie est au cœur des échanges entre l'Europe du Nord, le reste de la France et l'Europe du Sud de manière générale. Cela présente un enjeu économique majeur, tant au niveau du transport de marchandises que du transport de voyageurs. Nous verrons que si la part du transport routier reste ainsi la plus importante, les autres modes de transports sont en plein développement.
Le réseau routier est, sur le bassin Artois-Picardie, l'infrastructure de transport de voyageurs la plus largement utilisée, avec 762,6 milliards de voyageurs-kilomètres en 2007, soit 87 % du total national, dont 727,8 milliards de kilomètres (83 %) pour les véhicules privés et 34,8 milliards de kilomètres pour les transports publics routiers (4 %). Dans la région du Nord-Pas-de-Calais, les fréquentations sur certains tronçons peuvent atteindre des valeurs très importantes et par conséquent congestionner ces axes, principalement sur l'autoroute A1, et à l'approche de l'agglomération parisienne. Située entre l'Ile de France et le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie est un lieu de transit pour les marchandises entre le nord et le sud de l'Europe. Malgré sa taille moyenne, la Picardie génère aussi des flux de marchandises très importants et présente un maillage dense de son territoire par les infrastructures routières et autoroutières.
Le réseau français est le deuxième réseau européen par sa longueur, derrière l'Allemagne. Les transports ferroviaires sur le bassin Artois-Picardie sont marqués par un taux de transport de marchandises relativement faibles. Cependant, le transport de voyageurs représente un véritable enjeu, avec une forte augmentation de la demande depuis 10 ans et le développement du réseau grande vitesse permettant de rejoindre la capitale et les régions transfrontalières. Plus précisément, la région Nord-Pas-de-Calais dispose de 1 552 km de voies ferrées (soit 5% du réseau national) pour 11% des flux nationaux de marchandises (7% pour la Picardie) et 120 000 voyages sont effectués quotidiennement sur le réseau TER en 2012, soit 28% de plus qu'en 2002[10]. Le port de Dunkerque présente la plus grande part modale ferroviaire, avec 51% du fret traité. Le transport ferroviaire en Picardie concerne 40 000 voyageurs par jour pour une hausse de la fréquentation des TER, entre 2002 et 2008, de 38,5 %.
Le transport maritime de marchandises est le principal mode de transport utilisé pour le trafic intercontinental : 90% des marchandises transportées dans le monde le sont par voie maritime. Le bassin Artois-Picardie est ouvert sur la mer au niveau de la baie de Somme pour la région picarde, ainsi que sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais, aux alentours de

[9] Il est important de bien distinguer la pêche à pied professionnelle, très bien encadrée et réglementée (quotas, accès à la ressource, tailles marchandes, périodes de pêche,…) de la pêche plaisancière.
[10] Cette augmentation est liée à la mobilité grandissante des habitants ainsi qu'au maillage très serré de l'espace transfrontalier autour des grandes métropoles et à des densités de population importantes. Les gares de Lille Flandres, Bruges, Liège ou Namur accueillent ainsi plus de 50 000 voyageurs. Dans le même temps, Bruxelles, Gand, Anvers reçoivent autour de 100 000 voyageurs.

Dunkerque, Calais et Boulogne-sur-Mer. Situés au cœur des échanges européens[11], environ 50 millions de tonnes de marchandises transitent annuellement dans les trois ports cités[12], et 50 000 emplois sont ainsi directement générés par l'activité portuaire de la région.
En France, le système de navigation intérieure inclut les fleuves, les rivières et les canaux, soit un ensemble de 8 501 km de voies d'eau, dont 5 444 km sont utilisés de façon régulière. Le réseau fluvial du Nord-Pas-de-Calais est composé de 680 km de canaux et de rivières, représentant 10% du réseau navigable français. Selon le conseil régional de la région Nord-Pas-de-Calais, environ 80% du réseau est accessible à la navigation de commerce, avec 250 km à grand gabarit (entre 1350 et 3000 tonnes), 67 km à moyen gabarit (de 400 à 650 tonnes) et 231 km à petit gabarit (de 250 à 400 tonnes). À l'inverse du Nord-Pas-de-Calais, les trois-quarts du réseau picard offrent un gabarit incompatible avec les exigences actuelles, ce qui limite le développement des flux avec les réseaux à grand gabarit de la Seine, du nord et de l'est. Seulement 150 km de voies offrant un gabarit supérieur 350 tonnes.

3.1.6 Description socio-économique des activités récréatives du bassin

À l'échelle du Bassin Artois-Picardie, les espaces naturels sont peu développés puisqu'ils occupent 8,5% de la surface totale du bassin. Ils sont constitués principalement de forêts. Les zones humides ne représentent que 0,6% des surfaces sur le bassin (3% à l'échelle de la France métropolitaine). Les territoires occupant la plus grande proportion d'espaces naturels sont la Sambre (19,3 %), le Boulonnais (15,3%) et la Scarpe aval (14,8%).
Les espaces boisés couvrent environ 165 000 hectares de la surface totale du territoire. Le taux moyen de boisement dans le bassin s'élève à 9 %, ce qui est très nettement inférieur à la moyenne nationale de 27,5 %. Les forêts représentent une source d'activité économique importante avec une production annuelle en 2000 d'environ 285 000 m³ de bois d'œuvre et d'industries.
Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, elles peuvent épurer par filtration des eaux de ruissellement et/ou des eaux s'infiltrant vers la nappe, réduire l'intensité et la hauteur d'eau des inondations, soutenir le débit des cours d'eau à l'étiage et contribuer à l'alimentation des nappes. Elles peuvent donc être considérées comme des zones stratégiques pour la gestion de l'eau. De même, les zones humides peuvent présenter un important patrimoine biologique, écologique ou ethnologique. Elles constituent de véritables réservoirs de biodiversité, en assurant des fonctions vitales pour beaucoup d'espèces végétales et animales : ressources alimentaires, lieux de vie pour se reproduire, haltes migratoires ; elles peuvent être enfin un fort attrait touristique pour tous les amoureux de la nature.
En comparaison avec les différents espaces touristiques présents en France, le littoral reste la destination principale des touristes français, devant la campagne, la montagne et la ville. C'est ainsi que les emplois salariés du secteur du tourisme constituent près de 5 % de l'emploi salarié total au sein des régions littorales, soit un effectif de 332 420 personnes en 2008. Les activités touristiques sur le littoral de la Manche Mer du Nord regroupent 30% des effectifs salariés de l'ensemble des régions littorales, et 12% des effectifs salariés du secteur au niveau national. Par ailleurs, sur le littoral de la Manche Mer du Nord, l'emploi est majoritairement concentré sur la région Nord-Pas-de-Calais. Dans l'ensemble, les régions du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie représentent 4% du nombre de salariés et du nombre d'établissements de l'hôtellerie en France, et 7% des établissements et du nombre de salariés de la restauration au niveau national. De manière générale, la fréquentation des touristes étrangers provient à 85% des pays du nord, en particulier du Royaume Uni (48%), de la Belgique (21%) et des Pays-Bas (7%). Les touristes étrangers sont particulièrement présents en Picardie, notamment

[11] La route Manche – mer du Nord représente 20% du trafic mondial et dessert les ports de Dunkerque, Calais, le Havre et Rouen, dont deux sont situés sur le bassin Artois-Picardie, mais aussi plusieurs ports européens comme Rotterdam, Anvers, Zeebrugge et Hambourg.
[12] Sur un total de 192,3 millions de tonnes, soit 55,4 % du total des principaux ports français métropolitains

dans l'hôtellerie de plein air où ils occupent 57% des nuitées de camping, soit le taux le plus élevé de France On note un déclin de l'activité touristique en Nord-Pas-de-Calais qui est majoritairement due à une diminution importante de la fréquentation des hôtels par les étrangers sur le bassin. En particulier de la part de la clientèle britannique avec des nuitées en baisse de 8% entre 2010 et 2011 et de 42,5% depuis 2007[13]. En Picardie, si la fréquentation est en diminution dans l'Aisne (diminution de 3,1% en 2010), elle progresse dans le département de la Somme grâce aux fréquentations françaises (augmentation de 3,2% entre 2011 et 2012).

Le tourisme fluvial comprend à la fois la location de bateaux de plaisance ou bien la plaisance fluviale privée, à bord de bateaux habitables ou de bateaux de promenade de jour. L'activité de tourisme fluvial se concentre majoritairement sur la plaisance privée : elle représente environ 90% du tourisme fluvial de la région sur le réseau VNF. Ce trafic est quasiment constant depuis les années 2000, avec une évolution de moins de 3% en 11 ans.

La pêche à pied est le mode de pêche récréative prédominant dans la Manche et la Mer du Nord, elle est supérieure à la proportion nationale, elle est majoritairement composée de pêcheurs réguliers. À noter que la fédération de pêche du Nord est la première de France par le nombre de ses membres actifs.

L'activité de la chasse quant à elle regroupe 64 000 personnes sur la région Nord-Pas-de-Calais, représentées par 74 groupements d'intérêt cynégétique, 4 600 sociétés de chasse, 14 000 élus bénévoles et 70 professionnels dans les fédérations de chasseurs. Selon une étude sociologique menée par la fédération départementale des chasseurs de la Somme, 10% des chasseurs sont extérieurs au département, jouant ainsi un certain rôle au niveau du tourisme local. Le département de la Somme montre qu'une part proéminente de la chasse est réalisée en plaine et dans les marais. Cette tendance est confirmée sur l'ensemble du territoire Artois-Picardie, selon la Fédération régionale des chasseurs du Nord-Pas-de-Calais. Bien que les zones humides représentent moins d'1% du territoire, la chasse de gibier d'eau représente une véritable tradition sur la région Nord-Pas-de-Calais. Les chasseurs gèrent plusieurs dizaines de milliers d'hectares de zones humides, qui aménagent leur territoire dans un objectif de gestion et de protection de la faune. Ces zones sont en effet menacées par l'urbanisation, l'intensification agricole et la pollution, menaçant un certain nombre d'espèces inféodées.

Les licenciés sportifs sont au nombre de 1 387 000 dans le Nord-Pas-de-Calais et 422 000 en Picardie. Dans la plupart des sports de nature, le nombre de licenciés ne représente cependant qu'une partie de l'ensemble des pratiquants. Au total, sur les deux régions, plus d'1,5 millions de personnes environ 1 545 000 personnes disposent d'une licence sportive, représentant donc 10% des licenciés de France. Le bassin Artois Picardie est par ailleurs attractif pour un certain nombre de sports d'eau le long de son littoral. Ainsi, la voile est, sur le bassin Artois-Picardie, un sport très pratiqué qui compte près de 15% des licenciés de France. La ligue Nord-Pas-de-Calais Picardie, qui représente l'activité de char à voile sur le bassin, est la plus importante sur le littoral français puisqu'elle représente près de 50% des licences.

Les loisirs de nature sont « des activités récréatives réalisées dans le cadre d'une pratique de proximité ou de séjours touristiques, et qui permettent la découverte active et l'immersion dans un espace ou un milieu naturel » ; ils comprennent donc les activités telles que le cyclisme, l'équitation, la montagne et l'escalade, le motocyclisme, la randonnée pédestre, le ski, la spéléologie, etc. En moyenne, chaque personne pratique 1,7 sports et activités liés à la nature. Dans plus de 50% des cas, la randonnée pédestre est associée à un autre sport et dans une moindre mesure, le VTT est associé aux sports d'eau vive et à la pratique de l'escalade. Il

[13] INSSE, Nord-Pas-de-Calais, Bilan socio-économique 2011

est important de noter que ces activités profitent à l'économie locale. Enfin, ce tourisme est le premier moteur touristique de la région de la Picardie, suivi du tourisme culturel et du tourisme de loisirs. La Somme, département principal de la Picardie sur le bassin, concentre à elle seule 70% des emplacements de passage de camping, notamment sur la côte picarde, et représente 2 millions de visites annuelles.

De manière générale, la randonnée équestre est l'activité qui compte le plus de licenciés (59 500) dans la région Nord-Pas-de-Calais et la région Picardie, devant la randonnée pédestre (11 900) et celle de cyclisme (8 200). Néanmoins, ces nombres sont à relativiser car l'équitation est le seul sport où il est obligatoire d'être licencié pour être affilié à des centres hippiques. Ainsi, en termes d'activité pratiquée, les randonneurs à pied ou à vélo sont donc en réalité bien plus nombreux.

Les activités récréatives sur le bassin Artois-Picardie jouent ainsi un certain rôle dans l'économie locale. Certaines pratiques restent en effet traditionnelles sur le territoire, comme la pêche et la chasse récréatives. De plus, la situation géographique du bassin Artois-Picardie et son littoral favorisent un certain nombre d'activités de tourisme, comme la randonnée.

Les évolutions constatées depuis 2003 :
Le bassin n'a gagné qu'un peu plus de 100 000 habitants depuis le dernier état des lieux, il en va de même pour le PIB par habitant et le taux de chômage qui n'ont quasiment pas variés entre les deux périodes.
À l'image des évolutions nationales, l'emploi tertiaire continue de progresser sur le bassin aux dépens de l'industrie et du secteur agricole. L'industrie voit toujours l'agroalimentaire dominer les secteurs, tant en terme de chiffre d'affaire que d'emplois tandis que côté agriculture, la SAU et l'emploi ne cessent de reculer.
La pêche en mer voit sa production chuter de 5 000 tonnes par rapport à 2003 à l'inverse de la pêche à pied qui, de 2 500 tonnes en 2003 s'élève aujourd'hui entre 3 0000 et 5 000 par an.
Enfin, le réseau routier n'a cessé quant à lui de se développer tant en termes de densité que de volume, le trafic maritime quant à lui enregistre une hausse du trafic.

3.2 Récupération des coûts

L'eau paie l'eau : un niveau de récupération des coûts élevé sur le bassin Artois-Picardie, des coûts environnementaux partiellement internalisés.
La DCE requiert dans son article 9 qu'une analyse de la récupération des coûts des principaux services d'eau soit réalisée en distinguant les usagers suivants : Ménage, Industrie et Agriculture.
Il s'agît au travers de cet exercice de :

- Rendre compte des circuits de financement des principaux services liés à l'eau (distribution d'eau potable, assainissement,..)
- Évaluer comment les principaux usagers (Ménages, Industrie et Agriculture) contribuent aux coûts et aux recettes de ces services
- Estimer le niveau de prise en compte de durabilité des services (renouvellement des infrastructures) et du principe pollueur-payeur

L'étude nationale réalisée en 2012 sur les 6 bassins français met en évidence **un niveau élevé de récupération des coûts de près de 99% pour le bassin Artois-Picardie**. Ce niveau élevé, comme lors de l'analyse déjà menée en 2002, n'est pas surprenant compte tenu de la structuration du financement des services d'eau avec :

- pour les services publics d'eau et d'assainissement, une autonomie et un équilibre des budgets communaux ou inter-communaux (instruction comptable M49)
- le système de redevances des Agences de l'eau qui contribue à une prise en compte du principe pollueur/payeur intégrée à la tarification

En 2012, un état des lieux du bassin Artois Picardie a été l'occasion d'établir une « photographie » de la situation. Dans le cadre de la mise à jour du programme de mesures, l'objectif est d'actualiser le travail réalisé lors de cet état des lieux concernant la récupération des coûts.
En pratique, cette obligation nécessite de rassembler des éléments sur :

- les tarifications en vigueur et l'application du principe pollueur-payeur,
- le financement du secteur de l'eau,
- le montant des coûts annuels – ou encore dépenses courantes - des services liés à l'utilisation de l'eau (coûts d'exploitation et de renouvellement),
- les coûts environnementaux et de la ressource.

3.2.1 Cadre de référence

3.2.1.1 Définitions

L'article 9 de la directive cadre sur l'eau introduit la notion de « *services liés à l'utilisation de l'eau* ».

- On classe dans « les utilisations de l'eau » le prélèvement et le rejet d'eau ainsi que toutes activités ayant un impact sur l'état des eaux.
- Les « services » comprennent les ouvrages de stockage, de retenue, de captage, de traitement et de distribution d'eau de surface ou d'eau souterraine, ainsi que les ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées rejetant dans les eaux de surface.

Par ailleurs, les différentes entités susceptibles d'être intégrées à l'analyse sont les suivantes :

- ménages, industries (et APAD[14]) et agriculteurs d'un côté, représentant les secteurs économiques faisant usage des services d'eau tels que la gestion de la ressource en eau (notamment l'approvisionnement en eau potable), la gestion des eaux usées, etc.
- l'environnement qui, en tant qu'usager, est une représentation théorique permettant d'identifier les flux d'investissement et de subventionnement destinés notamment à la restauration des milieux aquatiques ;
- le contribuable représentant d'un côté le destinataire des flux sortant du secteur et de l'autre le principal contributeur des flux entrant dans le secteur, notamment les subventions provenant du budget général[15] des collectivités territoriales et/ou de l'état.

Afin d'identifier les contributions et bénéfices pour chaque usager, il est aussi nécessaire de distinguer les maîtres d'ouvrage et gestionnaires des services, indépendamment des bénéficiaires de ces services :

- les collectivités[16], pour l'alimentation collective en eau potable et l'épuration des eaux usées collectives,
- l'industrie, pour l'alimentation et l'assainissement autonome,
- l'agriculture, pour l'irrigation, l'épuration autonome, la maîtrise des pollutions diffuses, etc.
- l'Agence de l'Eau, dont certaines dépenses directes (considérées comme du fonctionnement) contribuent à l'amélioration des services par un soutien direct aux interventions au travers de la perception et du contrôle des redevances, d'études, etc.

[14] Activités de Production Assimilées Domestiques

[15] Les services d'eau et d'assainissement (hors gestion des eaux pluviales), dans leur grande majorité portés par les communes, les regroupements intercommunaux et les syndicats (à vocation unique ou mixtes), sont financés et comptabilisés en budgets annexes, équilibrés par les recettes provenant des usagers, donc indépendamment des budgets généraux des collectivités qui sont équilibrés par des recettes provenant des contribuables. Toute subvention du budget général au budget annexe est par extension une subvention du contribuable à l'usager des services.

[16] Dont les Conseils Généraux et Régionaux qui portent certaines dépenses (d'investissement ou de fonctionnement) en maîtrise d'ouvrage.

Il s'agit aussi de déterminer les coûts « générés » par l'usage de chaque service, soit de répartir les bénéfices de chaque service/usage sur les différents usagers. Ainsi, la répartition des services collectifs se fera grâce à des clés de répartition théoriques ce qui permettra de quantifier le plus précisément possible les flux entrants recherchés.
Une fois les acteurs et contributions identifiés, l'étape suivante consiste à retrouver l'origine des ressources à travers la répartition des subventions reçues par les maîtres d'ouvrage par usager les finançant. Les organismes financeurs sont :

- l'Agence de l'Eau[17], qui, indépendamment de ses frais de fonctionnement, subventionne certains travaux dans le cadre des programmes pluriannuels d'aides
- les collectivités, dont les budgets généraux des collectivités locales (notamment à travers les contributions des communes aux eaux pluviales), ainsi que les subventions des Conseils Généraux et des Conseils Régionaux
- l'État, anciennement au travers du FNDAE[18], et actuellement principalement au travers de programmes de subvention à l'agriculture.

En effet, ces organismes sont alimentés par les contributions des différents usagers, contributions dont la quantification permettra de déterminer par exemple les redevances dues aux Agences de l'Eau ou le montant des taxes payées par le contribuable aux budgets généraux et destinés aux services de l'eau et de l'assainissement.
Une fois tout cela déterminé pour chaque usager, les montants sont croisés afin d'identifier les usagers bénéficiaires et les usagers contributeurs.

3.2.1.2 Le principe pollueur-payeur

Le principe pollueur-payeur est un principe mettant en avant la responsabilité des acteurs économiques dans l'impact qu'ils peuvent avoir sur l'environnement.
En effet, des activités économiques telles que par exemple l'élevage ou la construction automobile peuvent entraîner une pollution, le coût de cette pollution (supportée par la collectivité) doit être pris en compte au niveau du pollueur et payé, en partie ou totalité par ce dernier par le biais d'instruments réglementaires , économiques ou fiscaux.

3.2.1.3 Le financement du secteur de l'eau

Les usagers contribuent au financement des aides versées aux investisseurs au titre :

- Des redevances versées à l'Agence de l'Eau (prélevées en général sur la facture d'eau) et qui financent les subventions versées par l'Agence,
- Des contributions nettes des contribuables au budget général (quelle qu'en soit l'origine) et qui financent les subventions versées par les Conseils Généraux et Régionaux, les collectivités elles-mêmes (au titre de la contribution des communes aux eaux pluviales) et l'État.

Les montants versés sont calculés d'abord par organisme préleveur puis consolidés par usager.
La part de redevance versée par les ménages se limite au prélèvement d'eau potable et à la pollution domestique, mais ces redevances sont aussi versées en partie par les APAD (domestique et pollution) et les industries (pollution seulement). Par ailleurs, les industriels versent également des redevances au titre de la pollution industrielle et des usages de la ressource (prélèvement industriel, etc.). Enfin, les agriculteurs versent des redevances perçues au titre de la pollution agricole et du prélèvement irriguant.

[17] Certains organismes sont à la fois investisseurs (maîtrise d'ouvrage, études, assistance technique) et financeurs (subventions à d'autres investisseurs). Ainsi, l'on distingue le budget de fonctionnement de l'Agence des aides qu'elle verse, etc.
[18] Le FNDAE a été supprimé le 31 décembre 2004, ses missions (notamment l'appui aux collectivités rurales) ayant été transférées aux Agences de l'Eau, les redevances de ces dernières ayant été ajustées afin d'intégrer l'ancienne redevance FNDAE.

Ainsi, si certaines redevances sont perçues exclusivement auprès d'un usager spécifique (industrie, agriculture), les redevances pollution domestique et prélèvement d'eau potable sont perçus auprès des ménages, des industries et des APAD, sans que la part de chaque usager ne soit explicitement quantifiée. Des clés de répartition sont alors utilisées pour déterminer la part de chacun.

3.2.1.4 Les services liés à l'utilisation de l'eau

Ils concernent tous les services qui couvrent le captage, le stockage et/ou le traitement d'eau. L'alimentation en eau potable, l'hydroélectricité, l'irrigation (barrage et système de distribution) peuvent être concernés.
C'est la raison pour laquelle l'agriculture non irriguée n'est pas un « service lié à l'utilisation de l'eau », mais qu'elle est considérée comme une « utilisation de l'eau » dans la mesure où elle a un impact sur la qualité de l'eau. Il est donc demandé qu'elle contribue de manière appropriée à la récupération des coûts des services sur lesquels elle a un impact.

	Ménages (et APAD)	Secteur Industriel	Agriculture
Traitement et distribution d'eau, captage, stockage	Service public de distribution d'eau	Services publics de distribution d'eau – alimentation autonome	Irrigation collective et individuelle
Collecte et traitement des eaux usées	Service public d'assainissement – assainissement individuel	Services publics d'assainissement – épuration autonome	Épuration des effluents d'élevage

Tableau 19 : Services liés à l'utilisation de l'eau

3.2.1.5 Les coûts environnementaux

Ils correspondent aux dommages marchands et non-marchands faisant suite à la dégradation des milieux provoquée par les usagers de l'eau (ex : baisse de fréquentation touristique suite à une pollution, perte de valeur de l'environnement du fait de sa dégradation...).
Les évaluations réalisées en ce domaine sont insuffisamment nombreuses ; les conclusions de ces études généralement micro-économiques ne permettent pas pour l'instant de dégager des évaluations des coûts environnementaux à l'échelle des grands bassins hydrographiques.
Ainsi, ici, seule une partie de ces coûts sera intégrée avec notamment les dépenses compensatoires à la charge des usagers (déplacements de captages liés à la dégradation des milieux, traitement des sites et sols pollués présentant une menace pour la ressource en eau…)

3.2.2 Les dépenses des différents secteurs

Il s'agit ici de déterminer quels sont les montants que les ménages, APAD, industries et agriculteurs versent :

- à d'autres secteurs ou acteurs, soit à causes d'autres secteurs, soit
- à cause de l'action d'un ou de plusieurs autres secteurs ou acteurs
- à eux-mêmes

3.2.2.1 Les redevances de l'AEAP

Les redevances perçues par les agences de l'Eau ont été instaurées par la loi du 16 décembre 1964 qui prévoit que : « Des redevances peuvent être réclamées aux personnes publiques ou privées qui rendent l'intervention de l'Agence nécessaire ou utile soit parce qu'elles :

- contribuent à la détérioration de la qualité de l'eau,
- effectuent des prélèvements sur la ressource en eau,
- modifient le régime des eaux dans tout ou partie du Bassin.

Des redevances peuvent être également réclamées « aux personnes publiques ou privées qui bénéficient de travaux ou ouvrages exécutés avec le concours de l'Agence. »
Les redevances sont collectées par le service de gestion de l'eau de la ville, et sont reversées à l'Agence de l'Eau. Ainsi en 2003, la redevance pollution représente dans les communes redevables en moyenne de l'ordre de 17 % du prix de l'eau.
Les autres redevances, pollution industrielle et agricole, ou celles consacrées à la ressource font l'objet de paiements directs à l'Agence qui émet des factures une fois par an à partir de calculs résultant des déclarations effectuées par les redevables.
Certains industriels, dont la redevance n'atteint pas le seuil de perception directe par l'Agence (pollution inférieure à 200 éq-hab), paient la redevance sur leur facture d'eau. Ces deux modes de perception (direct Agence ou via la facture d'eau) sont bien entendu exclusifs l'un de l'autre.
À noter que la taxe des Voies Navigables de France (VNF) et la TVA (au taux réduit de 5,5 %), est le seul élément de la facture qui ne concoure pas directement au financement des services de l'eau et de l'assainissement. La taxe VNF[19] permet aux Voies Navigables de France d'entretenir les canaux qui sont sous leur responsabilité. Cette taxe est due par les titulaires d'une autorisation d'occupation du domaine public fluvial.

3.2.2.2 Le prix des services d'eau et d'assainissement

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie a mis en place en 1994 une enquête annuelle qui permet de suivre le prix moyen du m^3 d'eau payé par les ménages du Bassin Artois-Picardie.
Cette enquête couvre plus de 90% de la population (taux obtenu pour la consultation 2012), le prix moyen calculé intègre le service de distribution d'eau, le service de collecte et de traitement des eaux usées ainsi que les différentes taxes perçues au travers de la facture d'eau.
Ainsi, en 2012, le prix moyen du m^3 pour le bassin est de 4,26 € TTC / m^3 (Tableau 20).

Composante du prix	Valeur en € par m^3
Distribution d'eau potable	1,49
Assainissement	1,86
Redevances de l'AEAP	0,66
Taxe VNF	0,002
TVA	0,25
TOTAL	4,26

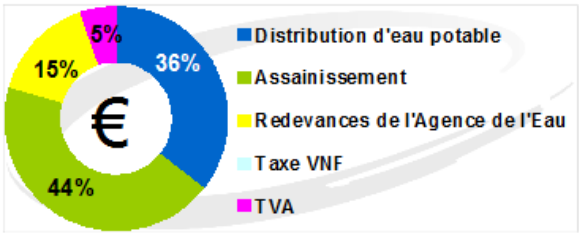


Tableau 20 : Les différentes composantes du prix de l'eau

La facture standard (consommation INSEE standard de 120 m^3 / an) moyenne du bassin Artois-Picardie est de 511 € TTC soit 4,26 € TTC / m^3.

[19] L'établissement public « Voies Navigables de France » est habilité à percevoir une taxe sur les titulaires d'ouvrages de prise d'eau, rejet d'eau ou d'autres ouvrages hydrauliques destinés à prélever ou à évacuer des volumes d'eau sur le domaine public fluvial qui lui est confié (L. fin. 1991, no 90-1168, 29 déc. 1990, art. 124, JO 30 déc.).

3.2.2.3 Les flux financiers liés à la facture d'eau

- **Les volumes facturés**

La mission principale des services publics d'eau et d'assainissement est de desservir les ménages, mais ils desservent également des activités économiques décrites ici selon deux catégories :

- les établissements industriels ou de commerce et service suivis par l'Agence au titre des redevances pollution (celles suivies au titre de la redevance prélèvement ont donc leur propre ressource en eau) ;
- les Activités de Production Assimilées Domestiques (APAD), qui regroupent les établissements que l'Agence ne suit pas individuellement au titre des redevances, et qui correspondent aux petits commerces et services intégrés aux réseaux urbains, aux très petites entreprises et à de nombreux services publics.

Le prix du m^3 calculé multiplié par la consommation estimée permet d'obtenir le montant total des factures payées par les usages dont la ventilation est fournie dans Tableau 21.

	Ménages	APAD	Industrie
Factures distribution	254 000 000 €	63 500 000 €	92 300 000 €
Factures assainissement	314 800 000 €	78 500 000 €	114 450 000 €

Tableau 21 : Le montant des factures d'eau payées en fonction du type d'usager

Ces chiffres calculés sur l'ensemble du bassin, ne reflètent pas la variabilité de répartition des activités non redevables directs et des industries redevables. Celles-ci sont en effet moins représentées dans le monde rural. Les zones rurales du bassin (au sens de l'INSEE) représentent 17% de la population et 10% des emplois du bassin.
Le prix de l'eau d'irrigation payée par l'agriculteur varie selon la région, sous l'effet de la variabilité des besoins en eau des cultures, en fonction du mode d'organisation des irrigants (individuel, Association Syndicale, Société d'Aménagement Régional) et du mode d'irrigation (gravitaire ou sous pression). Deux grands modes de tarification peuvent être distingués :

- La tarification forfaitaire : elle est fondée sur la surface souscrite, et est la plus utilisée pour l'irrigation gravitaire ;
- la tarification binômes, qui comprend une partie fixe (par rapport à une surface ou un débit) et une partie variable (par rapport à un volume).

Là encore une estimation des volumes consommés permet de calculer une facture maximale de l'utilisation du service d'irrigation pour les agriculteurs à 6,2 M€ sur l'ensemble du bassin.

- **Les redevances dégagées**

En s'appuyant sur le compte rendu d'activité 2011 de l'agence de l'eau, et plus particulièrement sur ses comptes définitifs il a été estimé les redevances pour chaque secteur pour un montant total de 132,41 millions d'euros (Tableau 22).

		En millions d'euros
Pollution domestique		93,847
dont	ménages	75.9236
dont	APAD	18,7694
dont	Industries	0
Pollution industrielle		11,295
Pollution agricole		3.334
Prélèvement eau potable		16,487
dont	Ménages	13,1896
dont	APAD	3,2974
dont	Industries	0
Prélèvement industriel		2,498
Prélèvement irrigant		0,539
TOTAL		128

Tableau 22 : Redevances perçues par l'Agence de l'eau par secteur d'activités

3.2.2.4 Les dépenses compensatoires

L'identification et l'estimation des coûts compensatoires restent provisoires et exploratoires. Provisoire dans la mesure où d'autres coûts pourraient également être analysés (ex : les dépenses engagées en matière d'interconnexion), exploratoire car l'estimation de ces coûts reposent sur des données parcellaires et d'hypothèses de calculs.

On se focalise ici uniquement sur l'achat d'eau en bouteilles. En effet, il convient de savoir si la hausse des ventes d'eau en bouteille (eau minérale, eau de source, eau aromatisée) est liée à une réaction des ménages par rapport à une eau du robinet perçue comme peu sûre et d'une réaction aux qualités gustatives décevantes.

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie a commandité en 2006 une étude sur le sujet qui montre que pour ce qui est de l'achat d'eau en bouteilles, les habitants du bassin figurent, avec ceux de la région parisienne, parmi les Français qui en consomment le plus. Elle a aussi permis d'estimer que 21% des utilisateurs percevaient l'eau du robinet comme peu satisfaisante.

Leur consommation est estimée à 686 millions de l/an, pour un montant de 250 millions d'euros/an. Par conséquent, 21% de cette consommation soit 144 millions de l/an pour une dépense de 52 millions d'euros/an, serait liée à une perception négative de l'eau du robinet.

Pour autant il est évidemment délicat de considérer ces volumes et ces sommes comme étant des dépenses compensatoires dans la mesure où il s'agît d'une perception (et non des achats suites à une coupure de distribution par exemple) qui s'est forgée notamment sur la communication des vendeurs d'eau en bouteille (« eau naturelle », « sans nitrate »,…) et d'une certaine carence des services publics et de leur partenaires privés à valoriser « l'eau du robinet » dont la qualité est pourtant bonne.

3.2.2.5 Les spécificités du secteur industriel

Contrairement aux collectivités, les industriels n'investissent en général que pour leur usage propre, notamment dans le cadre de leur alimentation autonome en eau potable et de l'épuration autonome de leurs rejets en milieu aquatique.

Sur la base des informations mobilisées, le niveau des dépenses d'alimentation autonomes du bassin Artois Picardie se situerait aux environs de 125 M€.

Par ailleurs, une étude nationale (In Numéri, 2004) permet d'estimer les dépenses annuelles des industriels pour le service autonome d'épuration qui s'élevaient à 58 M€ d'investissement (estimé sur la base de l'amortissement) et 105 M€ de fonctionnement en 2004. L'actualisant

de ces montants permet d'estimer l'amortissement industriel à 60 M€ et le fonctionnement à 108,65 M€.

3.2.2.6 Le cas agricole

De la même manière que les industriels, les agriculteurs n'investissent en général que pour leur usage propre, notamment dans le cadre de l'irrigation, de l'épuration de leurs rejets et de la maîtrise des pollutions diffuses.
Le montant annuel des travaux sont actualisés à partir du bilan d'activité du IX^{ème} programme (Tableau 23).

	Investissement en €	Fonctionnement en €	Total des dépenses
Agriculture	25 540 000 €	3 334 000 €	28 875 000 €

Tableau 23 : Bilan d'activité du IXème programme

3.2.2.7 Les surcoûts de traitement de l'eau potable

Il s'agit d'estimer les coûts supplémentaires que les usagers des services d'eau doivent supporter en raison de la mauvaise qualité de l'eau.
Ces surcoûts liés au traitement de l'eau potable et à la protection de la ressource ou la recherche de ressources de substitution, ont été chiffrés à 14 551 200,00 € pour les ménages, 3 637 800 € pour les APAD, 26 421 000 € pour les entreprises et 3 301 000 € pour l'agriculture.

3.2.2.8 Le remboursement des prêts et avances

Il s'agit des remboursements d'avances sans intérêt consenties sur les Programmes d'Intervention antérieurs et en cours. Une estimation par usagers permet d'obtenir la répartition suivante (Tableau 24):

	Ménages	APAD	Industrie
Remboursement de prêts	20 360 000 €	5 400 000 €	6 050 000 €

Tableau 24 : Remboursement des prêts consentis par l'AEAP

3.2.3 Les subventions et les aides

Après avoir estimé toute les « sorties » d'argent des différents secteurs, il convient de déterminer quel est le montant des « entrées » d'argent qu'ils connaissent, que ce soit via les subventions accordées, les aides, etc.

3.2.3.1 Aides versées par les collectivités aux usagers

Les collectivités locales (communes, groupements ou syndicats) sont les maîtres d'ouvrage principaux du secteur de l'eau et de l'assainissement. Parmi les services que portent les collectivités, on distingue :

- l'alimentation en eau potable,
- l'assainissement collectif,
- le service public d'assainissement non collectif (SPANC)
- la restauration des milieux aquatiques

L'assainissement autonome est souvent géré en régie par les collectivités. Par ailleurs, certains Conseils Généraux sont maîtres d'ouvrage en assainissement, et les Conseils Régionaux et Généraux peuvent engager des dépenses (de types études) contribuant au service.
Parmi les maîtres d'ouvrage du secteur, les investissements des collectivités ont la particularité de porter sur des services collectifs, c'est-à-dire qu'ils bénéficient à toutes les catégories d'usagers.

Les collectivités financent donc des services collectifs qui bénéficient :

- aux ménages ;
- aux industriels (au sens de l'Agence de l'Eau, c'est-à-dire les activités dont les prélèvements ou rejets justifient la perception d'une redevance spécifique) ;
- aux APAD.

C'est pourquoi les travaux financés par les collectivités sont répartis entre les usagers, afin de déterminer un « bénéfice généré » pour chacun d'eux et supporté par les collectivités.
Les investissements des collectivités sont estimés à partir des données de l'Agence de l'Eau (Tableau 25) ainsi que de l'étude 2012 du BIPE sur les services publics d'eau et d'assainissement en France.

Ménages	APAD	Industrie
57 100 000 €	14 500 000 €	7 300 000 €

Tableau 25 : Le montant des investissements des collectivités

3.2.3.2 Les interventions de l'Agence de l'Eau Artois Picardie

Le compte rendu d'activités 2011 présente une ventilation détaillée des décisions d'intervention dans le bassin Artois-Picardie, c'est cela qui servira de base à l'évaluation par bénéficiaire des subventions de l'Agence.
Néanmoins, sont exclus du calcul la contribution à l'ONEMA car la vocation nationale des actions de celle-ci empêche de déterminer la part spécifiquement appliquée au bassin ainsi que l'action internationale qui, sauf de rares cas, ne touche pas les acteurs locaux.
Par ailleurs, pour ce qui concerne les ménages, il ne s'agit pas de subventions versées directement aux ménages mais des subventions dont ils bénéficient indirectement via les primes d'épuration versées aux collectivités responsables des services publics d'assainissement.
Enfin, aux subventions directes, il convient d'ajouter les dépenses d'interventions sous la forme de prêts et avances d'interventions.
L'ensemble des interventions (intervention + investissement) est synthétisé, dans le Tableau 26 :

	Ménages	APAD	Industrie	Agriculture
Aides agence	75 268 900 €	21 466 950 €	17 330 650 €	19 239 500 €

Tableau 26 : Interventions et investissements de l'AEAP

3.2.4 Analyse de la récupération des coûts

3.2.4.1 Le calcul de la récupération des coûts

Ce calcul fait donc intervenir de nombreux éléments tels que les éléments qui sont payés par les secteurs pour eux-mêmes ou pour un tiers :

- Les factures d'eau pour les parties distribution et assainissement sans la prise en compte des redevances
- L'achat d'eau en bouteilles sans qu'il n'y ait une raison particulière à cet achat
- Les dépenses pour compte propre dépensé par le secteur pour lui-même
- Le remboursement de prêts

Ainsi que les éléments que paye un secteur à cause d'un autre secteur :

- Les surcoûts de traitement de l'eau
- L'achat d'eau en bouteilles parce que l'usager pense l'eau de son robinet est impropre à la consommation

Et enfin les éléments qui vont d'un tiers vers un secteur :

- La contraction de prêts
- Les subventions ou les aides

Il convient d'ôter aux flux allant des tiers vers les usagers les redevances versées par ces derniers afin d'éviter de surestimer la valeur des subventions accordées par l'AEAP.

3.2.4.2 Bilan par bénéficiaire

Ménages	APAD	Industrie	Agriculture
105 %	95 %	100 %	75 %

Tableau 27 : Bilan des contributions par bénéficiaires

Lecture de ces valeurs : L'agriculture ne contribue qu'à 75% des aides qu'elle reçoit, les ménages, avec 105% payent plus que ce qu'ils reçoivent.

Le Tableau 27 montre, l'analyse payeur / bénéfice élargie aux coûts indirects. Sur cette base, l'eau paie l'eau à plus de 99%.

À sa lecture on voit que parmi les acteurs bénéficiaires des services de l'eau, les transferts vont principalement des ménages et contribuables vers le secteur Agriculture.

À noter enfin, que ces valeurs n'ont pas variées par rapport à la précédente estimation de récupération des coûts effectuée en 2008.

L'analyse par usagers montre qu'un transfert de charge existe entre les contributeurs que sont les ménages (105%) et des bénéficiaires que sont les petites activités économiques – APAD (95%) – et l'Agriculture (75%). Ce transfert est lié à la répartition des coûts d'investissement, de l'affectation des coûts environnementaux et du système redevances/aides de l'Agence de l'Eau.

4 Analyse des pressions sur les masses d'eau

Les pressions de rejet qu'elles soient ponctuelles ou diffuses doivent aborder a minima, les matières organiques (voir carte 36), l'azote (voir carte 37), le phosphore (voir carte 38) et les substances prioritaires. Dans la mesure du possible un flux par masse d'eau doit être évalué. Si cela est pertinent pourront également être abordés les rejets salins, les rejets en substances non classées prioritaires et autres polluants jugés pertinents (rejets thermiques, rejets acides/basiques…). Les pressions par prélèvements seront aussi détaillées (voir cartes 39 et 41).

Depuis le dernier état des lieux, la connaissance sur les pressions a évolué et les méthodes de quantification ont pu changer.

4.1 Pressions domestiques

Le Tableau 28 reprend l'ensemble des pressions ponctuelles et diffuses générées par les acteurs domestiques ainsi qu'un résumé des méthodes utilisées dans les état des lieux (EDL) :

Type	Pressions		Méthode EDL 2004	Méthode EDL 2013
Pressions ponctuelles	Sortie STEU		Flux calculés à partir des assiettes « primes » et des rendements épuratoires	Flux calculés à partir des données d'autosurveillance
	Déversements systèmes d'assainissement	Déversoir en tête et by-pass sur les STEU	Pression non abordée	Flux calculés à partir des données d'autosurveillance
		Déversoirs d'orage sur les réseaux d'assainissement	Estimation que la moitié de la pollution non collectée est rejetée directement au milieu naturel (pas différentié du non ou mal raccordé)	Extrapolation à partir d'une étude basée sur les données d'autosurveillance de 19 agglomérations d'assainissement
Pressions diffuses	Assainissement non collectif		Estimation que la moitié de la pollution non collectée est traitée en ANC avec des hypothèses sur les rendements épuratoires et les points de rejet	Estimation à partir du nombre de logements zonés en ANC avec 20% des installations avec un haut niveau de performance et 80% avec un faible niveau de performance
	Pollution domestique non ou mal raccordée		Estimation que la moitié de la pollution non collectée est rejetée directement au milieu naturel (pas différentié des rejets des déversoirs d'orage)	Estimation en fonction des connaissances actuelles sur les agglomérations du bassin
Prélèvements	Prélèvements pour l'alimentation en eau potable		Utilisation des données redevances de l'AEAP	Utilisation des données redevances de l'AEAP

Tableau 28 : Pressions générées par les acteurs domestiques

Chaque méthode sera détaillée dans les parties concernées.

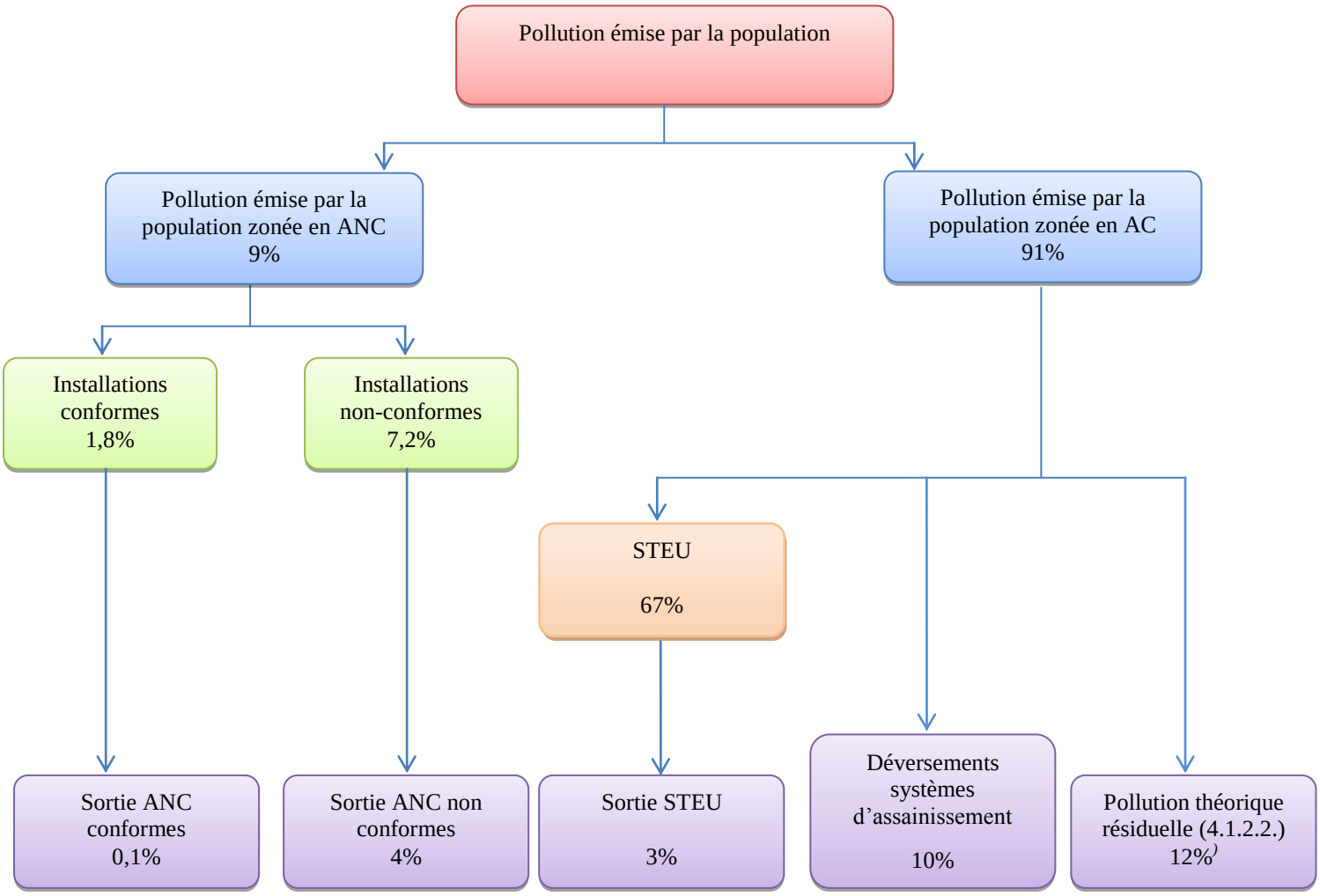


Schéma 1 : Répartition des pressions domestiques par rapport à la pollution émise par la population pour le paramètre MES

4.1.1 Pressions ponctuelles

On entend par pressions ponctuelles d'origine domestique, le flux polluant rejeté par les systèmes d'assainissement.

En fonction de sa localisation géographique et de son point de rejet, une station de traitement des eaux usées (STEU) pourra impacter une masse d'eau de surface (telle une STEU avec un point de rejet en rivière) ou une masse d'eau souterraine (telle une STEU avec un point de rejet en infiltration) : le Tableau 29 reprend l'ensemble des flux en sortie de STEU impactant les masses d'eau de surface et le Tableau 30 les flux en sortie de STEU impactant les masses d'eau souterraines.

Les rejets ponctuels peuvent se faire en différents points :

- en sortie de station après un traitement approprié,
- en différents points des systèmes d'assainissement : les déversoirs d'orage sur les réseaux d'assainissement lors des épisodes pluvieux y compris les déversoirs en tête de station.

L'ensemble de ces flux « déversements des systèmes d'assainissement » sont repris dans les Tableau 32 et Tableau 33 impactant respectivement les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines.

4.1.1.1 Les stations de traitement des eaux usées

Les Tableau 29 et Tableau 30 reprennent les flux en sortie de station de traitement des eaux usées impactant respectivement les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines.

Code	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	38 224	100 028	13 080	28 726	3 230
AR02	AA RIVIERE	21 171	72 518	10 150	21 294	2 317
AR03	AIRAINES	2 794	8 466	971	741	342
AR04	ANCRE	4 058	29 042	3 078	6 509	837
AR05	AUTHIE	19 034	97 021	14 145	25 894	5 573
AR06	AVRE	46 536	92 703	13 684	20 408	3 831
AR07	SENSEE DE LA SOURCE AU CANAL DU NORD	5 582	26 491	4 774	8 846	1 466
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	33 516	168 808	30 678	47 059	5 378
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	35 218	114 350	15 041	30 816	4 621
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	38 291	188 738	28 905	36 418	6 575
AR11	CANAL DU NORD	219	1 570	256	1 095	73
AR12	CANAL MARITIME	8 432	71 171	11 048	7 335	2 045
AR13	CANCHE	18 053	85 892	11 738	19 830	2 841
AR14	CLARENCE AMONT	20 622	93 984	13 984	31 873	2 168
AR16	COLOGNE	8 007	11 998	1 334	2 683	507
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	168 846	818 902	129 416	254 976	29 174
AR18	ECAILLON	26 087	49 189	6 689	14 200	3 931
AR19	ERCLIN	21 516	78 272	9 013	13 989	3 387
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	129 250	576 027	93 504	151 629	15 082
AR22	GRANDE BECQUE	6 853	36 865	4 507	11 292	2 421
AR23	HALLUE	591	2 491	325	1 460	66
AR26	HEM	0	0	0	0	0
AR27	HOGNEAU	21 907	49 507	7 178	12 921	2 087
AR28	CANAL DE CAYEUX	1 383	12 175	2 110	3 937	929
AR29	LAWE AMONT	37 349	218 660	32 405	39 604	4 972
AR30	LIANE	155 088	480 591	81 031	74 897	11 027
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	68 298	270 495	37 860	89 520	13 972
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	901 144	3 109 162	622 403	1 533 543	121 121
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL	5 815	34 122	5 484	6 033	984
AR34	MARQUE	50 968	239 356	24 513	56 551	11 633
AR35	MAYE	5 918	24 024	4 319	14 144	2 107
AR36	LYS RIVIERE	30 732	50 675	11 156	11 102	1 726
AR37	NIEVRE	8 202	38 123	10 044	13 345	1 823
AR38	NOYE	3 971	19 868	2 589	5 056	960
AR40	OMIGNON	821	6 563	660	1 135	249
AR41	RHONELLE	27 789	243 305	24 182	49 623	16 014
AR43	SCARPE RIVIERE	7 967	22 587	6 376	4 338	454
AR45	SAINT-LANDON	748	4 223	694	3 418	348
AR47	SCARDON	997	2 503	351	2 513	75
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	32 686	162 874	30 672	37 471	5 395
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	89 535	467 646	66 819	123 238	16 622
AR50	SELLE/ESCAUT	13 405	68 025	7 448	20 929	2 542
AR51	SELLE/SOMME	4 243	9 855	1 564	4 048	476
AR52	CANAL DE LA SENSEE ET SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE	5 223	30 043	3 524	6 625	1 009
AR53	SLACK	9 512	36 036	8 396	8 494	1 429
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	47 911	259 858	31 258	46 892	8 232
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	35 861	184 551	19 305	35 812	4 319
AR57	SOMME CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD A L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL	541	2 106	322	880	96
AR58	SOUCHEZ	0	0	0	0	0
AR61	DELTA DE L'AA	226 740	959 680	114 870	222 851	30 599
AR62	WIMEREUX	3 727	27 195	2 740	4 610	742
AR63	YSER	24 523	83 282	13 640	17 710	7 461
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	411 077	1 107 267	148 673	221 317	28 693
AR65	TROUILLE	4 928	9 850	1 989	1 526	798
AR66	TERNOISE	2 110	11 377	1 760	1 596	236
B2R15	CLIGNEUX	821	2 276	432	490	63
B2R21	FLAMENNE	0	0	0	0	0
B2R24	HELPE MAJEURE	9 350	27 786	5 060	8 786	1 532
B2R25	HELPE MINEURE	13 627	65 228	9 157	14 530	3 039
B2R39	THURE	4 641	10 307	2 765	1 188	667
B2R42	RIVIERE SAMBRE	0	0	0	0	0
B2R44	RIVIERETTE	384	825	70	584	129
B2R46	SAMBRE	61 900	253 223	36 151	67 256	11 320
B2R54	SOLRE	5 945	14 951	4 608	6 040	1 066
B2R59	TARSY	376	1 649	292	272	43
B2R60	HANTE	156	507	82	187	14
	TOTAL BASSIN	2 991 220	11 346 860	1 801 273	3 512 090	412 870

Tableau 29 : rejets domestiques, en sortie station, dans les eaux superficielles 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

0 : signifie absence de pression par les STEU sur la masse d'eau

Code	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
01001	Craie de l'Audomarois	4 777	13 238	3 264	2 607	408
01002	Calcaires du Boulonnais	749	1 594	672	2 792	232
01003	Craie de la vallée de la Deûle	9 310	23 418	5 548	3 241	745
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	3 424	10 235	2 011	1 537	336
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	1 198	6 906	1 160	9 907	680
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	23 479	59 848	13 541	14 510	2 968
01007	Craie du Valenciennois	0	0	0	0	0
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	3 455	10 159	4 100	2 029	311
01009	Craie de la vallée de l'Authie	7 118	18 340	3 792	2 666	846
01010	Craie du Cambresis	5 834	18 041	4 970	3 877	999
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	16 675	76 727	10 508	25 807	3 331
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	41 376	100 884	20 976	21 987	4 425
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	4 553	13 152	2 300	5 688	813
01014	Sables du Landénien des Flandres	864	3 614	638	1 180	160
01015	Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	0	0	0	0	0
01016	Calcaires de l'Avesnois	0	0	0	0	0
01017	Bordure du Hainaut	0	0	0	0	0
01018	Sables landéniens d'Orchies	10 559	68 386	4 767	12 647	1 723
	Total Bassin	133 370	424 542	78 248	110 475	17 977

Tableau 30 : rejets domestiques, dans les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Conformément à la DCE, la reconquête du milieu passe par la gestion des rejets domestiques et nécessite la mise en place de réseaux de collecte et d'ouvrages de traitement adaptés. Ainsi, pour l'atteinte du bon état dans le respect des échéances imposées par la Directive sur les eaux résiduaires urbaines (ERU), de nombreux ouvrages ont été réalisés.
Depuis le dernier état des lieux, le nombre de stations sur le bassin est passé de 391 en 2000 à 475 en 2010 avec une nette augmentation de la capacité nominale globale qui passe de 4,9 millions à 6,4 millions d'équivalents habitants (EH).
Cette hausse importante de la capacité globale comprend :

- La construction de nouvelles installations sur les systèmes de collecte recueillant les eaux usées de logements zonés en assainissement collectif. De nouvelles technologies se sont d'ailleurs développées en nombre, en particulier dans les zones rurales tels les filtres plantés de roseaux,
- La réhabilitation de stations existantes pour la mise en conformité ERU.

Ainsi, non seulement la capacité globale du bassin a été croissante ces dernières années, mais les flux de macropolluants en sortie de station ont diminué entre 2000 et 2010 comme on peut l'observer dans le Tableau 31.

	MES	DCO	DBO_5	N	P
flux 2000	9 827 990	27 017 747	5 255 117	4 981 885	1 018 350
flux 2010	2 991 220	11 346 860	1 801 273	3 512 090	412 870
Diminution	69%	58%	66%	30%	60%

Tableau 31 : Flux en sortie de stations (rejets en eaux superficielles) par paramètre en kg/an

Les flux en sortie de stations mesurés en 2000 présentés dans l'état des lieux de 2004 avaient été obtenus à partir des éléments utilisés pour le calcul des « Primes pour épuration », à savoir la pollution entrante et les rendements d'épuration. Avec la mise en place de l'autosurveillance sur les stations conformément à l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte

au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, la connaissance sur les flux polluants rejetés par les stations de traitement des eaux usées est beaucoup plus fine. Cette connaissance continuera à s'améliorer en 2013, date de mise en place de l'autosurveillance pour les stations d'une capacité inférieure à 2000 EH.

Les dispositifs d'autosurveillance sont validés par le biais d'un manuel d'autosurveillance signé conjointement par le service de police de l'eau et l'Agence de l'eau. Ces dispositifs font l'objet de vérifications régulières. L'ensemble de ces nouvelles mesures dans la surveillance du fonctionnement des stations aboutissent à des données d'autosurveillance aujourd'hui plus fiables qu'en 2000.

Par ailleurs, les rendements épuratoires des stations se sont nettement améliorés depuis 2000 avec la réhabilitation des anciennes stations et la construction de nouvelles installations. De plus, la déclaration de l'ensemble du bassin Artois-Picardie en zone sensible en 2006 a nécessité un traitement plus poussé sur l'azote et le phosphore et a contribué à l'amélioration des rendements sur ces deux paramètres.

Depuis 2010, la construction de nouvelles stations ou la réhabilitation d'anciennes a continué dont en particulier le chantier de la station de Marquette lez Lille d'une capacité de 620 000 EH intégrant la mise en service d'une file de traitement des eaux pluviales afin de diminuer au maximum les pressions sur la Deûle. La filière biologique sera fonctionnelle en 2013.

4.1.1.2 Déversements des systèmes d'assainissement

Dans le bassin Artois-Picardie, dont l'urbanisation est assez ancienne, la plupart des réseaux d'assainissement sont de type unitaire, c'est-à-dire qu'une canalisation unique draine les eaux usées et les eaux de pluie.

Une station de traitement des eaux usées n'a pas pour objectif de traiter l'ensemble des eaux pluviales lors de fortes pluies, il existe donc lors de ces épisodes pluvieux des « déversoirs d'orage » sur le réseau et en entrée de station qui laissent échapper vers le milieu naturel, au mieux, un mélange d'eau usée et d'eau pluviale et, le plus souvent, une pollution excédentaire due au curage des dépôts dans le réseau.

Lors du précédent état des lieux, aucune donnée n'était disponible pour les déversements des systèmes d'assainissement. Cette pression avait donc été obtenue à partir d'hypothèses bâties sur dires d'expert.

Actuellement, la réglementation prévoit une surveillance de cette source de pollution. Ainsi, en application de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, les collectivités territoriales concernées ont mis en œuvre progressivement sur le bassin Artois-Picardie la surveillance réglementaire des réseaux et des systèmes d'assainissement.

Cette évolution de la réglementation permet d'obtenir des données plus fines qu'en 2000 et ainsi, d'affiner la méthode de quantification de la pression due aux déversements des systèmes d'assainissement par temps de pluie.

L'estimation des charges polluantes déversées au droit d'un déversoir d'orage demeure tout de même très délicate. Sur le bassin Artois-Picardie, la charge polluante déversée au niveau des déversoirs d'orage est presque systématiquement estimée à partir de la concentration journalière mesurée en entrée de station de traitement des eaux usées. Cela peut conduire parfois à surestimer ou sous-estimer les charges polluantes réellement déversées.

Pour la pression due aux déversoirs d'orage sur les réseaux, une étude a été menée sur les données journalières d'autosurveillance de 19 agglomérations d'assainissement. Leur taille varie de 2 500 EH à plus de 400 000 EH. Cette étude a été complétée avec les données des bilans annuels de 18 agglomérations d'assainissement de taille variant de 3 000 à 230 000 EH.

Par temps sec, l'ensemble des volumes et charges polluantes émises par l'agglomération d'assainissement arrive à la station de traitement des eaux usées. Par temps de pluie, la surcharge hydraulique des réseaux de collecte et de la station de traitement des eaux usées entraîne des surverses au milieu naturel au niveau des différents déversoirs d'orage.

Sur cet échantillon étudié, les résultats montrent qu'en moyenne sur l'année, 10% de la pollution émise par la population est déversée au niveau des déversoirs d'orage des systèmes de collecte. Ces déversements ont lieu par temps de pluie et peuvent représenter pendant ces périodes plus de 10% de la pollution reçue dans le milieu naturel.
Ces 10% de pollution déversée ont un impact plus important que la sortie de la station sur le milieu, notamment pour la matière organique (entre 2 et 5%). En revanche, pour l'azote et le phosphore, la part de la pollution issue des STEU est majoritaire (entre 12 et 15%), du fait de rendements épuratoires des stations de traitement des eaux usées légèrement inférieurs sur ces paramètres.

Afin d'évaluer les pressions dues aux réseaux de collecte, les estimations seront basées sur ces résultats macroscopiques. Cependant, sur le bassin, plusieurs agglomérations possèdent déjà une politique réseau très aboutie et la part de la pression générée par leur réseau est nettement inférieure à celle observée en moyenne. Nous pouvons citer les agglomérations suivantes à titre d'exemple : Gravelines dont l'agglomération possède deux bassins de stockage avec restitution à la station de traitement des eaux usées et une lagune naturelle complémentaire pluviale, ou encore Amiens dont l'agglomération est équipée d'un réseau d'assainissement séparatif très efficace qui n'impacte que peu le milieu naturel.

Lors de l'élaboration du programme de mesures, les agglomérations d'assainissement ayant déjà fortement diminué leurs pressions dues aux réseaux de collecte sur le milieu naturel ne seront pas prioritaires.

Le Tableau 32 présente une estimation des pressions dues aux déversements au milieu naturel par temps de pluie par les systèmes d'assainissement.

Code	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	178 752	417 627	181 004	33 243	5 196
AR02	AA RIVIERE	120 624	228 936	90 900	20 123	2 751
AR03	AIRAINES	30 944	75 879	32 859	4 171	868
AR04	ANCRE	40 038	84 141	36 929	9 362	1 175
AR05	AUTHIE	142 186	285 554	113 023	31 498	3 752
AR06	AVRE	98 556	204 392	75 139	19 548	2 424
AR07	SENSEE DE LA SOURCE AU CANAL DU NORD	33 294	75 605	33 347	8 278	1 009
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	200 290	392 197	152 599	41 356	4 458
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	102 488	227 712	100 856	20 005	2 439
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	225 606	450 960	173 914	45 638	5 758
AR11	CANAL DU NORD	1 178	4 420	1 755	660	69
AR12	CANAL MARITIME	144 288	300 235	123 979	27 167	3 906
AR13	CANCHE	121 060	252 598	94 466	25 876	3 237
AR14	CLARENCE AMONT	110 359	205 832	79 907	19 110	2 222
AR16	COLOGNE	99 617	52 407	14 668	1 901	196
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	888 466	1 690 313	609 430	170 701	19 190
AR18	ECAILLON	31 010	70 996	26 386	6 810	882
AR19	ERCLIN	143 662	314 206	134 007	24 961	3 711
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	462 826	850 867	372 388	82 793	9 346
AR22	GRANDE BECQUE	51 754	82 080	25 015	9 494	1 395
AR23	HALLUE	2 670	5 122	1 667	400	52
AR26	HEM	-	-	-	-	-
AR27	HOGNEAU	38 578	66 719	24 651	5 889	616
AR28	CANAL DE CAYEUX	22 073	42 775	17 363	5 887	606
AR29	LAWE AMONT	255 564	510 509	218 487	50 156	5 936
AR30	LIANE	556 173	1 076 528	557 470	92 692	13 485
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	300 805	520 491	190 690	53 969	6 487
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	1 719 699	3 333 665	1 311 586	353 684	53 619
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL	46 768	86 796	35 201	8 736	1 065
AR34	MARQUE	334 673	603 784	240 427	62 902	8 160
AR35	MAYE	58 576	86 840	23 562	6 649	1 001
AR36	LYS RIVIERE	29 438	65 430	21 442	5 773	761
AR37	NIEVRE	36 438	79 725	32 908	8 403	911
AR38	NOYE	21 361	43 145	17 428	3 985	498
AR40	OMIGNON	11 327	25 113	10 324	3 581	337
AR41	RHONELLE	235 148	489 995	197 792	49 522	6 052
AR43	SCARPE RIVIERE	12 626	28 769	12 475	3 166	348
AR45	SAINT-LANDON	4 546	8 109	3 089	729	99
AR47	SCARDON	1 763	4 152	1 649	543	57
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	323 144	659 821	253 969	59 878	7 066
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	721 709	1 402 680	566 575	122 461	15 257
AR50	SELLE/ESCAUT	113 026	222 488	81 334	19 924	2 046
AR51	SELLE/SOMME	32 250	64 292	27 137	6 803	893
AR52	CANAL DE LA SENSEE ET SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE	21 860	51 693	19 873	5 646	653
AR53	SLACK	32 337	63 057	22 057	7 303	885
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	528 961	1 047 704	483 405	28 151	14 289
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	356 738	729 703	316 430	66 844	8 324
AR57	SOMME CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD A L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL	3 443	9 303	3 470	1 038	115
AR58	SOUCHEZ	712	2 373	1 030	351	76
AR61	DELTA DE L'AA	1 038 916	2 203 660	851 555	217 554	25 069
AR62	WIMEREUX	29 906	59 562	22 796	6 411	689
AR63	YSER	65 753	125 267	49 747	12 018	1 565
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	1 205 799	2 024 223	776 502	174 044	24 206
AR65	TROUILLE	5 734	9 251	2 956	980	133
AR66	TERNOISE	130 622	271 040	127 996	17 975	4 430
B2R15	CLIGNEUX	921	1 672	564	198	20
B2R21	FLAMENNE	-	-	-	-	-
B2R24	HELPE MAJEURE	29 807	56 029	20 435	5 400	694
B2R25	HELPE MINEURE	58 258	91 823	32 591	8 331	1 223
B2R39	THURE	4 492	7 739	2 453	772	126
B2R42	RIVIERE SAMBRE	-	-	-	-	-
B2R44	RIVIERETTE	335	1 039	371	157	11
B2R46	SAMBRE	236 674	443 458	168 820	48 504	5 957
B2R54	SOLRE	7 561	20 657	9 013	2 310	265
B2R59	TARSY	924	1 831	520	187	24
B2R60	HANTE	210	779	342	84	6
		11 865 314	22 915 772	9 232 724	2 132 686	288 097

Tableau 32 : déversements des systèmes d'assainissement, dans les eaux superficielles par temps de pluie (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Code	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO_5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
01001	Craie de l'Audomarois	3 179	7 140	3 030	924	109
01002	Calcaires du Boulonnais	1 948	4 146	1 748	536	79
01003	Craie de la vallée de la Deûle	3 260	10 905	4 189	1 301	203
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	2 385	4 941	1 879	512	87
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	11 705	25 928	9 730	3 086	329
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	24 348	59 934	26 672	6 720	883
01007	Craie du Valenciennois	0	0	0	0	0
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	1 645	5 259	2 436	480	99
01009	Craie de la vallée de l'Authie	4 849	13 070	5 404	1 382	226
01010	Craie du Cambresis	6 023	17 644	6 391	1 922	285
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	55 138	132 770	53 646	13 807	1 734
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	64 445	135 207	52 736	13 266	1 816
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	10 123	24 456	10 022	2 834	285
01014	Sables du Landénien des Flandres	1 410	2 625	810	312	38
01015	Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	0	0	0	0	0
01016	Calcaires de l'Avesnois	0	0	0	0	0
01017	Bordure du Hainaut	0	0	0	0	0
01018	Sables landéniens d'Orchies	19 661	46 380	8 921	3 007	294
		210 881	492 297	188 365	50 271	6 493

Tableau 33 : déversements des systèmes d'assainissement, dans les eaux souterraines par temps de pluie, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

4.1.2 Pressions diffuses

4.1.2.1 Assainissement non collectif

La méthode de quantification des pressions dues à l'assainissement non collectif (ANC) a évolué depuis le dernier état des lieux.
Précédemment, il avait été pris comme hypothèse que 50% de la population non collectée possédait une installation d'assainissement non collectif fonctionnant avec des rendements moyens.

Depuis 2000, la progression dans la réalisation des zonages d'assainissement nous permet d'avoir une connaissance plus précise en termes de nombre de logements zonés en assainissement collectif par commune et par conséquent de pollution émise par les habitants zonés en ANC.

Aussi, pour estimer les rejets de l'assainissement non collectif, nous avons pris comme hypothèse que 20 % des installations étaient conformes. Ce niveau de conformité est établi à partir des observations faites par les services publiques d'assainissement non collectif (SPANC). On considère que ces 20% d'installations fonctionnent à un niveau optimal. Les rendements moyens du précédent état des lieux n'ont pas été repris. Pour les installations avec un fonctionnement optimal, nous nous sommes basés sur les résultats d'une étude réalisée en novembre 2009 par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment sur 8 filières d'ANC sur une période de 38 mois. Les rendements retenus sont les suivants :

MES	DBO_5	DCO	NTK	Pt
95.2%	96.1%	90.3%	82.8%	46.5%

Tableau 34 : rendements épuratoires d'une installation d'ANC au fonctionnement optimal, source étude CSTB novembre 2009

Les performances des installations jugées non-conformes peuvent être très variables, allant d'un niveau d'épuration proche des installations conformes à un rendement quasi nul. Nous avons donc estimé que la performance moyenne d'une installation non-conforme était la moitié de celle d'une installation conforme.

Concernant la destination des rejets de l'ANC nous avons repris les hypothèses du précédent état des lieux reprises dans le Tableau 35. Ces hypothèses se font en fonction des unités de SAGE.

Unités de SAGE	Hypothèses sur la destination des rejets	
	Eau de surface	Eau souterraine
Audomarois	90%	10%
Authie	70%	30%
Avre	80%	20%
Boulonnais	70%	30%
Canche	70%	30%
Delta de l'Aa	30%	70%
Deule Marque	10%	90%
Escaut	30%	70%
Lys	70%	30%
Sambre	10%	90%
Scarpe amont	30%	70%
Scarpe aval	30%	70%
Sensée	30%	70%
Somme amont	80%	20%
Somme aval	80%	20%
Yser	90%	10%

Tableau 35 : hypothèses de destination des rejets des installations ANC

Le Tableau 36 et le Tableau 37 présentent une estimation des flux rejetés par les installations d'assainissement non collectif respectivement dans les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines.

Code masse eau	Nom de la masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	5 674	11 692	4 802	1 141	341
AR02	AA RIVIERE	12 783	26 343	10 819	2 572	768
AR03	AIRAINES	10 350	21 328	8 759	2 082	622
AR04	ANCRE	20 394	42 029	17 261	4 103	1 225
AR05	AUTHIE	95 184	196 154	80 558	19 148	5 716
AR06	AVRE	43 109	88 840	36 485	8 672	2 589
AR07	SENSEE DE LA SOURCE AU CANAL DU NORD	138 076	284 548	116 861	27 777	8 292
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	24 132	49 732	20 424	4 855	1 449
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	17 242	35 533	14 593	3 469	1 035
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	62 150	128 080	52 601	12 503	3 732
AR12	CANAL MARITIME	19 399	39 978	16 418	3 903	1 165
AR13	CANCHE	79 777	164 405	67 519	16 049	4 791
AR14	CLARENCE AMONT	12 444	25 644	10 532	2 503	747
AR16	COLOGNE	7 264	14 970	6 148	1 461	436
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	72 103	148 590	61 024	14 505	4 330
AR18	ECAILLON	12 342	25 435	10 446	2 483	741
AR19	ERCLIN	10 368	21 366	8 775	2 086	623
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	27 687	57 057	23 433	5 570	1 663
AR22	GRANDE BECQUE	10 089	20 792	8 539	2 030	606
AR23	HALLUE	14 439	29 756	12 220	2 905	867
AR26	HEM	57 876	119 272	48 984	11 643	3 476
AR27	HOGNEAU	20 536	42 321	17 381	4 131	1 233

Code masse eau	Nom de la masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
AR28	CANAL DE CAYEUX	1 254	2 585	1 062	252	75
AR29	LAWE AMONT	23 191	47 791	19 627	4 665	1 393
AR30	LIANE	31 218	64 333	26 421	6 280	1 875
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	56 609	116 660	47 911	11 388	3 399
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	62 814	129 447	53 163	12 636	3 772
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL	3 404	7 014	2 881	685	204
AR34	MARQUE	39 472	81 344	33 407	7 941	2 370
AR35	MAYE	12 725	26 223	10 770	2 560	764
AR36	LYS RIVIERE	43 021	88 658	36 411	8 655	2 583
AR37	NIEVRE	9 323	19 213	7 890	1 876	560
AR38	NOYE	16 863	34 752	14 272	3 392	1 013
AR40	OMIGNON	9 589	19 761	8 116	1 929	576
AR41	RHONELLE	8 596	17 715	7 275	1 729	516
AR43	SCARPE RIVIERE	62 545	128 893	52 935	12 582	3 756
AR45	SAINT-LANDON	6 441	13 274	5 452	1 296	387
AR47	SCARDON	10 956	22 578	9 273	2 204	658
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	12 241	25 227	10 360	2 463	735
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	59 619	122 863	50 458	11 994	3 580
AR50	SELLE/ESCAUT	15 204	31 332	12 868	3 059	913
AR51	SELLE/SOMME	32 849	67 696	27 802	6 608	1 973
AR52	CANAL DE LA SENSEE ET SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE	11 079	22 831	9 376	2 229	665
AR53	SLACK	22 740	46 863	19 246	4 575	1 366
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	25 296	52 130	21 409	5 089	1 519
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	56 155	115 725	47 527	11 297	3 372
AR57	SOMME CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD A L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL	16 500	34 004	13 965	3 319	991
AR58	SOUCHEZ	29 664	61 131	25 106	5 968	1 781
AR61	DELTA DE L'AA	193 211	398 169	163 524	38 869	11 603
AR62	WIMEREUX	9 022	18 593	7 636	1 815	542
AR63	YSER	13 839	28 519	11 712	2 784	831
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	3 365	6 935	2 848	677	202
AR65	TROUILLE	2 362	4 868	1 999	475	142
AR66	TERNOISE	34 690	71 490	29 360	6 979	2 083
B2R15	CLIGNEUX	3 265	6 728	2 763	657	196
B2R21	FLAMENNE	3 276	6 752	2 773	659	197
B2R24	HELPE MAJEURE	35 622	73 410	30 149	7 166	2 139
B2R25	HELPE MINEURE	60 902	125 508	51 545	12 252	3 657
B2R39	THURE	3 583	7 385	3 033	721	215
B2R42	RIVIERE SAMBRE	5 088	10 485	4 306	1 024	306
B2R44	RIVIERETTE	9 705	20 001	8 214	1 952	583
B2R46	SAMBRE	29 301	60 384	24 799	5 895	1 760
B2R54	SOLRE	10 709	22 069	9 064	2 154	643
B2R59	TARSY	7 713	15 895	6 528	1 552	463
B2R60	HANTE	885	1 824	749	178	53
	Total bassin	**1 879 329**	**3 872 922**	**1 590 567**	**378 070**	**112 856**

Tableau 36 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux superficielles, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Code masse eau	Nom de masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
01001	Craie de l'Audomarois	184 482	380 180	156 136	37 113	11 078
01002	Calcaires du Boulonnais	114 278	235 503	96 719	22 990	6 863
01003	Craie de la vallée de la Deûle	57 646	118 797	48 789	11 597	3 462
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	169 213	348 714	143 213	34 041	10 161
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	129 703	267 292	109 774	26 093	7 789
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	102 360	210 943	86 632	20 592	6 147
01007	Craie du Valenciennois	20 260	41 751	17 147	4 076	1 217

Code masse eau	Nom de masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	144 721	298 242	122 485	29 114	8 691
01009	Craie de la vallée de l'Authie	239 161	492 862	202 413	48 113	14 362
01010	Craie du Cambresis	43 869	90 405	37 128	8 825	2 634
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	321 849	663 268	272 397	64 747	19 327
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	612 521	1 262 284	518 407	123 223	36 783
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	294 268	606 428	249 053	59 199	17 671
01014	Sables du Landénien des Flandres	487 194	1 004 010	412 336	98 010	29 257
01016	Calcaires de l'Avesnois	10 223	21 068	8 652	2 057	614
01017	Bordure du Hainaut	10 746	22 144	9 094	2 162	645
01018	Sables landéniens d'Orchies	31 734	65 398	26 858	6 384	1 906
	Total bassin	**2 974 226**	**6 129 289**	**2 517 232**	**598 333**	**178 606**

Tableau 37 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

4.1.2.2 Pollution théorique résiduelle non ou mal expliquée

L'estimation de la population non ou mal raccordée reste difficile. Actuellement, aucune étude à notre connaissance ne donne d'éléments fiables sur l'estimation de cette pression.
La part de cette pression est le résiduel de la pollution brute émise à laquelle on a retiré l'ensemble des flux de pollution qui ont pu être soit mesurés, soit extrapolés (pollution arrivant à la STEU, déversements des systèmes d'assainissement) pour la partie zonée en assainissement collectif (voir schéma 1 au paragraphe 4.1).
On va retrouver dans cette part des pollutions issues de populations non ou mal raccordées aux réseaux existants, non desservies par un réseau, mais également issues de fuites sur les réseaux d'assainissement.

Il s'agit en réalité d'un calcul théorique qu'il est difficile d'appréhender en totalité. Les ratios actuels pour évaluer la pollution domestique globale sont variables d'une source bibliographique à une autre et peuvent amener à surestimer les flux de pollution bruts émis.

L'analyse des données de zonage et des particuliers payant la redevance "modernisation des réseaux" nous permet d'estimer à 7 % la population zonée en assainissement collectif mais non desservie par un réseau (on peut considérer que cette population dispose d'un assainissement non collectif dans l'attente de la réalisation des réseaux de collecte).
Pour cette part il est proposé d'appliquer les mêmes hypothèses que pour les rejets du système d'assainissement non collectif (cf. paragraphe 4.1.2.1).
Cette pression ne sera cependant pas reprise lors de l'élaboration du programme de mesures étant donné que ces installations n'ont pas vocation à être pérennisées.

4.1.3 Prélèvements

Ici, nous assimilerons les prélèvements domestiques aux prélèvements liés à l'alimentation en eau potable. Cependant, l'eau potable peut également être consommée par des activités non domestiques telles que l'industrie, les services, l'artisanat ou l'agriculture. Les prélèvements sont estimés à partir des données redevances.

4.1.3.1 Dans les eaux de surface

Le bassin Artois Picardie ne compte que deux captages d'eau superficielle (Tableau 38), à Carly, sur la Liane, et à Aire sur la Lys.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux de surface en m^3
AR30	Liane	2 470 000	494 000
AR36	Lys rivière	18 100 000	3 620 000
Total général		**20 570 000**	**4 114 000**

Tableau 38 : Prélèvements domestiques en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Les volumes prélevés en eau de surface pour l'alimentation en eau potable ne représentent que 6% des volumes prélevés au total pour cet usage. Une grande partie de ces eaux captées est restituée au milieu de surface. Les volumes prélevés sans restitution, c'est-à-dire ôtés au milieu, correspondent aux pertes des réseaux de distribution, ils partent vers les eaux souterraines. Ces volumes prélevés sans restitution sont estimés à 20% des volumes prélevés. A noter que sur la Lys, la restitution se fait sur d'autres masses d'eau de surface que celle du prélèvement.
Bien que modestes, les prélèvements domestiques en eau de surface ont connu une augmentation de 27% ces dix dernières années. L'augmentation des prélèvements sur les 10 dernières années peut être en partie reliée à une gestion dynamique des ressources en eau effectuée par les collectivités qui privilégient l'exploitation de l'eau de surface durant les périodes d'étiage de la nappe.

4.1.3.2 Dans les eaux souterraines

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux souterraines en m^3
01001	Craie de l'Audomarois	41 400 000	33 120 000
01002	Calcaires du Boulonnais	4 100 000	3 280 000
01003	Craie de la vallée de la Deûle	58 900 000	47 120 000
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	20 600 000	16 480 000
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	11 500 000	9 200 000
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	52 900 000	42 320 000
01007	Craie du Valenciennois	6 600 000	5 280 000
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	4 900 000	3 920 000
01009	Craie de la vallée de l'Authie	5 700 000	4 560 000
01010	Craie du Cambrésis	20 000 000	16 000 000
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	8 200 000	6 560 000
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	30 700 000	24 560 000
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	10 200 000	8 160 000
01015	Calcaires Carbonifères de Roubaix Tourcoing	10 500 000	8 400 000
01016	Calcaires de l'Avesnois	13 000 000	10 400 000
01017	Bordure du Hainaut	2 200 000	1 760 000
Total général		**301 400 000**	**241 120 000**

Tableau 39 : prélèvements domestiques en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

La très grande majorité des prélèvements domestiques sur le bassin se fait dans les eaux souterraines. La plupart de l'eau captée est considérée comme prélevée sans restitution car elle est transférée vers les eaux de surface après avoir été utilisée puis traitée. Seules les pertes

des réseaux d'adduction d'eau potable, estimées à 20 %, sont considérées comme une restitution au milieu d'origine.
Depuis 2000, année de référence utilisée pour le dernier état des lieux, on observe une légère diminution des prélèvements domestiques dans les eaux souterraines (Tableau 39).

4.2 Pressions industrielles

Le Tableau 40 reprend l'ensemble des pressions ponctuelles et diffuses générées par les acteurs industriels :

Type	Pressions	Méthode EDL 2004	Méthode EDL 2013
Pressions ponctuelles	Industriels raccordés à une station d'épuration urbaine (STEU)	Flux obtenus à partir des assiettes redevances	Flux calculés à partir des données d'autosurveillance avec détermination de la part industrielle des flux à partir du ratio utilisé pour le calcul de l'aide à la performance épuratoire
	Industriels non raccordés à une STEU	Flux obtenus à partir des assiettes redevances	Flux obtenus auprès des DREAL complétés avec les données redevances de l'agence
	Rejets de substances dangereuses	Pression non quantifiée	Mesures réalisées par les industriels transmises à l'agence complétées par la méthode nationale de l'Ineris
Pressions diffuses	Sites et sols pollués	Pression non quantifiée, sites identifiés à partir de la base nationale BASOL	Les flux de polluants ne sont pas quantifiés mais identifiés à partir des données DREAL (base nationale BASOL)
Prélèvements	Prélèvements industriels	Utilisation des données redevances de l'AEAP	Utilisation des données redevances de l'AEAP

Tableau 40 : Pressions issues des acteurs industriels

4.2.1 Pressions ponctuelles

Les rejets industriels sont séparés en deux catégories :

- Les rejets raccordés à des stations de traitement des eaux usées via les réseaux d'assainissement collectif. Le raccordement de ces effluents peut être conditionné par la mise en place d'un prétraitement des effluents sur le site industriel afin de les rendre compatibles avec les systèmes de traitement urbains,
- Les rejets non raccordés, effectués par les industriels eux-mêmes après traitement adapté des effluents.

4.2.1.1 Les industries raccordées

Dans le précédent état des lieux, la pression avait été quantifiée à partir des données utilisées pour le calcul des redevances.
Avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, le calcul des redevances a été profondément modifié et la méthode précédemment utilisée n'est plus réalisable.
Par ailleurs, actuellement, l'autosurveillance des industriels raccordés n'est pas assez exhaustive pour estimer de manière complète les flux industriels rejetés sur les STEU et donc traités par ces dernières.
La méthode utilisée pour estimer ces flux est donc basée sur le ratio utilisé dans le calcul de l'aide à la performance épuratoire. Ce ratio sert à déterminer la part domestique et la part industrielle des flux traités par une station.
Le Tableau 41 et le Tableau 42 présentent les rejets des industriels raccordés impactant respectivement les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines.

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	6 457	20 391	3 021	4 934	601
AR02	AA RIVIERE	314	1 164	170	309	21
AR03	AIRAINES	1 051	9 310	1 048	803	352
AR04	ANCRE	15	123	13	28	2
AR05	AUTHIE	198	836	95	458	94
AR06	AVRE	13 454	19 408	2 887	3 151	397
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	1 923	16 156	2 119	2 738	556
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	22 209	33 935	6 020	8 807	1 241
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N°18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	2 112	10 907	2 240	1 459	174
AR12	CANAL MARITIME	2 388	24 515	3 645	2 313	625
AR13	CANCHE	772	2 362	258	503	113
AR14	CLARENCE AMONT	98	385	82	229	17
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	105 610	173 300	62 161	24 969	2 666
AR19	ERCLIN	20 373	61 215	8 065	7 679	834
AR20	ESCAUT CANALISEE DE L'ECLUSE N°5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	6 881	32 635	4 956	7 428	586
AR22	GRANDE BECQUE	822	4 398	547	1 252	287
AR27	HOGNEAU	194	370	44	88	29
AR29	LAWE AMONT	8 425	36 729	7 392	6 938	785
AR30	LIANE	36 664	146 432	28 265	19 611	1 537
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N°4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LA DEULE	5 793	22 622	3 334	7 358	1 221
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	136 696	443 789	81 704	171 608	14 871
AR33	LYS CANALISEE DU NOEUD D'AIRE A L'ECLUSE N°4 MERVILLE AVAL	218	1 634	206	408	48
AR34	MARQUE	347	1 595	137	327	61
AR36	LYS RIVIERE	1 162	1 825	385	677	49
AR37	NIEVRE	1 386	6 207	920	1 384	355
AR38	NOYE	146	677	94	178	37
AR41	RHONELLE	1 078	9 981	909	2 010	668
AR43	SCARPE RIVIERE	661	1 783	530	342	35
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	7 889	37 859	7 826	8 171	992
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	19 252	70 632	14 538	16 016	1 325
AR50	SELLE/ESCAUT	930	4 196	540	1 367	57
AR51	SELLE/SOMME	61	114	15	24	7
AR53	SLACK	550	3 349	216	432	187
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	10 205	58 738	6 721	8 577	1 467
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	4 922	23 272	4 140	5 126	624
AR61	DELTA DE L'AA	19 348	57 053	11 543	9 397	1 253
AR62	WIMEREUX	213	1 557	157	264	43
AR63	YSER	5	41	7	20	18

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	37 338	100 474	13 495	20 074	2 591
B2R24	HELPE MAJEURE	15	54	6	14	1
B2R25	HELPE MINEURE	42	344	37	84	5
B2R46	SAMBRE	3 945	13 548	1 997	2 599	447
	TOTAL BASSIN	482 162	1 455 914	282 482	350 157	37 278

Tableau 41 : rejets industriels raccordés, dans les eaux superficielles, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet NGL kg/an	Rejet P kg/an
01001	Craie de l'Audomarois	0	0	0	0	0
01002	Calcaires du Boulonnais	0	0	0	0	0
01003	Craie de la vallée de la Deûle	0	0	0	0	0
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	0	0	0	0	0
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	15	88	15	127	9
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	0	0	0	0	0
01007	Craie du Valenciennois	0	0	0	0	0
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	0	0	0	0	0
01009	Craie de la vallée de l'Authie	0	0	0	0	0
01010	Craie du Cambresis	55	253	49	47	10
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	355	2 059	269	715	51
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	74	566	75	75	12
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	0	0	0	0	0
01014	Sables du Landénien des Flandres	0	0	0	0	0
01015	Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing	0	0	0	0	0
01016	Calcaires de l'Avesnois	0	0	0	0	0
01017	Bordure du Hainaut	0	0	0	0	0
01018	Sables landéniens d'Orchies	0	0	0	0	0
	Total bassin	498	2 966	408	963	82

Tableau 42 : rejets industriels raccordés impactant les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

0 : signifie absence de pression par les industriels raccordés sur la masse d'eau

Le Tableau 43 présente l'évolution des flux rejetés au milieu naturel par les industriels raccordés depuis le dernier état des lieux.

	MES (kg/an)	DCO (kg/an)	DBO5 (kg/an)	NGL (kg/an)	P (kg/an)
Rejets industries raccordées 2000	2 605 735	13 508 873	2 627 588	1 416 565	335 070
Rejets industries raccordées 2010	482 661	1 458 880	282 890	351 120	251 614

Tableau 43 : Comparaison des rejets des industries raccordées entre 2000 et 2010

L'analyse de l'évolution des flux des industriels raccordés ne peut être réalisée rigoureusement du fait du changement de méthode entre les 2 états des lieux. Cependant, une tendance à la baisse est observée et confirmée par les experts.
Cette baisse peut s'expliquer de différentes manières :

- Le nombre d'établissements raccordés est passé d'environ 1100 à 600 de 2000 à 2010 du fait de la fermeture ou du déraccordement de plusieurs sites,
- L'amélioration des performances épuratoires des stations de traitement des eaux usées notables ces dix dernières années a permis de diminuer les flux rejetés au milieu naturel,

- La connaissance des industriels raccordés s'est vue affinée avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA).

4.2.1.2 Les industries non raccordées

De la même manière que pour les industries raccordées, la méthode du précédent état des lieux n'est plus réalisable.
Pour la mise à jour, les données sur les flux industriels sont issues de la base de données GEREP alimentée par les industriels et gérée par la DREAL et complétées avec les données redevances de l'agence de l'eau pour les industriels non concernés par la base GEREP.

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet N kg/an	Rejet P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	17 772	44 272	2 680	10 460	5 401
AR02	AA RIVIERE	330 985	632 184	81 274	32 975	3 261
AR04	ANCRE	67 348	1 193	181	3 511	1 001
AR05	AUTHIE	29 383	130 752	45 837	1 888	330
AR06	AVRE	25 432	233 543	92 579	8 261	1 856
AR07	SENSEE DE LA SOURCE AU CANAL DU NORD	33	352	275	0	0
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	51 070	143 572	22 110	172 117	2 302
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	102 685	41 204	6 188	642	144
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	21 841	99 551	38 729	18 744	141
AR12	CANAL MARITIME	8 363	12 185	2 652	724	170
AR13	CANCHE	155 461	26 341	5 282	3 707	289
AR14	CLARENCE AMONT	29 698	95 238	18 937	9 023	707
AR16	COLOGNE	7	124 188	46 161	2 546	56
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	26 537	71 186	13 186	21 917	477
AR19	ERCLIN	82	134	21	0	1
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	285 335	174 335	44 199	12 089	2 892
AR22	GRANDE BECQUE	4 195	18 460	5 641	1 006	802
AR26	HEM	168	156	48	12	0
AR27	HOGNEAU	11 945	2 830	599	139	34
AR29	LAWE AMONT	103 332	67 870	13 142	16 364	7 010
AR30	LIANE	28 963	59 029	7 455	8 860	343
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	33 067	588 913	93 735	34 388	32 467
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	280 287	544 080	101 282	62 019	10 800
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE	2 940	15 127	1 783	43 217	0

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Rejet MES kg/an	Rejet DCO kg/an	Rejet DBO5 kg/an	Rejet N kg/an	Rejet P kg/an
	A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL					
AR34	MARQUE	755	4 511	1 109	249	110
AR35	MAYE	18 039	6 206	1 434	488	94
AR38	NOYE	22 142	30 611	5 203	415	104
AR41	RHONELLE	11 188	18 448	2 439	1 289	90
AR43	SCARPE RIVIERE	10 318	17 379	5 863	784	1 124
AR45	SAINT-LANDON	0	2 806	118	773	0
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	205 090	1 003 046	61 534	52 650	5 714
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	41 534	51 015	6 000	10 492	1 393
AR52	CANAL DE LA SENSEE ET SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE	197	1 260	219	417	0
AR53	SLACK	5 989	4 823	894	1 778	36
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	739 385	358 699	35 293	47 573	6 265
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	126 695	418 382	180 095	37 738	5 616
AR58	SOUCHEZ	1	16	3	0	1
AR61	DELTA DE L'AA	1 349 906	1 850 830	466 253	245 725	80 857
AR62	WIMEREUX	74 546	0	0	0	0
AR63	YSER	13 394	32 374	9 554	5 810	1 131
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	130	1 245	239	28	9
B2R24	HELPE MAJEURE	13 001	0	0	0	0
B2R46	SAMBRE	3	67	15	0	0
	TOTAL BASSIN	**4 249 241**	**6 928 414**	**1 420 238**	**870 817**	**173 028**

Tableau 44 : rejets industriels non raccordés, dans les eaux superficielles, 2010 (source : DREAL, agence de l'eau Artois-Picardie)

	MES (kg/an)	DCO (kg/an)	DBO5 (kg/an)	N (kg/an)	P (kg/an)
Rejets industries non raccordées 2000	11 448 225	43 480 172	4 329 477	4 981 155	369 380
Rejets industries non raccordées 2010	4 249 241	6 928 414	1 420 238	870 817	173 028

Tableau 45 : comparaison des rejets des industries non raccordées entre 2000 et 2010

De la même manière que pour les industries raccordées, la méthode de quantification des flux industriels non raccordés a évolué entre les 2 états des lieux. Par conséquent, l'analyse de l'évolution reste difficile.

Cependant, une tendance à la baisse est observée. Cette dernière s'explique majoritairement par la baisse d'activité suite à la crise économique de 2009. On notera également la mise en place de traitement sur les sites industriels pour abattre la pollution tels Pasquier, SITPA ou encore Roquette.

4.2.2 Sites et sols pollués

Les activités passées, notamment industrielles, ont pu laisser des sites pollués qui peuvent être à l'origine de pollution des milieux aquatiques ou de la ressource en eau.
Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou non. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies (Tableau 46).
Ces « sites et sols pollués » sont recensés dans la base de données nationale du ministère de l'écologie : BASOL.

Code MESO	Masse d'eau souterraine	nombre de sites recensés dans BASOL	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	Site en cours d'évaluation	Site en cours de travaux	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Site traité et libre de toute restriction	Non renseigné
01001	Craie de l'Audomarois	7	14%	43%	0%	29%	14%	0%
01002	Calcaires du Boulonnais	9	0%	11%	11%	67%	11%	0%
01003	Craie de la vallée de la Deûle	146	3%	40%	3%	43%	8%	3%
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	13	8%	15%	0%	62%	0%	15%
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	4	0%	25%	0%	50%	0%	25%
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	51	2%	33%	4%	45%	10%	6%
01007	Craie du Valenciennois	45	2%	38%	7%	47%	2%	4%
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	4	0%	25%	0%	75%	0%	0%
01009	Craie de la vallée de l'Authie	3	33%	0%	0%	67%	0%	0%
01010	Craie du Cambrésis	43	2%	21%	0%	65%	0%	12%
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	35	20%	17%	3%	60%	0%	0%
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	27	15%	15%	4%	67%	0%	0%
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	14	14%	29%	0%	57%	0%	0%
01014	Sables du Landénien des Flandres	165	1%	32%	2%	50%	8%	6%
01016	Calcaires de l'Avesnois	27	11%	52%	0%	26%	11%	0%
01017	Bordure du Hainaut	16	0%	44%	6%	50%	0%	0%
01018	Sables landéniens d'Orchies	42	5%	43%	2%	38%	2%	10%
	TOTAL BASSIN	651	5%	33%	3%	49%	6%	5%

Tableau 46 : état des sites et sols pollués sur le bassin Artois Picardie, situation en 2010 (source : BASOL)

Sur l'ensemble du bassin 651 sites ont été recensés dont plus de la moitié sont traités.

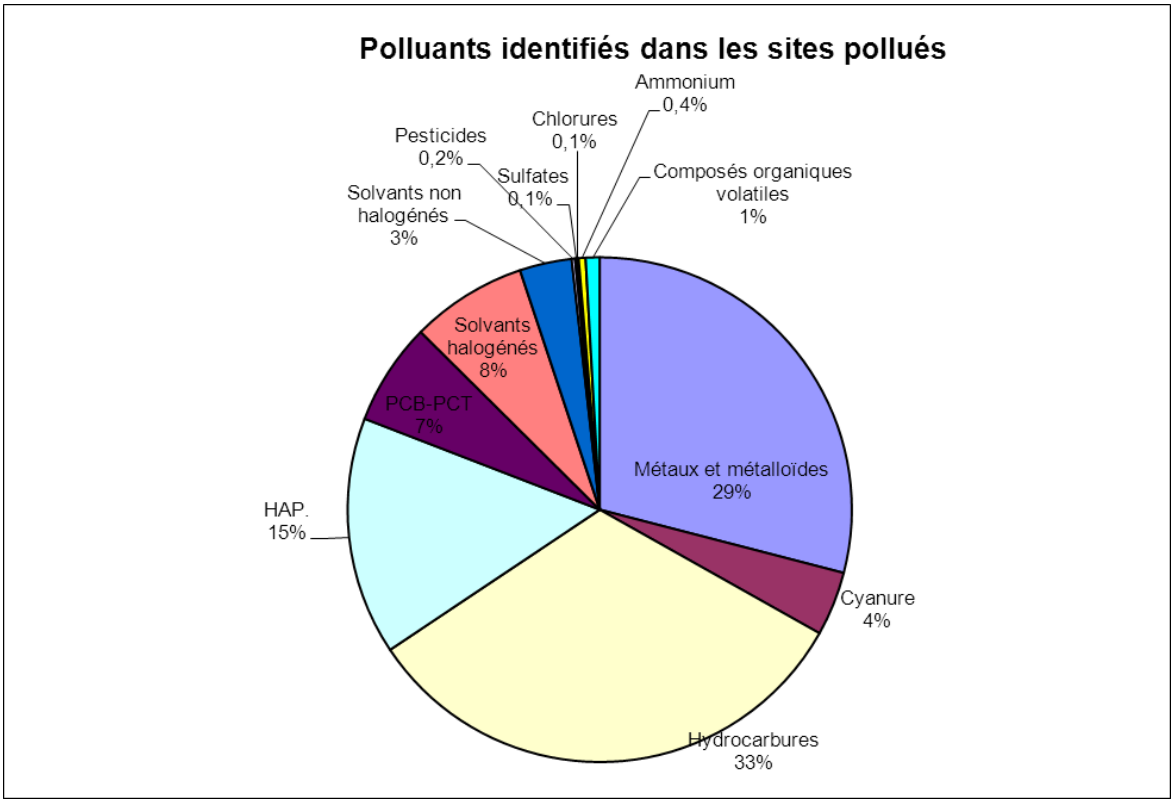


Figure 16 : Polluants identifiés dans les sites pollués (Source Basol)
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB – PCT : Polychlorobiphényl - polychlorotriphényl

Les principaux polluants présents sur ces sites sont les hydrocarbures et les métaux et dans une moindre mesure les solvants chlorés (Figure 16).

4.2.3 Prélèvements

Les prélèvements industriels présentés ne tiennent pas compte des consommations des activités économiques raccordées au réseau public de distribution d'eau.

4.2.3.1 Dans les eaux de surface

Code	Nom de la masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux de surface en m^3
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	1 789 000	125 230
AR02	AA RIVIERE	1 878 000	131 460
AR06	AVRE	611 000	42 770
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	2 537 000	177 590
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	307 000	21 490
AR11	CANAL DU NORD	4 000	280
AR13	CANCHE	243 000	17 010
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	703 000	49 210
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	4 701 000	329 070

Code	Nom de la masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux de surface en m^3
AR30	LIANE	1 883 000	131 810
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	12 775 000	894 250
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	24 006 000	1 680 420
AR34	MARQUE	119 000	8 330
AR43	SCARPE RIVIERE	366 000	25 620
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	14 167 000	991 690
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	977 000	68 390
AR53	SLACK	6 000	420
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	7 191 000	503 370
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	62 000	4 340
AR61	DELTA DE L'AA	31 841 000	2 228 870
B2R25	HELPE MINEURE	118 000	8 260
B2R46	SAMBRE	1 037 000	72 590
	Total général	**107 321 000**	**7 512 470**

Tableau 47 : Prélèvements industriels en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

La très grande partie des eaux de surface prélevées pour l'industrie est restituée au milieu après usage. On estime que le taux de prélèvement sans restitution pour l'usage industriel est de 7%, du fait des pertes telles que l'évaporation ou l'utilisation directe dans le process. Il a été estimé que les pertes liées aux fuites de réseaux étaient négligeables.
Ces prélèvements industriels en eau de surface (Tableau 47) étaient de 190 millions de mètres cubes en 2000. Les prélèvements ont donc diminué de 44 % en 10 ans. La baisse des prélèvements est liée à la mise en place de procédés économes et de recyclage dans les industries permettant également de limiter les rejets au milieu.

4.2.3.2 Dans les eaux souterraines

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux souterraines en m^3
01001	Craie de l'Audomarois	4 950 000	4 950 000
01002	Calcaires du Boulonnais	590 000	590 000
01003	Craie de la vallée de la Deûle	13 380 000	13 380 000
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	3 590 000	3 590 000
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	260 000	260 000
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	3 030 000	3 030 000
01007	Craie du Valenciennois	1 200 000	1 200 000
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	1 260 000	1 260 000
01009	Craie de la vallée de l'Authie	40 000	40 000
01010	Craie du Cambrésis	1 820 000	1 820 000
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	330 000	330 000

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux souterraines en m^3
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	3 220 000	3 220 000
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	14 760 000	14 760 000
01014	Sables du Landénien des Flandres	1 180 000	1 180 000
01015	Calcaires Carbonifères de Roubaix Tourcoing	3 170 000	3 170 000
01016	Calcaires de l'Avesnois	12 830 000	12 830 000
01017	Bordure du Hainaut	90 000	90 000
	Total général	**65 700 000**	**65 700 000**

Tableau 48 : prélèvements industriels en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

L'eau souterraine captée pour les usages industriels est considérée comme non restituée car elle est transférée vers les eaux de surface après avoir été utilisée. Contrairement à l'usage eau potable, la majorité de l'eau prélevée pour l'industrie est superficielle. Les eaux souterraines représentent moins de 40 % des volumes prélevés pour l'industrie.
Avec 110 millions de mètres cubes prélevés en 2000, les prélèvements industriels en eau souterraine (Tableau 48) ont diminué dans les mêmes proportions que ceux en eau de surface, avec une diminution de 40% en 10 ans. De même que pour les prélèvements en eau de surface, la baisse des prélèvements est liée à la mise en place de procédés économes et de recyclage dans les industries permettant également de limiter les rejets au milieu.

4.3 Pressions agricoles

4.3.1 Pressions diffuses

4.3.1.1 Azote

Le modèle fourni au niveau national pour estimer la pression azotée est le modèle NOPOLU. Ce modèle est exploité par le SOeS (ex IFEN) pour le compte de toute la France métropolitaine. Il permet de calculer les surplus d'azote liés à l'agriculture.
Le modèle n'est pas assez précis pour que l'on puisse décliner l'estimation de la pression en azote agricole à l'échelle des masses d'eau. En effet le modèle semble plutôt surestimer l'azote organique et sous-estimer l'azote minéral ce qui pose problème pour comparer les territoires entre eux.
Cependant les chiffres fournis à l'échelle du bassin nous permettent d'avoir un ordre de grandeur de la pression agricole par rapport aux pressions industrielles et domestiques pour ce paramètre.
Le schéma (Figure 17) présente le bilan des flux en azote émis par l'agriculture. Ces flux sont exprimés en kilotonnes (kT) par an. Les données concernant la fertilisation sont issues des enquêtes sur les pratiques culturales. Les exports en azote sont fonction des cultures. Le bilan azoté correspond au résidu d'azote dans le sol et ne constitue donc pas un rejet dans le milieu.

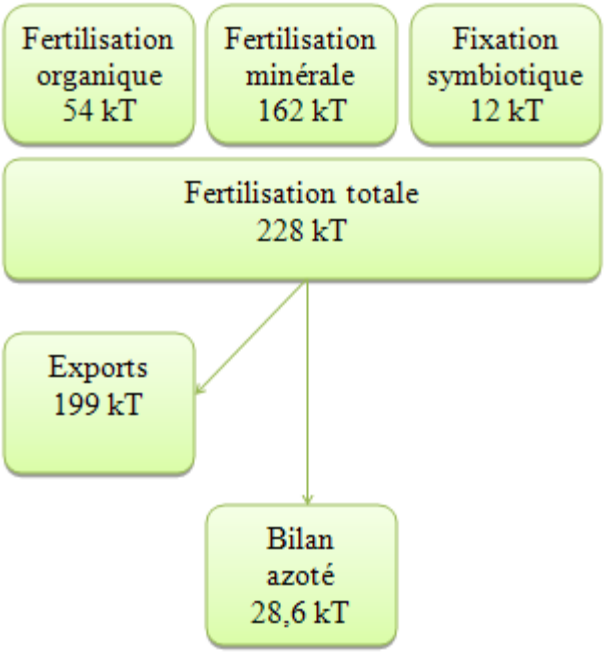


Figure 17 : flux azotés issus de l'agriculture sur le bassin Artois Picardie (source : NOPOLU)

L'azote issu des rejets diffus agricoles se trouve principalement sous forme de nitrates directement issus de la fertilisation minérale ou par minéralisation des amendements organiques.
Les flux agricole en azote touchent principalement les eaux souterraines du fait de la grande solubilité des nitrates qui sont facilement entrainés par les eaux de pluie, qui s'infiltrent dans le sol et alimentent les nappes d'eau souterraines.

Les zones vulnérables (voir carte 64), basées sur les concentrations de nitrates dans les nappes (voir carte 14), dont l'origine est principalement agricole, correspondent aux zones où la pression agricole en azote est la plus problématique.

4.3.1.2 Phosphore

La méthodologie élaborée par l'INRA et décrite dans le guide national Pressions (partie 2, page 19) permet de calculer un indicateur de risque d'émission de phosphore vers les eaux de surface, sous forme de phosphates et de phosphore particulaire. L'indicateur de risque est un chiffre compris entre 1 (risque faible) et 5 (risque élevé). Le niveau de risque obtenu tient notamment compte de l'agressivité des pluies, de la teneur des sols en phosphore, de la densité du réseau de drainage et de l'indice d'érosion.
Concernant le risque sur le phosphore particulaire les résultats sont présentés sur la carte 29.

Les caractéristiques de l'activité agricole interviennent peu dans l'évaluation du risque « phosphore ». Celui-ci est avant tout lié aux phénomènes d'érosion.
Globalement sur le bassin le risque lié au phosphore particulaire est estimé comme étant faible à moyen. Le risque est plus élevé dans les zones avec des pentes et/ou un réseau hydrographique importants. A l'inverse, le risque est plus faible dans les zones de plaine ou de plateau.

4.3.1.3 Pesticides

Deux modèles ont été utilisés, Mercat'Eau et Arpège.

- **Résultats fournis par Mercat'Eau**

MERCAT'Eau est un modèle déterministe réalisé par le bureau d'études Footways en réponse à une demande conjointe des Ministères de l'environnement et de l'agriculture, dans la perspective de la mise à jour des états des lieux.
MERCAT'Eau permet d'évaluer le risque de contamination des masses d'eau souterraines et de surface par les pesticides, pour une liste de 20 substances déterminées en concertation avec les bassins.
A noter que MERCAT'Eau ne s'appuie pas sur les données les plus récentes (utilisation entre autres du recensement agricole 2000, de l'enquête des pratiques culturales 2006 et de la banque nationale de vente de phytosanitaires 2008).
Le modèle donne un indicateur de fréquence de dépassement de seuil pour une substance et une culture (0 = aucun dépassement du seuil sur une année, 1 = dépassement du seuil toute l'année), en sortie de parcelle. Le seuil retenu ici est 0,1 µg/l.
L'indicateur peut ensuite être agrégé pour toutes les cultures sur lesquelles sont appliquées une même substance, puis pour plusieurs substances. L'indicateur agrégé peut donc être supérieur à 1. Dans ce cas, il est davantage à considérer comme un indicateur qualitatif de risque (plus il est élevé, plus le risque est fort) que comme une fréquence de dépassement proprement dite.

Pour les masses d'eau de surface (voir carte 30), les secteurs d'élevage de la Thiérache, du Hainaut et de la Plaine de la Scarpe apparaissent comme des secteurs à faible risque (exception faite des abords directs de la Sambre). Il est à noter que ce n'est pas le cas du Boulonnais.
La zone centrale du Bassin Artois-Picardie (Artois et 7 Vallées notamment) est plutôt caractérisée par un risque moyen tandis qu'un risque fort est associé aux secteurs Nord (Flandres maritime et intérieure, Wateringues et Nord du Boulonnais) et Sud (masses d'eau de l'Authie et de la Somme).
Il semble au final difficile de faire un lien direct entre les systèmes agricoles et les résultats obtenus : en effet certains secteurs de grandes cultures ne sont pas classés dans les secteurs les plus à risque.

Les résultats pour les masses d'eau souterraines (voir carte 31) sont relativement cohérents avec les résultats obtenus pour les masses d'eau de surface. Les nappes des Flandres, protégées par une épaisseur d'argile, semblent logiquement peu soumises à un risque « pesticides ».
Enfin il est à noter que certaines molécules sont plus à risque que d'autres et que leur utilisation impacte les résultats. A l'échelle de l'ensemble du Bassin, les 13 molécules qui induisent les risques les plus forts regroupent 8 herbicides (2,4 D, 2,4 MCPA, bentazone, chlorotoluron, isoproturon, linuron, mécoprop et triclopyr), 2 insecticides (lambda-cyhalothrine et métaldéhyde), 2 fongicides (boscalid et chlorothanonil) et 1 régulateur de croissance (chlorméquat).

- **Résultats fournis par ARPEGES**

ARPEGES est une méthodologie réalisée par l'Irstea, en complément de MERCAT'Eau. Elle consiste à évaluer le risque de contamination par les pesticides des masses d'eau de surface uniquement. Le résultat est un indicateur qualitatif du niveau de risque (faible, moyen ou

fort), exprimé pour le risque chronique et pour le risque aigu, pour les périodes automne/hiver et printemps/été.
Deux limites importantes sont à signaler : la méthode ne tient pas compte des relations nappe/rivière (voir carte 11) et la pression phytosanitaire n'est décrite que sommairement par la dépense totale en pesticide donnée par le réseau d'information comptable agricole.
Les résultats de ce modèle montrent que le risque aigu de contamination (voir cartes 33 et 34), c'est-à-dire le risque de retrouver des pics de concentration de pesticides, est plus élevé dans les zones de ruissellement important présentant un réseau hydrogaphique dense (Flandres, Boulonnais, Avesnois, plaines de la Scarpe et de l'Escaut, Bas Champs picards).
Concernant le risque chronique (voir cartes 32 et 35), c'est-à-dire le risque de retrouver des concentrations moyennes élevées, est globalement élevé sur le bassin. Seuls certains cours d'eau de l'Avesnois présentent des risques moindres.

4.3.2 Prélèvements

Les prélèvements agricoles sont estimés à partir des données des redevances de l'agence de l'eau Artois Picardie, comme c'était le cas dans l'état des lieux de 2005.

4.3.2.1 Dans les eaux de surface

Code	Nom de la masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux de surface en m^3
AR05	AUTHIE	41 000	41 000
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	90 000	90 000
AR14	CLARENCE AMONT	87 000	87 000
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	193 000	193 000
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	4 000	4 000
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL	159 000	159 000
AR36	LYS RIVIERE	4 000	4 000
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	1 000	1 000
AR57	SOMME CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD A L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL	38 000	38 000
AR63	YSER	7 000	7 000
	Total général	624 000	624 000

Tableau 49 : prélèvements agricoles en eau superficielle 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Les prélèvements agricoles en eau de surface (Tableau 49) sont assez marginaux par rapport aux autres prélèvements. Cependant, ils ont lieu en période de basses eaux et peuvent parfois fragiliser l'écologie des milieux aquatiques.
Ces prélèvements, qui étaient de 933 000 mètres cubes en 2000, ont diminué de 33 % en 10 ans. Cette apparente diminution n'est pas réellement significative car elle joue sur des volumes très faibles.

4.3.2.2 Dans les eaux souterraines

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux souterraines en m^3
01001	Craie de l'Audomarois	193 000	193 000
01003	Craie de la vallée de la Deûle	891 000	891 000

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Volumes prélevés en m^3	Volumes prélevés sans restitution aux eaux souterraines en m^3
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	1 417 000	1 417 000
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	745 000	745 000
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	4 364 000	4 364 000
01007	Craie du Valenciennois	4 000	4 000
01009	Craie de la vallée de l'Authie	2 398 000	2 398 000
01010	Craie du Cambrésis	526 000	526 000
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	2 285 000	2 285 000
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	13 098 000	13 098 000
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	10 392 000	10 392 000
01014	Sables du Landénien des Flandres	279 000	279 000
01018	Sables Landéniens d'Orchies	18 000	18 000
Total général		**36 610 000**	**36 610 000**

Tableau 50 : prélèvements agricoles en eau souterraine 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Les prélèvements agricoles, bien que faibles par rapport aux prélèvements domestiques peuvent avoir des impacts non négligeables car ils sont généralement réalisés en période de basses eaux. Ces prélèvements semblent être en augmentation avec des variations très importantes d'une année sur l'autre.
Les prélèvements se font essentiellement (60%) sur la nappe de la Craie de la Somme. Cette observation est appuyée par le fait que la Somme est une plaine de grandes cultures.

Figure 18 : Evolution des prélèvements agricoles en eau souterraine (Source: Agence de l'eau Artois-Picardie)

4.4 Autres pressions

4.4.1 Substances dangereuses

La directive 2008/105/CE (normes de qualité environnementales) précise que les États membres dressent un inventaire des émissions, des rejets et des pertes de substances prioritaires pour chaque district hydrographique.

Dans ce cadre, une méthode nationale d'inventaire a été développée et bien qu'elle s'applique à toutes les substances émises vers les eaux de surface à l'échelle d'un district hydrographique, l'inventaire des émissions se concentre sur :

- 41 substances de l'état chimique
- 9+1 substances de l'état écologique (chlordécone uniquement pour Martinique et Guadeloupe)

51 substances sont donc concernées au total, dont 6 substances phytosanitaires. Ces substances sont également examinées dans le chapitre lié à l'agriculture en termes de risque de contamination du milieu naturel.

La méthode se base préférentiellement sur des données d'émissions réelles (mesurées à travers les campagnes d'analyses de rejets dites « RSDE 2 »). Lorsque ces dernières ne sont pas disponibles, des équations d'évaluation d'émission sont utilisées ou, pour le cas des phytosanitaires, la base de données nationale des ventes de produits phytosanitaires (BNVD).

Ainsi, selon le type d'émission, la source des données diffère :

- Emissions ponctuelles : on utilise préférentiellement des données mesurées via des programmes nationaux tels que RSDE, que l'on complète avec des équations d'émissions lorsque les données mesurées ne sont pas disponibles,
- Emissions diffuses : des équations d'émissions sont proposées.

L'année de référence est 2010.

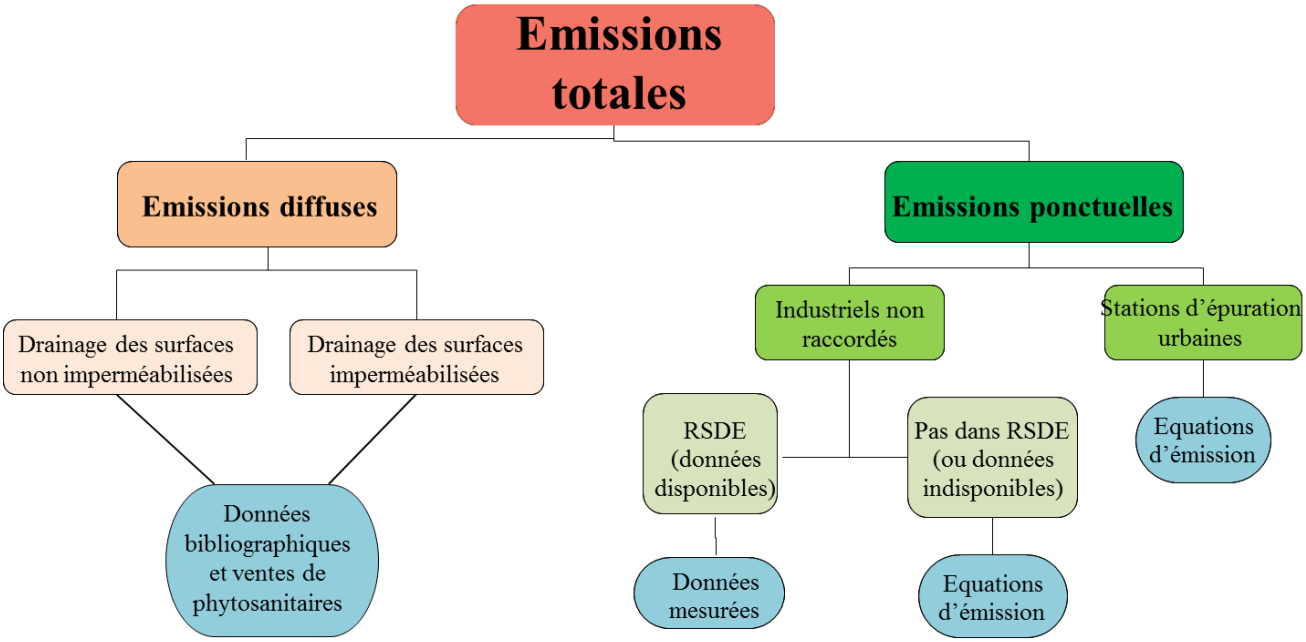


Schéma 2 : Présentation des différentes sources d'émissions

4.4.1.1 Les émissions diffuses :

- **<u>Le drainage des surfaces imperméabilisées</u>**

Une méthode a été établie pour estimer les flux de substances provenant des surfaces imperméabilisées. Cette méthode utilise des données telles que la moyenne annuelle des pluies ainsi que la surface urbaine produisant le ruissellement par temps de pluie. Les équations sont ensuite adaptées selon que le réseau d'assainissement est séparatif ou unitaire.

Les équations permettent des estimations pour seulement 18 substances et les résultats paraissent entachés d'une forte incertitude. A ce stade, il est décidé de ne pas utiliser ces données et de poursuivre les recherches permettant d'affiner le diagnostic.

- **Le drainage des surfaces non imperméabilisées**

L'eau qui circule sur les surfaces non imperméabilisées draine de nombreuses molécules dont principalement des produits phytosanitaires. Ces derniers sont utilisés pour l'agriculture, le jardinage et l'entretien des espaces (golfs, voies de chemin de fer, parcs…).
Il n'existe pas d'équation permettant d'estimer le flux total en produits phytosanitaires issus du drainage des surfaces non imperméabilisées, néanmoins, les données de la banque nationale des ventes de produits phytosanitaires nous permettent d'avoir une estimation des substances utilisées dans le bassin et de voir l'évolution de cette utilisation.

Catégories de substances	2008 en tonnes	2009 en tonnes	2010 en tonnes
Substances très toxiques, toxiques, cancérogènes, tératogènes ou mutagènes ou toxiques pour la reproduction	478	599	476
Substances dangereuses pour l'environnement SAUF celles relevant de la famille chimique minérale	1802	4 107	3 371
Substances dangereuses pour l'environnement relevant de la famille chimique minérale	316	332	36
TOTAL	2596	5 038	3 883

Tableau 51 : Différentes catégories de substances vendues sur le bassin Artois-Picardie (Source : BNVD)

Les données sont arrêtées à l'année 2010, année de référence de l'état des lieux. Néanmoins, le suivi des achats de produits phytosanitaires (Tableau 51) continue mais ne montre pas pour l'instant de réelles tendances dans le temps car les catégories de substances viennent seulement d'être stabilisées.
Ces quantités de produits achetés ne donnent cependant pas d'indication sur le lieu de leur utilisation. Ils ne tiennent pas compte non plus des produits ayant été achetés à l'étranger et notamment en Belgique pour ce qui concerne notre bassin.

4.4.1.2 Les émissions ponctuelles

- **Stations de traitement des eaux usées collectives (STEU)**

Pour cet inventaire, les résultats des campagnes de mesures RSDE ont été prioritairement exploitées au travers des résultats :

- des 19 stations d'épuration de plus de 100 000 EH
- de 40 des 157 stations d'épurations de 5 000 à 100 000 EH du bassin.

Pour les 117 stations de 5 000 à 100 000 EH du bassin dont nous ne disposons pas des données mesurées, nous avons établi un facteur de proportionnalité des capacités des stations basé sur les flux de DCO et basé sur des stations d'épuration ayant fait l'objet de mesures.
Au final 46% de l'estimation des flux émis par les stations de 5 000 à 100 000 EH résulte des mesures RSDE contre 54% obtenus par extrapolation.

- **Industries non raccordées**

L'estimation prend en compte l'ensemble des industriels du bassin non raccordés à une station d'épuration urbaine.
En ce qui concerne ces établissements industriels, 2 cas sont à distinguer :

- Les établissements participant à la démarche RSDE pour lesquels des données d'émissions par substance sont disponibles ou déclarant dans GEREP (base de données des déclarations annuelles de rejets)
- Les établissements ne participant pas à la démarche RSDE ou pour lesquels les données ne sont pas encore disponibles.

Les données RSDE et GEREP sont utilisées lorsqu'elles sont disponibles, à défaut on utilise des équations d'émission.

- *Etablissement aux données accessibles :*

Pour chaque établissement le flux par campagne a été déterminé en réalisant le produit de la concentration par le débit mesuré puis un flux moyen sur les 6 campagnes a été calculé.
Par substance, les flux moyens de 95 établissements ont été additionnés afin d'obtenir un bilan global
Les résultats obtenus sont globalement cohérents avec notre connaissance de l'environnement industriel du bassin. En effet les 10 plus gros flux sont des métaux, les alkylphénols et les PBDE.

Sur notre bassin, seuls 24 établissements sur les 316 restants déclarent des flux de substances dans GEREP. Il est donc difficile de compléter les données RSDE avec les informations issues du GEREP. Nous avons donc pris le parti d'appliquer les équations à l'ensemble des industriels qui ne sont pas soumis à la démarche RSDE.

- *Etablissement aux données non disponibles :*

Pour tous les établissements redevables, une extraction de la base de données de l'agence de l'eau a été réalisée. Elle reprend pour tous les établissements redevables, le flux total de pollution rejeté dans le milieu naturel pour les DCO, MES et METOX (données redevances 2008 et 2009). Cela représente un panel de 311 établissements.
Les données 2009 n'étant pas encore toutes validées, les données 2008 ont été principalement utilisées et complétées par celles de 2009 lorsque l'information existait.
Pour estimer les flux en substances, les équations à appliquer sont différentes selon le type d'activité du site industriel : un bilan des rejets de polluants par secteur d'activité est disponible mais c'est le bilan global par substance qui est présenté.
L'incertitude sur ces résultats sera à prendre en considération lors de l'interprétation.
En effet l'INERIS, qui a déterminé ces équations, recommande la plus grande prudence dans l'analyse des résultats.

4.4.1.3 Bilan global

Un bilan par substance et par secteur d'activité a été réalisé et le bilan global des émissions par substance est présenté dans le Tableau 52 (classement par flux total décroissant) :

	Emissions en kg/an					% émissions	
Paramètres	**Industrie (données RSDE)**	**Industrie (équations)**	**STEU**	**TOTAL**	**Rang**	**Industrie**	**STEU**
Zinc et ses composés	15 594	7 096	55 443	**78 134**	**1**	29,0%	71,0%
Hydrocarbures			24 395	**24 395**	**2**	-	100,0%
Chlorure de méthylène	53	9 503	13 345	**22 900**	**3**	41,7%	58,3%
Chrome et ses composés	10 383	3 664	4 114	**18 161**	**4**	77,3%	22,7%
Nickel et ses composés	1 625	2 756	4 608	**8 989**	**5**	48,7%	51,3%
Cuivre et ses composés	995	528	3 114	**4 638**	**6**	32,9%	67,1%
Arsenic et ses composés	466	95	1 421	**1 981**	**7**	28,3%	71,7%
Plomb et ses composés	544	191	857	**1 592**	**8**	46,1%	53,9%
DEHP	/	-	1 066	**1 066**	**9**	-	100,0%
Benzène	56	588	-	**644**	**10**	100,0%	0,0%
Nonylphénols	96	12	243	**352**	11	30,9%	69,1%
Isoproturon	0	8	277	**285**	12	2,8%	97,2%
Cadmium et ses composés	102	132	50	**285**	13	82,3%	17,7%

	Emissions en kg/an					% émissions	
Paramètres	**Industrie (données RSDE)**	**Industrie (équations)**	**STEU**	**TOTAL**	**Rang**	**Industrie**	**STEU**
1,2 dichloroéthane	4	22	237	**262**	14	9,6%	90,4%
Chloroforme	141	113	-	**254**	15	100,0%	-
Tétrachloroéthylène	13	200	15	**228**	16	93,6%	6,4%
Chloroalcanes C10-C13	137	76	-	**212**	17	100,0%	-
Diuron	7	1	180	**187**	18	4,1%	95,9%
Octyphénols	55	2	50	**108**	19	53,5%	46,5%
Pentachlorophénol	104	2	2	**107**	20	98,5%	1,5%
Diphényléthers bromés	92	1	/	**93**	21	100,0%	-
DDT	/	-	88	**88**	22	-	100,0%
Mercure et ses composés	21	13	34	**68**	23	49,9%	50,1%
Chlorfenvinphos	0	0	60	**60**	24	0,1%	99,9%
Trichloroéthylène	13	38	8	**59**	25	86,0%	14,0%
Naphtalène	49	4	5	**58**	26	91,6%	8,4%
Fluoranthène	16	1	8	**25**	27	69,2%	30,8%
1,2,4 trichlorobenzène	1	13	-	**13**	28	100,0%	0,0%
Tétrachlorure de carbone	6,8	1,4	-	**8,2**	29	100,0%	0,0%
Atrazine	0,1	2,0	5,5	**7,6**	30	27,3%	72,7%
Dibutylétain cation	5,9	1,5	/	**7,3**	31	100,0%	-
Endrine	/	-	6,8	**6,8**	32	-	100,0%
Isodrine	/	-	6,8	**6,8**	32	-	100,0%
Tributylétain cation	5,5	0,1	-	**5,6**	34	100,0%	-
Hexachlorocyclohexane	0,0	0,1	5,3	**5,4**	35	1,7%	98,3%
Anthracène	3,0	1,0	0,0	**4,0**	36	99,6%	0,4%
Simazine	0,0	0,0	3,8	**3,8**	37	1,5%	98,5%
HAP	2,5	0,7		**3,2**	38	100,0%	-
Hexachlorobutadiène	0,7	1,7	0,7	**3,1**	39	76,5%	23,5%
Pentachlorobenzène	0,1	0,6	0,4	**1,1**	40	63,7%	36,3%
Hexachlorobenzène	0,4	0,1	0,3	**0,8**	41	62,4%	37,6%
Chlorpyrifos	0,0	0,0	-	**0,0**	42	100,0%	-
Alachlore	0,0	0,0	-	**0,0**	43	100,0%	-
Endosulfan		-	0,0	**0,0**	44	-	100,0%
Aldrine	/	-	-	**-**	45	-	-
Dieldrine	/	-	-	**-**	45	-	-
Nombre d'établissements	95	311	157				

Tableau 52 : Bilan global des émissions par substances

Au regard des résultats obtenus, il est important de relever les points suivants :

- Les 10 flux les plus importants correspondent aux connaissances dont on disposait jusqu'alors,
- Dans ces 10 flux les plus importants, on retrouve 6 métaux,
- **Métaux :**
  Le classement des émissions des données RSDE est conforme à ce qu'on connait mais le classement des émissions de cuivre semble anormalement bas et les émissions des STEU sont faibles. Les émissions de chrome sont dues à l'industrie et pour la part

RSDE à quelques gros émetteurs. Le nickel et le plomb sont émis dans des proportions équivalentes entre l'urbain et l'industriel

- **Chlorure de méthylène**
  Le chlorure de méthylène a un flux « équation» important comparé aux données mesurées RSDE. Il provient à 98% de l'équation du secteur d'activité 21- traitement de surface. Bien qu'il soit utilisé comme décapant et dégraissant donc très utilisé, il parait judicieux de vérifier cette équation. Les émissions urbaines sont également très importantes.
- **DEHP**
  Les émissions de DEHP figurent au 9ème rang des émissions. C'est une molécule ubiquiste (que l'on retrouve partout) mais qui n'est plus systématiquement analysée en RSDE (donc pas de données mesurées en industrie). Concernant les STEU, il peut provenir des matériaux utilisés pour les réseaux d'assainissement.
- **1,2 dichloroéthane**
  Molécule intermédiaire de synthèse du chlorure de vinyle, il parait surprenant que le flux principal provienne des STEU. Les extrapolations seront donc également à vérifier dans ce domaine.

4.4.2 Evaluation des flux de nutriments à la mer

L'estimation des apports en flux de nutriments est particulièrement importante pour les eaux côtières car leur qualité n'est pas uniquement le reflet des rejets directs à la mer ou des flux transportés par les courants marins, mais aussi des apports par les fleuves. En effet, les cours d'eau véhiculent jusqu'à la mer de nombreux nutriments en drainant l'ensemble du territoire.

4.4.2.1 Le réseau flux de nutriments

Les flux de nutriments des eaux de surface continentales dans les eaux côtières et de transition ont été calculés à partir de la base des données du réseau flux de nutriments. Dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) et des objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eaux côtières, la DREAL de bassin et l'agence de l'eau Artois-Picardie se sont engagées à faire une estimation des flux de nutriments apportés à la mer via les principaux fleuves. Cet objectif fait l'objet d'une orientation et d'une disposition du SDAGE 2010-2015 (orientation 20 : « prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation en milieu marin », disposition 29 : l'autorité administrative poursuit les estimations des contributions aux flux à la mer d'ici 2015… »).

Depuis 2010, le réseau « Flux nutriments » comprend des stations de mesures mensuelles de concentration en nutriments et des stations de mesures mensuelles des débits, ces deux données permettant de calculer les flux de nutriments. Les cours d'eau concernés sont :

- **les canaux et wateringues*** : le canal de Calais, le canal de Marck, le canal des pierrettes, le canal de l'Aa, le canal de Mardyck, le Grand Drack et le canal exutoire de Dunkerque ;
- **les cours d'eau du Boulonnais** : la Slack, Le Wimereux et la Liane ;
- **la Canche** ;
- **l'Authie** ;
- **les différents contributeurs de l'estuaire de la Somme** (la Somme, la Maye (rivière et canal), le Dien, l'Amboise, le courant à poissons)

* Pour les canaux et wateringues, les débits sont estimés à partir des données de pompage et d'écoulement gravitaire de l'institution interdépartementale des wateringues (IIW). La méthode de conversion à l'étude par l'IIW étant en cours, l'estimation des débits des wateringues n'est donc actuellement pas disponible. Ces canaux n'ont donc pas fait l'objet de calculs.

Pour les calculs de flux de nutriments, deux méthodes ont été utilisées :

- selon la convention OSPAR en utilisant le logiciel Rtrend (méthode standard si moins de 12 mesures disponibles à l'année)
- selon la méthode DWC (discharge weighted mean concentration) : bien adaptée au calcul de flux de nutriments à partir de suivi discret (c'est à dire à faible fréquence d'échantillonnage). Cette méthode est recommandée comme étant celle pour laquelle les incertitudes et les biais sont les plus faibles (Publication S.Raymond)

Les flux de l'années 2010[20] sont présentés par nutriment (azote total (Nt), azote des nitrates ($N\text{-}NO_3^-$), phosphore total (Pt))

Cours d'eau	Station qualité	Station hydro	Nt (en t/an)	N-NO3- (en t/an)	Pt (en t/an)
Slack	ambleteuse 90000	Rinxent	288	242	6
Wimereux	Wimille 91000	Wimille	122	93	5
Liane	Boulogne-sur-Mer 92500 L3	Wirwigne	278	271	/
Canche	Beutin 95000	Brimeux	2845	2670	35
Authie	Quend 100900	Dompierre sur Authie	1799	1690	21
Somme	Boismont 1112	Boismont	5027	4431	79
Seine	Station OSPAR			70000	2000

Tableau 53: Calcul des flux de nutriment : azote total (Nt), azote des nitrates ($N\text{-}NO_3^-$) et phosphore total (Pt) en T/an en 2010

Les calculs pour d'autres années, dans le but d'avoir une estimation de la tendance, seront effectués ultérieurement et intégrés à ces premiers résultats, à partir de la méthode expliquée précédemment.
Les calculs de flux disponibles via d'autres sources d'informations (publication d'Ifremer, rapport des scientifiques) n'ont pu être repris dans le paragraphe précédent, les données n'étant pas comparables entre elles (stations qualité différentes, méthode divergente...).
Ces analyses sont donc présentées dans le paragraphe suivant.

A partir de ces données de flux de nutriments à l'exutoire des cours d'eau, les calculs par masse d'eau littorale ont été effectués selon le schéma des masses d'eau (Schéma 3). En outre, de façon arbitraire et comme base de discussion, les flux en provenance de la Baie de Seine ont été évalués selon 2 hypothèses : 10% et 20% du flux arrivant à la masse d'eau côtière allant de La Warenne à Ault (FRAC05).

[20] Les calculs de flux ont été réalisés à partir des données 2010, année où l'incertitude liée aux profils hydrologiques de chaque rivière est la plus faible

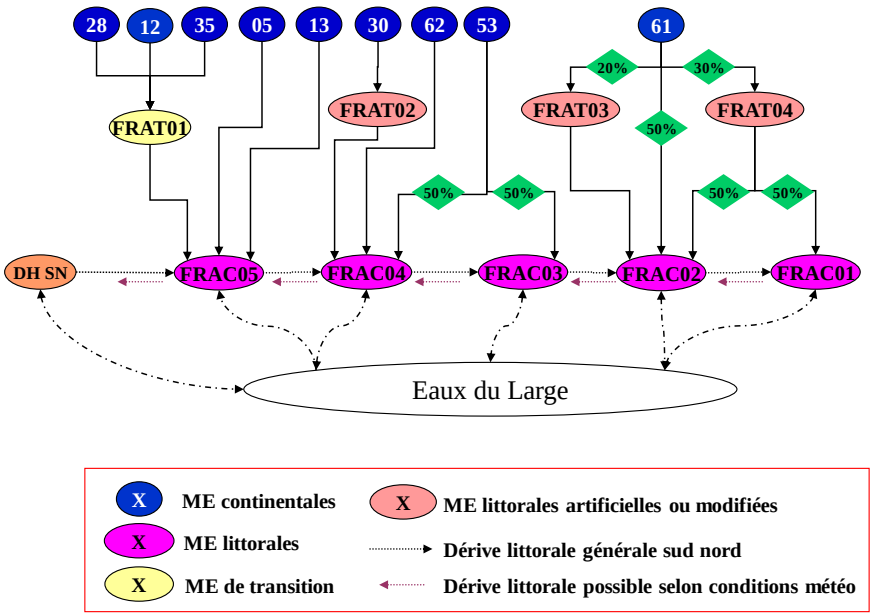


Schéma 3 : "Lien entre les masses d'eau douces et masses d'eau littorales »

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Nt (en t/an)	Pt (en t/an)
FRAC01	Frontière belge à la jetée Malo	/	/
FRAC02	Jetée Malo au cap Gris Nez	/	/
FRAC03	Sud du cap à la Slack	144	3
FRAC04	Slack à la Warenne	399	8
FRAC05	La Warenne à la limite sud du district Escaut	9672	135
FRAC05 H1 (10%)	Flux en provenance de la Baie de Seine	12027	279
FRAC05 H2 (20%)		19027	479
FRAT01	Baie de Somme	5027	79
FRAT02	Port de Boulogne	278	/
FRAT03	Port de Calais	/	/
FRAT04	Port de Dunkerque	/	/

Tableau 54: Calcul des flux par masse d'eau

4.4.2.2 Principales estimations présentes dans la littérature

En 2011, une étude du Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) de Wimereux et de l'Ifremer a établi une estimation des flux en nutriments pour les six principaux cours d'eau de la façade littorale du bassin Artois-Picardie. Elle a également décrit l'évolution entre 1990 et 2010 et les a comparé avec les apports issus de la baie de Seine.

L'importance des petites rivières : cette étude a notamment montré que sur la base d'estimations moyennes annuelles sur la période 1990-2007, la Seine est toujours la principale source de nutriments du fait de ses débits 10 à 200 fois plus élevés que ceux des cours d'eau de la façade Manche du bassin Artois-Picardie. Ces derniers présentent néanmoins une source non négligeable de nutriments (Somme et Canche notamment) dont les effets se font sentir surtout localement.

Les tendances : une baisse des apports pour les phosphates à partir de la fin des années 90 mais les flux en nitrates ne montrent pas de forte tendance à long terme.

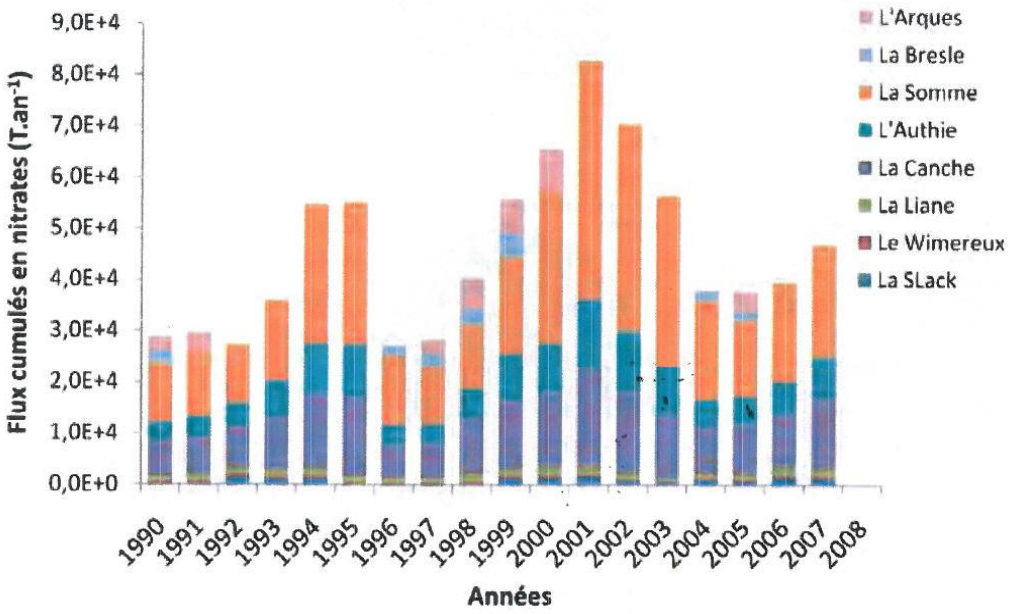


Figure 19 : Rapport 2011, LOG: Flux cumulés à la mer en nitrates (T/an) dans les différents cours d'eau étudiés de 1990 à 2007

C'est également ce que démontre le rapport 2011 du CGEDD concernant les évaluations de flux de polluants à la mer via les cours d'eau au titre de la convention OSPAR. Celle-ci prévoit en effet d'« évaluer avec autant de précision que possible l'ensemble des apports fluviaux et directs annuels de polluants sélectionnés aux eaux de la Convention » dans le cadre de son programme « Riverine Inputs and Direct Discharges (RID) ».

Les calculs couvrent la période 1999-2009. Depuis la fin des années 90, les flux de phosphore sont nettement en baisse – en diminution de moitié voire plus – sur l'ensemble des trois façades maritimes. Cette amélioration est explicable d'une part par le moindre recours aux engrais phosphatés et de l'autre par l'amélioration des performances des stations d'épuration.

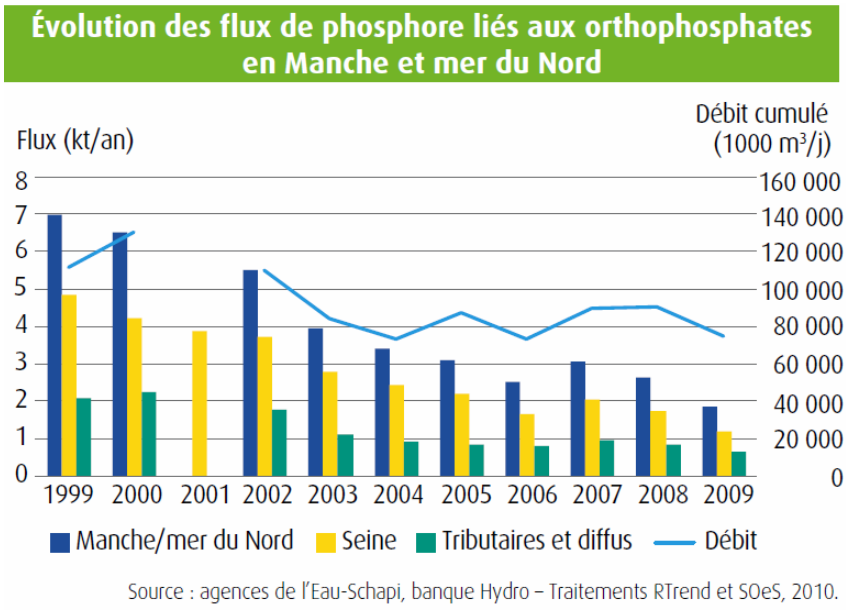


Figure 20 : Evolution des flux de phosphore liés aux orthophosphates en Manche et mer du Nord

Cette tendance est moins marquée pour les flux azotés. Les légères baisses constatées sur la façade Manche – mer du Nord n'atteignent pas les réductions de moitié relevées sur les flux phosphorés.

L'apport d'azote lié aux nitrates est très sensible aux variations de débit. Ainsi trois quarts de l'évolution des flux sont explicables par celles des débits. Sur l'ensemble de la période, le flux

d'azote lié aux nitrates semble malgré tout en très légère baisse. Il n'a cependant pas atteint l'objectif de réduction de 50% par rapport à 1985 fixé dans le cadre de la convention OSPAR.

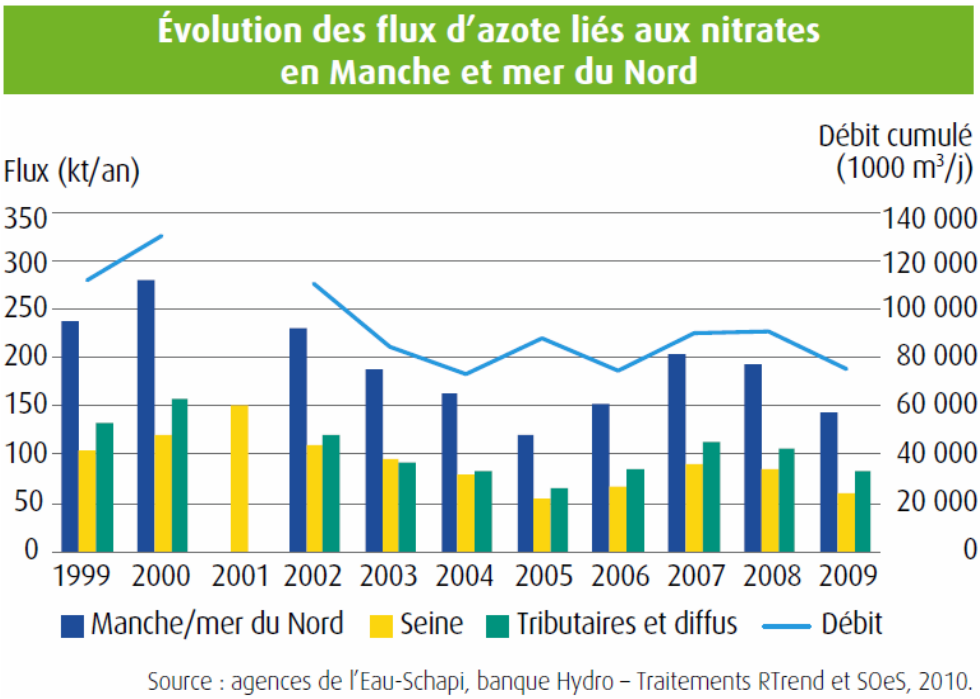
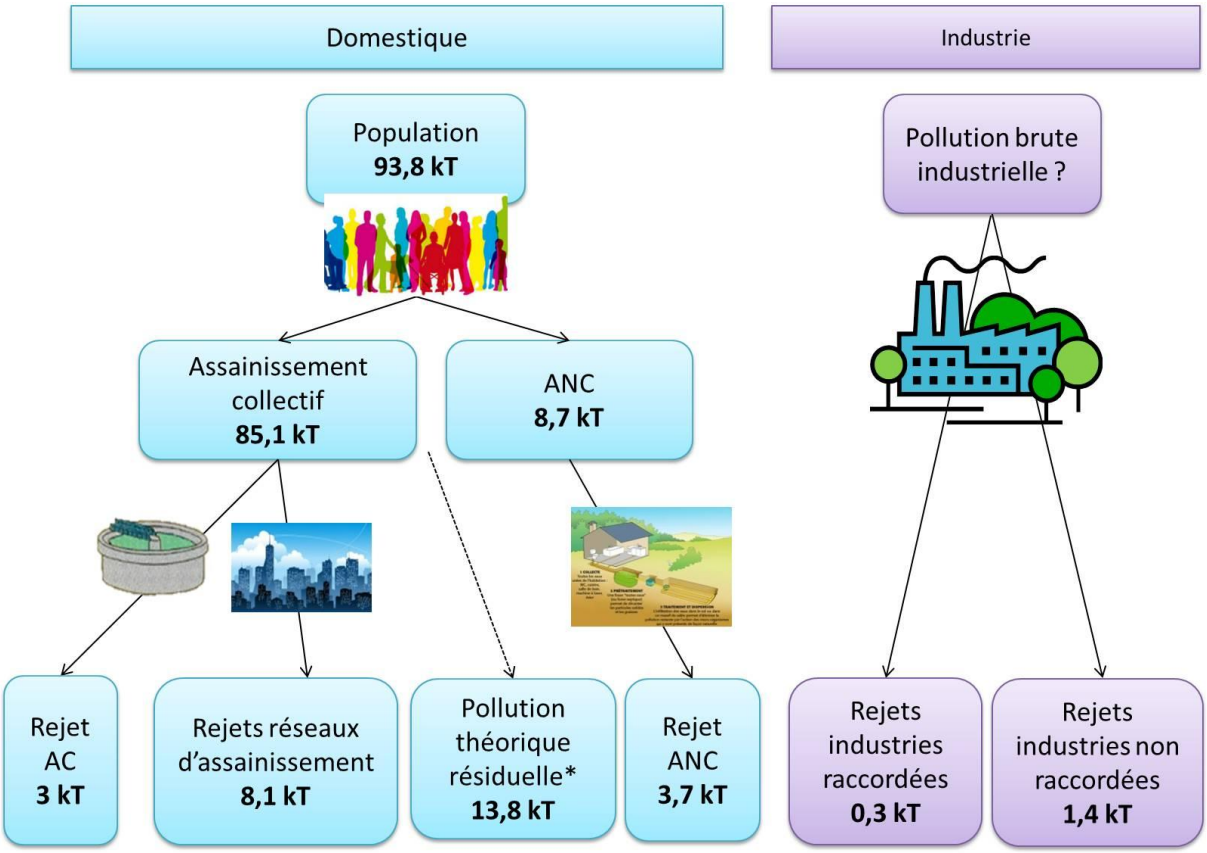


Figure 21 : Evolution des flux d'azote liés aux nitrates en Manche et mer du Nord

4.5 Synthèse des rejets polluants et prélèvements

4.5.1 Synthèse des rejets en matières organiques

Les apports anthropiques de matières organiques proviennent majoritairement des rejets des villes et de certains types d'industries : industries agro-alimentaires, papeteries, etc... La Figure 22 propose d'illustrer le bilan des flux de matières organiques arrivant au milieu récepteur ici exprimés par la $DB0_5$.



* pollution théorique résiduelle : elle représente la part de pollution inexpliquée issue de la méthode d'estimation utilisée, elle peut être due à des fuites de réseaux d'assainissement, des non raccordements ou encore à une surestimation de la pollution produite.

Figure 22 : Bilan des flux en DBO5 au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an.

Rejets totaux en matières organiques par activité	
Domestique	Industrie
28,6	1,7
94%	6%

Tableau 55 : Rejets totaux en matières organiques par activité

La principale source de rejet de pollution organique carbonée (DBO, DCO) provient des collectivités et notamment de la population non ou mal raccordée (13,8 kT/an). L'optimisation des rendements épuratoires des stations d'épuration a permis de diminuer ces apports anthropiques ces dernières années. A noter que l'abattement par les stations d'épuration de la pollution en DCO est de 92% et celle en DBO5 de 96% sur le territoire Artois-Picardie. L'amélioration de la collecte concours également à cette baisse.

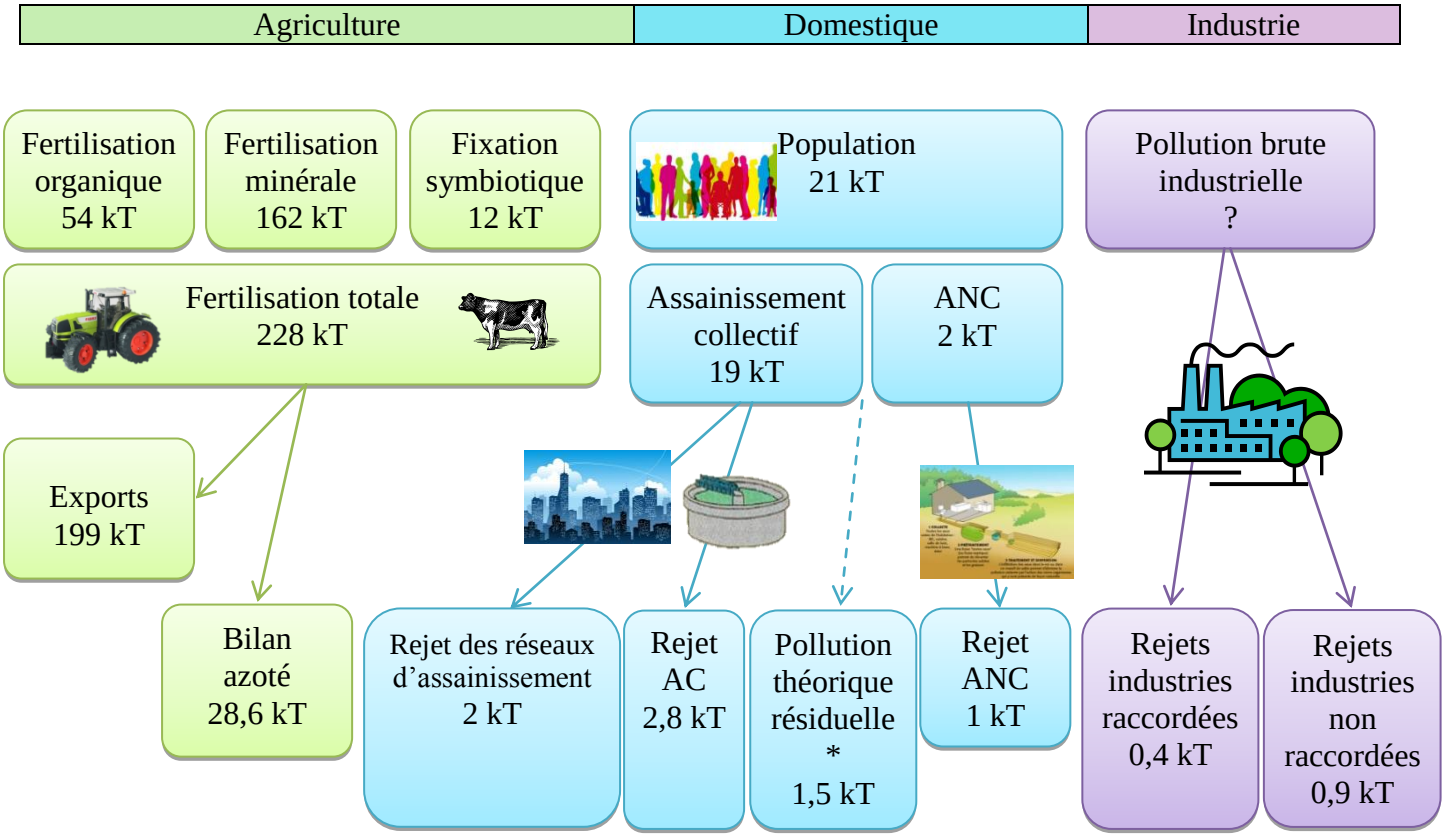
La contribution au flux par l'agriculture n'est pas connue à l'heure actuelle et n'est donc pas présente sur la Figure 22.

Cependant, l'utilisation d'un modèle (Pégase pour Planification et Gestion de l'Assainissement des Eaux) donne l'estimation suivante uniquement sur le bassin Artois-Picardie :

- 7% de la pollution en matières organiques est due à la pollution diffuse liée à l'élevage
- 37% est due à la pollution diffuse liée au lessivage des sols agricoles, urbains ou autre.
- 34% est due à la pollution diffuse liée au domestique
- 8% est due à la pollution ponctuelle liée aux rejets des stations d'épuration
- 14% est due à la pollution ponctuelle liée aux rejets industriels

4.5.2 Synthèse des rejets en azote

Les matières azotées, notamment l'ammoniaque, sont produites par les villes et par quelques industries (engrais azotés et phosphatés, hauts-fourneaux, industries agroalimentaires). Selon leur forme, ces matières ont des effets différents : **L'azote organique**, comme toutes les substances organiques, contribue à la désoxygénation de l'eau. **L'azote ammoniacal** est gênant pour la fabrication d'eau potable et toxique pour le poisson. L'azote sous forme de nitrates est produit en majorité par l'agriculture et principalement par la fertilisation minérale et par minéralisation des amendements organiques. **L'azote nitrique** (celui des nitrates) amène une surproduction végétale (eutrophisation) avec des conséquences sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques.
Les modalités d'estimation des pressions domestiques et industrielles sont reprises dans les parties respectivement 4.1 et 4.2.
La Figure 23 présente le bilan des flux en azote émis par les différentes activités humaines. Ces flux sont exprimés en kilotonnes (kT) par an.



* pollution théorique résiduelle : elle représente la part de pollution inexpliquée issue de la méthode d'estimation utilisée, elle peut être due à des fuites de réseaux d'assainissement, des non raccordements ou encore à une surestimation de la pollution produite.

Figure 23: Bilan des flux en azote au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an

Rejets totaux en azote par activité		
Agriculture	Domestique	Industrie
28,6 kT	7,3 kT	1,3 kT
77 %	19,5 %	3,5 %

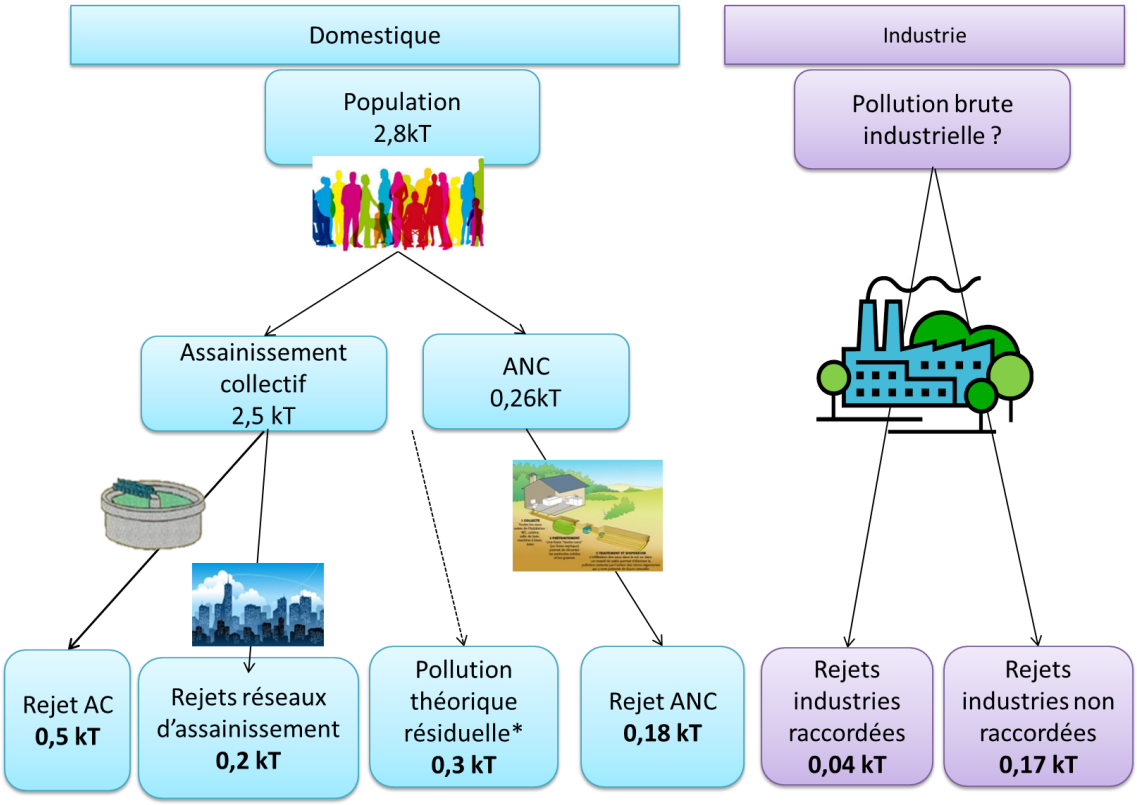
Tableau 56 : Rejets totaux en azote par activité

Au niveau du bassin Artois-Picardie, l'agriculture contribue le plus au flux d'azote à hauteur de près de 80%. L'agriculture occupe une grande partie de la superficie du bassin (71%) ce qui explique que le flux en azote issu de l'agriculture est prédominant. Localement les flux

issus des zones urbaines et industrielles peuvent être beaucoup plus intenses que les flux agricoles.
A noter que le rendement épuratoire des stations du bassin est en moyenne de 84%.

4.5.3 Synthèse des rejets en phosphore

Le phosphore est un élément nutritif naturellement présent dans les eaux. Les apports anthropiques proviennent du domestique, de l'industrie et de l'agriculture. Au vu des connaissances actuelles, les activités domestiques constituent la principale source de phosphore soit 85% (Figure 24). L'abattement par les stations d'épuration est de 78% en moyenne sur le territoire. Les apports agricoles sont difficiles à estimer car les conditions de mobilisation et de fixation à partir du stock du sol sont mal connues c'est pourquoi les flux en phosphore d'origine agricole ne sont pas connus avec précision.



* pollution théorique résiduelle : elle représente la part de pollution inexpliquée issue de la méthode d'estimation utilisée, elle peut être due à des fuites de réseaux d'assainissement, des non raccordements ou encore à une surestimation de la pollution produite.

Figure 24 : Bilan des flux en phosphore au niveau des masses d'eau de surface exprimés en kT/an

Rejets totaux en phosphore par activité	
Domestique	Industrie
1,18	0,21
85%	15%

Tableau 57 : Rejets totaux en phosphore par activité

Au niveau du bassin Artois-Picardie, le domestique contribue le plus au flux de phosphore à hauteur de près de 85%.
Le modèle national d'estimation du risque de contamination des eaux de surface par le phosphore est globalement faible sur le bassin. Les zones où ce risque est le plus élevé (risque moyen) sont les zones qui connaissent des phénomènes d'érosion (voir carte 28).

4.5.4 Synthèse des prélèvements

Pour satisfaire les besoins agricole, domestique et industriel les prélèvements d'eau peuvent se faire au niveau des masses d'eau de surface (voir carte 41) ou des masses d'eau souterraines (voir carte 39). En fonction du type de qualité d'eau souhaitée, les prélèvements se font dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines, les eaux souterraines présentant une meilleure qualité notamment pour la bactériologie et les matières organiques. Les figures suivantes proposent de schématiser la part de prélèvement de chaque activité que sont le domestique, l'industrie et l'agriculture.

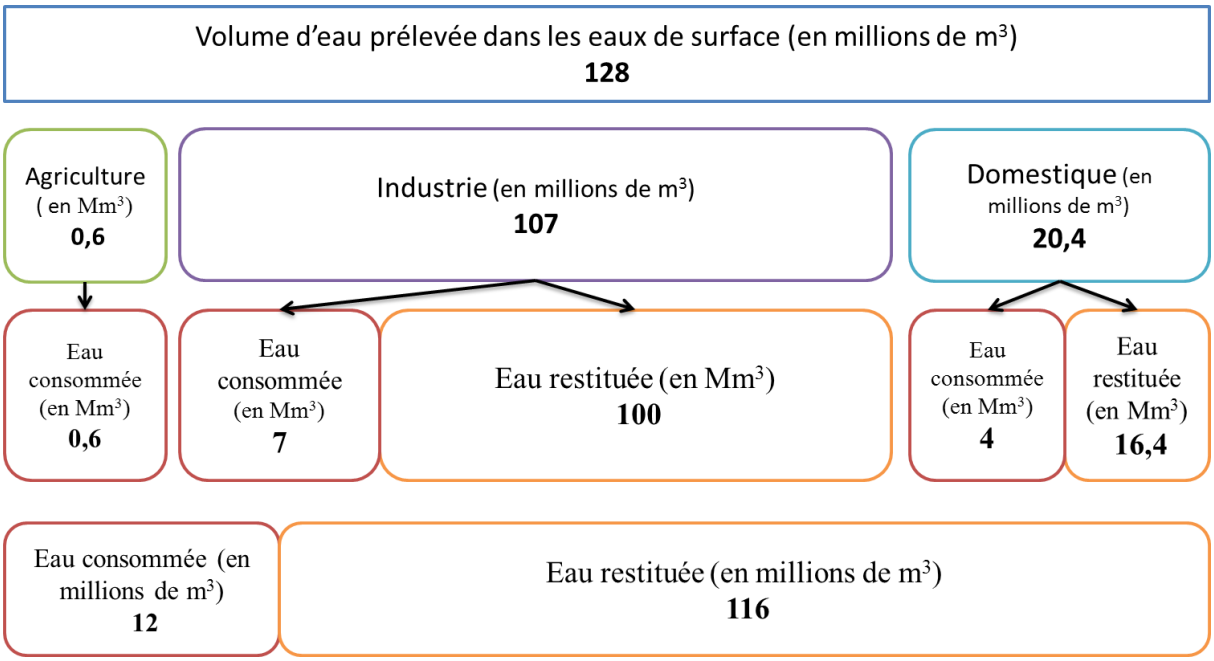


Figure 25 : Répartition des volumes d'eau prélevée dans les eaux de surface par secteur d'activité

Les prélèvements en eau de surface sont liés essentiellement à l'industrie (84%). Les activités industrielles mobilisent de grandes quantités d'eau pour satisfaire leurs besoins de processus en amont et en aval de production. L'eau au niveau industriel est notamment utilisée pour ses propriétés de transport de la chaleur (système de refroidissement). Une partie de l'eau prélevée par les industriels est consommée à hauteur de 7 Mm^3 (Figure 25).

La qualité des eaux de surface du bassin ne permet pas une exploitation des masses d'eau de surface comme réservoir d'eau potable de façon généralisée. C'est pourquoi son exploitation est très limitée sur le bassin. Il n'y a que deux prises d'eau potable sur le territoire ; une sur la Liane et une sur la Lys rivière (Tableau 38).

	Eaux de surface			
Usage	**Volume prélevé (Mm^3)**	**%**	**Volume consommé (Mm^3)**	**%**
Agriculture	0,6	0,5%	0,6	5%
Domestique	20,4	16%	4	34,5%
Industrie	107	83,5%	7	60,5%
total	**128**	-	**11,6**	**9%**

Tableau 58 : Volumes d'eau de surface prélevés et consommés (en millions de m^3)

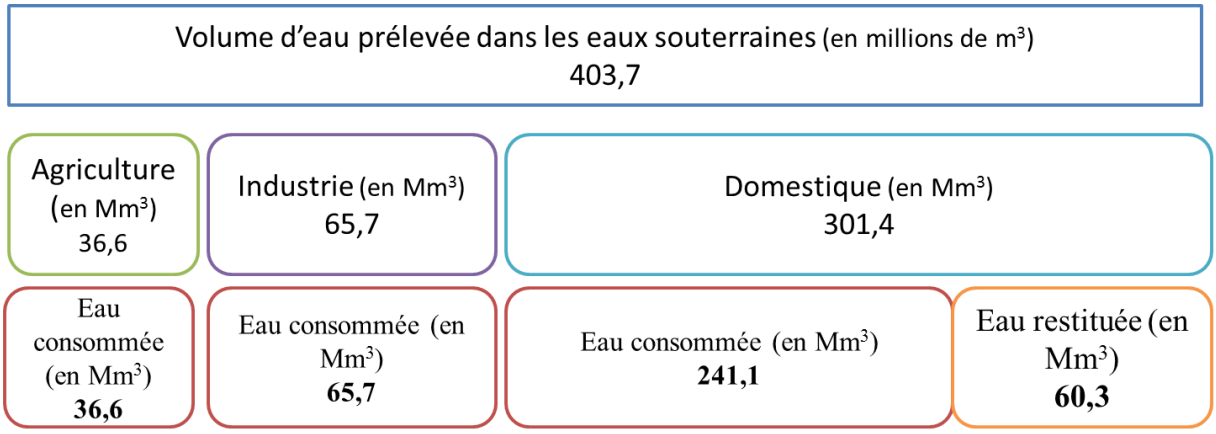


Figure 26 : Répartition des volumes d'eau prélevée dans les masses d'eau souterraines par activité

Les prélèvements en eaux souterraines sont principalement liés à l'eau potable (75%). L'industrie et l'agriculture représentent respectivement 16 et 9% des prélèvements en eaux souterraines. Les prélèvements les plus importants ont lieux dans les masses d'eau de la Craie de la vallée de la Deûle (1003), des vallées de la Scarpe et de la Sensée (1006), de la Somme (1012) de l'Audomarois (1001) et de la Somme amont (1013). Ces chiffres sont à comparer au taux de recharge de la nappe. On observe que la part d'eau prélevée est inférieure à 44% (Tableau 17) du volume d'eau de recharge de la nappe. Les prélèvements en eau souterraine ne sont pas supérieurs aux capacités des nappes.

	Eaux souterraines		Eaux de surface		Volume total par usage (M m³)	%
Usage	**Volume (M m³)**	**%**	**Volume (M m³)**	**%**		
Agriculture	36,6	9	0,6	0,5	37,2	7%
Domestique	301,4	75	20,4	15,9	321,8	60,5%
Industrie	65,7	16	107	83,6	172,7	32,5%
total	**403,7**	**76%**	**128**	**24%**	**531,7**	-

Tableau 59 : Répartition des prélèvements par usage et origine de la ressource

4.6 Les pressions sur l'hydromorphologie des cours d'eau

4.6.1 Le résultat de pressions historiques

Rares sont les cours d'eau du bassin Artois-Picardie dont le tracé et/ou le profil n'a pas été modifié. On peut se référer à ce titre à plusieurs études sur l'histoire des cours d'eau, qui témoignent de ces aménagements.

Dès le 11ème siècle, le territoire des polders a fait l'objet de travaux dans l'objectif d'aménager et d'assécher les terres par la rectification des cours d'eau, intégrés dans un réseau de fossés et de canaux artificiels, les watergangs, selon la structuration des wateringues, associations syndicales de propriétaires (Delaine, 1994). Ces travaux ont permis la maîtrise de l'eau sur ce territoire avec un dispositif façonné au cours des siècles pour évacuer l'eau vers la mer et faire barrage par des aménagements hydrauliques (endiguement, ouvrages..) aux entrées d'eaux marines dans les terres. L'objectif initial de salubrité publique a permis le développement des usages anthropiques, initialement l'agriculture. Ces terrains gagnés sur la mer ont ensuite été urbanisés et accueillent aujourd'hui des équipements industriels (CGEDD, 2009).

Ce mode de gestion des cours d'eau selon la structure « wateringue » a été adopté sur plusieurs bassins versants dès le 11ème siècle; on citera par exemple la vallée de la Scarpe, où le Décours et la Traitoire qui sont des « cours d'eau » créés pour assécher les marais de la Scarpe (Ghils et Colin, 2011), la vallée de la Deûle, dont les affluents ont été rectifiés pour

mieux drainer les terres (Caniot, 2005), la basse-vallée de la Slack, certains affluents de la Somme (Ancre, Hallue).

Le bassin Artois – Picardie, en raison de ses faibles pentes, a connu le développement de la navigation dès le Moyen Age. A titre d'exemple, le cours de la Somme bénéficia de travaux dès 1199 pour faciliter le commerce fluvial, entre Corbie et la mer. Au 17ème siècle, via des ordonnances royales, l'utilisation économique déjà intensive de la voie d'eau a engendré les premiers grands travaux de rectification qui ont contribué à l'extrême linéarité de plusieurs rivières des bassins versants de la Lys et de l'Escaut (Cosail, 1955). La Sambre rivière a été canalisée dès 1836. Ces travaux sur les rivières canalisées se poursuivent encore de nos jours. La plupart des méandres existants ont été coupés. Ces rivières canalisées ont été progressivement élargies, leur cours rectifié, leurs berges figées par des éléments durs pour lutter contre le batillage. En outre, certains canaux sont même artificiels car totalement crées par l'action de l'homme. Certains axes ne sont plus utilisés pour la navigation mais les aménagements demeurent et les voies d'eau peuvent servir alors d'autres usages.

En dehors des canaux navigués, la volonté de l'homme de façonner les cours d'eau, de les rectifier est ancienne dans le bassin Artois – Picardie, aux fins de lutte contre les inondations d'une part (Dubos, 2011), pour rationaliser les terrains en vue de l'exploitation agricole d'autre part. Deux orientations étaient poursuivies aux 17-18 ème siècle$_s$, la gestion des berges (coupe des arbres en berge pour favoriser l'écoulement des eaux,), la dérivation des lits pour la lutte contre les inondations ou l'utilisation hydraulique de la rivière. Si les usages ont souvent disparu, les lits perchés des cours d'eau subsistent, notamment pour les affluents de la Somme, sur les vallées de la Canche et de l'Authie, les affluents en rive droite de l'Escaut et de la Sambre (Dubos, 2011). Les anciens lits ont été asséchés et sont aujourd'hui occupés par des plans d'eau ou ont été urbanisés.

Le développement industriel du 19ème siècle a amplifié les aménagements hydrauliques des cours d'eau, afin de bénéficier de leur puissance hydraulique pour le fonctionnement des forges, des tanneries, meuneries, filatures…

Ces aménagements historiques se sont poursuivis ensuite avec l'intensification de l'agriculture dès les années 50 et les travaux dits de génie rural. Les lits ont été surcreusés et/ou rectifiés pour améliorer l'efficacité des dispositifs de drainage, évacuer l'eau au plus vite par des curages, ou gagner un peu de superficie. Ces travaux ont concerné l'ensemble des cours d'eau du bassin.

Enfin, les aménagements les plus récents concernent l'aménagement des cours d'eau dans une logique de développement urbain. Si beaucoup de rivières ont été enterrées aux 17ème-18ème siècles, dans une logique de salubrité publique (Caniot, 2005), elles le sont aujourd'hui pour permettre une occupation urbaine toujours croissante dans les grandes métropoles du bassin. Les rivières ainsi canalisées voire enterrées ne jouant plus aujourd'hui qu'un rôle d'évacuation.
L'état hydromorphologique des cours d'eau du bassin Artois-Picardie est la résultante de ces travaux historiques. Certains secteurs restent malgré tout préservés, notamment dans les zones où les prairies ont été maintenues en fond de vallée.

4.6.2 L'hydromorphologie dans la directive cadre sur l'eau

L'hydromorphologie n'est obligatoirement évaluée, en tant qu'indicateur, que pour les masses d'eau en très bon état. Même si certains secteurs sont préservés, aucune masse d'eau du bassin Artois-Picardie n'est, dans son ensemble, en très bon état (c'est à dire proche d'un état de référence). Les altérations hydromorphologiques sont en revanche un facteur important

influençant les indicateurs biologiques voire physico chimique des masses d'eau. C'est pourquoi elles sont décrites dans cet état des lieux. Leur diagnostic permettra de mettre en place des mesures correctives dans le Programme de Mesures (PdM).

La qualité hydromorphologique des cours d'eau s'apprécie à partir de 3 paramètres selon l'annexe V de la DCE (2000), dont est tiré le Tableau 60:

Élément	Très bon état	Bon état	État moyen
Régime hydrologique	La quantité et la dynamique du débit, et la connexion résultante aux eaux souterraines, correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.
Continuité de la rivière	La continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.
Conditions morphologiques	Les types de chenaux, les variations de largeur et de profondeur, la vitesse d'écoulement, l'état du substrat et tant la structure que l'état des rives correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.	Conditions permettant d'atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique.

Tableau 60 : Liste des éléments d'évaluation de la qualité hydromorphologique

4.6.3 Quelles pressions sur les masses d'eau ?

Les paragraphes ci-après décrivent les principales pressions s'exerçant sur l'hydromorphologie des cours d'eau et canaux du bassin Artois-Picardie et les processus par lesquels elles ont un impact sur les écosystèmes aquatiques.
Les cartes présentées n'ont pour seul but que d'illustrer le propos. Leur précision est liée aux données nationales utilisées. Elles n'ont pas de prétention ni d'exhaustivité ni même de parfaite exactitude. Les tronçons artificiels n'ont notamment pas été caractérisés par le système relationnel d'audit sur l'hydromorphologie (SYRAH), dont sont extraites la plupart des informations cartographiées ci-dessous, et qui est détaillé en 5.8.2.2.

4.6.3.1 Rectification et recalibrage des cours d'eau : une pression sur les conditions morphologiques

Plusieurs rivières et fleuves du bassin ont été profondément modifiés pour l'usage « navigation ». Il en résulte un besoin, lié à cet usage, de stabilisation des berges, mais aussi de surcreusement pour garantir le niveau normal de navigation (c'est à dire une profondeur minimale garantie pour le passage des bateaux à pleine charge), de largeurs permettant le passage des différents gabarits de péniches et de linéarité.
Pour les rivières encore naturelles, les travaux de rectification et de recalibrage, sous différents motifs et objectifs, parfois à mauvais escient (lutte contre les inondations, remembrement, etc.) génèrent :

- des surlargeurs,
- des diminutions artificielles de pente, (provoquant une diminution des vitesses d'écoulement favorisant l'envasement des cours d'eau),
- la disparition des sinuosités qui banalise les écoulements,
- par les protections de berges une raréfaction des abris pour la faune aquatiques et empêchent toute mobilité du cours d'eau.

Les aménagements ayant conduit, de longue date, à cette « domestication » des cours d'eau ont donc aussi provoqué une banalisation des habitats aquatiques et la disparition des plus intéressants sur le plan écologique. C'est toute la biodiversité aquatique qui s'en trouve atteinte. La carte 42 présente le taux de rectitude, affecté ici à chaque tronçon élémentaire de SYRAH, ce qui correspond à un taux de sous-tronçons considérés comme rectilignes

4.6.3.2 Pression potentielle de l'occupation du sol sur l'aménagement des berges et absence de ripisylve : une pression sur les conditions morphologiques

Les berges d'un cours d'eau à l'état naturel alternent pente douce sur les rives convexes, et pente plus prononcée sur les rives concaves. Il est normal qu'une berge évolue, en équilibre avec le cours d'eau. Historiquement et comme précisé en 4.5.1, cette dynamique, pour des raisons esthétiques et foncières est très souvent refusée par les riverains, qui en ont perdu l'habitude. L'érosion naturelle des berges provoque en effet des pertes de surfaces des parcelles, qui ne sont pas acceptées dans une logique économique ou de développement urbain. La perception de l'espace de fonctionnement du cours d'eau est réduite à son lit mineur, ses débordements ne sont plus acceptés, son fonctionnement latéral est altéré, notamment par des protections de berges. L'aspect propre et figé du béton, des palplanches ou de la ligne droite a été perçu et l'est encore parfois, comme plus rassurant.
Ainsi, la lutte contre le batillage sur les canaux navigués, ou la construction d'équipements tels que les routes, ponts, digues, habitations ou autres équipements urbains, s'accompagne généralement d'une stabilisation et d'un renforcement des berges figeant le cours d'eau, et excluant souvent tout échange avec son lit majeur alors même que des solutions de génie végétal permettent un juste milieu entre protection des biens et/ou des personnes et écologie.

Un élément particulier et emblématique sur les berges dans le bassin Artois-Picardie, est la faiblesse de la végétation (ripisylve), souvent insuffisante, ou au mieux limitée à un rideau d'arbres.

Cette absence trouve son origine dans les travaux hydrauliques successifs, l'abattage des arbres en berges ayant toujours été considéré comme favorisant l'écoulement des eaux, dans un bassin soumis à l'aléa « inondation ». Plus récemment, avec la révolution agricole d'après-guerre et dans les remembrements successifs, on assiste à la mutation du bocage vers la grande culture, avec plus largement l'occupation optimale des terrains jusqu'en haut de berge, pour certains territoires du bassin. Dans les secteurs pâturés par les bovins, la disparition progressive des clôtures a favorisé l'accès du bétail au lit de la rivière et dégradé la présence et le renouvellement de la ripisylve. Ce processus est également observé pour les équipements routiers en bordure de cours d'eau, la rectification des cours d'eau et leur incision suite à laquelle, les arbres, déstabilisés deviennent gênants, les servitudes d'entretien ou de halage pour lesquelles des arbres sont abattus pour laisser libre accès aux engins, etc.

Or un cours d'eau présente naturellement de la végétation herbacée, arbustive et arborée sur ses berges, en un rideau plus ou moins continu et d'épaisseur substantielle. Outre l'apport paysager, évident, la ripisylve joue un rôle majeur pour la qualité des milieux aquatiques, notamment :

- Par l'ombre portée qui limite le réchauffement de l'eau dans les périodes estivales,
- En tant qu'habitat : dans le lit mineur, le réseau racinaire qui stabilise les berges et crée nombre d'abris sous berge pour les espèces aquatiques, l'apport de bois mort de même, et sur les berges, la végétation étant un refuge pour les espèces liées au cours d'eau (oiseaux pêcheurs notamment),

- En créant un effet tampon, limitant les transferts par ruissellement de matière en suspension et d'intrants agricoles notamment,
- En limitant l'accès du bétail au lit mineur, limitant ainsi les phénomènes de piétinement.

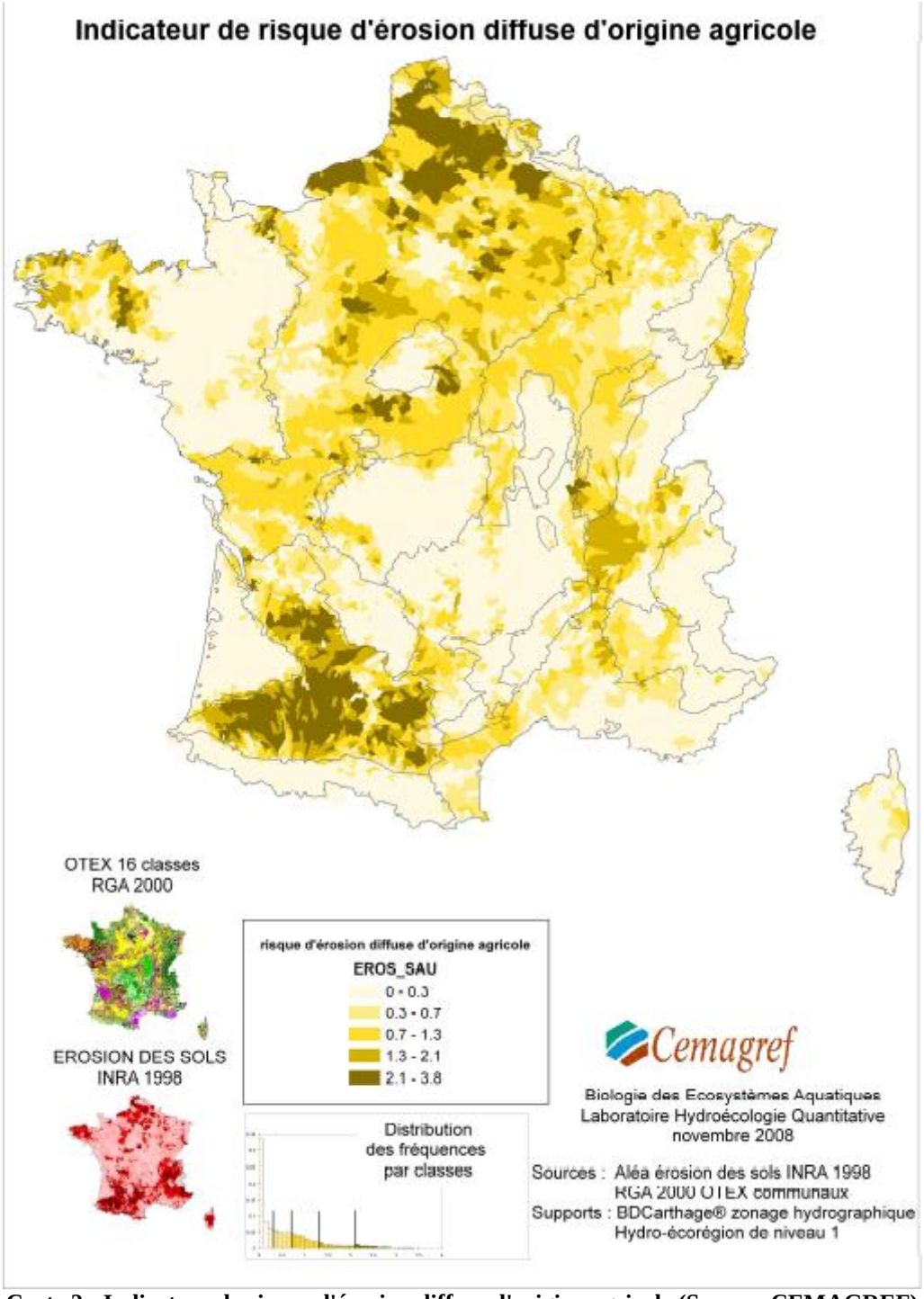
La carte 43 indique l'état de la ripisylve qui est évalué par la densité (en surface occupée) de végétation arborée dans des bandes de 10 et 30 m de chaque côté du cours d'eau. Elle ne rend pas compte de la qualité et de la diversité du boisement.

4.6.3.3 L'apport de particules fines : une pression sur les conditions morphologiques

Issues de l'érosion des sols, en l'absence d'éléments naturels du paysage pour les retenir, les particules fines sont acheminées vers les cours d'eau par ruissellement. Outre causer un problème de perte de sol, problématique pour l'agriculture, ce phénomène provoque un colmatage important des cours d'eau du bassin. En effet, les faibles débits associés aux surlageurs et pentes faibles, créent des conditions favorables au dépôt des particules même les plus fines qui obstruent donc les fonds dégradant ainsi la zone hyporhéique (fond du lit d'un cours d'eau), habitat de nombreuses espèces, qui joue un rôle majeur dans l'auto-épuration des cours d'eau et participe des échanges entre nappe et eaux de surface.

Les matières en suspension, introduisent également dans l'eau des intrants destinés aux cultures (phosphore adsorbé par exemple), provoquent par ailleurs une turbidité de l'eau, limitant la photosynthèse des plantes aquatiques ou provoquent des lésions au niveau des branchies des poissons.

Ce phénomène est marqué sur l'ensemble du bassin à des degrés divers. Ainsi, sur la Canche, qui a été équipée d'une station de mesure de ce paramètre, entre 1999 et 2002, ce sont 320 000 tonnes de terres qui ont été charriées par le fleuve en provenance de son bassin versant et de ses berges.



Carte 2 : Indicateur de risque d'érosion diffuse d'origine agricole (Source: CEMAGREF)

Explication de la légende : cet indicateur est basé sur la carte INRA d'aléas d'érosion des sols et sur la carte des orientations technico-économiques des exploitations agricoles (OTEX) dominantes par communes, dont les données sont issues du dernier Recensement Général de l'Agriculture (RGA 2000) disponible lors de l'élaboration de cet indicateur. Un coefficient de pondération est affecté à chaque zone hydrographique en croisant ces deux informations renseignant sur l'érodabilité naturelle des sols et la couverture hivernale. L'indice final est obtenu à l'échelle de chaque zone hydrographique par une moyenne pondérée.
Les risques d'érosion ainsi calculés pour certaines zones du bassin Artois-Picardie sont parmi les plus élevés de France (voir carte 28).

4.6.3.4 Ouvrages en travers des cours d'eau : une pression sur les conditions morphologiques et la continuité écologique

2043 ouvrages en travers du lit mineur ont été recensés sur le bassin Artois Picardie (en moyenne 1 obstacle environ tous les 4 km). Leur nature est très diverse :

- utilisation de la force hydraulique (moulin pluri-centenaires ou installations hydroélectriques récentes)
- gestion des niveaux (vannes, pompes)
- écluses, pour réguler le niveau normal de navigation
- ponts (dont le radier peut créer un différentiel de niveau amont-aval), buses (installées pour recouvrir le cours d'eau)
- transferts d'eau (siphons, partage entre deux bras)
- réservoirs (peu répandus dans le bassin)
- protection contre les inondations, notamment pour les ouvrages « portes à la mer »

Ces ouvrages entrainent une fragmentation des cours d'eau (voir carte 44). La hauteur de ces ouvrages va de quelques dizaines de centimètres à plus de 18 m pour le barrage du Val Joly. Notons, qu'en dehors du Val Joly, il n'existe aucun autre grand barrage (tels qu'ils existent sur les autres grands bassins français à vocation de stockage, de régulation ou de production hydroélectrique).
De nombreux ouvrages ne sont plus utilisés pour leur vocation initiale. D'autres usages se sont installés de fait : usage d'agrément pour le propriétaire (effet « miroir »), pêche de loisirs, ou tourisme notamment (exemple du Val Joly)
Outre la perte d'utilité, beaucoup d'ouvrages, jadis mobiles, ne sont plus manœuvrés créant ainsi des conditions d'écoulement perturbées, y compris en cas de crue.

Ces obstacles entravent à la fois le transport solide (cailloux, graviers, sable et particules fines) qui constitue l'architecture des habitats de l'écosystème, mais également la circulation des espèces aquatiques, limitant leur potentiel de colonisation, leur survie, puisque certaines espèces accomplissent leur cycle biologique en effectuant des migrations plus ou moins importantes.
Le cas extrême est celui des poissons migrateurs amphihalins, tel le saumon, la truite de mer, l'anguille, les lamproies qui vivent alternativement en eau douce et en mer parcourant de longues distances pour accéder à leurs lieux de reproduction ou de croissance.

Les ouvrages, même de taille modeste (généralement moins de 2 m), du fait des faibles pentes des vallées du bassin Artois-Picardie, provoquent également un effet dit « de bief » important (voir carte 45) en amont de chaque ouvrage. Le plan d'eau créé par les ouvrages ennoie un linéaire important en amont là où existerait éventuellement un écoulement courant rapide. La hauteur d'eau, les vitesses d'écoulement, les mécanismes de transport et dépôt de sédiment, l'oxygénation de l'eau, voire la température, s'en trouvent très perturbés provoquant la régression et la disparition de certaines espèces. Ces biefs s'enchaînent d'un ouvrage à l'autre, et sur certains cours d'eau, c'est presque la totalité du linéaire qui est sous l'influence des ouvrages (ces cours d'eau sont ceux présentant les plus forts taux d'étagement). Le taux d'étagement (voir carte 46) est un indice rendant compte des hauteurs cumulées des barrages par rapport à la pente naturelle des cours d'eau.

5 Incidences des principales pressions

5.1 Enrichissements en nutriment pouvant conduire à une eutrophisation du milieu

Les cours d'eau du Bassin Artois-Picardie subissent un déséquilibre lié à l'activité humaine. En effet le contexte socio-économique du bassin a entraîné, au fil des années, une augmentation importante de la concentration en matières organiques biodégradables augmentant ainsi la fréquence d'apparition des phénomènes d'eutrophisation. L'identification des zones à risque d'eutrophisation impose d'utiliser des catégories de niveau trophique qui prennent en compte et combinent différents paramètres.

5.1.1 Présentation des catégories

Les catégories de niveau trophique sont composées des paramètres suivants :

- Le phosphore total qui met en évidence la richesse du milieu en nutriments.
- L'oxygène dissous qui rend compte de l'activité métabolique du milieu car la décomposition des végétaux aquatiques par les bactéries consomme de l'oxygène.
- La chlorophylle a et les phéopigments (produit de dégradation de la matière végétale) qui permettent d'estimer la quantité de phytoplancton dont l'augmentation traduit un phénomène d'eutrophisation.

Pour le phosphore total, c'est le percentile 90 qui est considéré car il permet de caractériser le milieu sans prendre en compte les situations exceptionnelles et de savoir si de manière générale le milieu est eutrophe ou non. En revanche pour l'oxygène dissous et la chlorophylle A additionnée aux phéopigments, c'est la valeur maximale qui est prise en compte, et non le percentile 90, car les phénomènes d'eutrophisation sont rares, ils apparaissent en général une fois par an, et c'est pourquoi la totalité des valeurs doit être considérée.

Niveau d'eutrophisation	Percentile 90 phosphore total	Maximum oxygène dissous	Maximum chlorophylle A et phéopigments
Classe 1 : non eutrophe	≤ 0,5 mg/L	≤ 110 %	≤ 120 µg/L
Classe 2 : potentiellement eutrophe	> 0,5 mg/L	≤ 110 %	≤ 120 µg/L
Classe 3 : eutrophe	≤ 0,5 mg/L	> 110 %	> 120 µg/L
Classe 4 : hypereutrophe	> 0,5 mg/L	> 110 %	> 120 µg/L

Cette condition doit être vérifiée

L'une ou l'autre ou les deux conditions doivent être vérifiées

- La catégorie « non eutrophe » correspond à la situation normale, celle vers laquelle il faut tendre. Elle signifie que le milieu n'est pas suffisamment oxygéné et qu'il

contient du phosphore mais en quantité trop faible pour entraîner une prolifération végétale.

- La catégorie « potentiellement eutrophe » signifie que le milieu est propice à l'eutrophisation en raison de la présence de phosphore en quantité suffisante, pourtant le phénomène ne se produit pas. Plusieurs explications peuvent alors être avancées :
  - Le milieu est soumis à une pollution organique, toxique, ou autre, qui inhibe le développement végétal,
  - Le milieu est trop agité pour permettre l'implantation d'une flore aquatique.
- La catégorie « eutrophe » signifie que le milieu réunit les conditions nécessaires à une eutrophisation, toutefois le phosphore est un facteur limitant.
- La catégorie « hypereutrophe » est le cas le moins fréquent. Le phosphore présent en quantité trop importante n'est pas totalement assimilé, les phénomènes d'eutrophisation prennent alors encore plus d'ampleur si les conditions météorologiques sont favorables.

Le rapport de Redfield ou « rapport de l'azote sur le phosphore » doit également être pris en compte : si celui-ci est inférieur à 10, alors cela constitue un facteur aggravant pour l'eutrophisation.

5.1.2 Situation sur le bassin Artois-Picardie

Pour le bassin versant de l'Yser et le delta de l'Aa, il y a dominance des niveaux hypereutrophes et eutrophes, ce qui atteste de la présence de nutriments en grande quantité (voir carte 12). Ceci est logique car ces cours d'eau sont en majorité à faibles débits, certains canalisés, fortement pollués et qui facilitent alors l'apparition de phénomènes d'eutrophisation.

Pour les fleuves côtiers, le niveau non eutrophe prédomine. Cela s'explique car ces cours d'eau sont généralement de plutôt bonne qualité et ont des vitesses d'écoulement importantes qui ne favorisent pas l'apparition de phénomènes d'eutrophisation. Les fleuves côtiers sont des masses d'eau dont l'objectif de bon état est visé pour 2015. Les quelques stations de surveillance en qualité médiocre prouvent la présence de chlorophylle a qui peut être due à la présence d'algues filamenteuses.

Pour les bassins versants de la Lys et de la Deûle, il existe un important pourcentage de milieux potentiellement eutrophes, ce qui traduit la présence de nutriments mais l'absence de végétaux. Ce phénomène pourrait être dû à la navigation ou à une toxicité éventuelle qui empêcherait le développement des végétaux.

5.2 Enrichissement en matière organique

Les Matières Organiques désignent des substances nécessaires à la vie des microorganismes. Dans les cours d'eau, les micro-organismes (algues, bactéries, etc...) consomment l'oxygène dissous contenu dans l'eau pour la dégradation de ces matières organiques. C'est ainsi qu'un excès entraine une désoxygénation de l'eau. Cette désoxygénation est délétère pour la vie aquatique, c'est pourquoi le caractère biodégradable de la matière organique est particulièrement déterminant. La mise en évidence de la présence des matières organiques se fait notamment par la mesure de la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et de la DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours) qui constituent le bilan en oxygène du point de surveillance.

Sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie, la pollution en matières organiques (voir carte 13) ne semble pas être le paramètre le plus pénalisant contrairement aux nutriments que sont l'azote et le phosphore. Le bilan en oxygène n'est pas un paramètre déclassant à lui seul les

masses d'eau du territoire. Sur les 66 masses d'eau de surface du territoire, seulement 15 sont concernées par un déclassement par la matière organique. Ce déclassement est présent au niveau des canaux car ils sont dans les zones de plus fortes activités avec des rejets importants et l'eau peu courante donc peu oxygénée a une faible capacité d'autoépuration.

Les efforts pour limiter l'enrichissement des milieux par les matières organiques doivent porter sur la gestion du temps de pluie (partie 4.1.1.2) et la diminution des rejets non traités notamment par l'amélioration du taux de collecte des réseaux d'assainissement.

5.3 Contamination par les substances

La pollution toxique se caractérise par des rejets de substances très diverses aussi appelés micropolluants, pouvant avoir sur le milieu naturel un impact immédiat (toxicité aiguë) ou chronique (toxicité à long terme). Ces pollutions sont pour partie constituées de métaux et métalloïdes (cadmium, chrome, arsenic, mercure…) et pour partie de substances organiques tels que les pesticides ou des produits chlorés, émises en concentrations parfois très faibles mais ayant des impacts toxiques forts. La détection des micropolluants dans les cours d'eau est donc difficile, en raison de la multiplicité des substances, la variabilité des contaminations dans le temps et leur très faible concentration.
Les 41 substances dangereuses visées par la Directive Cadre sur l'Eau font partie de ces pollutions toxiques. Elles ont pour origine :

- la **pollution industrielle qui est ponctuelle** (site de production important) ou dispersée (sites de petite voire toute petite taille, artisans, activité de service) ;
- la pollution **urbaine qui a une origine multiple** (domestique, atmosphérique, ruissellement sur les surfaces imperméabilisées…) ;
- **la pollution agricole**, essentiellement via les épandages d'engrais et l'utilisation de produits phytosanitaires
- **la pollution historique,** des contaminants rejetés dans le passé et stockés dans les sédiments qui peuvent être relargués dans la colonne d'eau selon les conditions notamment d'oxygénation du milieu.

C'est pourquoi, la directive attire l'attention des Etats Membres dans son **annexe VIII** sur un grand nombre de composés regroupés par familles chimiques (métaux par exemple) ou par effets sur le milieu ou les organismes en général (cancérigènes, perturbateurs endocriniens…). Leurs sources doivent être identifiées et éventuellement suivies dans les masses d'eau concernées. Certains de ces toxiques doivent voir leurs émissions, rejets et pertes dans le milieu fortement réduites : ce sont les **substances prioritaires** de l'annexe X (l'alachlore par exemple, ou encore le benzène), voire totalement supprimés, ce sont les **substances dangereuses prioritaires** de **l'annexe X** (exemple des nonylphénols). Les niveaux de contamination des milieux aquatiques pour ces substances dangereuses et dangereuses prioritaires de l'annexe X devront satisfaire des normes de qualité environnementales définies au niveau communautaire pour atteindre le bon état chimique.
Les masses d'eau de surface sont principalement dégradées par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), l'isoproturon (herbicide) et certains métaux (plomb, mercure) (chapitre 2.3.1.4). Les eaux souterraines sont, elles, principalement dégradées par les pesticides (voir carte 15) et dans une moindre mesure par un HAP (benzo(a)pyrène) et des solvants chlorés.

5.4 Contamination des sédiments

Les contaminants organiques et métalliques rejetés par les activités humaines actuelles et passées sont omniprésents dans l'environnement et notamment dans les sédiments de cours d'eau, où ces composés ont tendance à s'accumuler. Les sédiments contaminés représentent une menace potentielle pour les organismes aquatiques.

Les niveaux de contamination des sédiments dans certains secteurs témoignent du lourd passé industriel du bassin Artois Picardie. Ainsi les secteurs les plus touchés se situent dans les secteurs fortement peuplés, où l'activité industrielle, passée ou présente, est importante. Les sédiments les plus contaminés, en métaux ou en polluants organiques, sont principalement ceux des cours d'eau situés dans l'agglomération lilloise ou le bassin minier.

5.5 Acidification du milieu

L'acidification du milieu correspond à une modification de son pH. Cette diminution de pH peut entrainer une modification des équilibres chimiques et biologiques ce qui peut entrainer des perturbations du fonctionnement des écosystèmes.

Au niveau du bassin Artois-Picardie, le sous-sol crayeux tamponne fortement les variations du pH des eaux ce qui explique qu'il ne soit pas observé de phénomène d'acidification du milieu.

5.6 Intrusions salines

L'intrusion saline désigne le phénomène au cours duquel une masse d'eau salée pénètre à l'intérieur d'une masse d'eau douce qu'il s'agisse d'eaux de surface ou d'eaux souterraines (définition IFREMER).
Aucune masse d'eau du bassin Artois-Picardie n'est concernée par des intrusions salines.

5.7 Elévation de la température

La température est un facteur écologique important du milieu car les êtres vivants aquatiques ne tolèrent pas des écarts de température trop importants. L'élévation de la température d'un cours d'eau peut avoir des conséquences délétères sur le biotope. En ne considérant que les pressions anthropiques directes sur la température de l'eau, les rejets d'eau servant au refroidissement des centrales électriques sont, en ordre de grandeur, les sources de modifications thermiques à prendre en compte. Au niveau du bassin Artois-Picardie on recense un rejet d'eau de refroidissement, celui de la centrale de Gravelines. La centrale de Gravelines se situe sur le littoral de la mer du Nord, à l'ouest de l'avant-port ouest de Dunkerque, sur le territoire de la commune de Gravelines, à environ 3 km à l'est de l'embouchure de la rivière Aa. Le littoral au droit du site est soumis à l'influence prépondérante de forts courants de marée, selon un axe Est-Ouest parallèle à la côte, assurant un brassage important des eaux. A la différence des autres centrales nucléaires en bord de mer d'EDF, le rejet en mer des eaux échauffées par les 6 tranches du site s'effectue à la côte à partir d'un canal de rejet. La limite réglementaire d'échauffement avant rejet est de 12 °C. La température naturelle de l'eau est en moyenne annuelle de 12 °C, avec un minimum en février (3 °C à 4 °C) et un maximum en août (de 19 °C à 20 °C).

Hormis ce rejet en mer, aucun rejet ayant des conséquences sur la modification de la température des cours d'eau n'est recensé sur le bassin.

5.8 Altération des habitats suite à des altérations morphologiques

5.8.1 Pourquoi s'intéresser aux altérations hydromorphologiques ?

5.8.1.1 Incidences sur les écosystèmes aquatiques et les fonctionnalités des cours d'eau

La partie 4.5 décrit comment certains ouvrages ou activités provoquent des perturbations physiques des cours d'eau. Les altérations résultant de ces processus provoquent un déséquilibre sur la plupart des cours d'eau du bassin Artois Picardie. Outre les problèmes de

qualité de l'eau, les cours d'eau s'envasent, sont rectilignes, les berges s'écroulent, l'eau est turbide, peu oxygénée, les vitesses d'écoulement très faibles…Or tous les cours d'eau et les milieux qui leurs sont associés (annexes alluviales, zones humides, berges) sont aussi l'habitat de nombreuses espèces qui sont au centre de l'approche de la directive cadre sur l'eau.

La DCE donne en effet le primat à la biologie des milieux aquatiques pour la définition du bon état des cours d'eau. Les indicateurs pour l'évaluer portent sur les poissons, les macro-invertébrés, le phytoplancton et les macrophytes. Une bonne qualité de l'eau est nécessaire mais n'est pas suffisante pour que l'ensemble des espèces attendues dans un cours d'eau en bon état soient présentes. En effet, de nombreuses espèces (et donc les indicateurs qui les évaluent) réagissent également à la dégradation physique de leur habitat. Citons par exemple les cas de la continuité écologique pour les poissons et des problèmes de colmatage pour les macro-invertébrés benthiques.

L'hydromorphologie n'est pas retenue en soi comme un indicateur du bon état écologique[21], contrairement à la qualité physico-chimique, mais des mesures de restauration de l'hydromorphologie, restaurant des habitats pour les espèces, sont un préalable indispensable pour l'atteinte du bon état écologique.

Une bonne qualité hydromorphologique permet l'accomplissement des fonctionnalités des milieux aquatiques, telles que l'autoépuration, le transport sédimentaire, le tamponnement des crues, qui, une fois disparues, doivent être compensées par des investissements coûteux (traitement de l'eau, curage, bassins). Il y a donc un bénéfice direct à conserver les fonctionnalités naturelles des cours d'eau.

5.8.1.2 Un impact réel des altérations Hydromorphologiques mais masqué dans le bassin Artois-Picardie ?

Depuis l'état des lieux de 2005, la connaissance des pressions sur l'hydromorphologie des cours d'eau a beaucoup progressé. Ce champ a notamment été investi par l'agence de l'eau avec le système d'évaluation de la qualité Physique des cours d'eau (SEQ-Physique), par les fédérations de pêche et de protection des milieux aquatiques avec les plans départementaux pour la protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG), et de nombreuses structures intercommunales à l'occasion de la réalisation de plans pluriannuels d'entretien et de gestion des cours d'eau. Des outils nationaux de diagnostic ont par ailleurs été développés ou sont en cours de développement : SYRAH, l'audit rapide de l'hydromorphologie des cours d'eau (AURAHCE), le protocole de caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau (CARHYCE), …

Si le diagnostic n'a que peu varié dans l'ensemble (les mêmes pressions et altérations sont relevées), il s'est affiné et les impacts de ces altérations sont mieux cernés.

La qualité de l'eau, également assez dégradée, malgré une amélioration constante, masque en effet l'impact de l'hydromorphologie. Sur certains cours d'eau, avant de vivre, s'alimenter et se reproduire sur des habitats propices (conditions hydromorphologiques), les espèces doivent d'abord survivre (conditions physico-chimiques). Les relations de la biologie à l'hydromorphologie étant perçues comme moins établies que celles à la physico-chimie, le parti avait été pris en 2004, de mettre de côté les altérations hydromorphologique pour concentrer l'action sur la qualité de l'eau.

[21] Elle l'est en revanche pour la définition du « très bon état »

Or, les retours d'expérience nationaux et européens, identifient deux problèmes majeurs : la difficulté de mise en œuvre des travaux de restauration hydromorphologique d'une part, et l'incertitude sur les délais de réponse biologique des milieux. Un surcroît de mobilisation est donc nécessaire de façon la plus anticipée possible (y compris lorsque la qualité de l'eau est encore médiocre). Les pressions sur l'hydromorphologie des cours d'eau menacent, au même titre que la pollution, l'atteinte des objectifs que le bassin Artois-Picardie s'est assignée.

5.8.2 Evaluer les altérations hydromorphologiques

5.8.2.1 Principes

Deux approches sont possibles pour évaluer les altérations hydromorphologiques :

1. une approche prédictive qui consiste à évaluer un risque d'altération à partir d'une caractérisation des pressions s'exerçant sur le cours d'eau. Une analyse géomatique homogène à l'échelle nationale est possible dans ce cadre. C'est le principe du projet SYRAH-CE. La fiabilité est très dépendante des données d'entrée.
2. une approche déterministe qui consiste à caractériser les altérations réelles sur la base de relevés de terrains à différentes échelles stationnelles. Ce sont les approches des méthodes du SEQ physique, AURAH-CE, CARHYCE, PDPG, Plans de gestion de cours d'eau. Les données et leur interprétation sont plus proches de la réalité mais dépendent de l'effort de prospection et de l'opérateur des relevés de terrain.

A des fins d'harmonisation nationale, le projet Syrah-CE (Système relationnel d'audit de l'hydromorphologie pour les cours d'eau) a été développé et a servi de socle commun pour tous les bassins français pour l'évaluation des pressions hydromorphologiques.

5.8.2.2 Résultats

Les résultats sont ici restitués sous forme de carte, attribuant à chaque masse d'eau un niveau d'altération pour chacun des 9 paramètres élémentaires. Cette méthode permet ainsi d'identifier les problématiques pour chaque masse d'eau.
L'information est présentée à l'échelle de la masse d'eau. Les informations à l'échelle du tronçon sont proposées par SYRAH mais n'apparaissent pas sur les cartes.
Pour une facilité de lecture, le code couleur, est le même que celui utilisé pour la description de l'état écologique. Il n'y a cependant pas de correspondance directe entre le niveau d'altération hydromorphologique et l'état de la masse d'eau. L'état écologique est en effet plurifactoriel et intégrateur au-delà des seuls aspects hydromorphologiques.

Des cartes de synthèse sont également proposées pour chaque élément de qualité (régime hydrologique, continuités, conditions morphologiques). Elles restituent l'information en 3 classes et ont nécessité des choix locaux dans la pondération des paramètres élémentaires.
Compte tenu de cette pondération, les cartes de synthèse sont moins objectives que les cartes des paramètres élémentaires.

5.8.2.3 Régime hydrologique

- **Connexion aux masses d'eau souterraines**

Ce paramètre décrit le niveau d'altération de la connexion entre la rivière et les nappes alluviales ou d'accompagnement.
Dans l'approche SYRAH, il est notamment pénalisé par : le caractère navigable, la présence de grands barrages, les extractions ou gravières.
Peu de données sont disponibles pour corroborer ou infirmer la réalité de ce paramètre sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie.
La pression associée aux forages et prélèvements en nappe n'a pas été pleinement évaluée par le présent paramètre. Elle peut être localement très importante en perturbant le régime

hydrologique des cours d'eau à l'exemple (probable) de l'Escrebieux subissant l'influence du pompage d'Esquerchin, de la Tortue, de l'Avre, de l'Aa rivière, des affluents rive droite de l'Escaut et rive gauche de la Sambre.

- **Quantité**

Ce paramètre (voir carte 47) couvre trois problématiques différentes : l'étiage, les crues, le débit moyen. Il est évidemment lié aux conditions climatiques et présente donc des variations annuelles naturelles :

- Les étiages sont par ailleurs sous l'influence des prélèvements pour l'irrigation, pour l'industrie ou l'eau potable.
- Les crues sont ici identifiées pour leur rôle morphogène sur les cours d'eau, et non suivant une approche du risque aux personnes, la présence d'un ouvrage écrêteur peut diminuer les débits de pointe, ou inversement la surface imperméabilisée peut l'augmenter, perturbant, dans un cas comme dans l'autre le fonctionnement naturel.
- Le débit moyen est altéré lorsqu'un cours d'eau est court-circuité ou une partie de son débit détourné.

Les conditions climatiques du bassin Artois-Picardie, rendent moins nécessaire que dans d'autres régions le recours à l'irrigation. Par ailleurs, la plupart des rivières bénéficient d'une alimentation par la nappe de la craie, puissante.
Pourtant, certains cours d'eau rencontrent régulièrement des problèmes de quantité d'eau, dans des proportions qu'expliquent mal les seules conditions climatiques de l'année.

Les phénomènes impliqués ne sont pas pleinement connus et encore moins modélisés. Des cas évidents permettent en revanche d'affirmer que des altérations locales sont possibles, sur l'exemple de l'Aa, qui nécessite régulièrement des pêches de sauvetage de la faune piscicole, de la Nièvre, l'Avre ou la Trie où les étiages sont plus marqués.

L'effet de l'imperméabilisation des territoires sur l'augmentation des débits n'a pas pu être mis en évidence à l'échelle des masses d'eau. Même si des impacts sont connus plus localement, régulièrement repérés par les épisodes d'inondation. Il n'a pas été possible de distinguer l'influence anthropique de celle des conditions climatiques dans le cadre de l'état des lieux.

- **Dynamique**

Ce paramètre (voir carte 48) analyse les modifications de la saisonnalité et la modification du régime journalier. Les perspectives nationales pour approcher ce problème concernent les grands ensembles d'ouvrages destinés à stocker de l'eau à des fins d'irrigation ou de production hydroélectrique, elles sont peu pertinentes pour le bassin Artois-Picardie. En revanche, de nombreux réseaux hydrographiques sont entièrement gérés, soit pour maintenir le niveau normal de navigation (NNN) sur les voies navigables, soit pour maîtriser les niveaux d'eau pour une évacuation plus rapide ou au contraire une rétention. C'est notamment le cas des Wateringues, système entièrement artificiel, qui permet le maintien hors d'eau d'un large territoire dont certaines parties sont en dessous du niveau de la mer, mais aussi de la vallée de la Scarpe.

- **Régime hydrologique, synthèse**

Les problèmes connus ne relèvent pas d'une altération généralisée mais trouvent leur cause dans des phénomènes ou des pressions locales. Malgré l'existence de systèmes hydrographiques entièrement anthropisés tels que les wateringues ou dans une moindre mesure la vallée de la Scarpe, de la Lys ou les canaux, la faible fréquence des assecs et ces

crues conduit à une altération limitée dans l'ensemble (voir carte 49). Les impacts sur les écosystèmes ne sont observés qu'à l'occasion d'épisodes hydrologiques extrêmes.

5.8.2.4 Continuité de la rivière

- **Continuité sédimentaire**

Ce paramètre décrit le blocage de la charge solide et/ou la réduction de la capacité de charriage du cours d'eau.
La faible puissance des cours d'eau du bassin Artois-Picardie, ne permet pas un transport de granulométrie grossière en dehors des épisodes de fort débit. La charge est de fait généralement constituée de matières en suspension fines.
Aucun ouvrage sur le bassin Artois Picardie n'est dédié à bloquer la charge solide. Cependant des phénomènes importants de sédimentation sont observés. Dans un contexte naturel, le profil d'un cours d'eau est la résultante de l'équilibre entre sédimentation et remise en suspension. Les recalibrages importants, élargissant notamment les cours d'eau, diminuent la capacité de charriage. Le phénomène est évident sur les voies navigables, mais il est également observé sur de nombreux cours d'eau, produisant des phénomènes importants de colmatage.

Ces phénomènes sont ponctuellement identifiés, notamment dans le cadre des plans de gestion et d'entretien, ils dépendent de conditions locales d'écoulement qui concernent la plupart des masses d'eau. Cependant, la méthode n'étant ni homogène, ni exhaustive sur le territoire, il n'a pas été possible de corroborer les observations de terrain avec la probabilité d'altération identifiée par SYRAH. Ce paramètre n'a donc pas été évalué sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie. Ses effets majeurs (colmatage) sont repris dans l'altération concernant le substrat du lit.

- **Continuité latérale, zones humides**

Ce paramètre évalue la déconnexion du cours d'eau et de son lit majeur (voir carte 50). Dans un fonctionnement naturel, il est en effet normal qu'un cours d'eau sorte de son lit mineur, environ tous les deux ans. Les obstacles (digues ou berges renforcées) ou l'enfoncement du lit altèrent cette possibilité de débordement, par laquelle le cours d'eau remobilise des matériaux de son lit majeur, mais également permet à des espèces, comme le brochet, d'accéder à ses sites de reproductions.
Les digues sont recensées et connues. Leur cartographie n'est cependant que partielle. De même les phénomènes d'incision sont identifiés mais leur cartographie n'est pas généralisée sur le territoire du Bassin Artois Picardie.

Une étude plus poussée sur l'espace de mobilité ou de bon fonctionnement du cours d'eau serait nécessaire pour affiner un diagnostic sur ce paramètre.

La carte 50 identifie donc les masses d'eau sur lesquels un problème évident de discontinuité latérale peut être identifié. Ce problème est notamment rencontré au niveau des canaux, navigables ou non, ainsi que sur la Souchez, busée sur une partie de son linéaire ainsi que sur les wateringues, qui constituent un secteur dont les niveaux sont sous gestion permanente et sur lequel l'intention est bien d'éviter tout débordement.
En dehors de ces masses d'eau, d'autres sont impactées par l'incision (l'Yser par exemple). Il n'est cependant pas aisé de savoir si le niveau d'incision porte ou non atteinte aux continuités latérales dans des proportions significatives. L'incision est mieux évaluée par le paramètre « profondeur et largeur ».
D'autres cours d'eau sont également busés (notamment l'Helpe mineure en traversée de Fourmies) sans qu'il soit possible d'affirmer que cela a un impact significatif sur la masse d'eau dans son ensemble.

- **Continuité longitudinale pour la biologie**

Ce paramètre (voir carte 51) évalue la fragmentation des milieux aquatiques comme entrave à la circulation de la faune aquatique, principalement des poissons. Cette fragmentation est notamment provoquée par la présence d'ouvrages en travers. Elle dépend des caractéristiques des obstacles, mais aussi des espèces présentes ou potentielles sur la masse d'eau pour lesquelles cette continuité est recherchée.
Les ouvrages faisant obstacle ont par ailleurs d'autres effets sur les milieux aquatiques. Ceux-ci sont identifiés dans les paramètres élémentaires concernant les conditions morphologiques (structure de la rive, structure et substrat du lit et profondeur/largeur cf. 5.8.2.5).

- **Continuités, synthèse**

Les cours d'eau du bassin Artois-Picardie (et pas seulement les canaux) sont fragmentés et peu mobiles. Malgré l'insuffisance des évaluations pour les paramètres élémentaires concernant les continuités sédimentaire et latérale, la Carte 52 révèle l'omniprésence de l'altération des continuités. Celle-ci remet en cause le cycle biologique notamment de la faune piscicole, par le fait d'aménagements pour la plupart anciens. Ceux-ci, à l'exception notable des canaux navigués et des systèmes de prévention des inondations, n'ont par ailleurs plus systématiquement d'usage.

Les niveaux d'altérations les plus forts, sont soit le fait d'un système totalement géré (wateringues ou Scarpe) soit le fait d'une densité importante d'obstacles (Selle/ Somme), soit des situations intermédiaires. La classification en 3 catégories lisse l'évaluation. De nombreux cours d'eau sont en fait dans des situations proches de la Selle/Somme en termes de densité d'obstacles.

5.8.2.5 Conditions morphologiques

- **structure de la rive**

Ce paramètre (voir carte 53) examine l'état de dégradation de la ripisylve (en ce qui concerne la présence / absence mais aussi la qualité) et le niveau d'artificialisation des berges.
De nombreuses pressions expliquent une dégradation importante de ce paramètre : rectifications, recalibrages, remembrement, occupation du sol nécessitant une stabilisation des berges en traversée urbaine ou des voies de communication ou même de la populiculture.
Il en résulte une altération généralisée des berges sur l'ensemble du territoire. Les secteurs plus préservés correspondent à des secteurs de plus forte naturalité tels que des forêts (Mormal, Boulogne) ou des secteurs d'agriculture plus extensive, notamment de pâturage, laissant encore une place aux cours d'eau.

- **structure et substrat du lit**

Ce paramètre (voir carte 54) évalue la modification des faciès d'écoulement, les modifications du substrat (épaisseur et granulométrie) ainsi que les phénomènes de colmatage.
Dans des conditions naturelles, le contexte pédologique et la puissance du cours d'eau en sont les principales clefs d'explication. Dans le bassin Artois-Picardie, la rectification des cours d'eau banalisant les écoulements, la présence d'obstacles, l'érosion des sols altèrent largement les mécanismes qui amènent les cours d'eau à l'équilibre. L'altération de cet indicateur est généralisée sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie.
Les secteurs moins touchés (plateau artésien, Avesnois, Boulonnais notamment) bénéficient d'une occupation du sol et d'une structure paysagère moins favorables aux phénomènes ci-dessus évoqués pour des cours d'eau relativement puissants.

- **profondeur et largeur**

Ce paramètre (voir carte 55) identifie les altérations de la géométrie du lit d'origine anthropique sans tenir compte des variations naturelles en fonction de la dynamique hydromorphologique du cours d'eau. Différentes politiques d'aménagement du territoire (navigation, remembrement, recalibrage…) ont produit des altérations généralisées et souvent anciennes sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie pour ce paramètre. Les modifications en secteurs urbains sont plus évidentes et perceptibles. Ces modifications accompagnent souvent des travaux de stabilisation des berges.
Sous l'effet de l'incision et de l'érosion régressive, résultats des curages successifs, d'une part, et des effets de biefs des ouvrages en travers, la plupart des cours d'eau sont ainsi enfoncés, et/ou trop larges par rapport à leur profil naturel. Cela engendre des déséquilibres hydrauliques et sédimentaires importants et in fine la nécessité d'intervenir pour y pallier.

- **morphologie, synthèse**

L'ensemble du bassin Artois-Picardie présente un niveau d'altération significatif pour cet élément de qualité (voir carte 56). Les causes en sont multiples, certaines sont liées à un usage (navigation), à une occupation du sol dense (traversée d'agglomérations), d'autres enfin sont liées à des aménagements anthropiques de longue date (en zone urbaine comme rurale). Ces pressions conduisent à caractériser les masses d'eau comme significativement altérées, pour la plupart d'entre elles.

6 Evolutions à l'horizon 2021

6.1 Scénario(s) d'évolution tendanciel(s)

6.1.1 Quels enseignements du scénario tendanciel sur le bassin Artois-Picardie à l'horizon 2030

6.1.1.1 Un scénario tendanciel dans le cadre de la DCE : pourquoi ? Comment ?

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) porte une vision à long terme sur la ressource en eau et les milieux à l'échelle d'un bassin comme Artois-Picardie. La mise en œuvre d'une gestion durable se doit donc d'anticiper les évolutions susceptibles de l'influencer.
La DCE incite ainsi à construire un scénario tendanciel - aussi appelé "scénario au fil de l'eau" - qui extrapole les tendances à l'œuvre sans imaginer de ruptures ou de politiques volontaristes. Ce scénario est plausible mais passif. Malgré son "évidence" apparente, ce n'est pas le seul scénario envisageable, ni même le plus probable. C'est simplement le plus économe en hypothèses et c'est celui qu'on envisage spontanément. Il est utile de l'envisager pour mieux révéler les efforts à anticiper.
Ce scénario tendanciel a été fait à l'horizon 2030, et non pas 2021 qui est la prochaine échéance pour l'atteinte des objectifs de la directive cadre, pour tenir compte des changements qui se font sur le moyen ou long terme, tel que le changement climatique, les mutations économiques, les évolutions démographiques…

6.1.1.2 Cinq unités géographiques pour mieux comprendre les dynamiques territoriales

Le territoire du bassin est varié et les dynamiques à l'œuvre se déclinent différemment en fonction des caractéristiques naturelles, des transports, des structures urbaines et démographiques. Cinq unités ont été retenues pour rendre compte de cette diversité (Figure 27).

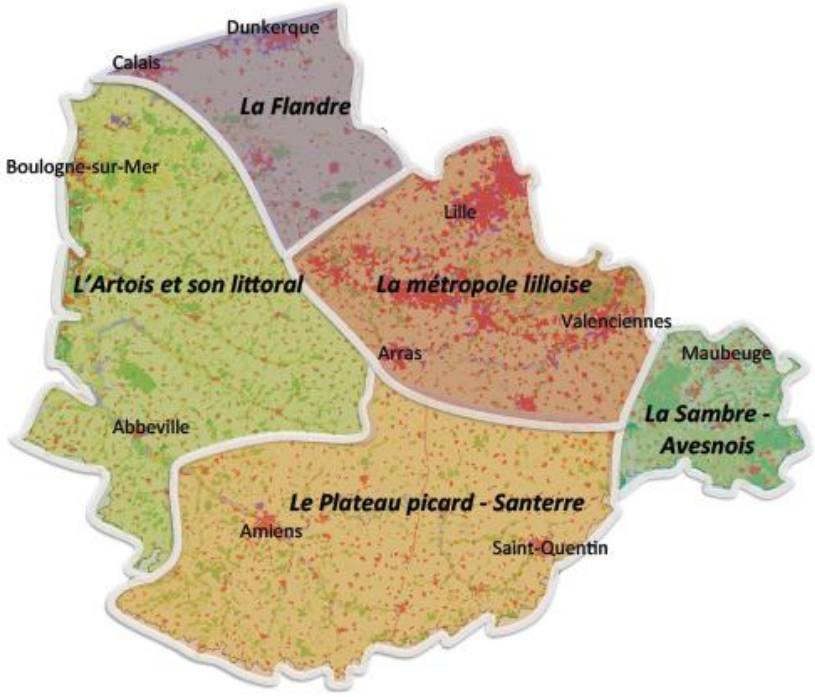


Figure 27 : Territoire du bassin Artois-Picardie (Source: Corine Land Cover 2006 carte réalisée par ASCA)

Les dynamiques différencient la métropole lilloise — pôle structurant, la Flandre ouverte sur les échanges, l'Artois diversifié, la Sambre-Avesnois en restructuration industrielle et le Plateau picard agricole.

6.1.1.3 Comment appréhender le changement climatique à l'horizon 2030 ?

Du point de vue des modèles climatiques, 2030 est une échéance temporelle proche. Les horizons auxquels les effets les plus marqués sont davantage 2070 ou 2100.

Pour autant, le changement climatique est déjà à l'œuvre depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. À l'horizon 2030, les températures devraient augmenter de 0,8 à 1,4°C. Le temps passé en état de sécheresse est évalué entre 15 et 40% selon les territoires. Les modèles sont plus contrastés sur les précipitations.

6.1.2 Les mutations du territoire à l'horizon 2030

6.1.2.1 Un renforcement des pôles existants

Le territoire est structuré par plusieurs pôles urbains (métropole lilloise, agglomérations littorales, etc.) qui poursuivent leur processus de métropolisation, avec une concentration de la population, des activités de haut niveau et des infrastructures. Les axes de transports présents, denses sur le bassin (Figure 28), sont de plus en plus sollicités. Le contexte macro-

économique morose reporte la création de nouvelles infrastructures majeures ; la priorité est au renforcement et à l'entretien de l'existant.

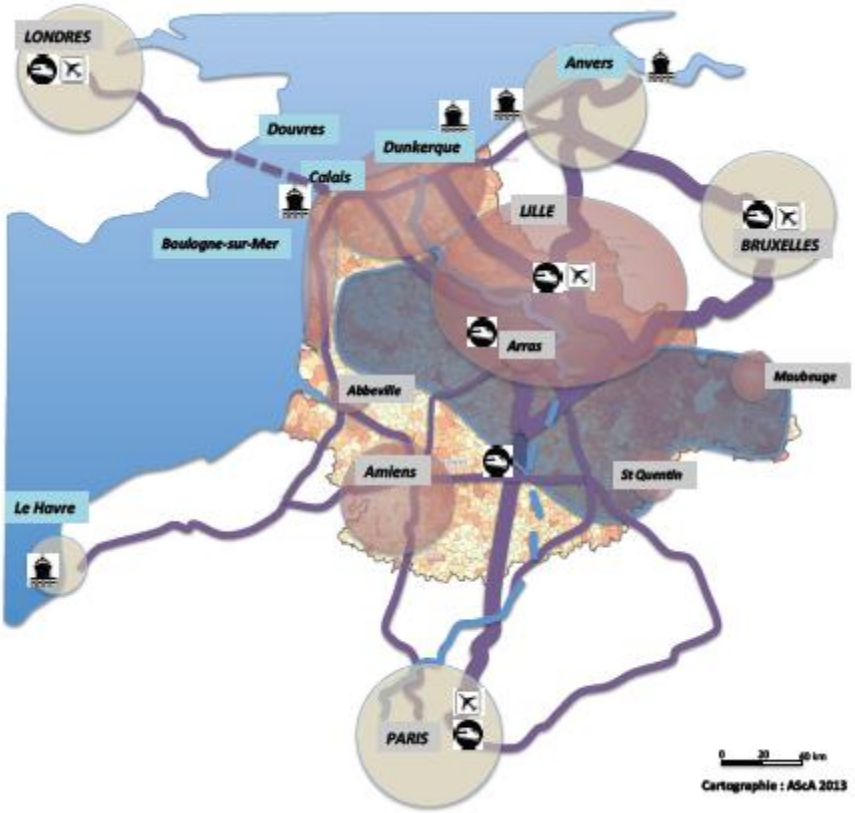


Figure 28 : Localisation des grandes voies de communication entre les grands pôles urbains (Source: INSEE, carte réalisée par ASCA)

6.1.2.2 Une population globalement stable

La population du bassin Artois-Picardie devrait progresser de 0,1% par an d'ici à 2030 (Figure 29), soit environ 90 000 habitants supplémentaires (sur un total de 4,8M d'habitants). Cette évolution n'est toutefois pas homogène selon les unités territoriales : la Sambre-Avesnois et le Plateau picard – Santerre tendent à décroître démographiquement tandis que la Métropole lilloise et la Flandre connaissent un certain dynamisme.
En tendance, les modes de vie conduisent à un étalement urbain qui se perpétue, même si c'est à un rythme moindre qu'au début du XXI^{ème} siècle

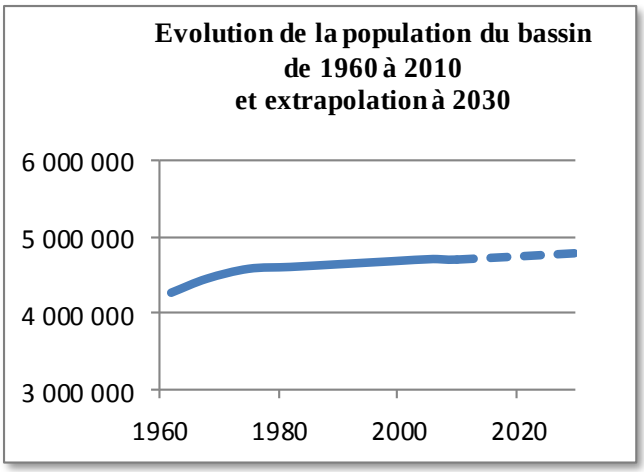


Figure 29 : Evolution de la population du bassin de 1960 à 2010 et extrapolation à 2030 (Source: INSEE)

6.1.2.3 Une mutation économique : plus de services et moins d'industries

Le bassin poursuit sa transformation économique : les industries traditionnelles continuent de décliner dans un contexte de concurrence mondiale accrue et de crise économique. Les services génèrent les emplois et les revenus les plus importants, avec une volonté des acteurs locaux d'élever leur niveau vers des fonctions supérieures. Ces transformations ne modifient pas la hiérarchie entre les différents pôles : Amiens reste une ville intermédiaire entre Paris et Lille.

6.1.2.4 Une agriculture davantage intégrée dans une organisation industrielle

L'agriculture du bassin Artois-Picardie adapte ses systèmes de production aux exigences des industries agro-alimentaires très présentes localement. Même si les systèmes de l'Avesnois ou du Boulonnais conservent leur orientation herbagère, les surfaces en herbe connaissent une régression à l'échelle du bassin. La restructuration laitière y est marquée et les grandes cultures progressent dans des exploitations de plus en plus grandes.
Au niveau du territoire, les cultures industrielles et les céréales sont en essor, l'élevage se concentre.

6.1.3 L'eau et les milieux aquatiques : quel avenir ?

6.1.3.1 Des prélèvements globalement en baisse

Malgré la stabilité démographique, les prélèvements d'eau potable continuent de diminuer grâce aux efforts individuels de réduction de consommation et aux travaux engagés sur les réseaux. Il en va de même pour les prélèvements industriels. Des tensions sur la ressource pourraient toutefois exister sur le littoral dont la fréquentation touristique estivale augmente.
L'irrigation tend à progresser mais ne concerne que des volumes restreints. Le Plateau picard et la Flandre concentrent les surfaces irriguées.

6.1.3.2 Gérer les rejets : les impacts de l'étalement urbain

Les stations de traitement des eaux usées doivent poursuivre leurs efforts de mise aux normes et s'adapter aux évolutions de population. Surtout, la poursuite de l'étalement urbain (développement de lotissements, zones d'activités…) nécessite une extension des réseaux d'assainissement afin de raccorder les ensembles périurbains nouvellement construits. Il contribue également à la disparition des terres agricoles et plus précisément des prairies.

6.1.3.3 Des risques naturels accrus

A l'horizon 2030, le territoire devrait être soumis à des aléas plus forts en lien avec le changement climatique (submersion marine, tempêtes, inondations, etc.) tandis que la vulnérabilité augmente du fait notamment des modifications dans l'occupation du sol. L'augmentation des surfaces imperméabilisées et la diminution des prairies, combinées aux évolutions climatiques, génèrent ainsi un risque accru de ruissellement — notamment en milieu urbain — et d'inondations (par débordement de cours d'eau, remontée de nappes ou submersion marine).

6.1.3.4 Des milieux aquatiques menacés

Les évolutions du territoire sont globalement défavorables aux milieux aquatiques, menacés par une qualité insuffisante de l'eau mais aussi dans leur existence même.
Les transformations de l'agriculture, avec la progression des grandes cultures, réduisent l'enveloppe des prairies humides. De plus, la poursuite de l'urbanisation et l'extension des zones d'activités se fait souvent au détriment des terrains agricoles et accroît la pression sur les milieux aquatiques.

La volonté d'exploiter les gaz de couches pourraient constituer un risque potentiel en terme de qualité et de quantité des eaux.

6.1.4 Quels enseignements pour le SDAGE ?

6.1.4.1 Anticiper et réduire les pressions problématiques pour l'eau et les milieux aquatiques

Même si le rythme des pressions se ralentit, les ressources demeurent très sollicitées dans le bassin. L'avenir invite à poursuivre les efforts en matière d'économies d'eau, d'assainissement et de maîtrise des polluants : les ressources restent fragiles et doivent être préservées dans un contexte où la crise économique pourrait faire passer les priorités environnementales au deuxième plan.
L'accompagnement de la dynamique urbaine attire particulièrement l'attention. La réduction du rythme d'artificialisation n'en signifie pas pour autant moins de surfaces imperméabilisées et de risques de ruissellements.

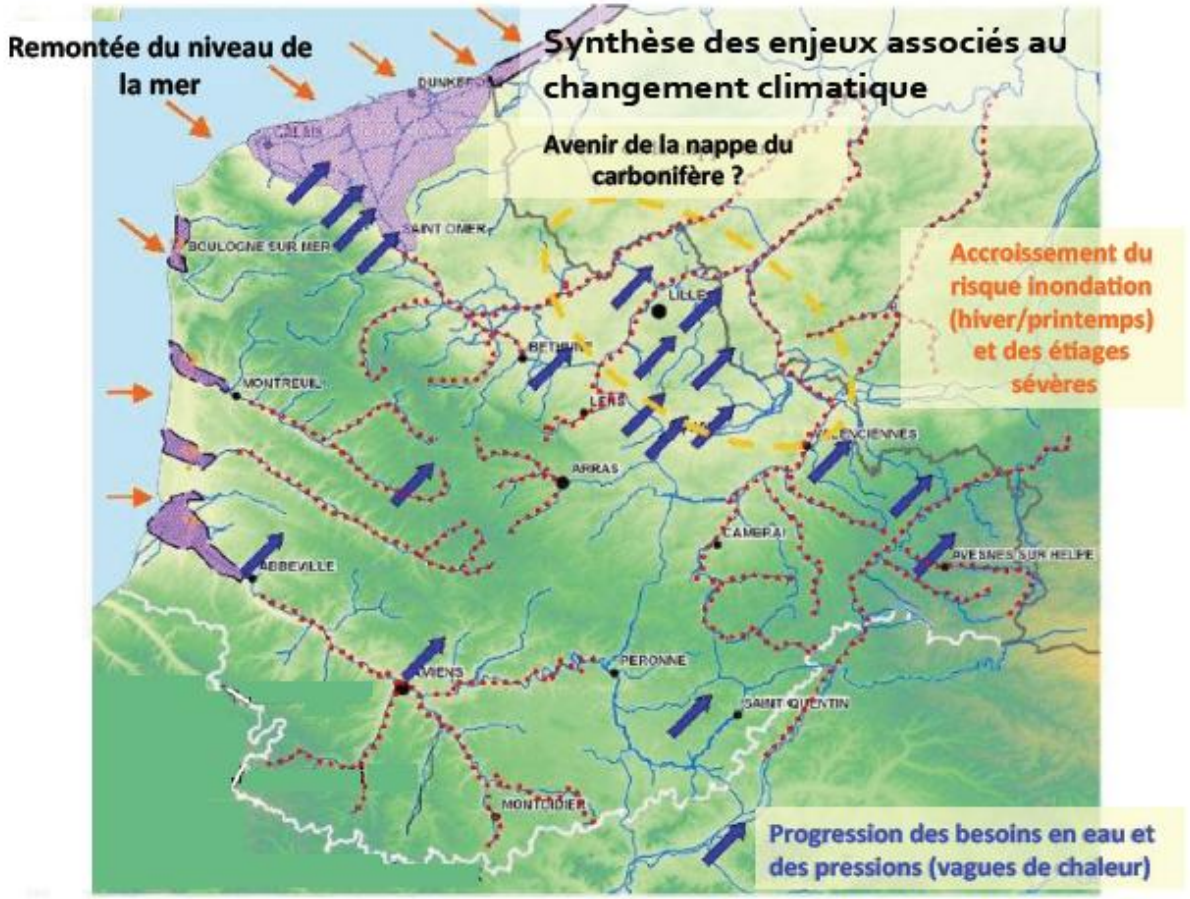


Figure 30 : Synthèse des enjeux associés au changement climatique (Source: Etude ASCA sur le changement climatique, 2008)

La combinaison des dynamiques territoriales et du changement climatique (Figure 30) fait ressortir des enjeux à long terme. Les milieux aquatiques et la gestion des espaces urbains et herbagers humides doivent être au cœur de l'action future dans le domaine de l'eau

6.1.4.2 Faire de l'eau un élément d'une politique territoriale durable

Dans le scénario tendanciel, le territoire est "passif" et s'adapte à une macro-économie qui n'en finit pas de chercher un rebond. Mais l'exercice permet de faire aussi ressortir des marges

de manœuvre et un scénario alternatif, qui réagit de manière crédible à la crise globale par le développement de réponses locales et territoriales innovantes.

La gestion de l'eau peut contribuer activement à ce scénario d'un développement territorial plus autonome, moins directement dépendant des seules évolutions macro-économiques subies.

En agriculture, la gestion de l'eau et des milieux aquatiques peut être intégrée au développement de filières locales, valorisant l'herbe.
L'essor du tourisme offre une opportunité de valoriser un patrimoine naturel irremplaçable.
L'intégration de l'eau dans les projets d'urbanisme ouvre de nouvelles perspectives dans la manière de vivre et d'aménager en Artois-Picardie.

6.2 Evaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux

6.2.1 Définition du risque de non atteinte des objectifs environnementaux

L'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) est une étape de construction essentielle des cycles de gestion prévus par la DCE. Cette évaluation doit conduire à identifier les masses d'eau risquant de ne pas atteindre, à l'horizon 2021, les objectifs environnementaux suivant :

- La non-dégradation des masses d'eau, et la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- l'objectif général d'atteinte du bon état des eaux en 2021 (états écologique et chimique pour les eaux superficielles, états quantitatif et chimique pour les eaux souterraines) ;
- Les objectifs liés aux zones protégées ;
- La réduction progressive ou, selon les cas, la suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surface ;
- L'inversion des tendances, pour les eaux souterraines.

Cette évaluation servira de base pour construire le second plan de gestion (SDAGE) et le programme de mesures associé (2016-2021).

Le RNAOE s'apprécie en tenant compte des pressions exercées sur la masse d'eau, de l'état de la masse d'eau et du scénario tendanciel d'évolution des pressions.
A noter que l'évolution des pressions intègre la mise en œuvre du programme de mesures actuels (2010-2015) et que l'état des masses d'eau à prendre en compte pour le risque tient compte des nouveaux indices biologiques (I2M2 et IPR+) et de leurs seuils encore à l'état de projet actuellement.

6.2.2 Finalités de l'évaluation du risque de non atteinte

Le RNAOE 2021 est à évaluer sur l'ensemble des masses d'eau. Ses finalités sont :

- La construction du programme de mesures destiné à réduire les pressions importantes à l'origine d'un RNAOE pour faire en sorte que, hors demandes d'exemptions dûment justifiées, le risque ne se traduise pas dans les faits par une non atteinte des objectifs à l'échéance considérée ;

- La mise en place des contrôles opérationnels du programme de surveillance, qui concernent les masses d'eau à risque et qui visent à évaluer leur état initial et les effets du programme de mesures sur la réduction des pressions ;

On retiendra donc que le RNAOE ne préjuge pas de ce que sera effectivement l'état des eaux à l'échéance concernée, dans la mesure où :

- Il s'agit d'une approche en terme de probabilité, par conséquent dotée d'un certain niveau d'incertitude ;
- L'évaluation du risque doit justement permettre de lister par la suite les actions qui seront nécessaires au cours du prochain cycle de gestion (2016-2021) pour atteindre ou maintenir le bon état.

Le RNAOE 2021 ne préjuge donc pas des objectifs qui seront affichés dans le plan de gestion 2016-2021. Ces objectifs résulteront des mesures qu'il sera possible de mettre en œuvre et de leur efficacité supposée.

6.2.3 Résultats de l'évaluation du risque

Nous avons jugé que la réglementation actuelle garantissait le respect des objectifs associés aux zones protégées et la non dégradation des masses d'eau. Nous avons donc considéré qu'il n'y a pas de risque de ne pas atteindre l'objectif de non dégradation et les objectifs liés aux zones protégées.
L'objectif réduction progressive ou, selon les cas, la suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surface, s'évalue au niveau national. Il ne sera donc pas traité.
Les résultats suivants concernent donc le risque de non atteinte du bon état, écologique et chimique pour les eaux de surface, chimique et quantitatif pour les eaux souterraines, ainsi que le risque de ne pas inverser les tendances à la hausse dans les eaux souterraines.

6.2.3.1 Risque de non atteinte du bon état écologique des cours d'eau

Pour l'évaluation du risque de non atteinte du bon état écologique, nous avons tenu à différencier le risque au vu des règles d'évaluation de l'état actuel et des règles futures (Tableau 61) (voir cartes 57 et 58).

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique		Pressions à l'origine du risque
		Règles actuelles	Règles futures	
AR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute Colme	NON	NON	
AR02	Aa rivière	NON	OUI	hydromorphologie
AR03	Airaines	OUI	OUI	hydromorphologie
AR04	Ancre	OUI	OUI	hydromorphologie
AR05	Authie	NON	OUI	Hydromorphologie agriculture
AR06	Avre	NON	OUI	hydromorphologie
AR07	Sensée de la source au canal du Nord	OUI	OUI	hydromorphologie assainissement agriculture
AR08	Canal d'Aire à la Bassée	OUI	OUI	assainissement industrie
AR09	Canal d'Hazebrouck	OUI	OUI	assainissement industrie

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique		Pressions à l'origine du risque
		Règles actuelles	Règles futures	
AR10	Canal de Saint Quentin de l'écluse n°18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n°5 Iwuy aval	OUI	OUI	assainissement industrie
AR11	Canal du Nord	NON	NON	
AR12	Canal maritime	NON	NON	
AR13	Canche	NON	OUI	hydromorphologie agriculture
AR14	Clarence amont	OUI	OUI	hydromorphologie assainissement industrie agriculture
AR16	Cologne	OUI	OUI	assainissement industrie hydromorphologie
AR17	Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire	OUI	OUI	assainissement
AR18	Ecaillon	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie
AR19	Erclin	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie industrie
AR20	Escaut canalisé de l'écluse n°5 Iwuy aval à la frontière	OUI	OUI	assainissement
AR22	Grande becque	OUI	OUI	assainissement industrie agriculture
AR23	Hallue	NON	OUI	hydromorphologie
AR26	Hem	NON	NON	
AR27	Hogneau	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
AR28	Canal de Cayeux	OUI	OUI	assainissement agriculture
AR29	Lawe amont	OUI	OUI	assainissement industrie hydromorphologie agriculture
AR30	Liane	NON	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
AR31	Lys canalisée de l'écluse n°4 Merville aval à la confluence avec le canal de la Deûle	OUI	OUI	assainissement industrie agriculture
AR32	Deûle canalisée de la confluence avec la canal d'Aire à la confluence avec la Lys	OUI	OUI	assainissement
AR33	Lys canalisée du nœud d'Aire à l'écluse n°4 Merville aval	OUI	OUI	industrie assainissement agriculture
AR34	Marque	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie
AR35	Maye	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
AR36	Lys rivière	NON	OUI	hydromorphologie agriculture
AR37	Nièvre	NON	OUI	hydromorphologie
AR38	Noye	NON	OUI	hydromorphologie
AR40	Omignon	NON	OUI	hydromorphologie

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique		Pressions à l'origine du risque
		Règles actuelles	Règles futures	
AR41	Rhonelle	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie
AR43	Scarpe rivière	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie
AR45	Saint Landon	NON	OUI	hydromorphologie
AR47	Scardon	NON	OUI	assainissement hydromorphologie
AR48	Scarpe canalisée amont	OUI	OUI	assainissement industrie
AR49	Scarpe canalisée aval	OUI	OUI	assainissement agriculture
AR50	Selle/Escaut	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie
AR51	Selle/Somme	NON	NON	
AR52	Sensée du canal du Nord à la confluence avec l'Escaut canalisé	OUI	OUI	assainissement
AR53	Slack	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
AR55	Somme canalisée de l'écluse n°13 Sailly aval à Abbeville	NON	NON	
AR56	Somme canalisée de l'écluse n°18 Lesdins aval à la confluence avec le canal du Nord	OUI	OUI	assainissement industrie
AR57	Somme canalisée de la confluence avec le canal du Nord à l'écluse n°13 Sailly aval	OUI	OUI	assainissement
AR58	Souchez	OUI	OUI	hydromorphologie
AR61	Delta de l'Aa	OUI	OUI	assainissement industrie agriculture
AR62	Wimereux	NON	OUI	assainissement agriculture hydromorphologie
AR63	Yser	OUI	OUI	assainissement industrie hydromorphologie agriculture
AR64	Canal de Roubaix	OUI	OUI	assainissement
AR65	Trouille	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
AR66	Ternoise	NON	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R15	Cligneux	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R21	Flamenne	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R24	Helpe Majeure	NON	OUI	hydromorphologie agriculture
B2R25	Helpe Mineure	NON	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R39	Thure	NON	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R42	Rivière Sambre	OUI	OUI	assainissement

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique		Pressions à l'origine du risque
		Règles actuelles	Règles futures	
				hydromorphologie agriculture
B2R44	Rivièrette	OUI	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R46	Sambre	OUI	OUI	assainissement agriculture
B2R54	Solre	NON	OUI	assainissement hydromorphologie agriculture
B2R59	Tarsy	OUI	OUI	hydromorphologie agriculture
B2R60	Hante	NON	OUI	hydromorphologie agriculture

Tableau 61 : Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique et les causes de ce risque pour les masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie

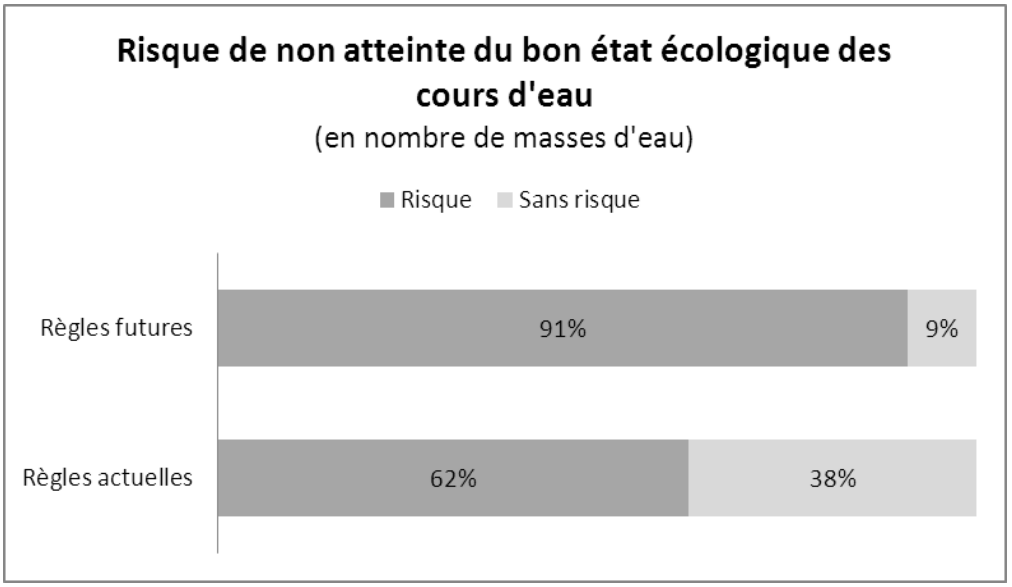


Figure 31 : répartition du nombre de masses d'eau en RNAOE en fonction des règles de classement

Les deux causes principales du risque de non atteinte du bon état sont :

- une qualité physico chimique très dégradée liée à de très fortes pressions par rapport aux capacités de dilution du milieu,
- une hydromorphologie plus ou moins altérée et pour laquelle les mesures de restauration sont compliquées à mettre en œuvre et/ou à effet non immédiat.

6.2.3.2 Risque de non atteinte du bon état chimique des cours d'eau

Toutes les masses d'eau cours d'eau (voir cartes 60 et 61) sont considérées comme présentant un risque de non atteinte du bon état chimique du fait de la contamination par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sauf les 4 masses d'eau suivantes pour lesquelles la présence de HAP n'est pas détectée :

Code	Nom
FRAR07	Sensée de la source au canal du Nord
FRAR23	Hallue
FRAR30	Liane

Code	Nom
FRAR33	Lys canalisée du nœud d'Aire à l'écluse n°4 Merville aval

Tableau 62: Liste des masses d'eau pour lesquelles la présence de HAP n'est pas avérée

Ces masses d'eau, n'ayant pas d'autres substances déclassantes, sont donc classées sans risque de ne pas atteindre le bon état chimique.
Les masses d'eau suivantes sont classées en risque de non atteinte du bon état chimique pour d'autres substances que les HAP :

Code	Nom	Paramètres déclassants
FRAR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute Colme	isoproturon
FRAR06	Avre	TBT
FRAR08	Canal d'Aire à la Bassée	TBT
FRAR17	Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire	Pb, Hg, isoproturon
FRAR18	Ecaillon	isoproturon
FRAR19	Erclin	isoproturon
FRAR22	Grande becque	isoproturon, lindane
FRAR32	Deûle canalisée de la confluence avec le canal d'Aire à la confluence avec la Lys	Pb, TBT
FRAR34	Marque	isoproturon
FRAR50	Selle/Escaut	isoproturon
FRAR56	Somme canalisée de l'écluse n°18 Lesdins aval à la confluence avec le canal du Nord	isoproturon
FRAR58	Souchez	isoproturon
FRAR62	Wimereux	isoproturon
FRAR63	Yser	isoproturon

Tableau 63 : Liste des masses d'eau classées en risque de non atteinte pour l'état chimique
TBT : tributylétain
Pb : plomb
Hg : mercure

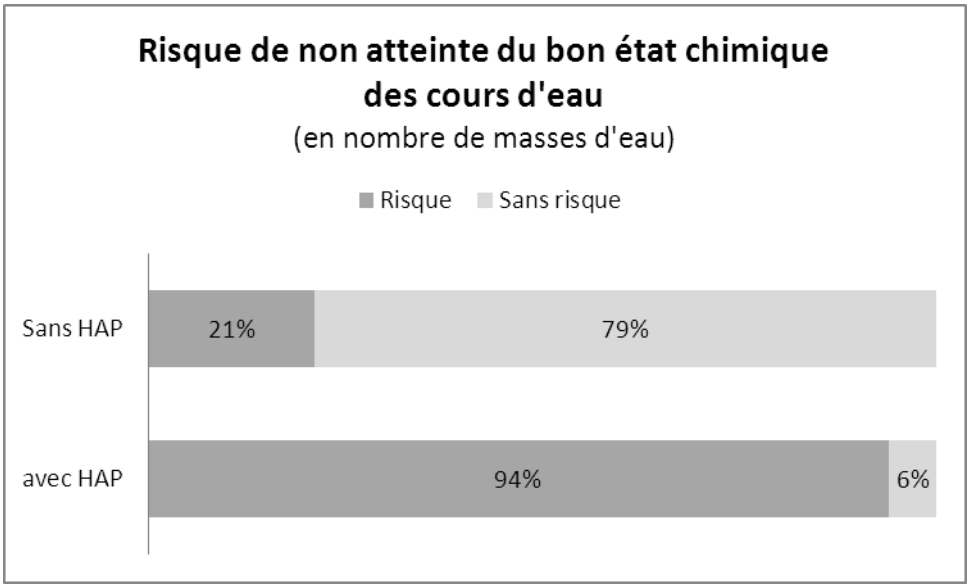


Figure 32 : La répartition du nombre de masses d'eau en risque de non atteinte en fonction des règles de classement

Les experts jugent que la présence de métaux s'explique par leur caractère persistant et le stock qui est présent dans les sédiments. Les sources de TBT sont très diffuses et peu connues.

Les mesures actuelles ne sont pas jugées suffisantes pour résoudre la contamination par certains pesticides, comme l'isoproturon (herbicide utilisé sur les cultures de céréales) et le lindane (insecticide utilisé pour des usages agricoles et non agricoles).

6.2.3.3 Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des plans d'eau

Il est très difficile d'appliquer les règles nationales sur les cinq plans d'eau de notre bassin qui sont atypiques (plans d'eau de plaine de faible profondeur).

L'évaluation de l'état et du risque se font donc à dire d'experts (voir carte 59).

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon potentiel écologique
FRAL01	Romelaere	oui
FRAL02	Mare à Goriaux	non
FRAL03	Etang du Vignoble	oui
FRAL04	Etang d'Ardres	oui
FRB2L05	Val Joly	oui

Tableau 64 : Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des plans d'eau

Les 4 plans d'eau classés en risque, le sont en raison d'un excès de nutriments entrainant des phénomènes d'eutrophisation.

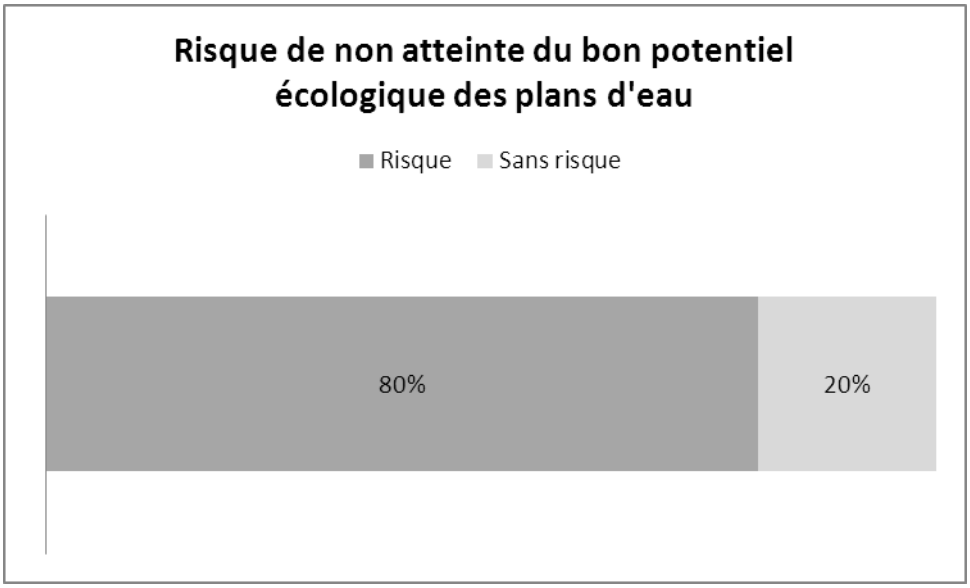


Figure 33 : Répartition du nombre de plans d'eau en RNAOE

Les cinq plans d'eau sont classés en risque de non atteinte du bon état chimique en raison des HAP (voir cartes 60 et 61).

6.2.3.4 Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des eaux côtières et de transition

L'évaluation du risque de non atteinte du bon état écologique (voir carte 57) et chimique (voir cartes 60 et 61) pour les eaux littorales est le suivant :

Code	Nom	Risque de non atteinte du bon état/potentiel écologique	Risque de non atteinte du bon état chimique
FRAC01	Frontière belge - Malo	oui	non
FRAC02	Malo - Gris-Nez	oui	non
FRAC03	Gris-Nez - Slack	oui	non
FRAC04	Slack - La Warenne	oui	non
FRAC05	La Warenne - Ault	oui	non
FRAT01	Baie de Somme	oui	non
FRAT02	Port de Boulogne-sur-mer	oui	oui
FRAT03	Port de Calais	oui	oui
FRAT04	Port de Dunkerque	oui	oui

Tableau 65 : Risque de non atteinte du bon état écologique et chimique des eaux côtières et de transition

Les eaux littorales sont toutes en risque de non atteinte du bon état écologique pour des problèmes d'eutrophisation. Si les flux apportés par les fleuves côtiers baissent pour le phosphore, ils sont stables voire en hausse pour l'azote.
A noter qu'il a été mentionné que le projet « Calais 2015 », projet de développement portuaire, est susceptible de générer des perturbations temporaires et qu'à ce titre il devrait figurer dans la liste des projets d'intérêts généraux au titre de la DCE. Cela sera pris en compte dans le futur SDAGE.

Pour le risque de non atteinte du bon état chimique, la substance en cause est le méthylmercure pour les 3 masses d'eau en risque et le tributylétain pour le port de Dunkerque.

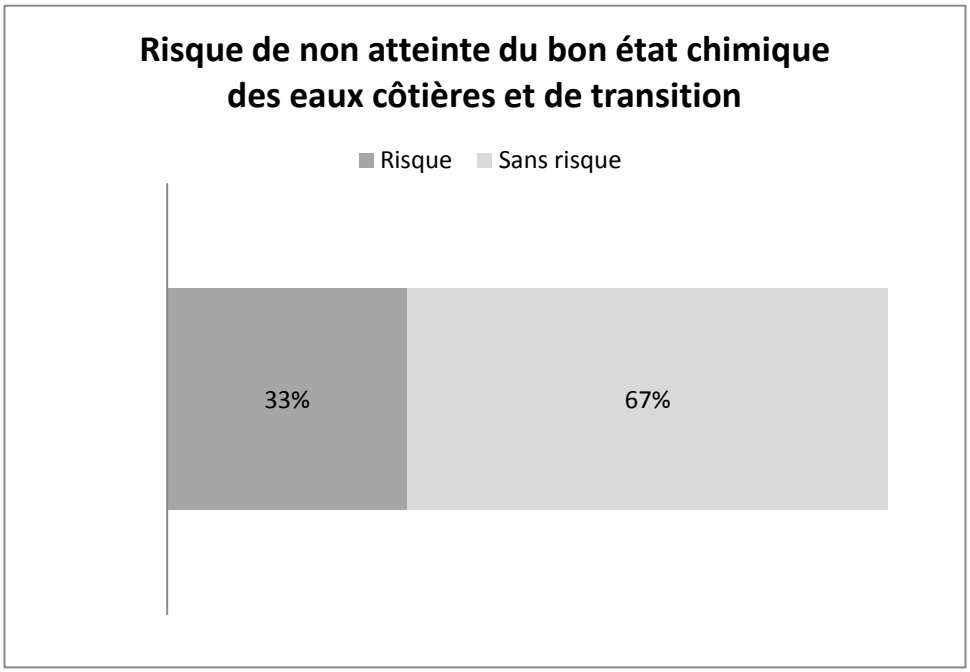


Figure 34 : Répartition du nombre de masses d'eau côtières et de transition en RNAOE

6.2.3.5 Risque de non atteinte des objectifs environnementaux des eaux souterraines

Le risque sur les eaux souterraines (voir cartes 62 et 63) a été évalué au vu des informations sur l'état des masses d'eau, d'une évaluation des pressions et des évolutions des concentrations en nitrates sur les points de surveillance DCE et les captages d'alimentation en eau.

Compte tenu du temps de réaction des eaux souterraines nous avons estimé que les masses d'eau en mauvais état actuellement étaient en risque de non atteinte du bon état, de même que les masses d'eau qui présentent des points avec des concentrations de nitrates en hausse.

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état quantitatif	Risque de non atteinte du bon état chimique	Risque de non inversion des tendances à la hausse
AG001	Craie de l'Audomarois	non	oui	oui
AG002	Calcaires du Boulonnais	non	non	non
AG003	Craie de la vallée de la Deûle	non	oui	oui
AG004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	non	oui	oui
AG005	Craie de la vallée de la Canche aval	non	oui	oui
AG006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	non	oui	oui
AG007	Craie du Valenciennois	non	non	non

CODE	NOM	Risque de non atteinte du bon état quantitatif	Risque de non atteinte du bon état chimique	Risque de non inversion des tendances à la hausse
AG008	Craie de la vallée de la Canche amont	non	oui	oui
AG009	Craie de la vallée de l'Authie	non	oui	oui
AG010	Craie du Cambrésis	non	oui	oui
AG011	Craie de la vallée de la Somme aval	non	oui	oui
AG012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	non	oui	oui
AG013	Craie de la vallée de la Somme amont	non	oui	oui
AG014	Sables du Landénien des Flandres	non	non	non
AG015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	oui	non	non
B2G016	Calcaires de l'Avesnois	non	non	oui
B2G017	Bordure du Hainaut	non	oui	oui
AG018	Sables du bassin d'Orchies	non	non	non

Tableau 66 : Risque de non atteinte pour les masses d'eau souterraines

Les paramètres responsables du risque de non atteinte du bon état chimique sont principalement les phytosanitaires et les nitrates, mais également, dans une moindre mesure, les solvants chlorés et les HAP.

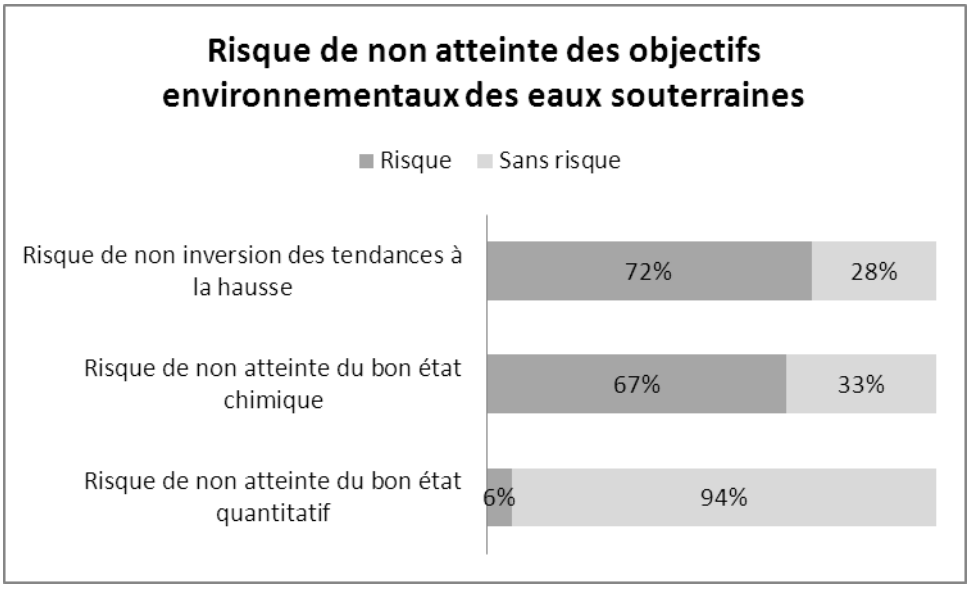


Figure 35 : Répartition du nombre de masses d'eau souterraines en RNAOE

7 Incertitudes et données manquantes

La caractérisation des pressions et de l'état des milieux se fait à partir de données, d'études d'extrapolations, qui donnent des résultats avec des précisions variables.
Ainsi il est important de prendre avec précaution et un certain recul les informations données dans cet état des lieux.

7.1 Incertitudes sur l'évaluation de l'état

Concernant l'évaluation de l'état des masses d'eau, il convient de garder à l'esprit que la qualité de l'eau est variable dans le temps. Par exemple, à l'échelle d'une journée, des phénomènes naturels comme la photosynthèse influent sur la teneur en oxygène dissous ; par ailleurs, les rejets varient de façon aléatoire ou cyclique (selon les rythmes des activités humaines). Le débit du cours d'eau peut être très variable et avoir une influence sur la qualité.
L'état est défini à partir de prélèvements à des moments donnés avec des fréquences annuelles pour les indices biologiques et mensuelles pour les paramètres chimiques et physico-chimiques. Il est donc possible d'avoir des variations de l'état des masses d'eau du simple fait de la concomitance ou non des prélèvements avec des phénomènes épisodiques, qu'ils soient anthropiques (pollution accidentelle, déversement par temps de pluie…) ou naturels (crue, étiages sévères…).
Il faut également garder à l'esprit que la précision des mesures de la qualité d'eau est variable selon les paramètres. Généralement, la précision de l'analyse décroit à mesure que les concentrations sont faibles. Cela concerne donc principalement les résultats des analyses de micropolluants.
Enfin de nouveaux indices biologiques vont être mis en œuvre pour ce second cycle DCE. Il a d'ailleurs déjà été tenu compte de ces indices dans l'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux. Ces indices étant d'utilisation récente, il est difficile de faire un lien précis entre les résultats de ces indices et les pressions anthropiques.

7.2 Incertitudes et données manquantes sur les pressions

Les incertitudes les plus fortes pour la partie pression concernent les **rejets diffus** sur lesquels il n'est, par définition, pas possible d'avoir des mesures exhaustives comme c'est le cas sur certains rejets ponctuels.
Pour ces rejets diffus, il a donc été nécessaire de recourir à de l'extrapolation à partir des données dont nous disposions et d'études réalisées au niveau national. Le recours à l'extrapolation induit fatalement une fiabilité moindre des résultats par rapport à une donnée mesurée.
Cela concerne principalement les rejets diffus urbains (rejets issus de l'assainissement non collectif et rejets de la population non ou mal raccordée) et les rejets diffus agricoles.
Les résultats des évaluations de ces pressions doivent donc être considérés comme des ordres de grandeurs et non des résultats précis.

L'estimation des **rejets ponctuels** issus des débordements des réseaux d'assainissement s'est basée sur des données encore très partielles qui ont été extrapolées. En effet, seules certaines agglomérations du bassin disposaient d'une autosurveillance de leur réseau avec des résultats exploitables. Cependant les principales agglomérations du bassin s'équipent actuellement de dispositifs d'autosurveillance. L'évaluation de cette pression devrait donc être beaucoup plus précise dans les prochaines années.
L'estimation des rejets ponctuels de substances prioritaires se base sur les résultats du programme RSDE d'analyse de rejets des industriels et des stations d'épuration urbaines. Ce programme est encore en cours actuellement et nous ne disposons pas d'analyse pour l'ensemble des rejets. Lorsque les données n'étaient pas disponibles, nous avons eu recours à

l’extrapolation. Dans l’avenir, nous disposerons de l’ensemble des résultats et pourrons donc affiner l’évaluation des rejets ponctuels en substances prioritaires.

7.3 Incertitudes et données manquantes sur les transferts de pollution

Il existe des connexions entre les différentes catégories de masses d’eau. Ainsi les eaux continentales se rejettent en mer et il existe des échanges entre les eaux souterraines et les eaux de surface.
Via ces connexions il y a bien entendu des transferts de pollution.
A l’heure actuelle, nous n’avons réussi qu’à estimer les transferts des eaux douces de surface vers les eaux côtières. Pour les échanges entre eau de surface et eau souterraine, l’estimation des transferts est beaucoup plus compliquée et nous ne parvenons pas, à ce jour, à les quantifier. Nous connaissons cependant les zones géographiques où ces échanges sont significatifs.

8 Registre des zones protégées

L'article 6 de la Directive Cadre sur l'Eau demande que, dans chaque district, soit établi « *un ou plusieurs registres de toutes les zones situées dans le district qui ont été désignées comme nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines, ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau.* ».

L'objet est de recenser les zones protégées sur lesquelles des dispositions réglementaires dans le domaine de l'eau s'appliquent en vertu d'un texte communautaire antérieur à la directive cadre.
Selon les articles 6 et 7 et les annexes IV et VII (A.3 et A. 4.3), les zones protégées comprennent :

- les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant plus de 10 m^3/j ou desservant plus de 50 personnes, ainsi que celles destinées dans le futur à un tel usage ;
- les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique ;
- les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance y compris les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de baignade dans le cadre de la directive 76/160/CEE ;
- les zones sensibles du point de vue des nutriments, notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive sur les nitrates (91/676/CEE) et les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive 91/571/CEE ;
- les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE.

Pour chaque type de zone protégée sont présentés le rappel de la réglementation, la délimitation et les enjeux propres aux différentes zones protégées sur la partie française du District « Escaut, Somme et côtiers de la Manche et de la Mer du Nord », et la partie du District de la Meuse comprise dans le bassin Artois Picardie.

8.1 « Les zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine »

« Les États membres recensent, dans chaque district hydrographique :

- toutes les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant en moyenne plus de 10 m^3 par jour ou desservant plus de cinquante personnes, et
- les masses d'eau destinées, dans le futur, à un tel usage. » (article 7.1)

Réglementation
Les directives européennes relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine comprennent :

- La directive 75/440/CEE du 16 juin1975, relative à la qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire qui est toujours d'actualité mais sera abrogée le 22 décembre 2007 et incluse dans la Directive Cadre sur l'Eau (article 22 de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000).
- La directive 98/83/CE du 3 novembre 1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La directive vise à protéger la santé des personnes par des

exigences de salubrité et de propreté auxquelles doit satisfaire l'eau potable dans la Communauté. Elle s'applique à toutes les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exception des eaux minérales naturelles et des eaux médicinales.

L'ensemble des dispositions du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine (à l'exclusion des eaux minérales naturelles) ont été introduites dans le code de la santé publique par les décrets 2003-461 et 2003-462 du 21 mai 2003 (art. L. 1321-1 et suivants, R. 1321-1 et suivants, R. 1324-1 et suivants, art. R. 1321-91 et suivants).

L'arrêté du préfet autorisant l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine définit les périmètres de protection à mettre en place en application de l'article L 1321-2 du code de la santé publique dans le but de protéger la qualité de la ressource en eau.

Délimitation

Il existe trois types de périmètres déterminés par déclaration d'utilité publique (DUP) visant à limiter le risque de pollution accidentelle et/ou ponctuelle :

- un périmètre de protection immédiat autour du point de prélèvement dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété,
- un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux,
- et, le cas échéant, un périmètre de protection éloigné à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts ci-dessus mentionnés.

Il a été convenu que l'objectif environnemental visant à lutter contre les pollutions dites « diffuses » autour du captage d'eau potable ne s'appliquera pas à l'ensemble d'une masse d'eau mais à « l'aire d'alimentation » qui sera définie sur une base hydrogéologique. Le BRGM a défini la méthodologie de délimitation de ces aires d'alimentation des captages à la demande de la Direction de l'eau.

Enjeux

L'Article 7 édicte des prescriptions particulières pour les eaux utilisées pour le captage d'eau potable : dans ces masses d'eau soumises aux objectifs environnementaux (art.4) et aux normes de qualité (art.16), l'eau issue de traitement doit être conforme à la directive 98/83/CE et les Etats doivent assurer une protection suffisante pour prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable (des zones de sauvegarde pourront être établies à cette fin ; de même que devront être prises des mesures de contrôle des captages et des endiguements d'eau de surface, notamment des autorisations préalables, sauf quand les captages ou endiguements n'ont pas d'incidence significative sur l'état des eaux).

A l'échelle du bassin Artois-Picardie, les besoins en eau potable sont couverts à plus de 95% par les eaux souterraines. Il faut souligner en conséquence les enjeux liés à l'inertie des masses d'eau souterraines face aux programmes destinés à lutter contre la dégradation de leur état.

En particulier, les zones humides, par leur fonction de réalimentation et d'échanges avec les nappes et leurs capacités d'auto-épuration, jouent un rôle important pour la protection des eaux souterraines et il faut veiller à ce que les captages installés à leur niveau ne conduisent pas à la dégradation de ces zones humides et ainsi à la perte de leurs fonctionnalités.

Toutefois, l'accès à l'eau potable pour alimenter les populations doit être une priorité dans le cadre d'une gestion équilibrée de la ressource et du milieu.

8.2 « Les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique »

Réglementation

Ces zones ne sont pas précisées plus explicitement dans l'article 6 ou l'annexe IV de la directive cadre, mais l'article 22 mentionne que la directive 79/923/CEE du Conseil du 30 octobre 1979 relative à la qualité requise des eaux conchylicoles est abrogée treize ans après la date d'entrée en vigueur de la DCE.

Seules les espèces ciblées par la directive « eaux conchylicoles » sont retenues.
La réglementation sanitaire des zones conchylicoles est issue des directives 79/923/CEE, 91/492/CEE et 2006/113/CEE traduites en droit français par les dispositions contenues dans le décret 94-340 du 28 avril 1994 modifié, intégré au Code Rural par le décret 2003-768 du 1er août 2003 puis par le décret n°2012-1220 du 31 octobre 2012 **modifiant les dispositions relatives aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché des coquillages vivants** entré en vigueur le 1er janvier 2013.

L'article R231-38 du Code Rural prévoit que le classement de salubrité des zones de production, définies par leurs limites géographiques précises, est prononcé par arrêté du préfet du département concerné sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer et après avis de la commission des cultures marines (dont fait partie l'Agence Régionale de Santé (ARS)).

Concernant la pêche de loisir, l'article R231-41 du Code Rural précise que, « dans les zones de production, la pêche des coquillages vivants destinés à la consommation humaine ne peut être pratiquée à titre non professionnel que sur les gisements naturels situés dans les zones classées A ou B. Les modalités de l'information sanitaire du public se livrant à cette pêche dans des zones classées B sont fixées par un arrêté conjoint du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Cet arrêté est disponible sur les sites chargés de l'agriculture et de la santé».

Au niveau local, les directions départementales des territoires et de la mer sont en charge de la réglementation, du classement et de la police sanitaire des eaux conchylicoles. Elles assurent notamment le suivi et la surveillance de la qualité des zones de production identifiées pour chaque département et réunissent chaque année une commission départementale de suivi sanitaire associant IFREMER, les professionnels (Comité régional des pêches et de la conchyliculture (CRC)), les élus (Conseil Général, Maire) et les différents services de l'État concernés.

Les arrêtés locaux d'application en vigueur sont pour chaque département :

- l'arrêté du Préfet du Nord du 29 juillet 2011 portant classement de salubrité et surveillance sanitaire de la zone de production de coquillages vivants du Nord,
- l'arrêté du Préfet de la Somme du 5 juillet 2011 portant classement sanitaire des zones de production conchylicoles du département de la Somme,
- l'arrêté du Préfet du Pas-de-Calais du 30 juin 2011 portant classement de salubrité des zones de production de coquillages vivants du Pas-de-Calais.

La qualité des sites est en stagnation, en dépit d'une amélioration globale ces dernières années. Pour la période 2009-2011, la qualité a pu être estimée pour 15 zones suivies à fréquence

mensuelle ou bimestrielle. Pour la période 2002-2011, onze zones ne présentent aucune évolution significative de la contamination. Deux points de prélèvements « Somme Sud » et « Authie Nord » voient leur qualité s'améliorer. Le point de la « Pointe aux oies » sur la zone de Wimereux présente une tendance à la dégradation de la qualité microbiologique. Il n'y a plus de site classé en « A » dans le Pas-de-Calais. Sept alertes ont été déclenchées en 2011 à la suite d'un dépassement de seuil lors de prélèvements effectués en surveillance régulière. Aucune persistance de la contamination n'a été mise en évidence.

Enfin, un classement sanitaire favorable ne préjuge en rien de l'ouverture d'un gisement, qui dépend aussi :

- de la réglementation des pêches maritimes : taille des coquillages, engins de pêche réglementés, détention de permis de pêche à pied professionnels.
- des mesures de conservation et de gestion de la ressource. Ainsi, les directions départementales des territoires et de la mer réunissent une ou plusieurs fois par an et pour chaque gisement ou espèce une commission de visite des gisements, permettant d'apprécier l'état de la ressource et du stock. Les sites de ramassage sont ouverts ou fermés selon les besoins de reconstitution des stocks menacés (gisements de coques de la Baie de Somme, moulières du Bois de Cise en Somme sud). Des quotas ainsi que des périodes d'ouverture ou de fermeture peuvent être fixés pour la pêche professionnelle ou de loisir.

Parmi les nombreux arrêtés réglementant la pêche sur les gisements naturels de la région, on peut citer :

- l'arrêté du Préfet de région Haute Normandie n°157/2003 du 25 août 2003, qui définit les conditions techniques d'exercice de la pêche à pied professionnelle sur le littoral du Pas-de-Calais et de la Somme,
- l'arrêté du Préfet de région Haute Normandie n°10/2013 du 16 janvier 2013, qui réglemente l'exercice de la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais,
- l'arrêté du préfet de région Haute-Normandie n°47/2013 du 27 février 2013, rendant obligatoire la délibération n°14/2012 du Comité Régional des Pêches Nord-Pas-de-Calais / Normandie, fixant le contingent des licences pêche à pied mention « coques » et « moules » pour la campagne 2013 - 2014.

Délimitation

Ces zones concernent les élevages et les gisements naturels. N'ont été retenues que les zones qui ont été désignées par arrêté préfectoral et qui sont répertoriées. Sont à considérer les zones classées A, B, C et D (où toute activité de pêche ou d'élevage est interdite), car on compte sur une reconquête de ces milieux.

L'article 20 du décret n°90-94 du 25 janvier 1990 interdisant la pêche dans les ports, ceux-ci font l'objet de classements de précaution en D mais ils ne constituent pas des zones de production surveillées d'un point de vue sanitaire.

La liste des zones conchylicoles du bassin Artois Picardie avec leur classement par groupe de coquillages est disponible sur le site http://www.zones-conchylicoles.eaufrance.fr/.

Enjeux

Il faut noter que du fait de la richesse et de la variété de ses gisements potentiellement exploitables, l'ensemble du littoral du Pas-de-Calais et de la Somme est répertorié, classé et

surveillé du point de vue de la qualité de ses eaux conchylicoles. (Exceptés les ports qui ne constituent pas des zones de production surveillées d'un point de vue sanitaire).

8.3 « Les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance…

Réglementation

Il n'existe ni réglementation européenne, ni réglementation française concernant les eaux de plaisance et par conséquent aucune protection réglementaire à ce titre. L'accent sera donc mis sur les zones désignées en tant qu'eaux de baignade.

La directive 2006/7/CE du Parlement Européen du 15 février 2006 sur la qualité des eaux de baignade, qui remplace progressivement la directive 76/160/CEE, reprend les obligations de cette directive de 1975 en les renforçant et en les modernisant. Les évolutions apportées concernent notamment les paramètres de qualité sanitaire et l'information du public. Cette directive renforce également le principe de gestion des eaux de baignade en introduisant un " profil " de ces eaux. Ce profil correspond à une identification et à une étude des sources de pollutions pouvant affecter la qualité de l'eau de baignade et présenter un risque pour la santé des baigneurs. Il permettra de mieux gérer, de manière préventive, les contaminations éventuelles du site de baignade.

La transposition législative de la directive 2006/7/CE a été assurée dans le cadre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques publiée au JO du 31 décembre 2006, article 42, qui codifie ces dispositions dans le code de la santé publique, article L 1332-1 à L 1332-9. La directive européenne 2006/7/CE a été également transposée en droit par trois décrets (décret n° 2007-983 du 15 mai 2007, décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 et décret n° 2011-1239 du 4 octobre 2011) modifiant le code de la santé publique.

La directive 2006/7/CE prévoit l'échéancier suivant :

- le premier recensement des eaux de baignade doit être assuré par les communes, avec participation du public, avant la saison balnéaire 2008 ;
- les profils des eaux de baignade doivent être établis au plus tard en 2011 ;
- le classement selon les nouveaux critères doit être effectué au plus tard en 2015.

La directive 76/160/CEE du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade a été transcrite en droit français par le décret n° 81-324 du 7 avril 1981, fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées, modifié par le décret 91-980 du 20 septembre 1991. Ces décrets qui précisent les paramètres pris en compte lors des prélèvements ainsi que les normes appliquées et le mode de classement sont abrogés par décret n° 2003-462 du 21 mai 2003.

La directive européenne 76/160/CEE prévoit l'obligation pour les Etats membres de suivre la qualité des eaux de baignade, que la baignade y soit expressément autorisée par les autorités compétentes ou que, n'étant pas interdite, elle soit habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs.
En France, l'article L.2213-23 du code général des collectivités territoriales précise que c'est le maire qui exerce la police des baignades. En pratique, les zones de baignade ou faisant partie d'une zone de baignade, les zones fréquentées de façon répétitive et non occasionnelle et où la fréquentation instantanée pendant la période estivale peut être supérieure à 10 baigneurs font l'objet de contrôles sanitaires.

La surveillance sanitaire ne consiste pas uniquement en l'exécution d'un certain nombre de prélèvements aux fins d'analyses ; elle comporte également un examen détaillé des lieux de

baignade et de leur voisinage : caractéristiques physiques de la zone, origine de l'eau, présence de rejets dans la zone ou à son amont. Ces informations doivent permettre de définir à la fois le périmètre de la zone de baignade et le site du ou des points de prélèvement. Pour chaque zone de baignade, un point (ou des points) de prélèvement représentatif(s) de la qualité de cette zone est déterminé. Chaque point de prélèvement doit caractériser une zone d'eau de qualité homogène. Une zone de baignade peut regrouper plusieurs lieux de baignade de même qualité.

Délimitation
Le ministère chargé de la Santé conseille d'indiquer tous les points de baignades faisant l'objet d'un contrôle sanitaire (qu'elles soient autorisées ou simplement tolérées).

Ces zones sont aujourd'hui identifiées par des points de prélèvements ou des lieux dits. Il n'existe pas de périmètre clairement défini, les eaux de baignades n'ont pas fait l'objet de zonages. Seule la localisation des points de mesure pour le suivi sanitaire est connue. Il est donc proposé de reporter sur carte ces points en les différenciant suivant le type d'eau (voir carte 25 et pour en savoir plus : http://baignades.sante.gouv.fr/).

Enjeux
Il y a 49 points de baignades dans la région, dont 7 en eau douce. Parmi ces dernières, deux d'entre elles (Tchicou Parc à St Laurent Blangy et les Prés du Hem à Armentières) seront considérées comme atypiques (car artificielles) à partir de la saison 2013. Lors de la dernière saison estivale 2012, deux baignades ont été classées comme pouvant être momentanément polluées : la baignade en eau douce des Prés du Hem à Armentières et la baignade en eau de mer de Boulogne-sur-Mer.
Une modélisation réalisée selon les nouvelles normes qui seront utilisées pour établir les classements à partir de 2013, attribue à 4 plages (Boulogne Sur Mer, Le Portel, Saint Laurent Blangy dans le Nord Pas de Calais et le Crotoy en Picardie) une catégorie insuffisante. Ce classement simulé est identique à celui de la saison dernière.
Certaines communes ont également pris des arrêtés de fermeture préventive de baignade au cours de cette saison 2012 afin de prévenir l'exposition des baigneurs à des sources de pollution accidentelle, comme cela est prévu dans leur profil de baignade.

Une campagne d'inspection a été menée par l'ARS sur toutes les plages de la région Nord Pas de Calais. Le bilan de ces inspections montre que, si les baignades disposent des équipements nécessaires à l'accueil des usagers, l'affichage règlementaire pour l'information du public reste toutefois largement insuffisant.

Les efforts en faveur de la qualité des baignades sont à poursuivre du fait des ambitions touristiques des territoires mais aussi en raison des objectifs de bon état des eaux.

8.4 « Les zones sensibles du point de vue des nutriments…

… notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive sur les nitrates 91/676/CEE et les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires 91/271/CEE »

Réglementation
Les zones « sensibles » au sens de la directive 91/271/CEE concernant le traitement des eaux résiduaires urbaines (ERU) sont des zones sujettes à l'eutrophisation, et pour lesquelles les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits. La directive a été transcrite dans le droit français par le décret 94-469 du 3 juin 1994 modifié. Les normes pour les rejets à appliquer sur ces zones sont celles de l'arrêté du 22 juin 2007.

Ces zones sont arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin et sont actualisées tous les 4 ans dans les conditions prévues pour leur élaboration. L'article 8-III du décret n° 2005-636 du 30 mai 2005 relatif à l'organisation de l'administration dans le domaine de l'eau et aux missions du Préfet coordonnateur de bassin définit la procédure à suivre : les arrêtés de délimitation des zones sensibles sont pris après consultation des conseils généraux et régionaux, des chambres d'agriculture et des Comités départementaux des risques sanitaires et technologiques (CODERST), et après avis du Comité de Bassin. Dans le bassin Artois-Picardie, l'arrêté du 12 janvier 2006 a classé la totalité du bassin en zone sensible à l'eutrophisation. Les conséquences d'un tel classement sont l'obligation pour les agglomérations d'assainissement de plus de 10 000 équivalents habitants de traiter l'azote et le phosphore, source de l'eutrophisation.

Les zones « vulnérables » au sens de la directive 91/676/CEE relative à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles sont, d'après le décret 93-1038 du 27/08/93 :

- des zones où les eaux souterraines et les eaux douces superficielles (notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine) ont une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l et les eaux menacées par la pollution dont les teneurs en nitrates sont comprises entre 40 et 50 mg/l et montrent une tendance à la hausse,
- des zones sujettes à eutrophisation pour lesquelles le facteur azote est responsable de la pollution.

La procédure de délimitation des zones vulnérables, indiquée dans l'article R211-77 du code de l'environnement est la même que celle prévue pour les zones sensibles, sachant que l'inventaire des zones vulnérables fait l'objet d'un réexamen au moins tous les quatre ans.
Le classement en zone vulnérable implique pour les agriculteurs de respecter les mesures et actions nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles, prévues dans les programmes d'action approuvés par arrêté préfectoral. La directive « nitrates » prévoit que les programmes d'action soient révisés tous les 4 ans.

Délimitation
Dans le bassin Artois-Picardie, l'arrêté du 12 janvier 2006 a classé la totalité du bassin en zone sensible à l'eutrophisation.

Dans le bassin Artois-Picardie, la délimitation arrêtée le 28 décembre 2012 classe l'ensemble du bassin en zone vulnérable, à l'exception de la Somme aval, d'une partie du Boulonnais et de l'Avesnois (voir carte 64).

Enjeux
Tout le bassin est classé en zone sensible, ainsi que toutes les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales : la mise aux normes des stations d'épuration est à poursuivre, en s'appuyant également sur la réduction à la source.

Exceptée la Somme aval, une partie de l'Avesnois et du Boulonnais, la totalité du bassin est classée en zone vulnérable vis à vis des nitrates, reflétant les enjeux importants au regard de la qualité des eaux de surface et souterraines et en particulier de l'alimentation en eau potable.

8.5 «Les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces…

Réglementation

La directive 2009/147/CE (directive de 1979 recodifiée), relative à la conservation des oiseaux sauvages, demande aux Etats membres de désigner des "zones de protections spéciales" (ZPS) (voir carte 66) qui comprennent :

- les sites d'habitats des espèces, migratrices ou non, inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux, laquelle comprend les espèces rares ou menacées ainsi que leurs aires de reproduction,
- les milieux terrestres ou marins utilisés de façon régulière par les espèces migratrices non visées à l'annexe I.

La directive 92/43/CEE, relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, demande aux Etats membres de constituer des "zones spéciales de conservation" (ZSC) (voir carte 65), formées par des sites d'habitats naturels d'intérêt communautaire (listés à l'annexe I de la directive Habitats) et par des sites d'habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire (listées à l'annexe II de la directive).

Le réseau Natura 2000 est constitué des zones de protection spéciale (ZPS) et des zones spéciales de conservation (ZSC) qui peuvent se chevaucher.

Au niveau national, les modalités de désignation et de gestion des sites Natura 2000 sont consignées aux articles L. 414-1 à L. 414-7 et R. 414-1 à R. 414-29 du code de l'environnement.

La France justifie désormais d'un réseau Natura 2000 suffisant au regard des objectifs des directives. La désignation des sites du réseau terrestre s'est achevée en 2006, et les sites marins ont été désignés entre 2008 et 2010. A ce jour, il n'est envisagé que des modifications ponctuelles de périmètres de sites. Formellement, il reste à procéder à la désignation de l'ensemble des sites d'intérêt communautaire (SIC) validés par la Commission Européenne en zone spéciale de conservation (ZSC), par arrêtés du ministre chargé de l'environnement.

Pour ce qui concerne la gestion des sites, la France a choisi la voie de la concertation et de la contractualisation. Pour chaque site, un comité de pilotage impliquant les acteurs locaux intéressés est mis en place. Celui-ci a la charge de piloter l'élaboration du document d'objectifs du site (DOCOB), qui définit les propositions de mesures de toute nature en faveur des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site. Lorsque le DOCOB est validé, les propriétaires et ayant-droits de terrains situés dans le site peuvent adhérer de manière volontaire à la démarche en mettant en œuvre des actions via les contrats, ou en s'engageant sur des pratiques de bonne gestion à travers la charte Natura 2000 du site.

Le dispositif est complété par un volet préventif : le régime d'évaluation des incidences Natura 2000. Avant la réalisation d'activités (plans, programmes, travaux, manifestations...), il s'agit de s'assurer par une étude appropriée et préalable que celles-ci ne porteront pas atteintes à l'état de conservation des sites.

<u>Délimitation des sites avec un enjeu « eau »</u>
Les critères de sélection des sites Natura 2000 à faire figurer au registre ont été établis au niveau national par le MEDD, avec le MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement) : a d'abord été établie la liste des espèces d'oiseaux directement dépendants des zones humides et des milieux aquatiques, comprenant les espèces d'oiseaux d'eau et les espèces dont l'écologie les amène à fréquenter de manière journalière, saisonnière ou annuelle des zones humides, ainsi que les espèces marines, à intégrer en tenant compte des caractéristiques des sites.
Sur la base de ces critères, les ZPS du bassin liées à l'eau sont les suivantes :

- le Marais d'Isle, classé en ZPS (code FR2210026) en février 1988 pour 45 ha et désigné site Natura 2000 le 27 octobre 2004 ;
- l'Estuaire de la Canche, classé en ZPS (code FR3110038) en juin 1988 pour 5032 ha et désigné site Natura 2000 le 6 janvier 2005 ;
- le Platier d'Oye, classé en ZPS (code FR3110039) en juin 1988 pour 353 ha et désigné site Natura 2000 le 6 janvier 2005 ;
- le Marais de Balançon, classé en ZPS (code FR3110083) en juin 1991 pour 1007 ha et désigné site Natura 2000 le 6 janvier 2005 ;
- les Estuaires picards (Baies de Somme et d'Authie), classés en ZPS (FR2210068) en juin 1991 pour 15.214 ha et désigné site Natura 2000 le 27 octobre 2004 puis le 5 avril 2006 suite à l'extension au parc ornithologique du Marquenterre, site auquel se superpose le site Ramsar[22] de la baie de Somme inscrit le 30/01/1998 sur la liste des zones humides d'importance internationale pour 17.000 ha ;
- le Cap Gris-Nez, classé en ZPS (code FR3110085) en juin 1991 pour 7966 ha en domaine maritime et désigné site Natura 2000 le 6 janvier 2005.
- les Bancs des Flandres (ZPS FR3112006), en domaine maritime au large de Dunkerque, pour une superficie de xx ha désigné en site Natura 2000 le 7 janvier 2010.
- Forêt, bocage, étangs de Thiérache, site FR 3112001 pour 8144 ha, désigné le 12 avril 2006 ;
- Forêts de Thiérache : Hirson et Saint-Michel, site FR 2212004 pour 7407 ha, désigné le 6 avril 2006 (ce site est situé en Picardie et correspond à la continuité du précédent, situé dans le Nord) ;
- Les « Cinq Tailles », site FR3112002 pour 123 ha, désigné le 24 avril 2006 ;
- Marais Audomarois, site FR3112003 pour 178 ha, désigné le 12 avril 2006 ;
- Dunes de Merlimont, site FR 3112004 pour 1033 ha, désigné le 25 avril 2006 ;
- Vallée de la Scarpe et de l'Escaut, site FR3112005 pour 13028 ha, désigné le 25 avril 2006 ;
- Marais arrière-littoraux picards, site FR 2212003 pour 1833 ha, désigné le 6 avril 2006 ;
- Etangs et marais du bassin de la Somme, site FR2212007 pour 5243 ha, désigné le 9 février 2007 (suite à une extension du site délimité en 2006).

Au titre de la directive « Habitats, faune, flore », le bassin comprend 73 sites (SIC +ZSC), dont xx ont été désignés en ZSC. Parmi eux, sont considérés comme dépendant de l'état des eaux pour leurs objectifs de conservation les sites renfermant des habitats aquatiques ou humides, notamment des habitats prioritaires même s'ils ne constituent qu'une partie du site, ainsi que les sites présentant des espèces liées à l'eau.
Pour opérer la sélection des sites pertinents, le MNHN et l'IFEN ont adopté une méthode qui repose, d'abord, sur l'établissement de listes d'habitats et d'espèces dépendant de l'eau, puis la confrontation des sites à ces listes d'habitats et d'espèces complétée par des données d'occupation des sols issues de Corine Land Cover. Cette méthode de sélection amène à la liste suivante :

- Dunes de la Plaine Maritime Flamande, site FR3100474 proposé en juillet 2003 pour 4.384ha, qui abrite notamment le Phoque veau marin, le Triton crêté et le Vertigo angustior (gastéropode) ; Site désigné en ZSC par arrêté ministériel du 13 avril 2007
- Pelouses et bois neutrocalcicoles de la Cuesta Sud du Boulonnais, site FR3100484 proposé en avril 2002 pour 429ha, qui renferme notamment les habitats prioritaires « Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne commun » et « Sources

[22] Convention internationale pour la conservation des zones humides (Ramsar, Iran, 1971)

pétrifiantes avec formation de travertins » Site désigné en ZSC par arrêté ministériel du 13 avril 2007 ;

- Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie, site FR3100489 proposé en mars 1999 pour 86ha, qui abrite notamment le Triton crêté, le Chabot et la Lamproie de Planer ; Site désigné en ZSC par arrêté ministériel du 13 avril 2007
- Bois de Flines-lez-raches et système alluvial du Courant des Vanneaux, site FR3100506 proposé en mars 1999 pour 193ha, qui renferme notamment les habitats prioritaires « Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne commun » et « Tourbières boisées », ainsi que le Triton crêté ; Site désigné en ZSC par arrêté ministériel du 13 avril 2007
- Forêts, bois, étangs et bocage herbager de la fagne et du plateau d'Anor, site FR3100511 proposé en mars 1999 pour 1.744ha, qui renferme notamment l'habitat prioritaire « Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne commun » ainsi que l'Ecrevisse à pattes blanches, la Bouvière, la Loche d'étang et le Triton crêté ; Site désigné en ZSC par arrêté ministériel du 13 avril 2007
- Bancs des Flandres, site FR3102002, désigné en SIC en 2010

Pour en savoir plus : http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html

Enjeux

L'objectif est la conservation des habitats et des espèces visés par les deux directives qui sont directement dépendantes de l'eau. Les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Les espèces migratrices bénéficient de mesures similaires quand leur venue est régulière.

Les habitats naturels inscrits à l'annexe I et les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » doivent faire l'objet de mesures de conservation à travers la constitution et la gestion du réseau des sites Natura 2000.

La directive identifie des espèces et habitats prioritaires qui sont en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquelles l'Union européenne ou la Communauté porte une responsabilité particulière.

L'article 2 de la directive « Oiseaux » stipule que les Etats membres attachent une importance particulière à la protection des zones humides et tout particulièrement de celles d'importance internationale, c'est à dire les sites Ramsar.

En application de l'article 6.3 de la directive « Habitats, faune, flore », les impacts des plans et projets susceptibles d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sont à étudier même lorsqu'ils sont situés en dehors des sites, et ces impacts sont à éviter, à atténuer et de manière exceptionnelle à compenser si la réalisation du plan ou projet est indispensable et qu'il n'existe pas de solution alternative (art.6 de la directive Habitats).

Les Etats membres doivent rendre tous les 6 ans un rapport sur la mise en œuvre de la directive « Habitats, faune, flore ». Ce rapport fait le bilan de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces (dans et hors site Natura 2000), et indique les mesures de conservation mises en œuvre. Une démarche similaire est menée pour la directive « Oiseaux ».

Comité de Bassin du 6 décembre 2013

Point 2.1 – Etat des lieux des districts hydrographiques Escaut, Somme et côtiers Manche Mer du Nord et Meuse (partie Sambre) – correctif

Les flux de l'assainissement non collectif vers les eaux de surface et vers les eaux souterraines ont été inversés dans les tableaux 36 et 37 du chapitre 4.1.2.1. (page 72 – 74)
Veuillez trouver ci-dessous le tableau corrigé :

Code masse eau	Nom de la masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
AR01	AA CANALISEE DE CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NEUFOSSEE A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA HAUTE COLME	51 062	105 229	43 216	10 272	3 066
AR02	AA RIVIERE	115 045	237 086	97 368	23 144	6 909
AR03	AIRAINES	41 398	85 313	35 037	8 328	2 486
AR04	ANCRE	81 578	168 115	69 043	16 411	4 899
AR05	AUTHIE	222 095	457 693	187 970	44 679	13 337
AR06	AVRE	172 437	355 359	145 942	34 690	10 355
AR07	SENSEE DE LA SOURCE AU CANAL DU NORD	72 008	148 395	60 944	14 486	4 324
AR08	CANAL D'AIRE A LA BASSEE	56 309	116 042	47 657	11 328	3 381
AR09	CANAL D'HAZEBROUCK	40 232	82 910	34 050	8 094	2 416
AR10	CANAL DE SAINT QUENTIN DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A L'ESCAUT CANALISE AU NIVEAU DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL	26 636	54 891	22 543	5 358	1 600
AR12	CANAL MARITIME	77 597	159 911	65 674	15 610	4 660
AR13	CANCHE	186 147	383 611	157 545	37 448	11 178
AR14	CLARENCE AMONT	29 036	59 836	24 574	5 841	1 744
AR16	COLOGNE	29 056	59 879	24 592	5 845	1 745
AR17	CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE	8 011	16 510	6 780	1 612	481
AR18	ECAILLON	5 289	10 901	4 477	1 064	318
AR19	ERCLIN	4 443	9 157	3 761	894	267
AR20	ESCAUT CANALISE DE L'ECLUSE N° 5 IWUY AVAL A LA FRONTIERE	11 866	24 453	10 043	2 387	713
AR22	GRANDE BECQUE	23 542	48 515	19 925	4 736	1 414
AR23	HALLUE	57 756	119 024	48 882	11 619	3 468
AR26	HEM	24 804	51 116	20 993	4 990	1 490
AR27	HOGNEAU	8 801	18 138	7 449	1 771	529
AR28	CANAL DE CAYEUX	5 017	10 339	4 246	1 009	301
AR29	LAWE AMONT	54 112	111 513	45 797	10 886	3 249
AR30	LIANE	72 841	150 111	61 649	14 654	4 374
AR31	LYS CANALISEE DE L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE LA DEULE	132 088	272 206	111 792	26 572	7 932
AR32	DEULE CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE A LA CONFLUENCE AVEC LA LYS	6 979	14 383	5 907	1 404	419
AR33	LYS CANALISEE DU NŒUD D'AIRE A L'ECLUSE N° 4 MERVILLE AVAL	7 942	16 366	6 721	1 598	477
AR34	MARQUE	4 386	9 038	3 712	882	263
AR35	MAYE	50 900	104 894	43 079	10 240	3 057
AR36	LYS RIVIERE	100 383	206 870	84 959	20 194	6 028
AR37	NIEVRE	37 291	76 850	31 562	7 502	2 239
AR38	NOYE	67 454	139 009	57 089	13 570	4 051
AR40	OMIGNON	38 356	79 043	32 462	7 716	2 303
AR41	RHONELLE	3 684	7 592	3 118	741	221
AR43	SCARPE RIVIERE	26 805	55 240	22 686	5 392	1 610
AR45	SAINT-LANDON	25 765	53 096	21 806	5 183	1 547
AR47	SCARDON	43 825	90 314	37 091	8 816	2 632

Code masse eau	Nom de la masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
AR48	SCARPE CANALISEE AMONT	5 246	10 811	4 440	1 055	315
AR49	SCARPE CANALISEE AVAL	25 551	52 656	21 625	5 140	1 534
AR50	SELLE/ESCAUT	6 516	13 428	5 515	1 311	391
AR51	SELLE/SOMME	131 397	270 783	111 208	26 434	7 891
AR52	CANAL DE LA SENSEE ET SENSEE DU CANAL DU NORD A LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT CANALISEE	4 748	9 785	4 018	955	285
AR53	SLACK	53 060	109 347	44 908	10 674	3 186
AR55	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL A ABBEVILLE	101 184	208 519	85 637	20 355	6 076
AR56	SOMME CANALISEE DE L'ECLUSE N° 18 LESDINS AVAL A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD	224 621	462 899	190 108	45 188	13 489
AR57	SOMME CANALISEE DE LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU NORD A L'ECLUSE N° 13 SAILLY AVAL	66 001	136 016	55 860	13 278	3 963
AR58	SOUCHEZ	3 296	6 792	2 790	663	198
AR61	DELTA DE L'AA	82 805	170 644	70 082	16 658	4 973
AR62	WIMEREUX	21 052	43 384	17 817	4 235	1 264
AR63	YSER	124 548	256 670	105 411	25 056	7 479
AR64	CANAL DE ROUBAIX - ESPIERRE	374	771	316	75	22
AR65	TROUILLE	1 012	2 086	857	204	61
AR66	TERNOISE	80 944	166 810	68 507	16 284	4 861
B2R15	CLIGNEUX	363	748	307	73	22
B2R21	FLAMENNE	364	750	308	73	22
B2R24	HELPE MAJEURE	3 958	8 157	3 350	796	238
B2R25	HELPE MINEURE	6 767	13 945	5 727	1 361	406
B2R39	THURE	398	821	337	80	24
B2R42	RIVIERE SAMBRE	565	1 165	478	114	34
B2R44	RIVIERETTE	1 078	2 222	913	217	65
B2R46	SAMBRE	3 256	6 709	2 755	655	196
B2R54	SOLRE	1 190	2 452	1 007	239	71
B2R59	TARSY	857	1 766	725	172	51
B2R60	HANTE	98	203	83	20	6
	Total bassin	**2 974 226**	**6 129 289**	**2 517 232**	**598 333**	**178 606**

Tableau 1 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux superficielles, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

Code masse eau	Nom de masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
01001	Craie de l'Audomarois	95 211	196 211	80 582	19 154	5 718
01002	Calcaires du Boulonnais	48 976	100 930	41 451	9 853	2 941
01003	Craie de la vallée de la Deûle	125 406	258 438	106 138	25 228	7 531
01004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	74 750	154 045	63 264	15 038	4 489
01005	Craie de la vallée de la Canche aval	55 587	114 554	47 046	11 183	3 338
01006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	245 617	506 168	207 878	49 411	14 750
01007	Craie du Valenciennois	47 273	97 419	40 009	9 510	2 839
01008	Craie de la vallée de la Canche amont	62 082	127 938	52 543	12 489	3 728
01009	Craie de la vallée de l'Authie	98 280	202 536	83 179	19 771	5 902
01010	Craie du Cambresis	89 886	185 236	76 074	18 083	5 398
01011	Craie de la vallée de la Somme aval	81 757	168 484	69 195	16 447	4 910
01012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	153 130	315 571	129 602	30 806	9 196
01013	Craie de la vallée de la Somme amont	73 567	151 607	62 263	14 800	4 418
01014	Sables du Landénien des Flandres	353 545	728 585	299 222	71 124	21 231
01016	Calcaires de l'Avesnois	87 571	180 467	74 116	17 617	5 259
01017	Bordure du Hainaut	87 319	179 947	73 902	17 566	5 244

Code masse eau	Nom de masse d'eau	MES kg/an	DCO kg/an	DBO5 kg/an	NTK kg/an	P kg/an
01018	Sables landéniens d'Orchies	99 372	204 785	84 103	19 991	5 967
	Total bassin	**1 879 329**	**3 872 922**	**1 590 567**	**378 070**	**112 856**

Tableau 2 : Rejets de l'assainissement non collectif, dans les eaux souterraines, 2010 (source : agence de l'eau Artois-Picardie)

DELIBERATION N° 13-B-008

DIRECTIVE INONDATION : AVIS SUR LES CARTOGRAPHIES D'INONDATION DES TERRITOIRES A RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

- Vu le Code de l'Environnement,

- Vu la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA),

- Vu le Décret n°2007-980 du 15 mai 2007 relatif aux Comités de Bassin,

- Vu le Règlement Intérieur du Comité de Bassin Artois-Picardie du 4 juillet 2008,

- Vu la directive du Conseil et du Parlement Européen 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (dite directive « inondation ») transposée en droit français par l'article 221 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE) dite aussi loi Grenelle 2,

- Vu l'avis du Comité de Bassin du 2 décembre 2011 au travers de la délibération n°11-B-037 sur le projet d'évaluation préliminaire des risques d'inondations (EPRI) soumis à la consultation des parties prenantes du bassin artois-picardie,

- Vu la consultation des collectivités parties prenantes par le Préfet Coordonnateur de Bassin en mai 2012 examinée en Commission Inondation du 7 juin 2012,

- Vu l'avis du Comité de Bassin, du 29 juin 2012 au travers de la délibération n° 12-B-002 sur le projet de sélection des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI),

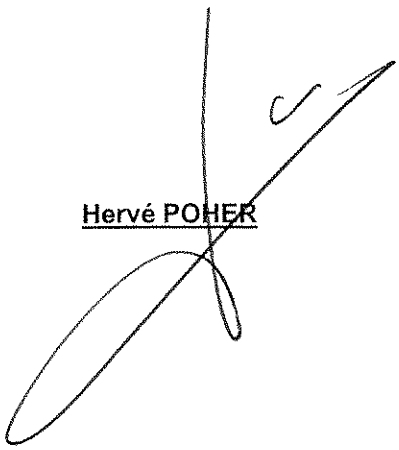
- Vu le rapport présenté au point n° 2.2 (1) de l'ordre du jour du Comité de Bassin Artois-Picardie du 6 Décembre 2013,

Le Comité de Bassin Artois-Picardie,

Emet un avis favorable sur les cartographies des zones d'inondations et les cartographies des risques inondation des Territoires à Risque Important d'Inondation suivant :

- Lille
- Béthune
- Douai
- Lens
- Valenciennes
- Dunkerque
- Calais
- Maubeuge
- Amiens
- Abbeville
- Boulogne
- Saint Omer

LE PRÉSIDENT DU COMITÉ DE BASSIN



Hervé POHER

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'AGENCE,
SECRETAIRE DU COMITE DE BASSIN

Olivier THIBAULT