

MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES BENTHIQUES DE COURS D'EAU PROFONDS

2013



Etude commandée en 2013 par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie dans le cadre du suivi relatif au programme de surveillance établi par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000/60/CE du 23 octobre 2000).

Ce rapport fait état des résultats obtenus suite à l'analyse des macroinvertébrés de 8 cours d'eau profonds du bassin Artois-Picardie en 2013.

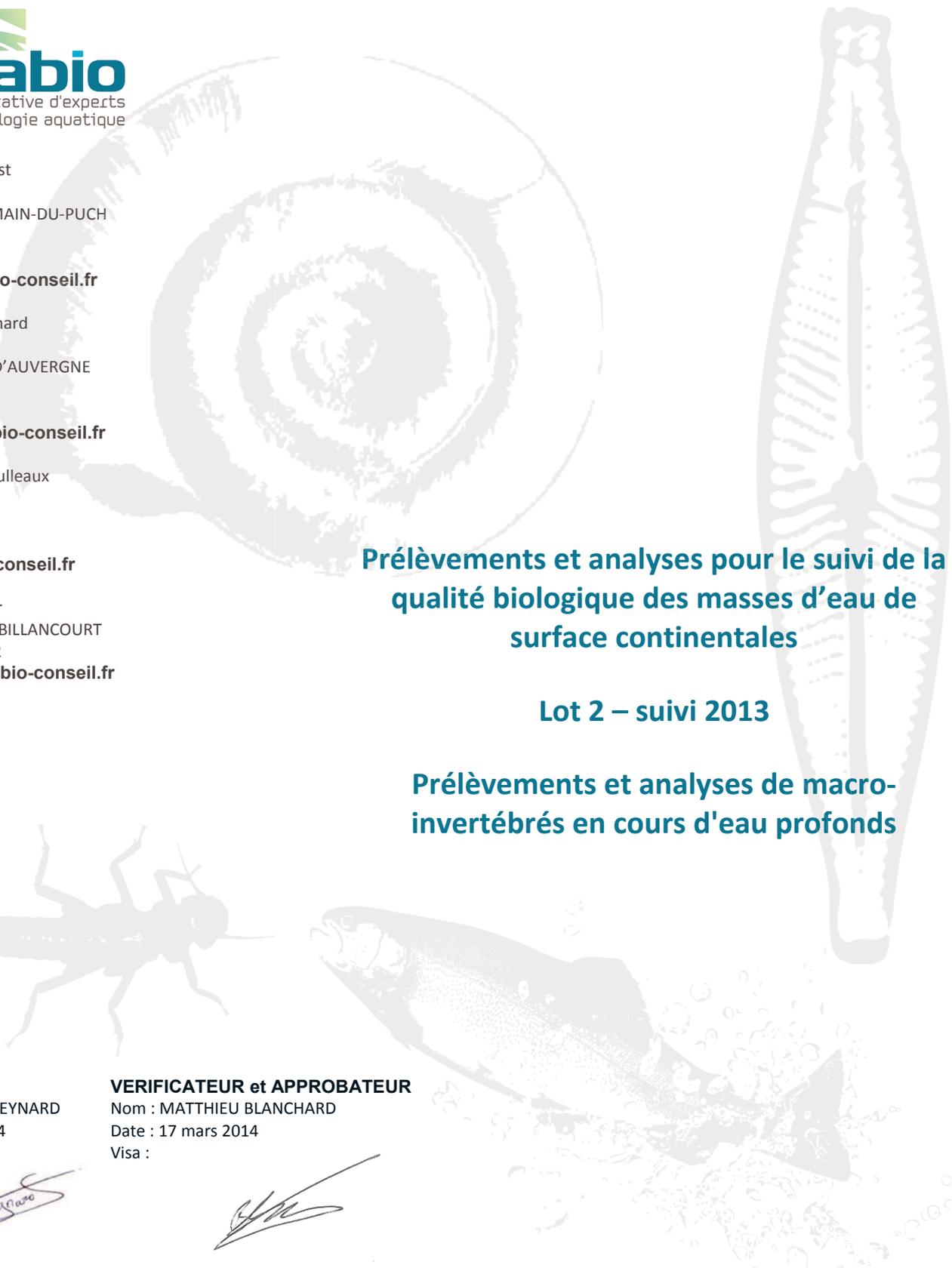
**Prélèvements, analyse et rapport : AQUABIO
1, impasse du Prieur
33750 SAINT-GERMAIN-DU-PUCH**

ZA du Grand Bois Est
Route de Créon
33750 SAINT-GERMAIN-DU-PUCH
Tél 05 57 24 57 21
Fax 05 57 24 57 20
contact@aquabio-conseil.fr

10 rue Hector Guimard
ZAC les Acilloux
63800 COURNON D'AUVERGNE
Tél 04 73 24 77 40
Fax 04 73 25 11 49
cournon@aquabio-conseil.fr

7 rue des Cours Roulleaux
35440 FEINS
Tél 02 99 69 73 77
Fax 02 99 69 02 71
feins@aquabio-conseil.fr

6 Rue Louis Pasteur
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél : 01 41 31 04 92
boulogne@aquabio-conseil.fr



Prélèvements et analyses pour le suivi de la qualité biologique des masses d'eau de surface continentales

Lot 2 – suivi 2013

Prélèvements et analyses de macro- invertébrés en cours d'eau profonds

RÉDACTEUR

Nom : MARLENE MEYNARD
Date : 17 mars 2014
Visa :



VERIFICATEUR et APPROBATEUR

Nom : MATTHIEU BLANCHARD
Date : 17 mars 2014
Visa :



RAPPORT
FE134-05 (3)

VERSION 1
17/03/2014

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
INTRODUCTION.....	3
MÉTHODOLOGIE.....	4
I. Bref descriptif de la méthode.....	4
II. Outils d'aide à l'interprétation des analyses.....	5
II.1. Étude du groupe indicateur (GI) et de la variété taxonomique (VT).....	5
II.2. Évaluation de la robustesse de la note.....	5
III. Évaluation de l'état biologique.....	5
DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE.....	7
I. Les stations étudiées.....	7
I.1. Localisation des stations.....	7
I.2. Prélèvements.....	7
I.3. Problèmes rencontrés.....	9
I.3.1. Prélèvements.....	9
I.3.2. Analyses.....	9
II. Hydrologie.....	10
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES.....	12
I. Préambule.....	12
II. Résultats physico-chimiques.....	12
III. Interprétations par sous-ensemble.....	15
III.1. Bassin Artois-Picardie (Hors Somme).....	15
III.2. Bassin Somme.....	15
IV. Interprétation globale.....	16
IV.1. Evolution interannuelle de l'état biologique des grands cours d'eau d'Artois-Picardie selon l'Équivalent IBGA.....	16
IV.2. Indice de confiance.....	17
IV.3. Qualité des sédiments.....	17
IV.4. Taxons allochtones.....	18
CONCLUSION.....	20
ANNEXES.....	21
Rapports d'essais et fiches station.....	21

INTRODUCTION

À la demande de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, dans le cadre du suivi relatif au programme de surveillance établi par la Directive Cadre sur l'eau (DCE, 2000/60/CE du 23 Octobre 2000) et du programme de suivi spécifique de certaines zones protégées mis en place au niveau du Bassin Artois-Picardie, des analyses de la qualité physico-chimique et biologique des eaux de surface continentale sont réalisées.

Aquabio a été chargé de réaliser le suivi de la qualité biologique selon l'indice Invertébrés (Lot2), ainsi que les inventaires floristiques (Lot 4) sur les cours d'eau du bassin Artois-Picardie. Le présent rapport présente les résultats obtenus concernant le lot 2, pour la partie « cours d'eau profonds ». Dans ce cadre, des prélèvements et analyses de macro-invertébrés ont été demandés pour 8 stations en grands cours d'eau, pour la campagne 2013.

Les prélèvements en cours d'eau profonds ont été réalisés selon le « Protocole expérimental d'échantillonnage des macro-invertébrés en cours d'eau profonds » datant de Décembre 2009, rédigé par Usseglio-Poletta (Univ. Metz), Wasson et Archaimbault (Cemagref Lyon).

Les échantillons hydrobiologiques prélevés ont été traités au laboratoire selon la norme XP T90-388 « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau » datant de juin 2010.

Tableau I : Personnel d'AQUABIO ayant participé à l'étude

		Prélèvements	Analyses	Rapport d'étude
Responsable des études	BLANCHARD Matthieu			X (Validation)
Ingénieur Hydrobiologiste	BOCHET Jean-Christophe		X	
	MEYNARD Marlène	X		X
	MORISSET Benjamin	X	X	
Technicien hydrobiologiste	NICOLINO Luc	X	X	
	THOMIN Jordan	X		

MÉTHODOLOGIE

I. BREF DESCRIPTIF DE LA MÉTHODE

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un protocole adapté au suivi des grands cours d'eau est utilisé afin d'évaluer la qualité biologique globale des masses d'eau.

Il permet d'apprécier la qualité des masses d'eau en analysant le peuplement d'invertébrés benthiques, considéré comme une expression de la qualité globale de la rivière (certains disparaissent dans un milieu pollué, d'autres au contraire apparaissent). Il a pour objectifs de :

- > Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux ;
- > Permettre le développement et la mise en œuvre d'un nouvel indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique, à partir des invertébrés, pour les réseaux de surveillance ; un indice à la fois conforme aux exigences de la DCE et cohérent avec les différentes méthodes européennes ;
- > Permettre, jusqu'à l'adoption du nouvel indice, de calculer l'Equivalent d'une note I.B.G.A avec une marge d'incertitude acceptable afin de garantir la continuité du suivi et valoriser les données des années antérieures.

La Circulaire DCE2007/22 ainsi que son rectificatif du 11 avril 2007 fixent les modalités de positionnement et de longueur du site d'étude. Les prélèvements sont réalisés selon le **Protocole expérimental d'échantillonnage des macro-invertébrés en cours d'eau profonds**¹ (CEMAGREF, Décembre 2009) qui fixe les techniques d'échantillonnages à adapter en fonction de la morphologie du cours d'eau.

Suite au positionnement de la station, une description générale est réalisée dans le but principal de définir la présence ou non d'une zone intermédiaire qui conditionne par la suite la conduite de l'échantillonnage par pose éventuelle de substrats artificiels.

Le protocole d'échantillonnage s'effectue ensuite en 3 phases :

- > Phase A : Échantillonnage des habitats de la zone de berge (souvent les plus biogènes) en fonction de l'habitabilité des substrats à l'aide d'un surber ou d'un haveneau,
- > Phase B : Échantillonnage des habitats de la zone de chenal en fonction de la représentativité des substrats à l'aide d'une drague cylindrique (ou triangulaire) tractée à partir d'une embarcation,
- > Phase C : Échantillonnage des habitats de la zone intermédiaire en fonction de l'habitabilité des substrats. Les techniques d'échantillonnages sont conditionnées par la profondeur, la pente et la granulométrie de la zone intermédiaire. En fonction de ces paramètres les prélèvements peuvent être réalisés à pieds (surber, haveneau), en bateau (dragages) ou par la pose de substrats artificiels. Si la zone intermédiaire est absente, 4 dragages supplémentaires sont réalisés dans le chenal.

Les prélèvements sont répartis, dans la mesure du possible, sur l'ensemble de la station et doivent également tenir compte des différentes classes de vitesse représentées (facteur important de diversification des peuplements d'invertébrés benthiques).

Les invertébrés benthiques sont ensuite extraits des substrats sous loupe binoculaire et identifiés au genre d'une manière générale. Pour cette phase d'analyse, les échantillons sont traités selon la norme **AFNOR XP T90-388**.

¹ USSEGLIO-POLATERA P., WASSON J.G., ARCHAIMBAULT V., Déc. 2009. Protocole expérimental d'échantillonnage des macro-invertébrés en cours d'eau profonds.

Conditions d'applications

Cette méthode n'est valable qu'à certaines conditions, et particulièrement la **stabilité de l'hydrologie** depuis 10 jours. Les données hydrométriques des stations les plus proches sont les garantes des bonnes conditions de prélèvements.

Elle s'applique aux cours d'eau dont la profondeur ne permet pas l'échantillonnage des macro-invertébrés benthiques dans le strict respect des conditions d'application du protocole décrit dans la norme XP T90-333 (cours d'eau très petits à moyens prospectables à pieds ou au moyen d'embarcations légères, avec des appareils à main de type filet Surber).

II. OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES

Pour le protocole grands cours d'eau (GCE), trois listes sont établies, soit une liste par bocal. Le regroupement des 3 listes faunistiques obtenues lors des 3 phases de prélèvements (A, B et C) permet la définition d'un Équivalent IBGA comparables aux données antérieures (note IBGA) avec une marge d'incertitude acceptable.

II.1. Étude du groupe indicateur (GI) et de la variété taxonomique (VT)

Pour chacune des listes établies, deux composantes sont déterminées sur la base de la grille de calcul de l'IBGN : le **groupe indicateur (GI)** qui correspond à la qualité de l'eau et la **variété taxonomique (VT)** qui informe sur la diversité des habitats.

Ces paramètres sont établis à partir de la grille IBGN de la norme AFNOR T90-350. Notons que les GI sont définis en fonction de la polluo-sensibilité des familles indicatrices. Toutefois, au sein d'une même famille, les genres et les espèces qui la composent peuvent avoir des sensibilités différentes. Aussi, il sera tenu compte de cet élément dans les interprétations en analysant les genres qui caractérisent le taxon indicateur.

II.2. Évaluation de la robustesse de la note

Certaines familles polluosensibles peuvent présenter un genre ou une espèce plus résistante aux perturbations que les autres. La note indicielle peut alors être surestimée. On évalue la robustesse de la note, c'est-à-dire la pertinence de celle-ci, en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique et en déterminant l'Équivalent IBGA avec le groupe suivant.

III. ÉVALUATION DE L'ÉTAT BIOLOGIQUE

Afin de répondre aux exigences de la DCE, les macro-invertébrés font partie des éléments biologiques utilisés pour évaluer l'état écologique des masses d'eau.

La définition de l'état écologique d'une masse d'eau se réfère à deux arrêtés :

- > L'arrêté du 12/01/2010² permet de classer les masses d'eau sur la base d'un croisement de leur localisation géographique (hydroécorégions ou HER) et de leur taille. Ce croisement de données permet d'attribuer à chaque masse d'eau un "code de type de cours d'eau".
- > L'arrêté du 25/01/2010³ relatif aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface définit alors pour chaque code de type de cours d'eau les valeurs inférieures des limites de classes d'état écologique.

² 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 de l'environnement

³ Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

La définition de l'état écologique est conditionnée par la mesure de paramètres physico-chimiques et hydromorphologiques en complément des indices biologiques – Le calcul seul de l'Équivalent IBGA ne permet donc pas de définir un état écologique mais un état biologique.

L'état biologique se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais). La comparaison de la valeur de l'Équivalent IBGA à ces limites de classes permet alors de définir l'état biologique de la masse d'eau.

Dans le cadre de cette étude, les stations suivies pour l'élément biologique invertébrés sont situées dans deux hydroécorégions distinctes : HER1 = 9 Tables Calcaires et HER1 = 20 Dépôts argilo-sableux. Le Tableau II présente les valeurs seuils des classes d'état biologique pour les stations étudiées.

Tableau II: Limites de classes d'état biologique par station pour l'élément invertébrés – cours d'eau profonds

*Codes définis dans l'arrêté du 12 janvier 2010, **Seuils définis dans l'arrêté du 25 janvier 2010

Code masse d'eau	Code Agence	Libellé national	Hydroécorégion	Code type de cours d'eau*	Valeurs seuils**
FRAR20	01016000	L ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)	20	M20	15-13-9-6
FRAR49	01041000	LA SCARPE CANALISÉE À NIVELLES (59)	20	M20	15-13-9-6
FRAR31	01056000	LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM/LYS (59)	20	GM20	15-13-9-6
FRAR32	01059000	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	20	GM20	15-13-9-6
FRAR61	01104000	LE CANAL DE L AA À SAINT FOLQUIN (62)	20	GM20	15-13-9-6
FRAR56	01119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	9	P9-A	14-12-9-5
FRAR57	01120000	LA SOMME RIVIÈRE À BRAY SUR SOMME (80)	9	P9-A	14-12-9-5
FRAR55	01129000	LA SOMME CANALISÉE À EPAGNE (80)	9	M9-A	14-12-9-5

Remarque : Il sera noté que sur le bassin Artois-Picardie, il existe une typologie spécifique par station, qui peut être différente de la typologie par masse d'eau. C'est cette typologie par station qui définit en priorité les valeurs seuils pour les classes d'état biologique.

DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

I. LES STATIONS ÉTUDIÉES

I.1. Localisation des stations

La carte page suivante présente la localisation des stations de suivi 2013 en grands cours d'eau sur le bassin Artois-Picardie.

Une localisation plus précise et une description de ces stations sont détaillées dans les rapports d'essais et les fiches stations fournis en annexes.

I.2. Prélèvements

L'ensemble des prélèvements de macroinvertébrés en grands cours d'eau pour le bassin Artois-Picardie a été réalisé en une campagne, sur la semaine 39 (Tableau III).

Il sera noté que, à l'instar des prélèvements réalisés en 2012, aucune station n'a nécessité un dépôt de substrats artificiels, d'après l'interprétation stricte des protocoles.

Tableau III: Date de prélèvement et numéro d'essai par station

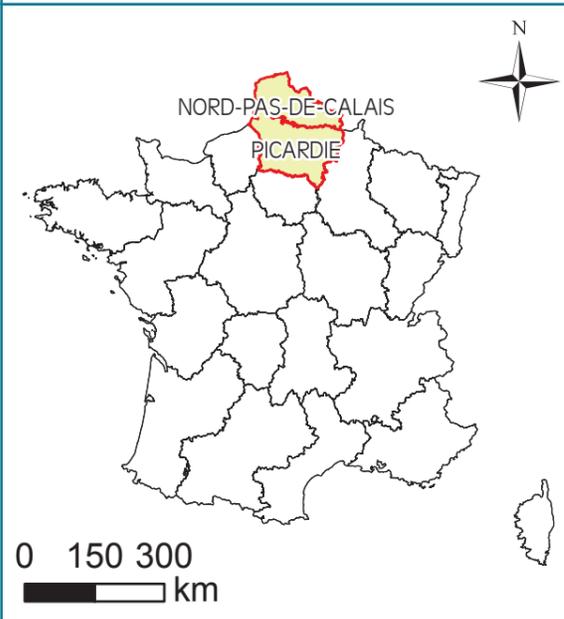
Date de Prélèvement	Libellé national	N° national	N° essai
23/09/2013	LA SOMME CANALISÉE À EPAGNE (80)	01129000	GCE134-0113
24/09/2013	LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM/LYS (59)	01056000	GCE134-0108
	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	01059000	GCE134-0109
	LE CANAL DE L AA À SAINT FOLQUIN (62)	01104000	GCE134-0110
25/09/2013	L ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)	01016000	GCE134-0106
	LA SCARPE CANALISÉE À NIVELLES (59)	01041000	GCE134-0107
26/09/2013	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	01119000	GCE134-0111
27/09/2013	LA SOMME RIVIÈRE À BRAY SUR SOMME (80)	01120000	GCE134-0112

D'autre part, des remarques ont été émises par les équipes de prélèvement sur quatre stations :

- > Sur le canal de l'Aa à Saint-Folquin (01104000), l'influence physique de la marée entraîne un marnage important sur les berges. De ce fait, le prélèvement de cette station est mis en dérogation.
- > Sur la Lys canalisée à Erquinghem-Lys (01056000), les vases prélevées en zone profonde sont fortement chargées en hydrocarbures, comme déjà signalé en 2012. De plus, une grande quantité de déchets sont présents en rive droite, accumulés dans cette zone très lentique abritée par la végétation arborée.
- > Sur la Somme canalisée à Epagne (01129000), le substrat en zone profonde est essentiellement composé de coquilles de bivalves et gastéropodes, et assimilé à du granulats grossier.
- > Sur la Lys à Werwicq-sud (01059000), la présence d'un bras secondaire est signalée. Le choix de ne prospecter que le bras principal est fait par l'Agence afin de respecter la continuité du suivi. Une prospection sur un secteur ne présentant qu'un seul bras permettrait de prélever l'ensemble de la masse d'eau.

Localisation des stations de mesure

Invertébrés en grand cours d'eau



Légende :

- Stations de mesure
- Villes

Cours d'eau (BdCarthage 2010)

- De plus de 100 km
- Entre 50 et 100 km
- Entre 25 et 50 km
- Entre 10 et 25 km
- Entre 5 et 10 km
- Inférieur à 5 km

Régions concernées

- Régions concernées
- Océan

Corine Land Cover (IFEN 2006)

- Zone urbanisée
- Forêt

I.3. Problèmes rencontrés

I.3.1. Prélèvements

Les problèmes rencontrés concernent essentiellement les accès au cours d'eau et l'absence de mise à l'eau.

En effet, seules 2 stations permettent un accès facile grâce à la présence d'une mise à l'eau : La Somme à Bray-sur-Somme (01120000) et la Lys canalisée à Wervicq-sud (01059000). Pour cette dernière, l'accès réglementé au cours d'eau nécessite l'ouverture des barrières par les services municipaux de la commune de Wervicq. Cependant, l'équipe de prélèvement a signalé la présence de chemins non fermés (barrières ouvertes) situés plus à proximité du point de prélèvement. Il serait intéressant de vérifier si ces accès sont libres ou non afin de prévoir un accès plus proche pour les prochaines campagnes.

Les autres stations nécessitent l'utilisation d'une embarcation légère permettant de s'affranchir d'une mise à l'eau. La station sur la Somme à Epagne (01129000) présente notamment un accès relativement dangereux ; une prospection plus large sur le tronçon pourrait permettre de trouver un accès plus favorable.

I.3.2. Analyses

Aucun problème n'a été signalé lors de l'analyse des échantillons prélevés.

Conformément à la norme XP T90-388, les échantillons de la phase C (zone intermédiaire) ont été triés séparément en fonction de la technique de prélèvement utilisée, dragages (Phase C') ou prélèvement au surber et/ou haveneau (Phase C), et substrats artificiels à part. Cette séparation ne concerne que deux stations en 2013 : l'Escaut à Fresnes-sur-Escaut (01016000) et la Lys canalisée à Wervicq (01059000).

II. HYDROLOGIE

Les débits des cours d'eau prélevés et pour lesquels il existe une station de suivi sont présentés Figure 1.

Si un suivi existe pour les cours d'eau des bassins versants proches de la Belgique (Scarpe, Escaut, Lys), le délai d'intégration des données ne permet pas à ce jour d'avoir une chronique complète sur 2013. Cependant, ces cours d'eau canalisés ayant un fonctionnement très anthropisé, et dont les variations de débits sont essentiellement liées aux activités de navigation, l'étude des débits reste peu informative et leur stabilité relative est admise.

Ainsi seuls les débits de la Somme et de l'Aa sont analysés ici.

Il sera noté que les prélèvements, prévus dans un premier temps sur la semaine 31 (du 29 juillet au 4 août 2013), ont été reportés suite à un épisode orageux les jours précédents. Des augmentations de débits sont en effet visibles sur cette période sur la Somme à Bray-sur-Somme et à Boismont (Figure 1, jusqu'à 57 m³/s à Boismont). De plus, même si le débit des cours d'eau canalisés est généralement stabilisé (retenues à effet tampon, surverses), un épisode orageux est susceptible d'apporter une eau très turbide, pouvant biaiser les prélèvements, en berge notamment. C'est pourquoi un report a été fait sur la semaine 39.

La Somme est sous l'influence d'aménagements sur la majeure partie de son cours. La gestion des niveaux d'eau et l'alimentation des canaux peuvent expliquer son hydrologie particulièrement atypique. Ainsi, la Somme canalisée à Boismont (station la plus aval, proche de l'estuaire) reflète bien cette hydrologie atypique, en dents de scie, liée à la gestion des niveaux d'eau sur le canal. La Somme rivière à Bray-sur-Somme montre une hydrologie assez similaire, ce qui révèle les interactions existantes avec le canal proche, et un possible rôle de « tampon » sur ce canal. Ce fonctionnement étant permanent sur ce cours d'eau, il ne remet pas en cause la validité des prélèvements. Seule la station située à Ham, la plus en amont, semble montrer un fonctionnement plus régulier. Cependant, en regardant à plus petite échelle, cette hydrologie en dents de scie est retrouvée, avec des débits variant de 1,5 à 2,5 m³/s assez cycliquement, ce qui montre ici aussi l'influence du canal et de la gestion anthropique des débits.

L'Aa à Wizernes montre quant à lui une grande stabilité sur la période précédant les prélèvements, avec des débits allant de 2,4 à 3,3 m³/s. Cette stabilité hydrologique nous a permis de réaliser les prélèvements dans de bonnes conditions. Cependant, l'influence physique de la marée affectant le cours d'eau au niveau de la station de prélèvement est à signaler, entraînant une hydrologie spécifique à ce niveau.

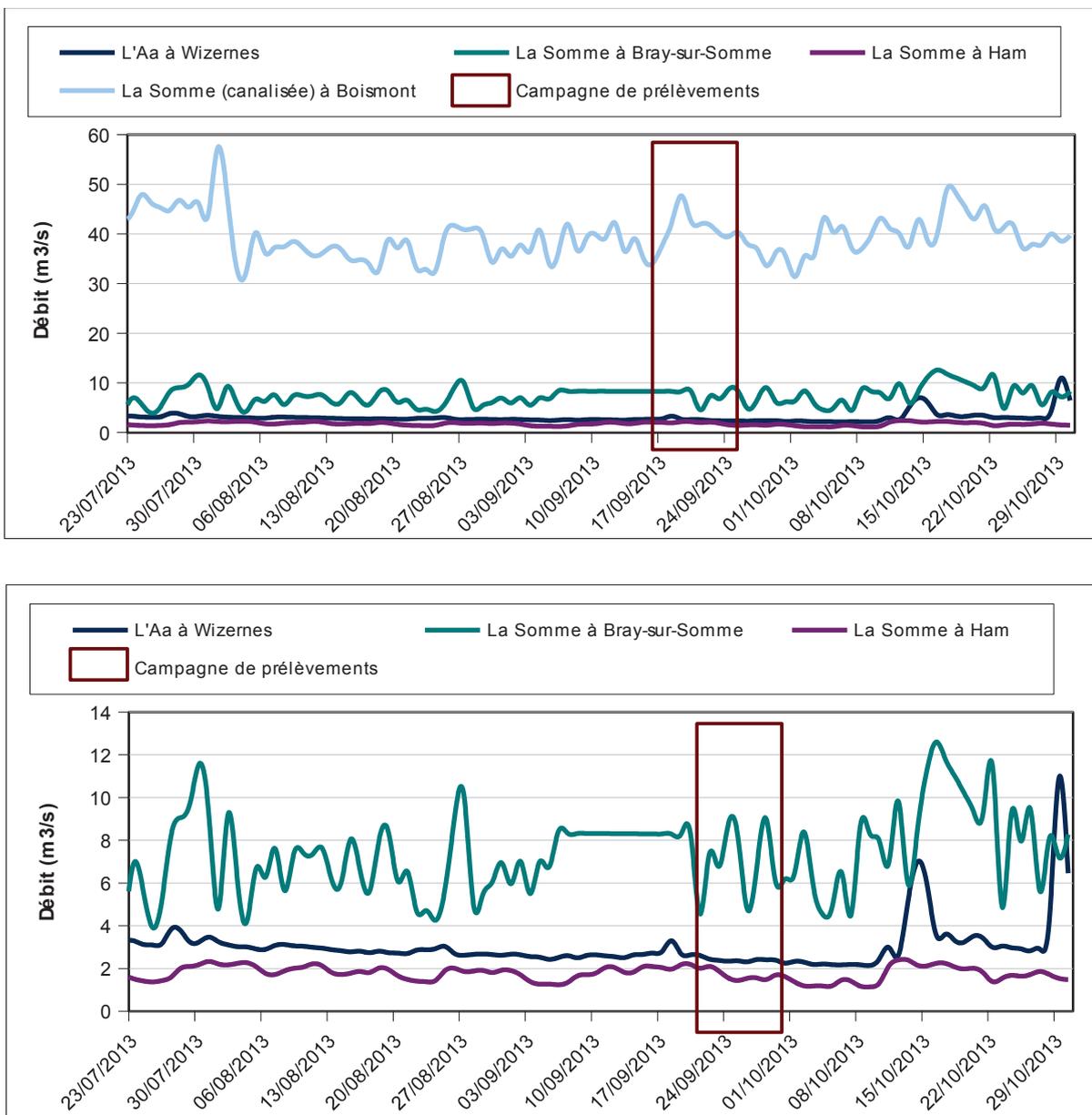


Figure 1: Débits journaliers observés sur les grands cours d'eau du bassin Artois-Picardie
 – fin juillet à fin octobre 2013 - (Données HYDRO/MEDD/DE)

Dans un souci de lisibilité, sont représentées en haut toutes les stations de suivi, en bas la station sur la Somme à Boismont a été retirée.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES

Le Tableau V ainsi que la carte, page 14, présentent les résultats obtenus pour la campagne 2013, pour toutes les stations de suivi, pour l'Équivalent IBGA. Les résultats des mesures physico-chimiques réalisées in situ sont présentées dans le Tableau IV.

Des rapports d'essais en annexe reprennent également les résultats Équivalent IBGA ainsi que la description complète de chaque prélèvement et analyse.

L'interprétation des résultats est proposée par station dans les fiches station en annexe, qui présentent aussi les résultats sur la chronique depuis 2011. Dans le cadre de ce rapport global, une synthèse par sous-ensemble (Somme / Autres) est proposée. L'évolution interannuelle du bassin ainsi que les remarques d'ordre général sont ensuite présentées.

I. PRÉAMBULE

Il est important de signaler que la note calculée et comparée aux valeurs seuil de l'état biologique est un Équivalent IBGA calculé à partir de l'ensemble des prélèvements (12 prélèvements). C'est cet équivalent IBGA qui est comparé aux indices IBGA obtenus lors des campagnes précédentes.

II. RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

Le Tableau IV ci-dessous présente les données physico-chimiques enregistrées lors de la campagne de prélèvements pour chaque station. Elles sont présentées à titre indicatif.

Tableau IV: Résultats des mesures physico-chimiques *in situ* par station

CODE AGENCE	LIBELLE NATIONAL	DATE	Température Eau °C	pH	Conductivité µS/cm	O2 Dissous mg/L	% saturation O2
01129000	LA SOMME CANALISÉE À EPAGNE (80)	23/09/2013	20,1	8,0	591	9,6	96
01056000	LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM LYS (59)	24/09/2013	17,2	7,6	1090	5,1	53
01059000	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	24/09/2013	17,0	7,7	904	7,4	77
01104000	LE CANAL DE L AA À SAINT FOLQUIN (62)	24/09/2013	15,8	8,1	775	7,5	76
01016000	L ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)	25/09/2013	16,5	7,7	795	8,7	88
01041000	LA SCARPE CANALISÉE À NIVELLES (59)	25/09/2013	16,8	7,8	786	6,4	66
01119000	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	26/09/2013	15,6	8,0	502	9,2	93
01120000	LA SOMME RIVIÈRE À BRAY SUR SOMME (80)	27/09/2013	17,3	8,0	633	9,1	95

Une conductivité particulièrement élevée est relevée sur les deux stations sur la Lys (900 à plus de 1000µS/cm). Sur la Lys à Erquinghem-Lys (01056000), un déficit en oxygène relativement marqué est également visible, avec seulement 53 % de saturation en oxygène.

Tableau V: Résultats des analyses Équivalent IBGA pour le bassin Artois-Picardie en 2013

Libellé national	L ESCAUT CANALISÉ À FRESNES SUR ESCAUT (59)	LA SCARPE CANALISÉE À NIVELLES (59)	LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM LYS (59)	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	LE CANAL DE L AA À SAINT FOLQUIN (62)	LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	LA SOMME RIVIÈRE À BRAY SUR SOMME (80)	LA SOMME CANALISÉE À EPAGNE (80)	
Code Agence	01016000	01041000	01056000	01059000	01104000	01119000	01120000	01129000	
Numéro d'essai Date	GCE134-0106 25/09/2013	GCE134-0107 25/09/2013	GCE134-0108 24/09/2013	GCE134-0109 24/09/2013	GCE134-0110 24/09/2013	GCE134-0111 26/09/2013	GCE134-0112 27/09/2013	GCE134-0113 23/09/2013	
Groupe Indicateur (/9)	Chenal Phase B+C	4 (Polycentropodidae)	2 (Mollusques)	4 (Polycentropodidae)	2 (Mollusques)	4 (Leptoceridae)	4 (Polycentropodidae)	5 (Hydroptilidae)	4 (Leptoceridae)
	Berge Phase A	4 (Polycentropodidae)	2 (Mollusques)	2 (Gammaridae)	2 (Mollusques)	4 (Polycentropodidae)	4 (Leptoceridae)	4 (Leptoceridae)	4 (Leptoceridae)
	Equivalent IBGA (Phase A + B + C)	4 (Polycentropodidae)	2 (Mollusques)	4 (Polycentropodidae)	2 (Mollusques)	4 (Leptoceridae)	4 (Leptoceridae)	5 (Hydroptilidae)	4 (Leptoceridae)
Variété taxonomique (/14)	Chenal Phase B+C	6 (17)	6 (20)	9 (30)	5 (15)	8 (28)	8 (28)	8 (28)	8 (27)
	Berge Phase A	5 (16)	7 (23)	7 (24)	4 (12)	6 (20)	7 (22)	9 (31)	6 (19)
	Equivalent IBGA (Phase A + B + C)	7 (22 US)	9 (31 US)	10 (33 US)	6 (17 US)	9 (31 US)	10 (35 US)	10 (36 US)	9 (31 US)
Indice (/20)	Chenal Phase B+C	9	7	12	6	11	11	12	11
	Berge Phase A	8	8	8	5	9	10	12	9
	Equivalent IBGA (Phase A + B + C)	10	10	13	7	12	13	14	12
Robustesse équivalent IBGA GI suivant	8 (-2) 2 (Mollusques)	9 (-1) 1 (Chironomidae)	11 (-2) 2 (Baetidae)	6 (-1) 1 (Chironomidae)	12 (=) 4 (Polycentropodidae)	13 (=) 4 (Polycentropodidae)	13 (-1) 4 (Leptoceridae)	12 (=) 4 (Polycentropodidae)	
Etat biologique*	Moyen	Moyen	Bon	Médiocre	Moyen	Bon	Très Bon	Bon	
Code Mnémonique (Type FR)	M20	M20	GM20	GM20	GM20	P9-A	P9-A	M9-A	
Masse d'eau	FRAR20	FRAR49	FRAR31	FRAR32	FRAR61	FRAR56	FRAR57	FRAR55	
Valeurs seuils	15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6	14-12-9-5	14-12-9-5	14-12-9-5	

III. INTERPRÉTATIONS PAR SOUS-ENSEMBLE

III.1. Bassin Artois-Picardie (Hors Somme)

Sur les 5 stations de ce suivi, une station reste remarquablement stable entre 2012 et 2013, la Scarpe à Nivelles (01041000), avec une note équivalente et des classes de groupe indicateur (GI) et variété taxonomique (VT) identiques.

Sur l'Aa à Saint-Folquin (01104000) et la Lys à Wervicq-sud (01059000), une augmentation d'un seul point est observée, liée à une augmentation de la classe de variété taxonomique, avec 4 à 6 taxons supplémentaires en 2013. Ces variations très modérées de la diversité taxonomiques peuvent s'expliquer par la variabilité intrinsèque liée aux prélèvements (Faible probabilité de capture pour les taxons représentés par un ou deux individus), ou par une variabilité dans la qualité des substrats prélevés (variété des hydrophytes, colmatage).

Sur l'Escaut à Fresnes-sur-Escaut (01016000) et la Lys à Erquingheim-Lys (01056000), l'augmentation plus marquée (deux à trois points) est essentiellement liée à un groupe indicateur meilleur de deux points en 2013 par rapport à 2012 (GI 2 à GI 4 sur les deux stations). La présence de représentants du GI 4 en 2012, sur ces deux stations, mais en effectifs insuffisants pour être pris en compte en tant que GI, semble indiquer que ces variations de la classe du GI sont peu significatives. En effet, elles semblent plus liées aux variations d'abondances des représentants du GI 4 (Polycentropodidae essentiellement), liées elles-mêmes aux conditions annuelles plus ou moins propices, qu'à une réelle différence en termes de qualité de l'eau.

Ainsi, les valeurs obtenues semblent confirmer les indices observés en 2012, malgré une légère hausse, qui doit être modérée et pourrait être due notamment à un décalage dans le mois de prélèvement entre 2012 et 2013 (en 2013 la campagne, prévue en août, a été reportée pour des raisons d'hydrologie, cf Hydrologie page 10). La surestimation des valeurs obtenues en 2011 (campagne réalisée en juin) semble confirmée ici. Les notes sont par ailleurs assez proches des valeurs obtenues pour l'IBGA en 2008.

III.2. Bassin Somme

Sur deux des trois stations de suivi sur la Somme (à Offoy et Bray-sur-Somme, 01119000 et 01120000), les notes obtenues montrent une baisse modérée, d'un seul point par rapport à 2012, et globalement assez semblables aux notes obtenues sur la chronique. La variation observée est essentiellement liée à une baisse de la classe de variété taxonomique, avec seulement 4 à 5 taxons de moins qu'en 2012. Ces variations très modérées de la diversité taxonomiques peuvent s'expliquer par la variabilité intrinsèque liée aux prélèvements (Faible probabilité de capture pour les taxons représentés par un ou deux individus), ou par une variabilité dans la qualité des substrats prélevés (variété des hydrophytes, colmatage).

Sur la Somme à Epagne (01129000), la baisse est plus marquée, avec 4 points de moins qu'en 2012. Cette baisse est essentiellement liée à la perte de 13 taxons par rapport à 2012. Ceci semble indiquer une diminution de la qualité des habitats, mais semble notamment liée à l'absence de plusieurs taxons allochtones en 2013 (cf IV.4). De plus, des changements dans les communautés d'hydrophytes en présence sont observés, qui pourraient être liés notamment aux crues survenues à l'automne 2012.

IV. INTERPRÉTATION GLOBALE

IV.1. Evolution interannuelle de l'état biologique des grands cours d'eau d'Artois-Picardie selon l'Équivalent IBGA

Tableau VI: États biologiques des grands cours d'eau du bassin Artois-Picardie, pour l'élément macroinvertébrés, en 2013 et sur la chronique.

Libellé national (code agence)	2013	2012	2011	2010	2009	2008
L'ESCAUT A FRESNES-SUR-ESCAUT (01016000)	10	8	12			12*
LA SCARPE CANALISEE A NIVELLES (01041000)	10	10	15			13*
LA LYS CANALISEE A ERQUINGHEM-LYS (01056000)	13	10	17			13*
RIVIÈRE LA LYS à WERVICQ-SUD (01059000)	7	6	7			7*
AA A SAINT FOLQUIN (01104000)	12	11	16			14*
LA SOMME RIVIERE A OFFOY (01119000)	13	14	16	12*	13*	
LA SOMME RIVIERE A BRAY SUR SOMME (01120000)	14	15	14	11*	12*	15*
LA SOMME CANALISEE A EPAGNE (01129000)	12	16	17	14*	15*	15*

* Protocole IBGA

En 2013, comme en 2012, la Somme se trouve en bon ou très bon état biologique pour l'élément macroinvertébrés (Tableau VI), et respecte les objectifs de bon état fixés par la Directive-Cadre européenne, et ce pour les trois stations de suivi. La Somme rivière à Bray-sur-Somme montre une grande stabilité depuis 2011 et reste en très bon état. La Somme à Offoy et la Somme canalisée à Epagne sont déclassées mais restent en bon état.

Une autre station se trouve en bon état biologique pour l'élément macro-invertébrés, la Lys à Erquinghem-Lys, en état moyen en 2012, mais très bon en 2011.

Les quatre autres stations de suivi se trouvent en état moyen ou médiocre, et ne respectent pas les objectifs de bon état. Parmi celles-ci, trois se trouvent en état moyen et une seule en état médiocre.

Les trois stations en état biologique moyen sont l'Escaut à Fresnes-sur-Escaut, la Scarpe canalisée à Nivelles, l'Aa à Saint-Folquin. Ces stations étaient toutes en état moyen à médiocre (l'Escaut) en 2012.

La seule station en état biologique médiocre en 2013 est la Lys à Wervicq-sud. Cette station est celle montrant la plus grande stabilité depuis le début de la chronique. Les pressions qui l'affectent (berges artificialisées, navigation relativement soutenue notamment) ne semblent pas permettre l'installation d'une faune benthique diversifiée.

L'autre station présentant une pression similaire en termes d'anthropisation des berges et de navigation (l'Escaut à Fresnes-sur-Escaut) semble moins affectée sur la chronique.

De manière globale, en 2013 une station supplémentaire respecte les objectifs de bon état par rapport à 2012, mais cela reste encore largement inférieur à ce qui avait été observé en 2011 (6 stations en très bon état).

IV.2. Indice de confiance

Pour chaque station, un indice de confiance permettant d'évaluer la vraisemblance des résultats au vu des conditions de prélèvement et d'analyse a été défini.

Les valeurs possibles de cet indice de confiance sont les suivantes :

valeur 1 : indice de confiance faible

valeur 2 : indice de confiance moyen

valeur 3 : indice de confiance fort

L'attribution d'une valeur 1 ou 2 est justifiée par la suite.

Tableau VII: Indice de confiance des résultats 2013 par station

Libellé national (code agence)	Équivalent IBGA	Etat biologique	Indice De Confiance
L'ESCAUT A FRESNES-SUR-ESCAUT (01016000)	10	Moyen	3
LA SCARPE CANALISEE A NIVELLES (01041000)	10	Moyen	3
LA LYS CANALISEE A ERQUINGHEM-LYS (01056000)	13	Bon	3
RIVIÈRE LA LYS à WERVICQ-SUD (01059000)	7	Médiocre	2
AA A SAINT FOLQUIN (01104000)	12	Moyen	1
LA SOMME RIVIERE A OFFOY (01119000)	13	Bon	3
LA SOMME RIVIERE A BRAY SUR SOMME (01120000)	14	Très Bon	2
LA SOMME CANALISEE A EPAGNE (01129000)	12	Bon	3

Sur les 8 stations étudiées en 2013, trois présentent d'après les observations un indice de confiance faible ou moyen quand à la vraisemblance des résultats. Ce sont les mêmes stations que pour l'année 2012, car les valeurs basses attribuées sont liées exclusivement à la localisation des stations :

- Sur l'Aa à Saint-Folquin (01104000), c'est l'influence physique de la marée, responsable d'un marnage important sur les substrats de berge, qui affecte probablement le peuplement invertébrés en berge et donc l'indice obtenu. La remontée d'eau saumâtre semble exclue, comme en 2012 (Conductivité de 775 $\mu\text{s}/\text{cm}$). Un prélèvement plus en amont sur le tronçon permettrait de comparer et de confirmer ou d'infirmer la vraisemblance de l'indice obtenu.
- Sur la Lys à Wervicq-sud (01059000) et la Somme à Bay-sur-Somme (01120000), c'est la présence d'un (sur la Lys) à plusieurs bras annexes et de zones humides (sur la Somme) qui ne permet pas d'échantillonner la totalité de la masse d'eau. Les bras et zones annexes non prélevés semblent moins anthropisés et/ou subissent une pression de navigation moindre et pourraient abriter une faune benthique différente. Le prélèvement sur un bras unique sur la Lys est possible et permettrait de comparer les résultats obtenus. Sur la Somme, il semble difficile de pouvoir réaliser le prélèvement sur un bras unique, du fait de la multiplicité des annexes.

IV.3. Qualité des sédiments

La présence d'oligochètes en grand nombre a été signalée, notamment sur la Lys à Wervicq-sud. L'étude de ce peuplement pourrait être très informatif sur la qualité des sédiments de tous les cours d'eau canalisés étudiés, via l'indice IOBS (Indice Oligochète de Bioindication des Sédiments). En effet, les sédiments, plus intégrateurs dans le temps que la masse d'eau, pourraient informer sur les pollutions actuelles et passées affectant ces cours d'eau.

IV.4. Taxons allochtones

Plusieurs taxons allochtones sont retrouvés sur les stations étudiées (Tableau VIII). La présence de ces taxons est attendue dans le contexte de ces cours d'eau canalisés et largement reliés aux autres masses d'eaux par la multiplicité des canaux.

Si la Somme n'est pas canalisée au niveau de deux des stations de suivi (la Somme à Offoy et la Somme à Bray-sur-Somme), la connexion avec d'autres canaux, ainsi que la remontée par l'aval des espèces, peuvent expliquer la présence de ces taxons allochtones.

Tableau VIII: Récapitulatif des espèces allochtones présentes sur les stations de suivi depuis 2011

		Année	Décapodes			Amphipodes				Mollusques		Polychètes
			Orconectes	Hemimysis	Limnomyia	Chelicorophium	Crangonyx	Dikerogammarus	Orchestia	Corbicula	Dreissena	Hypania
L'ESCAUT CANALISEE À FRESNES-SUR-ESCAUT	01016000	2011			X					X	X	
		2012			X					X	X	
		2013			X					X	X	
LA SCARPE CANALISEE À NIVELLE	01041000	2011			X					X		
		2012			X		X			X		
		2013			X					X		
LA LYS CANALISEE À ERQUINGHEIM-LYS	01056000	2011			X		X			X	X	
		2012			X				X	X		
		2013			X				X	X		
LA LYS RIVIERE À WERVICQ-SUD	01059000	2011			X					X	X	
		2012			X					X		
		2013			X					X		
L'AA À SAINT-FOLQUIN	01104000	2011	X		X	X	X	X		X	X	
		2012			X	X				X	X	
		2013	X		X					X	X	
LA SOMME À OFFOY	01119000	2011		X			X					
		2012		X								
		2013		X			X					
LA SOMME À BRAY-SUR-SOMME	01120000	2011	X		X	X	X			X		
		2012		X	X	X		X		X		
		2013			X		X	X				
LA SOMME CANALISEE À EPAGNE-EPAGNETTE	01129000	2011		X		X		X	X	X	X	
		2012	X	X	X	X		X	X		X	
		2013			X			X	X			

Il faut signaler, comme en 2012, que parmi ces taxons, le prélèvement ou non des écrevisses (dont fait partie le genre *Orconectes*) est assez aléatoire lors des prélèvements de macroinvertébrés, et leur présence est difficile à déceler. Ceci est notamment lié à leur grande taille, et de fait, à leurs effectifs plus réduits.

A cette exception près, la présence, ainsi que l'abondance de ces taxons allochtones, semble présenter une grande variabilité interannuelle. Selon les années et les stations, le nombre de ces taxons passe du simple au double ou plus (de 1 à 4 sur la Lys à Wervicq-sud 01059000, de 3 à 6 sur la Somme à Bray-sur-Somme 01120000).

Concernant les abondances, en 2012, plus de 13 000 *Chelicorophium* sont retrouvés sur l'Aa à Saint-Folquin (01104000), et aucun en 2013.

Ces éléments semblent montrer la grande variabilité dans la représentation de ces taxons allochtones. Il est possible que la variation des effectifs, et à plus forte raison la présence ou l'absence de tels taxons, soit liée à leur caractère non implanté. En effet, ces taxons pourraient profiter d'années aux conditions hydrologiques ou thermiques qui leur sont favorables pour se multiplier, et régresser fortement en cas d'hydrologie et/ou de thermie défavorable. Par exemple, la survenue de crues importantes à l'automne 2012 a pu entraîner la dérive des taxons n'y résistant pas.

Cependant, la méthode de prélèvement en zone profonde (dragages), liée à ce protocole, pourrait entraîner une importante hétérogénéité des résultats (variabilité des taxons et effectifs capturés notamment), du fait de l'hétérogénéité des habitats difficile à évaluer en zone profonde et du volume échantillonné difficilement contrôlable. Il semble donc difficile de trancher entre incertitude du protocole, variabilité naturelle et caractère non implanté des taxons invasifs.

Seule la Moule zébrée *Dreissena polymorpha* (représentante des *Dreissena*) semble présente de manière régulière sur la chronique, à l'exception des stations sur la Somme. Son caractère fixé pourrait notamment préserver des phénomènes hydrologiques majeurs, mais permet aussi de la retrouver plus systématiquement lors des prélèvements (en s'affranchissant notamment des problématiques liées au batillage et/ou à l'influence physique de la marée).

CONCLUSION

La campagne de prélèvements macroinvertébrés réalisée en 2013 sur les grands cours d'eau du territoire de l'Agence de l'eau Artois-Picardie a permis d'établir que :

- > L'état biologique selon l'élément macroinvertébrés est bon à très bon sur les trois stations de suivi sur la Somme ;
- > Il est moyen à médiocre sur les stations de suivi des autres bassins, sauf pour la Lys à Erquinghem-Lys (bon état) ;
- > Le groupe indicateur est très souvent mauvais à très mauvais sur les stations, ce qui semble indiquer des altérations de la qualité de l'eau ;
- > La Lys à Wervicq-sud reste la station ayant obtenu les notes les plus pénalisantes, en 2013 et sur la chronique ;
- > L'état biologique est relativement stable sur le bassin Artois-Picardie par rapport à 2012.

Fait à Boulogne-Billancourt, le 17 mars 2014

L'Hydrobiologiste

Marlène MEYNARD

RAPPORTS D'ESSAIS ET FICHES STATION