

# MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES BENTHIQUES ET MACROPHYTES SUR LA COURSE ET LA CRÉQUOISE

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 d'analyse des macroinvertébrés de 2 stations sur la Course et de 2 stations sur la Créquoise en 2013.**

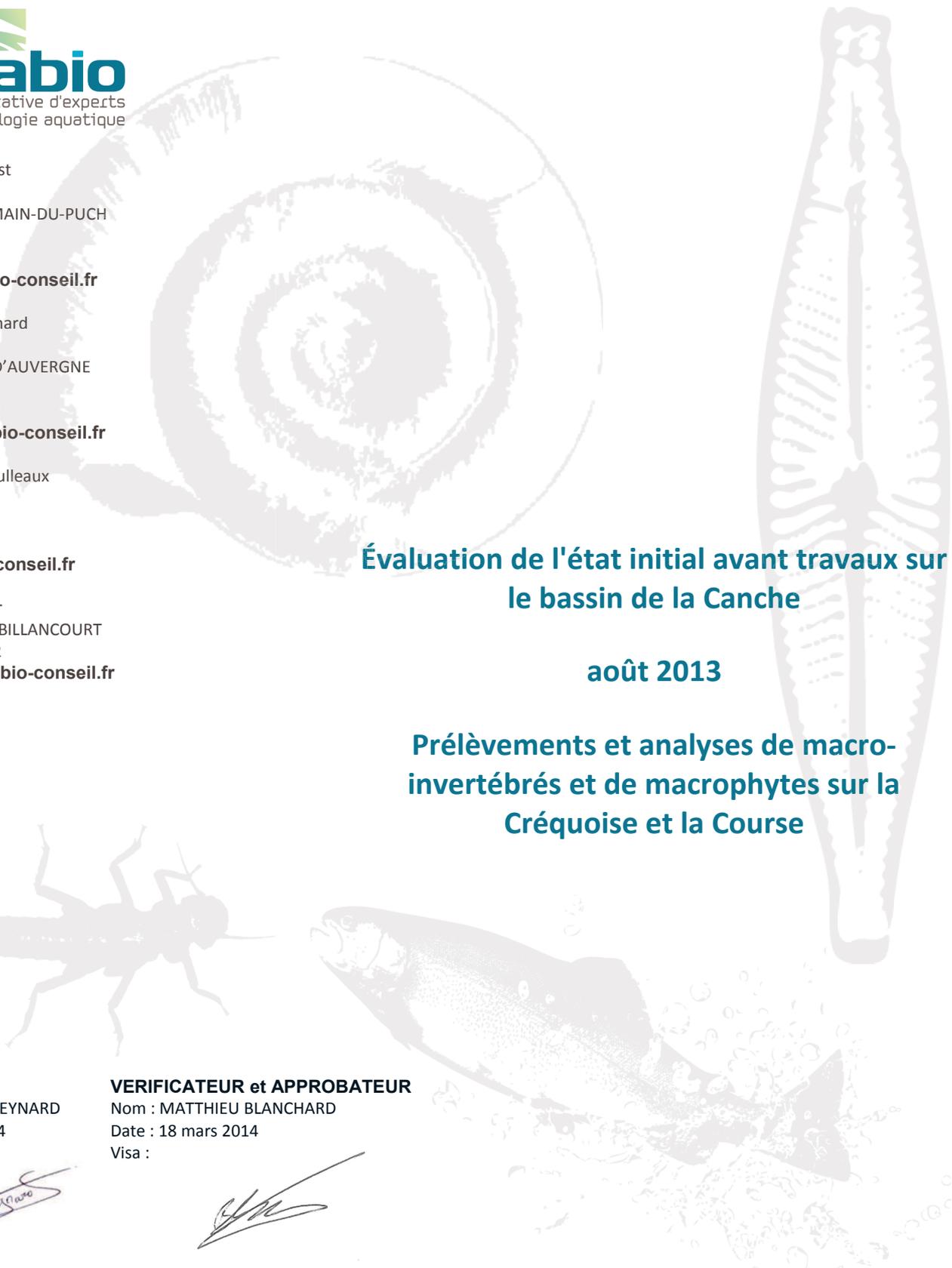
**Prélèvements, analyse et rapport : AQUABIO  
1, impasse du Prieur  
33750 SAINT-GERMAIN-DU-PUCH**

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](mailto: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](mailto: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](mailto:feins@aquabio-conseil.fr)

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



## Évaluation de l'état initial avant travaux sur le bassin de la Canche

août 2013

### Prélèvements et analyses de macro- invertébrés et de macrophytes sur la Créquoise et la Course

#### RÉDACTEUR

Nom : MARLENE MEYNARD  
Date : 18 mars 2014  
Visa :



#### VERIFICATEUR et APPROBATEUR

Nom : MATTHIEU BLANCHARD  
Date : 18 mars 2014  
Visa :



RAPPORT  
**FE134-05 (4)**

VERSION 1  
**18/03/2014**

# SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
INTRODUCTION.....	3
MÉTHODOLOGIE.....	4
I.IBG-DCE : Bref descriptif de la méthode.....	4
II.IBG-DCE : 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
IV.IBMR : Bref descriptif de la méthode.....	6
V.IBMR : Outils d'aide à l'interprétation des analyses.....	7
V.1.Valeur de l'indice.....	7
V.2.Écart à la référence.....	8
V.3.Analyses floristique et écologique.....	8
DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE.....	9
I.Les stations étudiées.....	9
I.1.Localisation des stations.....	9
I.2.Prélèvements.....	12
I.3.Problèmes rencontrés.....	12
II.Hydrologie.....	13
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES.....	14
I.Résultats physico-chimiques.....	14
II.Interprétations et évolution longitudinale.....	16
II.1.La Créquoise.....	16
II.1.1.La Créquoise à Torcy (station amont).....	16
II.1.2.La Créquoise à Lebiez (station aval).....	17
II.1.3.Suivi amont/aval.....	17
II.2.La Course.....	18
II.2.1.La Course à Enquin-sur-Baillons (station amont).....	18
II.2.2.La Course à Recques-sur-Course (station aval).....	18
II.2.3.Suivi amont/aval.....	19
CONCLUSION.....	20
ANNEXES.....	21
Rapports d'essai et Fiches station.....	21

# INTRODUCTION

À la demande de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, et dans le cadre d'une évaluation de l'état initial avant travaux, des prélèvements de macroinvertébrés et de macrophytes ont été réalisés sur 4 stations du bassin de la Canche.

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. En complément de ces suivis, quatre stations ont été prélevées pour ces deux lots sur la Créquoise et sur la Course.

Les stations sont positionnées de part et d'autre des travaux envisagés, soit :

- > Sur la Créquoise : station amont travaux à Torcy, station aval travaux à Lebiez
- > Sur la Course : station amont travaux à Enquin-sur-Baillons, station aval travaux à Recques-sur-Course.

Les prélèvements en cours d'eau peu profonds ont été réalisés selon la norme XP T90-333 « Prélèvement de macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes » datant de septembre 2009. 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.

Les prélèvements de macrophytes ont été réalisés selon le protocole NF T90-395 « Qualité de l'eau - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR) - ».

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

		Prélèvements	Analyses	Rapport d'étude
Responsable des études	BLANCHARD Matthieu	X		X (Validation)
Ingénieur Hydrobiologiste	BLANCHARD Laetitia	X		
	FOUCRIER Leslie		X	
	MEYNARD Marlène	X		X
	SIMON Jérôme	X		
Technicien hydrobiologiste	LAMBRY Matthieu		X	
	NICOLINO Luc		X	

# MÉTHODOLOGIE

## I. IBG-DCE : BREF DESCRIPTIF DE LA MÉTHODE

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), l'IBG DCE (indice temporaire) a été établi pour évaluer la qualité biologique globale des masses d'eau.

Il permet d'apprécier la qualité des eaux courantes en analysant le peuplement d'invertébrés benthiques<sup>1</sup>, 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 une note I.B.G.N (d'après la norme NF T90-350, avec une marge d'incertitude acceptable) dite Équivalent IBG afin de garantir la continuité du suivi et valoriser les données des années antérieures.

La **Circulaire DCE2007/22**<sup>2</sup> 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 la norme **AFNOR XP T90-333**. Pour les petits et moyens cours d'eau, la méthode préconise d'échantillonner, pour une station, **douze prélèvements de substrats différents** (pierres, sables, végétaux...) de 1/20 m<sup>2</sup>. Ils sont répartis, dans la mesure du possible, sur l'ensemble de la station et tiennent compte des différentes classes de vitesse représentées (facteur important de diversification des peuplements d'invertébrés benthiques). En fonction de leur accessibilité, les échantillons sont prélevés à l'aide d'un filet Surber ou d'un haveneau.

Sur les douze prélèvements, huit échantillons sont prélevés dans les habitats dominants et les quatre autres dans les habitats marginaux afin de garantir une conformité suffisante avec le protocole I.B.G.N. Ils sont rassemblés en **3 groupes de 4 relevés** :

- > Phase A = regroupement des 4 supports marginaux prélevés suivant l'ordre d'habitabilité,
- > Phase B = regroupement des 4 supports dominants prélevés suivant l'ordre d'habitabilité,
- > Phase C = regroupement des 4 supports dominants prélevés en privilégiant la représentativité des habitats.

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**.

### 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 pour les cours d'eau très petits à moyens dont la totalité ou la quasi-totalité des habitats présents dans le lit mouillé peuvent être prospectés, en période de basses eaux, à pied ou au moyen d'embarcations légères, avec des appareils à main de type filet Surber.

<sup>1</sup> Benthique : qui vit au fond de l'eau

<sup>2</sup> MEDD, 2007. Circulaire DCE 2007/22 relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau.

## II. IBG-DCE : OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES

Pour l'IBG-DCE, trois listes sont établies, soit une liste par bocal. Le regroupement des listes faunistiques de la phase A et de la phase B permet la définition d'un Équivalent IBG qui peut être comparé aux données antérieures (note IBGN) 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 indicelle 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 IBG 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 12/01/2010<sup>3</sup> 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 25/01/2010<sup>4</sup> 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.

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 IBG 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 IBG à ces limites de classes permet alors de définir l'état biologique de la masse d'eau.

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> 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 surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Dans le cadre de cette étude, les stations suivies pour l'élément biologique invertébrés sont situées dans une seule et même hydroécocorégion : l'HER1 = 9 Tables Calcaires. 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 – stations de suivi

\*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	Hydroécocorégion	Code type de cours d'eau*	Valeurs seuils**
FRAR13	NC	LA CREQUOISE à TORCY	9	M9-A	14-12-9-5
FRAR13	NC	LA CREQUOISE à LEBIEZ			
FRAR13	NC	LA COURSE à ENQUIN-SUR-BAILLONS			
FRAR13	NC	LA COURSE à RECQUES-SUR-COURSE			

**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.

## IV. IBMR : BREF DESCRIPTIF DE LA MÉTHODE

Les macrophytes correspondent à l'ensemble des végétaux aquatiques ou amphibies visibles à l'œil nu, ou vivant habituellement en colonies visibles à l'œil nu (ex: algues filamenteuses).

Ils comprennent des phanérogames, des ptéridophytes, des bryophytes, des lichens, des macro-algues et par extension des colonies de cyanobactéries ainsi que des colonies hétérotrophes de bactéries et champignons.

L'élément « macrophytes » est utilisé en bioindication à travers la mise en place de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.). Ce protocole est normalisé en France depuis **octobre 2003** sous la référence **NF T90-395**. Dans le cas de prélèvement en grands cours d'eau, on considère plus particulièrement les exigences de l'annexe B de la présente norme.

L'examen des macrophytes dans le cadre de l'I.B.M.R. a pour but de déterminer le statut trophique des rivières naturelles ou artificielles. L'I.B.M.R. traduit essentiellement le **degré de trophie** lié à des teneurs en ammonium et orthophosphates, ainsi qu'aux pollutions organiques les plus fréquentes. Indépendamment du degré de trophie, la note I.B.M.R. est également sensible à certaines caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclairement et des écoulements.

L'I.B.M.R. est établi par station. La mise en œuvre de cet indice consiste à réaliser un relevé complet in-situ des macrophytes présents avec identifications des taxa (à l'espèce ou au genre selon les groupes), estimation de leurs recouvrements, et prélèvement d'échantillons pour les taxa délicats ou non identifiés.

Pour les cours d'eau peu profonds, le relevé se fait par parcours à pied de l'ensemble de la zone en eau en remontant le cours d'eau en zig-zags. Les berges sont également explorées, spécifiquement au niveau de la zone de contact.

Pour les cours d'eau turbides, profonds ou ayant des zones profondes non prospectables à pied, le relevé se fait généralement en deux étapes. Une observation directe (à vue) à proximité des berges et dans les zones les moins profondes. Puis une approche par sondage par semis de points (points contacts au râteau) du chenal central ou des secteurs profonds (cf mode opératoire dans annexe B de la norme). Les prélèvements ponctuels sont répartis de manière homogène sur l'ensemble de la station. Pour les grands cours d'eau navigués, il n'est pas toujours pertinent d'intégrer la zone de chenal à la surface de relevé (zone souvent dépourvue de végétation). Dans ces conditions, les limites de la station I.B.M.R. sont alors définies en considérant uniquement la zone végétalisable située en berge.

Les échantillons récoltés sont analysés au laboratoire sous loupe binoculaire et/ou microscope selon les groupes, et identifiés à l'aide d'ouvrages de références. Une fois les vérifications ou déterminations achevées, une liste complète des taxa inventoriés est établie. Les taxa pour lesquels un doute subsiste sont envoyés à des experts externes appartenant au Groupement d'Intérêt Scientifique des Macrophytes, composé des principaux référents dans ce domaine.

L'I.B.M.R est calculé sur la base de la liste floristique établie. Il ne prend en compte que les taxa dits « contributifs » c'est-à-dire les taxa définis dans la liste de référence de la norme NF T90-395. Son calcul repose sur la combinaison, pour chaque taxon contributif :

- > d'une cote (0 à 20), appelée **cote spécifique (Cs)** traduisant son statut trophique : un taxon plutôt eutrophe à  $CS \approx 1$  et un taxon à tendance oligotrophe à  $CS \approx 20$  ;
- > d'un coefficient (1 à 3), appelé **coefficient de sténocécie (E)** traduisant l'amplitude écologique du taxon : plus un taxon a une large amplitude, moins il est indicateur ( $E=1$ ) ;
- > et d'une **classe de recouvrement (K)** traduisant la part du taxon dans le milieu.

La valeur résultante définit un niveau trophique sur une échelle de 0 à 20. L'utilisation du fichier de saisie du CEMAGREF permet d'automatiser les calculs.

### Conditions d'application

L'I.B.M.R. est applicable sur des cours d'eau continentaux (hors estuariers) naturels ou artificialisés. Il est réalisé en période de développement de la végétation, en période de basses eaux et dans des conditions de transparence de l'eau suffisantes pour une bonne observation.

## V. IBMR : OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES

L'I.B.M.R. a été développé dans le but d'apporter un nouvel outil permettant d'évaluer la « qualité de l'eau » mais sous un angle particulier : **l'évaluation d'un niveau trophique global du milieu.**

Pour évaluer le niveau trophique d'une station, plusieurs paramètres peuvent être analysés à partir des données brutes.

### V.1. Valeur de l'indice

**Il est important de retenir que l'I.B.M.R est établi selon une échelle de niveau trophique (de 0 à 20) et non selon une échelle de qualité.**

A partir de la note obtenue, le niveau trophique est déterminé sur la base des 5 classes de niveau indiquées dans le Tableau III ci-dessous.

Tableau III : Classes de niveau trophique utilisées dans le cadre de l'I.B.M.R.

I.B.M.R. > 14	$14 \geq$ I.B.M.R. > 12	$12 \geq$ I.B.M.R. > 10	$10 \geq$ I.B.M.R. > 8	I.B.M.R. $\leq$ 8
Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très élevé

Les fortes valeurs de l'I.B.M.R caractérisent un milieu globalement pauvre sur le plan des cycles de matière et d'énergie, peu productif, oligotrophe alors que les faibles valeurs indiquent une forte productivité, une eutrophie, une forte circulation des nutriments et de l'énergie dans les cycles du système.

## V.2. Écart à la référence

Contrairement aux macroinvertébrés et aux diatomées, les macrophytes ne sont pas utilisés comme élément biologique dans le cadre de la DCE. Cet indice récent ne bénéficie pas encore de valeurs de référence qui permettraient d'évaluer la conformité du niveau trophique trouvé par rapport à « ce qu'il devrait être » pour le site étudié.

Dans l'attente de ces valeurs de références nationales, les données obtenues peuvent être comparées aux données de la bibliographie la plus actuelle (*Callitricheum hamulatae*, Haury et al. 1995 ; Cahiers d'habitats, Habitat 3260, Gaudillat & Haury, 2002). La comparaison des données à celles obtenues sur des cours d'eau proches et du même type permet une analyse qualitative par rapport à des valeurs dites « normales » .

Notons que les macrophytes font l'objet de variations éco-régionales et écologiques en fonction de la trophie. Une typologie « trophique » des cours d'eau est établie montrant notamment que les cours d'eau situés en aval des bassins versants présentent un niveau trophique généralement élevé. Enfin, nous pouvons souligner que les notes situées entre 8 et 12/20 sont les cas les plus fréquemment rencontrés avec l'I.B.M.R.

## V.3. Analyses floristique et écologique

L'analyse du cortège floristique permet d'apporter des éléments d'informations supplémentaires. Ainsi, le recouvrement végétal, la composition par groupes floristiques, la richesse ou encore les profils écologiques du peuplement sont des éléments intéressants à étudier.

Deux composantes permettent d'étudier les profils écologiques du peuplement: 1) les cotes spécifiques (CS) qui traduisent le profil d'affinité du peuplement pour un niveau trophique, 2) les coefficients de sténoécie (E) qui traduisent le degré de spécialisation du peuplement envers certains paramètres de son environnement.

# DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

## I. LES STATIONS ÉTUDIÉES

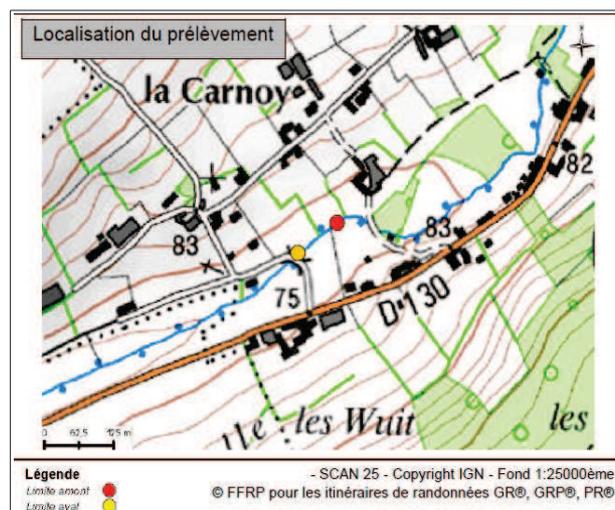
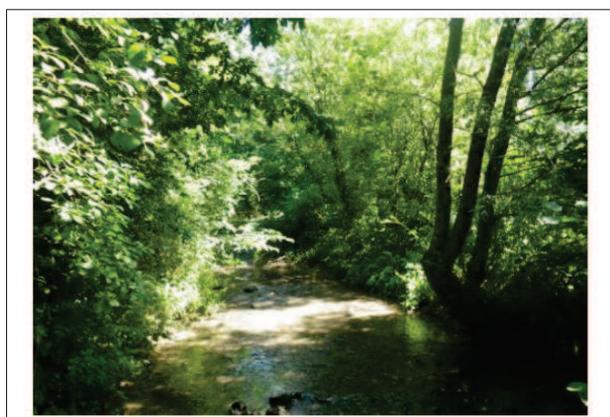
### I.1. Localisation des stations

La carte page 11 présente la localisation des stations de ce suivi spécifique sur le bassin Artois-Picardie.

Les stations ont été positionnées selon les éléments fournis par l'Agence. Le positionnement précis est défini ci-après :

- La Créquoise à Torcy a été positionnée en amont du pont du lieu dit « La Carnoy » (Figure 1)
- La Créquoise à Lebiez a été positionnée à la sortie du village de Lebiez, en amont du pont (Figure 2)
- La Course à Enquin-sur-Baillons a été positionnée au lieu dit « Le Pont Terratu », en aval du pont (Figure 3)
- La Course à Recques-sur-Courses est positionnée en amont de Recques-sur-Course, en amont de la passerelle et du gué (Figure 4)

La localisation précise est reprise, et la description de ces stations est détaillée dans les rapports d'essais et les fiches stations fournis en annexes.



**Figure 1:** Vue globale et limites amont et aval de la station macrophytes sur la Créquoise à Torcy (les limites de la station macroinvertébrés sont très similaires)

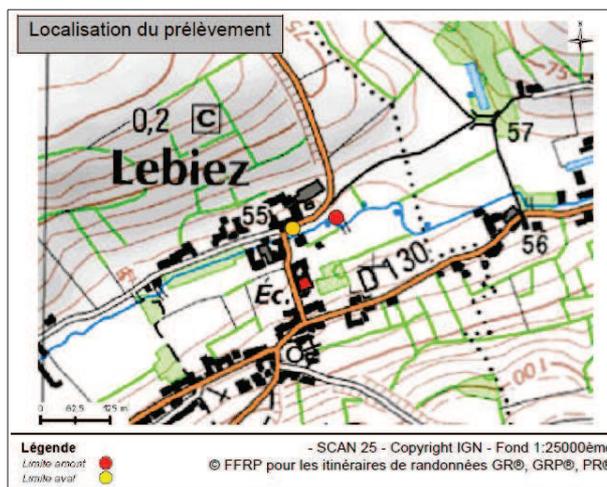


Figure 2: Vue globale et limites amont et aval de la station macrophytes sur la Créquoise à Lebiez (les limites de la station macroinvertébrés sont très similaires)

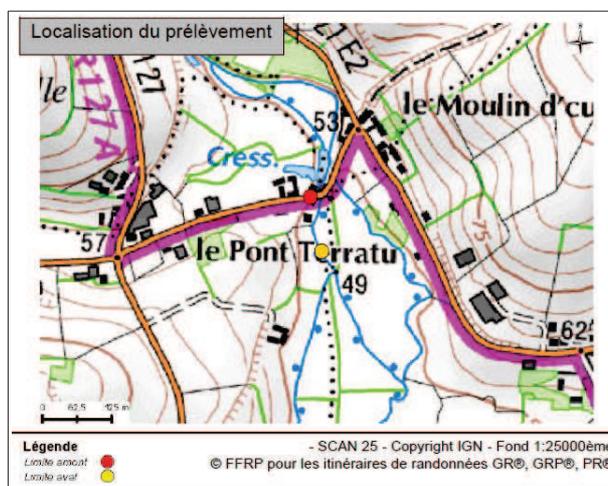


Figure 3: Vue globale et limites amont et aval de la station macrophytes sur la Course à Enquin-sur-Baillons (les limites de la station macroinvertébrés sont similaires)

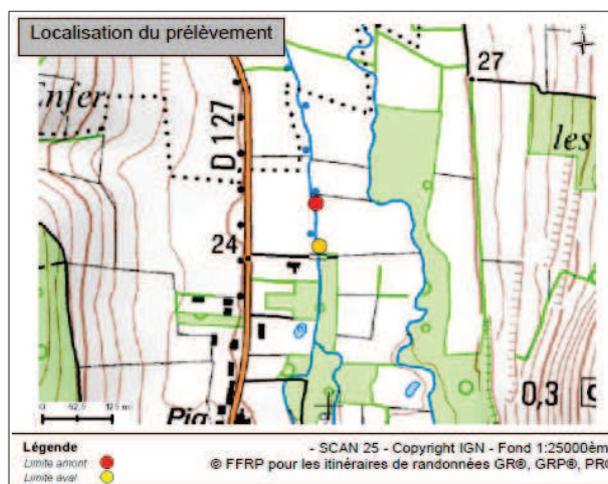
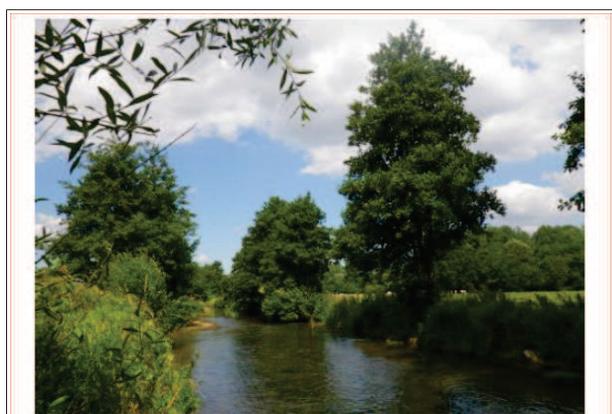
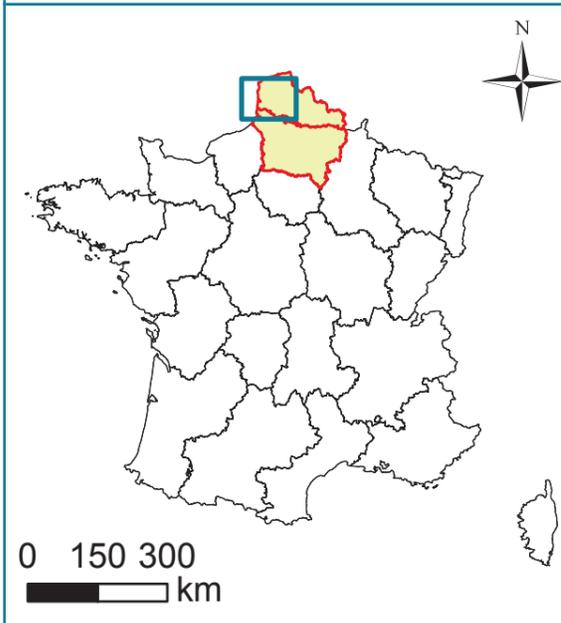


Figure 4: Vue globale et limites amont et aval de la station macrophytes sur la Course à Recques-sur-Course (les limites de la station macroinvertébrés sont très similaires)

## Localisation des stations de mesure



### 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

- Regions concernées
- Océan

### Corine Land Cover (IFEN 2006)

- Zone urbanisée
- Forêt

Source : IGN, BdCarthage, IFEN (2006)

Conception et réalisation :



Aquabio

Mise à jour le 07/03/2014

0 10 20  
km

Manche



## I.2. Prélèvements

Les stations de cette étude ont fait l'objet d'une campagne de prélèvements spécifiques pour les macroinvertébrés, et ont été prélevées le 26 août 2013. Les prélèvements pour la réalisation des IBMR ont été réalisés le 13 août 2013, parallèlement aux prélèvements bateau du lot 4. Le Tableau IV résume la campagne de prélèvements.

Tous les prélèvements ont pu être réalisés à pied (Méthode standard pour les macrophytes) et sans problème d'accessibilité notable.

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

Date de Prélèvement	Libellé national	N° national	N° essai
26/08/2013	LA CREQUOISE à TORCY	NC	RCS123-1435
	LA CREQUOISE à LEBIEZ	NC	RCS123-1434
	LA COURSE à ENQUIN-SUR-BAILLONS	NC	RCS123-1433
	LA COURSE à RECQUES-SUR-COURSE	NC	RCS123-1432
13/08/2013	LA CREQUOISE à TORCY	NC	IBMR123-0256
	LA CREQUOISE à LEBIEZ	NC	IBMR123-0255
	LA COURSE à ENQUIN-SUR-BAILLONS	NC	IBMR123-0254
	LA COURSE à RECQUES-SUR-COURSE	NC	IBMR123-0253

## I.3. Problèmes rencontrés

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors des prélèvements et de l'analyse des prélèvements invertébrés et macrophytes.

## II. HYDROLOGIE

Aucun des deux cours d'eau suivis, la Créquoise ou la Course, ne dispose de stations de suivi des débits (Données banque HYDRO). Sur le bassin de la Canche, dont les cours d'eau étudiés font partie, deux stations de suivi sont disponibles, sur la Canche à Brimeux, et sur l'affluent principal de la Canche, la Ternoise à Hesdin. L'hydrologie relevée sur ces stations permet d'estimer les variations de débits survenues sur la Course et la Créquoise, avec une précision acceptable.

La Figure 5 présente donc les variations de débits observées sur la Canche et la Ternoise. Après une augmentation des débits observée le 28 juillet, surtout sur la Canche (de 10 à 13 m<sup>3</sup>/s), l'hydrologie montre une période très favorable jusqu'aux prélèvements des macrophytes, le 13 août. Les conditions semblaient donc optimales.

Concernant les prélèvements des macroinvertébrés, une augmentation des débits est visible juste avant les prélèvements, le 25 août. Cette augmentation reste très modérée (de 9,5 à 10,5 m<sup>3</sup>/s sur la Canche, de 3,8 à 4,2 m<sup>3</sup>/s sur la Ternoise), et ne remet pas en cause la validité des prélèvements.

Ainsi, les prélèvements ont pu être réalisés dans des conditions hydrologiques favorables.

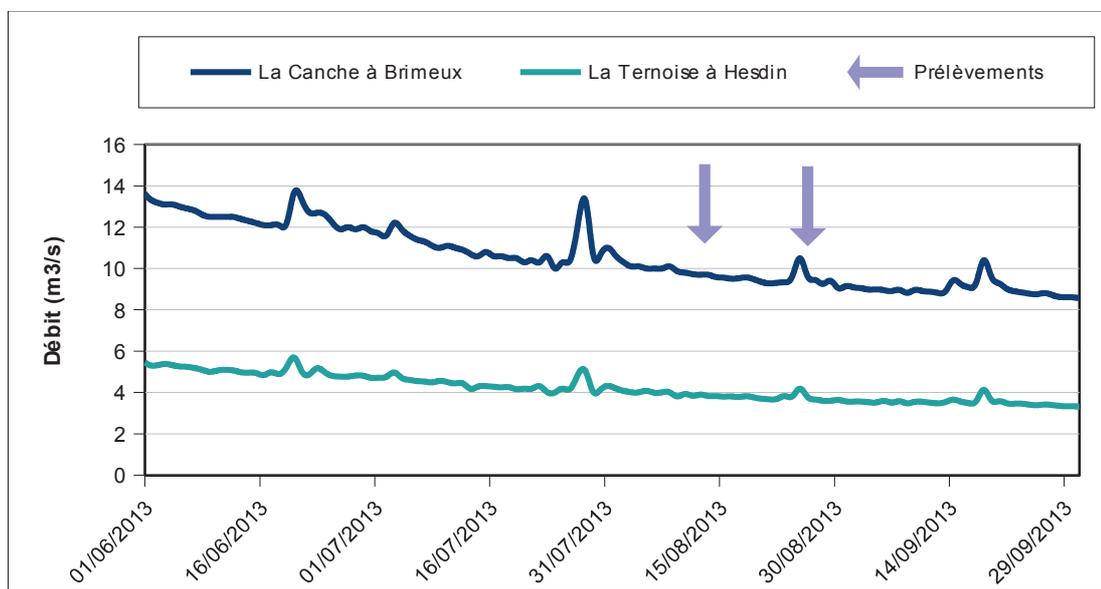


Figure 5: Débits journaliers observés sur la Canche et la Ternoise – juin à septembre 2013 -  
(Données HYDRO/MEDD/DE)

# RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS DES ANALYSES

Le Tableau VI ainsi que la carte, page 14, présentent les résultats obtenus pour la campagne 2013, pour les 4 stations de ce suivi, pour l'IBG-DCE et pour l'IBMR. Les résultats des mesures physico-chimiques réalisées *in situ* sont présentées dans le Tableau V.

Des rapports d'essais en annexe reprennent également les résultats IBG-DCE et IBMR ainsi que la description complète de chaque prélèvement et analyse.

L'interprétation des résultats est proposée dans ce rapport, par indice et en suivi longitudinal des deux cours d'eau étudiés.

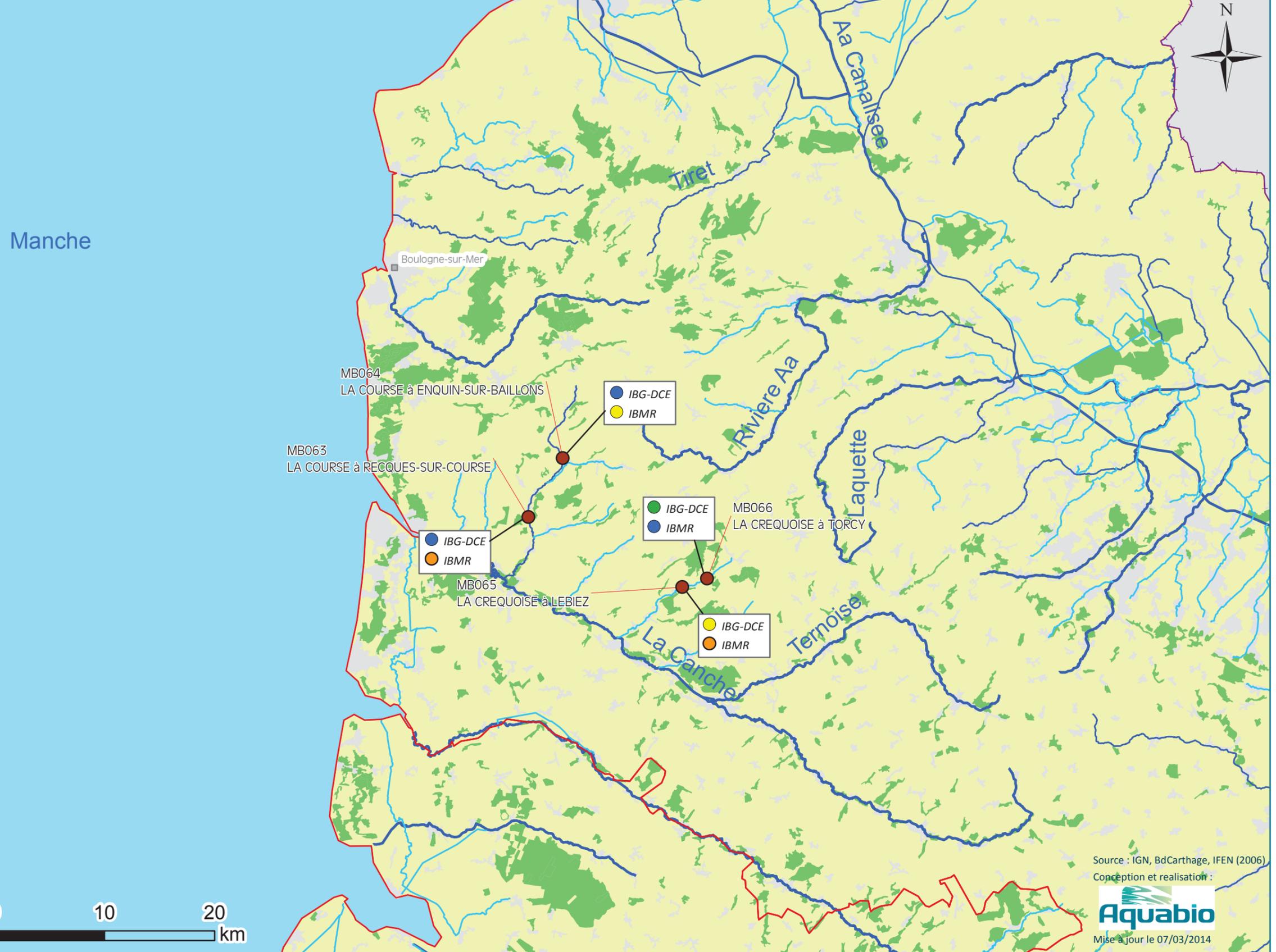
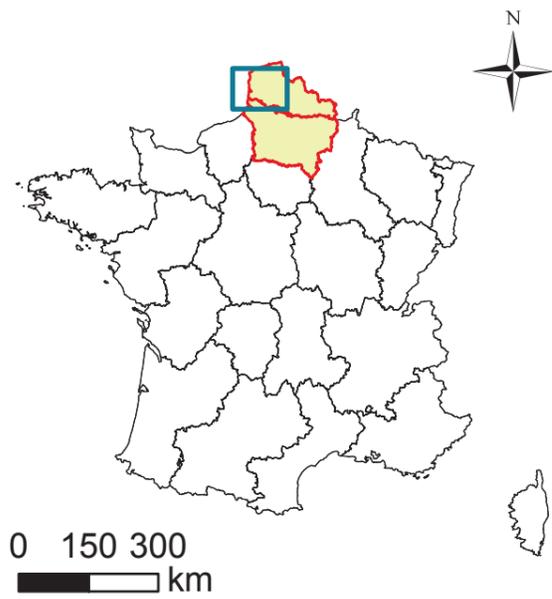
## I. RÉSULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

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

Tableau V: Résultats des mesures physico-chimiques *in situ* par station, réalisées lors des prélèvements macroinvertébrés

CODE AGENCE	LIBELLE NATIONAL	DATE	Température Eau °C	pH	Conductivité $\mu\text{S}/\text{cm}$	O2 Dissous mg/L	% saturation O2
NC	LA CREQUOISE à TORCY	26/08/2013	14,0	7,8	595	9,7	96
NC	LA CREQUOISE à LEBIEZ	26/08/2013	16,1	8,3	546	10,4	106
NC	LA COURSE à ENQUIN-SUR-BAILLONS	26/08/2013	15,8	7,8	575	10,6	108
NC	LA COURSE à RECQUES-SUR-COURSE	26/08/2013	16,3	8,0	581	10,0	103

Les mesures physico-chimiques réalisées *in situ* ne laissent apparaître aucune valeur atypique sur les 4 stations.



**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
- Océan

**Corine Land Cover (IFEN 2006)**

- Zone urbanisée
- Forêt

**Etat biologique**

- |  |   |
|--|---|
| <span style="color: blue;">●</span> Très Bon | <span style="color: orange;">●</span> Médiocre  |
| <span style="color: green;">●</span> Bon     | <span style="color: red;">●</span> Mauvais  |
| <span style="color: yellow;">●</span> Moyen  | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Non évalué |

**Niveau trophique**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="color: blue;">●</span> Très Faible | <span style="color: orange;">●</span> Fort  |
| <span style="color: green;">●</span> Faible     | <span style="color: red;">●</span> Très élevé   |
| <span style="color: yellow;">●</span> Moyen     | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Non évalué |



Source : IGN, BdCarthage, IFEN (2006)

Conception et réalisation :



Mise à jour le 07/03/2014

Tableau VI: Résultats des analyses pour les 4 stations de suivi en 2013 (IBG-DCE et IBMR)

Libellé national	LA CREQUOISE à TORCY	LA CREQUOISE à LEBIEZ	LA COURSE à ENQUIN-SUR-BAILLONS	LA COURSE à RECQUES-SUR-COURSE
<b>Invertébrés</b>				
Numéro d'essai Date	RCS123-1435 26/08/2013	RCS123-1434 26/08/2013	RCS123-1433 26/08/2013	RCS123-1432 26/08/2013
Groupe Indicateur (/9)	<b>Equivalent IBG</b>	<b>7 (Glossosomatidae)</b>	<b>3 (Limnephilidae)</b>	<b>7 (Leuctridae)</b>
	Dominant	7 (Glossosomatidae)	4 (Rhyacophilidae)	7 (Glossosomatidae)
	Marginal	7 (Glossosomatidae)	3 (Limnephilidae)	7 (Leuctridae)
	Global	7 (Glossosomatidae)	4 (Rhyacophilidae)	7 (Leuctridae)
Variété taxonomique (/14)	<b>Equivalent IBG</b>	<b>7 (23 US)</b>	<b>7 (23 US)</b>	<b>11 (40 US)</b>
	Dominant	7 (21)	7 (21)	10 (36)
	Marginal	6 (18)	6 (17)	11 (38)
	Global	7 (24)	8 (26)	12 (41)
Indice (/20)	<b>Equivalent IBG</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>17</b>
	Dominant	13	10	16
	Marginal	12	8	17
	Global	13	11	18
Robustesse équivalent	12 (-1) 6 (Sericosomatidae)	8 (-1) 2 (Elmidae)	17 (=) 7 (Glossosomatidae)	16 (=) 7 (Glossosomatidae)
Etat biologique	Bon	Moyen	Très Bon	Très Bon
<b>Macrophytes</b>				
Numéro d'essai Date	IBMR123-0256 13/08/2013	IBMR123-0255 13/08/2013	IBMR123-0254 13/08/2013	IBMR123-0253 13/08/2013
Valeurs	IBMR	18,00	9,15	10,05
	Nb taxons total	3	10	29
	Nb taxons contributifs	1	8	25
Coeff stenoécie	1	0	7	16
	2	0	1	9
	3	1	0	0
Niveau trophique	Très Faible	Fort	Moyen	Fort

## II. INTERPRÉTATIONS ET ÉVOLUTION LONGITUDINALE

### II.1. La Créquoise

#### II.1.1. La Créquoise à Torcy (station amont)

La Créquoise à Torcy obtient une note Equivalent IBG de 13/20, avec un groupe indicateur de classe 7 (Glossosomatidae) et une variété taxonomique de classe 7 (23 unités systématiques). Ainsi l'état biologique de cette station est bon en août 2013 d'après l'arrêté du 25 janvier 2010.

La classe de variété taxonomique obtenue (7/14) semble témoigner d'une qualité moyenne de l'habitat, avec des substrats assez peu variés (5 substrats présents sur 12), et l'absence des deux substrats les plus biogènes (Bryophytes et hydrophytes).

Le groupe indicateur (GI 7 – Glossosomatidae) semble traduire une bonne qualité de l'eau, mais qui semble légèrement surestimée d'après le test de robustesse (GI suivant GI 6 Sericosomatidae). La note Equivalent IBG robuste perd donc un point mais ne modifie pas la classe d'état biologique de la station. La présence d'autres représentants du GI 7 (Goeridae), en effectifs suffisants mais en phase C, donc non pris en compte dans le calcul du GI, modère cette possible surestimation.

Cette station obtient une note IBMR de 18/20 en août 2013, révélant un niveau trophique très faible, et un milieu oligotrophe. Ceci ne semble pas inattendu sur un très petit cours d'eau comme la Créquoise à Torcy (4,5 m en largeur pleins bords).

Cependant, la diversité taxonomique de la station est particulièrement faible, avec seulement 3 taxons en présence, dont un seul est contributif, *Cratoneuron filicinum*. Cet unique taxon contributif rend la valeur de l'indice obtenue particulièrement instable, en ayant un poids de 100 % dans la note obtenue. L'interprétation de l'IBMR doit donc être considérée avec précautions.

La station est également très peu végétalisée (0,03 % de recouvrement par la végétation), le caractère couvert de la station a pu limiter le bon développement des macrophytes.

Le taxon contributif *C. filicinum* présente des affinités pour des niveaux trophiques faibles ( $C_s = 18$ ), et ne tolère pas d'autres niveaux trophiques (coefficient de stéonécie de 3). *C. filicinum* est une bryophyte qui affectionne les bas marais et les milieux calcaires, ce qui semble cohérent dans le contexte du bassin versant de la Canche (sol crayeux, anciennes zones humides en annexe des cours d'eau). Ce taxon est notamment retrouvé sur un autre affluent de la Canche (la Ternoise) dans le cadre du suivi de l'Agence (cf rapport lot 4 FE134-05 (1)).

### II.1.2. La Créquoise à Lebiez (station aval)

La Créquoise à Lebiez obtient une note Equivalent IBG de 9/20, avec un groupe indicateur de classe 3 (Limnephilidae) et une variété taxonomique de classe 7 (23 unités systématiques). Ainsi l'état biologique de cette station est moyen en août 2013 d'après l'arrêté du 25 janvier 2010.

La classe de variété taxonomique obtenue (7/14) semble témoigner d'une qualité moyenne de l'habitat, malgré des substrats assez variés (8 substrats présents sur 12), et l'absence des deux substrats les plus biogènes (Bryophytes et Hydrophytes).

Le groupe indicateur (GI 3 – Limnephilidae) semble traduire une mauvaise qualité de l'eau, mauvaise qualité qui semble confirmée par les résultats du test de robustesse (GI suivant GI 2 Elmidae). La présence de représentants de GI plus élevés (Glossosomatidae GI 7, Sericostomatidae GI 6, Rhyacophilidae GI 4), a priori plus polluosensibles mais en effectifs insuffisants et/ou en phase C, donc non pris en compte dans le calcul du GI, modère cette possible surestimation.

Cette station obtient une note IBMR de 9,15/20 en août 2013, révélant un niveau trophique fort, ce qui semble indiquer un milieu assez productif.

Le caractère très peu végétalisé de la station (seulement 2,34 % de recouvrement pondéré) est à signaler, malgré le caractère peu couvert sur la partie aval de la station, et des substrats variés.

L'analyse globale des peuplements écologiques montre un peuplement très ubiquiste ( $E_i = 1,13$ ), dont aucun taxon sténoèce, et présentant des affinités pour un niveau trophique assez élevé ( $C_s = 10,0$ ). La présence d'un taxon ayant des affinités pour des niveaux trophiques faibles est à signaler : *Riccardia chamedryfolia* ( $C_s = 15$ ), mais son caractère relativement ubiquiste ( $E_i = 2$ ) modère ce résultat.

### II.1.3. Suivi amont/aval

La note Equivalent IBG passe de 13/20 à l'amont à 9/20 à l'aval. Cette baisse relativement marquée doit être modérée. En effet, la variété taxonomique est identique entre les deux stations (23 US), c'est donc la baisse de la classe du GI qui explique cette baisse (GI 7 à GI 3). Or, la présence de représentants des GI 7, 6 et 4 sur la station aval (Lebiez) a été signalée et modère ce résultat.

L'étude des listes faunistiques semble cependant indiquer une diminution de la variété des Trichoptères (5 familles et 7 genres à l'amont, 4 familles et 5 genres à l'aval), et une forte diminution des effectifs des GI élevés (notamment les Glossosomatidae passant de 435 à un seul individu entre l'amont et l'aval, les Sericostomatidae passant de 10 à un individu entre l'amont et l'aval). Ainsi la baisse observée pourrait être liée à une altération de la qualité de l'eau.

La note IBMR passe de 18/20 à l'amont à 9,15/20 à l'aval. Ici aussi, cette baisse doit être modérée, du fait que sur la station amont, un seul taxon contribue au calcul de l'indice, lui donnant ainsi peu de poids. Cependant, un enrichissement du cours d'eau semble assez marqué entre l'amont et l'aval.

Ainsi, la station aval semble plus altérée que la station amont d'après l'élément invertébrés, et semble largement plus productive selon les macrophytes, bien que ces résultats doivent être pris avec précautions.

## II.2. La Course

### II.2.1. La Course à Enquin-sur-Baillons (station amont)

La Course à Enquin-sur-Baillons obtient une note Equivalent IBG de 17/20, avec un groupe indicateur de classe 7 (Leuctridae) et une variété taxonomique de classe 11 (40 unités systématiques). Ainsi l'état biologique de cette station est très bon en août 2013 d'après l'arrêté du 25 janvier 2010.

La classe de variété taxonomique obtenue (11/14) semble témoigner d'une bonne qualité de l'habitat, avec une grande variété des substrats (10 substrats présents sur 12), et la présence de tous les substrats les plus biogènes.

Le groupe indicateur (GI 7 - Leuctridae) semble traduire une bonne qualité de l'eau, confirmée par le test de robustesse (GI suivant GI 7 Glossosomatidae). La présence d'un représentant des Goeridae (GI 7 également), confirme encore ce résultat.

Cette station obtient une note IBMR de 10,05/20 en août 2013, révélant un niveau trophique moyen, en limite du niveau trophique fort.

Le recouvrement supérieur à 100 % de la station (109,21 % de recouvrement sur la station) indique un peuplement stratifié, avec les bryophytes et algues fixées sur le substrat, et les hydrophytes s'y superposant dans la colonne d'eau.

L'analyse globale des peuplements écologiques montre un peuplement très ubiquiste ( $E_i = 1,36$ ), dont aucun taxon sténoèce, et présentant des affinités pour un niveau trophique assez élevé ( $CS = 10,32$ ). La présence de taxons ayant des affinités pour des niveaux trophiques plutôt faibles est à signaler : *Stigeoclonium sp.*, *Phormidium sp.*, *Berula erecta*, *Batrachospermum sp.*, par ordre de cote spécifique croissant, mais leur caractère assez ubiquiste modère ce résultat. De plus, pour les taxons algaux déterminés au genre, il est possible que les affinités (et donc la Cote spécifique) soient variables au sein d'un même genre.

### II.2.2. La Course à Recques-sur-Course (station aval)

La Course à Recques-sur-Course obtient une note Equivalent IBG de 16/20, avec un groupe indicateur de classe 7 (Leuctridae) et une variété taxonomique de classe 10 (36 unités systématiques). Ainsi l'état biologique de cette station est très bon en août 2013 d'après l'arrêté du 25 janvier 2010.

La classe de variété taxonomique obtenue (10/14) semble témoigner d'une bonne qualité de l'habitat, avec une très grande variété des substrats (11 substrats présents sur 12), la présence de tous les substrats les plus biogènes, et des 4 classes de vitesse possibles.

Le groupe indicateur (GI 7 - Leuctridae) semble traduire une bonne qualité de l'eau, confirmée par le test de robustesse (GI suivant GI 7 Glossosomatidae). Le GI qui suit (en retirant les Glossosomatidae) représente également le GI 7 (Goeridae), ce qui confirme encore ce résultat.

Cette station obtient une note IBMR de 8,57/20 en août 2013, révélant un niveau trophique fort, non loin du niveau trophique très élevé.

Cette station présente un recouvrement modéré par les macrophytes (24,63 % de recouvrement), malgré un éclaircissement important, et des substrats variés (pouvant convenir aux différents taxons).

L'analyse globale des peuplements écologiques montre un peuplement très ubiquiste ( $E_i = 1,38$ ), dont aucun taxon sténoèce, et présentant des affinités pour un niveau trophique élevé ( $CS = 8,88$ ). La présence d'un taxon ayant des affinités pour des niveaux trophiques assez faibles est à signaler : *Berula erecta* ( $CS = 14$ ), mais son caractère assez ubiquiste modère ce résultat.

### II.2.3. Suivi amont/aval

La note Equivalent IBG passe de 17/20 à l'amont à 16/20 à l'aval. Cette baisse minime d'un seul point est liée à une diminution de la classe de variété taxonomique, le groupe indicateur (de même que le GI robuste) restant identique. Cette diminution ne fait suite qu'à une perte de 4 taxons entre l'amont et l'aval, et peut être liée à la variabilité intrinsèque des prélèvements (Faible probabilité de capture pour les taxons peu représentés). Ainsi la baisse observée ne semble pas significative.

La note IBMR passe de 10,05/20 à l'amont à 8,57/20 à l'aval. La baisse reste modérée, mais pourrait indiquer un léger enrichissement du cours d'eau entre l'amont et l'aval, passant d'un niveau trophique moyen à un niveau trophique fort.

Ainsi, si l'élément macroinvertébrés ne semble pas mettre en évidence de différence entre l'amont et l'aval en termes d'altérations, l'élément macrophytes pourrait quant à lui indiquer un léger enrichissement de la Course entre l'amont et l'aval.

# CONCLUSION

La campagne de prélèvements spécifique sur la Course et la Ternoise, en tant qu'état initial avant travaux sur le bassin de la Canche, a permis d'établir que :

- > L'état biologique sur la Créquoise à Torcy est bon selon l'élément macroinvertébrés (Equivalent IBG = 13/20), et le niveau trophique est très faible selon l'élément macrophytes (IBMR = 18/20) en août 2013 ;
- > L'état biologique sur la Créquoise à Lebiez est moyen selon l'élément macroinvertébrés (Equivalent IBG = 9/20), et le niveau trophique est fort selon l'élément macrophytes (IBMR = 9,15/20) en août 2013 ;
- > Il semble que les altérations de la qualité de l'eau soient plus importantes à l'aval, et que le milieu s'enrichisse entre l'amont et l'aval ;
- > L'état biologique de la Course à Enquin-sur-Baillons est très bon selon l'élément macroinvertébrés (Equivalent IBG = 17/20) et le niveau trophique est moyen selon l'élément macrophytes (IBMR = 10,05/20) en août 2013 ;
- > L'état biologique de la Course à Recques-sur-Course est très bon selon l'élément macroinvertébrés (Equivalent IBG = 16/20) et le niveau trophique est fort selon l'élément macrophytes (IBMR = 8,57/20) en août 2013 ;
- > L'état biologique semble identique entre l'amont et l'aval, tandis que le niveau trophique semble indiquer un léger enrichissement entre l'amont et l'aval ;
- > Cet état initial pourra être comparé aux résultats après travaux sur les deux cours d'eau.

Fait à Boulogne-Billancourt, le 18 mars 2014

L'Hydrobiologiste

Marlène MEYNARD

## RAPPORTS D'ESSAI ET FICHES STATION