

AGENCE DE L'EAU
ARTOIS . PICARDIE

Réalisation de prélèvements et d'analyses pour le suivi de la qualité physico-chimique et biologique des masses d'eau de surface continentales (cours d'eau, canaux et plans d'eau), des masses d'eau souterraines et des eaux de rejets urbaines du bassin Artois - Picardie.



Lot2 - Réalisation d'échantillonnages et d'analyses d'invertébrés en cours d'eau dans le bassin Artois-Picardie, le calcul d'indices, l'interprétation et la restitution des données.

Résultats de la campagne 2019

Site de Maxéville	Rédacteur	Relecteur
 eurofins Hydrobiologie	CARREY Antonin Responsable Hydrobiologie - Site de Maxéville 	HUEBER Matthieu Technicien hydrobiologiste - Site de Maxéville 

Sommaire

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	2
2	SITES D'ETUDE	3
3	METHODOLOGIE	4
3.1	NORMES ET GUIDES	4
3.2	PRELEVEMENTS DES ECHANTILLONS	4
3.3	ANALYSE AU LABORATOIRE.....	5
3.4	CALCUL DES INDICES ET INTERPRETATION	6
3.5	CALCUL DE L' I2M2	7
3.6	UTILISATION DES TRAITS BIOLOGIQUES	8
3.7	HYDROECOREGIONS ET LIMITES DE CLASSE DES INDICES BIOLOGIQUES	10
4	DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE TERRAIN 2018.....	12
4.1	RECAPITULATIF DU CALENDRIER DES PRELEVEMENTS MPCE	12
4.2	CONDITIONS HYDROLOGIQUES	14
4.3	REMARQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA PHASE LABORATOIRE.....	17
4.3.1	<i>Phase de terrain.....</i>	<i>17</i>
4.3.2	<i>Phase de laboratoire.....</i>	<i>19</i>
5	PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS MPCE.....	20
5.1	SYNTHESE GENERALE.....	20
5.1	ANALYSE DES RESULTATS PAR BASSIN VERSANT	23
5.1	UTILISATION DES DONNEES DE L' OUTIL DIAGNOSTIC DE L' I2M2	25
5.2	EVOLUTION TEMPORELLE	26
5.3	CONCLUSIONS.....	30

1 Contexte et Objectifs de l'étude

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance a été établi par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie pour suivre l'état écologique des milieux aquatiques, identifier les causes de dégradation de ces milieux et orienter les actions mises en œuvre pour atteindre le bon état.

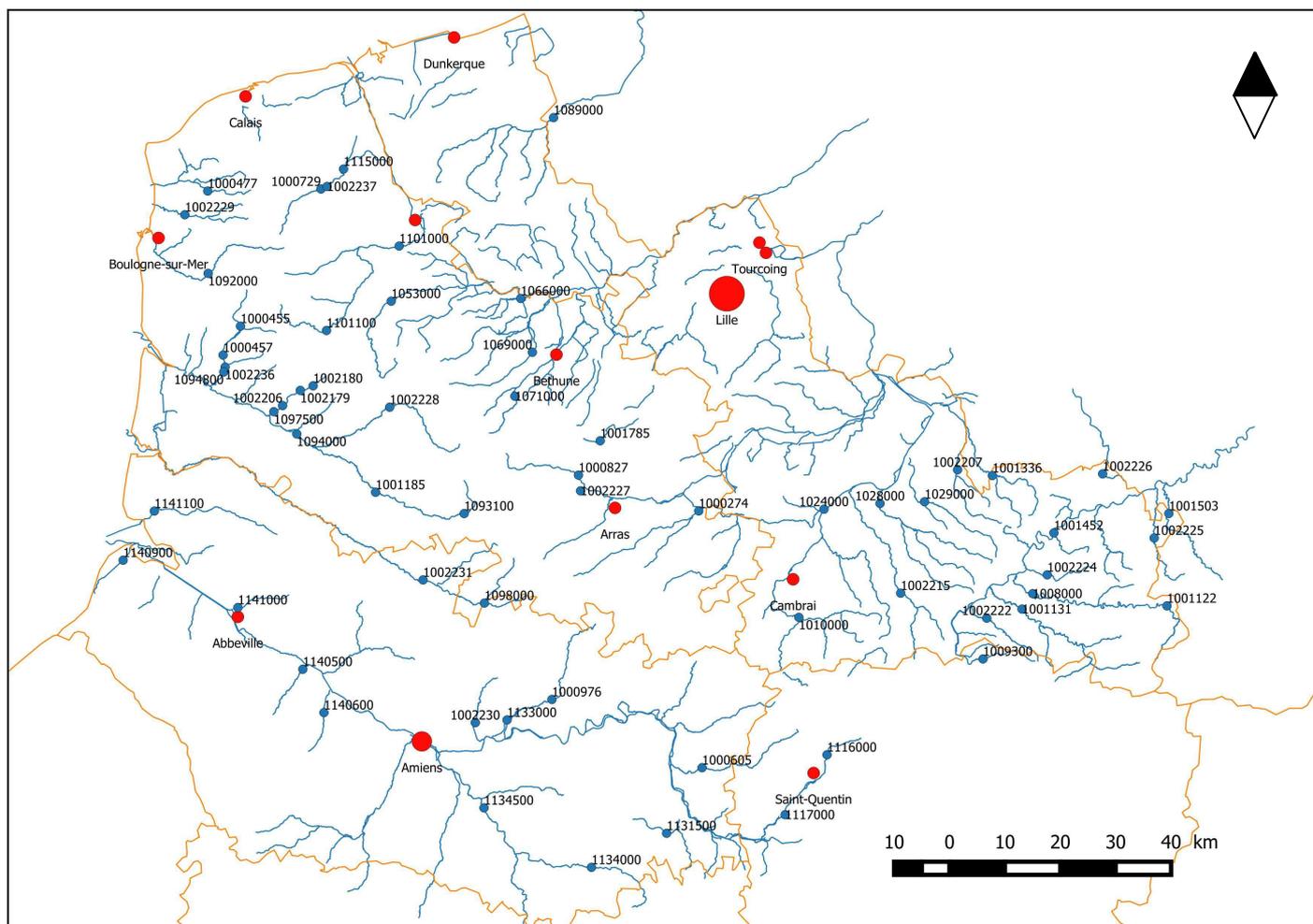
Ce programme consiste notamment en la réalisation d'indices biologiques et en la transmission des résultats correspondants avec pour objectif leur « bancarisation » au niveau national.

Ainsi, l'agence de l'eau Artois-Picardie a mandaté Eurofins Hydrobiologie sur la réalisation de prélèvements et d'analyses des peuplements de macroinvertébrés benthiques sur 62 stations afin d'évaluer leur qualité biologique pour ce compartiment.

Ce rapport présente les résultats de ce suivi pour l'année 2019 ainsi qu'une comparaison aux données historiques depuis 2015.

2 Sites d'étude

Les prélèvements de macroinvertébrés ont été réalisés sur 62 stations du bassin Artois-Picardie (cf. carte ci-dessous). Celui-ci couvre les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et une partie des départements de l'Aisne et de l'Oise pour une superficie du bassin d'environ 20.000 km² (3,6% du territoire national).



Carte de localisation des stations de mesures sur le bassin Artois-Picardie

Les 62 points de prélèvements sont ainsi répartis sur 10 bassins versant :

- Bassin de la Somme : 14 stations
- Bassin de la Canche : 12 stations
- Bassin de la Sambre : 10 stations
- Bassin de l'Escaut : 8 stations
- Bassin de l'Aa : 5 stations
- Bassin de la Lys : 5 stations
- Bassin de L'Authie : 2 stations
- Bassin de la Scarpe : 2 stations
- Bassin de l'Yser : 1 station
- Fleuves Côtiers : 3 stations (le Wimereux, la Liane et la Slack)

3 Méthodologie

Les activités humaines exercent des pressions se traduisant par des impacts multiples sur les milieux aquatiques : pollutions chimiques, anthropisation des territoires, altérations hydromorphologiques, etc. Régis par des interactions complexes souvent mal connues, les impacts de ces cumuls de pressions ne peuvent pas être étudiés que sur la seule base de la connaissance de la composition chimique des eaux : le meilleur reflet de l'état de santé d'un milieu est alors fourni par les caractéristiques biologiques des communautés qui y vivent. Ainsi, l'adoption de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en 2000 a institué les bioindicateurs comme les véritables « juges de paix » de l'état écologique des masses d'eau.

Les bioindicateurs développés pour l'étude des milieux aquatiques sont des indicateurs constitués par un groupe d'espèces ou un groupement végétal dont la présence renseigne sur certaines caractéristiques écologiques de l'environnement, ou sur l'incidence de certaines pratiques sur la qualité de l'écosystème considéré. Ainsi, toute modification de la composition des communautés vivantes hébergées par un milieu aquatique est la preuve d'une perturbation subie par l'écosystème. Parmi ces bioindicateurs, les invertébrés benthiques au travers de l'**Indice MPCE (Méthode Petits Cours d'Eau)** sont particulièrement étudiés.

Cette méthode standardisée est utilisée en hydrobiologie afin de déterminer la qualité biologique globale d'un cours d'eau. La méthode utilise l'identification des différents macroinvertébrés d'eau douce présents sur un site pour calculer une note. Cette note est basée sur la présence ou l'absence de certains taxons bioindicateurs polluo-sensibles (qui tendent à disparaître sous l'effet d'une altération de la qualité du milieu) ainsi que sur la richesse faunistique globale du site (biodiversité). Avec un cycle de vie à l'échelle annuelle, les invertébrés sont ainsi des « intégrateurs moyen terme » de la qualité du milieu. Leur dépendance à la fois vis-à-vis de la qualité de l'habitat physique et de la qualité physico-chimique des eaux en fait un indicateur « global » de la qualité de l'écosystème.



3.1 Normes et guides

- Circulaire DCE 2007/22 et son rectificatif, 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 ;
- Norme XP T90-333 (Sept 2009) « Qualité de l'eau – Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes » ;
- Guide d'application GA T90-733 (Mars 2012) « Qualité de l'eau – Guide d'application de la norme expérimentale XP T90-333 :2009 (Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes) ».
- Norme XP T90-388 (Juin 2010) « Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau » ;
- Guide d'application GA T90-788 (Mars 2015) « Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme expérimentale XP T90-388 (Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau) » ;
- Programme 100-3 du COFRAC « Analyses biologiques des milieux aquatiques ».

3.2 Prélèvements des échantillons

Les différents substrats sont repérés, cartographiés, et leur superficie relative est estimée. Le plan d'échantillonnage est alors défini selon les 3 phases suivantes :

- **Phase A : échantillonnage des habitats marginaux représentatifs selon l'ordre d'habitabilité :**

Durant cette phase, 4 prélèvements élémentaires sont réalisés sur les substrats marginaux, c'est-à-dire ceux représentant une superficie relative strictement inférieure à 5%.

- **Phase B : échantillonnage des habitats dominants selon l'ordre d'habitabilité :**
4 prélèvements élémentaires sont réalisés sur les 4 premiers substrats dominants (superficie relative supérieure ou égale à 5%) dans l'ordre d'habitabilité théorique décroissante.
- **Phase C : échantillonnage complémentaire des habitats dominants, au prorata des superficies :**
4 prélèvements élémentaires sont réalisés de manière à compléter l'échantillonnage des habitats dominants au prorata de leur superficie, en échantillonnant prioritairement les habitats non prélevés lors de la phase B, puis en appliquant la règle des 10%.

Les prélèvements sont effectués à l'aide d'un filet Surber ou d'un filet Haveneau conformes à la norme NF T90-350 de mars 2004 (IBGN). Une placette d'échantillonnage doit présenter une surface minimale contiguë de 1/20ème de m² correspondant à l'ouverture de la base du filet Surber, mis à part pour les bryophytes et les hélophytes de strate basse pour lesquelles plusieurs placettes de plus petite taille peuvent être échantillonnées jusqu'à obtenir une surface d'1/20ème de m² environ.

Les échantillons sont conditionnés dans des flacons plastiques de 1 à 2 litres, puis fixés sur le terrain par ajout d'éthanol pour une concentration finale de 70% environ.

3.3 Analyse au laboratoire

Les échantillons subissent d'abord un lavage pour éliminer l'excédent d'éthanol, puis les opérateurs extraient les organismes à la pince fine sous loupe éclairante.

L'identification des organismes s'effectue ensuite sous loupe binoculaire à un grossissement maximum de x120. Les déterminations sont réalisées à l'aide de l'ouvrage de référence : « Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie » (Tachet et al. 2010).

Le niveau taxonomique de détermination utilisé est celui fixé dans la norme XP T90-388 : le genre pour la plupart des taxons.

3.4 Calcul des indices et interprétation

Pour chaque station, 4 listes faunistiques sont éditées sur le rapport d'essai :

- Une liste faunistique par phase : A, B, C
- Une liste faunistique « Faune Globale » : A + B + C

Le calcul de la note « MPCE A+B » est effectué selon la norme NF T90-350 à partir de la liste faunistique "équivalent IBGN" (liste A + B). L'unité taxonomique retenue est donc la Famille à l'exception de quelques groupes faunistiques où l'Embranchement ou la Classe sont pris en compte. 152 taxons dont 32 indicateurs répartis dans 9 groupes faunistiques indicateurs (GFI) sont utilisés pour le calcul de la note. La variété taxonomique de l'échantillon et le groupe faunistique indicateur sont déterminés et la valeur de l'indice MPCE est calculée selon :

$$\text{MPCE} = \text{GI} + (\text{Classe de variété} - 1)$$

La classe d'état écologique de la station est définie en fonction du type CEMAGREF du cours d'eau (TP, P, M, G, TG) et de l'hydroécocorégion (HER) en fonction des grilles de référence de **l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface.**

La classe d'état est basée sur la valeur de l'I2M2 en dehors de l'HER 9A pour laquelle l'arrêté stipule :

« Pour l'HER 9A, il est possible d'utiliser temporairement pour le prochain cycle en lieu et place de l'I2M2 l'indice dit « équivalent » (phases A+B) de la méthode macro-invertébrés NF T90-333. Cet indice est calculé au moyen des règles de calcul de la méthode IBGN (NF T90-350 – mars 2004) sur les phases A et B de la norme NF T90-333 de septembre 2016 (code Sandre 5910). »

La note EQR (*Ratio de Qualité Ecologique*), mesurant l'« écart à la valeur de référence », a donc été également calculée selon la formule :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note MPCE} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

Note : La « note de référence du type » est la valeur que devrait atteindre l'indice en conditions de référence non perturbées, pour un cours d'eau de taille et d'hydroécocorégion similaire à celui étudié.

Le code couleur associé à la classe d'état est défini en fonction du tableau suivant :

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

3.5 Calcul de l'I2M2

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), l'université de Lorraine a développé un nouvel indice concernant le compartiment « invertébrés benthiques » en cours d'eau : l'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2), en collaboration avec l'IRSTEA et avec la coordination du Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie ainsi que de l'ONEMA. Cet indice, amené à remplacer l'indice MPCE, doit permettre d'évaluer de manière fiable et performante l'état écologique des cours d'eau français.

Les données faunistiques obtenues avec ces nouveaux protocoles de terrain et de laboratoire ont été utilisées dans la construction du nouvel « Indice Invertébrés Multi-Métrique » (I2M2), les données biotiques d'entrée étant issues des « réseaux de référence » et « RCS » de 2005 à 2008, soit plus de 4000 opérations de prélèvements représentant des situations perturbées ou non (peu au minimum).

Ce sont également ces protocoles d'échantillonnage (XP T90-333 de septembre 2009) et de traitement des échantillons au laboratoire (XP T90-388 de juin 2010) qui ont été retenus pour la mise en œuvre et le calcul de l'I2M2.

Pour ce qui est des données abiotiques, les paramètres physicochimiques sont issus du SEQ-eau et les paramètres hydromorphologiques de données d'occupation du sol et de SYRAH. Ces données sont regroupées en 17 catégories de pressions (10 pour la physico-chimie et 7 pour l'hydromorphologie), voir le tableau ci-après :

Catégories de pression considérées dans le développement de l'I2M2 (Mondy et al. 2012)

Physicochimie	Hydromorphologie
Matières organiques et oxydables (MOOX)	Voies de communication
Matières azotées (hors nitrates)	Couverture de la ripisylve
Nitrates	Urbanisation
Matières phosphorées	Risque de colmatage
Matières en suspension (MES)	Instabilité hydrologique
Acidification	Degré d'anthropisation
Micropolluants minéraux (e.g. métaux)	Intensité de la rectification
Pesticides	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
Autres micropolluants organiques	

Dans sa version actuelle, l'I2M2 est constitué de 5 métriques liées à la structure et au fonctionnement des peuplements d'invertébrés benthiques :

- l'indice de diversité de Shannon calculé sur la faune des habitats dominants (B1 + B2) ; il permet d'évaluer l'hétérogénéité du milieu en prenant en compte l'équilibre du peuplement au travers de la richesse taxonomique totale et l'abondance relative de chaque taxon ;
- la valeur de l'ASPT (« Average Score Per Taxon » ; Armitage et al. 1983), calculé encore sur les habitats dominants représentatifs (B2 + B3) ; cet indice est basé sur le niveau moyen de polluosensibilité du peuplement au travers d'une note individuelle de polluosensibilité affectée à chaque taxon (entre 0 et 10) ; cet indice semble bien répondre aux apports organiques et à l'eutrophisation ;
- la fréquence relative des espèces polyvoltines dans tous les habitats (B1+B2+B3) ; en pratique, ce trait biologique favorise la recolonisation de milieu préalablement impactés ;
- la fréquence relative des espèces ovovivipares dans tous les habitats (B1+B2+B3) ; ce mode de reproduction favorise la survie embryonnaire par rapport aux pontes classiques dans un milieu soumis à perturbations ;

- la richesse taxonomique de l'ensemble des 12 habitats échantillonnés (B1+B2+B3), selon les niveaux de détermination indiqués dans l'annexe B de la publication de présentation de l'I2M2 (C. Mondy et al./Ecological indicators 18 (2012) 452-467). Ces niveaux de détermination s'approchent de ceux de la norme laboratoire (XP T90-388) ; cette métrique simple permet de bien discriminer les stations de référence des stations perturbées.

Ces 5 métriques ont été sélectionnées statistiquement, parmi 30 métriques candidates, comme les plus robustes et pertinentes à l'intégration dans l'indice final selon les critères suivants :

- métriques généralistes avec une réponse significative à au moins 7 des 10 catégories de pressions relatives à la qualité de l'eau ainsi qu'à 5 des 7 pressions relatives à l'hydromorphologie et l'occupation du sol ;
- efficacité de discrimination entre des peuplements soumis ou non à perturbation ;
- stabilité en situation « non perturbée » ;
- non redondance dans la sélection des métriques.

Notons que l'expression des métriques sous forme d'EQR (Ecological Quality Ratio) constitue une avancée importante par rapport à l'indice MPCE, car il intègre la typologie et représente l'écart à la référence : c'est le rapport d'indices entre un « état observé » et un « état du milieu en l'absence de perturbation » anthropique (échelle de 0 = mauvais à 1= référence).

Ces EQR sont calculés pour chaque métrique puis pondérés par les capacités de discrimination (DE) de chaque type de pression. Ainsi un poids plus important est-il donné aux métriques discriminant le plus efficacement une perturbation donnée.

La sensibilité de l'I2M2 est ainsi très largement supérieure à celle de l'indice MPCE et permet une bonne efficacité de discrimination (82 %) et ce pour les 17 types de perturbations.

Rappelons que l'indice MPCE répond principalement à l'enrichissement organique des milieux mais ne réagit pas à certaines perturbations hydromorphologiques.

Le calcul de l'indice I2M2 global est la moyenne arithmétique de 17 sous-indices (liés aux 17 catégories de pression). Chaque sous-indice correspond à la moyenne des 5 métriques exprimées en EQR pondérées par leur capacité de discrimination par type de pression.

3.6 Utilisation des traits biologiques

Les traits biologiques des différents Genres identifiés seront utilisés pour **affiner le diagnostic hydrobiologique** sur chaque station. Les traits biologiques sont des descripteurs biologiques (respiration, taux de croissance, mode d'alimentation) ou écologiques (*preferendum* de température, pH, vitesse de courant, etc.) des macroinvertébrés, qui reflètent directement la diversité des niches écologiques de l'écosystème, et permettent d'en évaluer la qualité bioécologique. Ils permettent donc d'affiner la caractérisation de la qualité des cours d'eau, en permettant de discriminer les types de perturbations qu'ils subissent.

Notre laboratoire dispose d'une base de données de plus de 48000 variables autécologiques (extraites de sources scientifiques publiées) pour 402 taxons (niveau Genre) et 22 traits biologiques, leur permettant de dresser un état des lieux bioécologique fiable et précis.

Dans le cadre de cette étude, les traits biologiques suivants ont été utilisés :

➤ **Valeur saprobiale**

Chaque Genre peut être caractérisé par un niveau de tolérance vis-à-vis d'une pollution organique. 5 niveaux de tolérance peuvent ainsi être distingués :

- Xénosaprobe : pas du tout polluo-résistant
- Oligosaprobe : faiblement polluo-résistant
- β -mésosaprobe : relativement polluo-résistant
- α -mésosaprobe : polluo-résistant
- Polysaprobe : très polluo-résistant

➤ **Degré de trophie**

De la même manière que pour le niveau de saprobie, les différents Genres d'invertébrés aquatiques ont une plus ou moins grande affinité pour un niveau trophique donné. Ce niveau trophique est principalement dépendant de la charge en éléments nutritifs des eaux, essentiellement en azote et en phosphore. On distinguera ainsi 3 niveaux trophiques :

- Oligotrophe
- Mésotrophe
- Eutrophe

Des niveaux intermédiaires pourront également être distingués : oligo-mésotrophe et méso-eutrophe par exemple.

➤ **Mode d'alimentation**

Ce trait biologique permet de distinguer les taxons :

- Absorbateurs
- Mangeurs de sédiments fins
- Broyeurs
- Racleurs/broueteurs de substrats
- Filtreurs
- Perceurs
- Prédateurs

➤ **Vitesse du courant**

Ce trait écologie permet de distinguer l'affinité des taxons à la vitesse du courant. On distinguera ainsi 4 modalités en fonction du caractère rhéophile ou limnophile des Genres considérés :

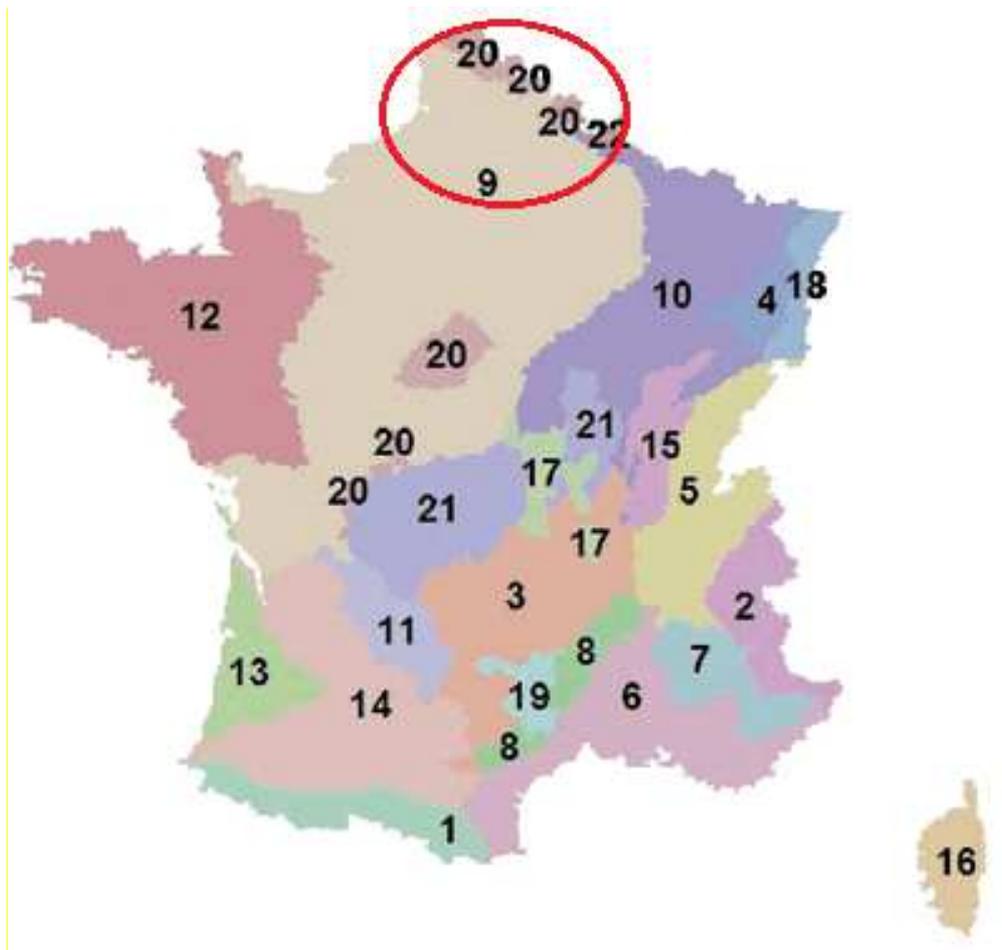
- Préférence pour les vitesses nulles
- Préférence pour les courants lents (<25cm/s)
- Préférence pour les courants moyens (25-50cm/s)
- Préférence pour les courants rapides (>50cm/s)

La distribution de fréquence des modalités de ces 4 traits sera calculée pour chaque station à partir de la liste faunistique faune globale (A+B+C), afin d'obtenir une distribution de la valeur de chaque modalité à l'échelle de la communauté globale.

3.7 Hydroécotérogions et limites de classe des indices biologiques

Le bassin Artois-Picardie compte 3 hydroécotérogions :

- HER 9 : Tables calcaires
- HER 20 : Dépôts Argilo-sableux
- HER 22 : Ardennes



Carte des hydroécotérogions en France métropolitaine

Pour l'HER 9 une partie des stations appartient à l'HER 9A-her2 n°57 : Tables calcaires — Haute-Normandie et Picardie, dénommée HER 9A.

Limite des classes d'état écologique pour les différentes HER et typologies concernées sur le compartiment macro-invertébré :

Limites des classes d'état de l'HER P9 et TP9					
I2M2	$I2M2 \geq 0,665$	$0,665 > I2M2 \geq 0,443$	$0,443 > I2M2 \geq 0,295$	$0,295 > I2M2 \geq 0,148$	$0,148 > I2M2$
EQR MPCE	$EQR \geq 0,9375$	$0,9375 > EQR \geq 0,8125$	$0,8125 > EQR \geq 0,5625$	$0,5625 > EQR \geq 0,3125$	$0,3125 > EQR$
MPCE	$MPCE \geq 16$	$16 > MPCE \geq 14$	$14 > MPCE \geq 10$	$10 > MPCE \geq 6$	$MPCE < 6$
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limites des classes d'état de l'HER M9-A et P9-A					
I2M2	$I2M2 \geq 0,665$	$0,665 > I2M2 \geq 0,443$	$0,443 > I2M2 \geq 0,295$	$0,295 > I2M2 \geq 0,148$	$0,148 > I2M2$
EQR MPCE	$EQR \geq 0,92857$	$0,92857 > EQR \geq 0,78571$	$0,78571 > EQR \geq 0,57142$	$0,57142 > EQR \geq 0,28571$	$0,28571 > EQR$
MPCE	$MPCE \geq 14$	$14 > MPCE \geq 12$	$12 > MPCE \geq 9$	$9 > MPCE \geq 5$	$MPCE < 5$
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limites des classes d'état de l'HER P20 et TP20					
I2M2	$I2M2 \geq 0,665$	$0,665 > I2M2 \geq 0,443$	$0,443 > I2M2 \geq 0,295$	$0,295 > I2M2 \geq 0,148$	$0,148 > I2M2$
EQR MPCE	$EQR \geq 0,93333$	$0,93333 > EQR \geq 0,80000$	$0,80000 > EQR \geq 0,53333$	$0,53333 > EQR \geq 0,33333$	$0,33333 > EQR$
MPCE	$MPCE \geq 15$	$15 > MPCE \geq 13$	$13 > MPCE \geq 9$	$9 > MPCE \geq 6$	$MPCE < 6$
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limites des classes d'état de l'HER P22 et TP22					
I2M2	$I2M2 \geq 0,665$	$0,665 > I2M2 \geq 0,443$	$0,443 > I2M2 \geq 0,295$	$0,295 > I2M2 \geq 0,148$	$0,148 > I2M2$
EQR MPCE	$EQR \geq 0,94444$	$0,94444 > EQR \geq 0,77777$	$0,77777 > EQR \geq 0,55555$	$0,55555 > EQR \geq 0,27777$	$0,27777 > EQR$
MPCE	$MPCE \geq 18$	$18 > MPCE \geq 15$	$15 > MPCE \geq 11$	$11 > MPCE \geq 6$	$MPCE < 6$
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

A noter : les limites de classes de qualité selon l'I2M2 sont identiques pour les différentes Hydroécórégions et typologies concernées.

4 Déroulement de la campagne terrain 2018

4.1 Récapitulatif du calendrier des prélèvements MPCE

Les prélèvements se sont déroulés du 24 juin au 25 juillet 2019 selon le calendrier détaillé ci-dessous :

Semaine	Date de prélèvement	Code station	Nom station	Typologie	BV
Semaine 26	24/06/2019	01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)	M9A	Authie
	24/06/2019	01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	M9A	Authie
	24/06/2019	01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	P9A	Somme
	24/06/2019	01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	P9A	Somme
	25/06/2019	01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)	P9	Scarpe
	25/06/2019	01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	TP9	Lys
	25/06/2019	01002227	LE GY À DUISANS (62)	P9	Scarpe
	25/06/2019	01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	M9A	Canche
	25/06/2019	01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	P9A	Somme
	25/06/2019	01140600	LE SAINT LANDON à SOUES (80)	P9A	Somme
	25/06/2019	01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE (80)	P9A	Somme
	26/06/2019	01000274	LA SENSÉE À ETAING (62)	P9	Scarpe
	26/06/2019	01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)	P9A	Somme
	26/06/2019	01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)	P9	Escaut
	26/06/2019	01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	P9A	Somme
	26/06/2019	01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ (59)	P9	Escaut
	26/06/2019	01029000	LA RHONELLE À MARESCHEs (59)	P9	Escaut
	26/06/2019	01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	P9A	Somme
	26/06/2019	01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	P9A	Somme
	27/06/2019	01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)	P9A	Somme
	27/06/2019	01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	P9	Escaut
	27/06/2019	01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)	P9	Somme
	27/06/2019	01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	P9	Somme
	27/06/2019	01131500	L'INGON À NESLE (80)	P9A	Somme
	27/06/2019	01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	P9A	Somme
	01/07/2019	01000455	LA COURSE A BEUSSINS (62)	M9A	Canche
Semaine 27	01/07/2019	01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	P9	Liane
	02/07/2019	01000457	LA COURSE A RECQUES (62)	M9A	Canche
	02/07/2019	01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	M9A	Canche
	02/07/2019	01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	P9A	Aa
	03/07/2019	01002179	LA CREQUOISE A LEBIEZ	M9A	Canche
	03/07/2019	01002180	LA CREQUOISE A TORCY	M9A	Canche
	03/07/2019	01002206	LA CREQUOISE A OFFIN (80)	M9A	Canche

	03/07/2019	01097500	LA CRÉQUOISE À BEURAINVILLE (62)	M9A	Canche
	04/07/2019	01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)	M9A	Canche
	04/07/2019	01002228	LA TERNOISE À TILLY CAPELLE (62)	P9A	Canche
Semaine 28	08/07/2019	01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	P9	Escaut
	09/07/2019	01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES (59)	TP20	Escaut
	09/07/2019	01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	TP22	Sambre
	09/07/2019	01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	P20	Escaut
	09/07/2019	01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)	TP20	Sambre
	10/07/2019	01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	TP22	Sambre
	10/07/2019	01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	TP22	Sambre
	10/07/2019	01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)	TP22	Sambre
	10/07/2019	01002225	LA THURE À COUSOLRE (59)	TP22	Sambre
	11/07/2019	01001131	L'HELPE MINEURE À GRAND FAYT (59)	P20	Sambre
	11/07/2019	01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL (59)	TP20	Sambre
	11/07/2019	01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	P22	Sambre
	11/07/2019	01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	TP20	Sambre
	Semaine 30	22/07/2019	01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	P9A
22/07/2019		01071000	LA LAWE À DIVION (62)	P9A	Lys
23/07/2019		01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETTES (62)	P9A	Lys
23/07/2019		01066000	LE GUARBECQUE À SAINT VENANT (62)	P20	Lys
23/07/2019		01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	P9A	Aa
24/07/2019		01002237	LA HEM A TOURNEHEM (62)	P9A	Aa
24/07/2019		01002269	LA HEM A TOURNEHEM/HEM (62)	P9A	Aa
24/07/2019		01089000	L'YSER À BAMBECQUE (59)	P20	Yser
24/07/2019		01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)	P9A	Aa
25/07/2019		01000477	LA SLACK À RINXENT (62)	P9	Slack
25/07/2019		01000729	LA HEM À GUEMY (62)	P9A	Aa
25/07/2019		01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	P9	Wimereux
25/07/2019		01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	M9A	Canche

4.2 Conditions hydrologiques

Les prélèvements ont été réalisés en période de basses eaux. Les bassins versants de la Somme et de l'Authie ont cependant présenté une montée des eaux suite à un épisode orageux les 19 et 20 juin donc quelques jours avant les premiers prélèvements.

En dehors de cet épisode qui a engendré localement une augmentation du débit de certains cours d'eau comme l'Authie et l'Ancre, aucun des cours d'eau n'a présenté de montée des eaux notable durant le mois de juillet en dehors de la montée des eaux du 27 juillet, survenue à l'issue de la campagne de prélèvement.

Il est constaté sur plusieurs cours d'eau des débits en diminution durant le mois de juillet avec un étiage au plus fort durant la première quinzaine du mois de septembre.

Les graphiques suivants proviennent de la banque hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>), ils illustrent les conditions hydrologiques de certains cours d'eau de différents bassins versants lors des périodes d'interventions. Les débits sont exprimés en m³/s.

Bassin de la Somme : L'Ancre à Bonnay
Débits journaliers en m³/s

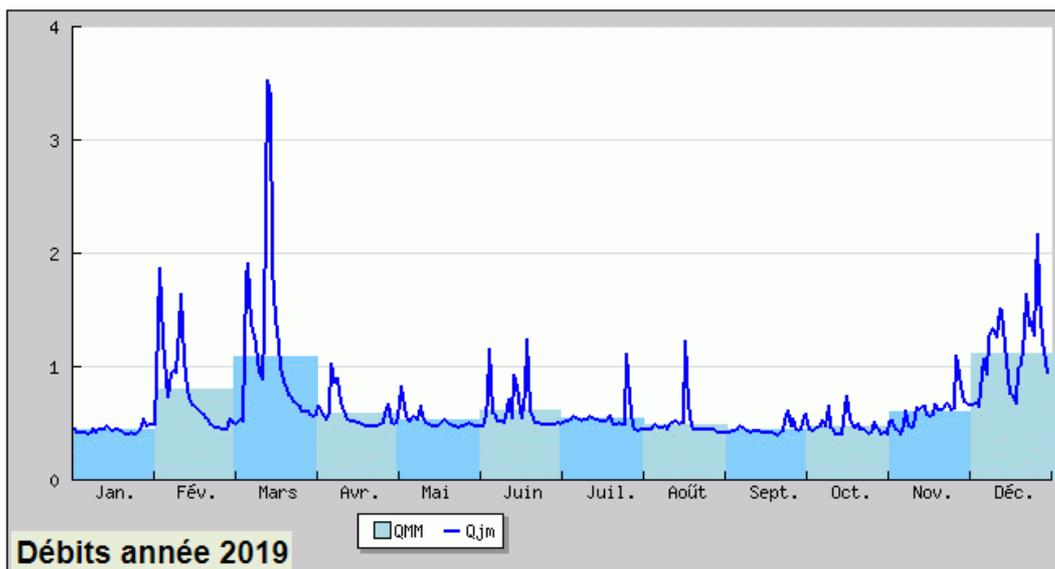


Bassin de la Somme : L'Avre à Moreuil

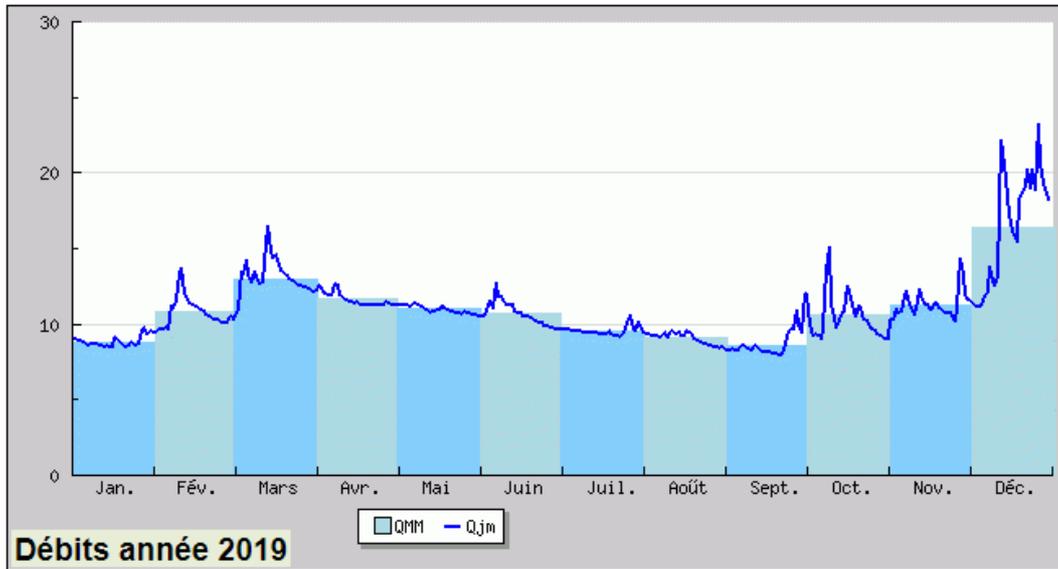
Débits journaliers en m3/s



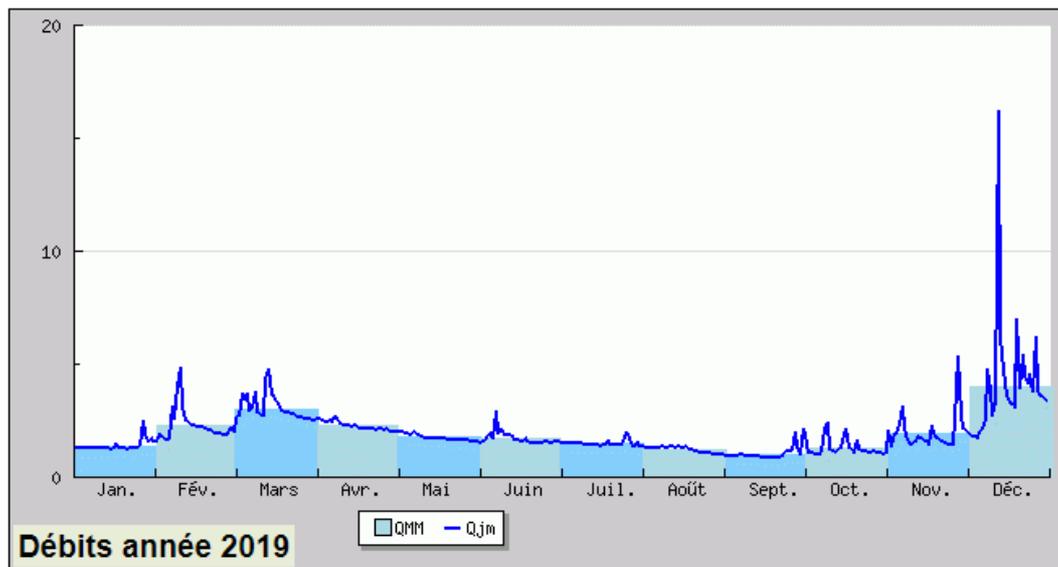
Bassin de l'Escaut : L'Ecaillon à Thiant Débits journaliers en m3/s



Bassin de la Canche : La Canche à Brimeux
Débits journaliers en m3/s

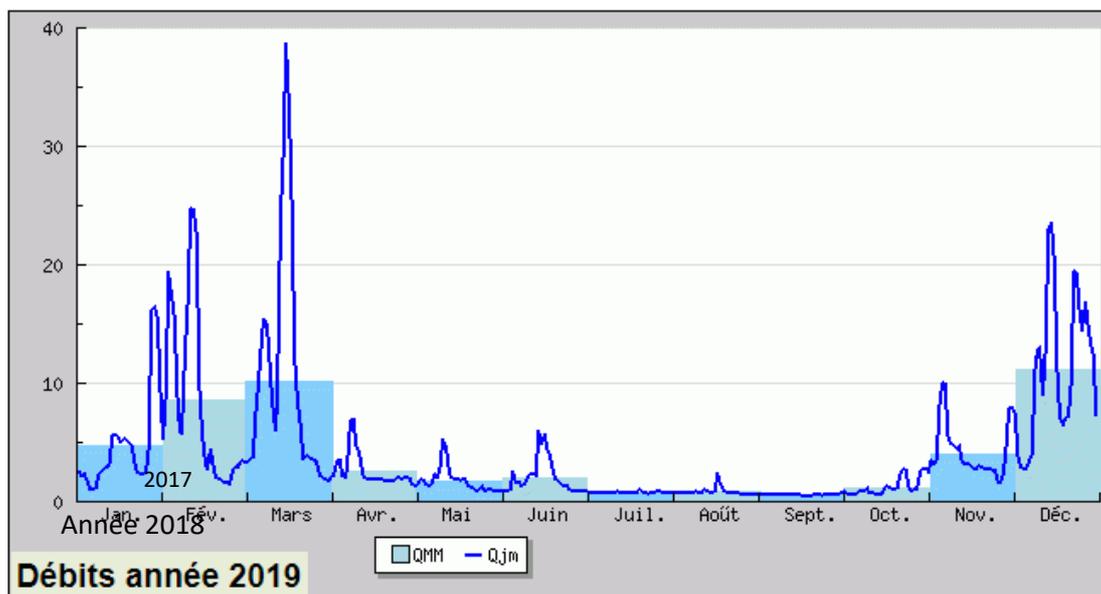


Bassin de la Lys : La Lys à Delettes
Débits journaliers en m3/s



Bassin de la Sambre : L'Helpe Majeure à Taisnières-en-Thiérache

Débits journaliers en m³/s



4.3 Remarques et difficultés rencontrées lors de la phase laboratoire

4.3.1 Phase de terrain

Certaines difficultés ont été rencontrées lors de la phase de prélèvement sur le terrain. Elles ont été signalées en remarques dans les rapports de terrain fournis à l'Agence.

Les principales difficultés rencontrées sont :

- Des zones profondes ne permettant pas de prospecter entièrement la station.
- Un envasement important pouvant rendre difficile la prospection à pied.
- L'utilisation d'une embarcation légère sur certaines stations pour lesquelles cela n'était pas prévu.
- Des cours d'eau troubles avec une faible visibilité des fonds.
- Des berges abruptes rendant l'accès au cours d'eau difficile et dangereux.

Liste des difficultés rencontrées lors des prélèvements :

Date	Code station	Libellé	Remarques
04/07/2019	01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)	Hauteur d'eau assez importante limitant un peu la prospection
10/07/2019	01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	Très nombreux déchets dans le lit. Fond non correctement visible depuis les berges et dans le cours d'eau. Environ 50% du plan d'échantillonnage a été estimé par sondage avec une précision moyenne en raison d'une turbidité importante.
09/07/2019	01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	Présence de rats
25/06/2019	01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	Avant d'intervenir prévenir M. Dupuis, 12 rue Voltaire à Souchez, propriétaire rive droite de la station, et Mme Chevalier, 10 rue Voltaire, propriétaire RG de la station.
09/07/2019	01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	Fond non correctement visible depuis les berges et dans le cours d'eau. Environ 80% du plan d'échantillonnage a été estimé par sondage avec une faible précision en raison d'une turbidité importante (comme les années précédentes).
26/06/2019	01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)	Autorisation de l'exploitant agricole recommandée : M. Bleuse 09 66 95 23 31
04/07/2019	01002228	LA TERNOISE À TILLY CAPELLE (62)	Berges abruptes, descente dans le cours d'eau dangereuse.
26/06/2019	01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	Présence d'un lièvre mort dans le cours d'eau
24/07/2019	01002237	LA HEM A TOURNEHEM (62)	Décalage de la station de 10 m en amont pour éviter d'entrer dans la propriété privée. Attention, présence de tessons de bouteille dans l'eau.
11/07/2019	01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	Station fortement piétinée par les bovins. Présence d'un taureau dans le pré.
08/07/2019	01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	Cours d'eau trouble comme les années précédentes. Difficultés de repérage des différents substrats (Environ 80% du plan d'échantillonnage réalisé à tâtons). Odeur d'eau stagnante (en raison du seuil en aval). Présence de ragondins.
22/07/2019	01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	Présence de nombreux poissons morts.
22/07/2019	01071000	LA LAWE À DIVION (62)	Accès par propriété privée. Avant intervention prévenir M. et Mme Lefebvre Charles au 03 21 54 67 29
24/07/2019	01089000	L'YSER À BAMBECQUE (59)	Prélèvement uniquement en bordure car profondeur trop importante, cette station devrait être réalisée en bateau mais mise à l'eau impossible, berges trop abruptes. Prélèvement d'argile au haveneau.

01/07/2019	01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	Berges très abruptes, descende dans le cours d'eau difficile.
02/07/2019	01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	Prévenir le propriétaire de la maison avant d'aller sur la station par son jardin. En 3 ans nous ne l'avons jamais rencontré. Celui-ci était toujours absent lors de nos passages.
27/06/2019	01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	Station à faire en embarcation. Attention de nombreuses bouteilles en verre en aval du seuil
27/06/2019	01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	Développement de lentilles d'eau
25/06/2019	01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	Présence d'animaux morts sur la station. 2 cygnes présents lors des prélèvements
24/06/2019	01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	Présence de grenouille morte

4.3.2 Phase de laboratoire

Les difficultés habituelles ont été rencontrées lors du traitement des échantillons au laboratoire, principalement au niveau de la détermination au genre qui s'est avérée délicate pour certains individus :

- Les larvules, en particulier pour les Trichoptères (notamment les *Goeridae* et les *Polycentropodidae*) et les petits *Sphaeridae*.
- Les nymphes (de Trichoptères en particulier : détermination à la famille dans majorité des cas),
- Les individus trop abimés (en particulier les *Leptophlebiidae* car leurs branchies sont fragiles et constituent le premier critère de détermination au genre). La fixation de l'élutriat dans un pot à part sur le terrain permet cependant de limiter ce problème (sauf en présence de litière).

5 Présentation et interprétation des résultats MPCE

5.1 Synthèse Générale

Les résultats détaillés (I2M2, EQR, notes MPCE, variété et groupe indicateur) sont présentés en annexe 1 ainsi que dans les rapports d'analyses et sur les fiches d'interprétation en annexes 2 et 3.

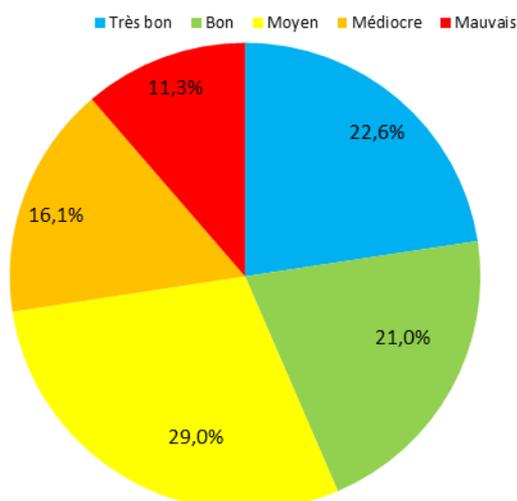
Les valeurs d'I2M2 calculées vont de 0,0048 à 0,6923 avec une valeur moyenne de 0,3116. Les notes EQR sont nettement plus élevées et vont de 0,3333 à 1,2857 avec une valeur moyenne à 0,7653.

Les valeurs des MPCE obtenues vont de 6 à 19 pour une valeur moyenne de 12,4. Les groupes indicateurs sont compris entre 2 et 8 (Trichoptère *Odontocerum*) et les variétés taxonomiques entre 14 et 42 (variété à la famille des phases A+B selon la grille IBGN) pour une moyenne de 26,9 taxons.

	I2M2	EQR	MPCE	GI	VAR
Moyenne	0,3116	0,7653	12,4	5,3	26,9
Minimum	0,0048	0,3333	6	2	14
Maximum	0,6923	1,2857	19	8	42

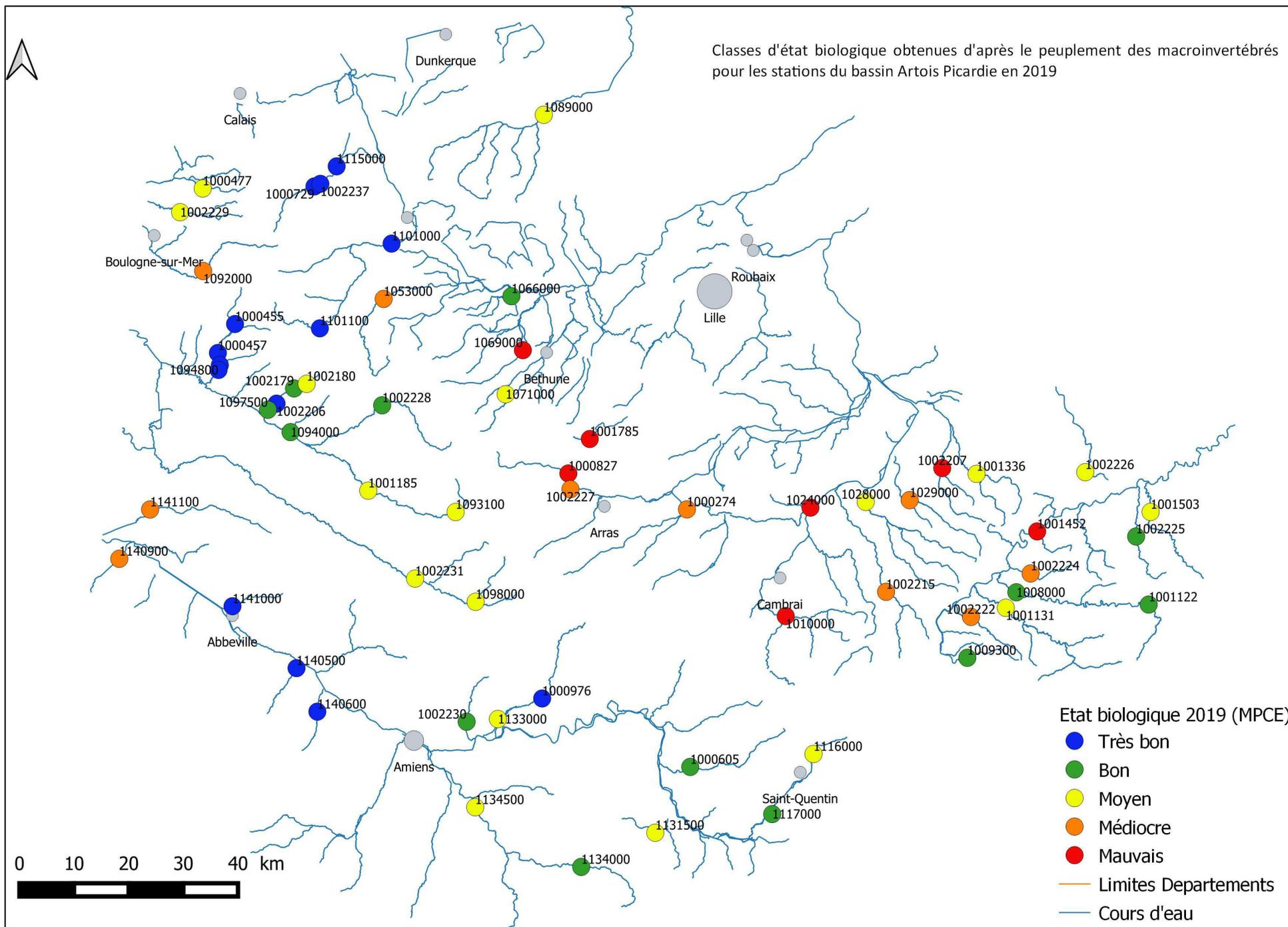
Le graphique ci-dessous présente la répartition des classes d'état biologique obtenues en fonction des valeurs d'indices I2M2 pour les points de mesure appartenant aux HER 9, 20 et 22 et en fonction de l'EQR pour les points appartenant à l'HER 9A. Ainsi 43,5 % des stations du bassin Artois-Picardie atteignent le bon état biologique en 2019 au vu de leur peuplement de macroinvertébrés.

Répartition des différentes classes d'état biologique en 2019



14 stations atteignent un très bon état biologique en 2019, 13 sont classées en bon état, 18 en état moyen, 10 en état médiocre et 7 en mauvaise état biologique.

La carte de la page suivante présente la répartition géographique des différentes classes d'état au sein du bassin.



Il est observé une concentration des stations de bon et très bon état biologique sur les zones ouest et sud du bassin Artois Picardie, en particulier sur les bassins de la Somme, de la Canche et de l'Aa.

Ainsi, les stations présentant un très bon état biologique sont toutes localisées sur l'HER 9A et sont les suivantes :

Code station	Nom station	Date de prélèvement	Typologie	Variété taxonomique A+B	GI A+B	MPCE A+B	EQR
01000455	LA COURSE A BEUSSINS (62)	01/07/2019	M9A	34	5	14	0,92857
01000457	LA COURSE A RECQUES (62)	02/07/2019	M9A	33	6	15	1,00000
01002206	LA CREQUOISE A OFFIN (80)	03/07/2019	M9A	34	7	16	1,07143
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	25/07/2019	M9A	30	7	15	1,00000
01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	02/07/2019	M9A	32	7	15	1,00000
01000729	LA HEM À GUEMY (62)	25/07/2019	P9A	32	7	15	1,00000
01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)	26/06/2019	P9A	26	7	14	0,92857
01002237	LA HEM A TOURNEHEM (62)	24/07/2019	P9A	42	8	19	1,28571
01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	23/07/2019	P9A	33	6	15	1,00000
01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	02/07/2019	P9A	30	7	15	1,00000
01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)	24/07/2019	P9A	30	7	15	1,00000
01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	25/06/2019	P9A	27	7	14	0,92857
01140600	LE SAINT LANDON à SOUES (80)	25/06/2019	P9A	25	7	14	0,92857
01141000	LE SCARDON À ABEVILLE (80)	25/06/2019	P9A	30	7	15	1,00000

Toutefois il convient de rappeler que les stations de l'HER 9A ont une classe d'état établie à partir de l'EQR qui apparaît moins déclassant que l'I2M2.

Ces stations cumulent en général une variété taxonomique moyenne à élevée (25 à 42 taxons) et un groupe indicateur plutôt polluosensible de niveau 5 à 8. Ainsi les valeurs de la note MPCE de ces stations sont supérieures ou égales à 14.

A l'inverse la plupart des stations de qualité médiocre et mauvaise sont rencontrées sur la partie nord-est du bassin.

Les stations classées en mauvais état biologique selon l'arrêté du 27 juillet 2018 sont les suivantes :

Code station	Nom station	Date de prélèvement	Typologie	Variété taxonomique A+B	GI A+B	MPCE A+B	I2M2
01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)	25/06/2019	P9	24	5	11	0,147
01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	27/06/2019	P9	18	3	8	0,019
01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	25/06/2019	TP9	19	4	9	0,035
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	09/07/2019	P20	14	2	6	0,033
01066000	LE GUARBECQUE À SAINT VENANT (62)	23/07/2019	P20	25	5	12	0,069
01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	11/07/2019	TP20	24	2	8	0,094
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	10/07/2019	TP22	16	5	9	0,005

Ces stations présentent pour la plupart une variété taxonomique plutôt faible avec une valeur inférieure ou égale à 25 taxons dans les phases A+B. De même ces stations affichent des groupes indicateurs assez polluorésistants compris entre 2 et 5. Il en résulte des notes MPCE comprises entre 6 et 12.

5.1 Analyse des résultats par bassin versant

Les résultats sont présentés pour les quatre principaux bassins versants étudiés dans le tableau ci-dessous :

BV	Var. A+B	GI A+B	MPCE A+B	I2M2	EQR
Canche					
Moy	27,4	6,0	13,3	0,4039	0,8766
Min	21	4	10	0,1271	0,6429
Max	34	7	16	0,6059	1,0714
Escaut					
Moy	23,6	4,9	11,1	0,1817	0,6435
Min	14	2	6	0,0187	0,3333
Max	32	7	14	0,3129	0,8125
Sambre					
Moy	28,8	4,7	12,2	0,3071	0,6644
Min	16	2	8	0,0048	0,4444
Max	41	7	18	0,5398	0,9444
Somme					
Moy	24,7	5,5	12,0	0,3057	0,7685
Min	20	2	8	0,0611	0,5000
Max	35	7	16	0,5583	1,0000

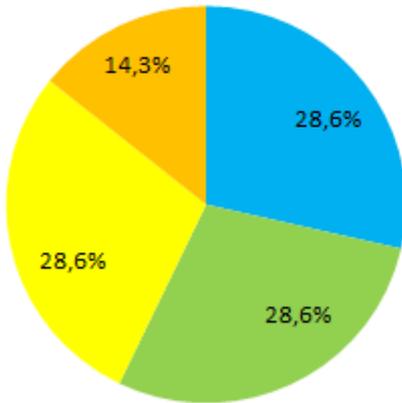
Ainsi le bassin de la Canche affiche l'indice I2M2 moyen le plus élevé avec une valeur de 0,4039. Vient ensuite le bassin versant de la Sambre (I2M2 moyen de 0,3071).

Au regard de l'EQR et de la note MPCE, c'est également le bassin de la Canche qui affiche la valeur moyenne la plus élevée (MPCE Moyen de 13,3) en raison d'un Groupe Indicateur moyen le plus élevé (6) et d'une variété taxonomique moyenne de 27,4 taxons.

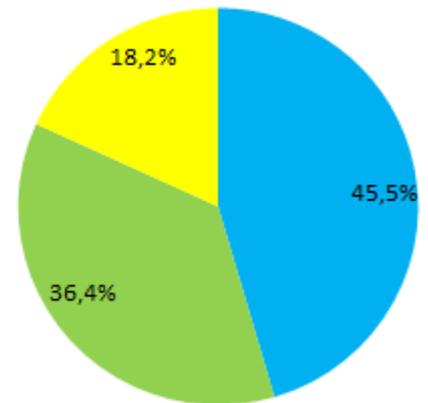
Au regard des classes d'état biologique, c'est le bassin de la Canche qui présente les meilleurs résultats avec près de 82 % de stations atteignant un bon état biologique. Sur le bassin de la Somme ce sont 57% des stations qui atteignent le bon état. A l'inverse les bassins versants de la Sambre et de l'Escaut affichent une moins bonne qualité biologique avec respectivement 30 % et 0 % de stations atteignant un bon état biologique.

Les graphiques de la page suivante présentent par bassin versant la répartition des classes d'état biologique obtenues en fonction des valeurs d'indices I2M2 pour les points de mesure appartenant aux HER 9, 20 et 22 et en fonction de l'EQR pour les points appartenant à l'HER 9A.

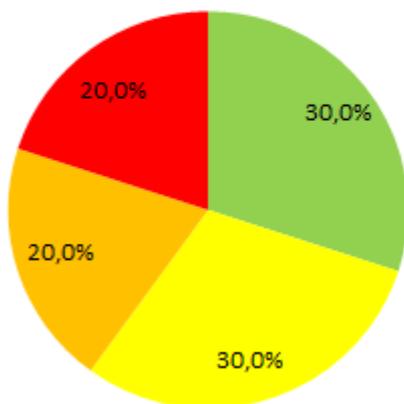
BV de la Somme



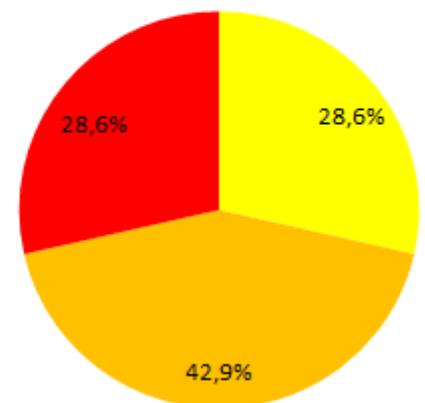
BV de la Canche



BV de la Sambre



BV de l'Escaut



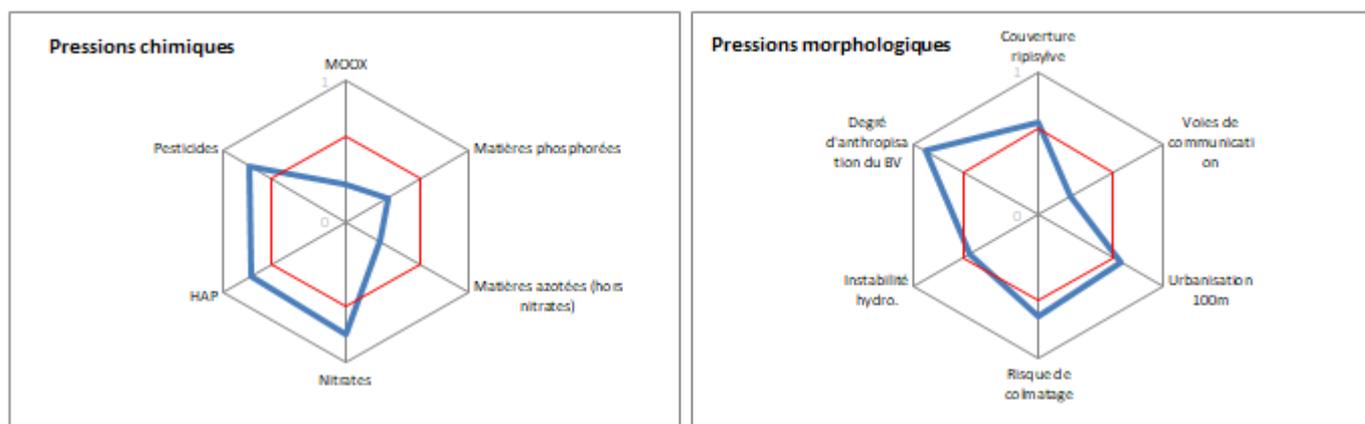
■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais

Répartition des classes d'état biologique en 2019 par bassin versant

5.1 Utilisation des données de l'outil diagnostique de l'I2M2

Pour chaque station une fiche d'interprétation du peuplement est disponible en Annexe 3. Cette fiche présente notamment les valeurs des différentes métriques entrant dans le calcul de l'I2M2 ainsi que les graphiques illustrant les pressions supposées présentes sur le bassin versant à partir du peuplement mesuré. Ces pressions sont réparties en deux groupes : pressions physico-chimiques et pressions hydromorphologiques.

Les graphiques ci-dessous ont été réalisés en effectuant une moyenne des scores obtenus pour les différentes pressions sur les bassins versant des cours d'eau du bassin AEAP suivis en 2019 (à partir des données issues de l'outil diagnostique de l'I2M2 disponibles sur le site du SEEE : <http://see.eaufrance.fr/>) :

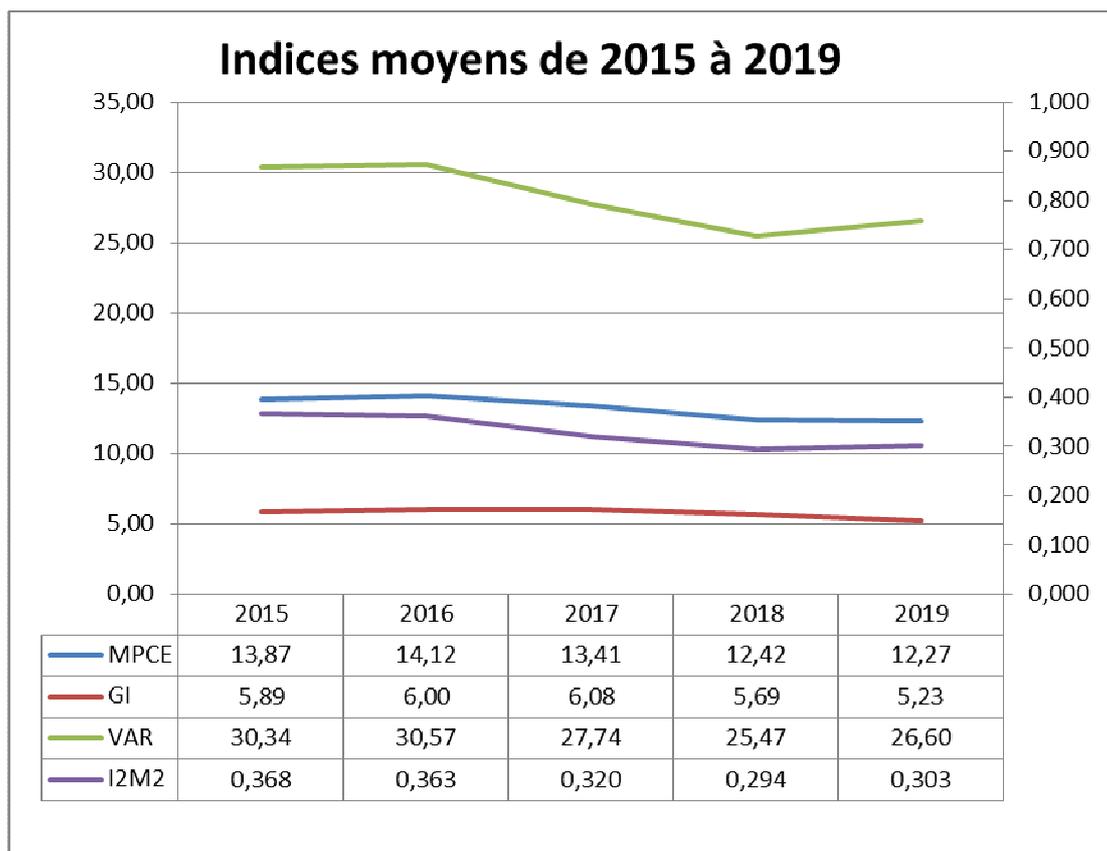


Ainsi il ressort que les pressions supposées les plus présentes à l'échelle de l'ensemble du bassin Artois Picardie sont les pesticides, les nitrates et les HAP pour les pressions physico-chimiques ainsi que l'anthropisation du bassin versant et le colmatage pour les pressions hydromorphologiques.

5.2 Evolution temporelle

Les données historiques ont été analysées afin de dégager une tendance d'évolution des résultats. Le tableau ci-dessous présente les valeurs moyennes de l'indice I2M2 de 2015 à 2019. Les valeurs moyennes de l'indice MPCE et des sous-indices ont également été calculées pour cette période.

(Nb : 70 stations pour lesquelles les résultats étaient disponibles pour au moins trois campagnes de mesures sur la période 2015-2019 ont été utilisées.)



Il est observé une valeur assez stable de l'I2M2 moyen entre 2015 et 2016 puis une baisse entre 2016 et 2018 suivie d'une légère hausse entre 2018 et 2019.

Il est également constaté une baisse de la valeur moyenne de l'indice MPCE entre 2016 et 2019. Cette baisse semble liée à une diminution de la variété taxonomique moyenne en 2017 et 2018, le GI étant plutôt stable voire en légère augmentation en 2017 par rapport aux années précédentes. En revanche, en 2019, la baisse de la note MPCE est plutôt liée à une diminution du GI moyen, la variété moyenne ayant légèrement remonté par rapport à 2018.

Ces résultats moyens reflètent des situations diverses, ainsi, bien que la tendance soit à la baisse de la valeur de l'indice, certaines stations montrent une augmentation parfois importante de la valeur de l'indice entre 2019 et les années précédentes.

Le tableau ci-après présente les écarts constatés sur la valeur de l'I2M2 entre l'année 2019 et les 4 années précédentes. Les baisses de l'indice sont représentées en rouge et les hausses sont affichées en bleu.

Code station	Nom station	2015	2016	2017	2018	2019	2019/2015	2019/2016	2019/2017	2019/2018
01000274	LA SENSÉE À ETAING (62)		0,2426		0,2051	0,2363		-0,0063		0,0312
01000455	LA COURSE A BEUSSINS (62)	0,6875	0,5879	0,3847	0,4003	0,4650	-0,2225	-0,1229	0,0803	0,0647
01000457	LA COURSE A RECQUES (62)	0,6714	0,5811	0,5715	0,4886	0,6059	-0,0655	0,0248	0,0344	0,1173
01000477	LA SLACK À RINXENT (62)		0,1897	0,5175	0,4033	0,4350		0,2453	-0,0825	0,0317
01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)		0,4412	0,5931		0,2562		-0,1850	-0,3369	
01000729	LA HEM À GUEMY (62)		0,5669		0,3772	0,6444		0,0775		0,2672
01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)		0,0432	0,2006		0,1469		0,1037	-0,0537	
01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)		0,2638	0,4382	0,3345	0,3060		0,0422	-0,1322	-0,0285
01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	0,5369	0,5772	0,6773	0,5166	0,5398	0,0029	-0,0374	-0,1375	0,0232
01001131	L'HELPE MINEURE À GRAND FAYT (59)		0,5440		0,4312	0,3607		-0,1833		-0,0705
01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)			0,4814	0,3853	0,3675			-0,1139	-0,0178
01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES (59)	0,3528	0,2481	0,3037	0,3746	0,3076	-0,0452	0,0595	0,0039	-0,0670
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	0,1021	0,1286	0,0369		0,0048	-0,0973	-0,1238	-0,0321	
01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	0,5480	0,4660	0,4628		0,3755	-0,1725	-0,0905	-0,0873	
01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	0,0414	0,1246	0,1445		0,0349	-0,0065	-0,0897	-0,1096	
01002179	LA CREQUOISE A LEBIEZ	0,4420	0,4575	0,0972	0,1857	0,1271	-0,3149	-0,3304	0,0299	-0,0586
01002180	LA CREQUOISE A TORCY	0,4891	0,5411	0,2404	0,0885	0,3581	-0,1310	-0,1830	0,1177	0,2696
01002206	LA CREQUOISE A OFFIN (80)		0,5723	0,4660	0,3769	0,5281		-0,0442	0,0621	0,1512
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	0,0575	0,1372	0,1307	0,0248	0,0327	-0,0248	-0,1045	-0,0980	0,0079
01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)		0,1881		0,1435	0,1552		-0,0329		0,0117
01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL (59)		0,0498		0,0754	0,2462		0,1964		0,1708
01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)		0,4340	0,2361	0,2012	0,1556		-0,2784	-0,0805	-0,0456
01002225	LA THURE À COUSOLRE (59)		0,6223	0,4965	0,3677	0,4994		-0,1229	0,0029	0,1317
01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)		0,1097	0,3453	0,3049	0,3091		0,1994	-0,0362	0,0042
01002227	LE GY À DUISANS (62)		0,1322	0,2111	0,2103	0,1797		0,0475	-0,0314	-0,0306
01002228	LA TERNOISE À TILLY CAPELLE (62)		0,3786	0,4700	0,2804	0,3493		-0,0293	-0,1207	0,0689

01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)		0,2594	0,4788	0,3066	0,3538		0,0944	-0,1250	0,0472
01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)		0,4895	0,3223	0,3711	0,3136		-0,1759	-0,0087	-0,0575
01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)		0,2912	0,0947	0,1331	0,1879		-0,1033	0,0932	0,0548
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES		0,6447	0,2991	0,4473	0,3383		-0,3064	0,0392	-0,1090
01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	0,5846	0,5404	0,4340	0,5505	0,4864	-0,0982	-0,0540	0,0524	-0,0641
01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	0,2910	0,2185	0,2054	0,0370	0,0937	-0,1973	-0,1248	-0,1117	0,0567
01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	0,1261	0,0591	0,0385	0,0594	0,0187	-0,1074	-0,0404	-0,0198	-0,0407
01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	0,2354	0,2120	0,3131	0,3775	0,3129	0,0775	0,1009	-0,0002	-0,0646
01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ (59)	0,2883	0,3474		0,2505	0,2744	-0,0139	-0,0730		0,0239
01029000	LA RHONELLE À MARESCHE (59)	0,1871	0,3455	0,2763	0,2458	0,1707	-0,0164	-0,1748	-0,1056	-0,0751
01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETTES (62)	0,4211	0,6620	0,4732		0,3660	-0,0551	-0,2960	-0,1072	
01066000	LE GUARBECQUE À SAINT VENANT (62)	0,1603	0,2317	0,2815	0,2206	0,0688	-0,0915	-0,1629	-0,2127	-0,1518
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	0,0737	0,1503	0,0779		0,1945	0,1208	0,0442	0,1166	
01071000	LA LAWE À DIVION (62)	0,0867	0,1843	0,0620	0,0330	0,0481	-0,0386	-0,1362	-0,0139	0,0151
01089000	L'YSER À BAMBEQUE (59)	0,2894	0,2114	0,1920	0,1346	0,2455	-0,0439	0,0341	0,0535	0,1109
01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	0,4661	0,3367	0,5928	0,3839	0,3944	-0,0717	0,0577	-0,1984	0,0105
01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	0,4081	0,3414	0,3066	0,2197	0,3163	-0,0918	-0,0251	0,0097	0,0966
01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	0,5487	0,5665	0,3072	0,4496	0,5219	-0,0268	-0,0446	0,2147	0,0723
01097500	LA CRÉQUOISE À BEURAINVILLE (62)		0,3050	0,4714	0,3331	0,4654		0,1604	-0,0060	0,1323
01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	0,2720	0,2670	0,1214	0,2196	0,1452	-0,1268	-0,1218	0,0238	-0,0744
01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	0,6977	0,5031		0,3949	0,4391	-0,2586	-0,0640		0,0442
01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	0,6831	0,6930	0,5801	0,4017	0,5431	-0,1400	-0,1499	-0,0370	0,1414
01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)		0,6046	0,5895	0,4263	0,4559		-0,1487	-0,1336	0,0296
01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)	0,3666	0,4872	0,4743	0,3784	0,3761	0,0095	-0,1111	-0,0982	-0,0023
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	0,4270	0,3999	0,3899	0,4427	0,4540	0,0270	0,0541	0,0641	0,0113
01131500	L'INGON À NESLE (80)	0,0527	0,2061	0,2266	0,2687	0,2960	0,2433	0,0899	0,0694	0,0273
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	0,4124	0,4540		0,2822	0,3253	-0,0871	-0,1287		0,0431
01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	0,1382	0,0572	0,0883	0,0544	0,0628	-0,0754	0,0056	-0,0255	0,0084
01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	0,6032	0,2561	0,4076		0,2536	-0,3496	-0,0025	-0,1540	

01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	0,2864	0,3508	0,2617	0,2353	0,3412	0,0548	-0,0096	0,0795	0,1059
01140600	LE SAINT LANDON à SOUES (80)	0,3565	0,4383	0,2493	0,2748	0,3804	0,0239	-0,0579	0,1311	0,1056
01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	0,4343	0,5373	0,1537	0,5519	0,2955	-0,1388	-0,2418	0,1418	-0,2564
01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE (80)	0,5662	0,6078		0,5669	0,5583	-0,0079	-0,0495		-0,0086
01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	0,2992	0,3165	0,3531	0,4343	0,0611	-0,2381	-0,2554	-0,2920	-0,3732

Ainsi certaines stations présentent une diminution importante de la valeur de l'indice en 2019 par rapport à 2018, notamment le Canal de Cayeux à Cayeux-sur-Mer et la Maye Rivière à Rue. Sur la Maye Rivière, la valeur d'indice diminue de 0,37 points et perd deux classes de qualité par rapport aux 4 années précédentes. Il peut être noté que pour le Canal de Cayeux une hausse élevée avait été constatée en 2018 par rapport à 2017 (+0,4 points), ce gain de qualité ne semble donc pas se confirmer.

A l'inverse sur la Hem à Guémy il est observé une hausse de 0,27 points de l'indice par rapport à la valeur de 2018 qui était particulièrement basse par rapport à la précédente valeur de 2016.

De même sur la Créquoise à Torcy il est également observé une hausse de 0,27 points de l'indice par rapport à 2018, ce qui semble indiquer une amélioration de l'état biologique du cours d'eau après deux années de baisse. En effet sur cette station l'état biologique est moyen en 2019 alors qu'il était passé de bon en 2015 et 2016 à médiocre en 2017 puis mauvais en 2018.

Concernant les stations ayant pu être impactées par la montée des eaux des 19 et 20 juin il n'apparaît pas de tendance, l'Ancre à Bonnay (01133000) affichant le gain d'une classe de qualité passant de médiocre en 2018 à moyenne en 2019 tandis que l'Authie à Thièvres (01098000) affiche un déclassement passant de médiocre en 2018 à mauvaise en 2019.

5.3 Conclusions

La campagne de prélèvements et d'analyses du peuplement de macroinvertébrés a été menée du 24 juin au 25 juillet 2019 dans des conditions hydrologiques favorables sans toutefois correspondre au plus fort de l'étiage qui s'est situé fin août/début septembre sur la plupart des cours d'eau du bassin Artois Picardie.

Malgré quelques difficultés rencontrées sur le terrain notamment pour l'accès à certaines stations, l'ensemble des prélèvements ont pu être réalisés. Seules la Sensée à Bouchain (01024000), l'Aunelle à Sebourg (01002207) ainsi que l'Yser à Bambecques (01089000) ont été prospectées dans des conditions jugées non conformes au protocole défini par la norme NF T 90-333 en raison d'une profondeur trop importante et ont fait l'objet d'un rapport d'essai sans accréditation. Aucune difficulté particulière n'a été constatée au cours de l'analyse en dehors des problèmes fréquents de détermination sur des larvules ou des individus abîmés.

Les résultats indiquent que 43,5% des stations étudiées atteignent un bon état biologique en 2019 au vu de leur note I2M2 ou de leur note EQR pour les stations de l'HER 9A. La proportion de station en bon ou très bon état biologique est donc en légère diminution par rapport à 2018 (47%). Par ailleurs, de même qu'en 2018, 7 stations (soit 11,3%) sont classées en mauvais état biologique en 2019.

Enfin, l'évolution temporelle des résultats montre également une tendance à la diminution de la valeur de l'indice I2M2 entre 2016 et 2018 puis une légère remontée en 2019, ces variations étant corrélées à une baisse de la variété taxonomique moyenne en 2017 et en 2018 par rapport aux années précédentes puis à une hausse sensible de cette dernière en 2019.

ANNEXE 1 : Résultats bruts de 2019

Lot2 - Réalisation d'échantillonnages et d'analyses d'invertébrés en cours d'eau dans le bassin
Artois-Picardie, le calcul d'indices, l'interprétation et la restitution des données
Résultats de la campagne 2019

Code station	Nom station	Date de prélèvement	HER	Code ech	VAR A+B	GI A+B	MPCE A+B	EQR	I2M2
01000274	LA SENSÉE À ETAING (62)	26/06/2019	P9	19EX00222001	27	7	14	0,8125	0,2363
01000455	LA COURSE A BEUSSINS (62)	01/07/2019	M9A*	19EX00222002	34	5	14	0,9286	0,4650
01000457	LA COURSE A RECQUES (62)	02/07/2019	M9A*	19EX00222003	33	6	15	1,0000	0,6059
01000477	LA SLACK À RINXENT (62)	25/07/2019	P9	19EX00222004	42	6	17	1,0000	0,4350
01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)	27/06/2019	P9A*	19EX00222005	24	6	12	0,7857	0,2562
01000729	LA HEM À GUEMY (62)	25/07/2019	P9A*	19EX00222006	32	7	15	1,0000	0,6444
01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)	25/06/2019	P9	19EX00222007	24	5	11	0,6250	0,1469
01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)	26/06/2019	P9A*	19EX00222008	26	7	14	0,9286	0,3060
01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	10/07/2019	TP22	19EX00222009	36	6	15	0,7778	0,5398
01001131	L'HELPE MINEURE À GRAND FAYT (59)	11/07/2019	P20	19EX00222010	34	5	14	0,8667	0,3607
01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)	04/07/2019	M9A*	19EX00222011	22	4	10	0,6429	0,3675
01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES (59)	09/07/2019	TP20	19EX00222012	24	6	12	0,7333	0,3076
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	10/07/2019	TP22	19EX00222013	16	5	9	0,4444	0,0048
01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	09/07/2019	TP22	19EX00222014	25	6	13	0,6667	0,3755
01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	25/06/2019	TP9	19EX00222015	19	4	9	0,5000	0,0349
01002179	LA CREQUOISE A LEBIEZ	03/07/2019	M9A*	19EX00222016	25	5	12	0,7857	0,1271
01002180	LA CREQUOISE A TORCY	03/07/2019	M9A*	19EX00222017	22	4	10	0,6429	0,3581
01002206	LA CREQUOISE A OFFIN (80)	03/07/2019	M9A*	19EX00222018	34	7	16	1,0714	0,5281
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	09/07/2019	P20	19EX00222019	14	2	6	0,3333	0,0327
01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)	26/06/2019	P9	19EX00222020	22	5	11	0,6250	0,1552
01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL (59)	11/07/2019	TP20	19EX00222021	24	2	8	0,4667	0,2462
01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)	10/07/2019	TP22	19EX00222022	26	3	10	0,5000	0,1556
01002225	LA THURE À COUSOLRE (59)	10/07/2019	TP22	19EX00222023	41	7	18	0,9444	0,4994
01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)	09/07/2019	TP20	19EX00222024	26	5	12	0,7333	0,3091
01002227	LE GY À DUISANS (62)	25/06/2019	P9	19EX00222025	21	2	8	0,4375	0,1797
01002228	LA TERNOISE À TILLY CAPELLE (62)	04/07/2019	P9A*	19EX00222026	21	7	13	0,8571	0,3493
01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	25/07/2019	P9	19EX00222027	41	5	16	0,9375	0,3538
01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	26/06/2019	P9A*	19EX00222028	22	6	12	0,7857	0,3136
01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)	24/06/2019	M9A*	19EX00222029	24	4	10	0,6429	0,1879
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	25/07/2019	M9A*	19EX00222030	30	7	15	1,0000	0,3383
01002237	LA HEM A TOURNEHEM (62)	24/07/2019	P9A*	19EX00222031	42	8	19	1,2857	0,6923
01002269	LA HEM A TOURNEHEM/HEM (62)	24/07/2019	P9A*	19EX00222032	29	5	13	0,8571	0,4387
01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	11/07/2019	P22	19EX00222033	36	6	15	0,7778	0,4864
01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	11/07/2019	TP20	19EX00222034	24	2	8	0,4667	0,0937
01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	27/06/2019	P9	19EX00222035	18	3	8	0,4375	0,0187
01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	08/07/2019	P9	19EX00222036	32	5	13	0,7500	0,3129
01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ (59)	26/06/2019	P9	19EX00222037	26	7	14	0,8125	0,2744
01029000	LA RHONELLE À MARESCHE (59)	26/06/2019	P9	19EX00222038	29	6	14	0,8125	0,1707
01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETTES (62)	23/07/2019	P9A*	19EX00222039	27	6	13	0,8571	0,3660
01066000	LE GUARBECQUE À SAINT VENANT (62)	23/07/2019	P20	19EX00222040	25	5	12	0,7333	0,0688
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	22/07/2019	P9A*	19EX00222041	22	5	11	0,7143	0,1945
01071000	LA LAWE À DIVION (62)	22/07/2019	P9A*	19EX00222042	17	4	9	0,5714	0,0481
01089000	L'YSER À BAMBECQUE (59)	24/07/2019	P20	19EX00222043	27	2	9	0,5333	0,2455
01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	01/07/2019	P9	19EX00222044	29	5	13	0,7500	0,3944
01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	25/06/2019	M9A*	19EX00222045	24	7	13	0,8571	0,3163
01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	02/07/2019	M9A*	19EX00222046	32	7	15	1,0000	0,5219
01097500	LA CRÉQUOISE À BEAURAINVILLE (62)	03/07/2019	M9A*	19EX00222047	24	7	13	0,8571	0,4654
01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	24/06/2019	M9A*	19EX00222048	26	3	10	0,6429	0,1452
01101000	L'AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	23/07/2019	P9A*	19EX00222049	33	6	15	1,0000	0,4391
01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	02/07/2019	P9A*	19EX00222050	30	7	15	1,0000	0,5431
01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)	24/07/2019	P9A*	19EX00222051	30	7	15	1,0000	0,4559
01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)	27/06/2019	P9	19EX00222052	35	7	16	0,9375	0,3761
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	27/06/2019	P9	19EX00222053	21	7	13	0,7500	0,4540

Lot2 - Réalisation d'échantillonnages et d'analyses d'invertébrés en cours d'eau dans le bassin Artois-Picardie, le calcul d'indices, l'interprétation et la restitution des données
Résultats de la campagne 2019

01131500	L'INGON À NESLE (80)	27/06/2019	P9A*	19EX00222054	22	5	11	0,7143	0,2960
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	26/06/2019	P9A*	19EX00222055	24	3	9	0,5714	0,3253
01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	27/06/2019	P9A*	19EX00222056	20	7	12	0,7857	0,0628
01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	26/06/2019	P9A*	19EX00222057	23	4	10	0,6429	0,2536
01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	25/06/2019	P9A*	19EX00222058	27	7	14	0,9286	0,3412
01140600	LE SAINT LANDON À SOUES (80)	25/06/2019	P9A*	19EX00222059	25	7	14	0,9286	0,3804
01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	24/06/2019	P9A*	19EX00222060	23	2	8	0,5000	0,2955
01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE (80)	25/06/2019	P9A*	19EX00222061	30	7	15	1,0000	0,5583
01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	24/06/2019	P9A*	19EX00222062	24	2	8	0,5000	0,0611

**d'après l'arrêté du 27 juillet 2018 : "Pour l'HER 9A, il est possible d'utiliser temporairement pour le prochain cycle en lieu et place de l'I2M2 l'indice dit « équivalent » (phases A+B) de la méthode macro-invertébrés NF T90-333. Cet indice est calculé au moyen des règles de calcul de la méthode IBGN (NF T90-350 – mars 2004) sur les phases A et B de la norme NF T90-333 de septembre 2016 (code Sandre 5910)."*

ANNEXE 2 : Rapports d'analyse

ANNEXE 3 : Fiches d'interprétation par station