



AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

Programme de surveillance des cours d'eau et des plans
d'eau – Réalisation d'inventaires des macroinvertébrés

Lot 2 – Bassin hydrographique Artois-Picardie

Document de synthèse-Campagne 2023

5 agences couvrant l'ensemble du territoire et
plus de **20 ans d'expérience** d'étude des milieux aquatiques.

Nos relais et partenaires locaux
Anglet, Gan, Lyon

Agence Sud-Ouest - Siège social

ZA du Grand Bois Est, route de Créon
33750 SAINT-GERMAIN-DU-PUCH
Tel. 05 57 24 57 21
contact@aquabio-conseil.com

Agence Centre

41, rue des frères Lumière
63100 CLERMONT-FERRAND
Tel. 04 73 24 77 40
centre@aquabio-conseil.com

Agence Nord-Est

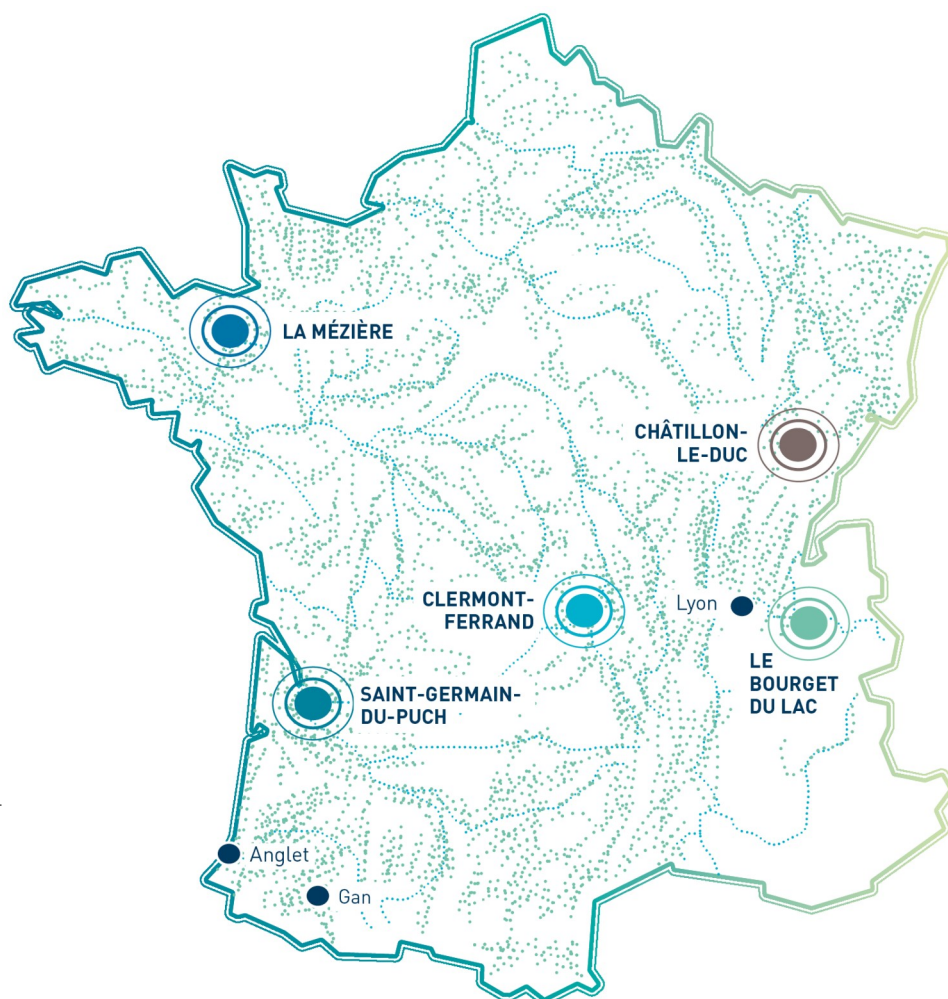
Ferme du Marot - D14
25870 CHÂTILLON-LE-DUC
Tel. 03 81 52 97 46
nord-est@aquabio-conseil.com

Agence Ouest

ZAC Beauséjour, rue de la gare du tram
35520 LA MÉZIERE
Tel. 02 99 69 73 77
ouest@aquabio-conseil.com

Agence de Chambéry

Bâtiment Andromède, 108 avenue du Lac L
BP70363
73372 LE BOURGET DU LAC
Tel. 04 79 33 64 55
chambery@aquabio-conseil.com



BE234-06

VERSION 1

18.01.24

M231024

RÉDACTEUR

Nom : Pierre FURGONI

Date : 18 janvier 2024

Visa :

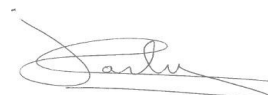


VALIDATEUR

Nom : Joël CARLU

Date : 14 février 2024

Visa :



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	3
INTRODUCTION.....	4
MÉTHODOLOGIE.....	5
I. Les macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes.....	5
I.1. Descriptif de la méthode.....	5
I.2. Conditions d'applications.....	5
II. Les macroinvertébrés aquatiques en cours d'eau profond.....	6
II.1. Descriptif de la méthode.....	6
II.2. Conditions d'application	6
OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES.....	7
I. Indices invertébrés.....	7
I.1. L'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2.....	7
I.2. MGCE 12 Prélèvements.....	8
I.3. Équivalent IBG.....	8
II. Évaluation du bon état d'une masse d'eau.....	9
II.1. Évaluation de l'état écologique.....	9
II.2. Éléments de qualité biologique pour les cours d'eau.....	9
CONTEXTE DE L'ETUDE.....	12
I. Les stations étudiées.....	12
II. Déroulement de la campagne.....	14
II.1. Période de prélèvements.....	14
II.2. Compte rendu des prélèvements et des analyses.....	14
II.2.1. Annulation.....	14
II.2.2. Non-conformité et dérogation.....	14
II.2.3. Difficultés rencontrées et remarques.....	14
III. Hydrologie.....	16
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION DES ANALYSES.....	21
I. Résultats de la campagne 2023.....	21
II. Comparaison avec les résultats antérieurs.....	25
CONCLUSION.....	27
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	28
ANNEXE I.....	30
ANNEXE II.....	31
ANNEXE III.....	32

INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), un programme de surveillance a été établi pour suivre la qualité biologique des eaux douces de surfaces. Afin de réaliser ce suivi, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie a mandaté le bureau d'études AQUABIO pour l'acquisition, l'analyse et l'interprétation de données hydrobiologiques basées sur le support macroinvertébrés.

Le suivi 2023 concerne, pour le lot 2, 65 stations réparties en région Hauts-de-France. Le présent rapport dresse une synthèse de la campagne de terrain et des résultats obtenus pour le compartiment macroinvertébrés.

Les prélèvements, les analyses et la rédaction du rapport ont été effectués par le personnel d'AQUABIO suivant :

Tableau I : Personnel ayant participé à l'étude

		Prélèvements	Analyses	Rapport d'étude
Hydroécologues	CARLU Joël			X (Validation)
	BOULARD Adèle		X	
	CLARTE Pierre		X	
	CLERCIN Nicolas	X		
	DAVAIC Quentin	X		
	FRAMMERY Lucie	X		
	FRANCOIS Marie		X	X (Rédaction)
	FURGONI Pierre			
	GROELL Elodie	X	X	
	LAMBRY Matthieu	X		
	NEDELEC Damien	X	X	
	PERRUCHOT Clément	X		
	RAGOT Juliette	X	X	

I. LES MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES EN RIVIÈRES PEU PROFONDES

I.1. Descriptif de la méthode

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), le protocole de prélèvement de macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes 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 benthiques¹, 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 de calculer l'indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique, I2M2 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.

Les prélèvements sont réalisés selon **la norme relative au prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes** (AFNOR, 2016b:90-333) **et son guide d'application** (AFNOR, 2017:90-733). Suite au positionnement de la station, la méthode préconise d'échantillonner douze prélèvements de substrats différents (pierres, sables, végétaux...) de 1/20 m². 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. 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 relative à l'analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau** (AFNOR, 2020:90-388)

I.2. Conditions d'applications

Cette méthode n'est valable qu'à certaines conditions, et particulièrement la **stabilité de l'hydrologie** depuis 10 jours.

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 pieds ou au moyen d'embarcations légères, avec des appareils à main de type filet Surber.

¹ Benthique : qui vit au fond de l'eau

II. LES MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES EN COURS D'EAU PROFOND

II.1. Descriptif de la méthode

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

Il permet d'apprécier la qualité des masses d'eau en analysant le peuplement d'invertébrés benthiques², 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 de calculer une note dite Equivalent IBGA (d'après la norme NF T90-350, avec une marge d'incertitude acceptable) afin de garantir la continuité du suivi et valoriser les données des années antérieures.

Les prélèvements sont réalisés selon **la norme relative aux prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières profondes et canaux** (AFNOR, 2019b:90-337) qui fixe les techniques d'échantillonnages à adapter en fonction de la morphologie du cours d'eau.

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

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

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

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

Les invertébrés benthiques sont ensuite extraits des substrats sous loupe binoculaire et identifiés au genre d'une manière générale. Pour cette phase d'analyse, les échantillons sont traités selon **la norme relative à l'analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau** (AFNOR, 2020).

II.2. Conditions d'application

Cette méthode n'est valable qu'à certaines conditions, et particulièrement la stabilité de l'hydrologie depuis 10 jours.

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

² Benthique : qui vit au fond de l'eau

OUTILS D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES

Pour les indicateurs disponibles sur le **Système d'Évaluation de l'État des Eaux SEEE** (www.seee.eaufrance.fr), les calculs d'indices sont faits par une API interrogeant les algorithmes du service de calcul.

I. INDICES INVERTÉBRÉS

I.1. L'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2

Pour les cours d'eau peu profonds, l'I2M2 permet d'avoir une vision représentative du peuplement de macro-invertébrés sur la station. Il prend en compte la typologie des cours d'eau et intègre le calcul d'un écart à un état de référence.

> Les métriques élémentaires de l'Indice Invertébrés MultiMétriques I2M2

Chaque métrique composant l'indice permet de discriminer au moins 60 % des sites subissant des altérations physico-chimiques ou hydromorphologiques, tout en adoptant des comportements différents face aux cocktails de pressions. Leur association au sein d'un indice multi-métrique permet de discriminer la majorité des altérations sur la majorité des cours d'eau, et d'obtenir un indice qui répond à un gradient de pressions. L'indice identifie ainsi un niveau d'altération, exprimé en EQR 'Ecological Quality Ratio', avec 1 = note maximale obtenue pour la typologie concernée (état de « référence ») et 0 = pire note obtenue à l'échelle nationale (MONDY *et al.*, 2012). Des pondérations sont ensuite appliquées en fonction de la typologie du cours d'eau pour évaluer un état biologique.

- La richesse taxonomique reflète notamment la qualité de l'eau et la diversité des mésohabitats présents à l'échelle de la station.
- L'indice de Shannon-Weaver exprime l'équilibre de la communauté d'invertébrés.
- L'ASPT repose sur la polluosensibilité des familles d'invertébrés identifiées.
- La fréquence des polyvoltins correspond à la fréquence relative des invertébrés ayant plusieurs cycles de vie par an. Les espèces polyvoltines ont plus de chance de survivre à des perturbations ponctuelles ou cycliques.
- Enfin, la fréquence des ovovivipares correspond à la fréquence relative des invertébrés ovovivipares. L'ovoviviparité est une forme de résistance.

> L'outil diagnostic de l'I2M2

Basé sur 101 traits bio-écologiques et 73 indices (MONDY & USSEGLIO-POLATERA, 2013), il permet, lorsqu'une altération de l'I2M2 est constatée, d'identifier les causes les plus probables de cette altération. Lorsque l'I2M2 ne met en évidence aucune distorsion (Très Bon État)/qu'une très faible distorsion (Bon État) avec la situation attendue en condition non perturbée, l'outil diagnostic n'est donc pas utilisé pour interpréter les résultats. Les résultats sont présentés sous la forme de diagramme radar.

L'exploitation des résultats I2M2 et de son outil diagnostic est affinée à travers les valeurs guides et intervalles de confiance déterminés par les travaux de notre pôle R&D (LABAT, 2021), basés sur près de 1600 analyses.

> L'indicateur d'altération de l'I2M2

Afin de conforter les conclusions de l'outil diagnostic, un indicateur d'altération de l'I2M2 a été développé par notre service R&D. Il repose sur l'efficacité de discrimination des métriques de l'I2M2 pour chaque pression. Il permet d'identifier les pressions probables expliquant l'altération de telle ou telle métrique. Les pressions pour lesquelles plusieurs indices d'altération sont supérieurs à 0,6 peuvent expliquer l'altération de l'I2M2.

I.2. MGCE 12 Prélèvements

Pour les cours d'eau profonds, l'indice macro-invertébrés grands cours d'eau est calculé sur l'ensemble des phases comprenant les 12 prélèvements élémentaires du protocole d'échantillonnage. Cet indice peut être comparé aux données antérieures (note IBGA) avec une marge *d'incertitude acceptable*.

> Étude du groupe indicateur (GI) et de la variété taxonomique (VT)

Deux composantes sont déterminées : le **groupe indicateur (GI)** qui résulte le plus souvent de la qualité de l'eau et la **variété taxonomique (VT)** qui informe plutôt 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.

> Évaluation de la robustesse de la note

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

I.3. Équivalent IBG

Pour les petits cours d'eau de l'HER 9A, l'indice dit « équivalent IBG » est calculé sur les phases A et B. Cet indice peut être comparé aux données antérieures (note IBGN) avec une marge d'incertitude acceptable. De la même manière que pour les MGCE, **le Groupe Indicateur (GI), la Variété Taxonomique (VT) ainsi que la robustesse de la note** peuvent être étudiés.

II. ÉVALUATION DU BON ÉTAT D'UNE MASSE D'EAU

II.1. Évaluation de l'état écologique

Afin de répondre aux exigences de la DCE, les éléments biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques sont 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 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en oeuvre 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 permet de classer les masses d'eau sur la base d'un croisement de leur localisation géographiques (hydroécorégions ou HER) et de leur taille. Ce croisement de données permet d'attribuer à chaque masse d'eau un "code de type cours d'eau".
- > Pour chaque "code de type cours d'eau", l'Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'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 définit les valeurs de référence, les modalités de calcul des notes EQR (Ecological Quality Ratio), les limites de classes d'état pour les éléments biologiques ainsi que les valeurs seuils de chaque paramètre physico-chimique.

La comparaison des conditions physico-chimiques et des valeurs des éléments de qualité biologique à ces limites de classes permet de définir l'état écologique de la masse d'eau qui se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais).

Pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, l'évaluation se fait selon quatre classes de **potentiel écologique**, les valeurs du bon potentiel tenant compte des caractéristiques de la masse d'eau.

II.2. Éléments de qualité biologique pour les cours d'eau

Concernant les éléments biologiques, le principe du paramètre déclassant est appliqué pour l'attribution d'une classe d'état biologique.

Les stations concernées par cette étude se situent dans les HER 9 (Table calcaire), 20 (Dépôt Argileux Sableux) et 22 (Ardennes). Les tableaux II, III et VI ci-dessous présentent les valeurs de références et les limites de classes d'état pour la définition de la qualité biologique définis dans l'arrêté du 9 octobre 2023 :

Tableau II : Limites de classe d'état pour les éléments biologiques de l'HER 9, 20 et 22

Code masse d'eau	Cours d'eau	Code Type de cours d'eau	Valeurs inférieures des limites des classes d'état
			I2M2 (en EQR)
FRAR07	Sensée	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR10	Rivière Escaut	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR18	écaillon	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR27	Aunelle	P20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR27	Hogneau	P20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR30	La Liane	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR33	Guarbecque	GM20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR41	Rhonelle	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR43	Rivière Scarpe	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR43	Le Gy	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR50	Selle ou Escaut	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR52	Rivière Sensée	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR53	Slack	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR56	La Somme Rivière	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR58	Souchez	TP9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR62	Wimereux	P9	0,665-0,443-0,295-0,148
FRAR65	Trouille	TP20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R15	Cligneux	TP22	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R21	Flamenne	TP20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R24	Helpe Majeure	P22	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R42	Rivière Sambre	TP20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R44	Rivière ou Sambre	TP20	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R54	Solre	P22	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R59	Tarsy	TP22	0,665-0,443-0,295-0,148
FRB2R60	Hante	TP22	0,665-0,443-0,295-0,148

Tableau III : Valeurs de référence pour les éléments biologiques de l'HER 9-A

Code masse d'eau	Cours d'eau	Code Type de cours d'eau	Valeur de référence
			IBG
FRAR05	Authie	M9-A	15
FRAR13	La Canche	M9-A	15
FRAR13	La Course	M9-A	15
FRAR13	Course ou Canche	M9-A	15
FRAR13	Crequoise	M9-A	15
FRAR02	Rivière Aa	P9-A	15
FRAR03	Rivière d'Airaines	P9-A	15
FRAR04	Ancre	P9-A	15
FRAR06	Avre	P9-A	15
FRAR14	La Clarence	P9-A	15
FRAR16	Cologne	P9-A	15
FRAR23	Rivière d'Hallue	P9-A	15
FRAR26	RIVIÈRE LA HEM	P9-A	15
FRAR28	Hable d'Ault	P9-A	15
FRAR29	La Lawe	P9-A	15
FRAR35	Maye	P9-A	15
FRAR36	La Lys	P9-A	15
FRAR37	Nièvre	P9-A	15
FRAR40	rivière l'omignon	P9-A	15
FRAR45	Rivière du Saint-Landon	P9-A	15
FRAR47	Novion	P9-A	15
FRAR51	Evoissons	P9-A	15
FRAR51	Selle ou Somme	P9-A	15
FRAR56	Ingon	P9-A	15
FRAR56	La Somme Rivière	P9-A	15

Tableau IV : Limites de classe d'état pour les éléments biologiques de l'HER 9-A

			Valeurs inférieures des limites des classes d'état
Code masse d'eau	Cours d'eau	Code Type de cours d'eau	IBG (en EQR)
FRAR05	Authie	M9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR13	La Canche	M9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR13	La Course	M9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR13	Course ou Canche	M9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR13	Crequoise	M9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR02	Rivière Aa	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR03	Rivière d'Airaines	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR04	Ancre	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR06	Avre	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR14	La Clarence	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR16	Cologne	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR23	Rivière d'Hallue	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR26	RIVIÈRE LA HEM	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR28	Hable d'Ault	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR29	La Lawe	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR35	Maye	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR36	La Lys	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR37	Nièvre	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR40	rivière l'omignon	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR45	Rivière du Saint-Landon	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR47	Novion	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR51	Evoissons	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR51	Selle ou Somme	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR56	Ingon	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571
FRAR56	La Somme Rivière	P9-A	0,92857-0,78571-0,57142-0,28571

Pour chacune des stations, la classe de qualité de l'indice biologique (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) est représentée selon les codes couleur suivants :

Tableau V : Code couleur pour la classification de l'état des éléments biologiques

Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon

Afin d'accroître la fiabilité de l'évaluation obtenue pour chaque élément de qualité ou paramètre de l'état écologique, il est nécessaire d'avoir recours à un nombre suffisant de données. Ainsi, dans l'objectif de procéder à une évaluation actualisée de l'état des masses d'eau, tout en tenant compte de la variabilité naturelle des milieux et de la disponibilité des données, le guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales préconise d'utiliser les données de surveillance des trois dernières années pour les cours d'eau.

Faute d'une chronique de données suffisante, l'état écologique évalué dans ce rapport est donné à titre indicatif.

CONTEXTE DE L'ETUDE

I. LES STATIONS ÉTUDIÉES

La carte en page suivante (Figure 2) présente la localisation des stations suivies en 2023 sur le bassin Artois-Picardie et l'ANNEXE I présente la liste des stations prévues, les dates et heures de prélèvement, ainsi que les coordonnées effectives de ceux-ci.

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

65 stations ont été suivies dans le cadre de ce marché. Une station a été annulée mais suffisamment tôt dans la saison pour être reprélevée (cf paragraphe II.2.1).

Localisation des stations de mesure

Invertébrés en petit cours d'eau

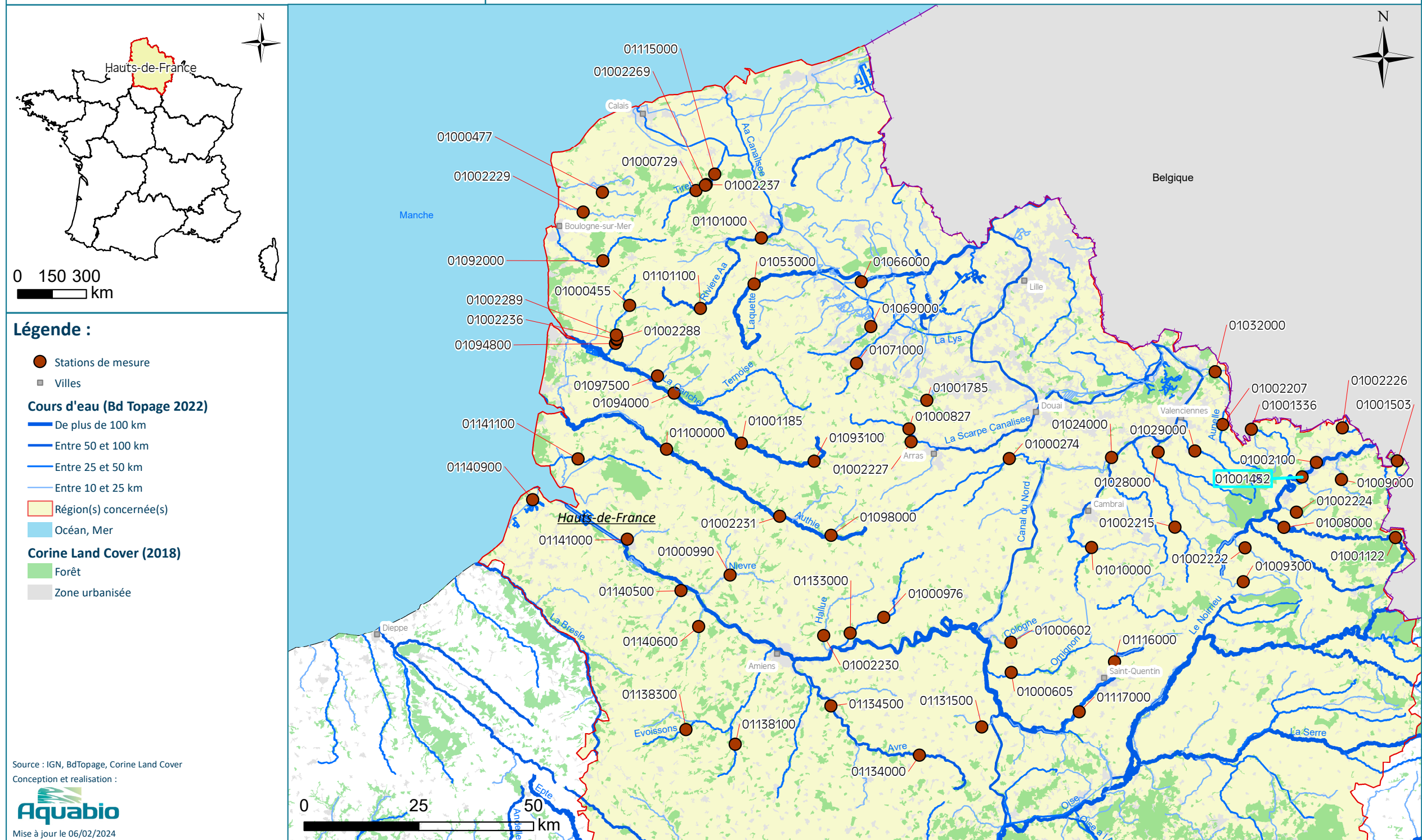


Figure 1 : Localisation des stations de suivi

II. DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

II.1. Période de prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés entre le 22 juin et le 29 août 2023. Le Tableau VI présente les semaines pendant lesquelles des prélèvements ont été réalisés. Les dates et heures de prélèvement sont disponibles dans les rapports d'essai et résumées dans le tableau disponible à l'ANNEXE III.

Tableau VI : période de prélèvement de la campagne 2023

Mois	mai					Juin				Juillet				Aout					Septembre			
Semaine	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Prélèvement																						

 Prélèvement macroinvertébrés

II.2. Compte rendu des prélèvements et des analyses

II.2.1. Annulation

Comme indiqué précédemment, un prélèvement a été annulé. Cette annulation fait suite à une erreur de positionnement du site de prélèvement par AQUABIO. Le prélèvement a cependant pu être réalisé à nouveau avant la fin de la saison. Le détail des causes d'annulation pour chaque station est indiqué dans le Tableau VII disponible ci-après.

Tableau VII : Annulation de la campagne 2023

Code station	Libellé station	Remarque
1141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	Erreur de positionnement par AQUABIO

II.2.2. Non-conformité et dérogation

Le Tableau VIII liste non-conformités détectées lors des prélèvements et analyses réalisés durant cette campagne 2023. Ainsi, deux non-conformités ont été détectées liées à des pots fendus et dont l'éthanol s'est évaporé. Aucun taxon n'a cependant été perdu et les individus, bien qu'abîmés, ont tous pu être déterminés avec précision. Ces non-conformités n'ont donc pas fait l'objet d'annulation.

Tableau VIII : Non conformités détectées sur la campagne 2023

N° Essai	Code Station	Libellé Station	Cause
RCS234-02725	01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	Pot n°9 fendu
RCS234-02742	01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	Pot N°12 fendu

II.2.3. Difficultés rencontrées et remarques

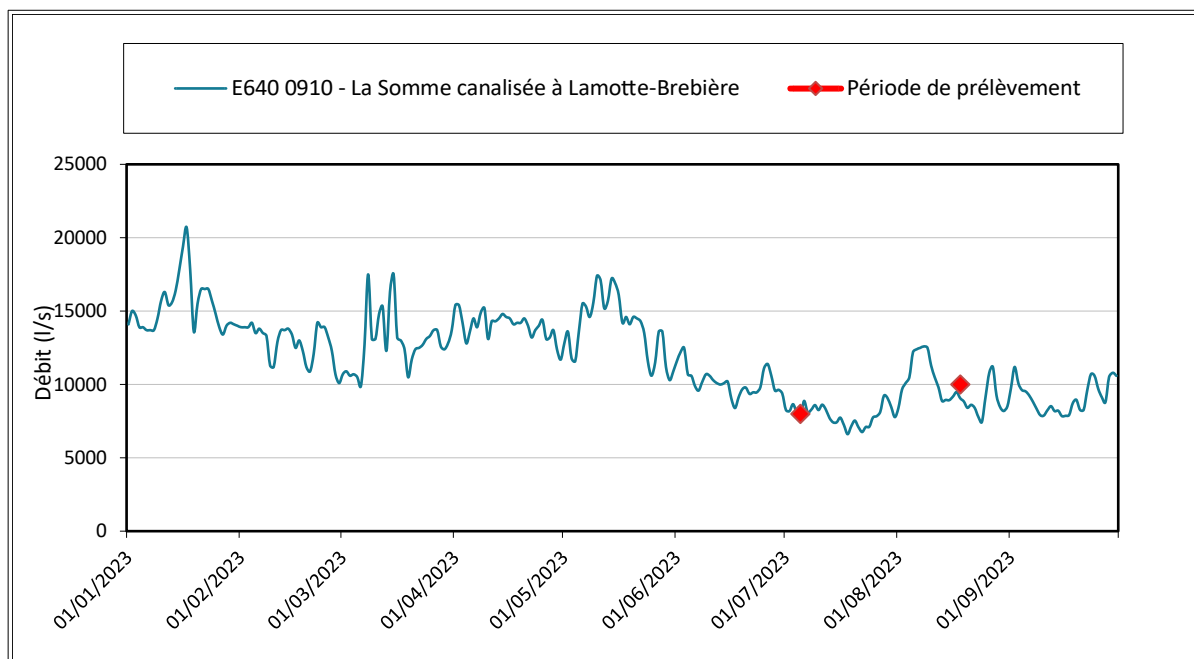
Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des problèmes rencontrés n'ayant pas nécessité de déroger au protocole ou ne provoquant pas de non-conformité.

Tableau IX: Difficultés rencontrées et remarques

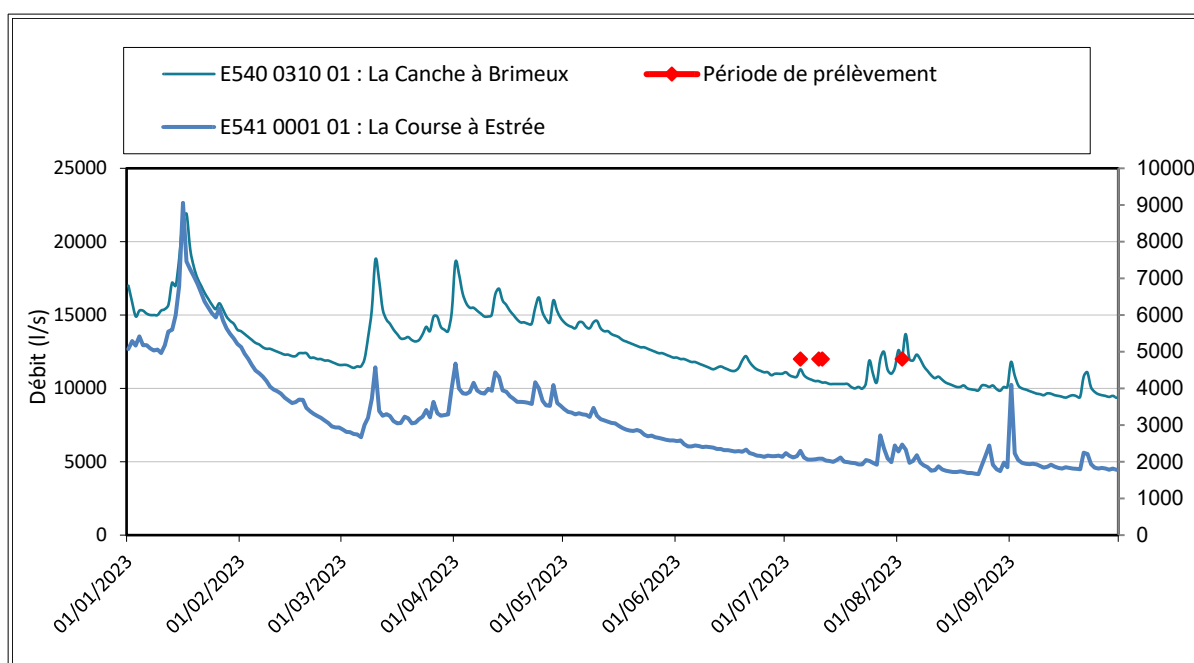
Code station	Libellé station	Remarque
01066000	LE GUARBEQUE À SAINT VENANT (62)	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la profondeur et de la turbidité naturelle du cours d'eau– Le plan d'échantillonnage réalisé au fur et à mesure de l'opération de prélèvement
01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	Prélèvement : Station prospectée et prélevée de l'amont vers l'aval à défaut d'accès à l'aval. Station dangereuse, profonde et fort courant. Difficulté de réalisation : Prélèvement difficile en raison de la profondeur importante
01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	Difficulté de réalisation : Prélèvement difficile en raison de la profondeur importante du site
01100000	L' AUTHIE À DOMPIERRE SUR AUTHIE (80)	Zone intermédiaire accessible très peu représentée, pentue et glissante (argile), non prélevable à pied. L'ensemble des prélèvements en zone intermédiaire a donc été réalisé depuis le bateau à la drague,
01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	Difficulté de réalisation : Prélèvements difficiles en raison de la présence de fosses sur la station, et des berges abruptes.
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	Difficulté de réalisation : Prélèvement difficile en raison de l'omniprésence de déchets, rendant l'identification et le prélèvement de substrat compliqué.
01032000	L'HOGNEAU À THIVENCELLE (59)	Prélèvement : Station envahie par les déchets.
01029000	LA RHONELLE À MARESCHE (59)	Prélèvement interne : Ne pas se fier aux données GPS historiques si la station est indiquée à 4km du point client.
01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01009000	LA SOLRE À FERRIÈRE LA PETITE (59)	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)	Prélèvement : Limite amont déplacée à l'aval du rejet d'eau pluviale Prélèvement interne : Limite aval décalée en aval pour éviter rejet eaux pluviales et seuil.
01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	Difficulté de réalisation : Prélèvement difficile en raison de la profondeur importante du site Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)	Prélèvement : Constat régulier de dépôt de déchets (gravats et tonte d'herbe) chaque année sur la station au niveau de la limite amont
01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)	Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	Prélèvement : Cours d'eau profond, annexe fortement recommandé Visibilité du fond : Présence de zones sur lesquelles le fond n'est pas visible en raison de la turbidité naturelle et de la profondeur– Le plan d'échantillonnage a été /ajusté au fur et à mesure
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	Difficulté de réalisation : Prélèvements difficiles en raison de la présence importante de déchets rendant difficile les estimations pour le plan d'échantillonnage.
01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)	Prélèvement : Présence de personnes pataugeant dans l'eau en milieu de station Plan prévisionnel : Plan d'échantillonnage prévisionnel non réalisable en raison de l'inaccessibilité des berges. Le plan d'échantillonnage a été réalisé au fur et à mesure de l'opération de prélèvement.

III. HYDROLOGIE

Pour les sites suivis situés sur le bassin versant de la Somme, la station hydrométrique E640 09 10 (La Somme canalisée à Lamotte-Brebière) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 2).



Pour les sites suivis situés sur la Canche et la Course, les stations hydrométriques E540 0310 01 (La Canche à Brimeux) et E541 0001 01 (La Course à Estrée) sont les plus proches pour évaluer les variations du débit sur leur bassin versant (Figure 3).



Pour les sites suivis situés sur l'Authie, la station hydrométrique E550 5720 01 (L'Authie à Dompierre-sur-Authie) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 4).

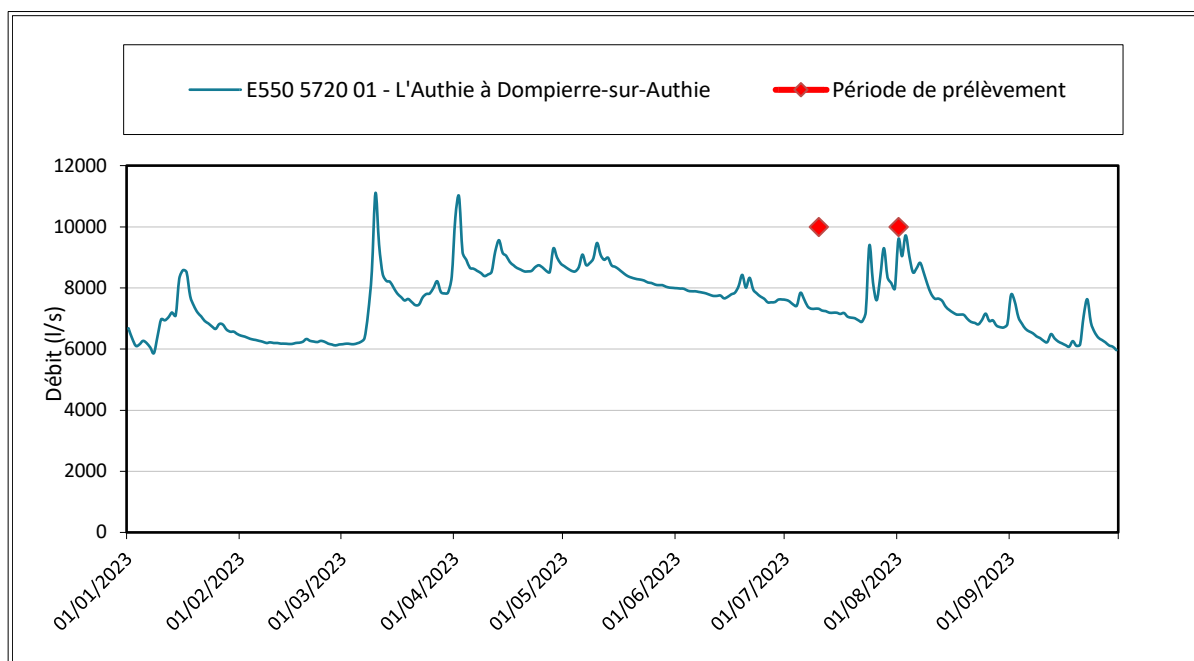


Figure 4 : Débit journalier de l'Authie du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour le site suivi situé sur la Liane, la station hydrométrique E530021001 (La Liane à Wirwignes) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 5).

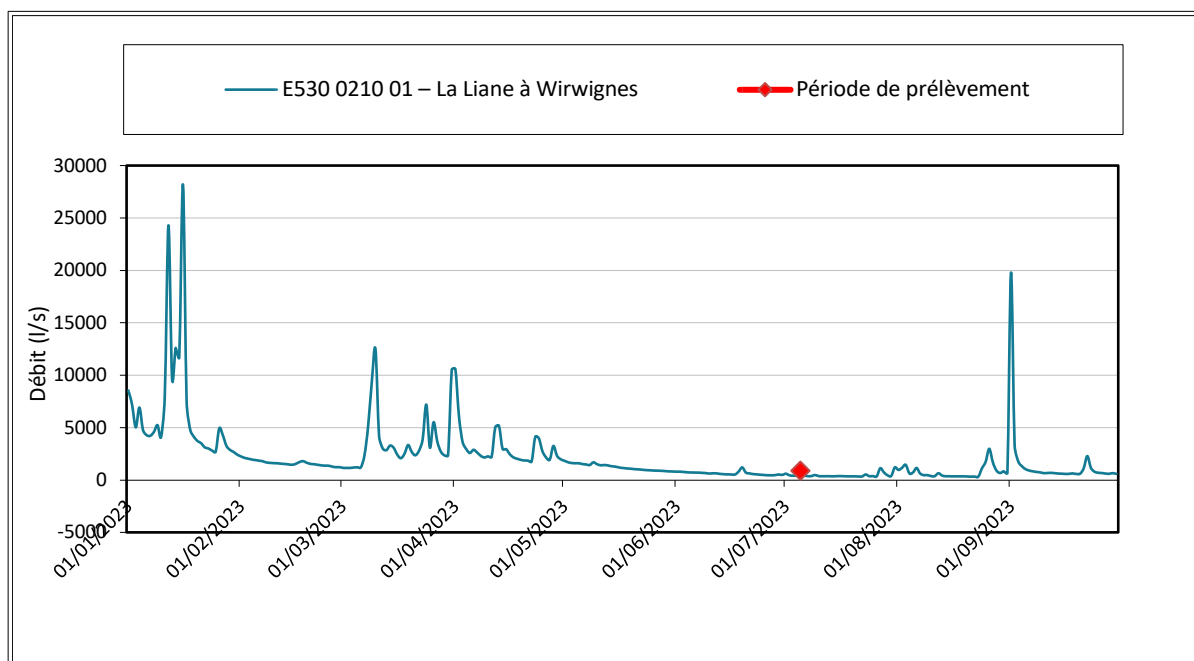


Figure 5 : Débit journalier de la Liane du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour les sites suivis situés sur la Hem, la station hydrométrique E430 6020 01 (La Hem à Recques-sur-Hem) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 6).

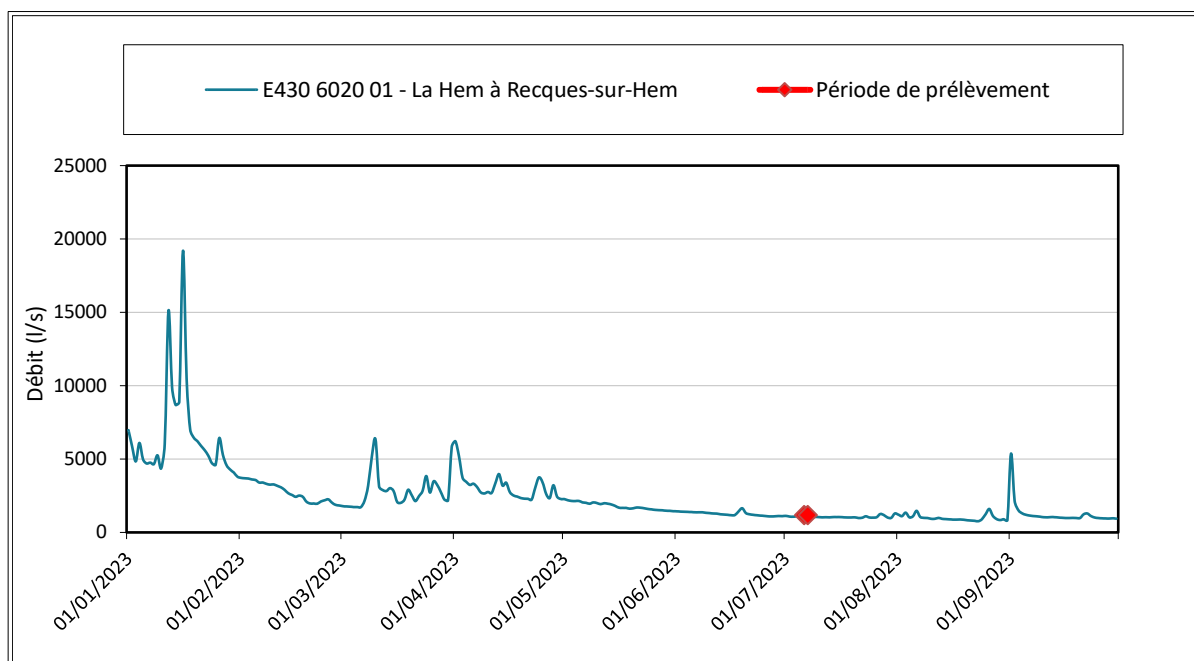


Figure 6 : Débit journalier de la Hem du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour les sites suivis situés sur la Sensée, la station hydrométrique E156 6010 01 (La Sensée à Étaing) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 7).

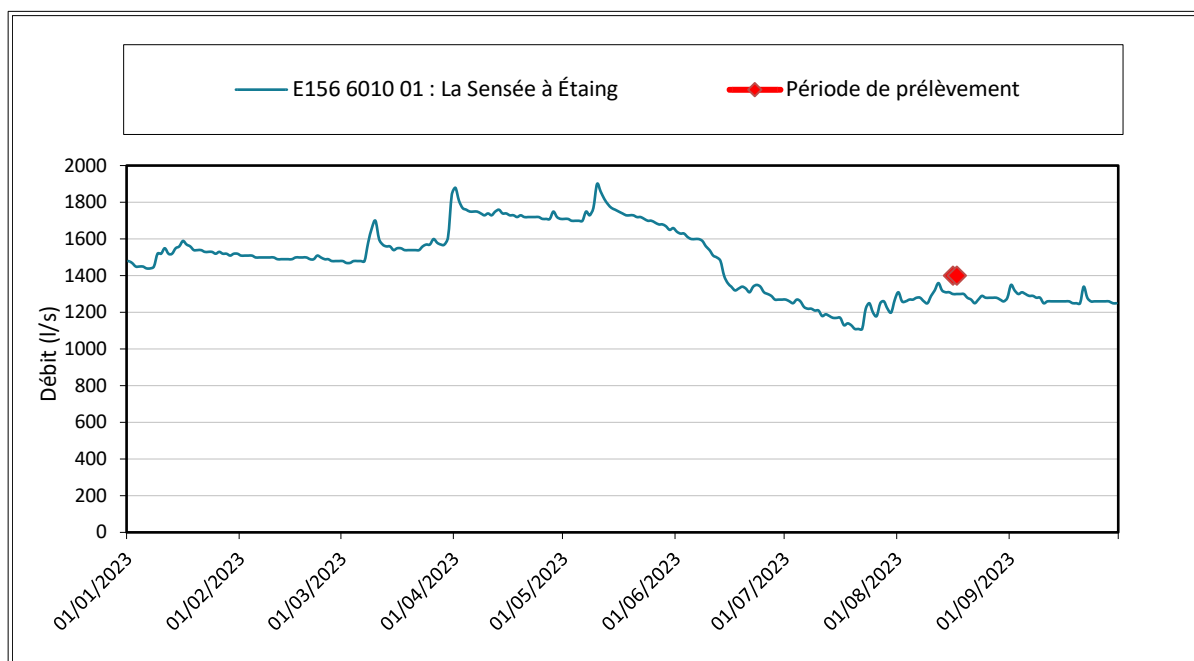


Figure 7 : Débit journalier de la Sensée du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour les sites suivis situés le bassin versant de l'Escaut et son sous-bassin de la Lys, les stations hydrométriques E240 0411 01 (L'Escaut canalisée à Maulde), E361 1210 01 (La Lys à Aire-sur-la-Lys) et E366 6010 01 (La Lawe à Béthune) sont les plus proches pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 8).

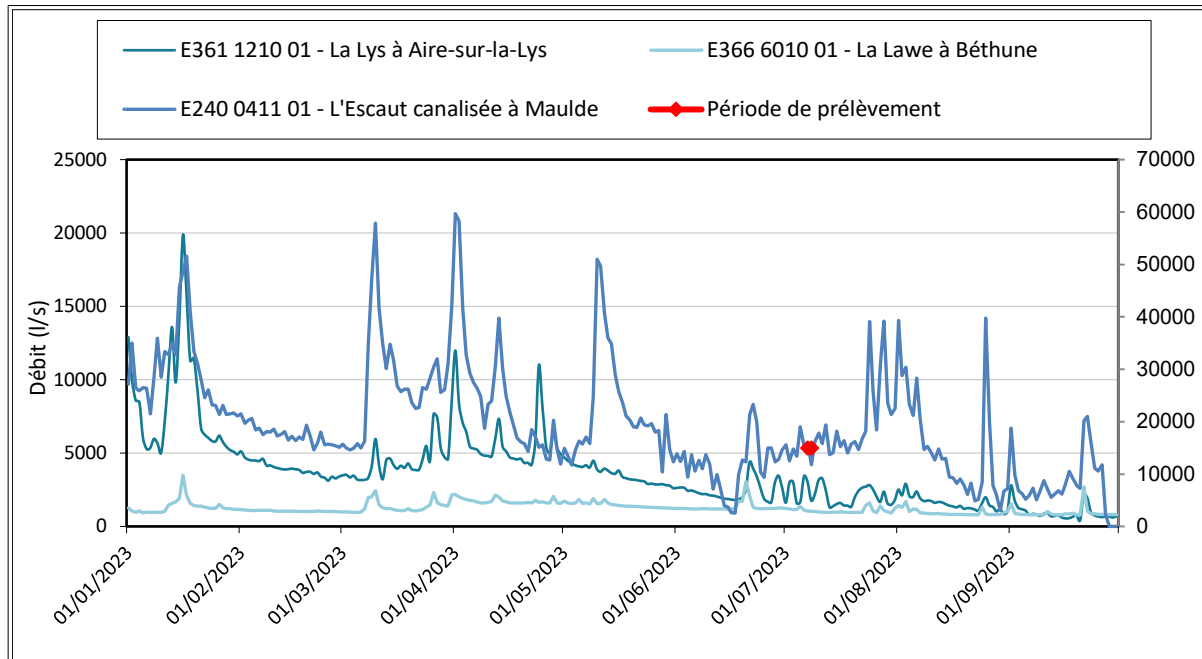


Figure 8 : Débit journalier de la Lys, la Lawe et l'Escaut du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour les sites suivis situés sur la Hogneau, la station hydrométrique E182 7020 01 (La Hogneau à Thivencelle) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 9).

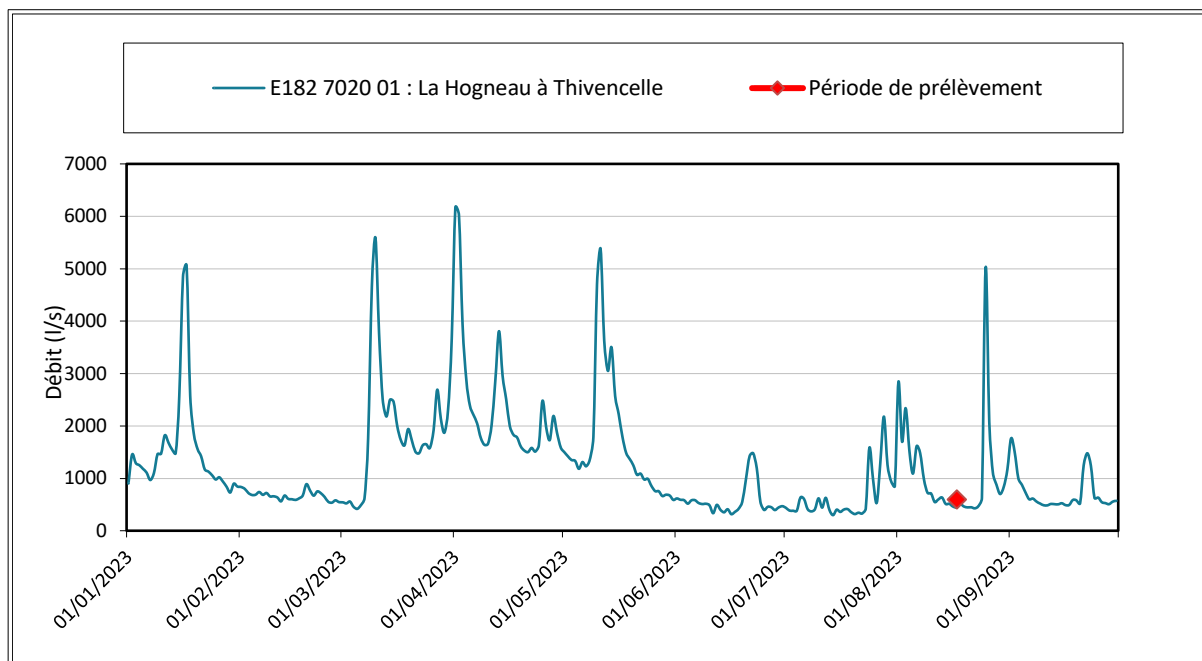


Figure 9 : Débit journalier de la Hogneau du 1 janvier au 30 septembre 2023

Pour les sites suivis situés sur le bassin versant de la Sambre, les stations hydrométriques D015 6520 (L'Helpe Majeure à Taisnières-en-Thiérache), D013 7020 01 (L'Helpe Mineure à Maroilles) et D019 2230 (La Sambre canalisée à Marpent) sont les plus proches pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 10).

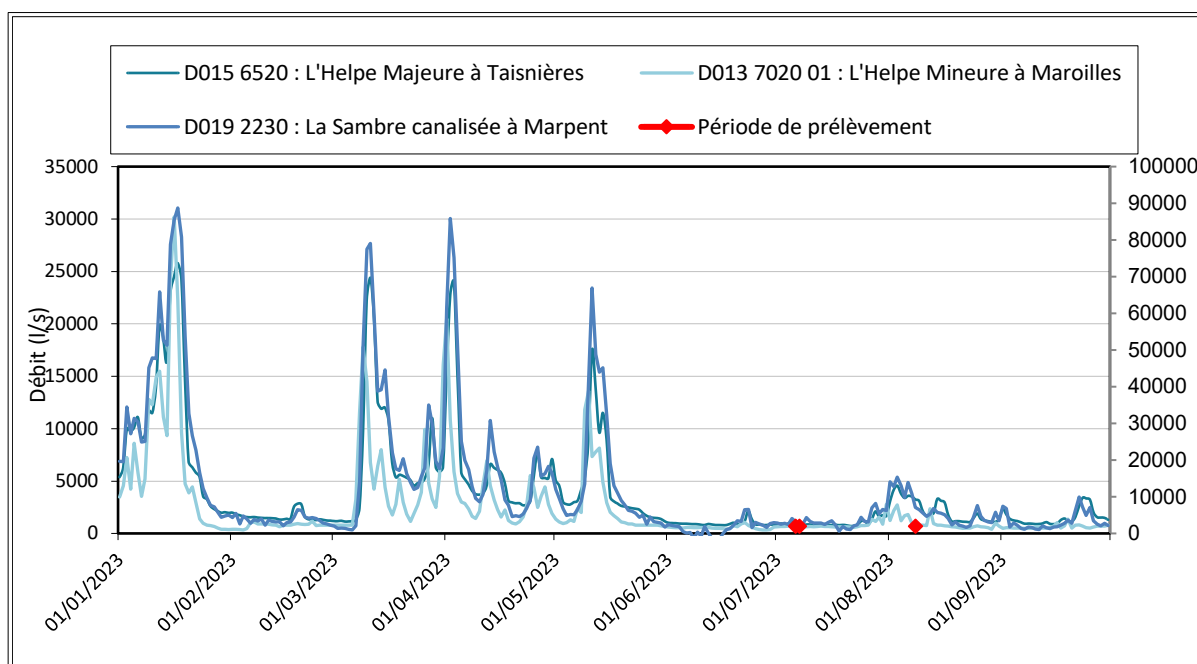


Figure 10 : Débit journalier de la Sambre et de l'Helpe du 1 janvier au 30 septembre 2023

Enfin, pour les sites suivis situés sur l'Ancre, la station hydrométrique E638 6070 01 (L'Ancre à Bonnay) est la plus proche pour évaluer les variations du débit sur le bassin versant (Figure 11).

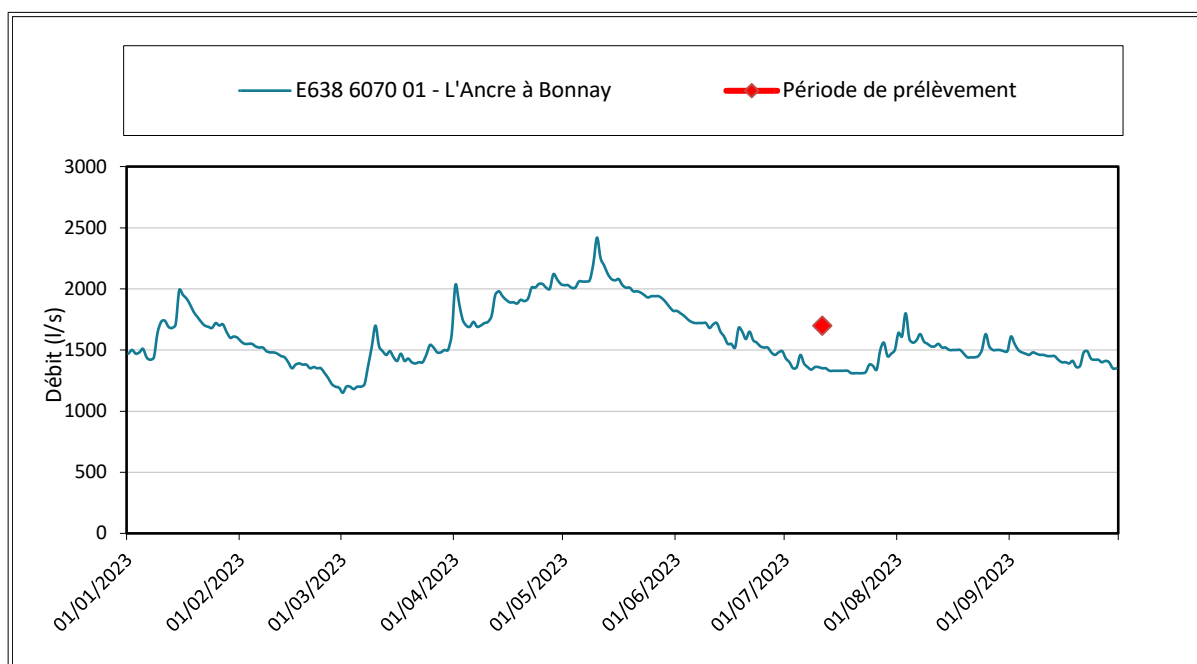


Figure 11 : Débit journalier de l'Ancre du 1 janvier au 30 septembre 2023

L'analyse des différentes figures indique que les conditions hydrologiques étaient suffisamment stables sur l'ensemble des bassins versant étudiés pour permettre de réaliser les prélèvements lors de cette campagne 2023. De plus, les opérateurs terrain n'ont noté aucune turbidité anormale ou traces de décrues importantes pouvant impacter les prélèvements.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION DES ANALYSES

I. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE 2023

Les tableaux X, XI et XII ainsi que la carte (Figure 12), ci-après, présentent l'évaluation de l'état biologique des masses d'eau étudiées selon les indices I2M2, équivalent IBG et IBGA. Les fiches station disponibles en annexe présentent les résultats station par station ainsi qu'une interprétation de ceux-ci. Les interprétations du présent rapport présentent plutôt un bilan de la qualité globale des cours d'eau du territoire.

Tableau X : Résultats des analyses invertébrés - I2M2 (Campagne 2023)

Caractéristiques des stations				Bilan I2M2	
Code masse Eau	Code agence	Libellé National	Typologie	I2M2	Etat biologique I2M2
FRAR07	01000274	LA SENSÉE À ETAING (62)	P9	0,30330	Moyen
FRAR53	01000477	LA SLACK À RINXENT (62)	P9	0,29090	Médiocre
FRAR43	01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)	P9	0,13810	Mauvais
FRB2R24	01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	TP22	0,55150	Bon
FRAR27	01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES (59)	P20	0,39860	Moyen
FRB2R15	01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	TP22	0,07170	Mauvais
FRB2R60	01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	TP22	0,46550	Bon
FRAR58	01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	TP9	0,13710	Mauvais
FRB2R21	01002100	LA FLAMENNE À MAUBEUGE (59)	TP20	0,17730	Médiocre
FRAR27	01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	P20	0,19830	Médiocre
FRAR50	01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)	P9	0,21700	Médiocre
FRB2R44	01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL (59)	TP20	0,11240	Mauvais
FRB2R59	01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)	TP22	0,23440	Médiocre
FRAR65	01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)	TP20	0,46190	Bon
FRAR43	01002227	LE GY À DUISANS (62)	P9	0,17900	Médiocre
FRAR62	01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	P9	0,35160	Moyen
FRB2R24	01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	P22	0,68840	Très bon
FRB2R54	01009000	LA SOLRE À FERRIÈRE LA PETITE (59)	P22	0,24620	Médiocre
FRB2R42	01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	TP20	0,15010	Médiocre
FRAR10	01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	P9	0,30420	Moyen
FRAR52	01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	P9	0,19980	Médiocre
FRAR18	01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ (59)	P9	0,29580	Moyen
FRAR41	01029000	LA RHONELLE À MARESCHE (59)	P9	0,25980	Médiocre
FRAR27	01032000	L'HOGNEAU À THIVENCELLE (59)	P20	0,46680	Bon
FRAR33	01066000	LE GUARBEQUE À SAINT VENANT (62)	GM20	0,05460	Mauvais
FRAR30	01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	P9	0,43830	Moyen
FRAR56	01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	P9	0,49320	Bon

Les résultats du Tableau X montrent que sur l'ensemble des 27 stations suivies en 2023 à l'aide de l'I2M2, 21 stations présentent un déclassement, soit plus de 75 % des stations. Parmi elles, 5 stations présentent un état mauvais et 10 un état médiocre et 6 un état moyen.

À l'inverse, 6 stations présentent un bon état et une station un très bon état. Ces stations sont majoritairement situées sur des affluents de la Sambre, même si la qualité de cette dernière est dégradée.

Tableau XI : Résultats des analyses invertébrés - IBG (Campagne 2023)

Caractéristiques des stations				Bilan IBG-DCE	
Code masse Eau	Code agence	Libellé National	Typologie	Equivalent IBG-DCE	Etat biologique retenu 2023
FRAR13	01000455	LA COURSE A BEUSSENT (62)	M9-A	16	Très bon
FRAR16	01000602	LA COLOGNE À BUIRE-COURCELLES (80)	P9-A	13	Bon
FRAR40	01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)	P9-A	17	Très bon
FRAR26	01000729	LA HEM À GUEMY (62)	P9-A	16	Très bon
FRAR04	01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)	P9-A	15	Très bon
FRAR37	01000990	LA NIÈVRE À BERTEAUCOURT-LES-DAMES (80)	P9-A	14	Très bon
FRAR13	01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)	M9-A	10	Moyen
FRAR23	01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	P9-A	14	Très bon
FRAR05	01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)	M9-A	12	Bon
FRAR13	01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	M9-A	14	Très bon
FRAR26	01002237	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM (62)	P9-A	17	Très bon
FRAR26	01002269	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM (62)	P9-A	16	Très bon
FRAR13	01002288	LA COURSE-CANCHE A AMONT MOULIN DE FORDRES (62)	M9-A	14	Très bon
FRAR13	01002289	LA COURSE-CANCHE A RECQUES SUR COURSE (62)	M9-A	17	Très bon
FRAR36	01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETTES (62)	P9-A	12	Bon
FRAR14	01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	P9-A	12	Bon
FRAR29	01071000	LA LAWE À DIVION (62)	P9-A	10	Moyen
FRAR13	01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	M9-A	11	Moyen
FRAR13	01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	M9-A	16	Très bon
FRAR13	01097500	LA CRÉQUOISE À BEURAINVILLE (62)	M9-A	13	Bon
FRAR05	01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	M9-A	14	Très bon
FRAR02	01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	P9-A	13	Bon
FRAR02	01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	P9-A	16	Très bon
FRAR26	01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)	P9-A	17	Très bon
FRAR56	01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)	P9-A	17	Très bon
FRAR56	01131500	L'INGON À NESLE (80)	P9-A	10	Moyen
FRAR04	01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	P9-A	13	Bon
FRAR06	01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	P9-A	15	Très bon
FRAR06	01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	P9-A	12	Bon
FRAR51	01138100	LA SELLE À MONSURES (80)	P9-A	12	Bon
FRAR51	01138300	LES ÉVOISSONS À BERGICOURT (80)	P9-A	16	Très bon
FRAR03	01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	P9-A	13	Bon
FRAR45	01140600	LE SAINT LANDON À SOUES (80)	P9-A	14	Très bon
FRAR28	01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	P9-A	11	Moyen
FRAR47	01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE (80)	P9-A	13	Bon
FRAR35	01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	P9-A	16	Très bon

Les résultats du Tableau XI montrent que sur l'ensemble des 36 stations de l'HER 9-A suivies en 2023 à l'aide de l'équivalent IBG, 5 stations présentent un déclassement. Il s'agit de : LA CANCHE À AUBROMETZ (62) ; LA LAWE À DIVION (62) ; LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62) ; L'INGON À NESLE (80) ; LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80).

A l'inverse, les 31 stations restantes présentent un bon état ou un très bon état dont 20 présentent un très bon état.

Tableau XII : Résultats des analyses invertébrés - IBGA (Campagne 2023)

Caractéristiques des stations				Bilan IBGA-DCE	
Code masse Eau	Code agence	Libellé National	Typologie	Equivalent IBGA	Etat biologique retenu 2023
FRAR13	01094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	M9-A	12	Bon
FRAR05	01100000	L' AUTHIE À DOMPIERRE SUR AUTHIE (80)	M9-A	16	Très bon

Les deux stations MGCE suivie en 2023 ne présentent pas de déclassement et une des deux stations présente un très bon état. Il s'agit de L' AUTHIE À DOMPIERRE SUR AUTHIE.

Ces résultats semblent mettre en évidence une forte disparité entre les stations situées à l'ouest et au sud du territoire et celles situées à l'est. Cependant, cette différence ne pourrait être due qu'à la différence d'indice utilisé. En effet, l'indice I2M2 est beaucoup plus discriminant que l'IBG, notamment en Artois-Picardie (AQUA-SCOP, 2014³).

³AQUASCOP, 2014. - *Etude de l'indice multimétrique (I2M2) en Artois Picardie 1. Rapport général*. Etude pour l'Agence de l'eau Artois Picardie, 57 p.

Réalisation de prélèvements et d'analyses
d'invertébrés en cours d'eau et en plans d'eau
dans le bassin Artois-Picardie
- Lot 2 - Suivi 2023 -



Etat biologique

Invertébrés en petit cours d'eau



Figure 12 : Carte de l'état biologique des cours d'eau d'AEAP selon le compartiment invertébrés

II. COMPARAISON AVEC LES RÉSULTATS ANTÉRIEURS

Les tableaux XIII et XIV ci-après comparent les résultats des sept dernières années de suivi. A noter que les campagnes 2017 à 2020 ont été réalisées par EUROFINs. Des variations uniquement observables entre 2020 et 2021 peuvent être imputable à ce changement. En effet, une variabilité inter opérateur peut exister malgré la normalisation du protocole.

Tableau XIII : Comparaison interannuelle des résultats IBG en EQR avec couleur fonction de la classe d'état

Code agence	Libellé National	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
01000455	LA COURSE A BEUSSENT	1,0000	1,0000	0,9286	1,0000	0,8571	1,0000	1,07143
01000602	LA COLOGNE À BUIRE-COURCELLES	0,7857	0,7857	0,9260	0,7857	0,7857	0,9286	0,8571
01000605	L'OMIGNON À DEVISE (80)	1,0000	1,2143	0,7857	0,8571	0,9286	-	1,1429
01000729	LA HEM À GUEMY (62)	1,1429	0,7857	1,0000	0,7857	0,9286	-	1,0714
01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT	0,9286	0,9286	0,9286	0,7857	1,0000	0,9286	1,0000
01000990	LA NIÈVRE À BERTEAUCOURT-LES-DAMES	0,8571	0,6429	1,0000	0,5714	0,8571	0,9286	0,9286
01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ	0,6429	0,6429	0,6429	0,8571	0,6429	0,8571	0,6429
01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	0,7143	0,8571	0,7857	0,9286	1,0714	0,9286	0,9286
01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL	0,5714	0,5714	0,6429	0,5000	0,7857	0,9286	0,7857
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	0,9286	1,0000	1,0000	0,6429	-	-	0,9286
01002237	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM	-	-	1,2857	0,9286	1,0714	1,0714	1,1429
01002269	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM	-	-	0,8571	1,0000	0,8571	1,0000	1,0714
01002288	LA COURSE-CANCHE A AMONT MOULIN DE FORDRE	-	-	-	0,3571	0,8571	1,0714	0,9286
01002289	LA COURSE-CANCHE A RECQUES SUR COURSE	-	-	-	0,9286	0,9286	0,8571	1,1429
01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETTES	0,9375	1,2857	0,8571	0,9286	0,9286	0,8571	0,7857
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES	0,7857	1,0000	0,7143	0,7143	0,6429	0,7857	0,7857
01071000	LA LAWE À DIVION	0,5714	0,5714	0,5714	0,6429	0,7143	0,9286	0,6429
01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	0,9286	0,5714	0,8571	0,9286	0,7143	0,5714	0,7143
01094800	LA COURSE À ESTRÉE	1,0000	1,0000	1,0000	0,9286	0,9286	0,9286	1,0714
01097500	LA CRÉQUOISE À BEAURAINVILLE (62)	0,9286	0,8571	0,8571	0,8571	-	-	0,8571
01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES	0,5714	0,6429	0,6429	0,5000	0,7143	1,0000	0,9286
01101000	L'AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	1,0714	0,7857	1,0000	0,7143	0,8571	-	0,8571
01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ	1,0000	0,9286	1,0000	0,9286	1,0000	1,0000	1,0714
01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM	1,0714	0,7857	1,0000	0,9286	1,0000	1,0000	1,1429
01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT	-	-	-	-	-	0,8571	1,1429
01131500	L'INGON À NESLE	0,7857	0,7143	0,7143	0,6429	0,5714	0,7857	0,6429
01133000	L'ANCRE À BONNAY	-	-	-	-	-	0,8571	0,8571
01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN	0,8571	0,7857	0,7857	0,5000	0,6429	0,9286	1,0000
01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	0,8571	1,1429	0,6429	0,7857	0,7143	-	0,7857
01138100	LA SELLE À MONSURES	0,9286	0,9286	1,0710	0,9286	1,0000	0,9286	0,7857
01138300	LES ÉVOISSONS À BERGICOURT	1,0714	1,1429	1,3570	0,9286	1,2143	1,1429	1,0714
01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT	0,9286	0,9286	0,9286	0,4286	-	0,9286	0,8571
01140600	LE SAINT LANDON À SOUES	0,9286	0,9286	0,9286	1,0714	0,8571	0,9286	0,9286
01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER	0,5714	0,8571	0,5000	0,7857	0,8571	0,7857	0,7143
01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE	0,9286	1,0000	0,5000	0,6429	0,9286	0,8571	0,8571
01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	0,9286	1,0000	0,5000	0,6429	0,9286	-	1,0714

La comparaison des résultats de l'IBG montre que la qualité des cours d'eau semble avoir diminué entre 2022 et 2023. En effet, la comparaison des notes en EQR entre ces deux suivis montre que, pour 29 stations suivies les deux années, la note augmente pour 11 d'entre elles mais diminue pour les 18 autres. De plus, 8 de ces diminutions s'accompagnent d'un changement de classe d'état alors qu'une seule station présente un meilleur état en 2023 qu'en 2022.

En analysant ces variations à l'échelle de la chronique, la quasi-totalité de ces diminutions ou améliorations s'inscrit dans la continuité des précédents suivis et semble plutôt traduire l'existence de variations interannuelles que de réelles améliorations ou dégradations des milieux.

Tableau XIV : Comparaison interannuelle des résultats I2M2 avec couleur fonction de la classe d'état

Codes	Libellé National	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
01000274	LA SENSÉE À ETAING	0,2313	0,2051	0,2363	0,0964	0,1827	0,2994	0,3033
01000477	LA SLACK À RINKENT	0,5175	0,4033	0,435	0,4376	0,5508	-	0,2909
01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI	0,2006	0,2785	0,1469	0,0485	0,1817	0,1859	0,1381
01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	0,6773	0,5166	0,5398	0,6345	0,5689	0,5128	0,5515
01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES	0,3037	0,3746	0,3076	0,2677	-	0,4820	0,3986
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD	0,0369	0,1683	0,0048	0,0484	0,1152	0,0779	0,0717
01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC	0,4628	0,7094	0,3755	0,3979	-	0,5490	0,4655
01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ	0,1445	0,1811	0,0349	0,0878	0,0612	0,1494	0,1371
01002202	LA FLAMENNE À MAUBEUGE	-	-	-	-	-	0,0302	0,1773
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG	0,1307	0,0248	0,0327	0,0000	-	0,0575	0,1983
01002215	LA SELLE À NEUVILLY	0,1373	0,1435	0,1552	0,1723	0,2661	0,1856	0,2170
01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL	0,0961	0,0754	0,2462	0,0256	0,1942	-	0,1124
01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE	0,2361	0,2012	0,1556	0,2136	0,4486	0,2968	0,2344
01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT	0,3453	0,3049	0,3091	0,3724	0,4510	0,3340	0,4619
01002227	LE GY À DUISANS	0,2111	0,2103	0,1797	0,1813	0,1563	0,2101	0,1790
01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	0,4788	0,3066	0,3538	0,2506	0,3421	-	0,3516
01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE	0,4340	0,5505	0,4864	0,4016	-	0,5760	0,6884
01009000	LA SOLRE À FERRIÈRE LA PETITE	0,2293	0,1298	0,3361	0,2131	0,2196	0,2104	0,2462
01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE	0,2054	0,0370	0,0937	0,2338	0,2242	0,0962	0,1501
01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT	0,0385	0,0594	0,0187	0,1429	0,3367	0,0456	0,3042
01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN	0,3131	0,3775	0,3129	0,3205	0,3250	0,0349	0,1998
01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ	0,2958	0,2505	0,2744	0,2893	0,3752	0,2126	0,2958
01029000	LA RHONELLE À MARESCHE	0,2763	0,2458	0,1707	0,3517	-	0,3803	0,2598
01032000	L'HOGNEAU À THIVENCELLE	-	-	-	-	0,4388	0,4009	0,4668
01066000	LE GUARBEQUE À SAINT VENANT	0,2815	0,2206	0,0688	0,0891	0,1420	0,0400	0,0546
01092000	LA LIANE À WIRWIGNES	0,5928	0,3839	0,3944	0,3050	0,4628	0,3124	0,4383
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND	-	-	-	-	-	0,4446	0,4932

La comparaison des résultats I2M2 montre que la qualité des cours d'eau semble avoir augmenté entre 2022 et 2023. En effet, la comparaison des notes en EQR entre ces deux campagnes montre que, pour les 24 stations suivies les deux années, la note augmente pour 16 d'entre elles.

De plus, 9 stations présentent une augmentation assez forte pour que les cours d'eau obtiennent une meilleure classe d'état. Cependant, parmi ces stations, les augmentations observées semblent liées à une variabilité interannuelle pour au moins 4 d'entre elles. Pour deux autres, les suivis relativement récents ne permettent pas d'avoir de recul suffisant pour observer de telles variations et les améliorations devront être confirmées par les prochains suivis. Pour les deux stations, la classe d'état atteinte et la note I2M2 associée n'avaient jamais été atteintes pour les stations concernées. Enfin, pour une dernière station, l'amélioration fait suite à une forte diminution et l'état et la note obtenus en 2023 ne compensent pas la diminution observée en 2022, et ce malgré l'augmentation constatée.

À l'inverse, 8 stations montrent une baisse de leur note et 5 d'entre elles une dégradation de leur état biologique. À noter que ces diminutions sont dans la continuité des résultats précédents et semblent plutôt traduire une variabilité importante liée à l'existence d'altérations récurrentes et probablement d'amplitude variable selon les années.

Tableau XV : Comparaison interannuelle des résultats IBG-MGCE avec couleur fonction de la classe d'état

Codes	Libellé National	2018	2019	2020	2021	2022	2023
01094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	-	-	-	-	-	0,7857
01100000	L' AUTHIE À DOMPIERRE SUR AUTHIE (80)	-	-	-	-	1,0714	1,0714

La comparaison des résultats IBGA entre 2022 et 2023 ne permet pas de mettre en évidence de tendance à l'augmentation ou à la baisse de la qualité des cours d'eau. En effet, pour les deux stations suivies, l'une ne présente pas de historique de résultats et l'autre ne présente des notes que pour 2022 et 2023. Celle-ci semble cependant rester stable entre les deux années de suivi et le très bon état constaté en 2022 est toujours valable en 2023.

CONCLUSION

Au vu des analyses macroinvertébrés effectuées en 2023 sur le territoire de l'Agence de l'Eau d'Artois-Picardie, nous aboutissons aux conclusions suivantes :

- > Les résultats montrent de fortes disparités liées à l'utilisation d'indices différents entre l'HER 9 A et les autres HER.
 - > Pour l'HER 9 A, les notes IBG traduiraient une bonne voire très bonne qualité des cours d'eau avec seulement 5 stations déclassées sur 36 suivies
 - > Pour les autres HER suivis avec l'indice I2M2, les résultats sont nettement plus faibles et montrent une altération généralisée des cours d'eau suivis à l'exception des affluents de la Sambre qui sont parmi les seuls cours d'eau en bon état selon cet indice.
 - > Les deux stations suivies à l'aide du protocole MGCE et de l'indice IBGA indiquent respectivement une bonne et une très bonne qualité
-
- > Aucune tendance à la hausse ou à la baisse n'est véritablement observée en 2023. En effet, l'analyse des chroniques IBG et I2M2 semble plutôt indiquer une forte variabilité interannuelle traduisant l'existence de perturbations plus ou moins fortes mais récurrentes sur les milieux.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFNOR., 2003a. – *NF T 90-395 - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR.
- ., 2003b. – *NF EN 14011 Qualité de l'eau Échantillonnage des poissons à l'électricité*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 21 p.
- ., 2007. – *NF EN ISO 5667-1 Qualité de l'eau Échantillonnage Partie 1 : Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 44 p.
- ., 2008. – *XP T90-383 Qualité de l'eau Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 31 p.
- ., 2011. – *NF T90-344 Qualité de l'eau Détermination de l'indice poissons rivière (IPR)*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 18 p.
- ., 2016a. – *NF EN ISO 5667-6 Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 6 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 44 p.
- ., 2016b. – *NF T 90-333 - Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 41 p.
- ., 2016c. – *NF T90-354 Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de Diatomées benthiques en cours d'eau et canaux*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 121 p.
- ., 2017. – *FD T90-733 - Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme NF T 90-333:2016 (Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes)*. AFNOR, 66 p.
- ., 2018. – *NF EN ISO 5667-3 Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : Conservation et manipulation des échantillons d'eau*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 58 p.
- ., 2019a. – *FD T90-523-1 Qualité de l'eau — Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement — Partie 1 : Échantillonnage d'eau en rivières et canaux*. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 46 p.
- ., 2019b. – *XP T90-337 - Qualité de l'eau - Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières profondes et canaux*. AFNOR, 58 p.
- ., 2020. – *NF T90-388 - Qualité de l'eau - Analyse d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau, canaux et plans d'eau*. .
- AQUAREF., 2017. – *Opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau dans le cadre des programmes de surveillance DCE - Recommandations techniques*., 29 p.
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J., 2011. – *Les poissons d'eau douce de France*. Biotopie Editions.,.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H. & BERTALOT H. L.-., 1986. – *Naviculaceae*. Stuttgart New York : Fischer, 876 p.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H. & KRAMMER K., 1991. – *Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema Gesamtliteraturverzeichnis*. 1. Aufl., 436 p.
- KRAMMER K., LANGE-BERTALOT H., PASCHER A., Ettl H., BÜDEL B. & KRAMMER K., 1988. – *Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae*. Jena : G. Fischer, 596 p.
- LABAT F., 2021. – *Proposition de nouvelles valeurs guides provisoires et niveaux de confiance associés pour l'interprétation de l'outil diagnostique invertébrés*. Cournon d'Auvergne : Aquabio, 15 p.

LANGE-BERTALOT H., HOFMANN G., WERUM M., CANTONATI M. & KELLY M., 2017. – *Freshwater benthic diatoms of Central Europe: over 800 common species used in ecological assessment*. English edition with updated taxonomy and added species., Schmitt-Oberreifenberg, Germany : Koeltz Botanical Books, 942 p.

LECOINTE C., COSTE M. & PRYGIEL J., 1993. – Omnidia: software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. *Hydrobiologia*, **269-270** (1) : 509-513 doi : 10.1007/BF00028048.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE., 2019. – Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). .

MONDY C. P. & USSEGLIO-POLATERA P., 2013. – Using conditional tree forests and life history traits to assess specific risks of stream degradation under multiple pressure scenario. *Science of The Total Environment*, **461-462** : 750-760 doi : 10.1016/j.scitotenv.2013.05.072.

MONDY C. P., VILLENEUVE B., ARCHAIMBAULT V. & USSEGLIO-POLATERA P., 2012. – A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. *Ecological Indicators*, **18** : 452-467 doi : 10.1016/j.ecolind.2011.12.013.

VAN DE WEYER K., 2003. – *Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophytender Fließgewässer in NRW gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie*. Berlin, New York : Walter de Gruyter, 61 p. doi : 10.1515/9783598440830.178.

2010. – Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en oeuvre 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. : 38.

2018. – Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'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. : 52.

Liste des prélèvements

Code Station	Libellé Station	Date	Heure	X aval	Y aval
01000602	LA COLOGNE À BUIRE-COURCELLES (80)	10/07/23	08h57	700 190	6 979 976
01028000	L'ÉCAILLON À VERCHAIN-MAUGRÉ (59)	08/07/23	13h22	732 345	7 021 525
01000990	LA NIÈVRE À BERTEAUCOURT-LES-DAMES (80)	12/07/23	08h54	638 877	6 994 670
01141100	LA MAYE RIVIÈRE À RUE (80)	29/08/23	10h00	605 659	7 020 011
01001785	LA SOUCHEZ À SOUCHEZ (62)	08/07/23	12h44	681 826	7 032 831
01002237	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM (62)	06/07/23	16h09	633 666	7 079 975
01138300	LES ÉVOISSONS À BERGICOURT (80)	23/06/23	08h10	629 228	6 960 875
01094000	LA CANCHE À AUBIN SAINT VAAST (62)	02/08/23	08h51	626 640	7 034 414
01066000	LE GUARBEQUE À SAINT VENANT (62)	16/08/23	14h48	667 533	7 058 724
01008000	L'HELPE MAJEURE À TAISNIÈRES-EN-THIÉRACHE (59)	18/08/23	08h30	759 786	7 005 046
01141000	LE SCARDON À ABBEVILLE (80)	12/07/23	12h55	616 446	7 002 494
01140900	LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	12/07/23	10h33	595 749	7 011 112
01140600	LE SAINT LANDON À SOUES (80)	12/07/23	13h21	631 990	6 983 392
01140500	L'AIRAINES À LONGPRE LES CORPS SAINT (80)	12/07/23	11h04	628 141	6 991 262
01138100	LA SELLE À MONSURES (80)	22/06/23	14h23	639 972	6 957 665
01134500	L'AVRE À MOREUIL (80)	11/07/23	08h33	660 886	6 966 058
01134000	L'AVRE À L'ÉCHELLE SAINT AURIN (80)	10/07/23	16h16	680 186	6 955 273
01133000	L'ANCRE À BONNAY (80)	11/07/23	14h01	665 087	6 981 966
01131500	L'INGON À NESLE (80)	10/07/23	13h46	693 800	6 961 441
01117000	LA SOMME RIVIÈRE À SÉRAUCOURT-LE-GRAND (02)	18/08/23	11h04	715 104	6 964 776
01116000	LA SOMME RIVIÈRE À MORCOURT (02)	05/07/23	15h17	722 794	6 975 680
01115000	LA HEM À RECQUES SUR HEM (62)	06/07/23	14h23	635 508	7 082 261
01101100	L'AA RIVIÈRE À VERCHOCQ (62)	07/07/23	15h29	632 392	7 052 899
01101000	L' AA RIVIÈRE À WIZERNES (62)	07/07/23	10h42	645 675	7 068 280
01100000	L' AUTHIE À DOMPIERRE SUR AUTHIE (80)	01/08/23	15h32	624 976	7 022 130
01098000	L'AUTHIE À THIÈVRES (62)	10/07/23	08h55	660 939	7 003 317
01097500	LA CRÉQUOISE À BEAURAINVILLE (62)	10/07/23	17h51	623 028	7 038 141
01094800	LA COURSE À ESTRÉE (62)	11/07/23	15h15	613 858	7 045 284
01093100	LA CANCHE À ESTRÉE-WAMIN (62)	10/07/23	13h18	657 239	7 019 542
01092000	LA LIANE À WIRWIGNES (62)	05/07/23	15h18	611 109	7 063 313
01071000	LA LAWE À DIVION (62)	08/07/23	10h10	666 488	7 040 937
01069000	LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	08/07/23	08h20	669 612	7 048 931
01053000	LA LYS RIVIÈRE À DELETES (62)	07/07/23	13h30	644 130	7 058 238
01032000	L'HOGNEAU À THIVENCELLE (59)	17/08/23	10h30	744 778	7 039 072
01029000	LA RHONELLE À MARESCHE (59)	08/07/23	11h08	740 365	7 021 761
01024000	LA SENSÉE RIVIÈRE À BOUCHAIN (59)	17/08/23	08h47	722 156	7 020 350
01010000	L'ESCAUT RIVIÈRE À CRÉVECOEUR SUR ESCAUT (59)	08/07/23	15h28	717 805	7 000 671
01009300	LA SAMBRE RIVIÈRE À BERGUES SUR SAMBRE (02)	06/07/23	08h33	750 907	6 993 174
01009000	LA SOLRE À FERRIÈRE LA PETITE (59)	07/07/23	13h51	772 339	7 015 529
01002289	LA COURSE-CANCHE A RECQUES SUR COURSE (62)	11/07/23	08h49	614 049	7 047 092
01002288	LA COURSE-CANCHE A AMONT MOULIN DE FORDRES (62)	11/07/23	13h17	614 198	7 046 287
01002269	LA HEM ET MEULESTREM A TOURNEHEM (62)	07/07/23	08h55	633 479	7 079 812
01002236	LA COURSE A MOULIN DE FORDRES	11/07/23	10h22	614 138	7 046 140
01002231	L'AUTHIE À HEM-HARDINVAL (80)	10/07/23	10h28	649 715	7 007 493
01002230	L'HALLUE À QUERRIEU (80)	11/07/23	16h16	659 307	6 981 416
01002229	LE WIMEREUX À MANINGHEN-HENNE (62)	06/07/23	08h30	606 791	7 073 956
01002227	LE GY À DUISANS (62)	08/07/23	16h03	678 391	7 023 780
01002226	LA TROUILLE À VILLERS SIRE NICOLE AMONT (59)	17/08/23	16h01	772 557	7 026 826
01002224	LA TARSY À SAINT REMY CHAUSSEE (59)	06/07/23	16h15	762 512	7 008 399
01002222	LA RIVIÈRETTE AU FAVRIL (59)	06/07/23	11h04	751 286	7 000 606
01002215	LA SELLE À NEUVILLY (59)	08/07/23	08h21	735 980	7 005 091
01002207	L'AUNELLE À SEBOURG (59)	17/08/23	12h14	746 385	7 027 552
01002100	LA FLAMENNE À MAUBEUGE (59)	06/07/23	14h22	766 864	7 019 263
01001503	LA HANTE À BOUSIGNIES SUR ROC (59)	07/07/23	11h00	784 515	7 019 613
01001452	LE CLIGNEUX À SAINT RÉMY DU NORD (59)	07/07/23	16h30	763 760	7 016 080
01001336	L'HOGNEAU À GUSSIGNIES (59)	17/08/23	14h01	752 669	7 026 507
01001185	LA CANCHE À AUBROMETZ (62)	10/07/23	15h21	641 338	7 023 443
01001122	L'HELPE MAJEURE À EPPE SAUVAGE (59)	07/07/23	08h44	784 153	7 002 825
01000976	L'ANCRE À DERNANCOURT (80)	11/07/23	10h53	672 422	6 985 392
01000827	LA SCARPE RIVIÈRE À MONT SAINT ELOI (62)	08/07/23	14h30	677 938	7 026 586
01000729	LA HEM À GUEMY (62)	06/07/23	12h37	631 445	7 078 656

Rapports d'essais Invertébrés

Fiches station Invertébrés