

Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

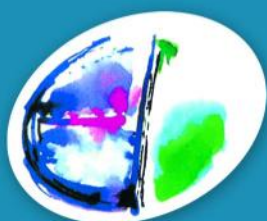


SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES MILIEUX RECEPTEURS DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA REGION DE SUIPPES



La Suippe à Suippes - mai 2019 - SE

RAPPORT TECHNIQUE 2019



Sciences Environnement



Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Besançon

Pour le compte de la **COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA REGION DE SUIPPES**

Personnel ayant participé à l'étude :

Ingénieur chef de projet : Stéphane DICHAMP (Rédaction et validation du rapport de synthèse).

Chargée d'études : Florence VUILLERMOZ (Prélèvements d'eau et mesures in-situ, jaugeages, prélèvements, tri, détermination et rédaction des rapports d'essais IBG-DCE, prélèvements IBD).

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION ET PRESENTATION.....	7
1 – OBJET ET CONTENU DE L’ETUDE	8
1.1 – Contexte de l’étude	8
1.2 – Conditions de prélèvements et fréquence	8
2 – MODALITES DE REALISATION DES PRELEVEMENTS ET ANALYSES.....	10
2.1 – Mesures in-situ.....	10
2.2 – Prélèvements d’eau	10
2.3 – Les analyses physico-chimiques en laboratoire	12
2.4 – Mesure de débit.....	12
2.5 – Examen hydrobiologique selon la méthode IBG-DCE	13
2.5.1 – Prélèvements	13
2.5.2 – Tri - Détermination	15
2.5.3 – Echantillon témoin.....	17
2.6 – Examen hydrobiologique selon la méthode IBD	17
2.6.1 – Généralités sur les diatomées	17
2.6.2 – Mode opératoire	18
2.6.3 – Prélèvements de diatomées	18
2.6.4 – Préparation des lames	19
2.6.5 – Détermination et comptage	20
DESCRIPTIF DES STATIONS.....	21
1 – LA SUIPPE A L’AVAL DE SUIPPES	22
2 – LA SUIPPE A L’AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND	23
CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIQUES	24
1 – PRESENTATION.....	25
2 – CONDITIONS HYDROLOGIQUES	26
3 – PLUVIOMETRIE	28
GRILLES ET REFERENCES UTILISEES POUR APPRECIER LA QUALITE DES COURS D’EAU	30
1 –MASSES D’EAU	31
2 –ARRETE DU 27 JUILLET 2018 ET GUIDE TECHNIQUE D’EVALUATION DE L’ETAT DES EAUX DOUCES DE SURFACE DE METROPOLE	32
3 – AUTRE(S) REFERENTIEL(S).....	39
TRAITEMENT DES DONNEES ET INTERPRETATION	40
1 LA SUIPPE A L’AVAL DE SUIPPES.....	41
1.1 Résultats physico-chimiques et biologiques	41
1.2 Interprétation des résultats	42
1.2.1 Eléments physico-chimiques.....	42
1.2.2 Eléments biologiques.....	43
1.2.3 Etat écologique	46
2 LA SUIPPE A L’AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND	47
2.1 Résultats physico-chimiques et biologiques	47
2.2 Interprétation des résultats	48
2.2.1 Eléments physico-chimiques.....	48
2.2.2 Eléments biologiques.....	49
2.2.3 Etat écologique	52

EVOLUTION DE LA QUALITE DES STATIONS ETUDIEES.....	53
1 LA SUIPPE A L'AVAL DE SUIPPES.....	54
1.1 <i>Etat écologique</i>	54
1.2 <i>Eléments biologiques (IBGN)</i>	55
2 LA SUIPPE A L'AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND	56
2.1 <i>Etat écologique</i>	56
2.2 <i>Eléments biologiques (IBGN)</i>	57
CONCLUSION DU SUIVI 2019	58
ANNEXES	60
ANNEXE 1 : RAPPORTS D'ESSAIS CARSO.....	61
ANNEXE 2 : RAPPORTS D'ESSAIS IBG - DCE	62
ANNEXE 3 : LISTES FAUNISTIQUES IBD	63
ANNEXE 4 : TABLEAUX D'EVOLUTION DES NIVEAUX D'ETAT OU DE QUALITE DES DIFFERENTS PARAMETRES ETUDIES	64

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de de localisation : La Suippe à l'aval de Suippes	22
Figure 2 : Plan de de localisation : La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	23
Figure 3 : Evolution des débits moyens journaliers de la Suippes à Selles en 2019 (m ³ /s)	26
Figure 4 : Evolution des débits (m ³ /s) sur les deux stations étudiées en 2019	27
Figure 5 : Evolution des précipitations durant la période des prélèvements de mai à novembre 2019 (Station de Reims – Prunay - Source : Météociel)	28
Figure 6 : Distribution des diatomées en fonction du degré de saprobie et de trophie - La Suippe en aval de Suippes	43
Figure 7 : Diagrammes 2019 Outil Diagnostique – La Suippe en aval de Suippes	46
Figure 8 : Distribution des diatomées en fonction du degré de saprobie et de trophie - La Suippe en aval de Saint-Hilaire-le-Grand - Juillet 2019	49
Figure 9 : Diagrammes 2019 Outil Diagnostique – La Suippe en aval de Saint Hilaire le Grand.....	52
Figure 10 : Evolution temporelle des composants de l'IBGN – La Suippe à l'aval de Suippes.....	55
Figure 11 : Evolution temporelle des composants de l'IBGN – La Suippe à l'aval de Saint Hilaire le Grand	57

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des stations étudiées et nature des investigations menées en 2019 et à effectuer en 2021	8
Tableau 2 : Liste des stations étudiées et nature des investigations à mener en 2020	9
Tableau 3 : Conditions hydrologiques lors des quatre campagnes menées en 2019	26
Tableau 4 : Présentation de la masse d'eau concernée par la présente étude	31
Tableau 5 : Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN	34
Tableau 6 : Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN exprimées en EQR	34
Tableau 7 : Valeurs limites de classe par type pour l'I2M2 exprimées en EQR	35
Tableau 8 : Valeurs limites de classe par type pour l'IBD	37
Tableau 9 : Valeurs limites de classe par type pour l'IBD exprimées en EQR	37
Tableau 10 : Valeurs seuils des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique	38
Tableau 11 : Valeurs seuils selon les grilles du SEQ-Eau V2	39
Tableau 12 : Résultats bruts, classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) des éléments physico-chimiques et biologiques sur la Suippe à l'aval de Suippes	41
Tableau 13 : Paramètres et indices des inventaires diatomiques sur la Suippe à l'aval de Suippes	43
Tableau 14 : Paramètres et indices des inventaires de macroinvertébrés benthiques sur la Suippe à l'aval de Suippes	44
Tableau 15 : Résultats bruts, classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) des éléments physico-chimiques et biologiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	47
Tableau 16 : Paramètres et indices des inventaires diatomiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	49
Tableau 17 : Paramètres et indices des inventaires de macroinvertébrés benthiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	50
Tableau 18 : Evolution des classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) de la Suippe à l'aval de Suippes	54
Tableau 19 : Evolution des classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	56
Tableau 20 : Bilan de conformité 2019 sur les deux cours d'eau étudiés	59

INTRODUCTION ET PRESENTATION

1 – OBJET ET CONTENU DE L'ETUDE

1.1 – Contexte de l'étude

La **Communauté de Communes de la Région de Suippes** a engagé en 2001 des travaux de réhabilitation et de création d'assainissements non collectifs ainsi que la mise en place de cinq réseaux d'assainissement collectifs, dans le cadre d'un Contrat Rural l'associant à l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et à la Chambre d'Agriculture.

La Communauté de Communes de la Région de Suippes souhaite donc s'assurer que les dispositifs mis en place de 2001 à 2005 ont eu un impact significatif sur la qualité des eaux superficielles.

Le suivi est à réaliser sur quatre années (2018 à 2021) et s'articule autour de cinq stations :

- En 2019 et 2021 :
 - ✓ 1 point de prélèvement sur la **Suippe** à l'aval de **Suippes** (4 campagnes de mesures),
 - ✓ 1 point de prélèvement sur la **Suippe** à l'aval de **Saint-Hilaire-le-Grand** (4 campagnes de mesures).
- En 2018 et 2020 :
 - ✓ 1 point de prélèvement sur la **Tourbe** à l'aval de **Laval-sur-Tourbe** (4 campagnes de mesures),
 - ✓ 1 point de prélèvement sur la **Py** à l'aval de **Sainte-Marie-à-Py** (4 campagnes de mesures),
 - ✓ 1 point de prélèvement sur la **Noblette** à l'aval de **Cuperly** (4 campagnes de mesures).

1.2 – Conditions de prélèvements et fréquence

La présente étude consiste en la réalisation de **mesures in-situ**, de **prélèvements d'eau** pour **analyses physico-chimiques**, de **jaugeages du débit**, de **prélèvements de macroinvertébrés** (IBG - DCE) et de **prélèvements de diatomées** (IBD). Les points de mesures échantillonnés en 2019 (qui le seront à nouveau en 2021) se déclinent comme suit :

	Cours d'eau concerné	Station de prélèvements	Fréquence et analyses
2019 et 2021	La Suippe	Aval commune Suippes	<ul style="list-style-type: none"> Mesures in-situ, Prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques et Jaugeage du débit 4 campagnes annuelles : mai, juillet, septembre, novembre
		Aval commune Saint-Hilaire-le-Grand	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvements de macroinvertébrés (IBG-DCE) et de diatomées (IBD) 1 campagne annuelle : juillet

Tableau 1 : Liste des stations étudiées et nature des investigations menées en 2019 et à effectuer en 2021

Les quatre campagnes de prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques permettent de couvrir plusieurs situations hydrologiques. Lors de la 3^{ème} campagne menée 09 septembre 2019, la Suippe à l'aval de Suippes s'est révélée en conditions d'assec.

Concernant les compartiments biologiques (macroinvertébrés et diatomées), les prélèvements ont été réalisés lors de conditions hydrologiques les plus stables possibles (25 juillet 2019) afin d'assurer une représentativité optimum des mesures. En effet, ces mesures concernent les compartiments biologiques intégrateurs du milieu.

Les points de mesures qui seront échantillonnés en 2020 se déclinent comme suit :

	Cours d'eau concerné	Station de prélèvements	Fréquence et analyses
2020	La Tourbe	Aval commune Laval-sur-Tourbe	<ul style="list-style-type: none"> Mesures in-situ, Prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques et Jaugeage du débit 4 campagnes annuelles : mai, juillet, septembre, novembre
	La Py	Aval commune Sainte-Marie-à-Py	
	La Noblette	Aval commune Cuperly	
			<ul style="list-style-type: none"> Prélèvements de macroinvertébrés (IBG-DCE) et de diatomées (IBD) 1 campagne annuelle : juillet

Tableau 2 : Liste des stations étudiées et nature des investigations à mener en 2020

2 – MODALITES DE REALISATION DES PRELEVEMENTS ET ANALYSES

Les différentes méthodes préconisées par l'Agence de l'Eau (Guide Technique du Prélèvement d'Echantillons en Rivière – AELB et Gay Environnement – Nov. 2006) sont respectées.

Les prescriptions définies au sein des différentes normes (NF EN ISO 5667-1 et 5667-3) relatives au prélèvement, conditionnement, conservation et transport des échantillons sont également respectées. Le guide FD T 90-523-1 « Qualité de l'eau – Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement – Prélèvement d'eau superficielle » sert également de référence.

Le guide des prescriptions techniques pour les opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau et pour les opérations d'analyse physico-chimique des eaux en milieu continental dans le cadre des programmes de surveillance DCE (AQUAREF, 2017) est également suivi.

2.1 – Mesures in-situ

Les mesures in-situ ont été réalisées au cours des quatre campagnes de prélèvements, au même moment que le prélèvement d'eau. Les paramètres suivants ont été mesurés in situ à l'aide de sondes WTW 3630 IDS :

- température de l'eau,
- teneur en oxygène dissous,
- pourcentage de saturation en oxygène,
- pH,
- conductivité.

Les sondes sont étalonnées avant chaque campagne de mesures. Concernant l'oxygénation de l'eau, les sondes WTW utilisent la méthode optique. Cette mesure est d'autant plus fiable qu'elle n'est pas soumise à étalonnage.

2.2 – Prélèvements d'eau

L'objectif de tout prélèvement d'eau est d'obtenir un échantillon aussi représentatif que possible du milieu où il a été prélevé. Le déroulement pour le prélèvement est le suivant :

- **Remplissage d'une fiche de prélèvement.**
Cette phase d'observation est importante pour les suites des opérations et elle est indispensable à l'interprétation des résultats.
- La mesure des **paramètres physico-chimiques in situ** : Température de l'air et de l'eau, oxygène dissous et pourcentage de saturation, pH et conductivité. En effet, ces paramètres vont être modifiés par la mise en flacon et par le transport.
- **Le flaconnage** est spécifique et il est fourni par le laboratoire chargé des analyses.

- Les flacons et les bouchons sont rincés 3 fois de façon énergique sauf si celui-ci contient un agent de conservation. L'eau de rinçage est prélevée sans soin particulier, mais jamais en surface. **Le prélèvement est effectué dans la veine d'eau principale**, de préférence loin des berges et des obstacles à une profondeur d'environ 30 cm ou à mi-profondeur, en évitant de prélever les eaux de surface et de remettre en suspension les dépôts du fond.
- **Le flacon** est rempli lentement en évitant le barbotage et l'emprisonnement d'air à la fermeture.
- **L'étiquetage des flacons** est fait avec soin, il mentionne clairement et à minima le nom de la station, la date et l'heure du prélèvement, le nom du préleveur.

- **Le conditionnement de l'échantillon dans des caissons réfrigérés** et à l'abri de la lumière (**température 4° +/- 1°C**). Ces caissons sont alimentés par batterie en continu afin de respecter la chaîne du froid.



- **A l'issue de la journée de prélèvement, les échantillons sont placés en enceintes réfrigérées** avec les réfrigérants adéquats selon la saison (réfrigérants eutectiques en période estivale). Les échantillons sont ainsi maintenus à une température de 4°C +/- 1°C.



- **La livraison** au laboratoire agréé **CARSO-LSEHL** dans un délai maximum de 24 heures après la prise d'échantillon.

Après chaque cycle de prélèvement, les glacières sont reconditionnées au laboratoire par le biais d'un lavage selon l'état de propreté du contenant. A la réception, un contrôle de température est réalisé par le laboratoire.

2.3 – Les analyses physico-chimiques en laboratoire

L'ensemble des analyses physico-chimiques sur eau sont confiées au laboratoire **CARSO-LSEHL** qui dispose des agréments nécessaires (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer) :

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

4, avenue Jean Moulin
CS 30228
69 633 VENISSIEUX Cedex

Ce laboratoire est également **accrédité COFRAC** (Section Laboratoires - Accréditation n° 1-1531), et bénéficie des accréditations nécessaires pour réaliser les analyses demandées. Il est également affilié à des programmes d'intercalibration.

Les analyses physico-chimiques concernent les paramètres présentés dans le tableau ci-dessous. Les prélèvements sont réalisés en se référant aux différents guides précédemment listés.

Paramètre	Code SANDRE	Matrice	Norme préconisée*	Unité de mesure	Limite de quantification
Analyses en laboratoire					
MES	1305	Eau brute	NF EN 872	mg/l	2
DBO ₅ à 20°C	1313	Eau brute	NF EN 1899-2	mg/l O ₂	0,5
DCO	1314	Eau brute	ISO 15705	mg/l	20
Carbone Organique Dissous	1841	Eau filtrée	NF EN 1484	mg/l C	0,2
Azote ammoniacal	1335	Eau filtrée	NF T 90-015-2	mg/l NH ₄	0,05
Azote Kjeldahl	1319	Eau brute	NF EN 25663	mg/l N	1
Nitrites	1339	Eau filtrée	NF EN ISO 13395	mg/l NO ₂	0,01
Nitrates	1340	Eau filtrée	NF EN ISO 13395	mg/l NO ₃	0,5
Orthophosphates	1433	Eau filtrée	NF EN ISO 6878	mg/l PO ₄	0,01
Phosphore total	1350	Eau brute	NF EN ISO 6878	mg/l P	0,01

Les rapports d'essais du laboratoire sont présentés en [ANNEXE 1](#).

2.4 – Mesure de débit

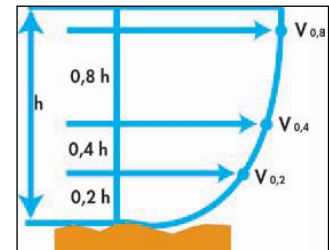
Chaque campagne de prélèvements est accompagnée d'une mesure instantanée du **débit** du cours d'eau à l'aide d'un **courantomètre** (OTT MF PRO). Grâce à sa technologie électromagnétique, le courantomètre peut être utilisé dans les applications en eaux douces ou usées. La méthode par exploration des champs de vitesse est utilisée et le courantomètre MF PRO, par le biais de son logiciel d'intégration, nous fournit la valeur du débit mesuré (m³/s) immédiatement sur le site d'intervention.

Méthodologie Exploration des champs de vitesse :

Le jaugeage du débit est réalisé par la mesure de la vitesse du courant en plusieurs points d'une section en travers (ou transect). L'emplacement de la section de mesure doit être éloigné de tout coude ou obstacle (naturel ou artificiel), engendrant des perturbations hydrauliques. La section est disposée perpendiculairement à l'écoulement.

Le jaugeage consiste à mesurer les vitesses d'écoulement sur plusieurs verticales de la section transversale. Le nombre et la position des verticales sont fonction de l'hétérogénéité de la section (hauteur d'eau et vitesses d'écoulement). On rapprochera les verticales aux endroits où la variation des vitesses est grande, ainsi qu'au droit des discontinuités importantes de la profondeur totale. Il est recommandé de serrer les verticales près des berges. Le nombre de verticales doit être si possible supérieur ou égal à 5, même pour les petits cours d'eau ou les cours d'eau à écoulement homogène.

Pour approcher la vitesse moyenne V_m , le nombre de points de mesure sur chaque verticale est compris entre 1 et 3. Les vitesses sont mesurées à des distances du fond égales à 0,2 ; 0,4 et 0,8 fois la profondeur totale au niveau de la verticale. Lorsque les verticales dépassent 30 à 40 cm, de mesurer la vitesse en plus de 3 points.



2.5 – Examen hydrobiologique selon la méthode IBG-DCE

La méthode nationale IBGN pour la mesure de l'élément "macro-invertébrés en cours d'eau" a été révisée et développée vers une compatibilité aux prescriptions de la Directive européenne. Les protocoles d'échantillonnage et de détermination répondent désormais aux normes en vigueur :

- **NF T90-333 (septembre 2016) :** Qualité de l'eau - Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes,
- **XP T90-388 (juin 2010) :** Qualité de l'eau - Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

Ces protocoles sont appliqués dans le cadre de cette étude, afin de réaliser le calcul de l'IBGN (NF T90-350 de mars 2004) appelé Equivalent-IBGN (Eq-IBGN), tout en permettant l'acquisition des données qui sont utiles au calcul de l'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2).

2.5.1 – Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés le 25 juillet 2019, par nos soins. La phase de prélèvements a été effectuée suivant la norme AFNOR **NF T90-333** de septembre 2016. Globalement, cette norme suit les principes de prélèvement définis par le protocole USSEGLIO-POLATERA, WASSON et ARCHAIMBAULT du 30 mars 2007.

Les prélèvements ont été effectués en période de **stabilité hydrologique**. En aucun cas, ils ne sont réalisés lors d'un épisode pluvieux ou après un épisode pluvieux. En effet, le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, suite à un étiage d'au moins deux semaines, afin que la faune macrobenthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station. Par exemple, il ne serait pas juste de prendre en compte des larves en dérive, entraînées suite à un épisode pluvieux et non significatives de la station étudiée.

Nous respectons la **représentativité des faciès** prélevés sur le linéaire. En particulier, les zones influencées par la présence d'un pont ou tout autre aménagement sur la station ne sont pas prélevées. Le cas échéant, la station prélevée est décalée afin d'en assurer la représentativité de l'échantillonnage. La totalité du linéaire de la station est décrite même si les prélèvements sont regroupés sur une petite zone.



Les 12 prélèvements de 1/20 de m² sont réalisés au filet Sürber (0,5 mm de vide de maille) ou au filet troubleau en fonction de l'accessibilité des substrats (ou supports).

Pour obtenir un **échantillon représentatif de la mosaïque des habitats dominants** d'un site donné, **et échantillonner les habitats marginaux** qui permettront en outre de calculer une note IBGN (selon norme AFNOR NF T90-350 de mars 2004), le présent protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements en combinant :

- un échantillonnage des habitats dominants basé sur 8 prélèvements unitaires,
- un échantillonnage des habitats marginaux, basé sur 4 prélèvements, qui permettra de garantir une conformité suffisante avec le protocole IBGN.

Les 12 prélèvements sont réalisés en 3 groupes de 4 relevés (ou 3 «phases») qui peuvent être regroupés sur le terrain en respectant certaines règles.

Dans l'ancienne norme IBGN, la prospection de substrats différents est nettement privilégiée. Cependant, la vitesse du courant est également un facteur important de diversification des peuplements d'invertébrés benthiques et doit être intégrée dans les règles d'échantillonnage. On cherche également à bien répartir les prélèvements sur l'ensemble de la station.

En pratique, cela signifie :

- identifier sur le terrain les supports dominants (superficie $\geq 5\%$) et marginaux ($< 5\%$),
- réaliser un premier groupe de 4 prélèvements sur les supports marginaux, suivant l'ordre d'habitabilité (phase A),
- réaliser un deuxième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, suivant l'ordre d'habitabilité (phase B),
- réaliser un troisième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats (phase C).

Les résultats sont exprimés sous la forme de 3 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces listes permettent par différentes combinaisons de recalculer :

- **une liste « équivalente IBGN », (A + B),**
- **une liste « habitats dominants » (B + C),**
- **une liste « habitats marginaux » (A),**
- **une liste « faune globale » (A + B + C)**

Ce protocole permet donc d'inclure dans le futur indice des métriques calculées séparément sur la faune des habitats dominants et marginaux, et sur la faune globale, et de calculer une note indiciaire « équivalent IBGN », appelée **Eq-IBGN**.

Les prélèvements par station sont fixés à l'éthanol dans l'attente des étapes suivantes pour le tri, la détermination, le comptage et le calcul des indices. Une fiche de description et un tableau d'échantillonnage par station est remplie au moment du prélèvement.

Un repérage des points de prélèvements sur chaque station est établi (substrats, vitesses, hauteur d'eau et localisation des échantillons).

2.5.2 – Tri - Détermination

La phase de tri et de détermination a été réalisée suivant la norme AFNOR XP T 90-388 de juin 2010 relative au « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau ».

L'exploitation des données recueillies est réalisée par le calcul d'un équivalent IBGN, interprété selon les grilles par hydro-écorégions rappelées dans le « guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » de janvier 2019. L'IBGN est accompagné de l'estimation de l'abondance, de la valeur du groupe indicateur, de la richesse taxonomique et des listes faunistiques. Les taxons pour lesquels une indication de présence est demandée ne sont pas dénombrés. Pour les taxons déterminés au genre, l'abondance est estimée à partir de la détermination d'un nombre limité d'individus, fonction du nombre de genres existant dans cette famille (*voir annexe III et paragraphe IV.2.3 de la circulaire*).

La détermination des organismes récoltés est donc réalisée selon les niveaux préconisés par l'annexe A de la norme AFNOR XP T90-388 (*et par conséquent reprend la circulaire du 11/04/2007*) :

Taxons	Niveau systématique
Plecoptera	Genre
Ephemeroptera	Genre
Trichoptera (sauf Limnephilidae)	Genre
<i>Trichoptera Limnephilidae</i>	Sous-Famille
Coleoptera (sauf Dytiscidae, Hydrophilidae et Curculionidae)	Genre
<i>Coleoptera (Dytiscidae, Hydrophilidae)</i>	Sous-Famille
<i>Coleoptera Curculionidae</i>	Famille
Megaloptera	Genre
Heteroptera (sauf Corixinae)	Famille
<i>Heteroptera Corixinae</i>	Sous-Famille
Planipennia	Genre
Odonata (sauf Coenagrionidae)	Genre
<i>Odonata Coenagrionidae</i>	Famille
Lepidoptera	Famille
Hymenoptera	Genre
Diptera	Famille
(Hydr)acarina	PRESENCE
Crustacea (sauf Asellidae)	Genre
<i>Crustacea Asellidae</i>	Famille
Bivalvia	Genre
Gastropoda (sauf Planorbidae)	Genre
<i>Gastropoda Planorbidae</i>	Famille
Hirudinea et Branchiobdellida	Famille
Oligochaeta	Classe
Bryozoa	PRESENCE
Nematoda	PRESENCE
Gordiacea	PRESENCE
Turbellaria	Famille
Hydrozoa	PRESENCE
Porifera	PRESENCE
Nemertea	PRESENCE

L'objectif du tri est tout de même d'extraire de l'échantillon-laboratoire le maximum de taxons présents. Dans tous les cas, la totalité de l'échantillon-laboratoire est observée selon les préconisations ci-après.

- Placer, en plusieurs fois si nécessaire, chaque fraction constituée lors des étapes du prélèvement dans un récipient en quantité limitée permettant une bonne visibilité pour assurer une distinction efficace des particules minérales, organiques et des macro-invertébrés.
- Si la fraction à examiner provient d'un tamis de 5 mm, les taxons sont tous visibles à l'œil nu et l'usage d'un grossissement n'est pas nécessaire. Si elle provient d'une maille inférieure, le tri doit être finalisé à l'aide d'un matériel optique grossissant au minimum 2 fois.
- Les exuvies, les fourreaux et coquilles vides, les statoblastes de Bryozoaires et les gemmules de Spongiaires ne sont pas pris en compte.

NOTE : La présence de ces éléments peut être signalée dans le commentaire associé à la liste faunistique.

- Dans le cas des échantillons-laboratoire conservés par alcoolisation, certains mollusques se séparent souvent de leur coquille (notamment *Ancylidae*, petits *Sphaeriidae*). Il convient d'être vigilant et d'extraire à la fois les parties molles (pour s'assurer que les individus étaient vivants au moment du prélèvement) et les coquilles (pour faciliter la détermination).

Concernant les étapes de différenciation (pré-détermination), d'extraction, de comptage et d'évaluation des abondances, nous respectons la méthodologie décrite dans la norme AFNOR XP T 90-388 au chapitre 5.3.2 – **Dénombrement et extraction des macro-invertébrés et l'annexe A.**

Pour la France, l'ouvrage de Tachet *et al.* « Invertébrés d'eau douce – systématique, biologie, écologie », 2010 (Edition revue et augmentée) est **l'ouvrage de référence** devant permettre la détermination de la plupart des taxons. Nous possédons également divers documents de détermination **dont les plus utilisés sont :**

- « Atlas of central European trichoptera larvae » Waringer & Graf (2011),
- Collection « Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises » publiée sous l'égide de l'Association Française de Limnologie (Volumes 1 à 10),
- « Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne » Heidemann&Seidenbusch (2002),
- « Insecta Helvetica Fauna - Plecoptera » Jacques Aubert (1959),
- « Clés de détermination des principaux genres de Bivalves et de Gastéropodes de France » Bulletin Français de Pisciculture (1982).

2.5.3 – Echantillon témoin

Les spécimens récoltés sont conservés selon les conditions suivantes :

- lorsqu'ils sont suffisamment nombreux, un minimum de 10 individus par taxon,
- spécimens isolés dans des piluliers séparés ou, a minima, par groupes de taxons apparentés,
- pilulier remplis à ras bord d'éthanol à 70% (formol proscrit),
- identification des piluliers : nom et numéro de la station, date, référence du bon de commande,
- accessibilité garantie sans délai pour toute vérification demandée par le maître d'ouvrage,
- conservation assurée au moins jusqu'à la validation des résultats,
- conservation de la totalité des échantillons triés (*refus de tri et individus non conservés en échantillon témoin*) en assurant l'accessibilité sans délai et sans erreur possible pour toute vérification demandée par le maître d'ouvrage.

Les rapports d'essais liés au macrobenthos sont présentés en [ANNEXE 2](#).

2.6 – Examen hydrobiologique selon la méthode IBD

Les paramètres recherchés sont la composition taxonomique, la diversité et l'abondance relative des espèces selon la méthode normalisée des IBD (Indice Biologique Diatomées) conformément aux normes AFNOR en vigueur :

- **NF T90-354 (avril 2016)**. Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux,
- **NF EN 13946 (avril 2014)**. Qualité de l'eau - Guide pour l'échantillonnage en routine et le prétraitement des diatomées benthiques de rivières et de plans d'eau,
- **NF EN 14407 (avril 2014)**. Qualité de l'eau - Guide pour l'identification et le dénombrement des échantillons de diatomées benthiques de rivières et de lacs.

La circulaire du 29/01/13 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié établissant le programme de surveillance de l'état des eaux, pour les eaux douces de surface (cours d'eau, canaux et plans d'eau) est également suivie.

2.6.1 – Généralités sur les diatomées

Les Diatomophycées sont des algues microscopiques unicellulaires ou coloniales. Leur habitat peut être planctonique ou benthique. Lorsqu'elles colonisent des substrats durs, elles constituent un recouvrement de couleur brunâtre et leur confèrent un aspect un peu visqueux (voire glissant). Les diatomées sont caractérisées par un frustule siliceux composé lui-même de deux valves comprenant de nombreuses ornementsations : c'est sur les caractéristiques de ce squelette externe que leur systématique est établie.

Basés sur ces organismes aquatiques et en particulier sur ceux qui colonisent des substrats durs (benthiques), plusieurs **indices diatomiques** ont été mis au point. En tant que bioindicateurs, ils apportent des informations sur la qualité de l'eau. En effet, selon leur sensibilité aux différentes caractéristiques environnementales, dont le degré d'alcalinité, l'éventuelle présence de matière organique, le niveau trophique..., diverses populations de diatomées vont s'installer, chacune connue pour un profil écologique particulier.



C'est de l'ensemble du peuplement que l'indice retirera une note globale exprimant la qualité générale de l'eau de la station.

L'indice diatomique utilisé en routine en France et normalisé (**NF T 90-354**) depuis 2000, puis revu en 2007 et enfin en 2016, est l'**IBD**. Un autre indice, l'**IPS**, utilisé internationalement, est également calculé à partir du même échantillon.

2.6.2 – Mode opératoire

Les prélèvements de diatomées ont été effectués simultanément à ceux de macroinvertébrés, au cours de la **campagne du 25 juillet 2019**. Les prélèvements ont été réalisés en période de stabilité hydrologique et en période de bon développement végétal. En aucun cas, ils ne sont réalisés lors d'un orage ou après un orage. En effet, le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, suite à un étiage d'au moins deux semaines, afin que la flore benthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

L'étude des diatomées benthiques nous indique la qualité générale des cours d'eau.

Il faut souligner l'importance d'une bonne observation de la station avant échantillonnage afin d'éviter toutes situations inadaptées (rejet, ombrage, vase, algues filamenteuses, faciès lenticulaires...).

2.6.3 – Prélèvements de diatomées

Sur le terrain, le remplissage de la feuille de terrain est réalisé, parallèlement à la prise de photos. Les substrats naturels sont favorisés pour l'échantillonnage, des substrats artificiels (quais, piles de ponts...) peuvent être utilisés, en l'absence des premiers ou lorsqu'ils ne sont pas accessibles.

Ces prélèvements ont été effectués par Sciences Environnement.

D'une manière générale et pour chaque station, a été réalisé un échantillon :

- selon les consignes d'application de l'IBD, la récolte de diatomées benthiques doit se faire sur des **soutports stables**, de préférence en **faciès lotique**, en zone **bien éclairée** et sur des soutports immergés assez longtemps (non exondés dans les semaines précédant les récoltes),
- en présence de seuils, radiers ou micro-barrages, les récoltes sont faites en tête de radier, sur soutport dur naturel,
- la taille des substrats doit être suffisamment importante pour qu'ils ne soient pas déplacés par les mouvements du courant,
- la surface échantillonnée est au minimum de **100 cm²**, sur 5 soutports au moins, choisis aléatoirement, en grattant la face supérieure des soutports (après avoir enlevé les éventuels dépôts sédimentés), à la brosse à dents (changée à chaque station).

Le matériel biologique délogé de son substrat, a été :

- récupéré dans une boîte plastique à fond clair permettant d'enlever les détritus visibles (feuilles, brindilles),
- versé dans un petit pilulier en verre (50 ml), dûment étiqueté, avec mention du n° de la station, du nom du cours d'eau, du nom de la commune, de la date de récolte, du nom du préleveur et le conservateur utilisé,
- additionné immédiatement de formol à hauteur de 10 %, au compte-gouttes,
- étiqueté et acheminé vers Bi-Eau.

2.6.4 – Préparation des lames

Dans le **laboratoire de Bi-Eau**, en charge du traitement des échantillons récoltés par Sciences Environnement, les piluliers (formolés et étiquetés) ont fait l'objet de la préparation suivant les recommandations de la norme IBD (NF T 90-354) et du Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD.

Les principales phases de traitement des Diatomées sont :

- oxydation de la matière organique par attaque à l'H₂O₂ (130 vol.) à chaud,
- ajout de HCl pour éliminer le calcaire (quand la dureté de l'eau l'exige),
- rinçages successifs entrecoupés de décantations (ou centrifugations si nécessaire),
- séchage et montage sur résine (Naphrax[®], indice de réfraction 1.74),
- étiquetage complet des lames définitives, réalisées en double exemplaire pour chaque échantillon.

Les lames ainsi préparées sont stables (conservation assurée pour au moins une dizaine d'années) et leur lisibilité est celle préconisée dans les consignes élaborées pour la mise en application de l'IBD (répartition homogène, densité optimale, disposition dans la résine sur un seul plan...).

L'étiquette de chaque lame comprend :

- le n°/code de la station,
- le cours d'eau,
- la commune,
- la date de récolte,
- Le nom du préleveur.

Un jeu de lames est conservé à Bi-Eau et un autre peut être envoyé au représentant de la Communauté de Communes de la Région de Suippes s'il le juge nécessaire. Les échantillons bruts et traités de Diatomées sont archivés à Bi-Eau pour une durée de 10 ans.

2.6.5 – Détermination et comptage

Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions des normes **AFNOR NF T90-354 (avril 2016) et NF EN 14407 (avril 2014)**. Toutes les lames sont examinées au microscope NIKON Eclipse Ni-U à l'immersion et en contraste interférentiel DIC et/ou au microscope droit OLYMPUS BX 50 à l'immersion et en contraste de phase. Une bibliographie spécialisée est utilisée.

Les lames font l'objet d'une détermination spécifique ou infra spécifique à partir de l'observation d'un minimum de 400 valves, afin d'obtenir un inventaire représentatif. Les identifications sont poussées aussi loin que possible (niveau spécifique et infra-spécifique avec mention des taxons compris et non compris dans le calcul de l'IBD).

Le dénombrement par taxon est saisi sur ordinateur sous forme de code à 4 lettres. **Le logiciel OMNIDIA (version 6.0)**, permet le calcul de différents indices diatomiques existants, notamment de l'IBD (Indice Biologique Diatomées). Un autre indice de référence, l'**IPS**, plus complet et utilisé internationalement, est fourni également, avec les listes floristiques.

Les listes faunistiques liées aux diatomées sont présentées en [**ANNEXE 3**](#).

DESCRIPTIF DES STATIONS

1 – LA SUIPPE A L'AVAL DE SUIPPES

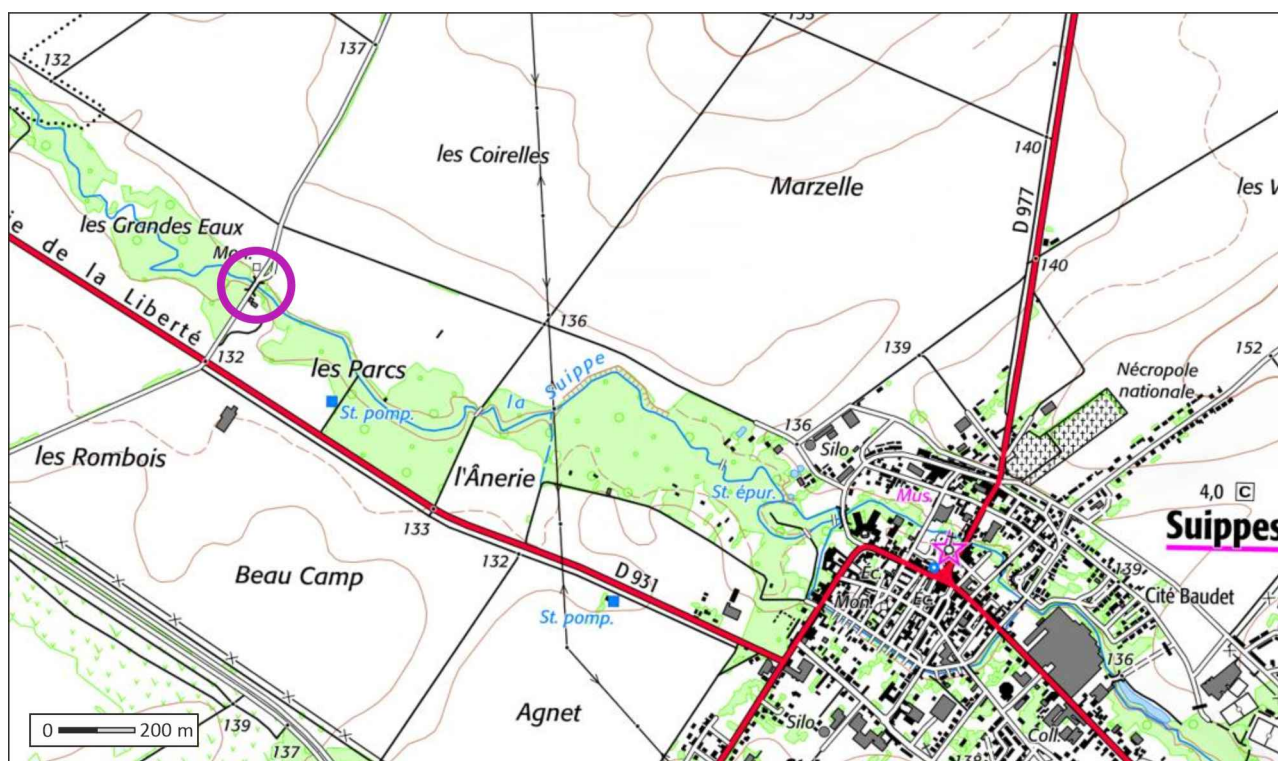


Figure 1 : Plan de de localisation : La Suippe à l'aval de Suippes



Vue Amont – le 28 mai 2019



Vue Aval – le 28 mai 2019

La Suippe à l'aval de Suippes est un petit cours d'eau de plaine, dont la largeur plein bord se monte à 11,0 m et la section mouillée à environ 3,5 m. Il circule au milieu de grandes cultures et se trouve toutefois bordé par une ripisylve dense composée d'arbustes et d'arbres, qui surplombent des berges peu inclinées voire plates. Le faciès d'écoulement présente une alternance de plats et de radiers. Les fonds sont dominés par des substrats minéraux (53 % de sables) auxquels viennent s'ajouter de nombreuses vases (30 %) induisant un colmatage organique marqué.

2 – LA SUIPPE A L'AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND

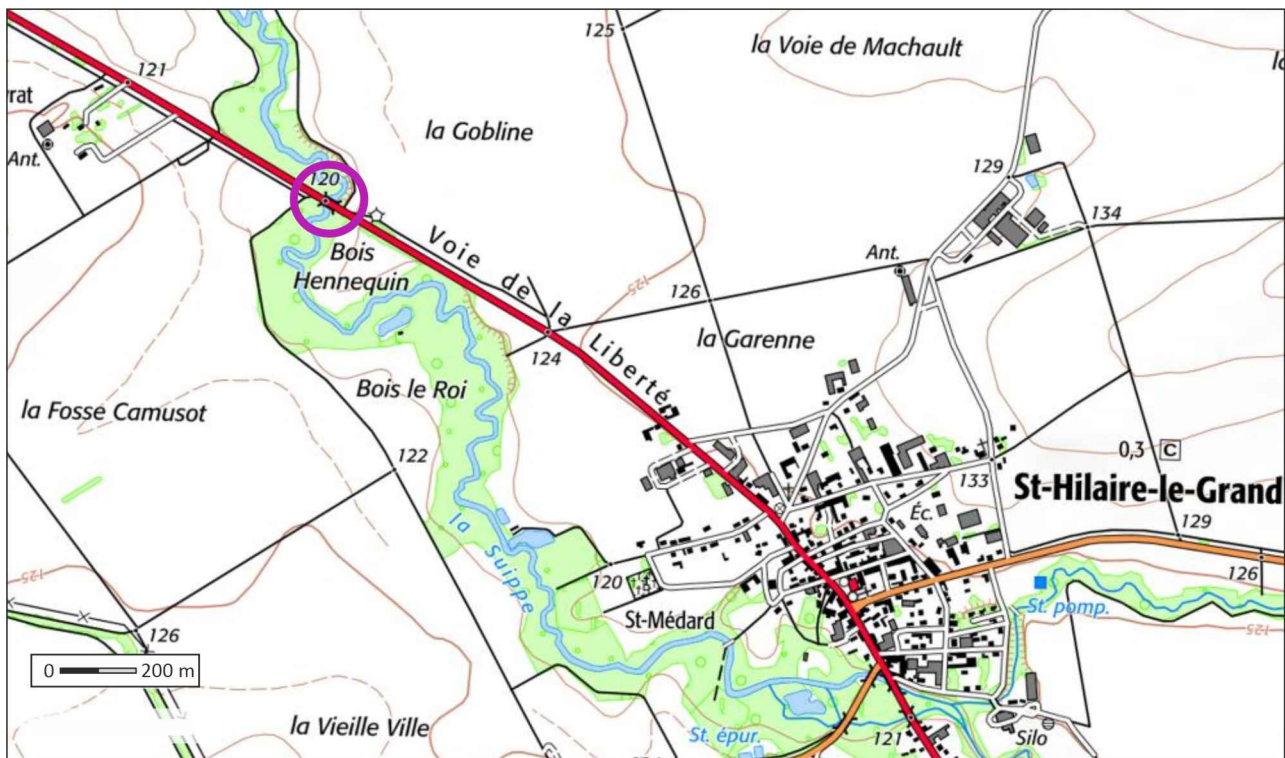


Figure 2 : Plan de de localisation : La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand



Vue Amont – le 28 mai 2019



Vue Aval – le 28 mai 2019

La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand est un petit cours d'eau de plaine, dont la largeur plein bord se monte à 13,0 m et la section mouillée à environ 6,0 m. Il circule au milieu de grandes cultures et se trouve malgré tout bordé par une ripisylve dense composée d'arbustes et d'arbres, qui surplombent des berges inclinées voire plates. Le faciès d'écoulement présente une alternance de plats et de radiers et les fonds sont largement dominés par des substrats minéraux (40 % de sables et 24 % de galets).

CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET PLUVIOMETRIQUES

1 – PRESENTATION

Les situations les plus critiques pour la qualité des eaux superficielles apparaissent généralement en **période d'étiage** lorsque les capacités de dilution des flux polluants par les cours d'eau sont les plus faibles (faibles débits).

Toutefois, lors **d'épisodes pluvieux**, essentiellement au début de ces derniers, il peut se produire un **ruissellement** sur les terrains riverains (urbains ou agricoles) et un **lessivage** des réseaux qui provoquent une augmentation de débit mais également le rejet d'un **flux polluant important** dans le milieu récepteur.

La situation devient **dramatique pour le milieu aquatique** lorsque se produit **un orage de forte intensité et de courte durée** alors que d'une part une accumulation importante de polluants (organiques, azotés, phosphorés, toxiques) s'est formée (réseaux de collecte, terres agricoles, voies de communications), et que d'autre part le **niveau d'étiage** est atteint dans le cours d'eau.

Les conditions hydrologiques lors des prélèvements sur **les compartiments biologiques** ont été les plus **stables** possibles afin d'assurer une représentativité optimum des mesures.

L'analyse succincte des conditions hydrologiques au moment des campagnes de prélèvements repose notamment sur les caractéristiques hydrologiques et les données de débits moyens journaliers de station de référence de la banque HYDRO, couplée aux précipitations journalières enregistrées sur la station météorologique la plus proche ainsi que sur les mesures de débits réalisées lors des prélèvements.

2 – CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Afin d'évaluer le contexte hydrologique des deux stations suivies dans le cadre du suivi, une station de la Banque HYDRO a été retenue. Il s'agit de la Suippe à Selles (code station H6313030).

Les mesures et prélèvements ont été réalisés au cours de quatre campagnes. Le débit moyen journalier mesuré sur la Suippe à Selles pour chacune des campagnes figure dans le tableau suivant.

La Suippe à Selles (code station H6313030)			Données calculées sur 52 ans		
Date	QJM	Conditions hydrologiques	Module interannuel	QMNA ₂	QMNA ₅
28 mai 2019	2,320 m ³ /s	Moyennes eaux	2,760 m ³ /s	1,100 m ³ /s	0,540 m ³ /s
25 juillet 2019	0,603 m ³ /s	Basses eaux			
09 septembre 2019	0,387 m ³ /s	Basses eaux*			
27 novembre 2019	0,846 m ³ /s	Basses eaux			

Tableau 3 : Conditions hydrologiques lors des quatre campagnes menées en 2019

* : Au niveau de cette station de référence, les écoulements relevés le 09 septembre 2019 font état de conditions de basses eaux extrêmes. En effet, on relève un débit journalier de 0,387 m³/s qui présente un déficit de l'ordre de 28 % par rapport au débit mensuel minimal de retour 5 ans (QMNA₅ : 0,540 m³/s). Ce déficit a conduit la Suippe à l'aval de Suippes à se trouver en conditions d'assec lors de cette même campagne.

Le graphique suivant présente l'évolution des débits sur la Suippe à Selles pour l'année 2019 ainsi que la répartition des quatre campagnes de prélèvements.

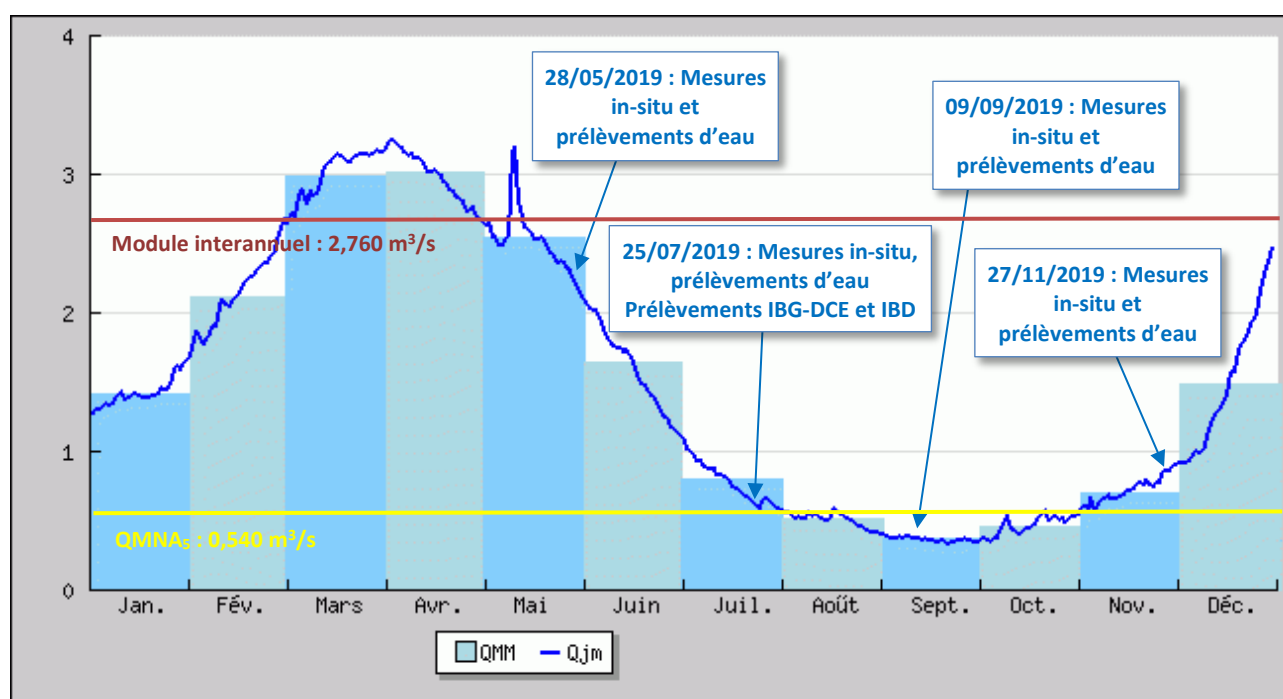


Figure 3 : Evolution des débits moyens journaliers de la Suippes à Selles en 2019 (m³/s)

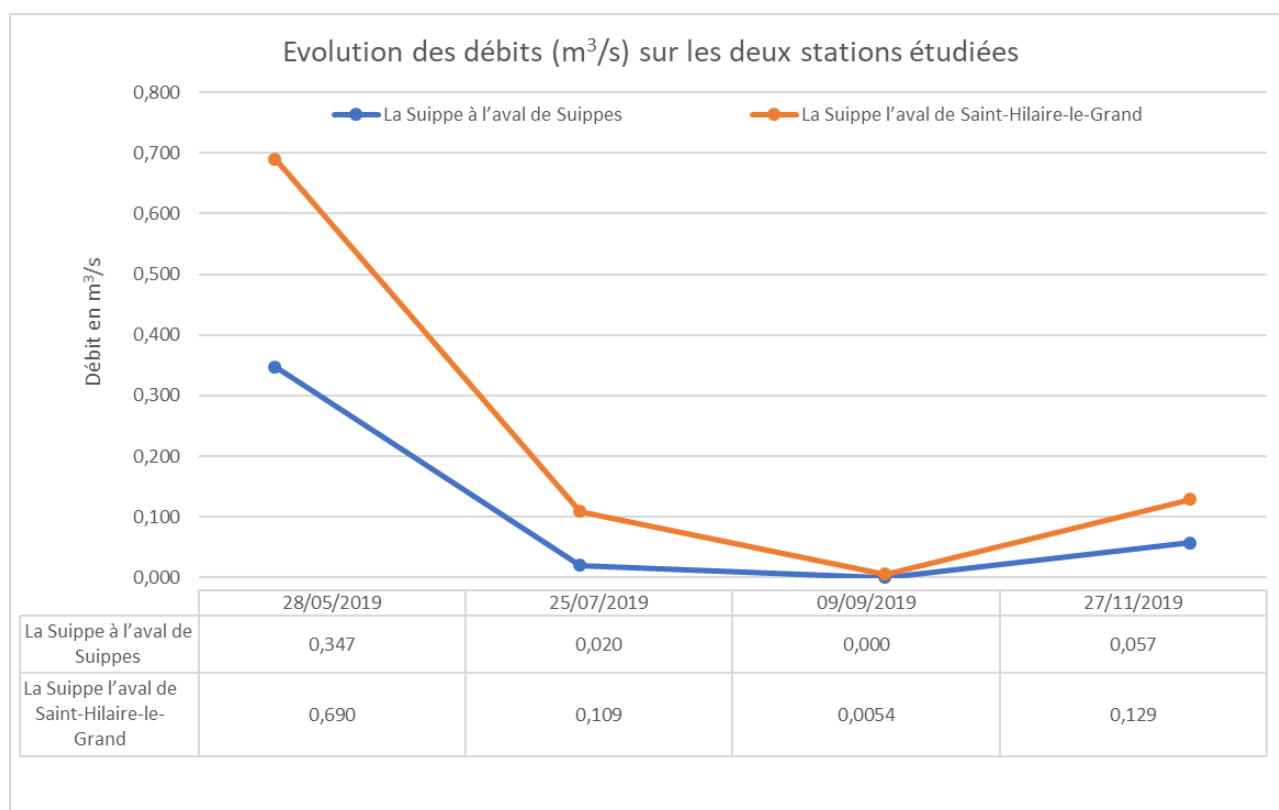


Figure 4 : Evolution des débits (m³/s) sur les deux stations étudiées en 2019

Les conditions de moyennes eaux sont donc confirmées lors de la campagne du 28 mai 2019.

Les trois campagnes suivantes (25 juillet, 09 septembre et 27 novembre 2019) ont été effectuées en période de basses eaux.

La situation la plus critique est observée lors de la campagne du 09 septembre 2019 avec des conditions d'assec sur la Suippe à l'aval de Suippes et un débit très faible à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand (5,4 l/s).

Malgré les précipitations significatives relevées avant la campagne du 27 novembre 2019 (45,8 mm sur les 16 jours précédents l'intervention), les conditions de basses eaux perdurent pour cette quatrième et dernière campagne 2019.

3 – PLUVIOMETRIE

La **station de référence** retenue afin de caractériser la pluviométrie **est située à Reims - Prunay** (*données Météociel*). Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution des précipitations durant la période des prélèvements qui ont été effectués de mai à novembre 2019.

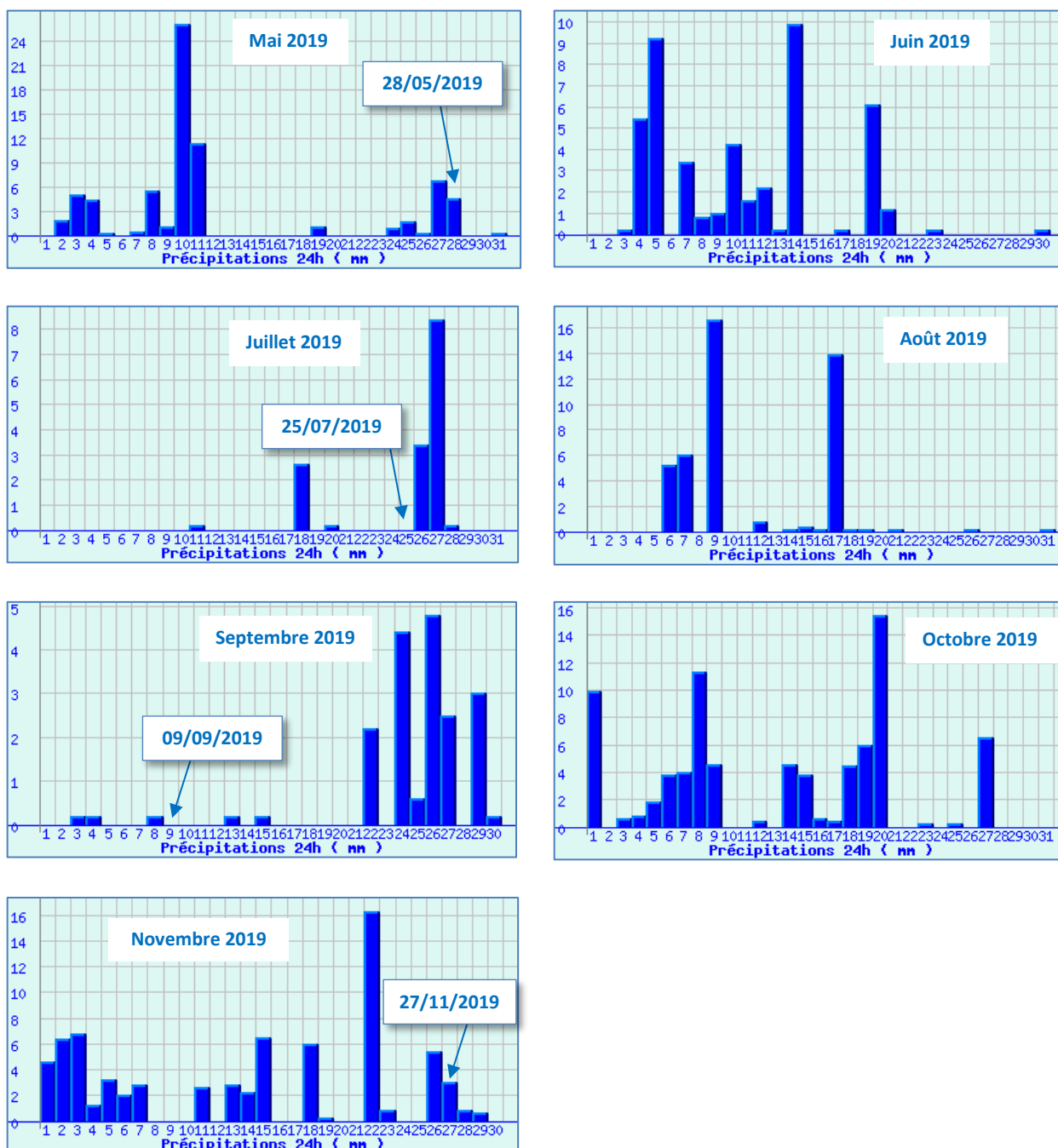


Figure 5 : Evolution des précipitations durant la période des prélèvements de mai à novembre 2019
(Station de Reims – Prunay - Source : Météociel)

Au vu de l'ensemble des données :

- **la 1^{ère} campagne** (mesures in-situ et prélèvements d'eau) du 28 mai 2019 a été réalisée après une période de pluies peu marquées (13,8 mm sur les 5 jours précédents l'intervention).
- **la 2^{ème} campagne** (mesures in-situ, prélèvements d'eau, de macroinvertébrés et de diatomées) du 25 juillet 2019 est précédée d'une période de temps sec. En effet, on relève seulement 3,0 mm cumulés du 1^{er} juillet 2019 à la date d'intervention.
- **la 3^{ème} campagne** (mesures in-situ et prélèvements d'eau) du 9 septembre 2019 est également précédée d'une période de temps sec. En effet, on relève seulement 1,6 mm cumulés du 18 août 2019 à la date d'intervention. Ce fort déficit pluviométrique induit les conditions d'assec rencontrées sur la Suippe à l'aval de Suippes pour cette campagne.
- **la 4^{ème} campagne** (mesures in-situ et prélèvements d'eau) du 27 novembre 2019 a été effectuée après une période de pluies significatives (45,8 mm sur les 16 jours précédents l'intervention) mais peu intense (5,4 mm) sur les 72H précédant la prise d'échantillon.

GRILLES ET REFERENCES UTILISEES POUR APPRECIER LA QUALITE DES COURS D'EAU

1 –MASSES D'EAU

Depuis 2005 avec la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, l'objectif est l'obtention du **Bon Etat** pour 2015 pour l'ensemble des cours d'eau.

En effet, l'article L212-1 du Code de l'Environnement (article 2 de la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/DCE), **fixe pour 2015 un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux de surface.**

Les valeurs-seuils de cet état à atteindre sont données par 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.

La circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 indique également que, parallèlement à l'objectif général de l'obtention et du respect du Bon Etat pour 2015, **l'objectif à atteindre est la non-détérioration de l'existant** (non-déclassement de la qualité).

Le tableau ci-dessous est tiré du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (2016-2021) et présente les objectifs de la masse d'eau concernée par la présente étude.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Statut *	Catégorie	Echéances pour l'atteinte du bon état			Paramètres cause dérogation
				Etat Global	Etat Ecologique	Etat Chimique	
FRHR206	La Suippe de sa source au confluent de l'Aisne (exclu)	MEN	Cours d'eau	2027	2015	2027	HAP

*MEN = Masse d'eau naturelle

Tableau 4 : Présentation de la masse d'eau concernée par la présente étude

La masse d'eau « La Suippe de sa source au confluent de l'Aisne (exclu) » référencée FRHR206 bénéficie d'un report d'échéance fixés à 2027 qui concernent l'état chimique et par déclinaison l'état global. Le paramètre en cause qui justifie cette dérogation est l'élément HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

2 –ARRETE DU 27 JUILLET 2018 ET GUIDE TECHNIQUE D'EVALUATION DE L'ETAT DES EAUX DOUCES DE SURFACE DE METROPOLE

L'Arrêté du 27 juillet 2018 relatif « aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface » reprend globalement les normes et les valeurs seuils qui sont définies dans le Guide technique Relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) édité en janvier 2019 par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire.

Il vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en une cartographie de l'état global actuel de chaque masse d'eau pour les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau). **L'état Global** est déterminé par **l'état chimique** d'une part et **l'état écologique (résultant de l'état biologique, de l'état physico-chimique et de l'hydromorphologie)** d'autre part.

Afin de répondre aux exigences européennes, outre les indicateurs, les valeurs seuils et les modes de calcul, l'arrêté définit également pour chaque indicateur biologique, physico-chimique et chimique une classification de l'état écologique en 5 classes (Très Bon, Bon, Moyen, Médiocre et Mauvais), pour chacun des deux états biologique et physico-chimique et en 2 classes pour l'état chimique (Bon ou Mauvais).

Les résultats sont dans la mesure du possible présentés selon l'arrêté du 27 juillet 2018, en suivant la légende ci-dessous :

Classes d'état				
TBE	BE	EMo	EMé	ME
Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Mauvais Etat

Pour les éléments biologiques qui nous concernent (Eq-IBGN, I2M2 et IBD), les résultats sont fournis, en plus de la note indicelle, en **EQR (Ratio de Qualité Ecologique)**. L'EQR, ou **écart à la référence**, est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. L'EQR est calculé sur la base d'indices, son résultat est un ratio sur une échelle de 0 à 1. L'expression de l'état en EQR est une exigence de compatibilité DCE des méthodes d'évaluation.

Etat écologique - élément biologique Invertébrés

Les macro-invertébrés benthiques sont des organismes animaux de petites tailles (vers, mollusques, crustacés, insectes) qui vivent dans les milieux aquatiques à certains stades de leur développement. La présence ou l'absence de certains organismes ainsi que leur variété est un indicateur de la qualité du milieu intégrant de nombreux paramètres. Cela se traduit par la constitution d'indices **comme l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé)**.

Pour cette étude, les données relatives aux macro-invertébrés ont été acquises en pratiquant le protocole d'échantillonnage IBG-DCE (12 prélèvements sur une station répartis selon l'importance ou la marginalité des habitats (couple substrat/vitesse) avec une détermination plus poussée de certains organismes (niveau générique). Toutefois, il faut noter que les résultats présentés sont basés sur l'exploitation faunistique de 8 des 12 prélèvements avec le niveau de détermination requis de l'IBGN, **constituant ainsi l'indice dit « équivalent-IBGN »**.

Une des modifications de l'Arrêté du 27 juillet 2018 par rapport aux versions antérieures (27 juillet 2015 notamment) concerne les macroinvertébrés. En effet, il est stipulé :

- **L'évaluation de l'état biologique lié aux invertébrés est à réaliser à partir de l'I2M2** (avec classes d'état associées, *excepté MGCE et HER9A avec équivalent IBG*). *L'I2M2 peut cependant être calculé pour l'HER9A comme outil complémentaire.*

En plus de la note, nous analysons plus précisément la composition et la répartition de la faune macrobenthique et nous apprécions la **robustesse de l'indice**. Pour cela nous nous intéressons en particulier au taxon indicateur et à son niveau de polluosensibilité. Nous précisons également si l'indice tient seulement à la présence de quelques individus ou si le niveau correspondant à cet indicateur est bien représenté.

L'analyse des peuplements repose **sur le degré de polluosensibilité des taxons identifiés et également sur des analyses statistiques de leur affinité vis à vis des traits biologiques et écologiques** (« Invertébrés d'eau douce – systématique, biologie, écologie », Henri TACHET et coll, CNRS Edition, 2010.). Les stations étudiées ont bénéficié du traitement statistique réalisé à l'aide de **l'outil Excel « Traits Bioeco exp dif » développé par la DREAL Basse-Normandie (Fabrice PARAIS)**.

L'interprétation des résultats obtenus s'est orientée vers une exploitation du traitement statistique du trait écologique « **Valeur saprobiale** ». **Ce traitement statistique se caractérise par 5 modalités de classement des différentes espèces de macro-invertébrés en fonction de leur polluo-résistance à une pollution organique :**

- xénosaprobies : espèce pas du tout polluo-résistante,
- oligosaprobies : espèce faiblement polluo-résistante,
- β -mésosaprobies : espèce relativement polluo-résistante,
- α -mésosaprobies : espèce polluo-résistante,
- polysaprobies : espèce très polluo-résistante.

Les résultats biologiques (invertébrés) sont interprétés **selon l'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface**. Cet arrêté reprend les **valeurs limites des classes d'état** du guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole de janvier 2019.

La Suippe, faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques avec calcul de l'Eq-IBGN appartiennent à l'Hydroécocorégion 9 « Tables Calcaires ». Les valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Hydroécocorégion	Typologie (TP, P, M, G)	Code	Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
La Suippe	Tables Calcaires	P	P9	16	14	10	6	

TP : Très petit cours d'eau ; P : Petit cours d'eau ; M : Cours d'eau Moyen ; G : Grand cours d'eau

Tableau 5 : Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN

Les valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN , exprimées en EQR, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Hydroécocorégion	Typologie (TP, P, M, G)	Code	Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN exprimées en EQR				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
La Suippe	Tables Calcaires	P	P9	0,9375	0,8125	0,5625	0,3125	

TP : Très petit cours d'eau ; P : Petit cours d'eau ; M : Cours d'eau Moyen ; G : Grand cours d'eau

Tableau 6 : Valeurs limites de classe par type pour l'Eq-IBGN exprimées en EQR

La note en EQR se calcule comme suit :

- Note en EQR = (note observée - 1) / (note de référence du type - 1).
- Note de référence du type pour P9 = 17.

Les résultats hydrobiologiques sont également soumis à l'**I2M2**. **Ce nouvel Indice Invertébrés Multi-Métrique prend en compte l'écart à la situation de référence et intègre plusieurs types de pressions** grâce à la combinaison et la pondération de métriques de structure et fonctionnement. Ces métriques apportant chacune des informations complémentaires sur la communauté en place.

Suite à la parution de l'Arrêté du 27 juillet 2018, l'évaluation de l'état biologique lié aux invertébrés est à réaliser à partir de l'I2M2 (avec classes d'état associées, *excepté MGCE et HER9A avec équivalent IBG*). L'I2M2 peut cependant être calculé pour l'HER9A comme outil complémentaire.

Pour ce suivi 2019 et dans un souci de comparaison avec les données antérieures, nous maintenons l'évaluation de l'état biologique basé sur l'Eq-IBGN.

L'I2M2 répond à 17 catégories de pression et est composé de cinq métriques basées sur des caractéristiques taxonomiques ou fonctionnelles des communautés de macroinvertébrés :

- **l'indice de diversité de Shannon-Weaver.** Cet indice prend en compte à la fois la richesse taxonomique et la distribution des abondances relatives des différents taxons de l'assemblage faunistique (notion d'équitabilité / dominance) pour caractériser l'équilibre écologique du peuplement. Il est calculé à l'échelle des habitats les plus biogènes (phases A et B).
- **la valeur de l'ASPT** (Average Score Per Taxon ; Armitage et al. 1983). Cet indice mesure le niveau de polluosensibilité moyen de l'assemblage des macroinvertébrés après regroupement des habitats dominants (phases B et C).
- **la fréquence relative des espèces polyvoltines** (c. à d. à plusieurs générations successives au cours d'une même année), calculée à l'échelle de tous les habitats (phases A, B et C). La présence d'une forte proportion de taxons à cycle court (donc susceptibles de produire un nombre élevé de générations au cours d'une année) dans un assemblage faunistique est indicatrice de l'instabilité de l'habitat, souvent associée à des pressions anthropiques fortes et/ou fréquentes.
- **la fréquence relative des espèces ovovivipares** (c. à d. à incubation et éclosion des œufs dans l'abdomen de la femelle avant expulsion des jeunes dans le milieu aquatique), calculée à l'échelle de tous les habitats (phases A, B et C). L'ovoviviparité est une stratégie de reproduction qui permet de maximiser la survie au stade embryonnaire, en isolant les œufs des contraintes environnementales du milieu extérieur (par exemple une médiocre qualité physico-chimique de l'eau).
- **la richesse taxonomique** (compte tenu des niveaux d'identification définis par la norme XP T90-388), calculée à l'échelle de tous les habitats (phases A, B et C). La richesse taxonomique calculée à une date donnée est un bon descripteur de la complexité de l'habitat à la date de prélèvement.

Les codes couleur (de très bon en bleu à mauvais en rouge) utilisés pour **caractériser les valeurs de ces 5 métriques élémentaires** résultent d'une subdivision de l'intervalle de variation de chaque métrique exprimée en EQR [0-1] en **5 intervalles successifs d'égale amplitude (0,2)**.

L'interprétation de l'I2M2 en termes de classe de qualité est effectuée en conformité avec les limites de classe d'état présentées dans l'AM du 27 juillet 2018.

Les valeurs limites de classe par type pour l'I2M2, exprimées en EQR, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Hydroécocorégion	Typologie (TP, P, M, G)	Code	Valeurs limites de classe par type pour l'I2M2 exprimées en EQR				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
La Suippe	Tables Calcaires	P	P9	0,665	0,443	0,295	0,148	

TP : Très petit cours d'eau ; P : Petit cours d'eau ; M : Cours d'eau Moyen ; G : Grand cours d'eau

Tableau 7 : Valeurs limites de classe par type pour l'I2M2 exprimées en EQR

L'outil diagnostique de l'I2M2 permet ensuite d'illustrer les probabilités d'impact des 14 pressions principales liées à la qualité de l'eau ou de l'habitat (Mondy et P. Usseglio-Polatera, 2011).

Etat écologique - élément biologique Diatomées

Les diatomées sont des algues brunes unicellulaires microscopiques (Chromophytes). Leur classification est basée sur l'ornementation de leurs valves siliceuses appelées frustules.

Ce sont des algues unicellulaires, solitaires ou coloniales qui peuvent être planctoniques ou benthiques. La multiplication par division entraîne une diminution progressive de la taille des individus. Ce phénomène se répète jusqu'à ce que les dimensions du frustule atteignent un seuil minimal, à partir duquel les diatomées ont recours à une reproduction sexuée qui permet de restituer la taille initiale de l'espèce considérée.

Les diatomées périphytiques sont utilisées comme bioindicateurs pour déterminer la qualité des eaux des cours d'eau. A la base de l'édifice trophique, en tant que producteur primaire, toute altération de leur composition entraîne des répercussions plus ou moins immédiates sur l'ensemble des biocénoses.

Du fait de leur sensibilité à divers types de pollution et de leur relative indifférence au type d'habitat, elles constituent, avec les macro-invertébrés benthiques, un précieux complément d'information sur la qualité du milieu. Il est donc possible d'évaluer la qualité du milieu en déterminant le peuplement diatomique d'une station que l'on peut traduire sous forme **d'indice échelonné de 0 à 20 et appelé IBD (Indice Biologique Diatomées)**. **Il ne prend pas en compte tous les taxons** pour le calcul de sa note. Suite à la révision de 2016, 812 taxons de rang spécifique ou infraspécifique sont pris en compte par l'IBD.

Un autre indice est également fourni : l'**IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)**. Il est plus ancien, il intègre l'ensemble des espèces reconnues, à l'exception des espèces nouvelles, qui ne sont pas encore dans la base de données, ou dont la valence écologique n'a pas été définie. **L'IPS est donc pour l'instant l'outil le plus complet**, et il est utilisé par de nombreux pays européens.

Ces deux indices renseignent sur la qualité de l'eau, les diatomées benthiques sont de bons bio-indicateurs, car elles intègrent à moyen terme les changements environnementaux (pH, matière organique, nutriments...). L'IPS semble cependant mieux corrélé aux données physico-chimiques de l'eau, en général.

L'indice de Shannon est également calculé. **Il permet de juger la diversité d'un milieu**. Un cours d'eau stable permet, généralement, l'installation d'un bon nombre d'espèces; l'indice de diversité de Shannon est alors élevé (supérieur à 3 bits/ind.). Les indices de Shannon faibles indiquent la forte dominance de quelques taxons seulement, mais selon leur écologie, ils peuvent traduire un milieu très propre ou au contraire très pollué.

Les valeurs limites de classe par type pour l'IBD sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Hydroécorégion	Typologie (TP, P, M, G)	Code	Valeurs limites de classe par type pour l'IBD				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
La Suippe	Tables Calcaires	P	P9	17,1	14,3	10,4	6,1	

TP : Très petit cours d'eau ; P : Petit cours d'eau ; M : Cours d'eau Moyen ; G : Grand cours d'eau

Tableau 8 : Valeurs limites de classe par type pour l'IBD

Les valeurs limites de classe par type pour l'IBD, exprimées en EQR, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Hydroécorégion	Typologie (TP, P, M, G)	Code	Valeurs limites de classe par type pour l'IBD exprimées en EQR				
				Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
La Suippe	Tables Calcaires	P	P9	0,94	0,78	0,55	0,30	

TP : Très petit cours d'eau ; P : Petit cours d'eau ; M : Cours d'eau Moyen ; G : Grand cours d'eau

Tableau 9 : Valeurs limites de classe par type pour l'IBD exprimées en EQR

La note en EQR se calcule comme suit :

- Note en EQR = (note observée - note minimale du type) / (note de référence du type - note minimale du type).
- Note minimale du type pour P9 = 1,0.
- Note de référence du type pour P9 = 18,1.

ETAT ECOLOGIQUE – PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX

Les résultats physico-chimiques sont traités selon les références de *l'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface*.

Cet arrêté reprend les **valeurs limites** du guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole de janvier 2019.

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
BILAN DE L'OXYGENE					
Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg/l d'O ₂)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg/l de C)	5	7	10	15	
TEMPERATURE					
Eaux salmonicoles (°C)	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles (°C)	24	25,5	27	28	
NUTRIMENTS					
PO ₄ ³⁻ (mg/l de PO ₄ ³⁻)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg/l de P)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg/l de NH ₄ ⁺)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg/l de NO ₂ ⁻)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg/l de NO ₃ ⁻)	10	50	*	*	
ACIDIFICATION					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

*: pas de valeurs établies à ce stade des connaissances ; seront fixées ultérieurement

Tableau 10 : Valeurs seuils des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique

L'élément de qualité « bilan de l'oxygène » est un des éléments de la qualité physico-chimique constituant l'état écologique. Il reflète principalement une altération de l'eau par les matières organiques, consommatrices d'oxygène.

L'élément de qualité « nutriments » est, avec l'élément de qualité « bilan de l'oxygène » un des éléments constitutifs de l'état écologique les plus représentatifs des différentes sources de pollution présentes sur le suivi. Il reflète une altération de l'eau par les principales formes de l'azote et du phosphore.

Certains paramètres complémentaires aux règles de classification de l'état des masses d'eau sont mentionnés à l'annexe 13 du Guide technique "Evaluation de l'état des eaux de surface continentales" de janvier 2019. Il s'agit dans le cadre de cette étude, des éléments : MES, DCO et NKJ.

3 – AUTRE(S) REFERENTIEL(S)

Le Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Version 2 (SEQ-Eau V2) a été également utilisé pour définir les classes de qualité par altération, notamment pour les paramètres non pris en compte par l'arrêté du 27 juillet 2018 : **Conductivité, Matières en Suspension Totales (MEST), Demande Chimique en Oxygène (DCO) et Azote Kjeldahl (NKJ)**, mais également pour interpréter plus finement les résultats liés à l'élément **Nitrates**. En effet, l'arrêté du 27 juillet 2018 fixe la valeur seuil du bon état pour **les nitrates à 50 mg/l**. Ce seuil basé sur la norme de potabilité est moins restrictif que l'ancien référentiel SEQ-Eau V2. **Il limite notamment la prise en compte des phénomènes d'eutrophisation**, pouvant être induit par des teneurs en nitrates inférieurs à 50 mg/l, dans l'obtention de l'état écologique.

Les nitrates (NO_3^-) sont les sels minéraux de l'acide nitrique, ils correspondent au stade ultime de l'oxydation de l'azote. Ce sont des éléments minéraux nutritifs pour les organismes terrestres et aquatiques.

- **Origines** : les nitrates proviennent principalement des apports dus à l'agriculture et à l'élevage. Mais la décomposition ou l'oxydation de certaines substances peut aussi être la source de nitrates. Ces substances peuvent être d'origine agricole (effluents d'élevage), urbaine (eaux usées), industrielle (déchets) voire naturelle. La contamination des eaux par les nitrates est très fortement liée à l'occupation des sols.
- **Effets sur le milieu** : les nitrates sont essentiels à la vie et sont assimilés par les végétaux aquatiques. Mais leur présence en excès perturbe l'équilibre biologique des milieux, en favorisant la prolifération des plantes aquatiques (eutrophisation). Les nitrates en excès limitent les usages de l'eau, notamment en étant indésirables pour la production d'eau potable.

Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice de qualité	80	60	40	20	
MINERALISATION					
Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)					
min	180	120	60	0	
Max	2500	3000	3500	4000	
PARTICULES EN SUSPENSION					
MES (mg/l)	2	25	38	50	
NITRATES					
NO_3^- (mg/l)	2	10	25	50	
MATIERES AZOTEES HORS NITRATES					
NKJ (mg/l)	1	2	4	10	
MATIERES ORGANIQUES ET OXYDABLES					
DCO (mg/l)	20	30	40	80	

Tableau 11 : Valeurs seuils selon les grilles du SEQ-Eau V2

Classes de qualité				
TB	B	P	M	HC
Très Bonne	Bonne	Passable	Médiocre	Hors classe

TRAITEMENT DES DONNEES ET INTERPRETATION

1 LA SUIPPE A L'AVAL DE SUIPPES

1.1 Résultats physico-chimiques et biologiques

STATION	La Suippe à l'aval de Suippes			
DATE	28/05/2019	25/07/2019	09/09/2019	27/11/2019
HEURE	16H00	13H30	A SEC	13H00
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES - DCE				
BILAN DE L'OXYGENE				
O ₂ (mg/l)	9,22	7,67	/	5,52
% saturation	89,6	86,1	/	50,4
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	< 0,5	0,7	/	1,1
COD (mg C/l)	1,2	0,7	/	2,7
TEMPERATURE				
T _{eau} (°C)	13,4	20,5	/	10,0
NUTRIMENTS				
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,22	0,47	/	0,37
P TOT (mg/l)	0,125	0,219	/	0,220
NH ₄ ⁺ (mg/l)	< 0,05	< 0,05	/	< 0,05
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,06	0,08	/	0,05
NO ₃ ⁻ (mg/l)	32,5	26,6	/	9,1
ACIDIFICATION				
pH	7,71	7,93	/	7,31
ETAT PHYSICO-CHIMIQUE	Bon Etat	Etat Moyen	/	Etat Moyen
SEQ-Eau V2				
Cond. (µs/cm)	550	558	/	379
MEST (mg/l)	24,0	32,0	/	24,0
DCO (mg d'O ₂ /l)	< 20	< 20	/	< 20
NTK (mg/l)	< 1,0	< 1,0	/	< 1,0
NO ₃ ⁻ (mg/l)	32,5	26,6	/	9,1
Débit (m ³ /s)	0,347	0,020	0,000	0,057
ELEMENTS BIOLOGIQUES - DCE				
Eq-IBGN (/20)	/	17	/	/
Eq-IBGN (EQR)	/	1,00	/	/
I2M2 (EQR)	/	0,5185	/	/
IBD (/20)	/	14,9	/	/
IBD (EQR)	/	0,81	/	/
ETAT BIOLOGIQUE	/	Bon Etat	/	/
ETAT ECOLOGIQUE	ETAT MOYEN			

Tableau 12 : Résultats bruts, classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) des éléments physico-chimiques et biologiques sur la Suippe à l'aval de Suippes

1.2 Interprétation des résultats

1.2.1 Éléments physico-chimiques

Au regard de la DCE, l'état physico-chimique de la Suippe à l'aval de Suippes est considéré comme moyen, en non-conformité avec l'objectif de bon état. *Pour rappel seules trois campagnes ont été menées en 2019, le cours d'eau se trouvant en conditions d'assec lors de la campagne du 09 septembre 2019.*

L'élément phosphore total (0,219 mg/l et 0,220 mg/l quantifiés respectivement le 25 juillet et le 27 novembre 2019) et **ponctuellement un déficit en oxygène** (5,52 mg/l d'oxygène dissous et 50,4 % de saturation relevés le 27 novembre 2019) déterminent cet état qualité de moyen. Les concentrations en phosphore total sont relevées en conditions de basses eaux relativement stables. En effet la pluviométrie des jours précédents (absence de précipitations sur les 96 H précédant la prise d'échantillon du 25 juillet 2019 et seulement 5,4 mm sur les 72 H précédant le 27 novembre 2019) nous laisse penser que **l'origine¹ semble liée à des rejets d'assainissement** plutôt qu'à un lessivage des terrains agricoles environnants. Le STEU du camp militaire de Suippes (40^{ème} RA) est une source potentielle mais nous n'avons aucune information sur son bilan de fonctionnement.

L'ensemble des autres paramètres étudiés présente à minima un bon niveau d'état.

Pour les paramètres non-pris en compte par la DCE, les classes de qualité fluctuent majoritairement de bonne à très bonne, en conformité avec l'objectif de bon état.

Le seul déclassement observé est lié à la charge particulaire (MEST : 32,0 mg/l) quantifiée le 25 juillet 2019. Les récents travaux (de mai à fin juin 2019) d'effacement d'ouvrages entravant la continuité écologique, sur le bras de dérivation de la Suippe (2 ouvrages) et surtout sur le cours principal (1 vannage de hauteur 2 m) ont certainement participer à cette charge particulaire, par le biais du transfert des sédiment.

La conductivité (de 379 à 558 $\mu\text{S}/\text{cm}$) est normale, les teneurs en DCO ($< 20 \text{ mg/l d'O}_2$) et en azote Kjeldahl ($< 1,0 \text{ mg/l}$) sont faibles ; le niveau de qualité pour ces trois éléments est considéré comme très bon. Les teneurs en MEST (24,0 mg/l pour les campagnes du 28 mai et du 27 novembre 2019) apparaissent significatives mais présentent néanmoins un niveau qualifié de bon. Le déclassement en niveau moyen est toutefois proche, la valeur limite étant fixée à 25,0 mg/l.

En confrontant les concentrations relevées en nitrates (de 9,1 à 32,5 mg/l) aux grilles du SEQ - Eau V2, les niveaux de qualité sont très changeants et fluctuent de bon (9,1 mg/l le 27 novembre 2019) à médiocre (26,6 mg/l le 25 juillet 2019 et même 32,5 mg/l le 28 mai 2019). Ces concentrations élevées en nitrates sont à mettre en relation avec le contexte cultural largement dominant sur le bassin versant de la Suippe.

¹ La charge phosphorée mise en évidence s'accompagne d'une charge particulaire significative. On pourrait penser que le phosphore stocké dans les sédiments soit de nouveau disponible dans l'eau, ces derniers ayant été mobilisés suite aux travaux d'effacement. Mais dans ce cas, la charge azotée devrait suivre la même évolution par le biais du relargage de l'azote présent dans ces mêmes sédiments. Sans écarter complètement cette potentielle source en phosphore, l'origine prioritaire se porte sur l'assainissement.

1.2.2 Éléments biologiques

▪ *Diatomées benthiques*

Au regard des diatomées et notamment de l'IBD (14,9/20 et 0,81 en EQR), le niveau d'état de la Suippe à l'aval de Suippes est qualifié de bon et se situe en conformité vis-à-vis de l'objectif fixé. Le déclassement est toutefois proche, les valeurs limites basses de bon état sont en effet fixées à 14,3/20 et 0,78 en EQR.

STATION	La Suippe à l'aval de Suippes
DATE	25 juillet 2019
Richesse taxonomique (nb. taxons / récolte)	51
Indice de diversité de Shannon (bits / individus)	4,63
Note IBD (/ 20)	14,9
Note IBD (EQR)	0,81
Note IPS (/ 20)	15,1

Tableau 13 : Paramètres et indices des inventaires diatomiques sur la Suippe à l'aval de Suippes

Selon l'IBD, le bon état est attribué à la Suippe à l'aval de Suippes. *Amphora pediculus* occupe le premier rang (18,2 %), elle est secondée par *Cocconeis euglypta* (11,1 %). **Ces deux taxons traduisent des eaux riches en nutriments.**

Le cortège diatomique est très varié et équilibré (51 taxons et équitabilité de 0,82). Notons que la présence de *Gyrosigma sciotense* au 4^{ème} rang peut dénoncer des eaux riches en électrolytes.

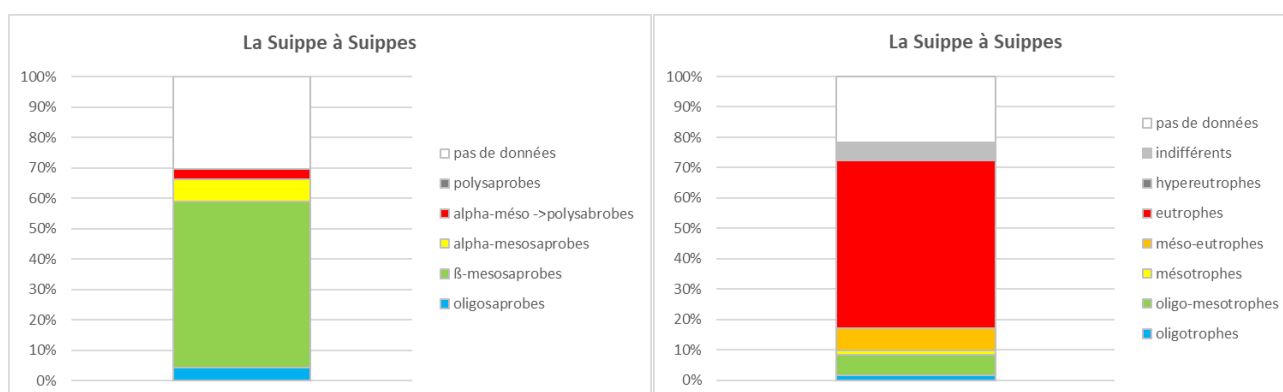


Figure 6 : Distribution des diatomées en fonction du degré de saprobie et de trophie - La Suippe en aval de Suippes Juillet 2019

Le peuplement en place est qualifié selon Van Dam (Van Dam & al., 1994) de **β-mésosaprobe (relativement pollueurésistant à la matière organique)** et **d'eutrophe (traduisant une charge en nutriments significative)**.

■ *Macroinvertébrés benthiques*

Avec une note de 17/20 relative à l'Eq-IBGN (1,00 en EQR), le niveau d'état de la Suippe à l'aval de Suippes est considéré comme très bon et respecte l'objectif de bon état.

STATION	La Suippe à l'aval de Suippes		
DATE	25 juillet 2019		
IBG-DCE Faune Globale	Variété taxonomique générique	42	
	Variété taxonomique familiale	38	
	Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	
	Groupe indicateur	7/9	
	Indice	17/20	
	Abondance	1 572	
IBG-DCE EQ-IBGN	Variété taxonomique générique	41	
	Variété taxonomique familiale	38	
	Taxon indicateur	<i>Glossosomatidae</i>	
	Groupe indicateur	7/9	
	Indice (/20)	17/20	
	EQR	1,00	
	Robustesse	17/20	
	Abondance	1 308	
I2M2	Shannon (B1B2)	0,5927	
	ASPT (B2B3)	0,6599	
	Polyvoltinism (B1B2B3)	0,4014	
	Ovoviviparity (B1B2B3)	0,5357	
	Richness (B1B2B3)	0,3830	
	Indice	0,5185	

Tableau 14 : Paramètres et indices des inventaires de macroinvertébrés benthiques sur la Suippe à l'aval de Suippes

Le taxon indicateur trichoptère *Glossosomatidae Agapetus* (GI 7/9) traduit une bonne qualité de l'eau. La robustesse est maximale car si l'on fait abstraction de ce taxon indicateur, le groupe indicateur reste à 7/9 (trichoptère *Goeridae Goera* et/ou *Silo&Lithax*) et la note demeure identique. On peut toutefois signaler l'absence de taxons plus polluosensibles appartenant au GI supérieurs (8 ou 9/9) ; le milieu ne semble donc pas exempt de toute pression, à minima ponctuelle. Pour rappel, les analyses physico-chimiques ont révélé une charge conséquente et récurrente en nitrates, associée à des teneurs ponctuellement significatives en éléments phosphorés (phosphore total).

La valeur de la variété taxonomique familiale ($v = 38$ - rang 11/14) apparaît correcte. La qualité habitationnelle est pourtant très moyenne avec un cours d'eau qui présente une forte proportion de sables (53 %), substrat peu biogène. On observe également de nombreux dépôts organiques (30 % de vases) qui ont pour effet de limiter la capacité d'accueil du cours d'eau en réduisant les interstices propices à l'implantation de la macrofaune benthique. On recense seulement 5 substrats sur les 11 potentiels (hors algues filamenteuses). Les végétaux supérieurs (immergés et émergents) et les bryophytes sont absents de cette station et le faible potentiel d'accroche (fonds meubles sableux, absence de galet/bloc) associé à la faible luminosité (ripisylve dense) peuvent expliquer ce déficit. Les couples hauteur/vitesse sont peu diversifiés et participent à cette homogénéité des mosaïques d'habitat. On relève également la présence de nombreux déchets et détritiques, traduisant une pression anthropique marquée.

68 % du peuplement de macro-invertébrés se compose d'organismes β -mésosaprobies et α -mésosaprobies (polluorésistants aux pollutions organiques), tels que l'amphipode *Gammaridae Gammarus*, le diptère *Chironomidae*, l'éphéméroptère *Caenidae Caenis* et l'isopode *Asellidae Asellus*. L'abondance relative à l'Eq-IBGN apparaît normale avec 1 308 individus recensés. La matière organique semble donc présente au sein du milieu, sans toutefois apparaître excessive au vu des teneurs quantifiées en DBO₅, COD et DCO.

32 % du peuplement est constitué par des organismes xénosaprobies et oligosaprobies (pas du tout ou faiblement polluorésistants aux pollutions organiques) tels que les trichoptères *Glossosomatidae Agapetus*, *Goeridae Goera* et *Silo&Lithax*, *Sericostomatidae Sericostoma* et les éphéméroptères *Leptophlebiidae Paraleptophlebia* et *Ephemera*.

Remarque : en prenant en compte la faune globale (12 prélèvements), l'indice biologique calculé n'augmente pas et demeure fixé à 17/20.

La majorité des métriques composant l'I2M2 apparaissent déficitaires. Néanmoins, l'indice se monte à 0,5185 ; le niveau d'état correspondant est qualifié de bon.

L'examen des valeurs (exprimées en EQR) des métriques élémentaires montre qu'elles sont majoritairement affectées par des pressions.

En effet, les métriques de polluosensibilité (Polyvoltinisme : 0,4014 et Ovoviviparité : 0,5357) apparaissent moyennes. La fréquence significative d'organismes polyvoltins et/ou ovovivipares, stratégies sélectionnées dans les milieux perturbés, est certainement liée aux assecs récurrents qui se produisent dans le secteur. L'ASPT quant-à-lui (0,6599 - bon niveau) tendrait à prouver que les pressions anthropiques n'affectent le niveau de polluosensibilité de l'assemblage de macroinvertébrés que de manière modérée.

Les métriques liées majoritairement à l'habitat (Shannon : 0,5927 et Richesse : 0,3830) apparaissent respectivement moyenne et médiocre et traduisent une qualité habitationnelle impactée, comme on l'a vu précédemment.

La faiblesse de l'indice de Shannon est liée majoritairement à l'abondance de l'amphipode *Gammaridae Gammarus* (415 individus) qui représente à lui seul 32 % du peuplement en place (1 308 individus selon l'Eq-IBGN).

La richesse présente un niveau médiocre; le nombre de taxons recensés selon le niveau systématique de l'IBG-DCE se monte néanmoins à 42.

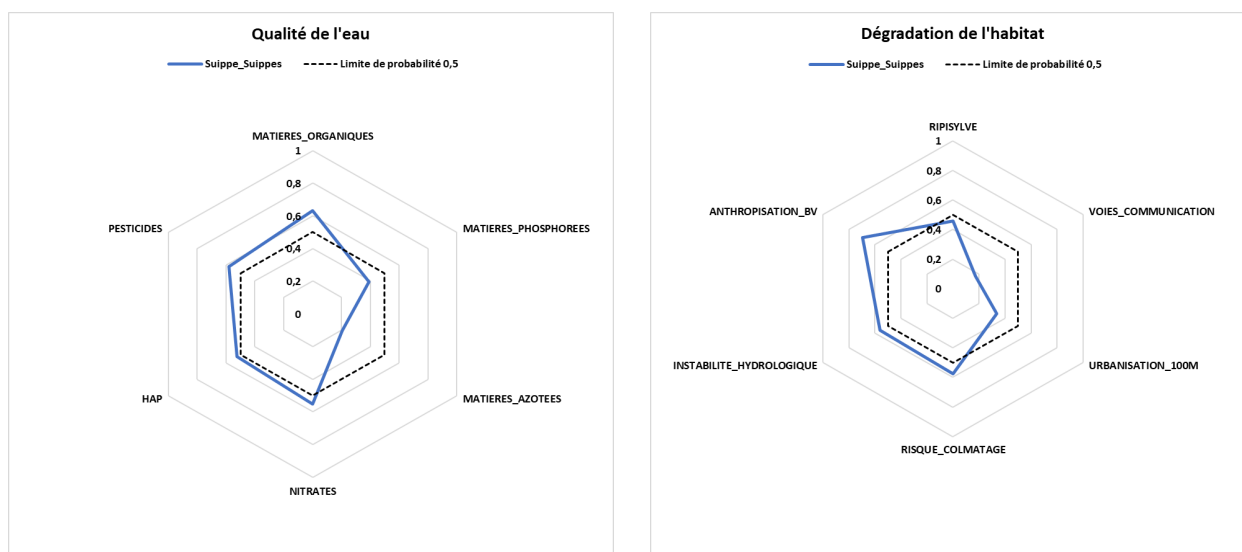


Figure 7 : Diagrammes 2019 Outil Diagnostique – La Suippe en aval de Suippes

Le diagramme « Qualité de l'eau » traduit une probabilité significative ($p > 0,5$) de dégradation liée aux éléments matières organiques (0,63), pesticides (0,58), nitrates (0,55) et HAP (0,52). Le contexte agricole environnant et les zones urbanisées (infrastructures routières et domestiques) sur le bassin versant expliquent vraisemblablement cet état.

Quant au diagramme traduisant les sources potentielles de dégradation de l'habitat, les pressions présentant les probabilités les plus élevées ($p > 0,5$) sont l'anthropisation du bassin versant (0,69), le risque de colmatage (0,58) et l'instabilité hydrologique (0,56).

1.2.3 Etat écologique

La Suippe l'aval de Suippes présente un état écologique moyen pour 2019, en lien avec la pression phosphorée mise en évidence, associée au déficit ponctuel en oxygène. La structure du peuplement de macroinvertébrés benthiques indique une pression organique significative mais contenue, confirmée par l'analyse des diatomées. Celles-ci témoignent en revanche d'une charge en nutriments significative. Les analyses physico-chimiques confirment cette tendance au vu des concentrations en phosphore total relevées (niveau moyen). Les nitrates, selon le SEQ-Eau V2, présentent même des teneurs se positionnant au niveau médiocre.

2 LA SUIPPE A L'AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND

2.1 Résultats physico-chimiques et biologiques

STATION	La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand			
DATE	28/05/2019	25/07/2019	09/09/2019	27/11/2019
HEURE	16H45	15H00	13H30	14H00
ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES - DCE				
BILAN DE L'OXYGENE				
O ₂ (mg/l)	10,23	10,03	10,60	6,44
% saturation	98,7	104,9	95,8	59,0
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,8	< 0,5	0,5	2,1
COD (mg C/l)	1,1	2,7	0,7	1,1
TEMPERATURE				
T _{eau} (°C)	13,2	16,8	10,6	10,0
NUTRIMENTS				
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,13	0,07	0,08	0,04
P TOT (mg/l)	0,057	0,032	0,034	0,020
NH ₄ ⁺ (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,03	0,02	0,02	0,11
NO ₃ ⁻ (mg/l)	28,1	26,6	22,7	25,2
ACIDIFICATION				
pH	7,92	7,97	7,79	7,32
ETAT PHYSICO-CHIMIQUE	Bon Etat	Bon Etat	Bon Etat	Bon Etat
SEQ-Eau V2				
Cond. (µs/cm)	508	460	455	468
MEST (mg/l)	9,4	4,2	11,0	< 2,0
DCO (mg d'O ₂ /l)	< 20	< 20	< 20	< 20
NTK (mg/l)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
NO ₃ ⁻ (mg/l)	28,1	26,6	22,7	25,2
Débit (m ³ /s)	0,690	0,109	0,0054	0,129
ELEMENTS BIOLOGIQUES - DCE				
Eq-IBGN (/20)	/	18	/	/
Eq-IBGN (EQR)	/	1,06	/	/
I2M2 (EQR)	/	0,5986	/	/
IBD (/20)	/	15,9	/	/
IBD (EQR)	/	0,87	/	/
ETAT BIOLOGIQUE	/	Bon Etat	/	/
ETAT ECOLOGIQUE	BON ETAT			

Tableau 15 : Résultats bruts, classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) des éléments physico-chimiques et biologiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand

2.2 Interprétation des résultats

2.2.1 Éléments physico-chimiques

Au regard de la DCE, l'état physico-chimique de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand est considéré comme bon, en conformité avec l'objectif de bon état. On observe un abattement de la charge phosphorée et particulaire par rapport à la station amont positionnée à l'aval de Suippes. Cette diminution des teneurs traduit la capacité d'assimilation du cours d'eau.

L'élément nitrates (de 22,7 à 28,1 mg/l quantifiés sur les quatre campagnes) et **ponctuellement les éléments phosphorés** (campagnes du 28 mai 2019 : orthophosphates 0,13 mg/l et phosphore total 0,057 mg/l) déterminent cet état qualité de bon. On observe également **un déficit en oxygène** (6,44 mg/l d'oxygène dissous et 59,0 % de saturation relevés le 27 novembre 2019). La teneur en oxygène présente un niveau qualifié de bon alors que la saturation apparaît seulement moyenne. Ce déficit ponctuel en termes de saturation n'induit toutefois pas le passage à un état moyen de l'état physico-chimique, par le biais des règles d'agrégation.

L'ensemble des autres paramètres étudiés présente un très bon niveau d'état.

Pour les paramètres non-pris en compte par la DCE, les classes de qualité fluctuent de bonne à très bonne, en conformité avec l'objectif de bon état.

La conductivité (de 455 à 508 $\mu\text{S}/\text{cm}$) est normale, les teneurs en DCO ($< 20 \text{ mg/l d'O}_2$) et en azote Kjeldahl ($< 1,0 \text{ mg/l}$) sont faibles ; le niveau de qualité pour ces trois éléments est considéré comme très bon. Les teneurs en MEST (de $< 2,0$ à $11,0 \text{ mg/l}$) apparaissent faibles et présentent à minima un niveau qualifié de bon.

Si l'on confronte les concentrations relevées en nitrates (de 22,7 à 28,1 mg/l) aux grilles du SEQ - Eau V2, le niveau de qualité correspondant est considéré comme moyen pour la campagne du 09 septembre 2019 (22,7 mg/l) et même médiocre pour les trois autres campagnes (teneurs $> 25,0 \text{ mg/l}$). Ces concentrations élevées en nitrates sont à mettre en relation avec le contexte cultural largement dominant sur le bassin versant de la Suippe.

2.2.2 Éléments biologiques

■ Diatomées benthiques

Au regard des diatomées et notamment de l'IBD (15,9/20 et 0,87 en EQR), le niveau d'état de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand est qualifié de bon et se situe en conformité vis-à-vis de l'objectif fixé.

STATION	La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand
DATE	25 juillet 2019
Richesse taxonomique (nb. taxons / récolte)	21
Indice de diversité de Shannon (bits / individus)	2,97
Note IBD (/ 20)	15,9
Note IBD (EQR)	0,87
Note IPS (/ 20)	16,0

Tableau 16 : Paramètres et indices des inventaires diatomiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand

Selon l'IBD, le bon état est attribué à la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand. *Amphora pediculus* représente plus d'un tiers des effectifs, elle est accompagnée par *Navicula cryptotenella* (16,2 %), *N. tripunctata* (14,8 %) et *Achnanthis microcephalum* (10,8 %). Malgré la forte contribution des taxons indicateurs (75,9 %), le cortège diatomique comprend tout de même 21 taxons. **Le peuplement diatomique reflète dans son ensemble un milieu eutrophe peu impacté par la matière organique.**

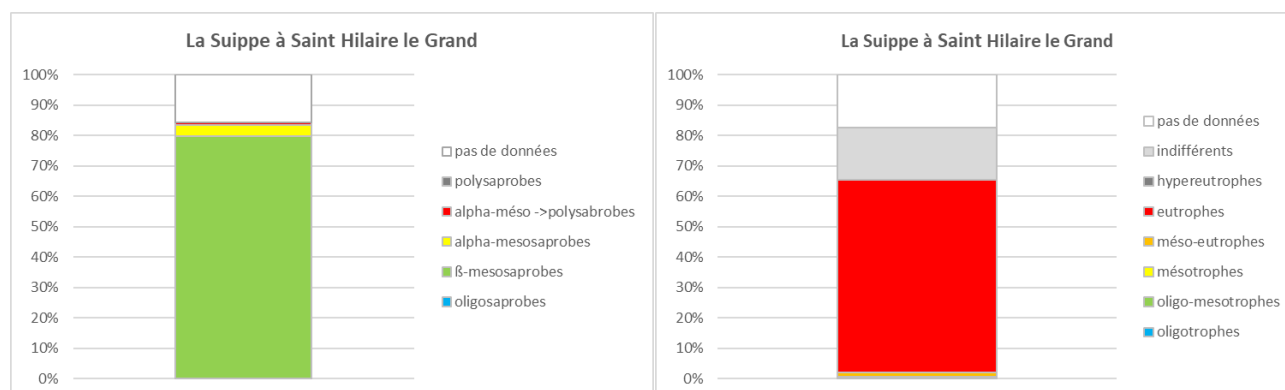


Figure 8 : Distribution des diatomées en fonction du degré de saprobie et de trophie - La Suippe en aval de Saint-Hilaire-le-Grand - Juillet 2019

Le peuplement en place est qualifié selon Van Dam (Van Dam & al., 1994) de **β-mésosaprobe (relativement pollueurésistant à la matière organique)** et d'**eutrophe (traduisant une charge en nutriments significative)**.

■ *Macroinvertébrés benthiques*

Avec une note de 18/20 relative à l'Eq-IBGN (1,06 en EQR), le niveau d'état de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand est considéré comme très bon et respecte l'objectif de bon état.

STATION	La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand		
DATE	25 juillet 2019		
IBG-DCE Faune Globale	Variété taxonomique générique	50	
	Variété taxonomique familiale	43	
	Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	
	Groupe indicateur	7/9	
	Indice	18/20	
	Abondance	3 217	
IBG-DCE EQ-IBGN	Variété taxonomique générique	48	
	Variété taxonomique familiale	41	
	Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	
	Groupe indicateur	7/9	
	Indice (/20)	18/20	
	EQR	1,06	
	Robustesse	17/20	
	Abondance	2 465	
I2M2	Shannon (B1B2)	0,3508	
	ASPT (B2B3)	0,6478	
	Polyvoltinism (B1B2B3)	0,6422	
	Ovoviviparity (B1B2B3)	0,7412	
	Richness (B1B2B3)	0,5319	
	Indice	0,5986	

Tableau 17 : Paramètres et indices des inventaires de macroinvertébrés benthiques sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand

Le taxon indicateur plécoptère *Leuctridae Leuctra & Euleuctra* (GI 7/9) traduit une bonne qualité de l'eau. La robustesse est forte car si l'on fait abstraction de ce taxon indicateur, le groupe indicateur reste fixé à 7/9 (trichoptères *Glossosomatidae Agapetus* et *Goeridae Goera* et/ou *Silo&Lithax*). La variété taxonomique perd néanmoins un rang et passe de la classe 12 à 11/14, ce qui induit la diminution d'une unité de la note indicielle (17/20). On peut toutefois signaler l'absence de taxons plus polluosensibles appartenant au GI supérieurs (8 ou 9/9) ; le milieu ne semble donc pas exempt de toute pression, à minima ponctuelle. Pour rappel, les analyses physico-chimiques ont révélé une charge conséquente et récurrente en nitrates.

La valeur de la variété taxonomique familiale ($v = 41$ - rang 12/14) apparaît correcte. La qualité habitationnelle semble bonne malgré la forte proportion de sables (40 % - substrat peu biogène) constatée. On recense en effet 10 substrats sur les 11 potentiels (hors algues filamenteuses) et malgré une forte dominance minérale (76 %), les substrats les plus biogènes sont présents (10 % de bryophytes, 6 % de spermaphytes immergés, 2 % de litières et 3 % de branchages). Les couples hauteur/vitesse sont diversifiés et participent à la diversité des mosaïques d'habitat. Quelques dépôts organiques sont observés mais de manière éparse (2 % de vases). On relève néanmoins la présence de déchets et détritiques, ainsi que des mousses de type « détergents » en surface de l'eau, traduisant une pression anthropique marquée.

61 % du peuplement de macro-invertébrés se compose d'organismes β -mésosaprobies et α -mésosaprobies (polluorésistants aux pollutions organiques), tels que l'amphipode *Gammaridae Gammarus*, les diptères *Chironomidae* et *Simuliidae* et les éphéméroptères *Baetidae Baetis* et *Caenidae Caenis*. L'abondance relative à l'Eq-IBGN apparaît normale avec 2 462 individus recensés. La matière organique semble donc présente au sein du milieu, sans toutefois apparaître excessive au vu des teneurs quantifiées en DBO₅, COD et DCO.

39 % du peuplement est constitué par des organismes xénosaprobies et oligosaprobies (pas du tout ou faiblement polluorésistants aux pollutions organiques) tels que le plécoptère *Leuctridae Leuctra* & *Euleuctra*, les trichoptères *Glossosomatidae Agapetus*, *Goeridae Goera* et *Silo&Lithax*, *Sericostomatidae Sericostoma* et les éphéméroptères *Leptophlebiidae Paraleptophlebia* et *Ephemeridae Ephemera*.

Remarque : en prenant en compte la faune globale (12 prélèvements), l'indice biologique calculé n'augmente pas et demeure fixé à 18/20.

Shannon et Richesse apparaissent déficitaires mais les métriques de polluosensibilité sont considérées comme bonnes. L'I2M2 se monte à 0,5986 ; le niveau d'état correspondant est qualifié de bon.

En effet, les métriques de polluosensibilité (ASPT : 0,6478 - Polyvoltinisme : 0,6422 et Ovoviviparité : 0,7412) traduisent un assemblage de macroinvertébrés présentant un bon niveau de polluosensibilité.

Les métriques liées majoritairement à l'habitat (Shannon : 0,3508 et Richesse : 0,5319) apparaissent respectivement médiocre et moyenne et traduisent une qualité habitationnelle qui ne semble pas optimale, comme on l'a vu précédemment.

La faiblesse de l'indice de Shannon (0,3508) est liée majoritairement à l'abondance de l'amphipode *Gammaridae Gammarus* (1 457 individus) qui représente à lui seul 59 % du peuplement en place (2 465 individus selon l'Eq-IBGN).

La richesse présente quant-à-elle un niveau moyen; le nombre de taxons recensés selon le niveau systématique de l'IBG-DCE se monte toutefois à 50.

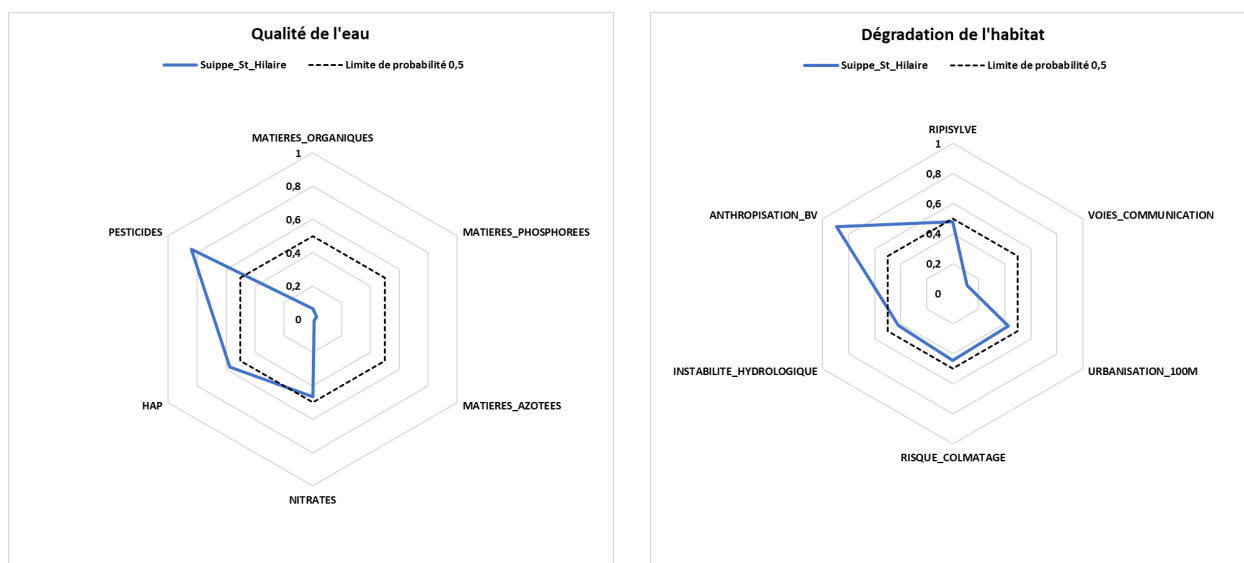


Figure 9 : Diagrammes 2019 Outil Diagnostique – La Suippe en aval de Saint Hilaire le Grand

Le diagramme « Qualité de l'eau » traduit une probabilité significative ($p > 0,5$) de dégradation liée aux éléments pesticides (0,84) et HAP (0,57). Les nitrates avec 0,47 sont proches du seuil de probabilité significative. Le contexte agricole environnant et les zones urbanisées (infrastructures routières et domestiques) sur le bassin versant expliquent vraisemblablement cet état.

Quant au diagramme traduisant les sources potentielles de dégradation de l'habitat, la pression présentant la probabilité la plus élevée ($p > 0,5$) est l'anthropisation du bassin versant (0,89). Les pressions liées à la ripisylve (0,48), au risque de colmatage (0,45), à l'urbanisation (0,43) et à l'instabilité hydrologique (0,42) apparaissent proches du seuil de probabilité.

2.2.3 Etat écologique

La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand présente un bon état écologique pour 2019. La structure du peuplement de macroinvertébrés benthiques indique une pression organique visible mais contenue, confirmée par l'analyse des diatomées. Celles-ci témoignent en revanche d'une charge en nutriments significative. Les analyses physico-chimiques confirment cette tendance avec des concentrations en nitrates présentant un niveau médiocre d'après le SEQ-Eau V2.

EVOLUTION DE LA QUALITE DES STATIONS ETUDIEES

1 LA SUIPPE A L'AVAL DE SUIPPES

1.1 Etat écologique

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) observés sur la Suippe à l'aval de Suippes, et ce depuis 2009. Le tableau d'évolution des niveaux d'état ou de qualité des différents paramètres étudiés est présenté en [ANNEXE 4](#).

La Suippe à l'aval de Suippes								
Eléments	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2017	2019
Physico-chimie								
IBGN								
IBD								
ETAT ECOLOGIQUE	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Bon	Bon	Moyen	Moyen
Qualité SEQ-Eau V2	Médiocre	Médiocre	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre

Tableau 18 : Evolution des classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) de la Suippe à l'aval de Suippes

En 2019, la Suippe en aval de Suippes présente comme en 2017, un état écologique moyen, malgré un très bon niveau au regard du macrobenthos. Pour ces deux dernières années de suivi, le déclassement provient de l'état physico-chimique et notamment des teneurs en éléments phosphorés excessives. Le STEU du camp militaire de Suippes (40^{ème} RA) est la source privilégiée mais nous n'avons aucune information sur son bilan de fonctionnement.

Précédemment (2013 et 2014), les états physico-chimiques et écologiques étaient considérés comme bon, en lien avec une physico-chimie et une biologie (Eq-IBGN et IBD) présentant de bons niveaux.

De 2009 à 2012, l'état physico-chimique était fixé à médiocre. Les déclassements étaient dus à des déficits en oxygène associés à des teneurs excessives en éléments phosphorés. On voit clairement que la mise en service du STEU de Suippes courant 2012 a eu un effet bénéfique sur le niveau de qualité des eaux de la Suippe.

Concernant la qualité biologique selon l'IBGN (ou Eq-IBGN), l'objectif de bon état est respecté depuis 2013, année suivant l'implantation du STEU de Suippes. On observe en 2017, le gain d'un niveau pour présenter désormais un très bon état (16/20), niveau maintenu pour ce suivi 2019 (17/20).

L'indice diatomées (IBD), réalisé pour la première fois en 2014, présentait un bon niveau d'état (15,0/20). Avec 15,6/20 pour le suivi 2017 et 14,9/20 pour ce suivi 2019, le niveau de bon état est confirmé malgré une légère baisse constatée. *Pour rappel, la valeur limite basse de bon état est fixée à 14,3/20.*

L'interprétation suivant les grilles du SEQ-Eau V2, met en évidence un niveau de qualité récurrent fixé à médiocre depuis 2009, en raison des teneurs en nitrates quantifiées. Le contexte agricole du secteur et notamment les zones de grandes cultures, explique majoritairement cette situation. En 2011, des concentrations excessives en matières en suspension et en DCO ont même conduit à un mauvais niveau de qualité. La charge particulière demeure ponctuellement significative mais à des niveaux moins contraignants.

1.2 Eléments biologiques (IBGN)

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle des notes IBGN (ou Eq-IBGN) observée sur la Suippe à l'aval de Suippes, depuis 2009.

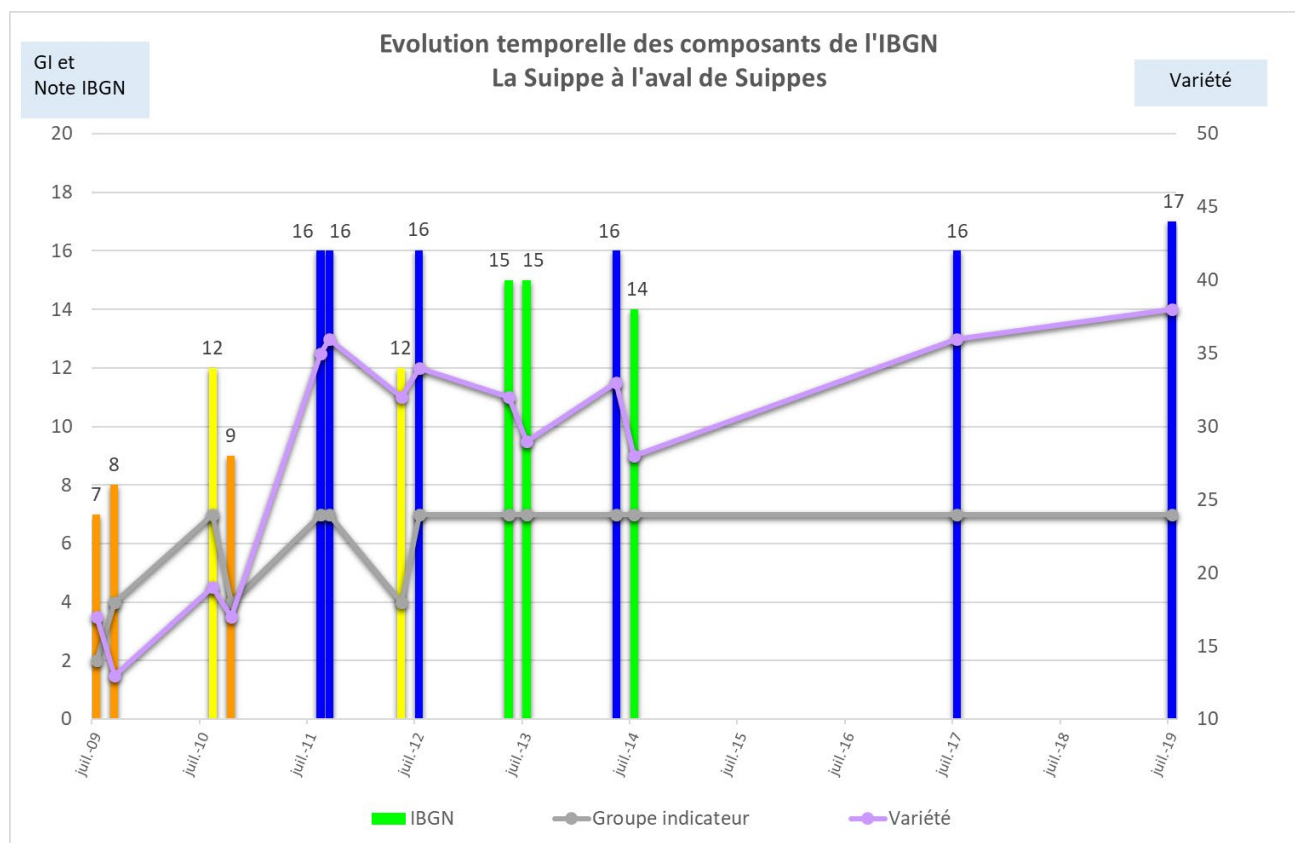


Figure 10 : Evolution temporelle des composants de l'IBGN – La Suippe à l'aval de Suippes

Depuis juillet 2012, le groupe indicateur apparaît très stable et fixé à 7/9. La variation des notes indicielles provient donc exclusivement de l'évolution de la variété taxonomique. *Pour rappel, le STEU de Suippes a été mis en service en mars 2012.*

Depuis juillet 2012 également, l'objectif de bon état est constamment respecté avec même pour ce suivi 2019, la note indicielle la plus élevée obtenue depuis 2009 avec 17/20. Gardons néanmoins à l'esprit, la présence de teneurs élevées et récurrentes en nitrates et ponctuellement en éléments phosphorés, qui pourraient remettre en cause ce très bon niveau biologique selon la faune macrobenthique.

2 LA SUIPPE A L'AVAL DE SAINT-HILAIRE-LE-GRAND

2.1 Etat écologique

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) observés sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand, et ce depuis 2006. Le tableau d'évolution des niveaux d'état ou de qualité des différents paramètres étudiés est présenté en [ANNEXE 4](#).

	La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand											
Eléments	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2017	2019
Physico-chimie												
IBGN												
IBD												
ETAT ECOLOGIQUE	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Qualité SEQ-Eau V2	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Mauvaise	Médiocre	Mauvaise	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre

Tableau 19 : Evolution des classes d'état (DCE) et de qualité (SEQ-Eau V2) de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand

Au regard de la qualité physico-chimique de la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand, on observe le maintien du bon état depuis 2011. Précédemment (de 2008 à 2010), le niveau moyen provenait de déficits en oxygène.

Mis à part en 2006, la qualité biologique selon l'IBGN (ou Eq-IBGN) est conforme à l'objectif de bon état. Depuis 2014 (16/20), le niveau de très bon état se maintient au regard du peuplement macrobenthique, avec une note indiciaire maximale de 20/20 en 2017 puis 18/20 obtenu pour ce suivi 2019.

L'indice diatomées (IBD), réalisé pour la première fois en 2014, présentait un bon niveau d'état (16,4/20). L'indice apparaît relativement stable avec 15,9/20 obtenu en 2017 et également pour ce suivi 2019.

L'interprétation suivant les grilles du SEQ-Eau V2, met en évidence un niveau de qualité récurrent fixé à médiocre depuis 2006, en raison des teneurs en nitrates quantifiées. Le contexte agricole du secteur et notamment les zones de grandes cultures, explique majoritairement cette situation. En 2009 et 2011, des concentrations excessives en matières en suspension ont même conduit à un mauvais niveau de qualité. La charge particulière demeure ponctuellement significative mais à des niveaux moins contraignants.

2.2 Éléments biologiques (IBGN)

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle des notes IBGN (ou Eq-IBGN) observée sur la Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand, depuis 2005.

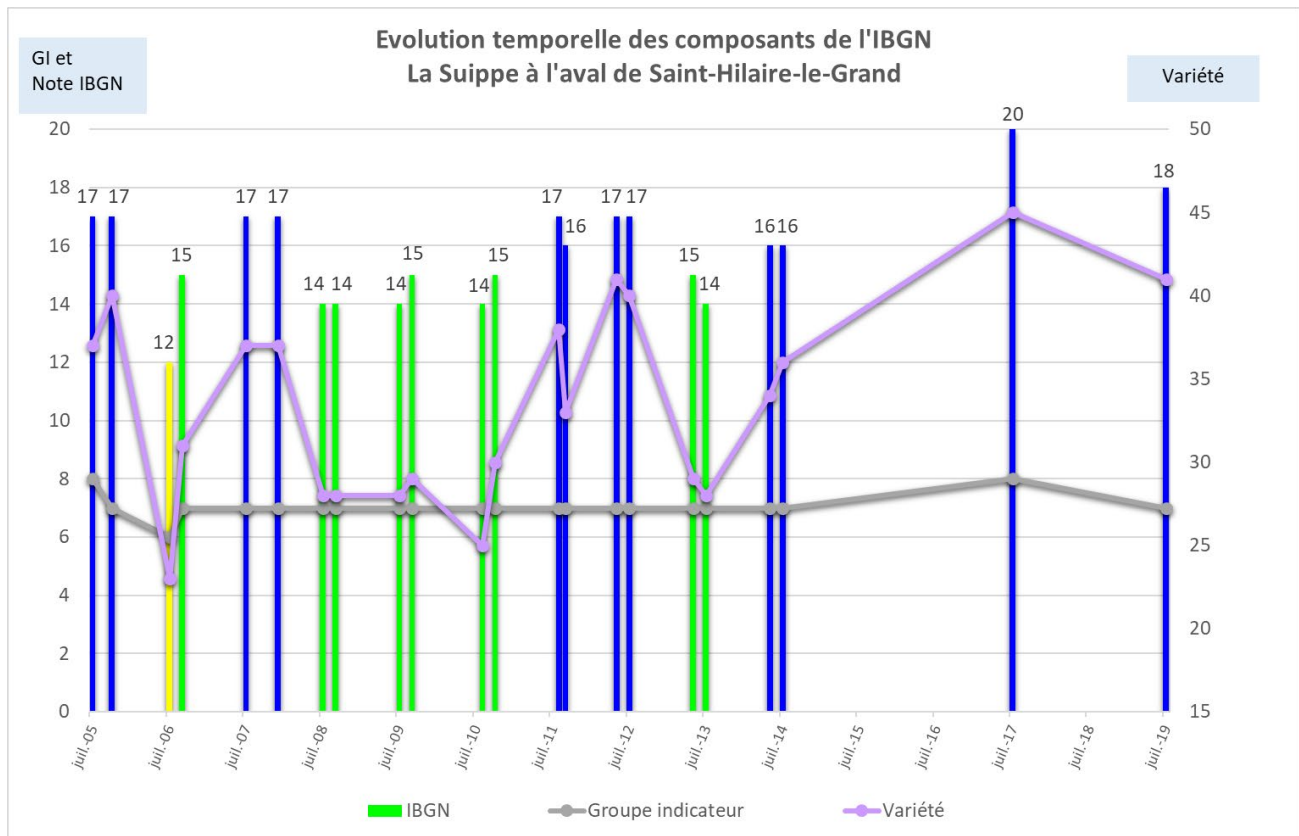


Figure 11 : Evolution temporelle des composants de l'IBGN – La Suippe à l'aval de Saint Hilaire le Grand

Depuis septembre 2006, le groupe indicateur apparait très stable et fixé à 7/9 avec même 8/9 en 2017 mais de manière ponctuel. La variation des notes indicielles provient donc exclusivement de l'évolution de la variété taxonomique. *Pour rappel, le STEU de Suippes a été mis en service en mars 2012.*

Depuis septembre 2006 également, la conformité vis-à-vis de l'objectif de bon état est constamment respectée. Le niveau de très bon état est même établi depuis 2014 (16/20) avec une note maximale (20/20) obtenue lors du suivi 2017. Malgré une légère diminution de la note indicielle (18/20) pour ce suivi 2019 provenant de la diminution conjointe du GI (de 8 à 7/9) et de la classe de variété (de 13 à 12/14), la situation demeure très proche selon la robustesse des indices (18/20 en 2017 et 17/20 pour 2019). Rappelons que le peuplement macrobenthique est soumis à une pression azotée significative et continue au vu de la charge en nitrates relevée sur le cours d'eau.

CONCLUSION DU SUIVI 2019

Sur les deux stations du suivi de la qualité des milieux récepteurs de la Communauté de Communes de la Région de Suippes, seule la Suippe à Saint-Hilaire-le-Grand respecte l'objectif de bon état écologique pour cette année 2019.

Station	Etat 2019			Respect objectif de Bon Etat
	Physico-chimique	Biologique	Ecologique	
La Suippe à l'aval de Suippes	EMo	BE	EMo	NON
La Suippe à l'aval de Saint-Hilaire-le-Grand	BE	BE	BE	OUI

Tableau 20 : Bilan de conformité 2019 sur les deux cours d'eau étudiés

Après deux années successives (2013 et 2014) en conformité, la Suippe à l'aval de Suippes présente un niveau écologique moyen depuis 2017 et confirmé par ce suivi 2019. Le déclassement provient de l'état physico-chimique et notamment des teneurs en éléments phosphorés excessives. Le STEU du camp militaire de Suippes (40^{ème} RA) est la source privilégiée mais nous n'avons aucune information sur son bilan de fonctionnement.

En aval de Saint-Hilaire-le-Grand, la Suippe respecte l'objectif de bon état écologique depuis 2011 avec même un très bon niveau selon le macrobenthos depuis 2016. On observe un abattement de la charge phosphorée et particulaire par rapport à la station amont positionnée à l'aval de Suippes. Cette diminution des teneurs traduit la capacité d'assimilation du cours d'eau.

Sur ces deux stations positionnées sur la Suippe, les teneurs en nitrates apparaissent excessives (niveau médiocre selon le SEQ-Eau V2). Le contexte agricole et notamment les zones de grandes cultures, explique majoritairement cette situation. Les diagrammes relatifs à la qualité de l'eau issus de l'Outil Diagnostique de l'I2M2, traduisent pour les deux stations, une probabilité significative de dégradation liée aux éléments pesticides et HAP. Le contexte agricole environnant et les zones urbanisées (infrastructures routières et domestiques) sur le bassin versant expliquent vraisemblablement cet état.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Rapports d'essais CARSO

ANNEXE 2 : Rapports d'essais IBG - DCE

ANNEXE 3 : Listes faunistiques IBD

ANNEXE 4 : Tableaux d'évolution des niveaux d'état ou de qualité des différents paramètres étudiés