

# Le Réseau Départemental de suivi de la qualité de l'eau superficielle dans la Nièvre Bassin versant de la Seine

## Résultats des mesures effectuées en 2022-2023





## Table des matières

Le réseau départemental.....	3
Évaluer la qualité de l'eau.....	3
Les mesures effectuées en 2022-2023.....	4
Carte de localisation des stations suivies en 2023.....	5
Présentation des résultats.....	6
BASSIN VERSANT DU BEUVRON.....	9
Le Beuvron à Brinon sur Beuvron.....	10
Beuvron à Taconnay.....	18
Canard à Chevannes Changy.....	26
Fontaine de Creux à Villiers sur Yonne.....	34
Jarnosse à Champallement.....	41
Serres à Cuncy les Varzy.....	48
Vaucreuse à St Révérien.....	53
BASSIN VERSANT DU SAUZAY.....	59
Corbelin à La Chapelle St André.....	60
Oisy à Oisy.....	67
Sauzay à la Chapelle St André.....	74
BASSIN VERSANT DE L'YONNE.....	81
Auxois à Lormes (D6).....	82
Auxois à Lormes (Pont de la Vallée).....	90
Auxois à Ruages.....	98
Bouilles à Challement.....	106
Fontenelle à Monceaux le Comte.....	113
Vignes à Ruages.....	120
CONCLUSION.....	127
Tableau récapitulatif de l'état écologique obtenu en 2023.....	135
Annexe.....	136

version du 20/05/2024



Les rivières représentent une richesse essentielle du département. Il convient de bien les connaître afin de mieux préserver ces éléments de notre patrimoine.

La mise en place d'un réseau de suivi de la qualité des cours d'eau entre dans cette perspective. Les informations recueillies permettent de mieux connaître, d'observer les milieux d'appréhender leurs éventuels changements.

## Le réseau départemental

Un réseau départemental de suivi de la qualité des eaux superficielles existe depuis 2012. Il est mis en place en étroite collaboration, et avec le soutien financier, de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Ce réseau permet de compléter l'information recueillie par d'autres réseaux de suivi de la qualité des eaux superficielles : réseau de contrôle de surveillance (RCS), réseau de contrôle opérationnel (RCO), observatoire du Parc Naturel Régional du Morvan (PNR). Il est dirigé vers des cours d'eau où l'information est insuffisante, voire inexistante.

L'ensemble de l'information recueillie est rendue publique sur le site internet du Conseil départemental et une mise à disposition sur le site internet Naiade.<sup>1</sup>

## Évaluer la qualité de l'eau

La classification de l'état écologique des cours d'eau est établie en application de l'arrêté du 25 janvier 2010 qui décline la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 :

- À partir d'éléments de qualité biologique : invertébrés aquatiques, diatomées<sup>2</sup>, poissons, etc.
- À partir de « conditions physico-chimiques » : bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification, salinité.

### Paramètres biologiques

L'état biologique est déterminé par la connaissance des trois indices suivants :

- IBG-DCE (Indice Biologique Global) et I2M2
- IBD : Indice Biologique Diatomée
- IPR : Indice Poisson Rivière

Les mesures biologiques sont confiées à des bureaux d'étude (IBG, IBD) et à la Fédération de Pêche de la Nièvre (IPR).

### Paramètres physico-chimiques

- Des prélèvements sont effectués pour des mesures physico-chimiques.
- Des paramètres sont mesurés sur place : oxygène dissous, pH, conductivité, température de l'eau, température de l'air.
- D'autres éléments sont analysés au laboratoire : demande biologique en oxygène dissous 5 jours (DBO5), carbone organique dissous (COD), orthophosphates, phosphore total, ammonium, nitrites, nitrates, azote Kjeldahl (NKJ), matières en suspension (MES).

1 Adresse du site internet : [naiades.eaufrance.fr/](http://naiades.eaufrance.fr/)

2 Une diatomée est une algue brune microscopique pourvue d'un squelette siliceux. ([glossaire.eaufrance.fr](http://glossaire.eaufrance.fr)).



## Les mesures effectuées en 2022-2023

Le principe mis en place est un suivi sur une période de deux ans avec pour chaque point suivi :

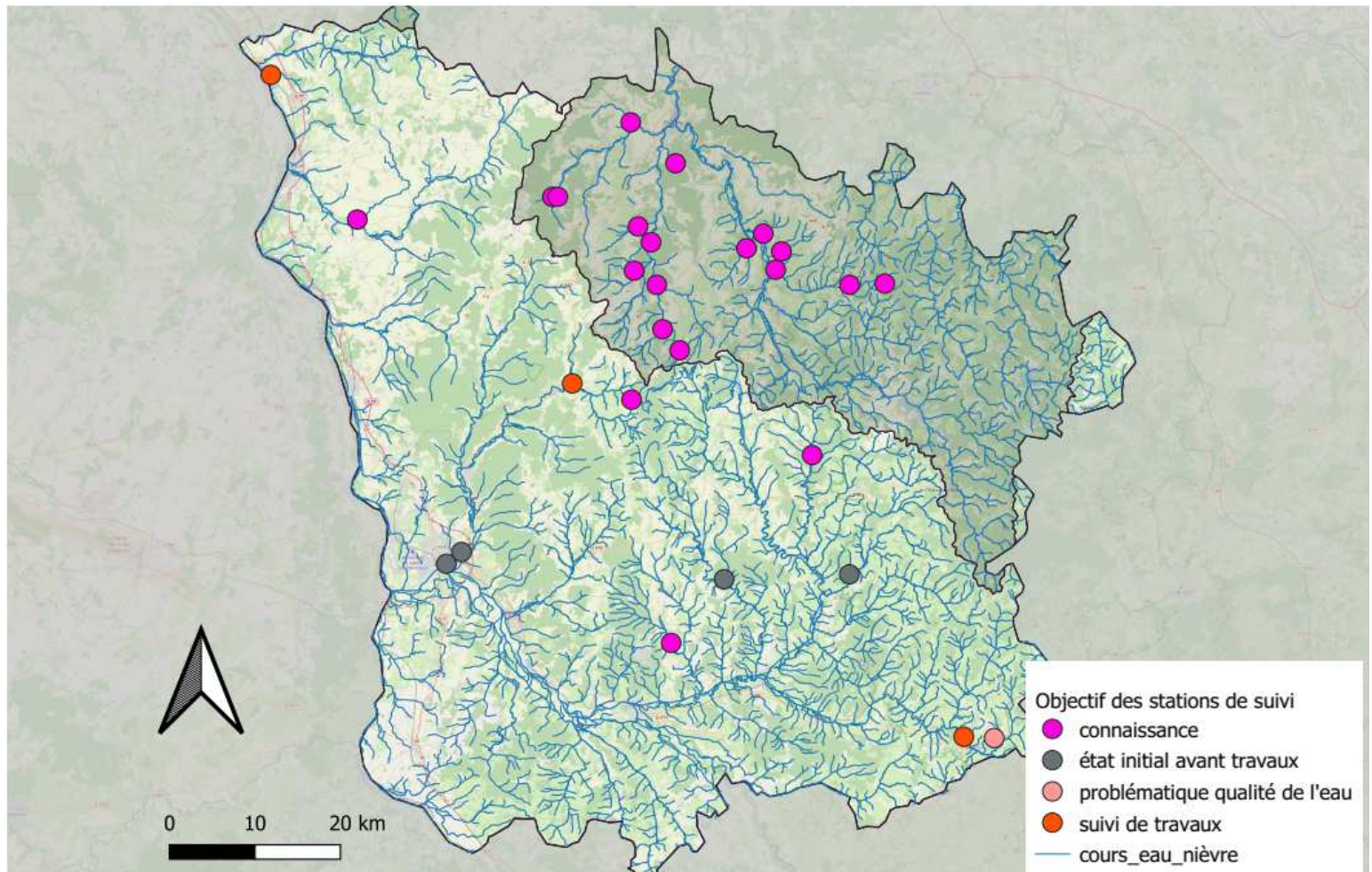
- douze prélèvements d'eau pour analyse des paramètres physico-chimiques,
- l'établissement d'indices biologiques établis sur les populations de
  - **diatomées** – *Indice Biologique Diatomée (IBD), Indice de Polluo-sensibilité (IPS), EQR (écart par rapport à la référence),*
  - **macro-invertébrés benthiques** – *Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Indice invertébrés multimétrique (I2M2),*
  - **poissons** – *Indice Poisson Rivière (IPR).*

Tableau des points de mesure – Réseau départemental – programmation 2023 secteur Seine Normandie.

Bassin versant	Cours d'eau	Commune	Localisation précise	Code station	X (L93)	Y(L93)	Physico2022	IBGN2022	IBD2022	IPR2022	Physico2023	IBGN2023	IBD2023	IPR2023
Beuvron	Canard	Chevannes Changy	La Noue	03025116	734527	6689123	X	X	X	X	X			
	Corbelin	Chapelle St André	Château de Corbelin	03025331	724972	6697891								
Beuvron							X	X	X	X	X			
Beuvron	Osy	Osy	Lavoir de Paroy	03025550	734129	6706755	X	X	X	X	X			
Beuvron	Fontaine de Geux	Valliers sur Yonne	vers Pont au diable	03025249	739381	6701889	X	X	X	X	X			
Beuvron	Sauzay	La Chapelle St André	D155 entre Buzay et La Chapelle St André	03025329	725590	6697898	X	X	X	X	X			
Beuvron	Beuvron	Taonnay	au Mazot	03025163	736503	6692507	X	X	X	X	X			
Beuvron	Beuvron	Binon sur Beuvron	Au pont du Château de Binon	03025104	737171	6687441	X	X	X	X	X			
Beuvron	Vaucreuse	St Révéren	Pont D 277	03025020	739865	6679659	X	X	X	X	X			
Beuvron	Jarosse	Neuilly	Chemin rural proche D146	03025045	737859	6682161	X				X	X	X	X
Beuvron	Ru de Serre	Cunoy les Varzy	pont D278	03025165	734993	6694384	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Fontendle	Monceaux le Comte	Pont Merdureau	03024751	749636	6693523	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Vignes	Ruages	Pont entre Ruages et le lieu dit la Brosse	03024736	751761	6691409	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Bouilles	Challemont	Pont D 128	03024758	747677	6691780	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Auxois	Ruages	Chemin rural de Cropignav	03024725	751082	6689235	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Auxois	Lormes	D6	03024633	763867	6687591	X				X	X	X	X
Yonne (2ième Cat)	Auxois	Lormes	Pont de la Vallée	03024670	759736	6687446	X				X	X	X	X



## Carte de localisation des stations suivies en 2023



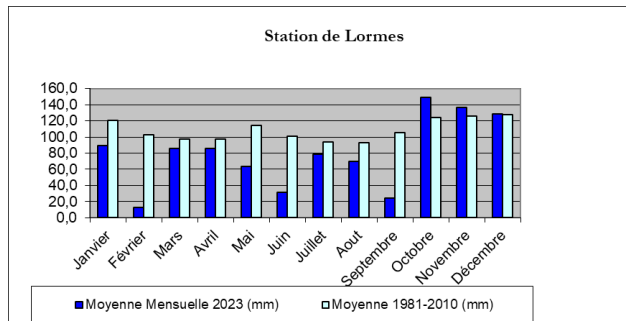
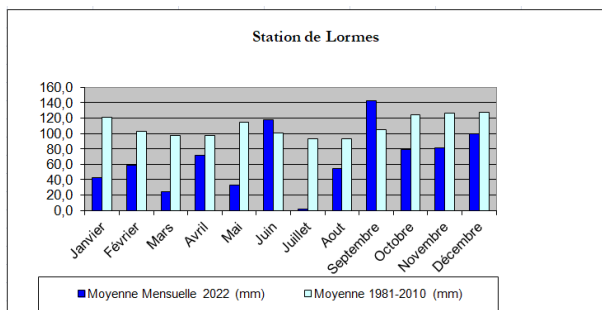


# Présentation des résultats

## Les précipitations en 2023

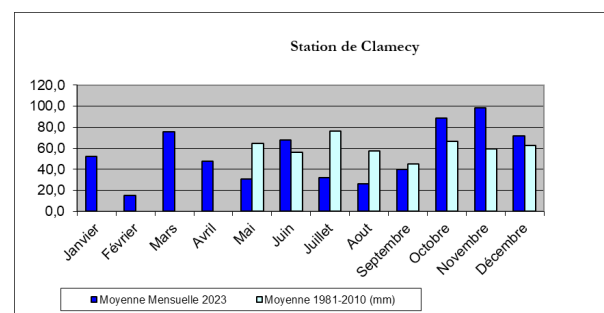
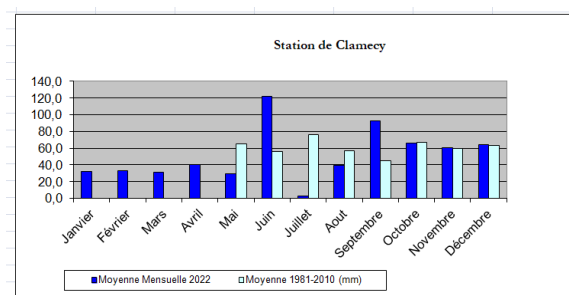
Les graphiques ci-dessous montrent les cumuls mensuels des précipitations pour les stations météo situées à Lormes, Clamecy et Varzy d'une part pour l'année 2023 et d'autre part pour la moyenne 1981-2010.

### Précipitations mensuelles à la station de Lormes



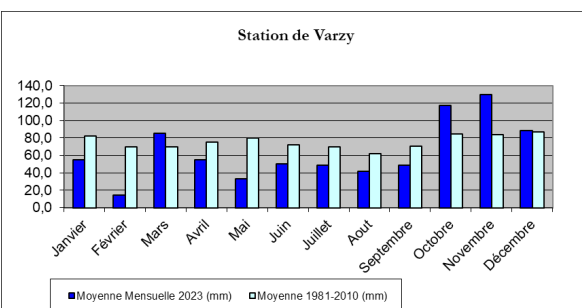
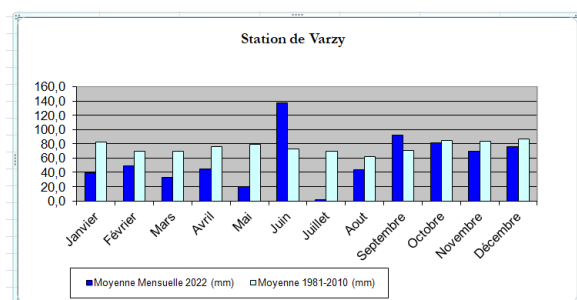
Total année 2022 : 805,3 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 1305,2 mm  
 Total année 2023 : 955,7 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 1305,2 mm

### Précipitations mensuelles à la station de Clamecy



Total année 2022 : 613,8 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 710,6 mm  
 Total année 2023 : 646,7 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 710,6 mm

### Précipitations mensuelles à la station de Varzy



Total année 2022 : 687,7 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 907,7 mm  
 Total année 2023: 768,7 mm. Total moyenne annuelle sur la période 1981-2010= 907,7 mm

Le bilan de l'année 2023 révèle une année marquée par une sécheresse durable et des températures élevées, comme 2022.

Les mois de janvier et février sont caractérisés par un déficit pluviométrique. Le mois de février présente en plus des températures extrêmement douces. Avec six semaines sans pluie, les hydraulicités sont basses et la majorité des nappes sont basses.

Le mois de mars renoue avec un temps humide et frais. Les débits remontent sous l'effet des bonnes précipitations ainsi que les nappes. La quantité normale de précipitation du mois d'avril avec des températures sans excès, confirment la tendance de mars pour les débits des cours d'eau et des nappes.

Le mois de mai est marqué par un temps plus chaud et un déficit pluviométrique de l'ordre de 35 %. La situation hydrologique s'est dégradée. Certains cours d'eau se retrouvent en assec.

Le mois de juin est chaud (2ième mois le plus chaud depuis 1947 après 2003) et est ponctué par des orages générant des cumuls de précipitations très hétérogènes. Les pluies tombées sous forme d'orage ne sont pas forcément les meilleures conditions pour améliorer durablement les conditions hydrologiques. Un arrêté sécheresse est adopté.

Le mois de juillet est exceptionnellement chaud et se retrouve parmi les plus chauds. Comme le mois de juin, des orages génèrent des cumuls de précipitations très hétérogènes.

Le mois d'août est plus chaud que d'ordinaire (comme tous les mois d'août depuis 2016, à l'exclusion de 2021) avec des températures caniculaires. La pluviométrie est déficitaire.

Le mois de septembre est également très chaud (mois de septembre le plus chaud depuis 1947). Il est ponctué par des orages donnant d'abondantes précipitations par endroits. Un nouvel arrêté sécheresse est adopté avec 61 % du territoire en crise.

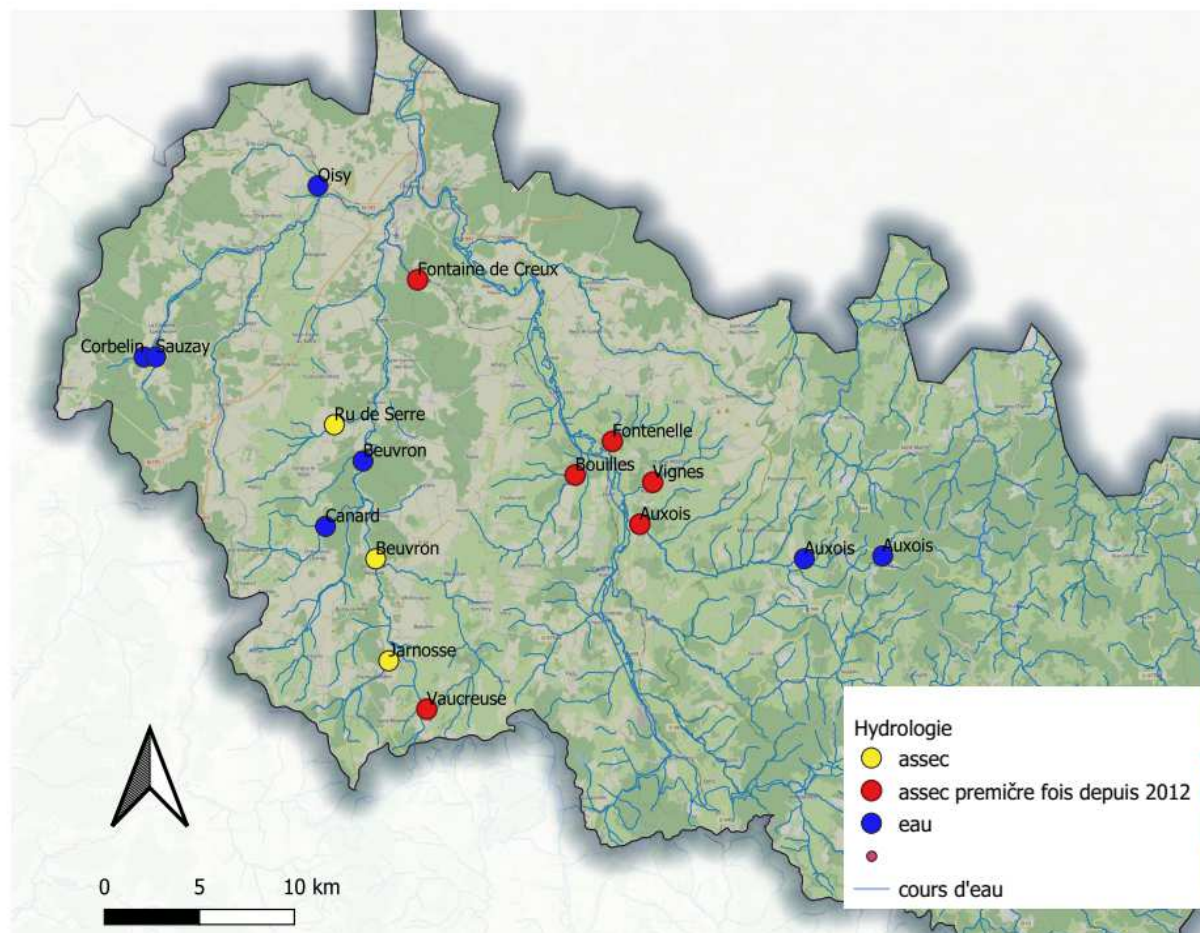
Le mois d'octobre est marqué par son extrême douceur. Les précipitations arrivent en fin de mois. Un arrêté de levée des restrictions des usages de l'eau est adopté le 02 novembre.

Le mois de novembre et décembre sont plus doux que la normale et le cumul des précipitations ont été importants.

Le contexte climatique a conduit le préfet à signer des arrêtés de restriction de l'usage de l'eau dès le sept juin. Les restrictions ont évolué lentement de juin à octobre. Une levée progressive des restrictions a eu lieu dès le deux novembre.



## Carte de l'hydrologie des cours d'eau



## Les fiches de résultat

Les résultats 2022 de chaque point de mesure sont présentés sous forme de fiches.

Chacune des fiches comprend :

- Un descriptif du cours d'eau,
- Des éléments sur la masse d'eau concernée,
- Un descriptif de la station de mesure,
- Une synthèse de l'état écologique évalué à la station,
- Un tableau des résultats des données physico-chimique,
- Des extraits des rapports liés aux mesures biologiques (IBD, IBGN-I2M2, IPR),
- Une conclusion générale.

## BASSIN VERSANT DU BEUVRON

# Le Beuvron à Brinon sur Beuvron

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 3

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 87,7

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 24,59 %
- prairies : 61,35 %
- culture : 12,75%
- tissu urbain : 0,78 %
- plan d'eau : 0,53 %

Affluent rive gauche de l'aron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 2

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47

Nom : Le Beuvron de sa source au confluent de l'Yonne (exclu)

État masse d'eau (2019) : Etat écologique bon

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état (depuis 2021)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Brinon sur Beuvron

Code station : 03024104

Nom : le Beuvron à Brinon sur Beuvron

Coordonnées (Lambert 93) : X=737 171, Y=6 687 441

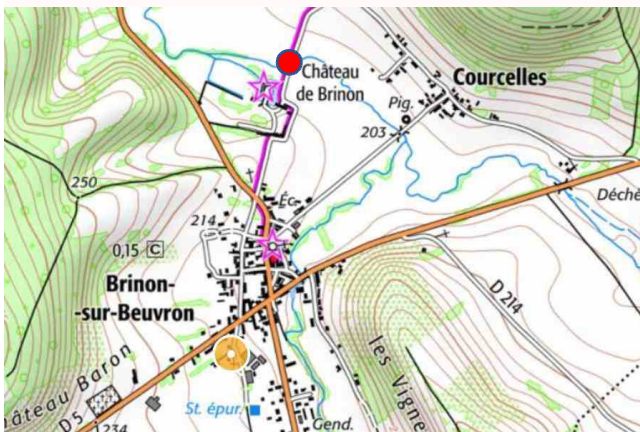
Localisation précise : au pont du château de Brinon

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 203

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



## Photo de la station

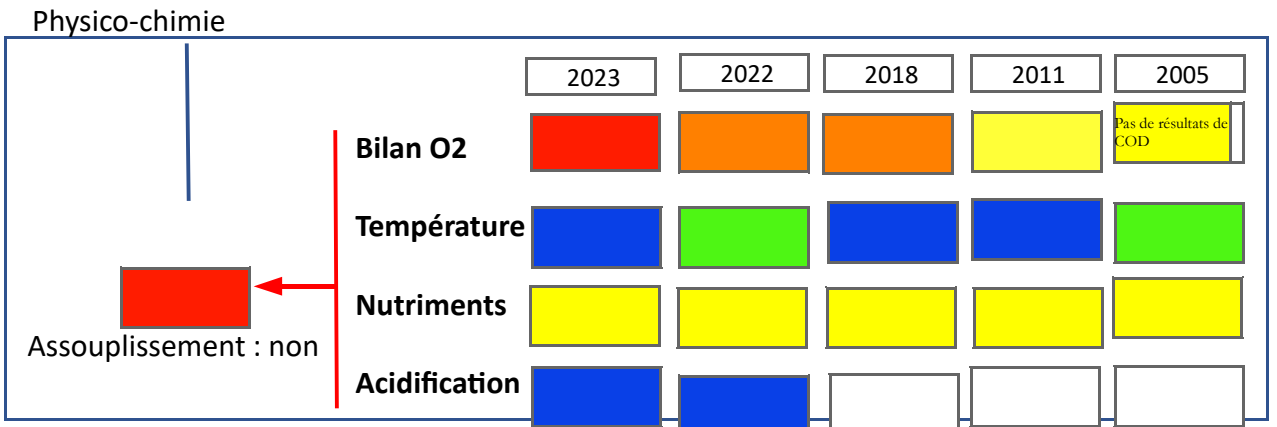
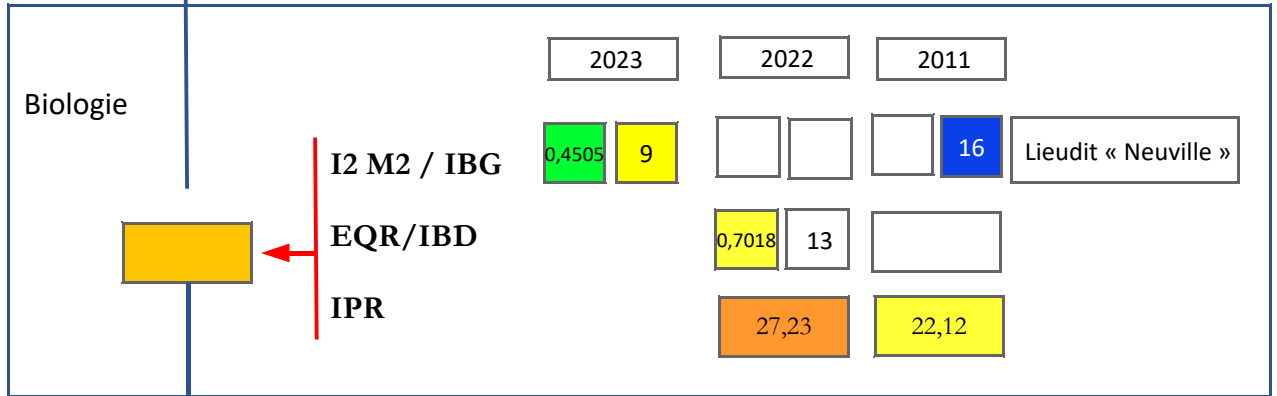




# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état médiocre. Il est déclassé par l'IBD et l'IPR.



2011 : prélèvements en mars, mai, juin et juillet

Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
<b>Beuvron Brinon sur Beuvron</b>							
		11:45	09:40	09:35	10:00	10:15	09:45
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,2	5,6	4,2	3,5	*	8,7
SATUR.O2	%	97	59	47	36	*	80
DBO5	mg(O2)/L	2,7	1,7	5,6	2,3	*	3,3
C Orga	mg(C)/L	6,3	3,8	9,2	3	*	8
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,04	0,17	0,16	0,1	*	0,03
NO2-	mg(NO2)/L	0,05	0,37	0,02	< 0,01	*	0,05
NO3-	mg(NO3)/L	15,6	15,4	1,62	11,1	*	18,3
P total	mg(P)/L	0,16	0,07	0,26	0,05	*	0,09
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,08	0,11	0,19	0,15	*	0,05
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,5	7,4	7,5	7,4	*	8,1
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	400	579	448	736	*	507
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,6	17,7	20,3	16,5	*	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	44	3,7	11	2,8	*	14
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	42	11	31	3,6	*	12
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	20	18	18	*	11
Précipitations jour du prélèvement	mm	9,6	0	12,3	0	*	6
Précipitations décade	mm	3,2	3,2	16,4	2	*	17,8
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
<b>Beuvron Brinon sur Beuvron</b>							
		11:50	11:39	12:05	11:43	11:40	11:51
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	*	8,2	4,7	1,8	**	9,9
Taux de saturation en O2	%	*	98	49	20	**	89
DBO5	mg(O2)/L	0,6	1,5	2,2	1,1	**	2
Carbone Organique	mg(C)/L	3	5	4,1	4	**	5,3
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,03	0,03	0,22	0,11	**	0,1
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,09	0,18	0,22	**	0,07
Nitrates	mg(NO3)/L	18,2	8,49	10,8	9,18	**	32,6
Phosphore total	mg(P)/L	0,02	0,06	0,13	0,14	**	0,06
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,14	0,08	0,17	0,14	**	0,051
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	7,8	7,3	7,2	**	7,8
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	556	551	544	723	**	518
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,5	13	16,6	18,5	**	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	7,3	9,76	13,7	5,51	**	4,61
Matières en suspension	mg/L	6,2	10	5	47	**	4,4
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	15	15	27	31	*	8,3
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							



### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau du Beuvron à Brinon sur Beuvron est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène de qualité médiocre. L'état écologique des nutriments est de qualité moyenne. L'état écologique de la température et de l'acidification est de bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, le cours d'eau présente de faible taux d'oxygène à l'étiage à mettre en relation avec des conditions hydrologiques difficiles qui se terminent par une rupture d'écoulement en septembre. Ces résultats sont à mettre en relation avec des conditions climatiques exceptionnelles, marqué par des épisodes de fortes chaleurs et une pluviométrie faible. Ainsi, la température de l'eau en juin 2022 dépasse les vingt degrés. En 2011, le niveau de l'eau était également très bas et le cours avait connu une rupture d'écoulement de juin à juillet. En 2018, le cours d'eau présentait également de faible teneur en oxygène.

En 2022, deux pollutions organiques sont recensées ainsi qu'une pollution phosphorée et une pollution au nitrite dont la concentration est létale pour la faune aquatique. Une valeur similaire en nitrite avait déjà été constatée en 2011. Une pollution ponctuelle organique et phosphorée avant été également constatées en 2018. Des rejets domestiques ou effluent d'élevage peuvent être à l'origine de ces dégradations. En 2023, aucune pollution n'est constatée.

En amont du prélèvement, se trouve la commune de Brinon sur Beuvron. La station d'épuration de Brinon sur Beuvron se trouve à 1500 m environ à l'amont du point de prélèvement (filtre planté de roseau de 44 équivalent habitant).

Les concentrations en nitrate oscillent de 11 mg/l à 18 mg/l toute l'année comme les années précédentes et sont le signe d'une activité anthropique.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG initialement prévu le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis, n'a pu être réalisé en raison de la rupture d'écoulement.

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« La qualité biologique du Beuvron à Brinon-sur-Beuvron (note IBGN de 9/20) correspond à un état écologique moyen. Le GI 3 est le niveau de sensibilité le mieux représenté avec les Trichoptères de la famille des *Hydropsychidae*. La variété à la famille de 22 taxons est faible pour ce type de cours d'eau.

Les observations de 2023 sont très en deçà du potentiel du Beuvron tel qu'il est connu à travers différentes données antérieures de 2005 et 2011. La richesse IBGN globale était de 36 taxons en 2011, 32 taxons en 2005 et s'affiche à seulement 22 en 2023. La diminution observée entre 2011 et 2023 est très sévère, le GI passe de 7 (*Leuctridae*) à 3 (*Hydropsychidae*) et la variété de 36 à 22 taxons.

Les substrats (végétaux et minéraux de différentes tailles) et dans une moindre mesure les écoulements en place (de la zone calme à des vitesses rapides) sont suffisamment variés (voir le tableau des caractéristiques des prélèvements ci-avant) et devraient permettre le développement d'une richesse faunistique du même ordre de grandeur que celles évoquées plus haut dans les échantillons des années antérieures.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	<u>genre</u>
<u>juin 2023</u>	3 ( <i>Hydropsychidae</i> )	22 (7)	9/20 (Mo)	10
<u>juin 2011</u> Sialis	7 ( <i>Leuctridae</i> )	36 (10)	16/20 (TB)	11
<u>mai 2005</u>	6 ( <i>Sericostomatidae</i> )	32 (9)	14/20 (B)	-

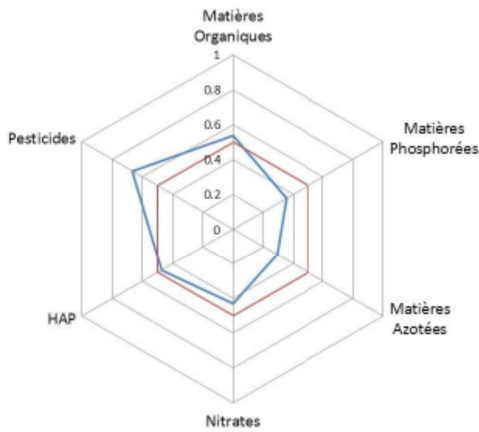
NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
Gammarus	892	107.0	70.0	2.0
Chironomidae	807	140.0	97.0	38.0
Physa lato-sensu	997	51.0	1.0	1.0
Ancylus	1028	33.0	2.0	21.0
Potamopyrgus	978	18.0		
Sympetma	654	7.0		
Qulimnius	622	5.0	3.0	
Radix	1004	7.0		
Serratella	5152	4.0	9.0	10.0
Halipus	518	2.0	1.0	1.0
Gerris	735	1.0		2.0
Baetis	364	4.0		1.0
Hydrophilidae	571	1.0		
Anthomyiidae	847	1.0	1.0	
Centroptilum	383	1.0		2.0
Sialis	704		2.0	1.0
Hydropsyche	212		21.0	1.0
Pacifastacus	872		2.0	
Leptophlebiidae	473		1.0	
Polycentropus	231		1.0	
Calopteryx	650		1.0	
Leuctra	69		2.0	
Ecdyonurus	421		1.0	
Helophorus	604			1.0
Habrophlebia	491			12.0
Oligochaeta	933			2.0
Mystacides	312			3.0
Hydroptila	200			1.0

L'état écologique selon l'I2M2 est classé en bon état. Les indicateurs de la stabilité dans le temps du milieu sont assez faible : l'indice de polyvoltinisme est donné en classe moyenne et celui de l'ovoviviparité en bonne classe. L'hétérogénéité des habitats est à un niveau médiocre (richesse : 0.1185), appréciation négative en décalage avec la nature et la diversité plutôt variées des couples substrats/vitesses observées.

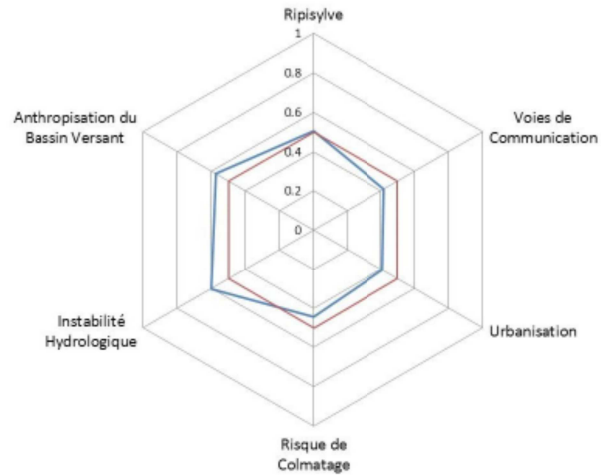
I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparite	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juin 2023</b>	0.393	0.7226	0.3716	0.5389	0.1185	0.4505 (B)	28

L'outil diagnostic de l'I2M2 (voir diagramme radar ci-dessous) retient les pesticides et les matières organiques pour la qualité de l'eau et, l'instabilité hydrologique, l'anthropisation du bassin-versant et la ripisylve, pour les éléments de la qualité de l'habitat.

## Qualité de l'eau



## Qualité de l'habitat



La baisse très marquée de la variété et surtout de la sensibilité du peuplement de macroinvertébrés entre 2011 et 2023, laisse supposer une nette rupture de la qualité de l'eau et/ou des conditions d'alimentation en eau alors qu'en terme d'habitat le potentiel semble satisfaisant.

A noter également que cette tendance évolutive très négative est la même que celle observée en 2022 sur cette rivière 5km en aval de cette station (station Beuvron à Taconnay ; Réseau de suivi de la qualité de l'eau des rivières de la Nièvre – Sialis : résultats 2022). »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station du Beuvron à Brinon sur Beuvron est moyenne selon l'EQR. L'IPS est équivalent à la note IBD (-0,5 point). »

#### Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
12,5	13,0	62,5	0,7018	Moyenne	416	35	3,64	0,71

Les indices structuraux montrent des valeurs moyennes à fortes, indiquant un peuplement stable et équilibré.

Le peuplement diatomique est fortement dominé par des Naviculacées : *Gomphosphenia lingulatiformis*, *Sellaphora nigrii*, *Amphora pediculus*. Ces taxons sont associés à des Monoraphidées (*Platessa* sp.).

*Amphora pediculus* est globalement retrouvés dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

*Gomphosphenia lingulatiformis* et *Sellaphora nigrii* sont plus tolérantes à la pollution organique et à la teneur en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (ch. Figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 28%) et des taxons non classés selon Van Dam tels que *Platessa* sp. dont l'écologie n'est pas connue.

Néanmoins, des taxons plus tolérants (alpha- méso à polysaprobies, 10%) persistent indiquant des apports intermittents ou ponctuels.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons de forte oxygénation (oxybiontes).

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes eutrophes.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).



Le peuplement diatomique indique une pollution organique ponctuelle ou intermittente et révèle un milieu riche en nutriments. »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

L'IPR a été réalisé le 2 juin 2022 par la Fédération de pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Les espèces retrouvées sont le chabot, l'épinoche, la loche franche, la perche soleil, et le vairon.

Parmi les espèces attendues ayant une forte probabilité de présence, le chabot, la loche et le vairon sont présents alors que la truite, le goujon, et dans une moindre mesure, le barbeau fluviatile sont absents.

L'absence de la truite (espèce lithophile et rhéophile) impacte assez fortement les métriques d'occurrence.

Cela se traduit dans les métriques d'occurrence par un score élevé du nombre d'espèces rhéophiles (NER : 4,6) et du nombre d'espèces lithophiles (NEL : 3.18). Seulement 5 espèces sont observées sur les 7 théoriques, ce qui avec une probabilité de 0,43 donne un score de 1,70 pour le nombre total d'espèces.

Pour ce qui est de l'abondance, la densité totale d'individus observée (1,6) est bien supérieure à ce qui est attendu (0,26). L'étiage déjà prononcé lors de l'inventaire peut en partie expliquer cette densité. Toutes les métriques d'abondance sont d'ailleurs au-dessus des valeurs théoriques. Mais ce sont bien la densité d'individus tolérants (DIT) et la densité d'individus omnivores qui sont les plus élevés, avec des écarts importants avec les valeurs théoriques et donc des scores associés importants. Ces écarts sont dus à l'abondance de loches (faisant partie des individus tolérants) et d'épinoches (individus omnivores, ayant une faible probabilité de présence).

Le peuplement observé est donc assez éloigné du peuplement théoriquement attendu pour ce milieu. La présence de perche soleil est assez anecdotique avec un seul individu présent. Le nombre important d'épinoches présentes malgré leurs faibles probabilité de présence peut être le signe d'une altération morphologique du cours d'eau au niveau de la station.

La station obtient un score IPR de 27,23, correspondant à une classe de qualité médiocre. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique du Beuvron à Brinon sur Beuvron est classé en état médiocre. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'IBD et de l'IPR.

**Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2011 et 2023.**

En 2023, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 09/20 alors qu'en 2011 la note est de 16/20 ce qui correspond au très bon état.

La variété faunistique est faible, elle est de 22 en 2023. Elle a diminué sévèrement en passant de 36 en 2011 ou 32 en 2005.

Ces carences faunistiques peuvent provenir d'une qualité de l'eau limitante ou d'un habitat limitant. Le Beuvron à Brinon sur Beuvron possède une bonne variété d'habitat qui devraient permettre le développement des macroinvertés comme les années précédentes.

La polluosensibilité a diminué sévèrement également en passant du GI 7 en 2011 (GI 6 en 2005) au GI 3 en 2023 ce qui montre que le cours d'eau a subi une dégradation de sa qualité de l'eau.

Les résultats physico-chimiques sont de qualité moyenne. Ils ne sont pas fondamentalement différents entre 2011 et 2023 et ne peuvent expliquer les résultats de l'IBG. L'I2M2 révèle un risque pour la qualité de l'eau. Cette piste n'est pas à écarter comme élément dégradant de la qualité de l'eau. Il révèle également un risque de la matière organique, qui est confirmé par la physico-chimie.

En 2011, le cours d'eau souffrait déjà d'assec. Ces perturbations hydrologiques à répétition peuvent également impacter les macroinvertés les plus polluosensibles.

**L'I2M2 classe le Beuvron à Brinon sur Beuvron en bon état.**

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau pour les pesticides et la matière organique et un risque de dégradation de l'habitat pour l'instabilité hydrologique, l'anthropisation du bassin versant et la ripisylve.

**Les résultats physico chimiques sont de qualité médiocre à mauvaise en 2022 et 2023. Ils sont similaires aux années antérieures.**

Les conditions hydologiques difficiles impactent la teneur en oxygène de l'eau. La qualité de l'eau du cours d'eau est altéré par la présence de matière organique, de nitrite et de phosphore en 2022 et ces perturbations ne sont pas observées en 2023. Ces perturbations ont été observées en 2011 et 2018.

**Le résultat de l'IBD est de qualité moyenne .**

Le peuplement diatomique révèle la présence de matière organique ponctuelle et un milieu riche en nutriments. Ces résultats sont conformes avec les résultats physico chimiques.

**Le résultat de l'IPR est de qualité médiocre.**

Le peuplement observé est assez éloigné du peuplement théorique attendu.

Les espèces retrouvées sont le chabot, l'épinoche, la loche franche, la perche soleil et le vairon.

Les espèces attendues ne sont pas toujours présentes c'est le cas de la truite ce qui impacte le plus la note, le goujon et le barbeau fluviatile

L'abondance de la loche et de l'épinoche affecte la note négativement.

Une seule perche soleil est inventoriée ce qui reste anecdotique.

L'épinoche est retrouvée en abondance ce qui peut traduire une altération morphologique du milieu.

# Beuvron à Taconnay

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 3

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 167,17

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 19,82 %
- prairies : 48,79 %
- culture : 30,3 %
- tissu urbain : 0,62 %
- Plan d'eau : 0,42 %

Affluent rive gauche de l'aron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 2

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47

Nom : Le Beuvron de sa source au confluent de l'Yonne (exclu)

État masse d'eau (2019) : Etat écologique bon

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état (depuis 2021)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Taconnay

Code station : 03025163

Nom : le Beuvron à Taconnay

Coordonnées (Lambert 93) : X=736 503, Y=6 692 507

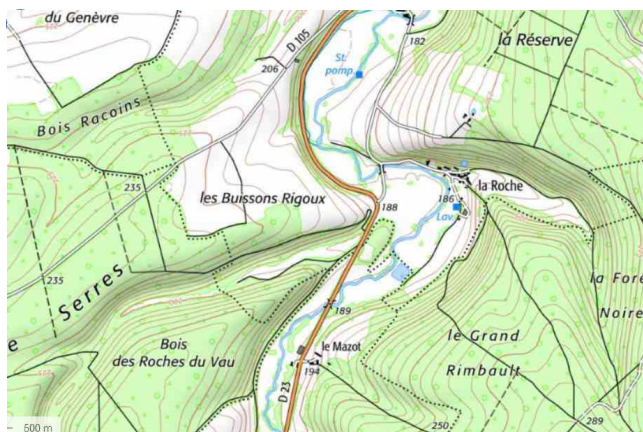
Localisation précise : au Mazot

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 189

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



## Photo de la station





# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état moyen. Il est déclassé par l'I2M2 et l'IPR.

		2022	2018	2011	2005
Biologie	I2 M2 / IBG	0,3036 10	0,8728 16	18	16
	EQR/IBD	0,8012 14,7	15,9		
	IPR	17,64			

		2023	2022	2018	2011	2005
Physico-chimie	Bilan O2					Absence de résultats COD
	Température					
	Nutriments					
	Acidification					

Assouplissement : non

Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023

classes de qualité

Tès bonne
bonne
Moyenne
Médiocre
Mauvaise

## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Beuvron Taconnay		09:40	10:45	10:38	11:00	11:00	10:45
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,1	8,7	7,2	8,1	9,2	10
SATUR.O2	%	97	97	81	88	89	93
DBO5	mg(O2)/L	1,6	1,4	2,7	2,3	1,3	2
C Orga	mg(C)/L	4,1	2,5	5,3	2,7	3,7	5,4
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,02	0,01	0,06	0,03	< 0,01	0,02
NO2-	mg(NO2)/L	0,03	0,06	< 0,01	< 0,01	0,02	0,04
NO3-	mg(NO3)/L	27,2	16,1	6,2	12,7	12,5	23,6
P total	mg(P)/L	0,08	0,08	0,14	0,05	0,06	0,07
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,06	0,09	0,08	0,06	< 0,02	0,05
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	8,1	7,8	8,1	8	8,4
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	529	531	422	539	535	572
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9,5	18,3	20,7	18,6	12	10,9
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	20	18	35	8,7	13	11
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	17	18	38	7,8	15	13
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	23	18	20	11	11
Précipitations jour du prélèvement	mm	9,6	0	12,3	0	9,6	6
Précipitations décade	mm	3,2	3,2	16,4	2	24,2	17,8
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
Beuvron Taconnay		10:56	10:31	10:55	10:50	16:15	10:50
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11,6	9,9	2,5	7,5	6,9	10,2
Taux de saturation en O2	%	104	95	24	85	77	92
DBO5	mg(O2)/L	0,8	1	2,3	0,7	2,3	1,7
Carbone Organique	mg(C)/L	2,4	3,3	2,8	2,8	2,9	3,6
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,02	0,06	0,06	0,03	0,18
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Nitrates	mg(NO3)/L	25,4	16,6	15,2	14,7	13,1	42,6
Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,06	0,07	0,07	0,02	0,07
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,025	0,066	0,11	0,11	0,06	0,07
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	7,8	7,1	8	7,9	7,9
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	575	577	536	555	576	580
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,2	12,4	17,5	20,7	19,1	10,5
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphéométrique	NFU	11	12,2	17,1	15	6,41	28,6
Matières en suspension	mg/L	11	18	18	19	6,4	30
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	14	13	24	28	21	8,5
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau du Beuvron à Taconnay est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, des nutriments et de la température de l'eau de bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, ce cours d'eau est bien oxygéné et la température de l'eau est relativement fraîche. Un seul résultat a dépassé les vingt degrés en juin 2022 et en juillet 2023, ce qui avait déjà été constaté en 2018 avec un résultat en août à 22,1°C. Les années 2022 et 2023 ont été marquées par des conditions climatiques exceptionnelles, avec des épisodes de fortes chaleur et une pluviométrie faible voir absente.

Il est perturbé par aucune pollution. En 2005, une seule pollution phosphorée était enregistrée et en 2018, une seule pollution organique avait été constatée.

Les nitrates sont présents toute l'année avec des concentrations oscillant de 12 à 16 mg/l et des pics sont constatés lors du lessivage du sol à 24 et 43 mg/l. En 2005 et 2018, les concentrations étaient pratiquement similaires allant de 10 à 18 mg/L.

Il n'existe pas de station d'épuration ni d'étangs entre le point de prélèvement de Brinon sur Beuvron et le point de Taconnay.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« Comme les autres petits cours d'eau de cette étude, la variété faunistique observée en 2022 n'est pas très élevée (16 taxons distincts seulement) et la polluosensibilité des taxons observés est loin d'être optimale (*Ephemerae* ; GI 6). Le Beuvron à Taconnay présente donc une note IBGN de 10/20 induisant un état écologique jugé moyen.

Les observations de 2022 sont très en deçà du potentiel du Beuvron tel qu'il est connu à travers différentes données antérieures de 2005, 2011 et 2018. La richesse IBGN globale était de 43 taxons en 2011, 35 taxons en 2005 et 2018 et s'affiche à 16 en 2022. La diminution observée entre 2018 et 2022 est très sévère et la variété a été divisée par 2. Quant aux repères de la polluosensibilité du peuplement dans les prélèvements, ils déclinent également, mais de façon moins radicale, passant d'un GI 7 avec les *Leuctridae* au GI6 avec les *Ephemerae*.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	6 ( <i>Ephemerae</i> )	16 (5)	10/20 (Mo)	7
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naïades 2018</i>	7	35 (10)	16/20 (TB)	-
<b>juin 2011</b> <i>Sialis, 2011</i>	7 ( <i>Leuctridae</i> )	43 (12)	18/20 (TB)	-
<b>mai 2005</b> <i>CG58, 2006</i>	7 ( <i>Leuctridae</i> )	35 (10)	16/20 (TB)	-

NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
Gammarus	892	39.0	35.0	73.0
Chironomidae	807	14.0	29.0	11.0
Potamopyrgus	978	17.0	22.0	35.0
Glossiphonia	909	2.0	2.0	2.0
Baetis	364	1.0	3.0	2.0
Ephemera	502	1.0	9.0	3.0
Hydropsyche	212	2.0	4.0	3.0
Pisidium	1043	1.0		
Oligochaeta	933		9.0	
Caenis	457		5.0	6.0
Ancylus	1028		1.0	
Limoniidae	757		4.0	1.0
Athripsodes	311		2.0	9.0
Goera	287		2.0	2.0
Tabanidae	837		2.0	1.0
Gerris	735		1.0	
Limnius	623			1.0
Esolus	619			3.0
Aphelocheirus	721			1.0
Anodonta	1038			1.0
Lepidostoma	305			1.0

Là encore, à l'image des autres cours d'eau étudiés en 2022 dans cette partie du Morvan, les substrats (végétaux + minéraux de différentes tailles) et les écoulements en place (de la zone calme à des vitesses rapides) sont suffisamment variés (voir le tableau des caractéristiques des prélèvements ci-avant) pour permettre le développement d'une richesse faunistique du même ordre de grandeur que celles évoquées plus haut dans les échantillons des années antérieures.

L'état écologique selon l'I2M2 est également classé au niveau moyen. Les indicateurs de la stabilité dans le temps du milieu sont très faible (Polyvoltisme, Ovoviviparité) alors que celui de l'hétérogénéité des habitats est à un niveau médiocre (richesse : 0), appréciation négative en décalage avec la nature et la diversité plutôt variées des couples substrats/vitesses observées.

	I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)						Nb. de taxons contributifs
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	
<b>juillet 2022</b>	0.5615	0.7666	0.1718	0	0	0.3036 (Mo)	21
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naïades 2018</i>	1	0.7731	1	0.8678	0.6985	0.8726 (TB)	60

L'outil diagnostic de l'I2M2 retient surtout les pesticides, puis les nitrates et les HAP pour la qualité de l'eau, l'anthropisation du bassin-versant et les risques de colmatage pour les éléments de la qualité de l'habitat.

La turbidité et le colmatage du Beuvron, présents lors des prélèvements (cf photographies de la station ci-dessus), interrogent sur l'existence d'apports à l'amont (piétinement par le bétail, étangs riches en MES, rejets organiques ponctuels...) qui pourraient perturber la qualité biologique, et cela en plein étiage et en l'absence de ruissellement lié à la pluie.

Le peuplement de macroinvertébrés observé sur le Beuvron à Taconnay en 2022 « souffre » très fortement par rapport aux dernières observations de 2018. L'instabilité hydrologique avec les étiages très sévères observés depuis 2018 couplé à une qualité d'eau qui pourrait être de moins en moins satisfaisante pour la macrofaune, font que le Beuvron semble être dans une situation très préoccupante.

Dans le but d'enrayer cette perte significative de qualité du peuplement et afin de mieux caractériser les pressions que subit le Beuvron, des investigations complémentaires comprenant des analyses chimiques approfondies ainsi que la



vérification du statut de la faune la plus sensible connue ici, sans oublier la température de l'eau, seraient à envisager. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station du Beuvron à Taconnay est bonne selon l'EQR. L'IPS est légèrement plus faible que l'IBD (-1,7 points).

#### Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
13,0	14,7	93,3	0,8012	Bonne	416	48	4,56	0,82

Les indices structuraux montrent des valeurs fortes, indiquant des conditions propices au développement d'une flore diversifiée.

Le peuplement diatomique est dominé par des Naviculacées : *Navicula cryptotenella*. Ces taxons sont accompagnés par des Monoraphidées (*Achnanthydium minutissimum*) et Nitzschiacées (*Nitzschia dissipata*).

Ces taxons sont globalement retrouvés dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 61%) Néanmoins, des taxons plus tolérants (alpha- mésosaprobies à polysaprobies, 18%) persistent indiquant des apports intermittents ou ponctuels.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons de forte oxygénation (polyoxybiontes et oxybiontes).

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes eutrophes ou indifférentes à la teneur en nutriments.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique indique une pollution organique ponctuelle ou intermittente et révèle un milieu riche en nutriments.

#### Comparaison interannuelles :

	IPS	IBD	classe de qualité
<b>2022</b>	13.0	14.7	
<b>2018</b>	14.1	15.9	

En 2018, les notes IPS et IBD étaient respectivement de 14.1 et 15.9. Le Beuvron reste dans la classe de qualité « bonne » avec des taxons majoritaires proches (forte de présence de *Navicula cryptotenella*, *Achnanthydium minutissimum*, *Achnanthydium robustum*, *Amphora pediculus*, *Navicula cryptotenella*, *Nitzschia dissipata*, *Nitzschia palea*) indicatrices des milieux modérément impactés par les teneurs en nutriments et matières organiques. »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

L'IPR a été réalisé le 11 octobre 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Sur cette station, 14 espèces piscicoles ont été recensées au total, dont 13 sont prises en compte dans le calcul de l'indice, une seule tanche ayant été trouvée au second passage. Ce nombre d'espèce est bien supérieur au nombre d'espèces théoriques de 8,4. On retrouve en effet sur cette station presque toutes les espèces attendues (à forte probabilité de présence) à l'exception de la truite, mais aussi des espèces de milieu lentique non attendues : Bouvière,

brème, rotengle, ce qui affecte négativement les scores. Des espèces rhéophiles ayant des probabilités de présence non négligeables sans être réellement attendues sont également comptabilisées : le spiralin, la vandoise et le hotu.

Ce peuplement très diversifié résulte sur les métriques d'occurrence à un score NTE proche de 5, reflétant le nombre trop important d'espèces dû à la présence d'espèces de milieu lentique. Les 5 espèces lithophiles et rhéophiles donnent de bons scores pour les métriques associés, pour lesquelles le peuplement de référence attendait moins d'espèces.

En ce qui concerne les métriques d'abondance, on observe que toutes les densités d'individus sont supérieures aux densités théoriques, avec une densité totale 5 fois supérieure à la densité théorique. Le score associé à la DTI est donc élevé : 4,8. Les densités d'individus tolérants et omnivores trop importantes affectent également les scores de ces métriques, en partie du fait de la présence importante de chevesne. Malgré l'absence de la truite, la densité d'individus invertivores est supérieure aux estimations théoriques grâce à la présence importante de goujon. Le score associé à cette métrique est donc très bon.

Il est intéressant de s'intéresser à la biomasse sur cette station car elle est très importante même ramené à l'hectare. Cette biomasse est essentiellement constituée de barbeau et de chevesne. S'ils ne représentent respectivement que 0,5 et 6,8 % de la densité d'individus, ils forment tout de même respectivement 32 et 46 % de la biomasse de poisson de la station.

Le score total IPR de 17,64 donne une classe de qualité moyenne sur le compartiment piscicole.

Le peuplement ne correspond pas aux estimations théoriques, bien que les espèces attendues soient présentes à l'exception de la truite. La présence d'espèces de milieu lent et chaud comme le rotengle et la brème peut s'expliquer par la présence de plans d'eau importants sur le bassin versant (étang de corvol, étang de la Bouille, étang neuf). Ces étangs influent également sur l'augmentation de la température estivale du cours d'eau, ce qui est un facteur limitant pour la présence de la truite et peu en partie expliquer la densité trop importante d'individus et la biomasse de barbeaux et chevesnes. »

## CONCLUSION

L'état écologique du Beuvron à Taconnay est classé en état moyen. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2, de l'IBG et de l'IPR.

### **Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2005 et 2022.**

L'IBG est passé du très bon état en 2005 (note de 16/20) à un état moyen en 2022 (note de 10/20). Le très bon état a également été constaté en 2011 et 2018 avec respectivement des notes de 18/20 et 16/20. La dégradation n'a pas été progressive, elle a été brutale entre 2018 et 2022.

La variété faunistique a été divisée par deux entre 2018 et 2022 en passant de 35 à 16.

La polluosensibilité du peuplement a elle aussi diminué mais de façon moins brutale, en passant du GI 7 au GI 6.

Les habitats sont suffisamment variés pour permettre le développement d'une richesse faunistique. La qualité de l'eau semble limitante mais elle n'est pas fondamentalement différente entre 2018 et 2022 et elle ne peut pas expliquer la chute des macroinvertébrés.

### **L'I2M2 classe le Beuvron à Taconnay en état moyen et il s'est dégradé par rapport à celui de 2018 qui était en très bon état.**

L'I2M2 révèle un risque de pression liée au pesticide, nitrate et HAP pour la qualité de l'eau. Il révèle un risque de pression liée à l'anthropisation du bassin versant, le colmatage pour la qualité de l'habitat.

**Les résultats physico chimiques sont de bonne qualité en 2022.** Les nitrates sont toutefois présents à des concentrations non négligeables.

En 2018, les résultats étaient de qualité moyenne mais les perturbations (température de l'eau et matière organique) étaient ponctuelles. Ces résultats de 2022 ne sont pas en adéquation avec ceux de l'IBG ou de l'I2M2 (sauf pour les nitrates). Il serait intéressant de rechercher les autres sources de pollution qui pourraient être à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau. Il est important de souligner que le Beuvron à Taconnay souffre de colmatage et d'esu très turbide. Ces deux perturbations pourraient s'expliquer par l'existence d'apports en amont provenant du piétinement du bétail ou des rejets organiques ponctuels.

L'instabilité hydrologique engendrée par les étiages très sévères observés depuis 2018 pourraient expliquer les carences faunistiques ainsi que les problèmes de qualité de l'eau observés sur le terrain.

### **Les résultats de l'IBD sont de bonne qualité en 2022, comme en 2018.**

Le peuplement diatomique révèle un milieu marqué par des pollutions organiques ponctuelles et un milieu riche en nutriments. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats physico chimiques. En effet, les pollutions organiques ponctuelles n'ont pas été observées dans les résultats physico chimiques de 2022 mais avaient été trouvées en 2018. Les nutriments, notamment par la présence de nitrate, sont retrouvés dans les résultats physico chimiques de 2018 et 2022.

**Le résultat de l'IPR est de qualité moyenne.**

Cette station présente presque toutes les espèces attendues à l'exception de la truite. La note est affectée par la présence trop importante d'espèces de milieu lentique telles que la bouvière, le brème, le rotengle. La note est impactée également par une densité trop importante de poisson en particulier par la présence de chevesne. Un suivi thermique de l'eau serait intéressant. Il permettrait de confirmer si la température est le facteur limitant pour la truite et inversement si il est le facteur responsable de la présence d'espèce de milieu chaud comme le rotengle et la brème.

# Canard à Chevannes Changy

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 9

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 21,28

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 10,6 %
- prairies : 55,2 %
- culture : 32,9 %
- tissu urbain : 1,19 %

Affluent rive gauche de l'Arthel

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 2

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47-F3065000

Nom : Arthel

État masse d'eau (2019) : Etat écologique bon

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : indéterminé

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état (depuis 2021)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Chevannes Changy

Code station : 03025116

Nom : le Canard à Chevannes Changy

Coordonnées (Lambert 93) : X=734 527, Y=6 689 123

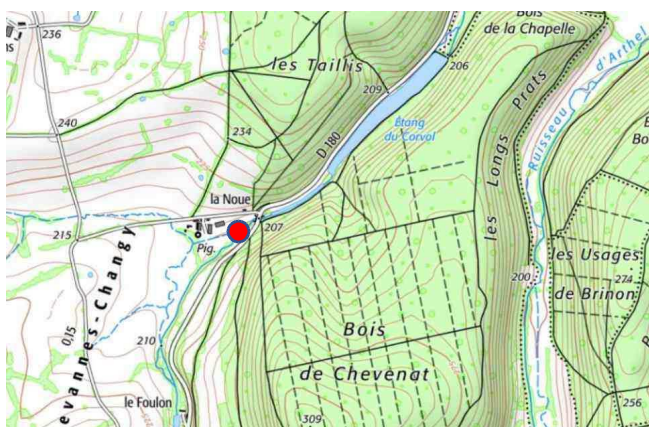
Localisation précise : la Noue

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m):269

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



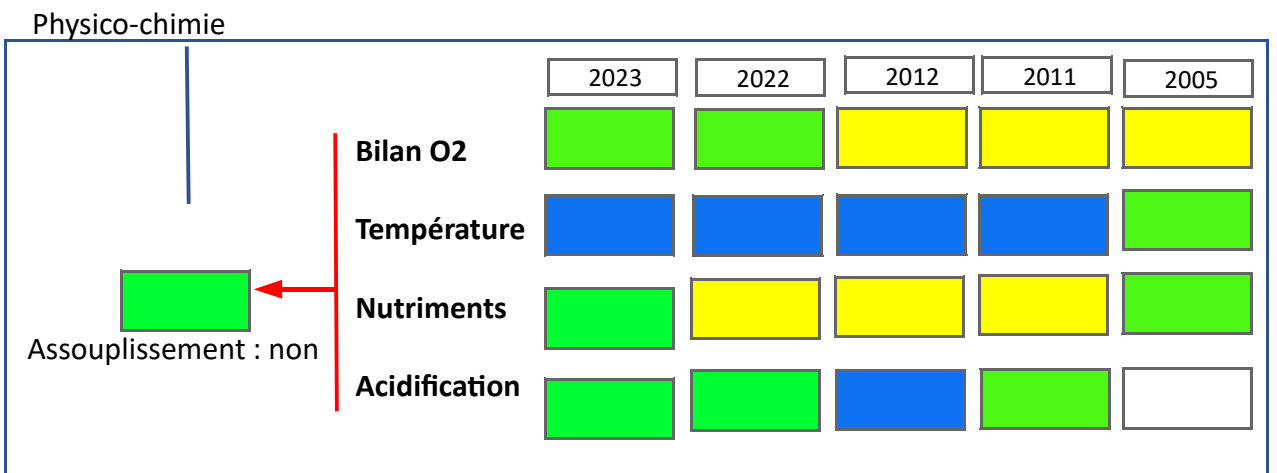
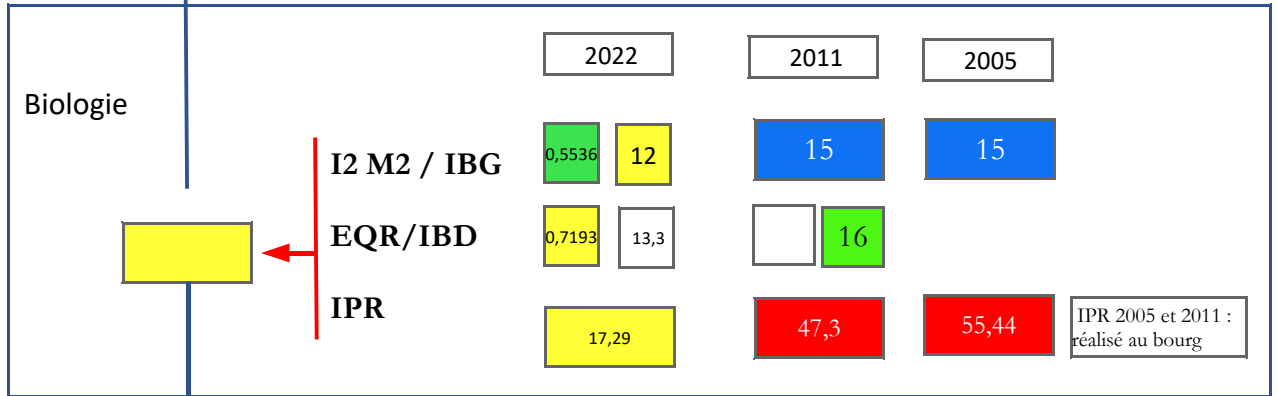
## Photo de la station



# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état moyen. Il est déclassé par l'IBD et l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023





## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Canard		09:20	10:10	10:07	10:30	10:30	10:15
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,2	7,4	7,2	7,8	9,5	9,5
SATUR.O2	%	98	79	83	82	91	88
DBO5	mg(O2)/L	1,3	2,6	5,7	4	2	1,1
C Orga	mg(C)/L	3,5	3,3	5,1	3	4,9	3,1
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,01	0,06	0,09	0,06	0,04	0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,03	0,14	0,02	< 0,01	0,02	0,06
NO3-	mg(NO3)/L	29,1	7,4	3,01	1,7	6,4	24,1
P total	mg(P)/L	0,06	0,18	0,32	0,14	0,15	0,06
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,03	0,1	0,08	0,11	0,14	0,07
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	8,1	7,9	8,1	8	8,4
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	555	515	434	475	483	618
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9,2	17,7	20	17,8	12,1	10,6
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	17	46	83	35	42	17
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	12	5	94	43	43	15
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	20	19	19	11	11
Précipitations jour du prélèvement	mm	9,6	0	12,3	0	9,6	6
Précipitations décade	mm	3,2	3,2	16,4	2	24,2	17,8
* absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
Canard		11:21	11:05	11:30	11:15	11:24	11:20
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	*	9,9	8,3	6,8	6,5	10,3
Taux de saturation en O2	%	*	95	87	77	65	93
DBO5	mg(O2)/L	0,6	1,4	2,8	0,7	3,3	2,1
Carbone Organique	mg(C)/L	2,5	2,8	3,3	3,1	3,3	3,4
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,04	0,09	0,09	0,09	0,18
Nitrites	mg(NO2)/L	0,01	0,1	0,05	0,04	0,07	0,05
Nitrates	mg(NO3)/L	20,3	12,9	4,81	3,01	1,26	41,1
Phosphore total	mg(P)/L	0,03	0,07	0,11	0,09	0,05	0,04
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,038	0,057	0,13	0,11	0,099	0,11
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,3	8,2	8,1	8	7,8	8,2
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	570	595	514	504	525	596
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,3	13,4	16,5	20,6	19	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphéométrique	NFU	15	12,5	26,2	21,5	34,8	7,78
Matières en suspension	mg/L	14	17	29	24	22	7,2
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	15	15	26	28	21	8,6
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							

Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau du Canard à Chevannes Changy est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, des nutriments, de l'acidification de bonne qualité et un état écologique de la température de très bonne qualité.

Malgré les conditions climatiques exceptionnelles marquées par des épisodes de fortes chaleurs et de faible précipitations sur les deux années de suivi, le cours d'eau est bien oxygéné. Une baisse est toutefois observable en juillet et septembre 2023 conduisant à un résultat de qualité moyenne. La température de l'eau reste de très bonne qualité excepté pour un seul résultat en juillet 2023 qui dépasse les vingt degrés.

En 2022, le cours d'eau semble perturbé par un seul résultat de phosphore avec une concentration de qualité moyenne. (comme en 2012 et 2011).

Les concentrations en nitrate sont faibles avec des valeurs oscillant de 1,7 à 7,4 mg/l toute l'année. Deux pics sont observés au printemps et en hiver avec respectivement 29 et 24 mg/l en 2022 et 20,3 et 41,1 mg/l en 2023, suite au lessivage des sols. Ces résultats sont semblables aux années antérieures.

Les résultats antérieurs sont également marqués par des pollutions ponctuelles : une pollution phosphorée (en 2012 et 2011), une pollution organique en 2012 et en 2005, une faible teneur en oxygène avait été observé en juin et juillet.

L'étang de Corvol, localisé juste à l'aval du point de prélèvement, est asséché depuis 2021. L'effacement de l'étang est acté et une étude est en cours. Un suivi milieu est prévu après les travaux.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 7 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

La qualité biologique atteint 12/20 en 2022 et correspond à un état écologique moyen.

La variété est assez faible (23 taxons). Le groupe repère de la polluosensibilité est le GI 6 grâce à la présence des Ephéméroptères *Ephemeroidea*.

Si on regarde plus précisément la composition du peuplement de macroinvertébrés, on s'aperçoit que les insectes du GI 7 (Ephéméroptères *Leptophlebiidae*), présents en 2011 sont toujours présents en 2022 mais en très faible nombre puisqu'un seul individu a été capturé). Il en va de même pour les Plécoptères de la famille des *Leuctridae* (GI 7) présents en 2005 que l'on retrouve également en 2022 mais en très faible abondance (2 individus observés dans les échantillons pris en compte dans le protocole IBGN). Les individus de ces deux familles sont trop peu nombreux pour être pris en compte dans le calcul du niveau de polluosensibilité de 2022.

Avec 9 taxons observés, la variété en EPT est également faible. La diversité des habitats, même si les substrats d'origine végétale sont quasi absents (hélrophytes uniquement, très peu immergées) semble difficilement en cause. Cette faible variété taxonomique conjuguée à la pauvreté des taxons réellement sensibles à la qualité d'eau peut être imputable à une qualité/quantité d'eau insuffisante.

On remarquera que l'état écologique était donné très bon par l'IBGN en 2011 et 2015. La richesse et dans une moindre mesure la polluosensibilité des taxons observés, étaient nettement supérieures. Depuis 2005, ces pertes significatives de richesse et dans une moindre mesure de sensibilité laissent une nouvelle fois penser à une dégradation continue de la qualité de l'eau et suggèrent l'effet très négatifs que pourrait avoir les étiages très sévères et répétés observés depuis 2015 dans de nombreuses régions en France, dans le bassin de la Seine y compris.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	6 ( <i>Ephemeroidea</i> )	23 (7)	12/20 (Mo)	9
<b>juin 2011</b> <i>Sialis, 2011</i>	7 ( <i>Leptophlebiidae</i> )	32 (9)	15/20 (TB)	-
<b>mai 2005</b> <i>CG58, 2006</i>	7 ( <i>Leuctridae</i> )	31 (9)	15/20 (TB)	-

NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
Potamopyrgus	978	24.0		
Gammarus	892	122.0	59.0	21.0
Sialis	704	11.0	1.0	1.0
Chironomidae	807	2.0	30.0	38.0
Athericidae	838	10.0	1.0	
Oligochaeta	933	1.0		
Ephemera	502	19.0	6.0	4.0
Aphelocheirus	721	13.0		
Baetis	364	1.0		
Limnius	623	3.0	1.0	
Helophorus	604	1.0		
Glossiphonia	909	5.0		
Leuctra	69	2.0		2.0
Oulimnius	622	4.0		3.0
Pisidium	1043	3.0		
Platycnemis	657	6.0		
Gomphus	679	1.0		3.0
Riolus	625	1.0		
Hydroporinae	2393	2.0		
Athripsodes	311	5.0		1.0
Anabolia	281	3.0		3.0
Dixidae	793	1.0		
Limnephilinae	3163	1.0		
Polycelis	1064	1.0		
Decapoda	3140	1.0		1.0
Caenis	457		1.0	2.0
Gerris	735			1.0
Onychogomphus	682			1.0
Habrophlebia	491			1.0

L'indice I2M2 atteint le **bon état écologique**. La polluosensibilité renseignée par le sous-indice de l'I2M2 (Average Score Per Taxon : ASPT) laisse penser que ce système fait encore preuve d'une certaine résilience. En effet, le contexte frais et ombragé de ce secteur lui permet certainement de résister de façon plus efficace aux étiages et aux conditions thermiques difficiles observées ces dernières années

Les diagrammes des pressions potentielles mettent en évidence un risque élevé lié à des perturbations de la qualité de l'eau (pesticides et matières organiques) et celle de la qualité de l'habitat (instabilité hydrologique, anthropisation du bassin-versant).



I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
juillet 2022	0.4437	0.9529	0.7978	0.2908	0.1422	0.5536 (B)	29

Les conditions hydrologiques difficiles sont marquées avec le sous-indice « instabilité hydrologique » qui ressort comme la pression la plus significative. La diversité taxonomique caractérisée par l'indice de Shannon est quant à elle faible, soulignant de façon marquée des problèmes sur cette station. Ce dernier paramètre rejoint les éléments soulignés dans notre analyse précédente sur la diminution de la variété de l'IBGN.

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station du Canard à Chevannes Changy est moyenne selon l'EQR. L'IPS est plus faible que l'IBD (-3,2 points).

Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
10,1	13,3	97,0	0,7193	Moyenne	401	49	4,78	0,85

Les indices structuraux montrent des valeurs fortes, indiquant des conditions propices au développement d'une flore diversifiée.

Le peuplement diatomique est fortement dominé par des Naviculacées : *Amphora pediculus*, *Sellaphora nigrii* et *Navicula cryptotenella*. Ces taxons sont accompagnés par des Nitzschiacées (*Nitzschia palea*, *N. capitellata*).

*A. pediculus* et *Navicula cryptotenella* sont globalement retrouvés dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

*Sellaphora nigrii*, *Nitzschia palea* et *N. capitellata* tolèrent la pollution organique et des teneurs élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est composé par un mélange de taxons sensibles aux apports en matière organique (> 52%) et de taxons tolérants (alpha- mésosaprobies, alpha- méso à polysaprobies et polysaprobies, 40%) indiquant des apports en matière organique dans le milieu.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une majorité de taxons N-autotrophes tolérants et un mélange de taxons de forte oxygénation (polyoxybiontes et oxybiontes) et d'oxygénation modérée à basse.

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes eutrophes ou indifférentes à la teneur en nutriments.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces neutrophiles à alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique indique une pollution organique marquée et révèle un milieu riche en nutriments. »

### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 2 juin 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Sur cette station, nous avons dénombré 8 espèces piscicoles : la carpe, le chabot, le chevesne, le gardon, le goujon, la loche franche, le spirilin et le vairon, ainsi que 2 espèces d'écrevisses.

Parmi ces espèces, certaines étaient attendues: le chabot, la loche et le vairon et d'autres avaient de faibles probabilités de présence, en particulier la carpe, le spirilin et le chevesne. La truite ayant une forte probabilité de présence sur cette station (0,81) est en revanche absente du peuplement.

Le nombre total d'espèces rencontrées est supérieur au nombre théorique (5,75), ce qui donne un score de 2,34 sur cette métrique.

Nous avons recensé 3 espèces lithophiles : chabot, vairon et spirilin et 2 espèces rhéophiles : chabot et spirilin. Le NEL et NER observés correspondent donc au peuplement théorique, sans y être supérieur. Les scores associés à ces métriques sont donc relativement faibles (environ 1).

L'abondance est elle aussi supérieure à la théorie : la densité totale d'individus observés est plus de 3 fois supérieure à la théorique, le score associé est donc élevé (2,95).

La densité d'individus invertivores est au-dessus des valeurs théoriques, qui s'explique par la quantité importante de goujon et de chabot. Le score associé est donc faible pour cette métrique.

Les densités d'individus tolérants et omnivores sont également bien supérieures à la théorie, ce qui est dû à la forte densité de chevesne, qui représente 10% de la densité d'individus et 89% de la biomasse de la station. Cette forte biomasse s'explique aussi par la présence d'individus de grande taille.

Globalement, le peuplement rencontré diffère du peuplement de référence pour ce type de cours d'eau de par l'absence de la truite, la densité trop importante d'individus, en particulier omnivores et tolérants, et par la présence d'espèces caractéristiques de milieux lenthiques (carpe et gardon). Le score total IPR de 17,29 ce qui classe la station en qualité moyen.

La présence des espèces de milieux lenthiques (gardon et carpe en particulier) peut s'expliquer par la présence de l'étang du corvol à environ 300 à l'aval de la station. »

#### Comparaison avec les inventaires précédents

Sur cette station, les données les plus anciennes retrouvées remontent à 2005. La station a ensuite été reprise et un nouvel inventaire a été effectué en 2011 pour la rédaction du diagnostic territorial et analyse de l'état des masses d'eau du bassin versant du Beuvron, édité le 18 juillet 2013.

Synthèse des inventaires piscicoles et notes IPR associés de la station Canard-01 (03025550) :

Date	Station	Score IPR	Classe de qualité
26/07/2005	Canard : 03025116	55,44	Mauvaise
2011	Canard : 03025116	47,4	Mauvaise
02/06/2022	Canard : 03025116	17,29	Moyenne

Il n'a pas été possible de retrouver le détail de l'inventaire de 2005 mais les scores de 2005 et 2011 sont assez proche, montrant un fort écart avec la population de référence.

Les données de l'inventaire de 2011 sont présentées dans les annexes du diagnostic du bassin versant du Beuvron de 2013 :

La population recensée en 2011 est relativement proche de celle de 2022 dans sa composition, avec une part importante de la biomasse composée de chevesne.

La densité totale d'individu a par contre bien diminué entre temps. En particulier, des 80 gardons il n'en reste qu'un. Les épinoches et bouvières n'ont pas été retrouvées. Le nombre total d'espèce, la densité d'individus tolérants et omnivores a donc diminué, ce qui explique l'amélioration des scores de ces métriques et donc de l'IPR. La densité totale d'individus a elle aussi diminuée, passant de 946 à 887. Le nombre de vairons a fortement diminué, au profit des chabots dont le nombre a augmenté et des loches qui ont également fortement progressé.

## CONCLUSION

L'état écologique du Canard à Chevannes Changy est classé en état moyen. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'IBD et de l'IPR.

**Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2005 et 2022.** En 2022, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 12/20 alors qu'en 2005 et 2011, la qualité était très bonne avec une note de 15/20.

La variété faunistique a diminué en passant de 31 en 2005 à 23 en 2022.

La polluosensibilité a également diminué en passant du GI=7 en 2005 au GI= 6 en 2022.

La diversité des habitats semble difficilement mise en cause dans cette carence faunistique. Ces pertes de richesse et de sensibilité laissent penser à une dégradation continue de la qualité de l'eau et suggèrent l'effet négatif que pourraient avoir les étiages très sévères et répétés observés depuis 2015. La qualité/quantité d'eau semble impactante.

L'I2M2 classe le Canard en bon état. Toutefois comme l'IBG, les sous indices richesse et diversité sont faibles révélant des problèmes sur cette station.

Les résultats de l'I2M2 révèlent un risque élevé lié à des perturbations de la qualité de l'eau (pesticides et matières organiques) et un risque lié la qualité de l'habitat (instabilité hydrologique, anthropisation du bassin-versant). La présence de matière organique n'a pas été observée en 2022-2023.

**Les résultats physico-chimiques présentent un état écologique de bonne qualité en 2022-2023. Sur les deux années de suivi, un résultat de qualité moyen en phosphore et en saturation est observé. Alors que les années précédentes en 2005, 2011 et 2012, la qualité de l'eau est moyenne.** Le Canard est dégradé par des pollutions ponctuelles en phos-



phore (en 2011, 2012 et 2022) et des pollutions ponctuelles en matière organique (en 2005 et 2012). Le contexte frais et ombragé de ce secteur, lui permet de résister de façon plus efficace aux étiages et aux conditions climatiques de ces dernières années. La qualité physico-chimique peut avoir un impacte sur les macro invertébrés mais la piste des pesticides ne doit pas être écartée.

**Les résultats de l'IBD se sont dégradés en passant d'une qualité bonne en 2016 à une qualité moyenne en 2022.**

En 2022, le peuplement diatomique révèle une pollution organique marquée et indique un milieu riche en nutriments. En 2011, l'eutrophisation était déjà constatée mais la présence de matière organique était modérée.

Ces résultats ne se retrouvent pas dans les résultats physico chimiques de 2022-2023.

**Les résultats de l'IPR sont de qualité moyenne en 2022 et ils étaient de qualité mauvaise en 2005 et 2011.**

Le résultat de 2022 s'explique par l'absence de truite, une forte densité de chevesne et la présence d'espèces de milieu lenthiqne comme la carpe et le gardon. La présence de ces deux espèces peut s'expliquer par la présence de l'étang de Corvol et l'étang localisé en amont. En 2005 et 2011, la population recensée est proche de celle de 2022 dans sa composition mais en 2022 la densité totale d'individu a diminué ce qui a amélioré les scores des métriques et donc de l'IPR.

# Fontaine de Creux à Villiers sur Yonne

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 4

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 30,66

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 48,1 %
- prairies : 9,1 %
- culture: 42,33 %
- tissu urbain : 0,45 %

Affluent rive droite du Beuvron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47-F3069000

Nom : Ruisseau de la Fontaine de Creux

État masse d'eau (2019) : Etat écologique mauvais

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : mauvais (paramètre déclassant I2M2, IPR)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (pesticides)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Villiers sur Yonne

Code station : 03025249

Nom : la Fontaine de Creux à Villiers sur Yonne

Coordonnées (Lambert 93) : X=739 381, Y=6 701 889

Localisation précise : vers pont au diable

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 189

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE) : oui

## Carte de Localisation



## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état mauvais. Il est déclassé par l'I2M2 et l'IPR.

		2022	2018	2012
Biologie	I2 M2 / IBG	0,2864	0,5261	
	EQR/IBD	16,1	12,6	18,5
	IPR	44,03		40,431

		2023	2022	2018	2013	2012
Physico-chimie	Bilan O2					
	Température					
	Nutriments					
	Acidification					

Assouplissement : non

Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023

classes de qualité
Tès bonne
bonne
Moyenne
Médiocre
Mauvaise

## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
<b>Fontaine de Creux</b>							
		10:50	12:20		12:10	11:45	12:15
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	10,5	8,1	*	8,4	8,9	7,7
SATUR.O2	%	96	76	*	82	84	73
DBO5	mg(O2)/L	1,5	1,1	*	0,5	< 0,50	0,6
C Orga	mg(C)/L	2	1,4	*	2	1,5	1,9
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	< 0,01	< 0,01	*	< 0,01	< 0,01	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,04	< 0,01	*	< 0,01	0,01	0,02
NO3-	mg(NO3)/L	40,9	31,4	*	33,6	39,5	40,1
P total	mg(P)/L	0,05	0,01	*	0,03	0,04	0,03
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,06	< 0,02	*	0,04	0,04	0,05
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,6	7,1	*	7,3	7,2	7,1
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	641	674	*	662	655	686
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	10,8	12,3	*	13,4	12	12,1
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	16	1,2	*	4,7	2,5	2,2
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	10	< 2,00	*	6,1	3,2	2,1
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	21	*	26	12	13
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0	*	0,6	5,4	2,8
Précipitations décade	mm	24,6	3,2	*	1,4	0,2	15

\*absence de données: assec

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
<b>Fontaine de Creux</b>							
		10:21	09:57	10:09	10:15	10:00	10:15
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11,2	10,4	6,4	8,9	**	9,5
Taux de saturation en O2	%	104	95	58	91	**	86
DBO5	mg(O2)/L	0,6	1	2	1,1	**	2
Carbone Organique	mg(C)/L	1,3	1,9	1,6	1,6	**	2,4
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,02	0,08	0,08	**	0,2
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,02	0,05	0,04	**	0,02
Nitrates	mg(NO3)/L	36,9	35,1	36,3	36,1	**	43,8
Phosphore total	mg(P)/L	< 0,01	0,03	0,02	0,03	**	0,02
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,021	0,02	0,039	0,05	**	0,043
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	8	7,9	8,1	**	8
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	661	648	573	610	**	658
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,2	10,8	12,4	15,5	**	10,6
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	13	10,2	5,75	7,25	**	4,67
Matières en suspension	mg/L	16	22	4,8	5,3	**	< 2
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	13	13	22	25	*	8,7
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34

\* absence de données

\*\* assec

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de la Fontaine de Creux à Villiers sur Yonne est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène et des nutriments de bonne qualité et un état écologique de la température de l'eau, de l'acidification de très bonne qualité.

Toutefois, les prélèvements de juin 2022 et septembre 2023 n'ont pu être réalisés en raison de l'absence d'eau dans le cours d'eau faisant suite aux conditions climatiques exceptionnelles, marquées par des épisodes de fortes chaleurs et l'absence de précipitations.

Sur les deux années de suivi, aucune pollution n'est observée (comme en 2012, 2013 et 2018).

En 2022 et 2023, les concentrations en nitrate sont de l'ordre de 30 mg/l toute l'année et sont le signe d'une activité anthropique. Ces résultats sont similaires à ceux observés les années précédentes. L'année 2018 est marquée par l'état écologique des nutriments de qualité moyenne. L'évaluation de cet état ne repose que sur un résultat de nitrate en décembre avec une concentration de 61 mg/l. Les cultures représentent 42 % de l'occupation des sols du bassin versant.

Aucune station d'épuration n'est présente en amont du prélèvement.

Le point de prélèvement se situe à proximité d'un étang.

Des travaux de remise en fond de vallée et de mise en défend de berges ont eu lieu en 2023, au niveau de Rix.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« En 2022, la note IBGN est de 10/20 ce qui correspond à un état écologique moyen. Le nombre total de taxon observé est très faible (13 taxons) et aucun taxon très sensible n'est observé (le GI est de 6 avec les Ephemerae). La composition du peuplement révèle en effet la présence de taxons quasi exclusivement saprobiontes (appréciant fortement la matière organique) comme Gammarus, Glyptotaelius, Chironomidae, Oligochètes,...

La richesse faunistique de cette station du ruisseau de la fontaine de creux est très faible et si on compare aux données antérieures disponibles de 2012 et 2018, on se rend compte qu'elle a subi une régression très significative (13 taxons observés en 2022 contre 35 en octobre 2018 et 24 en octobre 2012).

Ce niveau est effectivement très en deçà de ce qu'il pourrait être compte tenu notamment de la bonne variété d'habitats disponibles (supports minéraux et végétaux en particulier la litière, les bryophytes et les graviers). Remarquons toutefois, que la turbidité anormalement élevée et le colmatage assez généralisé des substrats (bétail, étang,...) peut, au moins temporairement, réduire l'attractivité des habitats pour les invertébrés et s'accompagner d'une dégradation de la qualité de l'eau. Le substrat dalles est fortement représenté sur la station (20%). Cela pourrait suggérer des problèmes d'érosion des fonds. L'évolution de la proportion de ce substrat ou d'autres témoins d'érosion sont à surveiller sur ce système.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	6 ( <u>Ephemerae</u> )	13 (5)	10/20 (Mo)	7
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naitades 2018</i>	6	35 (10)	15/20 (TB)	-
<b>octobre 2012</b> <i>Sialis, 2012</i>	6 ( <u>Sericostomatidae</u> )	24 (7)	12/20 (Mo)	-



NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
<u>Gammarus</u>	892	61.0	64.0	147.0
<u>Elmis</u>	618	2.0		
<u>Ephemera</u>	502	1.0	4.0	10.0
<u>Chironomidae</u>	807	3.0	17.0	16.0
<u>Baetis</u>	364	2.0		
<u>Esolus</u>	619	2.0		
<u>Helodes</u>	636	2.0	2.0	
<u>Riolus</u>	625	4.0		1.0
<u>Plectrocnemia</u>	228	2.0	2.0	1.0
<u>Lype</u>	241	1.0	6.0	
<u>Erpobdella</u>	929	1.0		
<u>Limnephilinae</u>	3163	1.0	1.0	
<u>Oligochaeta</u>	933		6.0	8.0
<u>Oulimnius</u>	622		1.0	
<u>Sialis</u>	704		1.0	1.0
<u>Velia</u>	745		1.0	1.0
<u>Polycelis</u>	1064			3.0
<u>Asellus</u>	881			1.0
<u>Sericostoma</u>	322			3.0
<u>Glyptotaelius</u>	3184			1.0

L'état écologique selon l'I2M2 est plus restrictif que l'IBGN et le classe en état médiocre. Les indicateurs de la stabilité dans le temps du milieu sont très faible (Polyvoltisme, Ovoviviparité) alors que celui de l'hétérogénéité des habitats est à un niveau médiocre (richesse : 0).

5

	I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)						Nb. de taxons contributifs
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	
<b>juillet 2022</b>	0.1791	0.4774	0.2339	0.4332	0	0.2864 (Me)	20
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naïades 2018</i>	0.4038	0.4328	0.7557	0.5831	0.3791	0.5261 (B)	45

Les diagrammes radar mettent surtout en avant les pesticides et les HAP (nitrates et matières organiques de façon moins significative) pour les pressions potentielles de la qualité de l'eau et, l'instabilité hydrologique très nettement (les autres existent mais avec un risque moindre).

Les données biologiques antérieures indiquent que la qualité du ruisseau de la fontaine de creux décline sévèrement mais possède une certaine résilience puisqu'en 2018 on observait encore un nombre de taxons important.

L'instabilité hydrologique, particulièrement marquée ici, est peut-être à mettre en relation avec le colmatage des substrats (et la turbidité de l'eau). Elle peut également mettre en relief des conditions hydrologiques difficiles à l'étiage qui se répètent fréquemment (ces dernières années). »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station de la Fontaine De Creux à Villiers sur Yonne est bonne selon l'EQR. L'IPS est équivalent à l'IBD (- 0,9 point).

## Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
15,2	16,1	97,0	0,8830	Bonne	403	32	3,47	0,69

Les indices structuraux montrent des valeurs moyennes, indiquant un peuplement stable et équilibré.

Le peuplement diatomique est fortement dominé par des Naviculacées : *Navicula cryptotenella*, *N. tripunctata*, *Amphora pediculus*.

Ces espèces sont globalement retrouvées dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 70%).

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une forte majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons oxybiontes.

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes eutrophes ou indifférentes à la teneur en nutriments.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique n'indique pas de pollution organique marquée mais révèle un milieu riche en nutriments.

Comparaison interannuelles :

	IPS	IBD	classe de qualité
<b>2022</b>	15.2	16.1	Bonne
<b>2018</b>	12.5	12.6	Moyenne

En 2018, les notes IPS et IBD étaient respectivement de 12.5 et 12.6. Le ruisseau de la Fontaine est passé d'une qualité « moyenne » à « bonne » et subit donc un déclassement de qualité en 2022. Le peuplement était alors constitué presque pour moitié par *Simonsenia delognei* (que l'on retrouve en 2022 mais qui ne constitue que 3,47 % du peuplement). Il se peut donc que les teneurs en nutriments azoté et en matières organiques étaient plus importantes en 2018. »

### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 28 juillet 2022 par la Fédération de pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« La seule espèce trouvée lors de cet inventaire est l'épinoche. La probabilité de présence de cette espèce était pourtant relativement faible.

La truite, la loche franche et le chabot n'étaient pas présents malgré leurs fortes probabilités de présence.

On observe donc un nombre total d'espèce de 1 au lieu des plus de 4 attendus, ce qui donne un score NTE de 4,5. Il n'y a donc aucune espèce lithophile ni aucune espèce rhéophile. Les scores associés à ces métriques sont donc élevés.

En ce qui concerne l'abondance, uniquement 5 individus ont été retrouvés. La densité totale d'individus observée (0,03) est largement inférieure à la densité totale théorique (0,43), ce qui donne un score associé élevé (8,32).

L'épinoche étant une espèce tolérante et omnivore, les scores associés au DIT et DIO sont relativement contenus.

Le peuplement théorique prévoyant une majorité d'individus invertivores (truite, chabot en particulier) et ces espèces n'étant pas présentes, le score associé à cette métrique est très élevé (11,6).

Globalement le peuplement observé est très éloigné du peuplement théorique. Le score IPR est de 44,03 ce qui correspond à une classe de qualité mauvais.

*Le manque d'espèce et d'abondance peut sans doute être expliqué par les conditions hydrologiques du cours d'eau. Des ruptures d'écoulement et des périodes d'assecs ont sans doute impactées ce cours d'eau.*

Comparaison avec l'inventaire précédent :

*Un inventaire a été réalisé en 2012 sur cette station, dont les résultats étaient les suivants :*

*On observe la disparition du vairon de la station et la diminution drastique de la population totale. La classe de qualité était déjà très mauvaise malgré la présence du vairon »*

## CONCLUSION

L'état écologique de la Fontaine de Creux à Villiers sur Yonne est classé en état médiocre. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2 et de l'IPR.

### **Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2012 et 2022.**

En 2022, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 10/20 alors qu'en 2018 la note était de 15/20 ce qui correspond à un état très bon, et en 2012, la note était de 12/20 ce qui correspond à un état moyen.

La variété faunistique est très faible, elle est de 13 en 2022. Elle a diminué de manière très significative en passant de 35 en 2018 et 24 en 2012.

La polluosensibilité est la même depuis 2012 avec un GI=6. Aucun taxon sensible n'est observé.

La Fontaine de Creux possède une bonne variété d'habitat. Mais la turbidité de l'eau est anormalement élevée et le colmatage des substrats est assez généralisé. Ces deux facteurs peuvent réduire l'attractivité des habitats pour les invertébrés. Ils sont également source de dégradation de la qualité de l'eau. Le bétail, un étang...peuvent être à l'origine de ces perturbations. A noter également que le substrat dalle est fortement représenté sur la station et il pourrait suggérer des problèmes d'érosion des fonds.

**L'I2M2 s'est très nettement dégradé entre 2018 et 2022 passant d'un état bon à médiocre** avec une richesse faunistique passant d'un nombre correct à nul en 2022.

Les résultats de l'I2M2 révèle un risque lié à des perturbations de la qualité de l'eau (pesticide et HAP) et un risque lié à la qualité de l'habitat (instabilité hydrologique).

La Fontaine de Creux présente des conditions hydrologiques difficiles à l'étiage, notamment en juin 2022 avec une rupture d'écoulement. Cette instabilité hydrologique peut également être à l'origine du colmatage des substrats et de la turbidité.

### **Les résultats physico chimiques sont de bonne qualité en 2012, 2013, 2018 et 2022.**

Les seuls problèmes rencontrés sont le manque d'eau en juin et les concentrations en nitrate de l'ordre des 30 mg/l.

**Les résultats de l'IBD se sont dégradés et passent d'une classe de très bonne qualité en 2012 à une classe de bonne qualité en 2022.**

En 2022, le peuplement diatomique n'indique pas de pollution organique marquée mais révèle un milieu riche en nutriments. Ces résultats sont confirmés par les résultats physico chimiques.

**Les résultats de l'IPR sont semblables en 2012 et 2022 avec une classe de qualité mauvaise.**

La seule espèce trouvée en 2022 est l'épinoche. La truite, la loche franche et le chabot sont absents. Les conditions hydrologiques difficiles avec les périodes d'assecs impactent le cours d'eau et peuvent être à l'origine du manque d'espèces et d'abondance.

# Jarnosse à Champallement

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 5,8

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 15,26

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 29,32 %
- prairies : 55,1 %
- culture : 13,1 %
- plan d'eau : 2,44 %

Affluent rive gauche du Beuvron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47-F3061000

Nom : La Jarnosse

État masse d'eau (2019) : Etat écologique médiocre

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant COD, phos)

Etat biologique : mauvais (paramètre déclassant I2M2, IPR)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (I2M2, IPR)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Champallement

Code : 03025045

Nom : la Jarnosse à Champallement

Coordonnées (Lambert 93) : X=737 859, Y=6 682 161

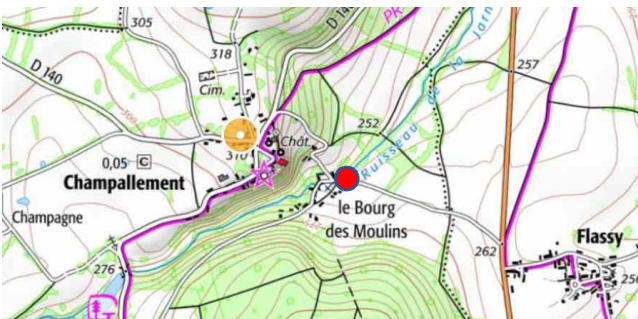
Localisation précise : le bourg des Moulins

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m):

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE): oui

## Carte de Localisation



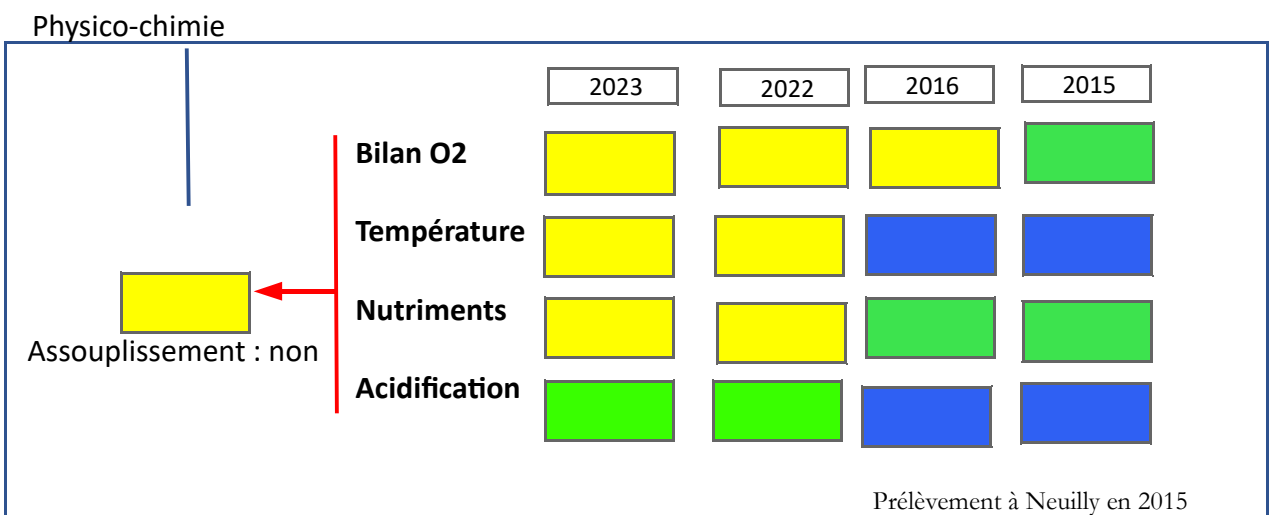
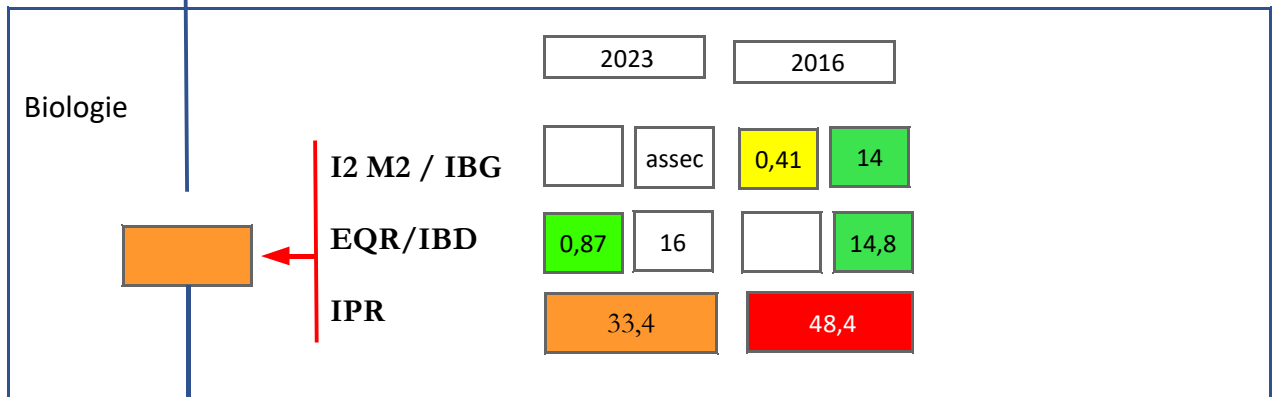
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état médiocre. Il est déclassé par l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023





## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	16-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
Jarnosse		10:20	10:30	14:20	13:10	13:10	13:30
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,8	*	8,1	*	*	10,4
SATUR.O2	%	102	*	95	*	*	99
DBO5	mg(O2)/L	2,5	*	3	*	*	4,1
C Orga	mg(C)/L	4,9	*	7,8	*	*	8,6
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,24	*	0,03	*	*	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,02	*	< 0,01	*	*	0,03
NO3-	mg(NO3)/L	21,7	*	3,5	*	*	3,6
P total	mg(P)/L	0,12	*	0,27	*	*	0,11
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,07	*	0,3	*	*	0,05
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,3	*	8	*	*	8,2
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	382	*	330	*	*	289
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,4	*	22,2	*	*	11,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	33	*	38	*	*	10
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	33	*	24	*	*	11
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	11	*	29	*	*	14
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	*	3	*	*	2,8
Précipitations décade	mm	24,6	*	7,4	*	*	15
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
Jarnosse		12:17	12:15	12:32	12:13	*	12:23
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	*	9,9	8,8	7,2	**	10,6
Taux de saturation en O2	%	*	97	91	82	**	95
DBO5	mg(O2)/L	1	2,2	2,9	2	**	2,8
Carbone Organique	mg(C)/L	4,1	6,4	7	7,5	**	6,1
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,02	0,04	0,03	**	0,3
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,03	0,02	0,03	**	0,25
Nitrates	mg(NO3)/L	10	3,84	3,02	4,48	**	29
Phosphore total	mg(P)/L	0,02	0,16	0,24	0,23	**	0,08
Orthophosphates	mg(PO4)/L	< 0,02	0,14	0,25	0,38	**	0,097
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	367	369	325	308	**	412
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,7	8,1	8,04	8	**	8,1
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,1	13,6	16	20	**	10,1
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	5,1	16,5	24,3	32,1	**	9,7
Matières en suspension	mg/L	3,6	18	34	23	**	11
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	15	17	27	31	*	8,7
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

En 2015, un seul prélèvement avait été réalisé en mars car la Jarnosse était en assec le reste de l'année. Le cours d'eau subit des pertes et le point de prélèvement situé à l'aval de ces pertes a été déplacé en 2016 au bourg des Moulins, commune de Champallement, en amont des pertes.

L'année 2022 ne compte que trois prélèvements sur les six qui étaient prévus, en raison de l'assec. En 2023, seul un prélèvement n'a pas pu être réalisé en septembre.

Sur les deux années de suivi, la Jarnosse à Champallement est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, des nutriments de qualité moyenne. L'état écologique de la température est de très bonne qualité et l'état écologique de l'acidification est de bonne qualité.

Les prélèvements réalisés sur les deux années montrent un cours d'eau bien oxygéné. En 2022, deux pollutions organiques et une phosphorée sont enregistrées, comme en 2016. Les mêmes perturbations sont enregistrées en 2023 (une pollution organique et deux phosphorées). L'origine de ces dégradations peut être des rejets domestiques ou des effluents d'élevage. Les concentrations en nitrate varient de 3 à 4,5 mg/l toute l'année pour atteindre 20 mg/l en hiver, suite au lessivage des sols. Ces résultats sont similaires à ceux de 2016 : les concentrations variaient de 2 à 6 mg/l toute l'année et un pic en hiver à 30 mg/l.

Un résultat élevé de la température est enregistré en juin 2022 à 22,2 degrés, suite aux épisodes de forte chaleur.

Aucune station d'épuration n'est répertoriée à l'amont du prélèvement.

Des étangs sont localisés en amont du point de prélèvement dont l'étang communal de Champallement situé à 900 m en amont et qui est en barrage sur le cours d'eau. Cet étang a fait l'objet d'une obligation de maintenir un débit réservé en 2021.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

La station est assec et donc non prélevable lors du passage le 27 juin 2023 du bureau d'étude Sialis.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	<u>genre</u>
<u>juin 2023</u>	Assec			
<u>mai 2016</u> <i>Hydrosystème ingénierie, 2016</i>	7 ( <u>Leptophlebiidae</u> )	27 (8)	14/20 (B)	-

« Le ruisseau de la Jarnosse subit un assec important puisqu'en juin 2023 il n'y a déjà plus d'eau (seul un mince filet d'eau subsiste localement entre les pierres. Cette situation est sans doute la conséquence du déficit de pluie enregistré en 2022, y compris pendant l'hiver 2022-2023, et des déficits des années précédentes. »

### **Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2) réalisé en 2016 par le bureau d'étude Hydrosystème Ingénierie ,**

Le prélèvement a été réalisé à Neuilly, à l'aval des pertes.

IBG-DCE	09/05/2016
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>
Groupe indicateur	7
Variété	27
Classe de variété	8
<b>Note IBG-DCE /20</b>	<b>14</b>
Robustesse IBG-DCE	11
IBGN de référence (TP10)	16
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,87
<b>Qualité biologique</b>	<b>Bonne</b>

Richesse faunistique	09/05/2016
Total peuplement	30
Total Plécoptères	0
Total Trichoptères	3
Total Ephéméroptères	4
Total Coléoptères	3
EPTC générique	10
Diversité EPTC/globale	0,33
Abondance EPTC/globale	0,47
Densité (ind/m <sup>2</sup> )	1363
Indice de Shannon - H	2,74
Indice d'équitabilité - E	0,56

Coefficient d'aptitude biogène Cb <sub>2</sub>	09/05/2016
ln /10	7,1
lv /10	6
<b>Cb<sub>2</sub> /20</b>	<b>13,0</b>

I <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	09/05/2016
<b>I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> (/100)</b>	<b>41</b>
Shannon (B1B2)	0,54
ASPT (B2B3)	0,24
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,6
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,42
Richness (B1B2B3)	0,19

Avec une note « IBG-équivalent » à 14/20, la qualité biologique du ruisseau de la Jarnosse à Champallement est bonne et en conformité avec l'objectif de bon état fixé par la DCE.

Le taxon indicateur, l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae* (GI=7) indique une assez bonne qualité de l'eau.

La robustesse de la note est moyenne.

La valeur moyenne de la variété taxonomique (v=27) témoigne d'une certaine homogénéité des fonds. 88 % de la surface du fond sont occupés par des pierres et des blocs.

Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB<sub>2</sub>, EPTC et les indices de Shannon et d'Equitabilité) sont en concordances avec ces résultats.

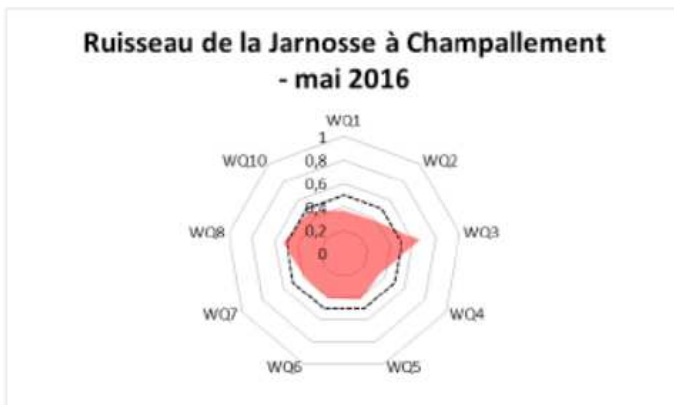
La dominance de taxons à tendance saprophile comme le Crustacé *Gammaridae* (36 % de l'abondance totale) témoigne de la richesse du milieu en matières et débris organiques.

Au niveau du mode d'alimentation, le peuplement de macro-invertébrés est dominé par des broyeurs (25%) et des racleurs-brouteurs (25%).

Le résultat de l'I<sub>2</sub>M<sub>2</sub> est plus défavorable que celui de l'IBG-équivalent. En effet, l'indice obtenu indique plutôt une qualité biologique moyenne.



## Pressions liées à la qualité de l'eau :



- WQ1 : Matières organiques
- WQ2 : Matières azotées (hors nitrates)
- WQ3 : Nitrates
- WQ4 : Matières phosphorées
- WQ5 : Matières en suspension
- WQ6 : Acidification
- WQ7 : Micro-polluants minéraux
- WQ8 : Pesticides
- WQ10 : Micro-polluants organiques

## Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



- HD1 : Voies de communication
- HD2 : Ripisylve (corridor 30 mètres)
- HD3 : Urbanisation (corridor de 100 mètres)
- HD4 : Risque de colmatage
- HD5 : Risque d'instabilité hydrologique
- HD6 : Rectification

A l'exception du « Polyvoltinisme », l'ensemble des métriques élémentaires présente des valeurs moyennes, voire faible pour « l'ASPT » et très faible pour la « Richesse ». Il semble que les pressions anthropiques ont une incidence à la fois sur la polluosensibilité du peuplement et sur sa structure. La fréquence relativement élevée des organismes ovovivipares (stratégie sélectionnée plutôt dans les milieux à fort niveau de perturbation) associée à une diversité taxonomique moyenne (Shannon), inciterait à penser à une certaine instabilité temporelle de l'habitat. La très faible valeur de la richesse taxonomique reflète également l'homogénéité habitationnelle.

Le ruisseau de la Jarnosse à Champallement héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent des probabilités d'impact significatives pour les pressions « nitrates », « pesticides », « dégradation de la ripisylve », « urbanisation », « risque de colmatage », « risque d'instabilité hydrologiques » et « rectification ».

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.

Extrait du rapport :

« La richesse spécifique à cette station et l'indice de diversité sont moyens ( $N = 32$  ;  $H' = 3,35$ ) suite au développement important de deux espèces cosmopolites : *Amphora pediculus* (28 %) et *Navicula cryptotenella* (26 %), sensibles à la charge organique mais résistantes à la charge minérale.

Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :

- le niveau d'oxygénation semble assez élevé car plus de 77 % des individus sont exigeants vis-à-vis de ce paramètre ;
- près de 84 % des individus sont alcaliphiles, le pH est donc supérieur à la neutralité ;



- les espèces de nature oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent donc très peu minéralisées ;
- l'azote organique semble être peu présent ; en effet, près de 80 % des individus sont considérés comme N-autotrophes tolérants ;
- plus de 77 % des individus sont de type  $\beta$ -mésosaprobe, ce qui indique un niveau de saprobie (charge en matières organiques) relativement réduit ;
- la forte charge en nutriments (niveau trophique élevé) est indiquée par un pourcentage assez important (près de 50 %) d'espèces indicatrices d'un milieu eutrophe.

Les notes indicielles IPS et IBD, respectivement égales à 15,0 et 16,0/20, correspondent à un bon état biologique selon les diatomées (EQR = 0,87). »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Les espèces retrouvées sont la perche soleil, le rotengle et la tanche.

Aucune de ces espèces ne correspond au peuplement attendu selon les probabilités de présences de l'IPR (en lien avec les caractéristiques du cours d'eau : largeur, pente, altitude, etc.).

Les espèces rencontrées sont toutes inféodées aux milieux lents et chauds, qui correspondent beaucoup plus à un étang qu'à un petit cours d'eau de tête de bassin.

Un complexe d'étangs (étangs neuf et de la Bouille) se situe environ 1 km à l'amont de la station. Les poissons rencontrés proviennent de ces pièces d'eau (probablement échappés lors de vidanges).

Il est à noter que ce cours d'eau était jusqu'à récemment soumis à des assecs sur cette portion, ce qui explique l'absence des espèces aux fortes probabilités de présence.

Le peuplement est donc très éloigné de la référence, avec absence des espèces rhéophiles et lithophiles, ce qui donne de forts scores pour les métriques d'occurrence.

Le score total de 33,40 correspond à une classe de qualité médiocre. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique de la Jarnosse à Champallement est classé en état médiocre. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'IPR.

**L'IBG n'a pas été réalisé en raison de l'assec.** Le dernier IBG réalisé date de 2016, il était de bonne qualité avec une note de 14/20. La variété taxonomique est de 27 et témoigne d'une certaine homogénéité des fonds (pierres et blocs sont présents à 88%). Avec un GI = 7, la qualité de l'eau est assez bonne. Au vu des résultats.

**L'I2M2 de 2016 classe la Jarnosse en état moyen.** Au vu des résultats, les habitats de ce cours d'eau présentent une instabilité temporelle.

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau par les nitrates et les pesticides et un risque pour l'habitat par la dégradation de la ripisylve, l'instabilité hydrologique, la rectification, le colmatage et l'urbanisation.

**Les résultats physico-chimiques sont de qualité moyenne en 2022 et 2023 et similaires aux données antérieures.**

**Le résultat de l'IBD est de bonne qualité.**

**Le résultat de l'IPR est de qualité médiocre et se trouve impacté par les assecs et l'étang localisé en amont.**

Le peuplement observé ne correspond pas au peuplement attendu.

Les espèces retrouvées sont la perche soleil, le rotengle et la tanche qui sont caractéristiques des milieux lenticulaires et chauds comme les étangs. Ces espèces proviennent probablement de l'étang situé 900m en amont.

Les assecs observés sur ce cours d'eau ont probablement impacté les espèces qui auraient dû être présente.

# Serres à Cuncy les Varzy

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 11,1  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 20  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 1,97 %
- prairies : 62,64 %
- culture: 35,38 %

Affluent rive gauche du Beuvron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47-F3067000

Nom : Le ruisseau de Serres

État masse d'eau (2019) : Etat écologique médiocre

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : médiocre (paramètre déclassant IPR)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (IPR)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Cuncy les Varzy

Code station : 03025165

Nom : le Serres à Cuncy les Varzy

Coordonnées (Lambert 93) : X=734 993, Y=6 694 384

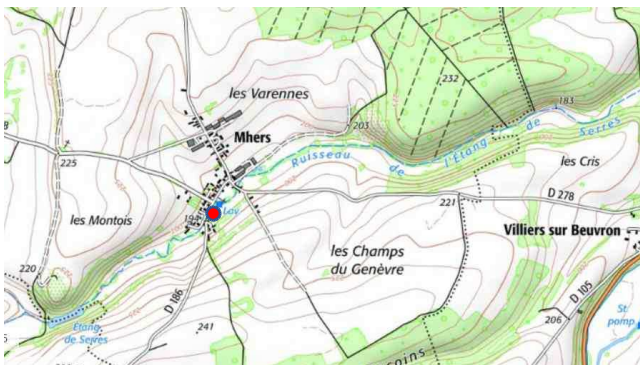
Localisation précise : pont D278

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 225

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE) : oui

## Carte de Localisation



## Photo de la station



# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique sera déterminé dès lors que la biologie sera réalisée.

		2023	2014
Biologie	I2 M2 / IBG	assec	17
	EQR/IBD	assec	15
	IPR	assec	26

		2023	2022	2016	2015
Physico-chimie	Bilan O2	bonne	bonne	bonne	bonne
	Température	bonne	bonne	bonne	bonne
	Nutriments	bonne	médiocre	bonne	bonne
	Acidification	bonne	bonne	bonne	bonne

Assouplissement : non

Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	18-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
Serre		11:20	11:15			12:30	12:55
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,3	7,1	*	*	*	9,2
SATUR.O2	%	98	78	*	*	*	85
DBO5	mg(O2)/L	2,3	2	*	*	*	2
C Orga	mg(C)/L	6,4	5,2	*	*	*	4,4
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,05	0,22	*	*	*	0,06
NO2-	mg(NO2)/L	0,06	0,53	*	*	*	0,17
NO3-	mg(NO3)/L	20,4	16	*	*	*	22,4
P total	mg(P)/L	0,12	0,13	*	*	*	0,11
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,07	0,2	*	*	*	0,18
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,5	7,9	*	*	*	8
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	531	495	*	*	*	646
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,6	19,9	*	*	*	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	34	4,9	*	*	*	7,2
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	31	5,4	*	*	*	6,7
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	13	*	*	*	14
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0	*	*	*	2,8
Précipitations décade	mm	24,6	3,2	*	*	*	15
*absence de données: assec							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
Serre		09:41	09:23	*	*	*	09:37
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	12	9,6	**	**	**	9,4
Taux de saturation en O2	%	108	94	**	**	**	84
DBO5	mg(O2)/L	1	1,5	**	**	**	1,8
Carbone Organique	mg(C)/L	3	5,6	**	**	**	4,6
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,03	0,05	**	**	**	0,21
Nitrites	mg(NO2)/L	0,03	0,17	**	**	**	0,1
Nitrates	mg(NO3)/L	29,2	14,4	**	**	**	35,9
Phosphore total	mg(P)/L	0,04	0,07	**	**	**	0,08
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,052	0,069	**	**	**	0,24
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,2	8,1	**	**	**	7,9
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	610	619	**	**	**	627
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,2	13,8	**	**	**	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélogométrique	NFU	17	10,2	**	**	**	3,36
Matières en suspension	mg/L	17	15	**	**	**	2,2
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	13	*	*	*	8,7
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							

## Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Sur les deux années de suivi ; le ruisseau de Serre à Cuncy les Varzy est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, des nutriments de bonne qualité et de la température, acidification de très bonne qualité. L'état écologique des nutriments est de bonne qualité mais il faut noter toutefois un seul résultat élevé en nitrite en 2022 de qualité médiocre. Avec la règle du percentile 90 appliqué sur les deux années, ce résultat de nitrite peut être enlevé pour réaliser l'évaluation de l'état écologique. La concentration relevée est toutefois létale pour la faune piscicole. Seuls six prélèvements sur douze ont été réalisés, le cours d'eau souffrant d'assec, suite aux conditions climatiques exceptionnelles marquées par l'absence de précipitations et des périodes de fortes chaleur sur les deux années de suivi. Lors du suivi réalisé en 2015 et 2016, aucune période d'assec n'avait été constatée. En 2015, une pollution phosphorée avait été constatée et en 2016, une pollution organique.

Les concentrations en nitrate oscillent de 16 à 22,4 mg/l et sont d'origine anthropique.

Aucune station d'épuration n'est présente à l'amont du prélèvement. Il est noté la présence de deux petits étangs en barrage situés à 1 kms environ à l'amont du point de prélèvement.

## Pesticides

Une recherche des pesticides a été réalisée sur les deux années de suivi.

Les substances trouvées sont principalement des herbicides. Aucune substance ne dépasse les normes de qualité environnementale.

Date/Substances	Metolachlore ESA	Metolachlore NOA	Hydroxyatrazine	Flufenacet ESA	Metolachlore OXA	Flufenacet OXA	Diiflufenicaniil	Propyzamide	Mésotrione	Metolachlore (R+S)	2,4 MCPA	Propyzamide	Metazachlore ESA
NQE	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1
18/05/2022	0,027												
15/11/2022	0,093	0,035	0,006	0,045	0,034	0,021	0,002						
22/03/2023	0,0207							0,003					
15/05/2023	0,0285				0,022				0,01	0,02	0,03	0,002	
22/11/2023	0,0534	0,027											0,021

> NQE

Paramètre	Famille/Sous Famille
Metolachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Metolachlore NOA	
Hydroxyatrazine	Herbicides Triazines (Métabolite)
Flufenacet ESA	Herbicides Amines, Amides (Métabolite)
Metolachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Metolachlore OXA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Flufenacet OXA	Herbicides Amines, Amides (Métabolite)
Diiflufenicaniil	Herbicides Amines, Amides
Metolachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Propyzamide	Herbicides Amines, Amides
Mésotrione	Herbicides Tricétones
Metolachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Metolachlore (R+S)	Herbicides Acétamides
2,4 MCPA	Herbicides Acides Phénoxy Alcanoïques
Propyzamide	Herbicides Amines, Amides
Metolachlore OXA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Metolachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)
Metolachlore NOA	
Metazachlore ESA	Herbicides Acétamides (métabolite)

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

La station était assec et donc non prélevable lors du passage du bureau d'étude Sialis le 26 juin 2023.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juin 2023</b>	<b>Assec</b>			
<b>mai 2016</b> <i>Hydrosystème ingénierie, 2016</i>	9 ( <i>Perlodidae</i> )	32 (9)	17/20 (TB)	-

« A l'image du ruisseau de la Jarnosse, le ruisseau de Serre à Cuncy-lès-Varzy est assec au moment des investigations en juin 2023. Cette situation est sans



doute la conséquence du déficit de pluie enregistré en 2022, y compris pendant l'hiver 2022-2023, et des déficits des années précédentes. En 2016, on remarquera la note IBGN élevée et surtout la présence d'un plécoptère particulièrement sensible (*Perlodidae*) comme groupe indicateur. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

*L'IBD n'a pas pu être réalisé lors du passage du bureau d'étude Aquascop le 7 juin 2023 car la station était pratiquement assec .*

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

*L'IPR était prévu le 9 juin 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre mais n'a pas été réalisé car la station était assec.*

*Extrait du rapport :*

*« L'absence de zones refuges dû à l'assec total du cours d'eau et les conditions de l'étiage 2023 particulièrement fortes (avec reprise de l'écoulement seulement en fin octobre) n'ont pas permis d'envisager un report de l'inventaire. Les résultats auraient dans tous les cas été faussés par cette période d'assec prolongé.*

### **Comparaison avec l'inventaire précédent**

Cette station avait fait l'objet d'un inventaire en 2016.

8 espèces avait alors été retrouvées, parmi lesquelles on retrouvait à la fois des espèces inféodées aux milieux lenticulaires, comme les étangs : perches soleil, rotengle, poisson chat ; mais aussi des espèces d'eau vive comme le vairon et le spirilin.

Bien que le peuplement ne correspondît pas au peuplement théorique de ce type de cours d'eau, la présence du spirilin et du vairon montrait que ce cours d'eau était probablement permanent. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique du ruisseau de Serre à Cuncy les Varzy est indéterminé, les éléments de qualité de la biologie n'étant pas réalisés.

# Vaucreuse à St Révérien

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 9

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 2,43

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 51,91 %
- prairies : 14,81%
- terres arables : 33,28

Affluent rive droite du Beuvron

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR47

Nom : Le Beuvron de sa source au confluent de l'Yonne (exclu)

État masse d'eau (2019) : Etat écologique bon

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état (depuis 2021)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : St Révérien

Code station : 03025020

Nom : la Vaucreuse à St Révérien

Coordonnées (Lambert 93) : X=739 865, Y=6 679 659

Localisation précise : pont D277

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 245

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



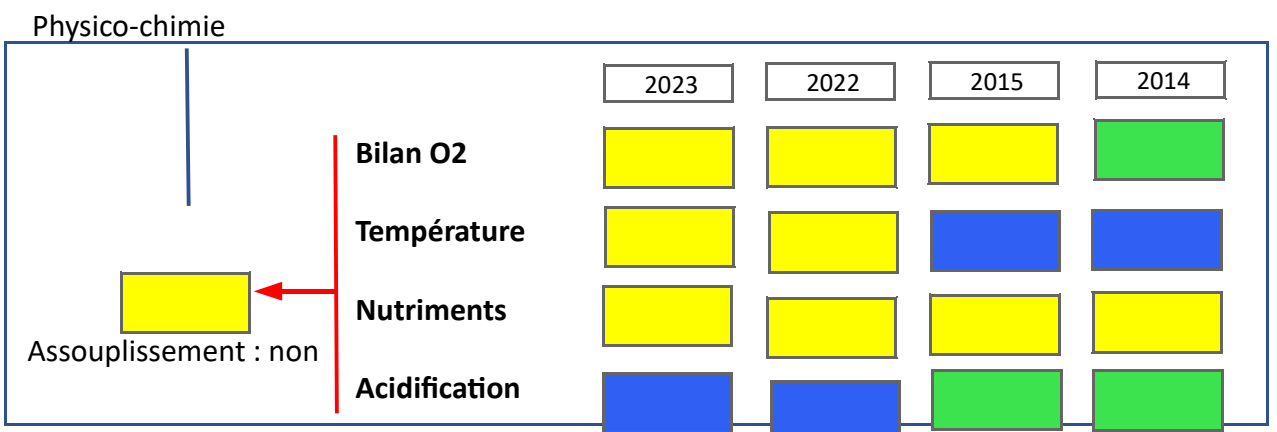
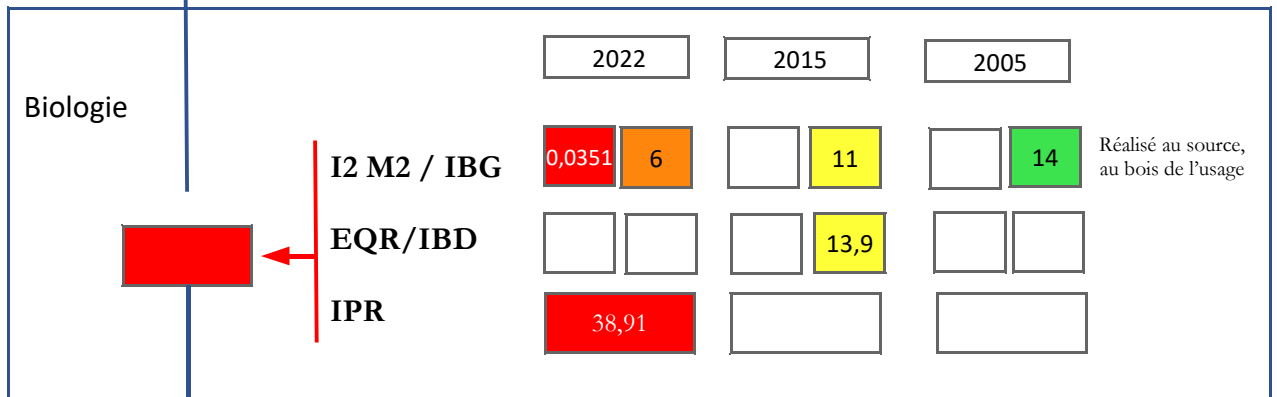
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état mauvais. Il est déclassé par l'I2M2 et l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
Vaucreuse		08:50	14:50				14:00
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,3	6,9	*	*	*	9,5
SATUR.O2	%	97	83	*	*	*	92
DBO5	mg(O2)/L	1,3	3,8	*	*	*	1,2
C Orga	mg(C)/L	5,2	6,2	*	*	*	8
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,38	0,06	*	*	*	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,03	0,08	*	*	*	0,02
NO3-	mg(NO3)/L	9,2	3,1	*	*	*	3,1
P total	mg(P)/L	0,13	0,37	*	*	*	0,07
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,07	0,1	*	*	*	0,06
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,9	7,9	*	*	*	7,8
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	354	444	*	*	*	513
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,3	22,7	*	*	*	12,2
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	49	127	*	*	*	8
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	35	110	*	*	*	11
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	25	*	*	*	13
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,2	*	*	*	2,8
Précipitations décade	mm	24,6	3,2	*	*	*	15
*absence de données: assec							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	22/03/2023	15/05/2023	14/06/2023	11/07/2023	12/09/2023	22/11/2023
Vaucreuse		12:42	12:46	*	*	*	12:54
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11	9,9	**	**	**	10,4
Taux de saturation en O2	%	108	98	**	**	**	95
DBO5	mg(O2)/L	0,5	2,1	**	**	**	2,1
Carbone Organique	mg(C)/L	4,3	5,8	**	**	**	6,2
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,03	**	**	**	0,2
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,05	**	**	**	0,02
Nitrates	mg(NO3)/L	5,8	4,42	**	**	**	12,8
Phosphore total	mg(P)/L	0,07	0,21	**	**	**	0,04
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,05	0,07	**	**	**	0,079
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	7,9	**	**	**	7,9
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	456	489	**	**	**	563
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	13,4	16,3	**	**	**	9,8
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	26	70,9	**	**	**	3,05
Matières en suspension	mg/L	31	108	**	**	**	2,1
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	15	17	*	*	*	8,3
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,4	0	0	1,2	0
Précipitations décade	mm	11,2	29,4	24,7	0,6	0,2	34
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de la Vaucreuse à St Révérien est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène en bon état et un état écologique des nutriments et de la température de qualité moyenne.

Sur les deux années de suivi, ce cours d'eau a surtout été impacté par les conditions climatiques exceptionnelles provoquant une absence d'eau dans le cours d'eau de juin à septembre. Les années 2022 et 2023 ont été marquées par des épisodes de fortes chaleurs et de faible précipitation. Une seule température de l'eau élevée a été trouvée au mois de mai 2022. Les derniers prélèvements dataient de 2014 et 2015 où un faible écoulement avait déjà été constaté, sans tomber en assec.

En 2022, le cours d'eau semble perturbé par un résultat de phosphore et de matière organique avec une concentration de qualité moyenne, comme en 2014-2015. En 2023, seul un résultats de phosphore de qualité moyenne est observé. Des rejets domestiques ou effluents d'élevage peuvent être mis en cause.

Les concentrations en nitrate sont faibles oscillant de 3,1 à 12,8 mg/l et sont similaires à celles de 2014-2015.

Aucune station d'épuration n'est répertoriée à l'amont du prélèvement.

Un étang en barrage est localisé à 5kms environ du point de prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 7 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« La qualité écologique de la Vaucreuse atteint en 2022 un état écologique médiocre avec une note IBGN de 6/20.

La variété est très faible (15 taxons) et le groupe repère de polluosensibilité très peu sensible (*Gammaridae*). Les taxons présents sont tous très ubiquistes et polluo-résistants (*Chironomidae*, *Oligochètes*, *Erpobdella*,...).

Différentes données antérieures sur cette station permettent de montrer que la qualité du peuplement observé en 2022 est très en dessous du potentiel de la Vaucreuse sur ce secteur. En effet, les données de 2005 révèlent un bon état écologique avec la présence de taxons polluosensible (GI 8 : *Philopotamidae*) et une variété globale plus élevée (22 taxons en 2005 contre 15 en 2022). Les données intermédiaires de 2015 montraient déjà une nette dégradation de la polluosensibilité par rapport à 2005 avec un groupe indicateur de 4, très en dessous du GI8 de 2005 (voir le tableau ci-dessous).

Ainsi, depuis les références disponibles de 2005, la qualité du peuplement de la Vaucreuse subit une dégradation progressive et très significative. Etant donné la vitesse de dégradation du peuplement et la diversité non-négligeable des substrats (classe granulométrique étendue) et des vitesses en place (présence de zones calmes et rapides), la qualité de l'habitat aquatique ne peut expliquer à elle seule les résultats obtenus en 2022. Et cela même si les supports végétaux sont absents. La qualité et ou la quantité d'eau (sans compter le réchauffement de la température de l'eau qui peut en découler) sur ce secteur semble donc être une cause prépondérante de la dégradation biologique.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	2 ( <i>Gammaridae</i> )	15 (5)	6/20 (Me)	2
<b>mai 2015</b> <i>Hydrosystèmes ingénierie, 2015</i>	4 ( <i>Psychomyiidae</i> )	25 (8)	11/20 (Mo)	5
<b>mai 2005</b> <i>CG58, 2006</i>	8 ( <i>Philopotamidae</i> )	22 (7)	14/20 (B)	-



NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
<u>Gammarus</u>	892	33.0	172.0	193.0
<u>Pisidium</u>	1043	13.0	1.0	3.0
<u>Oligochaeta</u>	933	5.0		
<u>Chironomidae</u>	807	18.0	1.0	2.0
<u>Sialis</u>	704	1.0		
<u>Erpobdella</u>	929	3.0	1.0	5.0
<u>Radix</u>	1004	1.0	3.0	
<u>Physa lato-sensu</u>	997	2.0		
<u>Limnephilinae</u>	3163	2.0	3.0	3.0
<u>Asellus</u>	881	1.0		
<u>Limnephilus</u>	280	1.0		
<u>Colymbetinae</u>	2395	1.0	1.0	
<u>Velia</u>	745	1.0		
<u>Nepa</u>	726		1.0	
<u>Helophorus</u>	604		1.0	
<u>Dryops</u>	613		1.0	

L'état écologique selon l'I2M2 est mauvais. Toutes les métriques de l'I2M2 sont à des niveaux très faibles.

L'outil diagnostic de l'I2M2 retient de façon significative tous les risques liés à la qualité de l'eau et de l'habitat (sauf le risque voie de communication) et met surtout en avant les risques liés aux matières organiques et à l'instabilité hydrologique.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
juillet 2022	0	0	0.156	0	0	0.0351 (Ma)	16

Le sujet de la qualité de l'eau mériterait d'être approfondi (modification éventuelle sur le bassin versant agricole), mais il serait avant tout intéressant de se pencher sur la succession de canicules et de débits d'étiage sévères depuis 2003, encore très accentuée dès 2015 avec des étiages très prononcés voir records en 2018, 2020 et 2022). Les données observées semblent indiquer que la Vaucreuse sur ce secteur a subi ces dernières années une instabilité hydrologique forte voire plusieurs périodes d'assèchement mettant très en difficulté le peuplement de macroinvertébrés en place. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

L'IBD n'a pas été réalisé en 2022 et en 2023, en raison de l'absence d'eau dans le cours d'eau.

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

L'IPR a été réalisé le 8 juin 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Deux espèces rencontrées seulement sur cette station, la loche et la perche soleil, avec 3 individus pour chaque espèce, alors que le nombre total d'espèces théorique sur cette station est à 4,6.

Aucune espèce lithophile ou rhéophile, ce qui donne des scores très élevés pour ces métriques.

Les métriques d'abondances reflètent elles aussi le manque d'individus et d'espèces. On pouvait s'attendre en particulier à trouver de la truite, du chabot et du vairon, qui ont des probabilités de présence théorique élevés.

Les perches soleil ne faisait pas partie des espèces attendues sur ce type de cours d'eau. Cette espèce se rencontre habituellement préférentiellement dans les eaux calmes et chaudes, ce qui ne correspond pas du tout à la typologie de ce petit cours d'eau de tête de bassin versant et traduit les altérations morphologiques qu'a subi le cours d'eau.

Le peuplement est donc très loin du peuplement de référence. Le cours d'eau obtient sur cette station un score IPR de 38,91, ce qui le classe en qualité mauvais.

*Cette station a été inventoriée pour la première fois, il n'est donc pas possible de comparer ces résultats avec des résultats précédents. »*

## CONCLUSION

L'état écologique de la Vaucreuse à St Révérien est classé en état mauvais. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2 et de l'IPR.

**Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2005 et 2022 passant du bon état à un état médiocre.**

En 2005, la note IBG était de 14/20. Elle est passée à une note de 11/20 en 2015 pour finir à une note de 6/20 en 2022.

La variété taxonomique a diminué. Elle est passée de 22 en 2005 à 15 en 2022. Les habitats sont présents et ne semblent pas être le facteur limitant.

La polluosensibilité a elle aussi diminué en passant du GI=8 en 2005 au GI= 2 en 2022. Les espèces polluosensibles ont disparu pour laisser place aux espèces très peu sensibles. La qualité de l'eau semble donc limitante. La qualité physico-chimique n'est pas fondamentalement différente entre 2015 et 2022. La qualité de l'eau peut donc être dégradée par d'autres facteurs tels que les HAP ou les pesticides, comme l'indique les résultats de l'I2M2. Une autre piste probables qui pourraient expliquer la dégradation du peuplement biologique est la succession des débits d'étiages sévères en 2015-2018-2020 et 2022. La quantité d'eau semble être également une cause prépondérante de la diminution du peuplement de macroinvertébrés.

L'I2M2 classe la Vaucreuse en état mauvais. Comme l'IBG, la richesse et la diversité sont très faibles.

L'I2M2 révèle tous les risques de pression liée à la qualité de l'eau et de l'habitat (sauf voie de communication) et met surtout en avant les risques liés au matière organique et à l'instabilité hydrologique.

**Les résultats physico-chimiques présentent un état moyen en 2015 et en 2022-2023.** Ils sont surtout marqués par l'absence d'eau de juin à septembre en 2022.

**L'IBD n'a pu être réalisé en 2022 et 2023, en raison de l'assec.**

**Le résultat de l'IPR est mauvais en 2022.** Seule deux espèces ont été inventoriées : la loche et la perche soleil. La perche soleil n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau. Ce poisson est caractéristique des eaux calmes et chaudes. La truite, le chabot et le vairon qui présentent une probabilité de présence, sont absents.



# Corbelin à La Chapelle St André

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 3,5

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 14,67

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 57,39 %
- prairies : 18,3 %
- culture : 21,6%
- tissu urbain : 2,7 %

Affluent rive gauche du Sauzay

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 1ère

Contexte : salmonidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR48-F3070650

Nom : Le Sauzay de sa source au confluent du Beuvron (exclu). Cours d'eau 01 du Château du Corbelin.

État masse d'eau (2019) : Etat écologique bon

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : indéterminé

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état écologique depuis 2015

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : La Chapelle St André

Code station : 03025331

Nom : le Corbelin à la Chapelle St André

Coordonnées (Lambert 93) : X=724 972, Y=6 697 891

Localisation précise : Château de Corbelin

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m):269

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE): oui

## Carte de Localisation



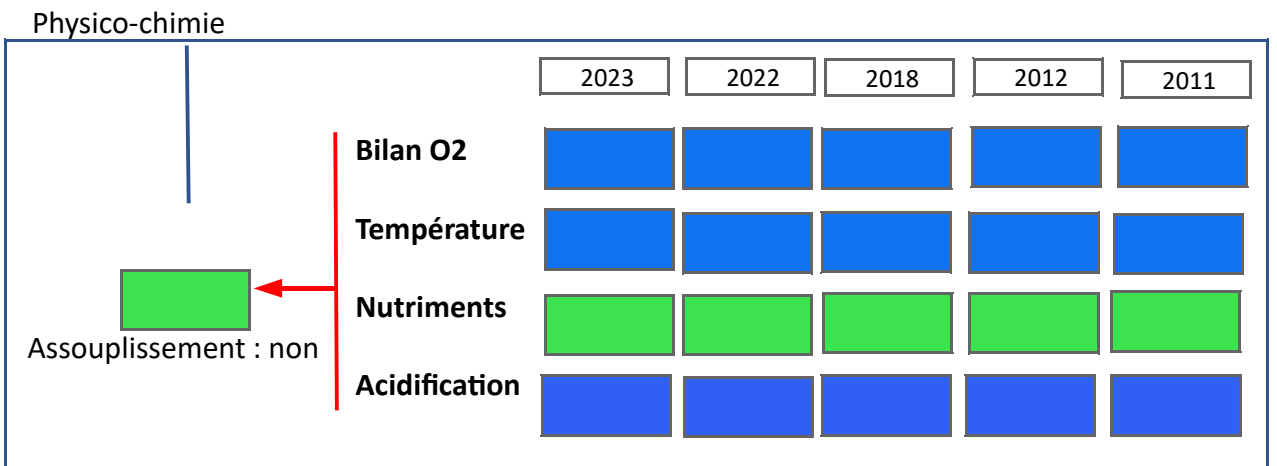
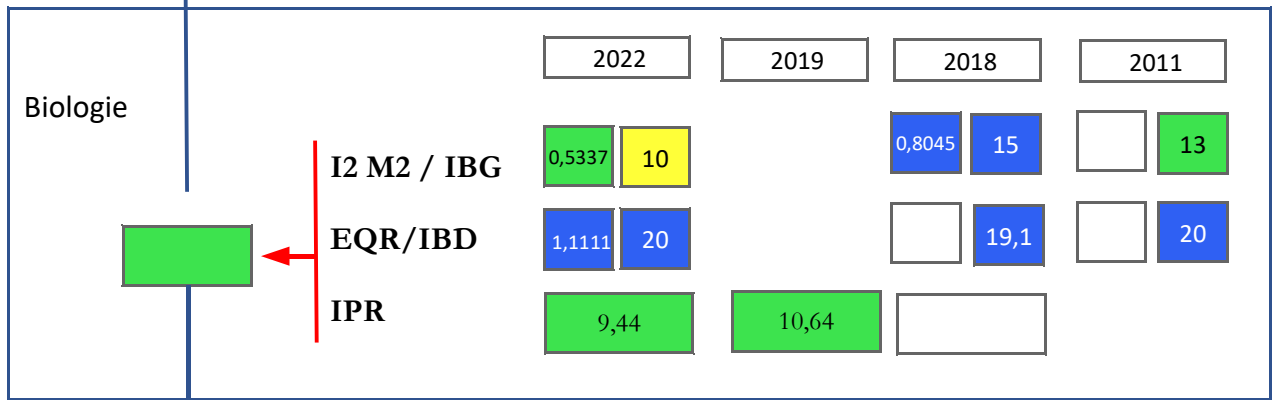
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en bon état.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023





## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
Corbelin		09:40	10:55	11:10	10:30	10:15	10:35
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	10,7	10,6	10,5	10,5	10,7	10,6
SATUR.O2	%	98	101	102	99	99	98
DBO5	mg(O2)/L	1,9	1,2	1,4	0,6	< 0,50	0,8
C Orga	mg(C)/L	1,2	1,7	1,6	0,97	1,2	1,2
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01
NO3-	mg(NO3)/L	20,5	13,4	14,4	13,5	15,8	15,3
P total	mg(P)/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,04	< 0,02	< 0,02	0,03	0,03	0,04
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,3	7,7	7,8	7,9	7,8	7,8
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	481	489	480	488	482	500
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	10,7	12,5	17,5	12,1	10,7	10,5
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	5,5	2,6	2,8	3	3,5	3,6
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	4,7	3,9	2,6	4,5	3,8	5
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	20	19	24	11	11
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,2	4,6	0,2	8	4,4
Précipitations décade	mm	29,2	1	2	1	0,6	15,8
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	21/03/2023	09/05/2023	12/06/2023	10/07/2023	14/09/2023	21/11/2023
Corbelin		12:34	12:32	14:14	14:30	10:51	12:50
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11	10,5	10,8	10,7	10	10
Taux de saturation en O2	%	102	99	106	104	97	93
DBO5	mg(O2)/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,5	1,3	< 0,5
Carbone Organique	mg(C)/L	1	1,4	0,9	0,82	0,52	1,6
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	0,03	0,18
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,01	0,02	0,02	< 0,01	< 0,01
Nitrates	mg(NO3)/L	14,9	14,9	14,5	14,9	13,3	19,1
Phosphore total	mg(P)/L	< 0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,045	0,031	0,031	0,023	0,032	0,038
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8	7,7
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	485	494	482	481	509	494
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,1	11,8	13,8	13,6	13,4	11,1
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	4,2	3,33	2,04	2,34	3,32	4
Matières en suspension	mg/L	12	4,8	3,1	3,3	9,8	5
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	15	28	29	21	10
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	10,2	0,2	0	0,2	0,4
Précipitations décade	mm	18,4	8	4,8	7,2	3,4	49,7
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau du Corbelin à La Chapelle Saint André est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, de la température et de l'acidification de très bonne qualité. L'état écologique des nutriments est de bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, ce cours d'eau présente des résultats de très bonne qualité excepté pour le paramètre nitrate qui est de bonne qualité. Il est très bien oxygéné et malgré les conditions climatiques exceptionnelles (fortes chaleurs et absence de précipitations) la température de l'eau reste fraîche.

Il est perturbé par aucune pollution.

Les concentrations en nitrate oscillent de 13 à 20 mg/l toute l'année.

Tous ces résultats sont similaires aux années précédentes (2011, 2012 et 2018).

Il n'existe pas de station d'épuration à l'amont du prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« La qualité biologique (10/20) correspond à un état écologique moyen. Le GI 6 est le niveau de sensibilité le mieux représenté avec les Trichoptères de la famille des *Sericostomatidae*. Le groupe indicateur le plus sensible à savoir le GI 9 n'est pas du tout représenté. En revanche, certains taxons des GI 8 et 7 sont présents dans l'échantillon mais à des effectifs trop faibles pour être significatifs et pris en compte (effectifs inférieurs à 3 individus). On peut citer le genre *Wormaldia* de la famille des *Philopotamidae* (GI 8) ou encore *Agapetus* de la famille des *Glossosomatidae* (GI 7) et un individu de la famille des *Goeridae* (GI 7).

La variété taxonomique de ce petit cours d'eau est très faible (16 taxons seulement). Les trois groupes typiques des têtes de bassin à caractère salmonicole auquel appartient ce ruisseau (Plécoptères, Trichoptères et Ephéméroptères) ne sont que faiblement représentés (10 genres) si on considère l'échantillon dans sa globalité (phases A, B et C).

Si on se réfère aux échantillons de juin 2011 ou d'octobre 2018 comme indiqué dans le tableau ci-après, on observe une baisse sensible de la note IBGN due à la baisse de la polluosensibilité et à la perte respectivement de 2 ou 3 classes de variété (21 taxons en 2011 et 28 en 2018 contre 16 en 2022).

Une nouvelle fois dans cet ensemble de stations étudiées en 2022, on se retrouve avec une variété qui est presque divisée par 2. La résilience du système fonctionne encore. Certains taxons considérés comme les plus sensibles sont encore présents mais dans des abondances très faibles. Si les pressions exercées sur ce système se poursuivent, la qualité du peuplement pourrait de nouveau se dégrader sensiblement.

Il faut souligner un aspect particulier ici qu'on ne retrouve pas dans les mêmes proportions sur les autres stations en 2022 : la très forte dominance du sable. Il paraît en quantité excessive et a probablement un effet colmatant négatif sur les invertébrés. La question de l'ensablement de la station, notamment par rapport aux données de 2018, est une hypothèse qui pourrait expliquer au moins en partie la baisse de la richesse biologique.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	6 ( <u>Sericostomatidae</u> )	16 (5)	10/20 (Mo)	10
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naiades 2018</i>	8	28 (8)	15/20 (TB)	-
<b>juin 2011</b> <i>Sialis, 2011</i>	7 ( <u>Glossosomatidae</u> )	21 (7)	13/20 (B)	-

NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
Gammarus	892	97.0	125.0	29.0
Ephemera	502	11.0	10.0	22.0
Sericostoma	322	22.0		1.0
Odontocerum	339	1.0	1.0	
Calopteryx	650	1.0		
Limnephilinae	3163	5.0		1.0
Limnius	623		19.0	1.0
Hydraena	608		2.0	2.0
Baetis	364		13.0	3.0
Serratella	5152		3.0	1.0
Athericidae	838		1.0	
Rhyacophila lato-sensu	183		1.0	
Chironomidae	807		1.0	
Elmis	618		1.0	
Goeridae	286		1.0	
Agapetus	191		1.0	
Wormaldia	210		1.0	
Simuliidae	801			2.0
Calopteryx	650			1.0
Sialis	704			1.0
Limoniidae	757			2.0

L'indice I2M2 est dans ce cas moins restrictif que l'IBGN et classe le Corbelin en bon état écologique. Cependant, les sous-indices mettent en avant une richesse et une diversité (traduite par l'indice de Shannon) très faibles classées en rouge (état mauvais).

Comparé à 2018, l'indice de diversité a très nettement diminué. Le nombre de taxons contributifs pour l'I2M2 entre 2018 et 2022 a été divisé par 2 indiquant un problème majeur sur cette station.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juillet 2022</b>	0.0934	1	0.7563	0.5624	0	0.5337 (B)	20
<b>octobre 2018</b> <i>Agence de l'eau Seine Normandie, Extraction Naïades 2018</i>	0.7496	1	0.8497	0.94	0.3318	0.8045 (TB)	42

Les diagrammes radar indiqueraient en priorité des pressions liées aux matières organiques pour la qualité de l'eau et une instabilité hydrologique pour l'habitat.

Cette dernière pression, pourrait être influencée par l'excès de sable et limons observé par ailleurs (proportion atteignant 80% de la surface totale du cours d'eau) qui pourrait traduire des dysfonctionnements hydromorphologiques. »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station du Corbelin à Chapelle St André est très bonne selon l'EQR. L'IPS est plus faible que l'IBD (-2,5 points).

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
17,5	20,0	87,6	1,1111	Très Bonne	418	30	3,13	0,64

Les indices structuraux montrent des valeurs moyennes, indiquant un peuplement stable et équilibré.

Le peuplement diatomique est fortement dominé par des Monoraphidées : *Achnanthydium pyrenaicum*, *A. minutissimum*, *A. delmontii*. Ces taxons sont accompagnés par des Naviculacées (*Amphora pediculus*).

Ces taxons sont globalement retrouvés dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 24%) et des taxons non classés selon Van Dam tels qu'*Achnanthydium pyrenaicum* et *A. delmontii*. Ces taxons sont considérés par Carayon et al. comme sensibles aux apports en matière organique.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons de forte oxygénation (polyoxybiontes et oxybiontes).

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes mésotrophes.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique indique un milieu exempt de pollution organique et une teneur en nutriments faible à modérée.

#### Comparaison interannuelles :

	IPS	IBD	classe de qualité
2022	17,5	20,0	
2018	17,9	19,1	

En 2018, les notes IPS et IBD étaient respectivement de 17.9 et 19.1. Le Corbelin était déjà de très bonne qualité et le reste en 2022. Nous retrouvons deux espèces d'*Achnanthydium pyrenaicum* et *minutissimum* majoritaires accompagnés d'espèces préférant tout autant les milieux aux concentrations en matières organiques et nutriments faibles. »

#### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 5 juillet 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Le nombre d'espèces rencontrées correspond aux attentes. Le score de la métrique associée est donc très faible. Les espèces recensées ne correspondent cependant pas tout à fait aux attentes. Si la truite et le chabot sont présents (les deux espèces sont lithophiles et rhéophiles et ont de fortes probabilités de présence) le vairon et la loche sont quant à eux absents. Les métriques d'occurrences affichent toutes de faibles scores. La lamproie de planer est également présente malgré sa probabilité de présence relativement faible mais non négligeable (0,29). Quelques épinoches complètent le peuplement. Celle-ci n'ont pourtant qu'une probabilité de présence très faible et se retrouve usuellement en milieu lentique.

Les métriques d'abondances obtiennent de moins bons scores. La présence d'épinoche (tolérant et omnivore) impacte peu le score associé à la Densité d'Individus Tolérants, mais se répercute beaucoup plus sur la Densité d'Individus Omnivores.

La densité d'individus invertivore est inférieure à la densité théorique du cours d'eau, ce qui donne un score de 1,73 pour cette métrique. Ce manque d'individus peut s'expliquer par l'absence de vairons et la faible densité de truite (seulement 13 individus comptabilisés). La densité totale d'individus est elle aussi bien inférieure à la densité théorique ce qui donne un score associé de 2,9 pour cette métrique. »

Sur cette station, la densité de truite est estimée à 291 truites par hectare pour une biomasse de 10,1 kg/ha. Cette densité de truite est assez faible en comparaison de certains cours d'eau du Morvan pouvant accueillir entre 1000 et 3000 individus par hectare. »

*La répartition de l'effectif de truite par classe de taille montre la présence plus importante de juvéniles que d'individus âgés de 2 ans et plus. Cette répartition correspond aux attentes, le nombre d'individu diminuant avec la taille (expliqué par le taux de survie d'une année sur l'autre des individus). La présence de juvéniles montre que les truites ont la possibilité de se reproduire sur ce cours d'eau.*

*Les perturbations observées sur le peuplement piscicoles peuvent s'expliquer au moins en partie par le fait que la station se situe à l'amont direct de la route du château de Corbelin. Le radier du pont de cette route a une influence sur la pente amont du cours d'eau qui est assez faible et provoque la sédimentation d'éléments fins (sable et limons).*

*Le score global IPR reste tout de même bon à 9,44.*

#### Comparaison avec l'inventaire précédent :

Cette même station avait fait l'objet d'un inventaire piscicole le 28/05/2019.

*Le peuplement piscicole a assez peu évolué en 3 ans. Les 4 mêmes espèces avaient été recensés : Chabot, truite, épi-noche et lamproie de planer.*

*Le NTE observé était de 2 car l'épi-noche et la lamproie n'avaient été retrouvés qu'au 2<sup>nd</sup> passage et n'étaient représentés que par 1 individu chacune.*

*Le score IPR était alors de 10,64 ce qui diffère peu du score obtenu en 2022.*

*Si on s'intéresse à la structure du peuplement de truite, on retrouvait en 2019 un nombre important d'individus âgés d'un an (entre 13 et 18 cm) mais un seul juvénile de l'année (0+ entre 30 et 40 mm). La reproduction a cependant pu avoir lieu en amont, les habitats (radiers en graviers) sur lesquels éclosent et restent au début de leurs vies les juvéniles ne se trouvant pas sur la station. »*

## CONCLUSION

L'état écologique du Corbelin à La Chapelle St André est classé en bon état.

**Les indicateurs biologiques sont tous en bon état et très bon (pour l'IBD), excepté le résultat de l'IBG qui est moyen.**

L'IBG de 2022 présente une note de 10/20. La polluosensibilité est moyenne (GI=6) et la variété faunistique est faible (v=16).

**Une dégradation de l'IBG est constatée par rapport à ceux réalisés en 2011 et 2018.** Les notes obtenues en 2011 et 2018 étaient respectivement 13/20 et 15/20. En 2022, la note est de 10/20. La variété faunistique a diminué en passant de 21 (en 2011) à 28 (en 2018) et à 16 en 2022. La polluosensibilité a elle aussi diminué en passant du GI 7 (en 2011) au GI=8 (en 2018) et au GI=6 en 2022.

Ces carences faunistiques peuvent provenir d'une qualité de l'eau limitante ou d'un habitat limitant. La très forte présence de sable pourrait avoir un effet colmatant négatif sur les invertébrés.

L'I2M2 classe le Corbelin en bon état. Toutefois comme l'IBG, les sous indices montrent une richesse et une diversité très faible. L'I2M2 révèle un risque de pression liée au matière organique pour la qualité de l'eau et liée à une instabilité hydrologique pour l'habitat. La présence de matière organique n'est pas révélée par les résultats physico-chimiques. L'instabilité hydrologique pourrait être influencée par l'excès de sable provoquant des dysfonctionnements hydromorphologiques. Les résultats physico-chimiques ne confirment pas la présence de matière organique.

**Les résultats physico chimique sont de bonne qualité en 2022, comme en 2011, 2012 et 2018.**

Ces résultats ne sont pas en adéquation avec ceux de l'IBG ou de l'I2M2 qui montrent que les espèces polluosensibles ont disparus. Une autre source de pollution pourrait être à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau.

**Les résultats de l'IBD sont de très bonne qualité comme en 2011 et 2018.**

Ils reflètent un milieu exempt de pollution organique et une teneur en nutriment faible à modérée. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats physico chimiques.

**L'IPR est en bon état en 2022 (comme en 2019)** avec un peuplement piscicole composé de truite, chabot, épi-noche et lamproie de Planer ce qui est attendu. Par contre, le vairon et la loche sont absents. La densité de truite est faible et la présence de truitelle montre que le cycle biologique de la truite peut être réalisé sur ce cours d'eau. La présence du radier du pont de la route du château de Corbelin peut impacter le peuplement piscicole.



# Oisy à Oisy

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 7,5

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 35,74

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 36,7 %
- prairies : 8,3 %
- culture: 53,4 %
- tissu urbain : 1,6 %

Affluent rive gauche du Sauzay

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 1ère

Contexte : salmonidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 1

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR48-F3079000

Nom : Ruisseau l'Oisy

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : pH max)

Etat biologique : moyen (paramètre déclassant I2M2)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état écologique

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Oisy

Code station : 03025550

Nom : l'Oisy à Oisy

Coordonnées (Lambert 93) : X=734 129, Y=6 706 755

Localisation précise : lavoir de Paroy

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 170

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en bon état.

		2022	2015	2012	2011	1992
Biologie	I2 M2 / IBG	0,5191	0,4512			
	EQR/IBD	0,8246				
	IPR	11,22			17,42	14,31

		2023	2022	2012	2011
Physico-chimie	Bilan O2				
	Température				
	Nutriments				
	Acidification				

Assouplissement : non

Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023

classes de qualité

Tès bonne
bonne
Moyenne
Médiocre
Mauvaise

## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
Oisy		10:20	11:45	12:00	11:35	11:15	11:40
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,2	8,9	8,1	7,9	10	10,2
SATUR.O2	%	99	89	91	86	92	95
DBO5	mg(O2)/L	1,9	1,8	1,6	1,2	0,5	0,8
C Orga	mg(C)/L	1,9	2,2	2,7	2,1	2	2
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,05	0,1	0,05	0,02	0,04	0,04
NO3-	mg(NO3)/L	42,6	30,8	31,6	31	38,7	49,5
P total	mg(P)/L	0,05	0,16	0,14	0,19	0,18	0,07
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,06	0,21	0,2	0,32	0,37	0,12
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,7	8,1	8,2	8,2	8,2	8,1
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	604	560	526	550	565	640
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9,9	15,3	20,3	18,6	10,7	11,2
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	11	33	35	24	15	4,5
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	11	39	30	22	13	4,3
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	21	26	25	12	12
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0,2	4,6	0,2	8	4,4
Précipitations décade	mm	29,2	1	2	1	0,6	15,8
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	21/03/2023	09/05/2023	12/06/2023	10/07/2023	14/09/2023	21/11/2023
Oisy		11:37	11:32	12:03	12:00	11:31	11:48
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11,8	9,5	8,7	8,1	7,9	9,8
Taux de saturation en O2	%	106	93	92	88	88	92
DBO5 (	mg(O2)/L	< 0,5	0,6	1	1,8	0,9	1,6
Carbone Organique	mg(C)/L	1,5	2,3	2	2,1	1,9	2,3
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,02	0,05	0,04	0,05	0,04	0,19
Nitrites	mg(NO2)/L	0,01	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
Nitrates	mg(NO3)/L	49,9	35,5	35,7	34,1	43,8	59,2
Phosphore total	mg(P)/L	0,03	0,11	0,13	0,16	0,19	0,05
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,048	0,14	0,18	0,3	0,26	0,11
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	8,1	8,2	8,1	8,2	7,9
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	627	590	552	545	562	642
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	10,5	13,7	17,3	19,2	18	11,8
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphéométrique	NFU	7,9	20,6	25,1	23,2	26,9	4,41
Matières en suspension	mg/L	11	14	24	23	29	12
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	15	26	29	26	10,5
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	10,2	0,2	0	0,2	0,4
Précipitations décade	mm	18,4	8	4,8	7,2	3,4	49,7
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de l'Oisy à Oisy est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, de la température, des nutriments et de l'acidification de bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, ce cours d'eau est bien oxygéné et la température de l'eau est relativement fraîche. Un seul résultat a dépassé les vingt degrés en juin 2022, ce qui n'avait encore jamais été constaté les années précédentes. Les années 2022 et 2023 ont été marquées par des conditions climatiques particulières, avec des épisodes de fortes chaleur et une pluviométrie faible voire absente.

Les conditions hydrologiques ont probablement influencé les teneurs en oxygène qui sont légèrement plus faibles que celles que l'on obtenait en 2011 et 2012.

Il est perturbé par aucune pollution (comme en 2011 et 2012).

Les nitrates sont présents toute l'année avec des concentrations voisines de 30 mg/l comme les années précédentes. A noter que la concentration de novembre 2023 dépasse les 50 mg/l (59,2 mg/l). Ces résultats sont à mettre en relation avec l'occupation des sols du bassin versant où les cultures dominent.

Deux stations d'épuration se trouvent à l'amont du prélèvement : la boue activée de Billy sur Oisy (à 5kms environ) et le casier d'infiltration de Oisy (à 1,5 kms environ).

Un étang est répertorié près des sources.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« La note IBGN de 13/20 observée sur l'Oisy correspond au bon état écologique. C'est la station qui possède la meilleure note de qualité en 2022, toutes stations confondues.

Si on compare l'état écologique aux données antérieures de 2012 et 2015 disponibles sur cette station (cf tableau ci-après), on conserve le bon état écologique depuis 2012. Si on détaille les différents indices, on remarque que le groupe indicateur observé en 2022 n'est pas optimal (GI 7, famille des *Goeridae*) mais plutôt satisfaisant et semblable aux années antérieures. En revanche, en 2022 une classe de variété est perdue par rapport à 2012 et 2015. Ce cours d'eau montre encore une certaine résilience, mais étant donné la tendance à la baisse observée sur les autres stations étudiées dans ce secteur géographique en 2022, cette perte de diversité pourrait s'accroître dans un avenir proche.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<b>juillet 2022</b>	7 ( <u>Goeridae</u> )	22 (7)	13/20 (B)	10
<b>juin 2015</b> <i>Hydrosystèmes ingénierie, 2015</i>	7	28 (8)	14/20 (B)	-
<b>octobre 2012</b> <i>Sialis, 2012</i>	6 ( <u>Sericostomatidae</u> )	27 (8)	13/20 (B)	-

NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
Potamopyrgus	978	17.0	11.0	10.0
Chironomidae	807	12.0	10.0	5.0
Gammarus	892	63.0	185.0	72.0
Elmis	618	14.0	89.0	22.0
Ephemera	502	2.0		
Limnius	623	2.0	5.0	2.0
Esolus	619	28.0	71.0	53.0
Dixidae	793	4.0	1.0	1.0
Limoniidae	757	4.0	8.0	26.0
Baetis	364	3.0	1.0	1.0
Oulimnius	622	3.0	10.0	12.0
Oligochaeta	933	1.0		
Sericostoma	322	1.0	1.0	1.0
Gerris	735	1.0		
Helophorus	604	1.0		
Centroptilum	383	1.0	1.0	
Micronecta	719	1.0		
Athericidae	838		1.0	
Rhyacophila lato-sensu	183		1.0	1.0
Calopteryx	650		1.0	
Serratella	5152		3.0	
Hydropsyche	212		3.0	
Hydroptila	200		3.0	8.0
Simuliidae	801		2.0	
Silo	292		6.0	12.0
Limnephilinae	3163		2.0	
Empididae	831			2.0
Riolus	625			2.0

L'état écologique selon l'I2M2 est également considéré comme bon. De nouveau les indices de Shannon et l'indicateur de richesse sont respectivement faible et très faible.

	I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)						
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juillet 2022</b>	0.4277	0.7364	0.6133	0.5453	0.1422	0.5191 (B)	28
<b>juin 2015</b> <i>Hydrosystème s ingénierie, 2015</i>	-	-	-	-	-	0.4512 (Mo)	-

Les risques de dégradation de la qualité de l'eau donnés par les diagrammes radar sont jugés significatifs pour les HAP et les pesticides et ceux de la dégradation de l'habitat sont surtout tournés vers l'anthropisation, l'instabilité hydrologique et la ripisylve.

Au vu de la bonne diversité de substrats et de vitesses d'écoulement (cf pourcentage des différents substrats cartographiés), l'Oisy présente une mosaïque d'habitats satisfaisante. Les menaces potentielles sur la qualité de l'eau sont encore « à peine » significatives (excepté pour les matières phosphorées et azotées encore considérée comme peu significatives). L'instabilité hydrologique est à un niveau non-négligeable mais elle ne semble pas impacter la qualité biologique qui offre encore une certaine robustesse. Cette bonne tenue du niveau de qualité est une exception dans les résultats 2021 et 2022. »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.



Extrait du rapport :

« En 2022, la qualité biologique de la station de l'Oisy à Oisy est bonne selon l'EQR. L'IPS est équivalent à l'IBD (- 1,4 point).

#### Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
13,7	15,1	99,3	0,8246	Bonne	400	45	3,92	0,71

Les indices structuraux montrent des valeurs fortes, indiquant des conditions propices au développement d'une flore diversifiée.

Le peuplement diatomique est fortement dominé par des Naviculacées : *Navicula cryptotenella*, *N. tripunctata*, *Amphora pediculus*. Ces taxons sont associés à des Nitzschiacées (*Nitzschia dissipata*).

Ces espèces sont globalement retrouvées dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 75%). Néanmoins, des taxons plus tolérants (alpha- méso à polysaprobies, 13%) persistent indiquant des apports intermittents ou ponctuels.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une forte majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons oxybiontes.

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes eutrophes ou indifférentes à la teneur en nutriments.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique n'indique pas de pollution organique marquée mais révèle un milieu riche en nutriments. »

### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 28 juillet 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Sur cette station, 7 espèces piscicoles ainsi qu'une espèce d'écrevisse ont été recensées. Des espèces aux probabilités de présence plus contenues sont également présentes comme la lamproie de planer et le chevesne.

Le nombre d'espèces rencontrées correspond au nombre d'espèces théoriques. Toutes les espèces aux plus fortes probabilités de présence sont présentes. On rencontre 4 espèces lithophiles et 2 espèces rhéophiles, ce qui est supérieur aux attentes. Les scores des métriques d'occurrences sont donc très bons (total 1,9).

L'abondance de poissons sur cette station bien supérieure aux prévisions. L'abondance totale observée est presque 4 fois supérieure à la densité totale théorique. Le score associé est donc élevé : 3,37. Il convient pourtant de nuancer ce fait en observant que l'essentiel de la densité piscicole est formé par les chabots, puis par les loches et les vairons. Le chabot étant une espèce invertivore, la DII observée se trouve à un niveau bien plus important que la théorie, malgré le manque de truite (seulement 4 individus). Le score associé à la DII est donc très faible. Les densités d'individus tolérants et densités d'individus omnivores observés sont également au-dessus des densités théoriques (qui sont très basses). Ces différences sont dues à la présence de chevesnes, seule espèce tolérante et omnivore rencontrée sur la station. Le Chevesne représente d'ailleurs une part significative du peuplement, car même si seulement 14 individus ont été comptabilisés, ils représentent plus de 45 % de la biomasse totale. Les scores associés à la DIT et DIO sont donc importants, tous deux égaux à 2,95.

Globalement, le peuplement n'est pas si éloigné du peuplement théorique, même si l'abondance est bien supérieure aux attentes. On observe cependant que le chevesne prend une place plus importante que la truite en nombre d'individus et en biomasse.

Le score total IPR est de 11,22 et correspond à la classe de qualité 2, dite bonne.

#### Comparaison avec les inventaires précédents :

Sur cette station, les données les plus anciennes retrouvées remontent à 1992. La station a ensuite été reprise et un nouvel inventaire a été effectué en 2011 pour la rédaction du diagnostic territorial et analyse de l'état des masses d'eau du bassin versant du Beuvron, édité le 18 juillet 2013.

Synthèse des inventaires piscicoles et notes IPR associés de la station Oisy 03025550 :



Date	Station	Score IPR	Classe d'état
25/05/1992	<u>Oisy</u> : 03025550	14,31	Bonne
2011	<u>Oisy</u> : 03025550	17,42	Moyenne
28/07/2022	<u>Oisy</u> : 03025550	11,22	Bonne

Il n'a pas été possible de retrouver le détail de l'inventaire de 1992. Le score de 14 est assez proche du résultat de 2022 et classe la station en bon état.

Les données de l'inventaire de 2011 sont présentées dans les annexes du diagnostic du bassin versant du Beuvron de 2013 :

En considérant que les effectifs présentés sont les effectifs totaux d'une pêche complète à 2 passages successif, la densité d'individus est supérieure à celle retrouvée en 2022, ce qui explique l'augmentation de la note.

Le peuplement était dominé largement par le vairon, alors que l'espèce la plus représentée aujourd'hui est le chabot. Le goujon qui était absent est désormais bien implanté, tout comme le Chevesne qui n'était représenté que par 1 juvénile.

L'amélioration du score IPR entre 2011 et 2022 s'explique par l'apparition du goujon (espèce invertivore), l'augmentation de la proportion de chabot (invertivore, rhéophile et lithophile), ainsi que la diminution de la densité totale d'individus. »

## CONCLUSION

L'état écologique de l'Oisy à Oisy est classé en bon état.

**Les indicateurs biologiques sont tous en bon état et ce bon état est conservé depuis 2012.**

**L'IBG ne s'est pas dégradé depuis 2012 avec une note de 13/20. Cette stabilité de la qualité est une exception dans les résultats de 2021 et 2022.**

Le groupe indicateur n'est pas optimal (GI=7) mais plutôt satisfaisant et semblable aux années antérieures. La variété faunistique a légèrement diminué en passant de v=27 en 2012 à v=22 en 2022. La perte de diversité n'est pas aussi marquée que sur toutes les autres stations.

L'I2M2 classe l'Oisy en bon état. Les sous indices montrent cependant une diversité et une richesse respectivement faible et très faible. L'I2M2 révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau pour les HAP, les pesticides et un risque de dégradation de l'habitat pour l'anthropisation, l'instabilité hydrologique et la ripisylve. Avec sa mosaïque d'habitat satisfaisant, l'Oisy ne semble pas être impacté par ces menaces.

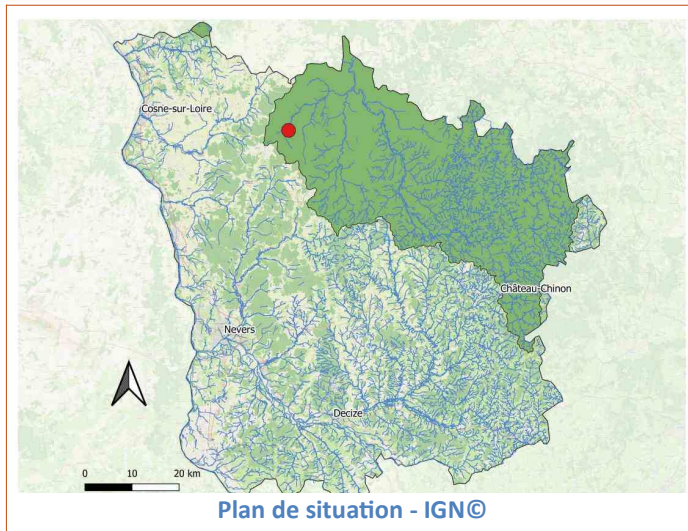
**Les résultats physico chimiques sont de bonne qualité en 2022-2023 comme en 2011 et 2012 où le bilan en oxygène et la température étaient même de très bonne qualité.** Les conditions climatiques de 2022-2023 semble avoir légèrement impacté ces deux éléments de qualité. L'Oisy présente toutefois des concentrations en nitrate plus élevées.

**Le résultat de l'IBD est de bonne qualité comme en 2012.** Le peuplement diatomique ne révèle pas de pollution organique mais indique un milieu riche en nutriment. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats physico chimie qui révèle la présence de nitrate toute l'année.

**Le résultat de l'IPR est de bonne qualité comme en 1992.** Le peuplement inventorié n'est pas éloigné de ce qui est attendu avec la présence de chabots, loches et vairons. L'absence de truite est regrettable. La présence de chevesne est significative et représente 45 % de la biomasse totale. Un inventaire de 2011 a montré cependant un résultat de qualité moyenne. L'amélioration entre 2011 et 2022 s'explique par l'apparition du goujon, l'augmentation de la proportion de chabot ainsi que la diminution de la densité totale d'individus.

# Sauzay à la Chapelle St André

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 15  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 15,91  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 69,64 %
- prairies : 9,87 %
- terres arables : 20,49

Affluent rive gauche de l'aron  
Nature du cours d'eau : non domanial (privé)  
Catégorie piscicole : 2nde  
Contexte : cyprinidés  
Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)  
Rang de Strahler : 2

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR48

Nom : Le Sauzay de sa source à la confluence du Beuvron

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : bon

Etat biologique : moyen (paramètre déclassant : I2M2)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état écologique

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : La Chapelle St André

Localisation précise : D155 entre Buzy et la Chapelle St André

Code station : 03025329

Bassin : Seine Normandie

Nom : le Sauzay à la Chapelle St André

Altitude (m) :

Coordonnées (Lambert 93) : X=725 590, Y=6 697 898

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



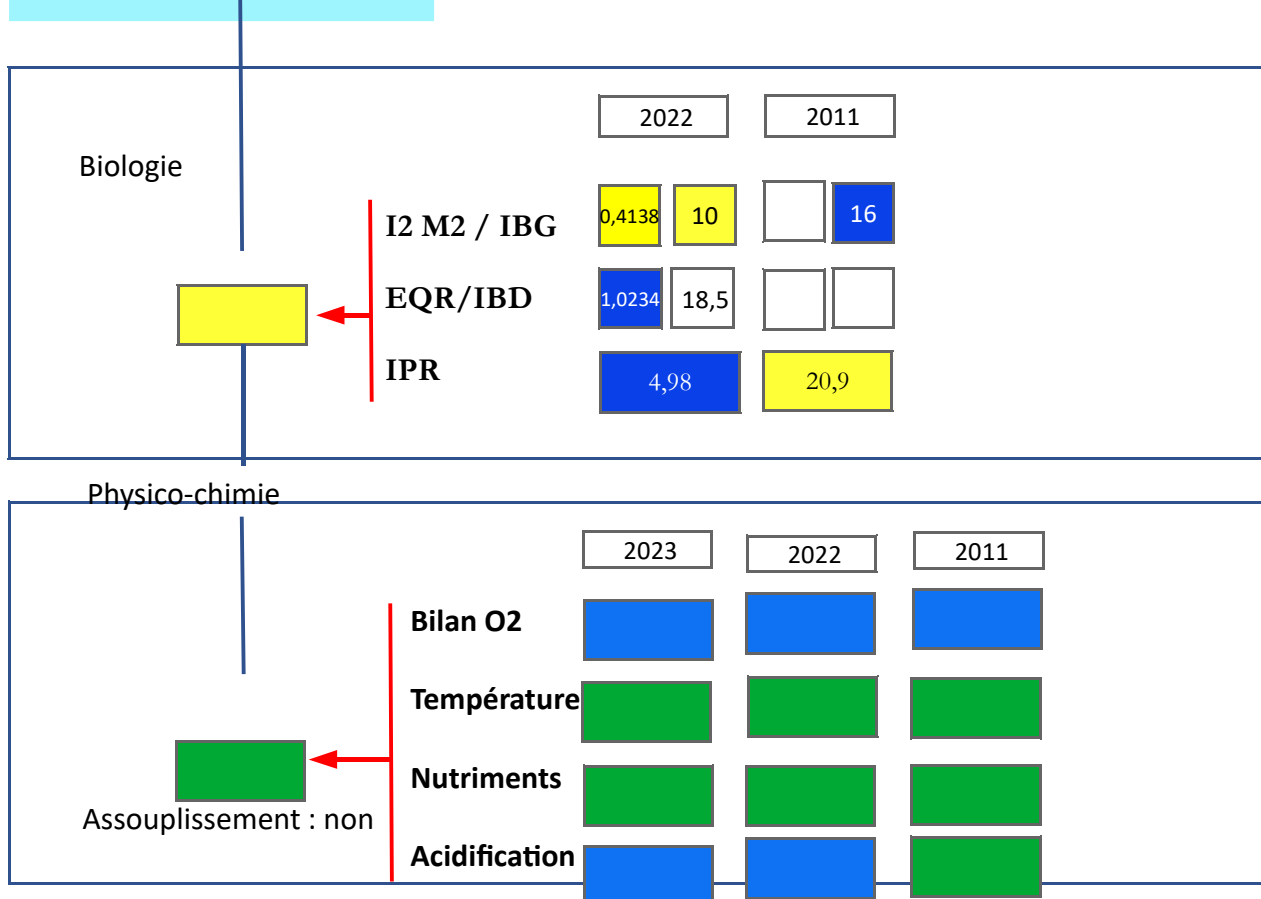
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état moyen. Il est déclassé par l'I2M2.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023

## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	16-mai	20-juin	25-juil	26-sept	15-nov
<b>Sauzay</b>		09:50	13:45	10:40	10:55	10:40	11:00
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,2	9,4	8,2	8,3	10,5	10,6
SATUR.O2	%	100	98	94	91	96	98
DBO5	mg(O2)/L	1,8	1,5	0,8	0,6	< 0,50	0,8
C Orga	mg(C)/L	1,7	1,9	2,2	2,3	2,1	1,6
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,02	0,04	0,01	< 0,01	0,01	0,03
NO3-	mg(NO3)/L	27,8	13	9,6	11,6	11,9	43,3
P total	mg(P)/L	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,02
Orthophosphate	mg(PO4)/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	0,03	0,03
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,7	8,1	8,2	8,2	8,2	8,1
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	550	503	466	481	500	591
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9,9	16,7	20,5	19	10,2	10,6
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	6,1	4,6	6,7	14	4,9	2,8
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	6,1	2,7	4,2	18	2,6	2,6
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	11	22	25	24	11	11
Précipitations jour du prélèvement	mm						
Précipitations décade	mm						
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	21/03/2023	09/05/2023	12/06/2023	10/07/2023	14/09/2023	21/11/2023
<b>Sauzay</b>		12:12	12:07	13:48	12:39	10:40	12:25
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11,3	9,6	8,5	8	8,6	10,3
Taux de saturation en O2	%	104	95	93	89	90	95
DBO5	mg(O2)/L	< 0,5	0,7	0,8	1,6	0,9	2,6
Carbone Organique	mg(C)/L	1	2,2	1,8	1,8	2,6	1,4
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,05	0,03	0,02	0,03	0,18
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	0,03	0,03	0,02	0,05	0,02
Nitrates	mg(NO3)/L	27,5	17,2	13,7	11,4	26,2	44,1
Phosphore total	mg(P)/L	< 0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,01
Orthophosphates	mg(PO4)/L	< 0,02	< 0,02	0,032	0,049	0,045	0,027
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	7,9	8,1	8,1	8,2	8,1
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	557	534	489	466	505	600
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,1	14,2	18,7	20,2	17,1	11,2
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	4,8	3,72	2,95	3,26	7,4	3,85
Matières en suspension	mg/L	6,6	5,2	3,2	7	8,5	4
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	15	26	29	21	10,3
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	10,2	0,2	0	0,2	0,4
Précipitations décade	mm	18,4	8	4,8	7,2	3,4	49,7
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau du Sauzay à la Chapelle Saint André est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène et de l'acidification de très bonne qualité. L'état écologique des nutriments et de la température est de bonne qualité. Malgré les conditions climatiques de 2022 et 2023, marquées par des épisodes de fortes chaleurs et l'absence de précipitations, le Sauzay est un cours d'eau très bien oxygéné, avec des températures relativement fraîches sauf pour un seul résultat en juin 2022 et juillet 2023 dépassant les vingt degrés. Un résultat similaire avait été trouvé en mai 2011.

Aucune pollution n'est observée (comme en 2011).

Les concentrations en nitrate sont de l'ordre des 11 mg/l toute l'année et sont le signe d'une activité anthropique. Un pic est observé à 43 mg/l, signe du lessivage des sols (en 2022 et 2023). En 2011, les concentrations en nitrate oscillaient entre 4 et 6 mg/l toute l'année et un pic avait atteint les 11 mg/l en mars.

Aucune station d'épuration et aucun étang ne sont répertoriés à l'amont du prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 6 juillet 2022 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« La variété faunistique observée en 2022 n'est pas très fournie (16 taxons distincts), soit près de la moitié de celle de 2011 (33 taxons). La note IBGN de 10/20 induit un état écologique jugé moyen. Elle perd ainsi deux classes de qualité par rapport aux données antérieures de 2011 (état écologique très bon). Les *Leuctridae*, taxon du GI 7, repère de la polluosensibilité du peuplement dans les prélèvements estivaux de 2011, n'apparaissent plus en 2021 où le GI 6 tient ce rôle avec les Ephéméroptères de la famille des *Ephemeridae*.

NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	Variété EPT		
		A	B	C
Gammarus	892	95.0	102.0	160.0
Potamopyrgus	978	9.0	1.0	2.0
Limnius	623	7.0	5.0	3.0
Limoniidae	757	15.0	3.0	
Rhyacophila lato-sensu	183	2.0	1.0	
Ephemera	502	7.0	25.0	30.0
Esolus	619	5.0	2.0	3.0
Oulimnius	622	1.0		
Athericidae	838	1.0		
Riolus	625	3.0	3.0	2.0
Simuliidae	801	1.0		
Erpobdella	929	1.0	1.0	
Sericostoma	322	2.0	13.0	5.0
Chironomidae	807	1.0	7.0	6.0
Radix	1004	1.0	2.0	
Serratella	5152		4.0	2.0
Glossiphonia	909		1.0	
Limnephilinae	3163		1.0	
Cordulegaster	687		3.0	1.0
Gerris	735			1.0
Baetis	364			1.0
Lype	241			1.0

L'état écologique du Sauzay selon l'I2M2 est moyen. Concernant les métriques de cet indice, la richesse du peuplement et l'indice de Shannon, qui traduisent la diversité taxonomique du peuplement, sont à des niveaux très faibles. L'ASPT indique un niveau de polluosensibilité relativement bon. Ce niveau est atteint grâce à certains taxons appartenant aux ordres des Trichoptères et Ephéméroptères et notamment grâce aux genres *Lype*, *Baetis*, *Rhyacophila*. En revanche, si on s'intéresse à leurs effectifs, ceux-ci sont très faibles et ne représentent que quelques individus. Ces faibles abondances renforcent la fragilité et la faible robustesse du peuplement.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
juillet 2022	0.3	0.5777	0.7024	0.3408	0	0.4138 (Mo)	22

L'outil diagnostic de l'I2M2 retient de façon significative les HAP pour la qualité de l'eau et l'instabilité hydrologique pour la qualité de l'habitat.

Une nouvelle fois, comme les autres systèmes vus précédemment, le Sauzay semble subir une diminution sensible de la qualité de son peuplement d'invertébrés. La succession de canicules et de débits d'étiage sévères depuis 2003, encore très accentuée dès 2015 avec des étiages très prononcés voir records en 2018, 2020 et 2022 semble être une des pistes les plus probables pour expliquer cette régression.

L'incision particulièrement prononcée du lit du Sauzay sur ce secteur avec une hauteur de berge non négligeable (cf photographies de description de la station présentées précédemment) rend ce système très vulnérable aux étiages (difficile voir absence de soutien à l'étiage par la nappe d'accompagnement) et à leur répétition et accentuation dans un temps resserré. »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 3 août 2022 par le bureau d'étude Terana.

Extrait du rapport :

En 2022, la qualité biologique de la station du Sauzay à La Chapelle St André est très bonne selon l'EQR. L'IPS est plus faible que l'IBD (-3,4 points).

#### Notes d'indices et classe de qualité

IPS	IBD	% d'unités diatomiques IBD	EQR	Classe de qualité	Effectif	Richesse taxonomique	Diversité	Equitabilité
15,1	18,5	95,8	1,0234	Très Bonne	406	35	4,07	0,79

Les indices structuraux montrent des valeurs moyennes à fortes, indiquant un peuplement stable et équilibré.

Le peuplement diatomique est dominé par des Naviculacées : *Navicula cryptotenella*, *Fallacia subclucidula*, *Amphora indistincta*. Ces taxons sont accompagnés par des Monoraphidées (*Achnanthydium pyrenaicum*) et Nitzschiacées (*Nitzschia dissipata*, *N. sociabilis*).

Ces taxons sont globalement retrouvés dans les milieux peu impactés par la pollution organique, aux teneurs modérées à élevées en nutriments.

Les caractéristiques écologiques (cf. figure ci-dessous) vis-à-vis du degré de saprobie indiquent que le peuplement diatomique est dominé par des taxons sensibles aux apports en matière organique (> 53%) et des taxons non classés selon Van Dam tels qu'*Achnanthydium pyrenaicum*. Ce taxon est considéré par Carayon et al. comme sensible aux apports en matière organique.

Ces données sont confirmées par les capacités de N-hétérotrophie et les exigences en oxygène avec une majorité de taxons N-autotrophes tolérant et de taxons de forte oxygénation (polyoxybiontes et oxybiontes).

L'affinité vis-à-vis de la trophie est dominée par des formes mésotrophes à eutrohes.

Le peuplement est majoritairement composé d'espèces alcaliphiles et oligohalobes (espèces d'eau douce à légèrement saumâtre).

Le peuplement diatomique indique un milieu exempt de pollution organique et une teneur en nutriments modérée à forte. »



## Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 28 juillet 2022 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Sur cette station, le chabot, la loche franche, la lamproie de planer, la perche, la truite et le vairon ont été inventoriés. Toutes les espèces ayant de fortes probabilités de présence ont été recensées. La lamproie de planer et la perche sont également présentes bien que leurs probabilités de présence théorique respectives soit plus contenues. Le nombre total d'espèce est donc de 6, ce qui correspond environ au NTE. Le score associé est donc faible (0,43).

On rencontre 4 espèces lithophiles : lamproie, truite, vairon, chabot ; et 2 espèces rhéophiles : chabot et truite. Les valeurs observées sont supérieures (pour le NEL) et égale (pour le NER) aux valeurs théoriques, ce qui donne de bons scores sur ces métriques de respectivement 0,28 et 0,93. Le score total des métriques d'occurrence est de 1,65 ce qui est faible et témoigne de l'adéquation des espèces recensées avec les espèces attendues.

En regardant les métriques d'abondance, on observe que la densité totale d'individus est supérieure à la densité théorique mais que la probabilité associée est assez élevée et le score obtenu pour cette métrique est donc assez faible : 0,85.

La densité d'invertivores est importante grâce à l'abondance de chabots. Elle est plus de deux fois supérieure à la densité théorique, le score associé est donc faible.

La densité d'individus tolérants est très faible. La seule espèce tolérante rencontrée est la loche dont l'effectif est très limité. Le score associé reste faible à 0.84.

Aucune espèce omnivore n'a été trouvée sur la station. La densité est donc de 0. Bien que la densité théorique d'individus omnivores soit faible, le score associé sur cette métrique est significatif : 1,25. Il faut toutefois prendre en compte le fait que la densité d'omnivores augmente généralement avec l'anthropisation du milieu (tableau 3). Le score obtenu paraît donc assez élevé sur cette métrique, les espèces omnivores ayant de surcroît des probabilités de présence assez contenues.

Au total, la station obtient un score IPR de 4,98, ce qui correspond à la classe de qualité très bonne. C'est donc une portion de cours d'eau à préserver car les résultats sont proches de la classe de qualité bonne. En particulier, la population de truite, formée de 2 juvéniles et 2 adultes semble assez fragile. L'absence de l'espèce déclasserait certainement la station. »

## CONCLUSION

L'état écologique du Sauzay à la Chapelle Saint André est classé en état moyen. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2.

### Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2011 et 2022.

En 2022, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 10/20 alors qu'en 2011 la note était de 16/20 ce qui correspondait à un état très bon.

La variété faunistique a diminué de moitié en passant de 33 en 2011 à 16 en 2022. La qualité de l'eau n'est pas optimale, les taxons sensibles ne sont pas observés. Le groupe indicateur a diminué entre 2011 et 2022 en passant du GI =7 au GI = 6.

### L'I2M2 est de qualité moyenne.

La richesse et la diversité sont à des niveaux très faibles. Le niveau de polluosensibilité est bon mais la faible abondance des individus rendent cette note fragile. Ces résultats sont similaires à ceux de l'IBG.

Les résultats de l'I2M2 révèlent un risque lié à des perturbations de la qualité de l'eau (HAP) et un risque lié à la qualité des habitats (l'instabilité hydrologique). La succession des canicules et des débits d'étiages sévères en 2003, 2015, 2018, 2020 et 2022 semblent être une piste les plus probables pour expliquer la diminution du peuplement d'invertébrés. Cette piste est renforcée par la morphologie du Sauzay qui est très incisé avec des hauteurs de berge prononcées le rendant sensible aux étiages.

**Les résultats physico chimiques sont stables depuis 2011 avec une bonne qualité de l'eau.** A noter toutefois la concentration des nitrates qui est non négligeable. Ces résultats ne sont pas en adéquation avec les résultats de l'IBG ce qui laisse supposer que la qualité de l'eau est dégradée par d'autres substances. La piste des HAP est évoquée par le résultat de l'I2M2.

**Le résultat de l'IBD est très bon en 2022.** Il n'existe pas de données antérieures. Le peuplement diatomique indique un milieu exempt de pollution organique et une teneur en nutriment modérée à forte. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats physico chimiques.

**Le résultat de l'IPR est très bon en 2022 alors qu'il était de qualité moyenne en 2011.** Toutes les espèces ayant une forte probabilité de présence ont été inventoriées : chabot, loche franche, lamproie de planer, perche, truite et vairon. Toutefois la population de truite semble fragile avec deux juvéniles et deux adultes.

En 2011, les espèces citées précédemment avaient été retrouvées ainsi les métriques d'occurrences sont identiques. Ce qui change se sont les métriques d'abondances. La densité totale en 2022 a diminué, se rapprochant ainsi de la référence. La note en 2022 s'améliore également car les espèces omnivores et tolérantes ont diminué (épinoche, chevesne).



## Auxois à Lormes (D6)

### Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 23  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 4  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 78,4 %
- prairies : 21,6 %

Affluent rive droite de l'Yonne

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 3

### Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR44-F3031000

Nom : Rivière l'Auxois

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : COD, phosphore)

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (COD, phosphore)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

### La station de mesure

Commune : Lormes

Code station : 03024633

Nom : l'Auxois à Lormes

Coordonnées (Lambert 93) : X=763 867, Y=6 687 591

Exception typologique pour le COD

Localisation précise : D6

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 437

Station représentative de la masse d'eau : non

### Carte de Localisation



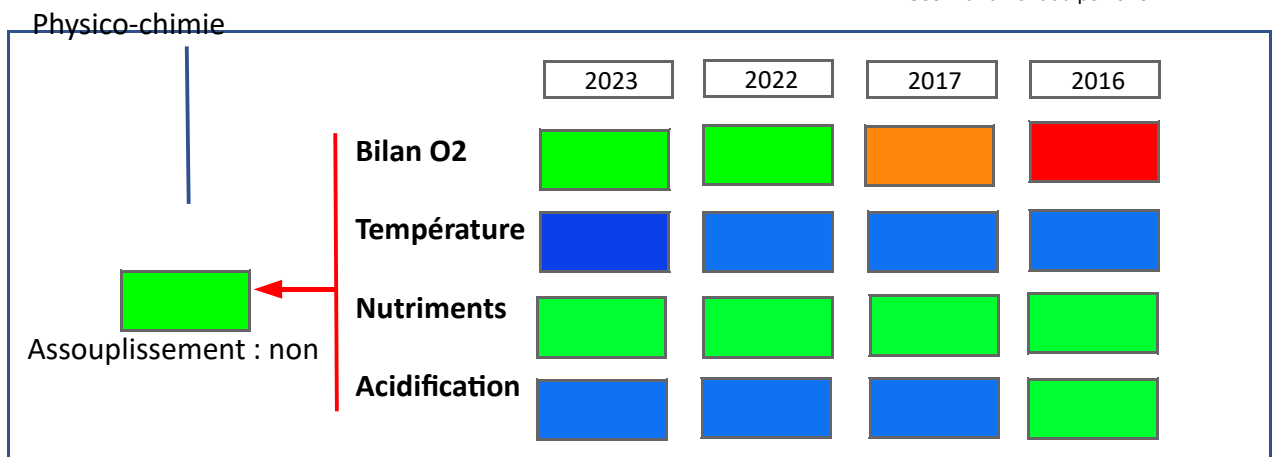
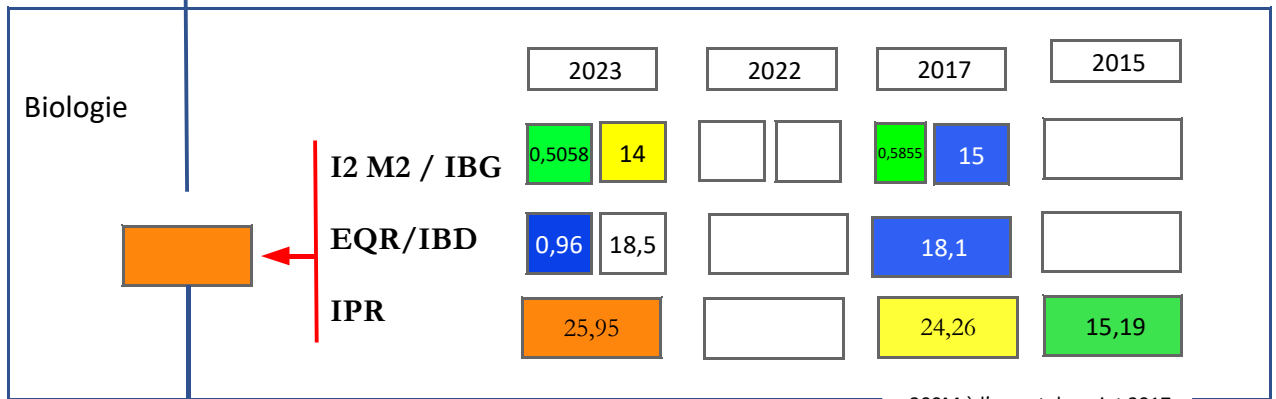
### Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état médiocre. Il est déclassé par l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Auxois Lormes D6		11:40	14:50	13:31	13:30	13:30	14:05
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,4	9	8,7	8,8	9,9	10,3
SATUR.O2	%	100	97	96	93	98	98
DBO5	mg(O2)/L	1,9	1,4	3,3	2,7	2	1,1
C Orga	mg(C)/L	5,1	6,7	9,8	4,1	16	14
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,3	< 0,01	0,04	0,01	0,06	0,03
NO2-	mg(NO2)/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01
NO3-	mg(NO3)/L	5,6	4,5	3,38	4,2	30,8	4,1
P total	mg(P)/L	0,05	0,04	0,16	< 0,01	0,08	0,03
Orthophosphate	mg(PO4)/L	< 0,02	0,03	0,06	0,06	< 0,02	0,02
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,5	7,3	7,1	7,5	7,4	7,5
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	51	52	59	64	108	58
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8	16,8	18,3	15,6	11,9	10,8
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	11	12	38	18	29	4,1
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	19	24	78	30	57	4,1
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	8	28	24	25	13	14
Précipitations jour du prélèvement	mm	0,8	0	3,9	0	11,6	3,4
Précipitations décade	mm	15,4	7,2	21,1	2	53,8	20,9
*absence de données							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
Auxois Lormes D6		12:20	11:33	12:12	12:17	13:12	12:33
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11	10,8	9,3	8,6	8,4	11,4
Taux de saturation en O2	%	101	1000	98	94	91	96
DBO5	mg(O2)/L	1	1,1	1,4	0,7	1,5	4,2
Carbone Organique	mg(C)/L	5,8	6,7	7,4	5,3	5,1	9,9
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0,01	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03
Nitrites	mg(NO2)/L	< 0,01	< 0,01	0,02	0,02	< 0,01	< 0,01
Nitrates	mg(NO3)/L	5,7	4,79	4,02	4,7	3,22	8,27
Phosphore total	mg(P)/L	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	0,05	0,01
Orthophosphates	mg(PO4)/L	< 0,02	< 0,02	0,039	0,07	0,039	< 0,02
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7	7	7,3	7,2	7,1	6,7
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	50	50	52	59	84	66
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	9,5	10,1	15,7	17,6	17,3	6,7
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	5,9	7,13	9,68	14,7	11,4	2,74
Matières en suspension	mg/L	7,3	8,9	12	16	11	2,4
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	13	10	25	23	23	4,2
Précipitations jour du prélèvement	mm	5,2	0	0	0,6	0,4	3,4
Précipitations décade	mm	15,1	59,8	8,3	20,3	0	44,3
* absence de données							



### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de l'Auxois à Lormes (D6) est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène de qualité médiocre. L'état écologique des nutriments est de bonne qualité et l'état écologique de la température, de l'acidification est de très bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, le cours d'eau est bien oxygéné (comme en 2016 et 2017). Les eaux sont relativement fraîches malgré les conditions climatiques exceptionnelles. Le cours d'eau semble perturbé uniquement par la présence de matière organique. Des concentrations élevées sont présentes à cinq reprises sur les douze prélèvements réalisés. Le point de prélèvement est situé en tête de bassin versant. L'occupation des sols est essentiellement de la forêt. L'origine de la matière organique semble donc naturelle. Le cours d'eau est en exception typologique pour la matière organique.

Les concentrations en nitrate oscillent de 3,2 à 8,3 mg/l comme les années précédentes. Un pic est observé en septembre 2022 à 30,8 mg/l faisant suite à de fortes précipitations.

Aucune station d'épuration n'est présente en amont du prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

Extrait du rapport :

« La qualité biologique atteint 14/20 en 2023 et correspond à un état écologique moyen.

La variété est assez faible (20 taxons seulement). Le groupe repère de la polluosensibilité est quant à lui élevé (GI 9) grâce à la présence des Plécoptères du genre *Perla*, réputés comme étant parmi les plus sensibles à la qualité de l'eau. D'autres taxons parmi les plus exigeants sont présents : Plécoptères *Chloroperlidae* (GI 9), Plécoptères *Leuctridae* et Trichoptères *Glossosomatidae* du GI 7. A noter toutefois qu'excepté pour les *Leuctridae*, ces autres taxons sensibles sont présents en très faibles abondances (inférieures à 3 individus) soulignant un peuplement fragile et faiblement robuste. Avec 12 taxons observés, la variété en EPT est considérée comme moyenne.

La qualité biologique est très proche de celle de 2017. Le gain d'un état écologique (moyen en 2017 à bon en 2020) se fait grâce à 2 taxons supplémentaires en 2020, le niveau repère de la polluosensibilité étant le même dans les deux échantillons (GI9). A vérifier toutefois dans les suivis ultérieurs que la diminution de 8 à 5 taxons parmi les GI 9 à 6 entre 2017 et 2023 soit ponctuelle et non-pas le signe d'une baisse sensible de la qualité biologique.

La diversité des habitats, même si les substrats d'origine végétale sont peu présents (1% de bryophytes uniquement) et que les sables soient omniprésents, semble suffisante pour permettre l'existence d'une plus forte richesse. La faible variété taxonomique observée ainsi que les faibles abondances des taxons considérés comme très sensibles sont sans doute imputables à une qualité/quantité d'eau insuffisante en 2023 comme en 2017.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	<u>genre</u>
<b>juin 2023</b>	9 ( <i>Perlidae</i> )	20 (6)	14/20 (Mo)	12
<b>juillet 2017 Sialis (CD58)</b>	9 ( <i>Perlidae</i> )	22 (7)	15/20 (B)	14

NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
Gammarus	892	184.0	146.0	99.0
Chironomidae	807	25.0	29.0	23.0
Pacifastacus	872	4.0		
Calopteryx	650	9.0		
Perla	164	7.0	1.0	
Ephemera	502	8.0	18.0	11.0
Ecdyonurus	421	3.0	1.0	
Hydropsyche	212	6.0	12.0	2.0
Limoniidae	757	2.0	6.0	5.0
Asellus	881	1.0	1.0	
Limnephilidae	276	1.0		2.0
Cordulegaster	687	1.0	3.0	2.0
Rhyacophila lato-sensu	183	1.0		
Elmis	618	1.0	6.0	
Limnephilinae	3163	1.0	1.0	
Simuliidae	801		48.0	22.0
Baetis	364		2.0	2.0
Rhythrogena	404		8.0	2.0
Leuctra	69		11.0	4.0
Glossosoma	190		2.0	
Dupophylus	620		9.0	8.0
Siphonoperla	174		1.0	1.0
Esolus	619		1.0	
Hydraena	608		2.0	2.0
Tabanidae	837			1.0
Gerris	735			1.0
Halesus	3186			1.0

Tout comme en 2017, l'indice I2M2 atteint en 2023 le bon état écologique avec une note I2M2 quasi identique. Les indicateurs de la stabilité dans le temps du milieu sont assez bons mais en baisse par rapport à 2017.

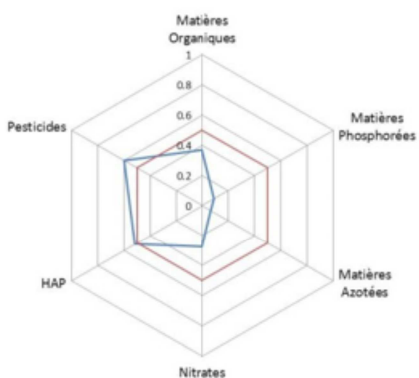
L'Ovoviparité diminue fortement alors que l'hétérogénéité des habitats se situe à un niveau médiocre (richesse : 0.0833), appréciation négative en décalage avec la nature et la diversité plutôt variées des couples substrats/vitesses observées.

La polluosensibilité renseignée par le sous-indice de l'I2M2 (Average Score Per Taxon : ASPT) laisse penser que ce système fait encore preuve d'une certaine résilience, mais cet indice est également en baisse par rapport à 2017.

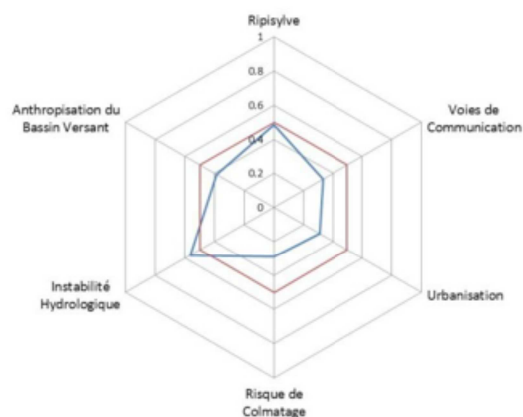
I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparite	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juin 2023</b>	0.3493	0.7826	0.629	0.5261	0.0833	0.5058 (B)	27
<b>juillet 2017</b> <i>Sialis, 2017</i>	0.2742	0.9909	0.5604	0.7764	0.1185	0.5855 (B)	27

Les diagrammes radar donnent les pesticides et les HAPs comme perturbateurs significatifs de la qualité de l'eau. Concernant l'habitat, seule l'instabilité hydrologique est significative.

Qualité de l'eau



Qualité de l'habitat



En 2011 et 2017, les analyses d'eau indiquaient des eaux plutôt fraîches et bien oxygénées (*Réseau départemental de la Nièvre 2017*) mais soulignaient de façon périodique des problèmes de carbone organique dissous. Bien que l'Auxois évolue principalement en contexte forestier au niveau de la station d'étude, les prairies présentent quelques centaines de mètres en amont pourraient être à l'origine d'apports organiques non-négligeables pour la faune la plus polluosensible.

Comme cela a été évoqué plus haut, la moindre représentativité des formes les plus sensibles à la dégradation de la qualité de l'eau en 2023 par rapport à 2017 alors que les indices et sous-indices sont par ailleurs assez proches, pourrait être le signe d'une baisse progressive de la résilience du peuplement. Evolution qui mérite d'être surveillée dans un contexte général de baisse des débits et de forte chaleur qui semble s'installer. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

*L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.*

*Extrait du rapport :*

*Le nombre d'espèces se développant à cette station est assez élevé (N = 47). Les espèces *Psammothidium subatomoides* (14,9 %) et *Eunotia implicata* (10,4 %) dominent la communauté de diatomées. Ces deux espèces sont sensibles à la charge organique et minérale.*

Les indices de diversité et d'équitabilité sont élevés ( $H' = 4,57$ ,  $E = 0,82$ ), témoignant ainsi de la stabilité des conditions environnementales.

*Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :*

- le niveau d'oxygénation de l'eau est élevé, les espèces privilégiant des fortes teneurs en oxygène étant dominantes (près de 62 %) ;
- le pH est légèrement acide, plus de 42 % des individus étant acidophiles ;
- les espèces de nature halophobe à oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent très peu minéralisées ;
- la nette dominance de taxons N-autotrophes indique que l'azote organique est présent de manière discontinue ;
- près de 66 % des individus sont de type oligosaprobe à  $\beta$ -mésosaprobe, ce qui indiquerait un faible niveau de saprobie (charge en matières organiques) ;
- la charge en nutriments (niveau trophique) semble réduite malgré un pourcentage non négligeable d'espèces indicatrices d'un milieu eutrophe (plus de 20 %).

Les eaux de l'Auxois à Lormes (03024633) semblent donc faiblement chargées en matières organiques et minérales. Les notes indicelles IPS et IBD, respectivement égales à 16,9 et 18,5/20, correspondent à un très bon état écologique selon les diatomées (EQR = 0,96). »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

*L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.*

*Extrait du rapport :*

« Le nombre total d'espèces inventoriées est légèrement supérieur NTE Théorique, sans que le score de la métrique ne soit beaucoup dégradé. Les espèces lithophiles et rhéophiles ne sont représentées que par la truite. Les NEL et NER observés sont inférieurs aux valeurs théoriques et les scores des métriques associés sont élevés. L'absence du chabot, dont la probabilité de présence est supérieure à 0,5 et qui est à la fois rhéophile et lithophile, explique à elle seule ces scores importants.

Les métriques d'abondance présentent également des scores importants, notamment la densité d'individus tolérants et d'individus omnivores, qui sont très supérieures aux densités théoriques. C'est la présence importante de chevesne (à la fois tolérant et omnivore) qui explique ces densités trop élevées.

Cette densité de chevesne laisse peu de place aux autres espèces, comme la truite dont l'effectif est inférieur, alors que sa probabilité de présence est très élevée (proche de 1).

Le chevesne, comme la perche et le goujon que l'on retrouve également sur la station, bien qu'en très petit nombre, ne sont pas inféodées à ce type de cours d'eau de tête de bassin. Cela traduit une altération du milieu. La présence d'étangs en aval proche de la station permet d'expliquer la présence de ces espèces appréciant les eaux plus chaudes et lenticues.

- **Comparaison avec l'inventaire précédent**

Cette même station avait fait l'objet d'un inventaire piscicole en 2015 et en 2017.

En dehors de la présence anecdotique (1 seul individu) du vairon, les résultats IPR de l'inventaire de 2017 et 2023 sont très proches.

Le score de 2015 était par contre bien meilleur, avec seulement 2 espèces présentes, la truite et le chevesne, qui n'était représenté que par un seul individu. Il est important de noter que l'inventaire de 2015 avait été réalisé une centaine de mètres en amont de la station 2017 et 2023, un peu plus loin dans la forêt et plus éloigné de l'influence de l'étang en aval.

Entre 2015 et 2023, on constate une baisse de l'effectif et de la biomasse de truite. Dans le même temps, l'effectif et la biomasse de chevesne a augmenté significativement, dépassant celle de la truite.

Bien que la note IPR ait peu changé entre 2017 et 2023, la dégradation du peuplement est sensible.

Il ne semble pas y avoir eu de modification sur le bassin versant. Le changement de peuplement piscicole est probablement attribuable au changement climatique et aux périodes d'étiage sévère avec des températures importantes que nous avons connu ces dernières années. »

## CONCLUSION

L'état écologique de l'Auxois à Lormes, D6, est classé en état médiocre. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'IPR.

**Le résultat de l'IBG de 2023 est de qualité moyenne et il est proche de celui de 2017 avec une classe de qualité qui les sépare (bonne qualité en 2017).**

En 2023, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 14/20 et en 2017, la note est de 15/20 ce qui correspond au bon état.

La variété faunistique est assez faible, elle est de 20 taxons en 2023 et de 22 taxons en 2017, ce qui est proche. La perte des deux taxons est à l'origine du changement de classe de qualité de l'état écologique.

Cette carence faunistique peut provenir d'une qualité de l'eau limitante ou d'habitats limitants.

L'Auxois à Lormes, D6 possède une bonne variété d'habitat qui devraient permettre le développement des macroinvertébrés. Ce qui n'est pas observé et ce qui laisse supposer que soit la qualité de l'eau soit la quantité d'eau est limitante.

En 2017 comme en 2023, la polluosensibilité est élevée avec un GI=9 ce qui signifie que les espèces les plus sensibles à la qualité de l'eau sont présentes. Toutefois en 2023, certains taxons sensibles sont présents en faible quantité ce qui démontre que le peuplement est fragile et faiblement robuste. De plus, entre 2017 et 2023, une diminution des taxons de GI 9 à 6 est observée en passant de 8 à 5 taxons. Une attention particulière sera portée quant à cette diminution afin de s'assurer qu'elle soit ponctuelle et non le signe d'une baisse sensible de la qualité biologique.

**Les résultats physico-chimiques sont de qualité médiocre.** Ces résultats ne soulignent que la présence de matière organique qui semble d'origine naturelle et qui n'impacte pas l'oxygénation du milieu. Ces résultats sont identiques à ceux de 2017, ce n'est donc pas la qualité de l'eau physico-chimique qui impactent les macro-invertébrés. L'I2M2 révèle un risque « pesticide » et « HAP ». Cette piste n'est donc pas à écarter comme élément dégradant la qualité de l'eau. L'autre piste pouvant impacter les macro-invertébrés est la quantité d'eau. Le risque « instabilité hydrologique » est évoqué par les résultats de l'I2M2.

**L'I2M2 classe l'Auxois à Lormes en bon état comme en 2017.**

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau pour les pesticides et les HAP et un risque de dégradation de l'habitat pour l'instabilité hydrologique.

**Le résultat de l'IBD est de très bonne qualité comme en 2017.**

Le peuplement diatomique révèle un milieu faiblement chargé en matière organique et minérales. La présence de matière organique est révélée à travers les résultats physico-chimiques.

**Le résultat de l'IPR est de qualité médiocre alors qu'il était de bonne qualité en 2015 et de qualité moyenne en 2017. Une dégradation progressive est observée.**

En 2023, le peuplement observé est assez éloigné du peuplement théorique attendu. Les espèces retrouvées sont la truite, le chevesne, la perche et le goujon.

La note se trouve impactée par l'absence de Chabot qui devrait être présent sur ce type de cours d'eau.

L'abondance du chevesne affecte la note négativement. Cette espèce ainsi que la perche et le goujon ne devraient pas être présents dans ce type de cours d'eau de tête de bassin versant. Ils pourraient provenir d'étangs localisés à l'aval proche, car ils apprécient les eaux chaudes et lenthiques.

En 2015, l'IPR est de bonne qualité et révèle la présence de deux espèces : la truite et le chevesne. Le chevesne était peu présent avec deux individus. La localisation de la pêche de 2015, 100m à l'amont de la station de 2017 et 2023, subit moins l'impact de l'étang. Entre 2015 et 2023, une baisse de l'effectif et de la biomasse de truite est observée alors

que l'effectif et la biomasse de chevesne a augmenté et a dépassé celle de la truite. Ce changement de peuplement piscicole est peut être à mettre en relation avec les périodes d'étiages sévères ainsi que les températures élevées observées ces dernières années.



# Auxois à Lormes (Pont de la Vallée)

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 23  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 15,13  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 30,44 %
- prairies : 66,4 %
- tissu urbain : 3,15 %

Affluent rive droite de l'Yonne

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 3

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR44-F3031000

Nom : Rivière l'Auxois

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : COD, phosphore)

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (COD, phosphore)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Lormes

Code station : 03024670

Nom : L'Auxois à Lormes

Coordonnées (Lambert 93) : X=759 737, Y=6 687 446

Exception typologique pour le COD

Localisation précise : pont de la Vallée

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 271

Station représentative de la masse d'eau : non

## Carte de Localisation



## Photo de la station

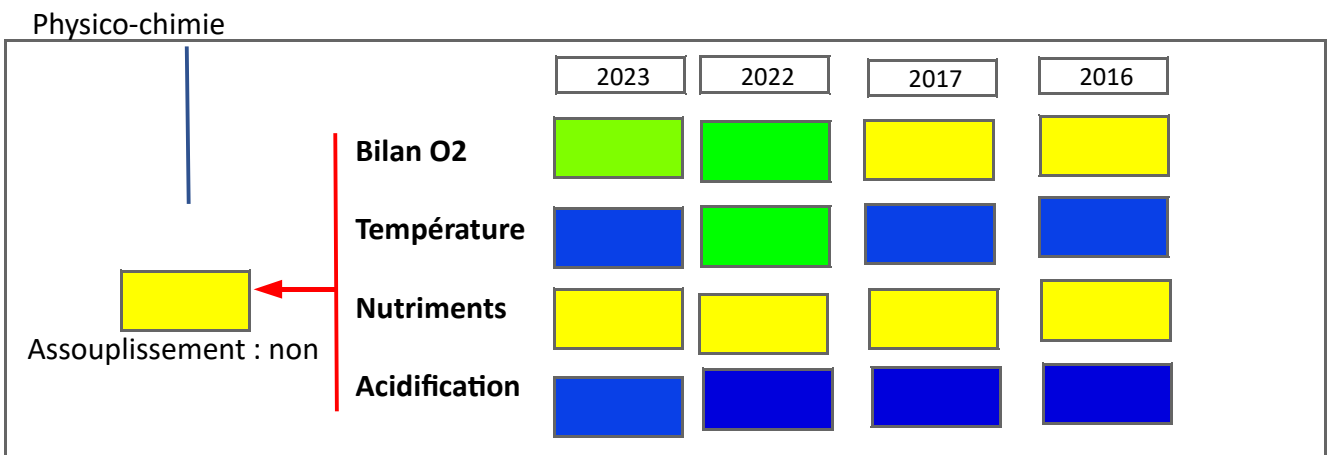
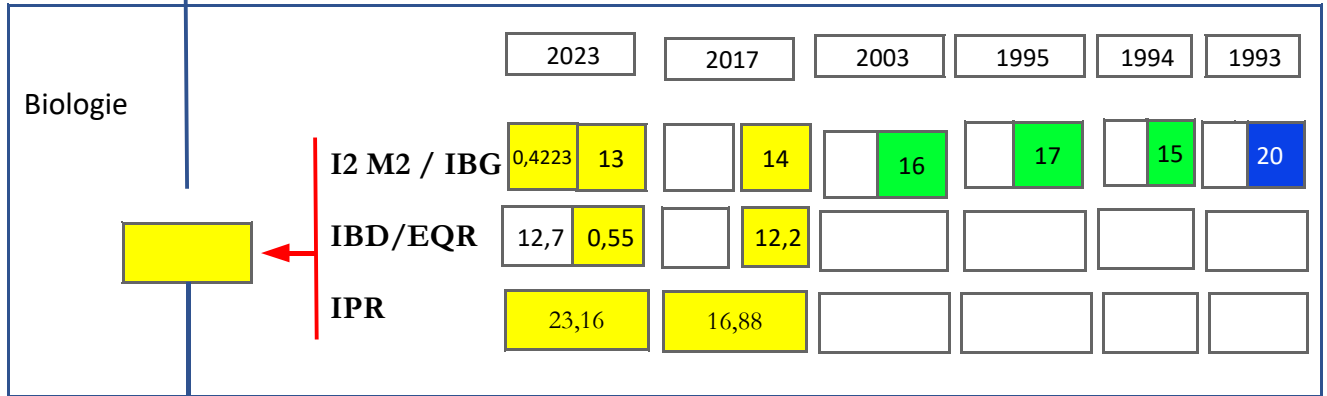




# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état moyen. Il est déclassé par l'I2M2, l'IBD et l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres (support / fraction)	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Auxois Lormes Pont de la Vallée		11:25	14:00	13:02	12:55	13:00	13:35
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,2	8,7	8,3	8,8	9,7	10
SATUR.O2	%	98	97	94	94	95	95
DBO5	mg(O2)/L	2,5	2,6	6	3,8	3,1	1,7
C Orga	mg(C)/L	4,8	7	9,2	7	9,2	9,5
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,34	0,03	0,07	0,08	0,31	0,04
NO2-	mg(NO2)/L	0,03	0,03	< 0,01	< 0,01	0,12	0,03
NO3-	mg(NO3)/L	4,7	3,7	5,67	2,7	25,3	4,9
P total	mg(P)/L	0,17	0,43	0,82	0,28	0,36	0,21
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,28	0,43	0,75	0,71	0,59	0,44
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,6	7,6	7,3	7,6	7,2	7,5
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	109	122	153	159	237	144
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9	19,7	20,1	17,8	12,8	11,7
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	7	47	180	17	42	8,8
MES (Eau / Eau brute)	mg/L						
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	8	29	24	22	13	14
Précipitations jour du prélèvement	mm	0,8	0	3,9	0	11,6	3,4
Précipitations décade	mm	15,4	7,2	21,1	2	53,8	20,9
*absence de données							

Tableau des résultats de mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
Auxois Lormes "Pont de la Vallée"		11:50	12:42	11:46	12:33	13:35	11:54
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11,2	10,3	8,9	8,6	8,6	11,2
Taux de saturation en O2	%	104	99	96	95	94	94
DBO5	mg(O2)/L	2,1	1,9	2,8	1	2,5	5,2
Carbone Organique	mg(C)/L	5,6	6,2	7,8	7,1	7	8,8
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,01	0,05	0,07	0,05	0,08	0,03
Nitrites	mg(NO2)/L	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01
Nitrates	mg(NO3)/L	6,6	5,83	2,65	4,3	4	9,42
Phosphore total	mg(P)/L	0,18	0,24	0,27	0,28	0,4	0,17
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,29	0,57	0,48	0,77	0,62	0,33
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	7,4	7,5	7,4	7,2	7,5	7,5
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	105	147	116	139	188	159
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11	12,9	18	19,3	18,9	7,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélogométrique	NFU	4,7	7,16	11,7	10,4	13,8	4,86
Matières en suspension	mg/L	6,1	9,6	31	13	19	5,2
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	14	12	26	22	24	4,9
Précipitations jour du prélèvement	mm	5,2	0	0	0,6	0,4	3,4
Précipitations décade	mm	15,1	59,8	8,3	20,3	0	44,3
*absence de données							

Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Sur les deux années de suivi, l'Auxois à Lormes, au Pont de la Vallée, est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène, de la température et de l'acidification de bonne qualité. L'état écologique des nutriments est de qualité moyenne.

L'état écologique du bilan en oxygène est de bonne qualité malgré six résultats sur douze présentant de la matière organique avec des concentrations élevées (en 2016, 2017 cinq pollutions organiques étaient observées). Le cours d'eau est en exception typologique pour la matière organique. Malgré les conditions climatiques exceptionnelles, le cours d'eau est bien oxygéné. Seul un résultat de température est supérieur à 20 °C en juin 2022. Aucun résultat trouvé en 2016 et 2017 ne dépassaient pas les 20 °C.

L'état écologique des nutriments est de qualité moyenne. Il est déclassé par neuf résultats sur douze en phosphore avec des concentrations élevées. Ces résultats sont identiques à ceux de 2016 et 2017. Des rejets domestiques ou effluent d'élevage peuvent être mis en cause. A l'amont du prélèvement se trouve la commune de Lormes, la station d'épuration et des étangs. La station d'épuration est une boue activée (1500Eq/Hab), située 2 kms environ en amont. .

Les concentrations en nitrate oscillent de 2,7 à 6,6 mg/l et sont d'origine anthropique (résultats identiques en 2016 et 2017). Un pic est observé en septembre 2022 à 25 mg/l suite à de fortes précipitations.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« Cette station a déjà été suivie dans le passé à quatre reprises dans le cadre de l'Observatoire des Eaux Superficielles du Morvan (PNRM, 1993, 1994, 1995 et 2003) et dans le cadre du réseau du CD 58 (2017).

La note IBGN de 13/20 observée sur l'Auxois à l'aval de Lormes correspond à un état écologique moyen.

Si on compare l'état écologique obtenu aux données antérieures les plus récentes de 2017 (cf tableau ci-après), on conserve le même état écologique moyen. La variété faunistique est quasi- inchangée mais le GI perd 1 niveau (passant du GI 7 en 2017 au GI 6 en 2023) tout comme la robustesse de la note IBGN (de 13/20 en 2017 à 11/20 en 2023).

Déjà en 1993, le peuplement d'invertébrés de cette station montrait des déséquilibres. En dépit de la note maximale de 20/20 on y décèle une perturbation de la qualité de l'eau qui se manifeste d'une part par la quasi-absence des insectes les plus exigeants du GI 9, le GI 8 étant retenu comme le groupe repère de ce point de vue, et par des effectifs anormalement élevés de groupes saprophiles voire saprobiontes tels que les Hydropsychidae, les oligochètes ou encore les Asellidae, d'autre part.

Depuis, les résultats des années suivantes (1994, 1995, 2003 et 2017), jusqu'à 2023, sont toujours restés à un niveau de qualité inférieur en termes de polluosensibilité et de richesse faunistique. Certains taxons parmi les plus sensibles, comme les *Brachycentridae*, groupe repère en 1993 (GI 8/9) ou encore les Trichoptères *Glossosomatidae* (GI 7) n'ont plus jamais été recueillis depuis (0 individus).

Si la qualité a pu se maintenir en Bon état écologique jusqu'en 2003, l'assèchement inhabituel du cours d'eau cet été-là, semble avoir marqué une nouvelle dégradation comme le montrent les résultats de 2017 et 2023. Dégradation qui globalement s'est encore accrue entre 2017 et 2023 (assèchement possible en 2022) : baisse d'un point de la note IBGN, de deux points de la robustesse, perte d'un niveau de polluosensibilité pour le GI.

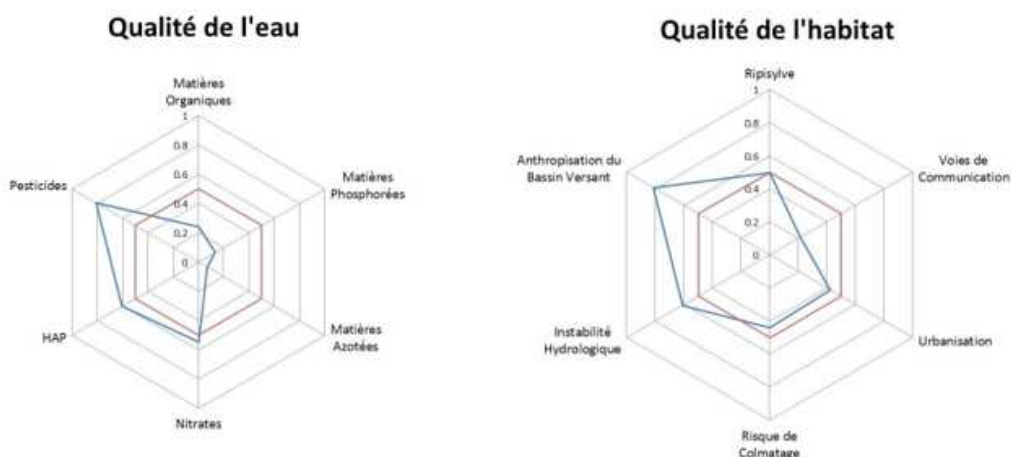
	IBNG-équivalent			Robustesse	Variété EPT (phases A, B, C ou <u>A,B</u> avant 2017)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	(note IBGN/20)	<u>genre</u>
<u>juin 2023</u>	6 ( <u>Ephemeridae</u> )	28 (8)	13/20 (Mo)	11/20	11
<u>juillet 2017</u> <i>Sialis</i> (CD58)	7 ( <u>Goeridae</u> )	27 (8)	14/20 (Mo)	13/20	13
Mai 2003 (à sec en août) (PNRM)	7 ( <u>Goeridae</u> )	34 (10)	16/20 (Be)	15/20	18
Août 1995 (PNRM)	6 ( <u>Sericostomatidae</u> )	41 (12)	17/20 (Be)	16/20	12
Août 1994 (PNRM)	6 ( <u>Sericostomatidae</u> )	35 (10)	15/20 (Be)	13/20	10
Septembre 1993 (PNRM)	8 ( <u>Brachycentridae</u> )	48 (13)	20/20 (Tb)	19/20	19

NOM LATIN TAXON	CODE TAXON	A	B	C
<u>Potamopygus</u>	978	102.0	92.0	59.0
<u>Gammarus</u>	892	225.0	5.0	81.0
<u>Chironomidae</u>	807	158.0	6.0	42.0
<u>Dunobius</u>	620	1.0		
<u>Oligochaeta</u>	933	14.0	8.0	12.0
<u>Anthomyiidae</u>	847	5.0	1.0	1.0
<u>Simuliidae</u>	801	6.0	6.0	21.0
<u>Limniiidae</u>	757	11.0	13.0	16.0
<u>Ephemera</u>	502	6.0	8.0	2.0
<u>Ancylus</u>	1028	6.0	48.0	62.0
<u>Baetis</u>	364	5.0	60.0	49.0
<u>Limnias</u>	623	8.0	7.0	10.0
<u>Calopteryx</u>	650	1.0		
<u>Serratella</u>	5152	13.0	5.0	30.0
<u>Elmis</u>	618	8.0	2.0	14.0
<u>Colymbetinae</u>	2395	1.0		
<u>Asellus</u>	881	2.0		
<u>Rhyacophila lato-sensu</u>	183	4.0	1.0	2.0
<u>Hydraena</u>	608	1.0		
<u>Isopoda</u>	140	1.0		
<u>Tipulidae</u>	753	1.0		
<u>Limnophilinae</u>	3163	3.0	1.0	5.0
<u>Pacifiastacus</u>	872	1.0	1.0	
<u>Gomphus</u>	679	2.0		
<u>Hydropsyche</u>	212	1.0	1.0	4.0
<u>Athripsodes</u>	311	1.0		
<u>Pisidium</u>	1043	1.0	1.0	1.0
<u>Gerris</u>	736		1.0	1.0
<u>Leuctra</u>	69		1.0	2.0
<u>Leptophlebiidae</u>	473		1.0	1.0
<u>Ecdyonurus</u>	421			1.0
<u>Hydrophilidae</u>	571			1.0

L'état écologique selon l'I2M2, tout comme l'IBGN est considéré comme moyen. L'indicateur de richesse est très faible et l'ASPT qui traduit la polluosensibilité reste quant à lui assez élevé.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	<u>Polyvoltinisme</u>	<u>Ovoviviparite</u>	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<u>juin 2023</u>	0.5957	0.5886	0.3236	0.3282	0.2778	0.4223 (Mo)	32

L'outil diagnostique de l'I2M2 (voir diagramme radar ci-après) retient de façon significative les pesticides, les HAP et les nitrates pour la qualité de l'eau et l'anthropisation du bassin versant ainsi que l'instabilité hydrologique pour la qualité de l'habitat.



Depuis 1993, date des premiers échantillonnages sur l'Auxois à l'aval de Lormes, la qualité biologique de ce cours d'eau se dégrade. Le potentiel invertébré dans sa faune la plus sensible devrait être nettement plus important compte tenu du caractère salmonicole de cette partie de l'Auxois et par comparaison avec les invertébrés observés près de 6 km plus en amont en 2017 et 2023 (station 03024633 en amont de Lormes) et ceux connus sur la station plus à l'aval à Ruages (03024725).

L'effet des rejets de Lormes mais sans doute aussi l'effet du réchauffement de l'eau accentué par les nombreux étangs en amont de cette ville en est probablement une des causes majeures. Mais plus globalement ne faut-il pas voir aussi dans la baisse sensible et régulière des effectifs de l'ensemble de la macrofaune observée ici depuis 30 ans (voir le tableau suivant), une modification de fond de l'hydrosystème (moindre débit dès le printemps, assècs répétés, réchauffement conjoint, augmentation de la sensibilité au colmatage) qui se traduit pour la faune par une baisse/perte de l'habitabilité du ruisseau malgré le maintien de la variété des substrats ? Certains taxons sensibles sont encore là en 2017 et 2023, de façon « timide » pour la plupart, qui peuvent cependant laisser espérer une récupération toujours possible du potentiel de cette partie de l'Auxois.

	Variété totale	Nbre total d'individus	Nbre d'individus des EPT
	Sur les 8 prélèvs IBGN	Sur les 8 prélèvs IBGN	Sur les 8 prélèvs IBGN
<u>juin 2023</u>	28	857	112
<u>juillet 2017</u> <i>Sialis (CD58)</i>	27	3018	525
Mai 2003 (à sec en août) (PNRM)	34	3573	1235
Août 1995 (PNRM)	41	5059	892
Août 1994 (PNRM)	35	6745	815
Septembre 1993 (PNRM)	48	7822	1762

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.

Extrait du rapport :

« Le nombre de taxons composant le cortège de diatomées observées à cette station est modéré ( $N = 39$ ) mais l'indice de diversité et la valeur d'équitabilité sont toutefois élevés ( $H' = 4,28$ ,  $E=0,81$ ).

La communauté est essentiellement dominée par *Rhoicosphenia abbreviata* (23 %), espèce sensible au niveau de saprobie mais peu impactée par une surcharge du milieu en nutriments.

Les caractéristiques écologiques des espèces rencontrées, selon la classification de Van Dam, nous indiquent que :

- l'oxygénation de l'eau semble modérée, les espèces assez peu sensibles à ce paramètre étant majoritaires (52 % du peuplement) ;
- le peuplement est composé d'espèces alcaliphiles à neutrophiles ;
- les eaux semblent très peu minéralisées (plus de 84 % de taxons oligohalobes) ;
- l'azote organique semble peu présent, compte tenu de la présence de plus de 65 % de taxons considérés N-autotrophes ;
- la majeure partie des taxons considérés est caractéristique de milieux modérément chargés en matières organiques ( $\beta$ -mésosaprobe à  $\alpha$ -mésosaprobe) ;
- le niveau d'eutrophisation est élevé, près de 74 % des taxons pris en compte pour ce paramètre sont considérés comme eutrophes.

Les notes indicielles IPS et IBD, respectivement égales à 13,0 et 12,7/20, correspondent à un état biologique moyen selon les diatomées (EQR = 0,55) et mettent en évidence la surcharge du milieu en matières organiques et minérales. »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Sur cette station, 4 espèces piscicoles ainsi qu'une espèce d'écrevisse ont été recensées.

Le nombre d'espèces rencontrées est légèrement inférieur au nombre d'espèces théoriques. Il manque deux espèces à forte probabilité de présence, le chabot et le vairon. Le chevesne et la perche soleil sont présents alors que leurs probabilités de présence sont faibles. Le score associé au NTE reste bon.

Les scores des NEL et NER sont par contre élevés, la truite étant à la fois la seule espèce lithophile et rhéophile recensée.

La population de truites est bien implantée. Toutes les classes d'âges sont représentées, avec une proportion importante de juvéniles.

L'abondance de poissons sur cette station est supérieure aux prévisions, mais le score associé à la DTI reste assez faible. Les scores de DIT et DIO sont eux bien plus élevés, respectivement à 3,96 et 5,86. La forte DIT s'explique par l'abondance de loches, qui est l'espèce la plus présente sur la station. Le nombre de chevesnes permet d'expliquer la DIO observée.

La DII a un score associé très faible, grâce au nombre important de truites dénombrées. Globalement, le peuplement est assez éloigné du peuplement théorique. Le score IPR pâtit de l'absence du chabot et du vairon, qui influe sur les métriques d'occurrence et donne des scores élevés de NEL et NER, ainsi que du nombre assez élevé de chevesnes.

Le score total de l'IPR est de 23,16 et correspond à la classe de qualité 3, dite moyenne.

La présence de nombreux étangs sur le bassin versant et à proximité immédiate de la station permet d'expliquer les altérations constatées sur le peuplement piscicole. En effet, le cours d'eau abrite des truites, sensibles à la température, rhéophiles et lithophiles. Les habitats présents dans le cours d'eau devraient permettre d'accueillir le vairon et le chabot. L'absence du vairon est d'autant plus étonnante qu'il est présent sur la station Sonne\_01, située environ 5,5 km plus à l'amont du cours d'eau. »

### **Comparaison avec les inventaires précédents**

Cette même station avait déjà été inventoriée en 2017.

On constate plusieurs différences entre l'inventaire de 2017 et celui de 2023.

Le vairon était présent en 2017 alors qu'il ne l'est plus en 2023. L'effectif de loches a fortement augmenté, passant de 22 à 127. L'effectif de chevesnes a lui aussi progressé.

L'unique vairon recensé en 2017 permettait de faire monter à 2 le NEL observé. Le score associé à cette métrique était donc meilleur.

Les scores de DIT et DIO étaient également meilleurs, du fait du nombre moindre de loches et de chevesnes. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique de l'Auxois à Lormes, au pont de la Vallée, est classé en état moyen. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2, l'IBD et l'IPR.



**Le résultat de l'IBG de 2023 est de qualité moyenne, comme en 2017. Il s'est dégradé par rapport aux années précédentes, il était de très bonne qualité en 1993 puis de bonne qualité jusqu'en 2003.**

En 1993, l'IBG était de très bonne qualité avec une note de 20/20 puis il est de bonne qualité en 1994, 1995 et 2003 avec des notes respectives de 15/20, 17/20 et 16/20.

En 1993, malgré la note maximale, le peuplement de macro-invertébrés présente un déséquilibre, car les espèces les plus polluosensibles sont quasi-absentes. Une perturbation de la qualité de l'eau est observée. De plus le peuplement de macro-invertébrés est composé principalement d'espèces saprophiles, appréciant un milieu riche en matière organique.

Les IBG qui ont suivi les années suivantes ont toujours été inférieurs en terme de richesse faunistique et de groupe indicateur à celui de 1993. Les taxons les plus sensibles ont disparus les années suivantes.

Le cours d'eau a été impacté par la canicule de 2003 et il a été à sec en août .

En 2017 et 2023, une nouvelle dégradation est observée : les IBG sont de qualité moyenne avec une note de 13/20 en 2023 et 14/20 en 2017.

La variété faunistique est assez faible et similaires (27 taxons en 2017 et 28 en 2023). Cette carence faunistique peut provenir d'une qualité de l'eau limitante ou d'un habitat limitant. L'Auxois à Lormes, au pont de la Vallée, possède une bonne variété d'habitat qui devraient permettre le développement des macro-invertébrés. La qualité de l'eau ou la quantité peuvent donc être misent en cause. La qualité d'eau n'est pas optimale car la polluosensibilité a diminué légèrement en passant du GI 7 en 2017 au GI 6 en 2023. Or la qualité physico-chimique est identique entre 2017 et 2023 et de qualité moyenne. Une autre source de dégradation peut donc impacter la qualité de l'eau. L'I2M2 révèle un risque « Pesticide », « HAP » et « Nitrate ». Les concentrations de nitrate ne sont pas importantes et la piste des pesticides et HAP pourrait être explorée. La possibilité que la quantité d'eau ait un impact négatif sur les macro-invertébrés ne peut pas être négligée car les années 2022 et 2023 ont été marquées par des conditions climatiques exceptionnelles avec des épisodes de fortes chaleurs et des faibles précipitations ayant un impact sur l'hydrologie du cours d'eau.

La qualité biologique de ce cours d'eau se dégrade. Les rejets de Lormes, les étangs localisés en amont présentent un impact qui semble s'intensifier ces dernières années avec les assècs répétés et le réchauffement de la température de l'eau.

**L'I2M2 classe l'Auxois à Lormes, au pont de la Vallée, en état moyen.**

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau par les pesticides, HAP, nitrates et un risque de dégradation de l'habitat par l'anthropisation du bassin versant ainsi que l'instabilité hydrologique.

**Le résultat de l'IBD est de qualité moyenne et il était également de qualité moyenne en 2017.**

Le peuplement diatomique révèle la présence de matière organique. Ces résultats sont conformes avec les résultats physico-chimiques.

**Le résultat de l'IPR est de qualité moyenne comme en 2017.**

Le peuplement observé est assez éloigné du peuplement théorique.

Les espèces retrouvées sont la truite, la loche, le chevesne et la perche soleil.

Les espèces attendues ne sont pas toujours présentes, c'est le cas du chabot et du vairon. La rivière possède les habitats nécessaires à la vie de ces deux espèces. L'absence du vairon est surprenant car ces poissons sont présents sur la station située en amont « Auxois à Lormes, D6 ».

D'autres espèces sont présentes alors qu'elles ne sont pas attendues c'est le cas du chevesne et de la perche soleil.

La population de truite est bien implantée avec une forte proportion de juvéniles ce qui signifie que le cycle de production se réalise dans le cours d'eau.

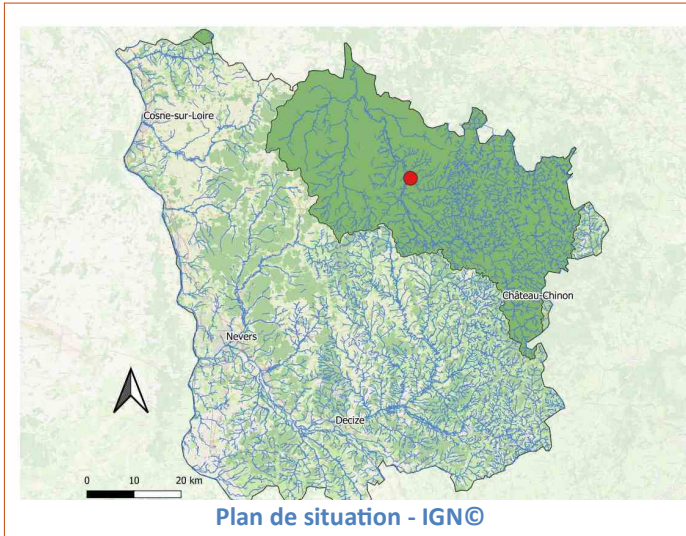
La loche est l'espèce la plus abondante.

L'absence de chabot et de vairon et le nombre assez élevé de chevesne impacte le plus la note IPR.

L'IPR de 2017 présente une classe de qualité moyenne avec une note toutefois un peu meilleure que celle de 2023. Celle ci est due à un effectif de loche et de chevesne moins important et à la présence du vairon. Cette espèce a donc disparu en 2023.

# Auxois à Ruages

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 23

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 72,4

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 25,3 %
- prairies : 64,97 %
- culture : 8,4 %
- tissu urbain : 1,3 %

Affluent rive droite de l'Yonne

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 3

## Caractéristique de la masse

### d'eau :

Code : FRHR44-F3031000

Nom : Rivière l'Auxois

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : COD, phosphore)

Etat biologique : bon

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (COD, phosphore)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Ruages

Code station : 03024725

Nom : l'Auxois à Ruages

Coordonnées (Lambert 93) : X=751 082, Y=6 689 235

Exception typologique pour le COD

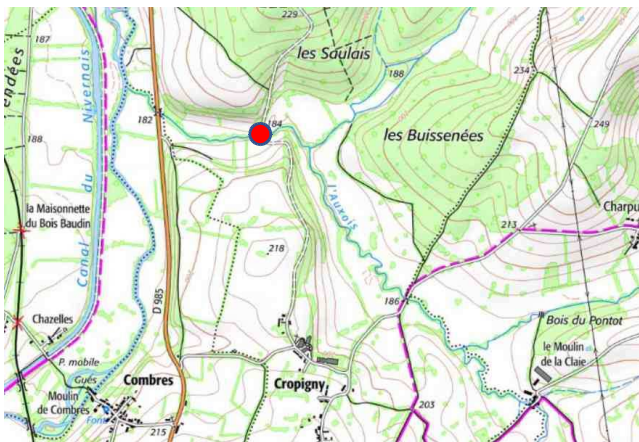
Localisation précise : chemin rural de Cropigny

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 184

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE) : oui

## Carte de Localisation



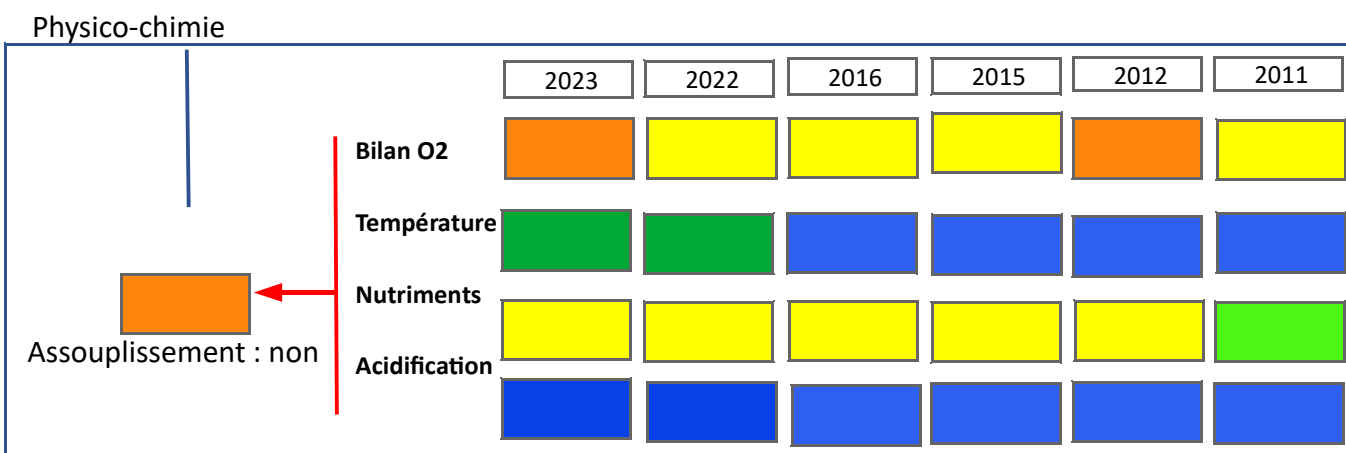
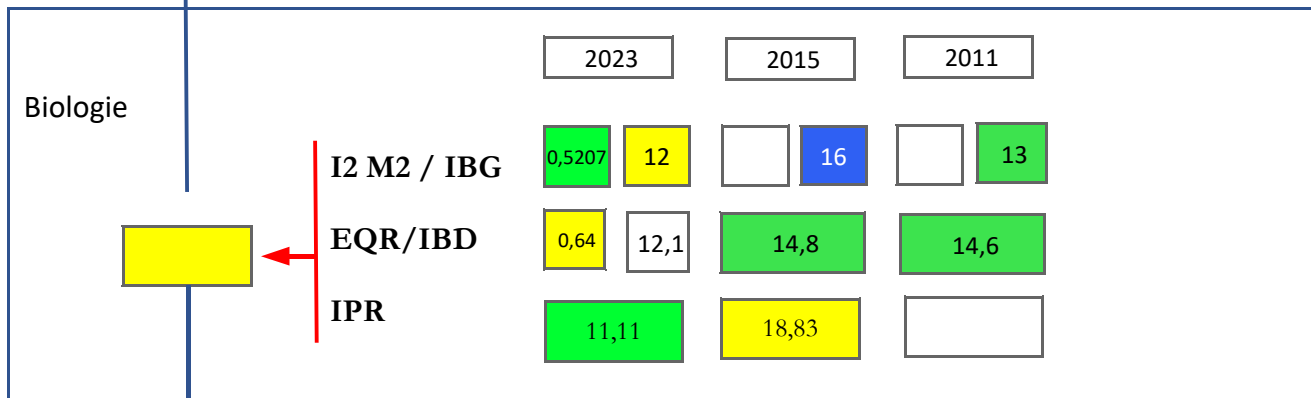
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état moyen. Il est déclassé par l'IBD.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023

classes de qualité



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres (support / fraction)	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Auxois Ruages		10:55	13:15	12:24	12:25	12:30	13:00
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,3	7,4	4,7	*	7,9	9,1
SATUR.O2	%	98	82	52	*	75	85
DBO5	mg(O2)/L	2,5	2,7	4,4	*	2,9	1,4
C Orga	mg(C)/L	4,1	6,7	12	*	12	9,3
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	< 0,01	0,11	0,28	*	0,36	0,02
NO2-	mg(NO2)/L	0,02	0,19	0,22	*	0,18	0,04
NO3-	mg(NO3)/L	10,2	4,4	3,12	*	2,3	3,9
P total	mg(P)/L	0,07	0,22	0,36	*	0,16	0,15
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,08	0,27	0,42	*	0,18	0,27
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8	7,8	7,5	*	7,6	8
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	299	252	291	*	365	196
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	9	19,2	20,2	*	12	10,9
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	8,9	29	21	*	25	12
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	7,8	28	20	*	16	8,6
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	30	24		13	12
Précipitations jour du prélèvement	mm	0,8	0	3,9	0	11,6	3,4
Précipitations décade	mm	15,4	7,2	21,1	2	53,8	20,9
*absence de données: assec							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
Auxois Ruages		10:45	13:35	11:05	14:20	11:30	10:52
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	10,6	10,1	7,2	3,1	**	11,8
Taux de saturation en O2	%	99	97	78	36	**	96
DBO5	mg(O2)/L	1,1	2,3	3,5	1,9	**	4,9
Carbone Organique	mg(C)/L	4,2	6,3	10	11	**	7
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,02	0,1	0,15	0,28	**	0,02
Nitrites	mg(NO2)/L	0,02	0,09	0,21	0,18	**	0,03
Nitrates	mg(NO3)/L	6,7	3,83	4,85	4,08	**	15,5
Phosphore total	mg(P)/L	0,05	0,15	0,32	0,21	**	0,1
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,065	0,15	0,37	0,37	**	0,19
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8	7,9	7,6	7,5	**	7,9
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	287	263	212	290	-	328
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,5	13,3	18,5	20,7	**	6,5
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	9,1	31,3	30,9	21,4	**	12,1
Matières en suspension	mg/L	9	39	18	23	**	11
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	13	15	22	22	*	4
Précipitations jour du prélèvement	mm	5,2	0	0	0,6	0,4	3,4
Précipitations décade	mm	15,1	59,8	8,3	20,3	0	44,3
* absence de données							
** assec							

#### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

L'Auxois à Ruage, au Pont de la Vallée, est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène de qualité médiocre et des nutriments de qualité moyenne. L'état écologique de la température est de bonne qualité de l'acidification est de très bonne qualité.

L'état écologique du bilan en oxygène est de qualité médiocre suite à deux résultats sur 10 d'oxygène faible et à cinq résultats sur dix de matière organique avec des concentrations élevées. Les conditions climatiques exceptionnelles ont impacté le cours d'eau qui était en assec en juillet 2022 et septembre 2023. Les conditions hydrologiques défavorables ont également impacté la quantité en oxygène ainsi que la température de l'eau qui a dépassé les vingt degrés en juin 2022 et juillet 2023. Aucun résultat trouvé les années précédentes ne dépassait les vingt degrés. Des problèmes d'oxygénation ont déjà été répertoriés en 2012 et 2015. Des pollutions organiques ponctuelles ont également été recensées en 2012, 2015 et 2016.

L'état écologique des nutriments est de qualité moyenne. Il est déclassé par quatre résultats sur dix en phosphore avec des concentrations élevées. Ces résultats sont identiques à ceux de 2012, 2015 et 2016. Des rejets domestiques ou effluent d'élevage peuvent être mis en cause.

Sur les deux années de suivi, les concentrations en nitrate oscillent de 2,3 à 6,7 mg/l avec un pic à 15 mg/l suite au lessivage des sols. Les résultats sont similaires depuis 2012.

A l'amont du prélèvement se trouve la station d'épuration de Magny Lormes (à environ 7 kms) qui est une infiltration percolation. Il n'existe pas d'étang entre le point de prélèvement du « Pont de la Vallée » et celui de Ruages.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

Extrait du rapport :

« La note IBGN de 12/20 observée en 2023 sur l'Auxois à Ruages correspond à un état écologique moyen. Le groupe indicateur représenté par la famille des *Leptophlebiidae* est le niveau 7 (sur un total de 9).

Si on compare l'état écologique de 2023 à celui des données antérieures de 2011, 2015 et 2017 disponibles sur cette station (cf tableau ci-après), on constate la présence de variations interannuelles fortes. En effet, le groupe faunistique indicateur varie entre les *Leptophlebiidae* (GI 7/9) et les *Perlidae* (9/9) et la variété familiale oscille entre 17 et 32 taxons. Même si les fluctuations inter-annuelles sont fortes, il faut noter que c'est en 2023 que l'on observe la plus faible variété (17 familles IBGN) et le taxon repère le moins polluosensible (GI 7/9 tout comme en 2011).

Parmi les Insectes les plus polluosensibles des GI 8 et 9 capturés entre 2011 et 2017 (*Perlidae*, *Chloroperlidae*, *Brachycentridae*), seuls les Plécoptères *Perlodidae* *Isoperla* sont de nouveau présents en 2023.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	<u>genre</u>
<b>juin 2023</b>	7 <i>(Leptophlebiidae)</i>	17 (6)	12/20 (Mo)	12
<b>Juillet 2017</b> Agence de l'eau Seine Normandie (extraction Naiades)	9 ( <i>Perlidae</i> )	22 (7)	15/20 (TB)	-
<b>juin 2015</b> Hydrosystèmes Ingénierie, 2015	8 <i>(Brachycentridae)</i>	32 (9)	16/20 (TB)	-
<b>mai 2011</b> Sialis (Fédé pêche 58), 2011	7 <i>(Leptophlebiidae)</i>	24 (7)	13/20 (B)	13

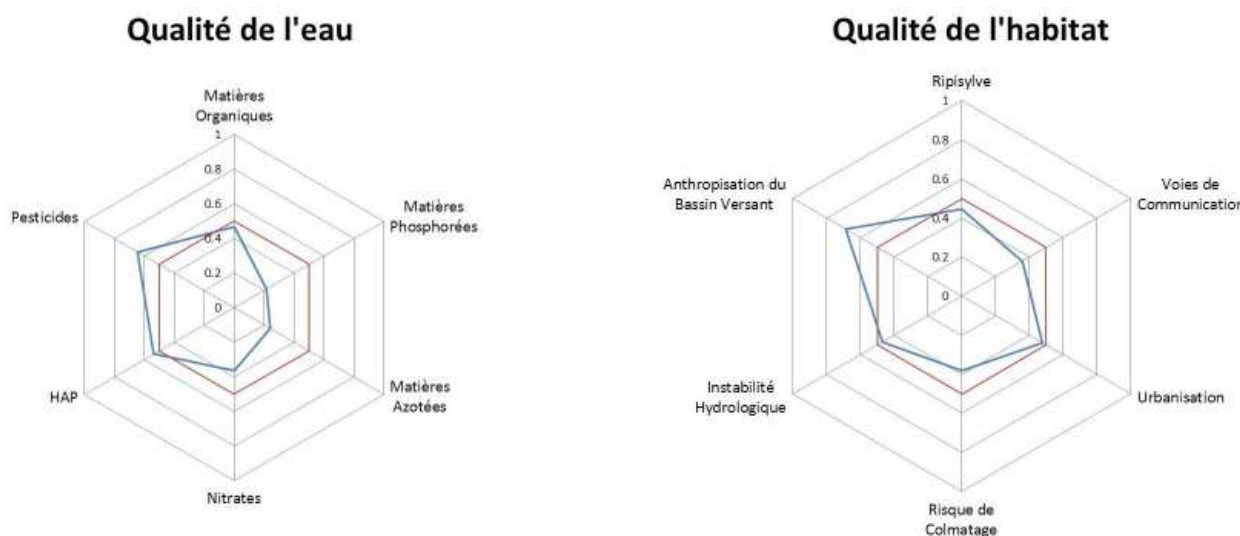
NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
<i>Chironomidae</i>	807	53.0	24.0	43.0
<i>Gammarus</i>	892	51.0	21.0	104.0
<i>Ancylus</i>	1028	33.0	44.0	80.0
<i>Oligochaeta</i>	933	4.0	4.0	16.0
<i>Sialis</i>	704	3.0		1.0
<i>Asellus</i>	881	17.0	5.0	6.0
<i>Habrophlebia</i>	491	1.0		
<i>Glossiphonia</i>	909	8.0		
<i>Heptagenia</i>	443	9.0	4.0	11.0
<i>Limoniidae</i>	757	1.0		
<i>Leptophlebiidae</i>	473	5.0	1.0	5.0
<i>Serratella</i>	5152	9.0	16.0	40.0
<i>Dytiscidae</i>	2396	1.0		1.0
<i>Nystacides</i>	312	1.0	1.0	
<i>Nepa</i>	726	1.0		
<i>Procladius</i>	390	2.0		
<i>Hydropsyche</i>	212		6.0	30.0
<i>Ecdyonurus</i>	421		3.0	
<i>Quilimnius</i>	622		1.0	8.0
<i>Leuctra</i>	69			11.0
<i>Baetis</i>	364			3.0
<i>Hydraena</i>	608			5.0
<i>Glossosoma</i>	190			2.0
<i>Simuliidae</i>	801			1.0
<i>Rhythrogena</i>	404			2.0
<i>Isoperla</i>	140			1.0



L'état écologique selon l'I2M2 est considéré comme bon. A noter que l'indicateur de richesse est très faible (0.0711).

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparité	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
juin 2023	0.547	0.7169	0.6486	0.4958	0.0711	0.5207 (B)	26

Les diagrammes des pressions potentielles mettent en évidence un risque élevé lié à des perturbations de la qualité de l'eau (pesticides et HAPs) et celle de la qualité de l'habitat (anthropisation du bassin-versant).



Excepté 2011, proche de 2023, les résultats disponibles soulignent une régression régulière de la qualité du peuplement suggérant une dégradation de la qualité de l'eau. Des meilleurs résultats connus sur cette station en 2015 et 2017 ne restent que quelques indices parmi les taxons les plus polluosensibles (1 individu de *Perلودidae*, 1 individu de *Glossosomatidae* et plusieurs *leuctra*) qui nous montrent que tout le potentiel n'est pas perdu et qu'en cas de baisse des pressions des gains biologiques restent possibles.

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.

Extrait du rapport :

« La richesse spécifique de la communauté diatomique est moyenne ( $N = 33$ ). Les indices de diversité et d'équitabilité sont toutefois moyens ( $H' = 3,49$  ;  $E = 0,69$ ) suite au développement notamment de *Cocconeis euglypta* (30 %), taxon sensible à la charge organique mais résistant à la charge minérale.

Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :

- l'oxygénation de l'eau semble moyenne, le peuplement étant dominé par des taxons peu sensibles vis-à-vis de ce paramètre ;
- le pH semble alcalin avec plus de 91 % des individus alcaliphiles ;
- les espèces de nature oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent très peu minéralisées ;
- l'azote organique semble peu présent ou de façon irrégulière compte tenu de la forte proportion de taxons considérés comme N-autotrophes tolérants (60 %) ;
- la majorité des individus est de type  $\beta$ -mésosaprobe (51 %) indiquant un niveau de saprobie (charge en matières organiques) peu élevé. Notons malgré tout, une part importante de taxons plus résistants à des teneurs en matières organiques plus élevées ( $\alpha$ -mésopolysaprobe) ;

- le niveau d'eutrophisation est élevé, près de 88 % des taxons pris en compte pour ce paramètre sont considérés comme eutrophes.

Les notes indicielles IPS et IBD, respectivement égales à 10,4 et 12,1/20, correspondent à un état biologique moyen selon les diatomées (EQR = 0,64) et témoignent d'une dégradation faible du milieu. »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

*L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.*

*Extrait du rapport :*

*« Sur cette station, 10 espèces piscicoles ainsi qu'une espèce d'écrevisse ont été recensées.*

Le nombre d'espèces rencontrées (et prises en compte dans l'IPR) est légèrement inférieur au nombre d'espèces théorique. Il manque deux espèces ayant une probabilité de présence importante, le gardon et le barbeau. Les autres espèces aux fortes probabilités de présence ont été rencontrées, c'est le cas de la truite, du chabot, du vairon et de la vandoise. Le score associé au NTE reste bon.

Le score associé au NEL est légèrement élevé, avec 2,3. Le NEL observé est tout de même proche du NEL théorique (3 pour 3,64). La présence du barbeau aurait amélioré le score de cette métrique.

Le score de NER est plus contenu. On retrouve 3 espèces rhéophiles, le chabot, la vandoise et la truite. Le nombre de truites est cependant faible, avec seulement 3 individus.

Les métriques obtiennent globalement de bons scores.

La DIT observée est proche de la DIT théorique, et la majorité des individus tolérants sont représentés par les loches.

La DIO est plus élevée que la DIO théorique. Les individus omnivores sont cependant plus représentés par les vandoises que par les chevesnes sur cette station. Ce sont les 2 seules espèces omnivores rencontrées sur la station.

La DII observée est également supérieure à la DII théorique, grâce au nombre important de vairons. Le score associé à cette métrique est bon.

La densité totale d'individus est plus de 2 fois supérieure à la densité théorique. Le score associé à cette métrique reste toutefois assez peu élevé.

Globalement, le peuplement rencontré correspond assez bien au peuplement théorique, ce qui donne un score IPR de 11,11, correspondant à une classe de qualité bonne.

### **Comparaison avec les inventaires précédents**

Cette même station avait déjà été inventoriée en 2015.

*On constate quelques différences entre le peuplement piscicole de 2015 et celui de 2023.*

On dénombrait 12 espèces prises en compte dans l'IPR en 2015, contre 7 en 2023. Le score associé au NTE était donc largement plus élevé en 2015.

Parmi ces 12 espèces, 7 étaient lithophiles, et 6 rhéophiles, grâce à la présence du barbeau, du hotu, du spirin et d'une lamproie. Les scores de NEL et NER étaient donc très bons, proches de 0.

On note cependant la disparition de la station d'espèces rhéophiles et lithophiles, comme le barbeau et le hotu lors de l'inventaire de 2023.

Les effectifs totaux étaient bien plus importants en 2015, induisant un score DTI élevé. La DIO était également élevée du fait du nombre important de vandoises et de chevesnes.

Globalement, la classe de qualité lors de l'inventaire de 2015 correspondait à la classe 3 : médiocre, avec un IPR de 18,83.

Les bornes et la correspondance des classes de qualité ont été modifiées entre l'inventaire de 2015 et celui de 2023, la classe de qualité 3 : médiocre est devenue la classe de qualité 3 : moyenne.

Une classe de qualité a donc été gagnée entre 2015 et 2023, passant de la classe 3 à la classe 2. Cette amélioration s'explique par le nombre total d'espèces plus réduit ainsi que par la densité d'individu omnivores et totales plus faibles. Les scores de ces métriques sont bien moins élevés en 2023 qu'en 2015.

La disparition de la station d'espèces rhéophiles et lithophiles, comme le barbeau, ayant pourtant une forte probabilité de présence invite à prendre des précautions sur la conclusion d'une amélioration du peuplement piscicole sur la station.

L'amélioration de la note IPR est principalement imputable à la réduction des effectifs totaux, en particulier de chevesne et de vandoise, et à la disparition du rotengle, qui n'était représenté que par un seul individu. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique de l'Auxois à Ruages est classé en état moyen. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'IBD.

**Le résultat de l'IBG de 2023 est de qualité moyenne. Il s'est dégradé par rapport aux années antérieures où il était de bonne qualité en 2011 et de très bonne qualité en 2015 et 2017.**

En 2023, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 12/20. La variété faunistique est de 17 taxons ce qui est faible. C'est la plus faible valeur enregistrée depuis 2011. Cette carence faunistique peut provenir d'une qualité de l'eau limitant ou d'un habitat limitant. L'Auxois à Ruages possède une bonne variété d'habitat permettant le développement des macro-invertébrés. La polluosensibilité n'est pas maximale en 2023 avec un GI de 7 alors qu'en 2017, le GI était de 9 ce qui signifie que les espèces les plus sensibles à la qualité de l'eau étaient présentes. La qualité de l'eau semble donc s'être dégradée. La qualité physico-chimique de l'eau entre 2017 et 2023 est identiques. Une autre source de dégradation peut donc impacter la qualité de l'eau. L'I2M2 révèle un risque pesticide et HAP. Cette piste mériterait d'être explorée. L'Auxois à Ruages a été assec en juillet 2022 et septembre 2023 pour la première fois. La possibilité que la quantité d'eau puisse avoir un impact négatif sur la population de macro-invertébré ne peut pas être écartée.

**L'I2M2 classe l'Auxois à Ruages en bonne qualité.**

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau par les pesticides, HAP et un risque de dégradation de l'habitat par l'anthropisation du bassin versant.

**Le résultat de l'IBD est de qualité moyenne et témoigne d'une faible dégradation du milieu.**

**Le résultat de l'IPR est de bonne qualité alors qu'il était de qualité moyenne en 2015.**

Le peuplement rencontré correspond assez bien au peuplement théorique.

Les espèces retrouvées sont la truite, le chabot, le vairon, les loches, la vandoise et le chevesne. Le nombre de truite est faible avec seulement trois individus. Le nombre de vairon est important.

Des espèces attendues ne sont pas toujours présentes c'est le cas du gardon et du barbeau.

L'IPR de 2015 montre que de nombreuses espèces rhéophiles tel que le hotu, barbeau, vandoise...utilisent l'Auxois comme zone de reproduction et de développement de juvénile. L'Auxois aval non entravé par la présence d'obstacles à la continuité écologique, fonctionne en lien direct avec son confluent l'Yonne. Les faibles caches et zones de refuges plus profondes limitent en revanche la densité de poissons plus gros. La diminution des pentes et la perte d'altitude de la partie basse de l'Auxois explique également que les eaux ne sont plus assez fraîches au coeur de l'été pour accueillir une population de truites conséquente (une seule truite capturée). L'état morphologique moyen du cours d'eau (colmatage des substrats, incision du lit, mauvais état de la ripisylve) se traduit par un IPR moyen de 18,83.

La note IPR s'est améliorée entre 2015 et 2023 et pourtant il est difficile de dire si le peuplement piscicole s'est réellement amélioré (disparition du barbeau alors qu'il a une forte probabilité de présence).

La réduction des effectifs totaux (en particulier chevesne et vandoise) et la disparition du rotengle (représenté par un seul individu ) améliore la note IPR.

# Bouilles à Challement

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 11

Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 24

Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 7,57 %
- prairies : 68,43 %
- culture : 22,96 %
- tissu urbain : 1,02 %

Affluent rive gauche de l'Yonne

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 3

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR44-F3035000

Nom : Ruisseau des Bouilles

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : phosphore)

Etat biologique : moyen (paramètre déclassant : IBD)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (phosp)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Challement

Code station : 03024758

Nom : le Bouille à Challement

Coordonnées (Lambert 93) : X=747 677, Y=6 691 780

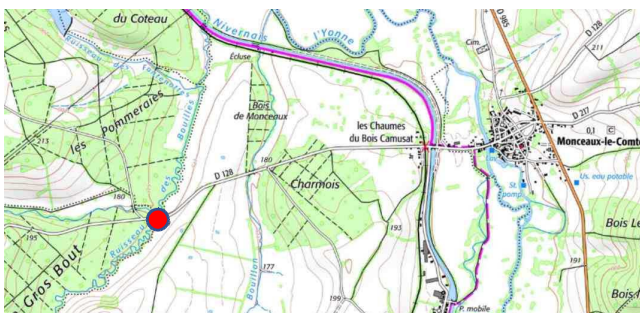
Localisation précise : pont D128

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 179

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE) : oui

## Carte de Localisation



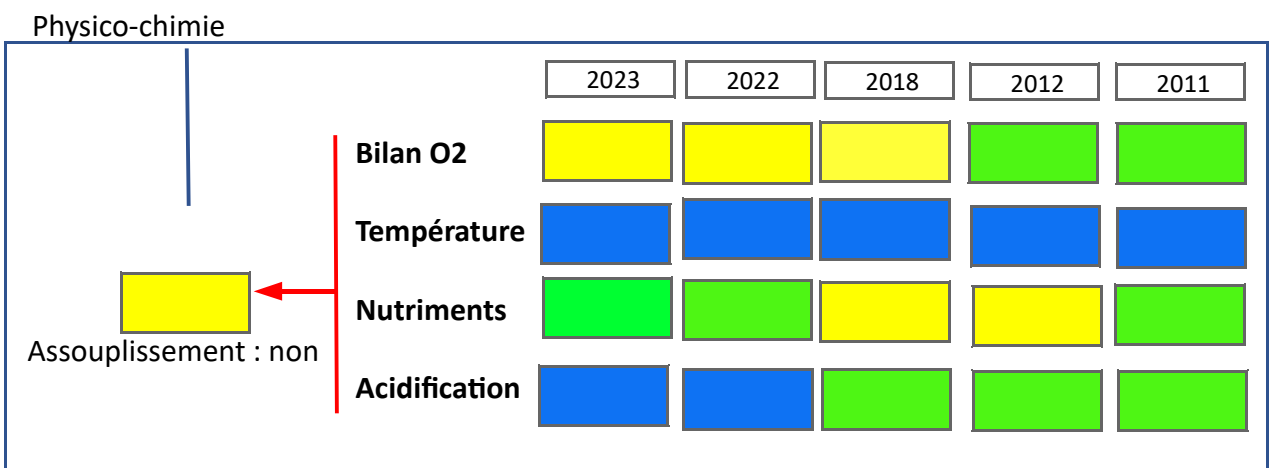
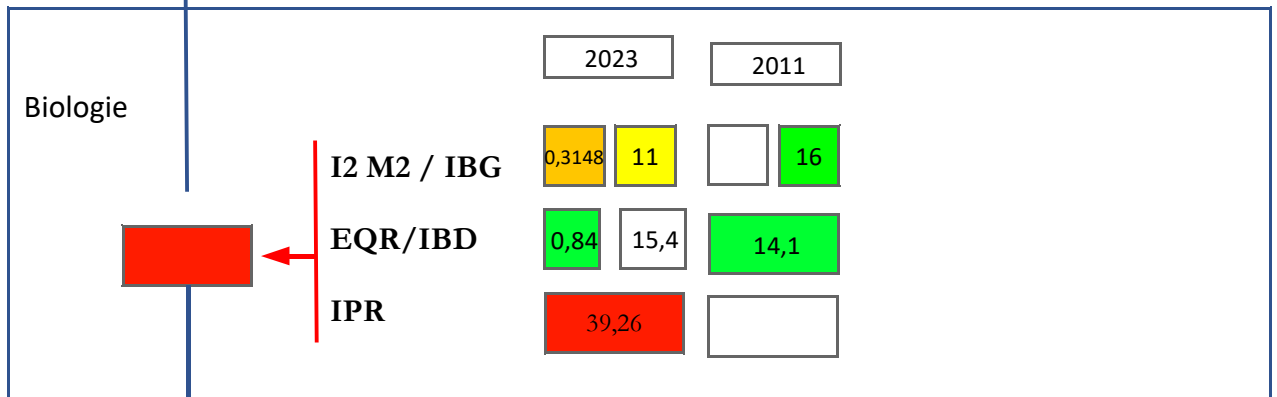
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état mauvais. Il est déclassé par l'IPR et l'I2M2.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	15-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
<b>Bouille</b>		12:10	11:55				11:25
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,5	5,5	*	*	*	8,5
SATUR.O2	%	98	57	*	*	*	78
DBO5	mg(O2)/L	2,6	2,2	*	*	*	1,2
C Orga	mg(C)/L	5,1	6	*	*	*	6,5
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,01	0,21	*	*	*	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,04	0,19	*	*	*	0,18
NO3-	mg(NO3)/L	18,1	1,9	*	*	*	11,2
P total	mg(P)/L	0,13	0,16	*	*	*	0,04
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,12	0,27	*	*	*	0,06
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,2	7,9	*	*	*	8,3
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	581	680	*	*	*	779
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,2	16,9	*	*	*	12
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	32	14	*	*	*	3,7
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	29	9,6	*	*	*	2,4
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	26	*	*	*	10,2
Précipitations jour du prélèvement	mm	0	0	*	*	*	6
Précipitations décade	mm	24,6	3,2	*	*	*	17,8
* absence de données: assec							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
		09:40	14:53	09:57	*	*	09:58
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	10,4	9,7	6,7	**	**	11,2
Taux de saturation en O2	%	95	92,3	70	**	**	84
DBO5	mg(O2)/L	1	1,5	1,4	**	**	4,4
Carbone Organique	mg(C)/L	3,2	4,8	7,7	**	**	4,2
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,05	0,13	0,1	**	**	0,31
Nitrites	mg(NO2)/L	0,05	0,17	0,06	**	**	0,06
Nitrates	mg(NO3)/L	16,5	6,38	1,6	**	**	40,9
Phosphore total	mg(P)/L	0,08	0,08	0,19	**	**	0,08
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,1	0,12	0,29	**	**	0,078
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,2	8,1	8	**	**	8
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	667	728	712	**	**	678
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11	13,8	16,9	**	**	6,9
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélogométrique	NFU	22	11,4	24	**	**	5,62
Matières en suspension	mg/L	21	10	23	**	**	2,3
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	12	15	19	*	*	4,5
Précipitations jour du prélèvement	mm	2,2	0,4	0	0,2	0	0
Précipitations décade	mm	9	29,4	24,7	0,4	0,2	34
* absence de données							
** assec							



### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de Bouilles à Challement est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène de qualité moyenne. L'état écologique des nutriments est de bonne qualité, de la température et de l'acidification est de très bonne qualité.

Toutefois, ces états ne sont évalués qu'à partir de sept résultats sur douze. Les prélèvements de juin à septembre 2022 n'ont pu être réalisés en raison de l'assec faisant suite aux conditions climatiques exceptionnelles. Il en est de même en 2023 avec un assec de juillet à septembre.

En mai 2022, le cours d'eau souffre d'un manque d'oxygène probablement lié aux conditions hydrologiques. Les résultats de 2018 et 2012 présentaient un cours d'eau bien oxygéné. En 2023 comme en 2018, l'état écologique du bilan en oxygène est de qualité moyenne, il est déclassé par un seul résultat en matière organique de concentration élevée.

L'état écologique des nutriments est de bonne qualité en 2022 et 2023 alors qu'en 2018 et 2012 il est moyen. En 2012, une pollution phosphorée et en ammonium est relevée et en 2012, deux pollutions phosphorées sont observées. Des rejets domestiques ou des effluents d'élevage peuvent être à l'origine de ces dégradations.

Les concentrations en nitrate oscillent de 1,9 à 16,5mg/l et sont le signe d'une activité anthropique. Ces résultats sont similaires à ceux observés en 2012 et 2018. Un pic à 41 mg/l est toutefois observé en novembre 2023 faisant suite au lessivage des sols.

Aucun étang n'est présent en amont du prélèvement et une station d'épuration est répertoriée. Elle est éloignée à environ 9 kms en amont du point de prélèvement : la station d'épuration d'Asnan, filtre planté de 118 Equivalent Habitant.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« En 2023, la note IBGN est de 11/20 ce qui correspond à un état écologique moyen. Le nombre total de taxons observé est faible (16) et aucun d'entre eux n'est sensible (le GI est de 7 avec la famille des Leptophlebiidae). La richesse faunistique du ruisseau des bouilles en 2023 est très faible. Si on la compare aux données antérieures disponibles de 2011 on se rend compte qu'elle a subi une régression très significative (16 taxons observés en 2023 contre 27 en mai 2011). Quant au groupe faunistique indicateur, il a reculé de 2 points (passant de 9 à 7). De plus, il faut noter que le groupe indicateur 7 ne tient que par la présence des trois individus de Leptophlebiidae. Sans leur présence, la note IBGN (robustesse) serait abaissée à 6/20 (GI 2 : Gammaridae).

Hormis les trois individus de la famille des Leptophlebiidae, l'examen de la liste faunistique révèle que la quasi-totalité des taxons observés sont tous très ubiquistes et très tolérants à la présence de matière organique (Chironomidae, Oligochètes, Glossiphonia,...). Ils sont également pour la majorité très inféodés aux secteurs lenticques comme Sialis et Nepa.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
juin 2023	7 ( <u>Leptophlebiidae</u> )	16 (5)	11/20 (Mo)	1
mai 2011 <i>Sialis, 2011</i>	9 ( <u>Perlodidae</u> )	27 (8)	16/20 (B)	-

NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
<u>Physa lato-sensu</u>	997	61.0	3.0	72.0
<u>Gammarus</u>	892	33.0		2.0
<u>Niphargidae</u>	5118	1.0		
<u>Radix</u>	1004	8.0	2.0	4.0
<u>Sialis</u>	704	2.0		5.0
<u>Oligochaeta</u>	933	2.0		3.0
<u>Chironomidae</u>	807	12.0	26.0	77.0
<u>Leptophlebiidae</u>	473	2.0	1.0	
<u>Dryops</u>	613	1.0		
<u>Corkinae</u>	5196	4.0	1.0	1.0
<u>Mesovelia</u>	742	1.0		
<u>Colymbetinae</u>	2395	7.0	1.0	2.0
<u>Gyrinidae</u>	512	2.0	2.0	
<u>Pisidium</u>	1043	1.0		50.0
<u>Sympetma</u>	654		3.0	1.0
<u>Helophorus</u>	604		3.0	11.0
<u>Dytiscinae</u>	2396			6.0
<u>Nepa</u>	726			1.0
<u>Glossiphonia</u>	909			3.0

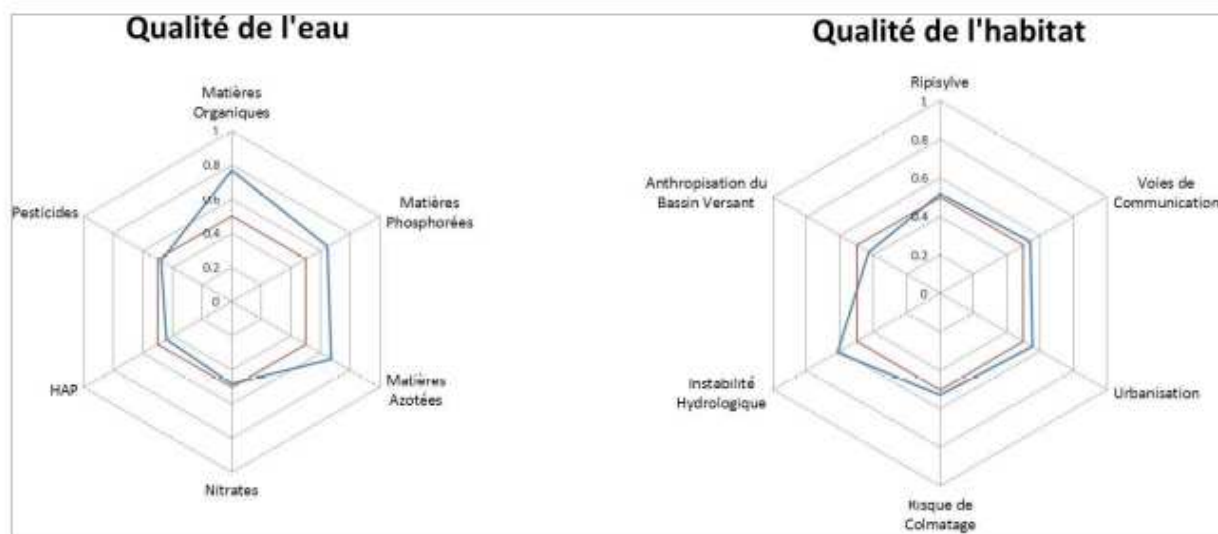
L'état écologique selon l'I2M2 est plus restrictif que l'IBGN et le classe en état médiocre.

L'indicateur de l'hétérogénéité de l'habitat est à un niveau très médiocre (richesse égale à 0) tout comme la polluo-sensibilité renseignée par le sous-indice de l'I2M2 (Average Score Per Taxon).

Ce résultat est à mettre en relation avec la très faible variété des substrats présents sur la station (absence d'herbiers immergés, de bryophytes, dominance des limons et absence de matériaux grossiers de la taille des graviers et des galets).

	I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)						
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Oyoviviparite	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
juin 2023	0.4629	0.0464	0.703	0.2973	0	0.3148 (Me)	19

L'outil diagnostic de l'I2M2 (voir diagramme radar ci-après) retient de façon significative les matières organiques, les matières azotées et les matières phosphorées pour les risques liés à la qualité de l'eau et, l'instabilité hydrologique et dans une moindre mesure l'urbanisation, les voies de communication, le colmatage et la ripisylve pour la qualité de l'habitat.



L'évolution très négative observée entre 2011 et 2023 laisse penser que le ruisseau des Bouilles subit une forte altération de la qualité d'eau.

Des excès de nutriments (azote et phosphore) étaient déjà signalés en 2011 en période de crues et de lessivage (*Ruisseau départemental de la Nièvre 2012*). Des problèmes d'assèchements partiels ou totaux ces dernières années ainsi qu'une température élevée de l'eau dans certains secteurs et leurs effets négatifs sur la macrofaune ne sont pas à exclure. En effet, lors des prélèvements de juin 2023, le débit au moment des prélèvements est très faible, de l'ordre de quelques litres/s (cf photo de description de la station ci-avant) et l'eau est peu courante. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

*L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.*

*Extrait du rapport :*

*Le nombre d'espèces se développant à cette station est modéré (N = 37). Le peuplement est nettement dominé par deux taxons très communs, *Navicula cryptotenella* (27 %) et *Navicula tripunctata* (27 %), résistants à la charge minérale (eutrophie).*

Les valeurs de diversité et d'équitabilité sont moyennes (H' = 3,56 ; E = 0,68) témoignant d'une relative stabilité des conditions environnementales.

*Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :*

- l'oxygénation de l'eau est bonne, les espèces privilégiant les milieux à fortes teneurs en oxygène étant dominantes (plus de 74 %) ;
- plus de 93 % des individus sont alcaliphiles, le pH est donc légèrement supérieur à la neutralité ;
- les espèces de nature oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent très peu minéralisées ;
- la nette dominance de taxons N-autotrophes tolérants indique que l'azote organique est présent de manière discontinue ;
- près de 76 % des individus sont de type  $\beta$ -mésosaprobe, ce qui indiquerait un niveau de saprobie (charge en matières organiques) réduit ;
- la forte charge en nutriments (niveau trophique élevé) est indiquée par un pourcentage important d'espèces indicatrices d'un milieu eutrophe (près de 47 %).

Les eaux du Ruisseau des Bouilles à Challement semblent donc chargées en matières minérales mais peu en matières organiques. Les notes indicielles IPS et IBD, respectivement égales à 15,2 et 15,4/20, correspondent toutefois à un bon état biologique selon les diatomées (EQR = 0,84). »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

*L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.*

*Extrait du rapport :*

« Seulement 2 espèces ont été trouvées lors de cet inventaire : l'épinoche et la loche. Si la probabilité de présence de la loche est importante sur cette station, celle de l'épinoche est assez faible.

La truite, le chabot et le vairon sont absents, malgré des probabilités de présence très importantes.

On observe donc un nombre total d'espèces bien inférieur au NTE. Le NEL et le NER sont tous les deux nuls. Les métriques d'occurrences renvoient donc des scores importants.

Les effectifs sont eux aussi très limités (22 individus au total sur la station), et aucune espèce invertivore n'est présente, ce qui se traduit par une note très élevée sur la DII. La DTI est étonnamment proche de la DTI théorique malgré le nombre très faible d'individus.

Au total, le score IPR est de 39,26, ce qui correspond à une classe de qualité mauvaise.

L'absence des invertivores, rhéophiles et lithophiles peut être liée à plusieurs facteurs, à commencer par l'hydrologie. Au vu des conditions d'étiage très sévères de ces dernières années et du niveau d'eau déjà très bas lors de l'inventaire, il est probable que ce cours d'eau ait connu des périodes d'assec.

De plus, les habitats sont également assez peu favorables à ces espèces sur le tronçon inventorié, avec une absence de frayères potentielles pour les individus lithophiles.

Les seuls habitats présents sont liés à la ripisylve, très développée, avec une forêt en rive gauche, qui apporte un ombrage fort au cours d'eau. Elle permet la création d'embâcles, de souches, de racines et de sous berges.

Cette station n'ayant pas été inventoriée auparavant, il n'est pas possible de comparer les résultats avec des données antérieures. »

## CONCLUSION

L'état écologique du ruisseau de Bouilles à Challement est classé en état mauvais. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2 et l'IPR.

**Le résultat de l'IBG de 2023 est de qualité moyenne. Il s'est dégradé par rapport à celui de 2011 où il était de bonne qualité.**

En 2023, l'IBG est de qualité moyenne avec une note de 11/20 alors qu'en 2011, il est de bonne qualité avec une note de 16/20.

La variété faunistique est de 16 taxons ce qui est faible. Elle a diminué sévèrement, elle était de 27 en 2011.

Ces carences faunistiques peuvent provenir d'une qualité de l'eau limitante ou d'un habitat limitant. Les habitats sont limitants, le ruisseau de Bouille à Challement possède une très faible variété de substrats. Mais la qualité de l'eau est également impactante. Elle n'est pas optimale. La polluosensibilité a diminué sévèrement en passant du GI 9 en 2011 au GI 7 en 2023. La majorité des taxons observés sont très ubiquistes et très tolérants à la matière organique. Le cours d'eau a donc subi une dégradation de sa qualité de l'eau entre 2011 et 2023.

**Les résultats physico-chimiques de 2022-2023 sont de qualité moyenne** et sont impactés par la présence de la matière organique et un faible taux d'oxygénation. En 2012 et 2018, la qualité de l'eau était impactée par la matière organique (2018 uniquement) et des pollutions azotées et phosphorées. La qualité physico-chimique de l'eau n'est donc pas optimale mais elle n'est pas fondamentalement différente entre 2011 et 2023. Le plus grand changement entre 2011 et 2023, est le manque d'oxygénation observés en 2022 et les assecs qui n'étaient pas constatés en 2011. Les conditions hydrologiques difficiles peuvent donc être en partie responsables de l'effondrement de la macrofaune. Cet effondrement était également dû à une qualité d'eau dégradée ainsi qu'à des habitats limitants.

**L'I2M2 classe le ruisseau de Bouille en état médiocre.**

Il révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau par les matières organiques, les matières azotées et les matières phosphorées ce qui est confirmé par les résultats physico-chimiques. Il révèle également un risque de dégradation de l'habitat par l'instabilité hydrologique, l'urbanisation, les voies de communication, le colmatage et la ripisylve.

**Le résultat de l'IBD est de bonne qualité.**

Le peuplement diatomique ne révèle pas la présence de matière organique (différent des résultats physico-chimiques) mais révèle la présence de nutriment (confirmé par la physico-chimie).

**Le résultat de l'IPR est de mauvaise qualité.**

Seule deux espèces ont été inventoriées : l'épinoche et la loche.

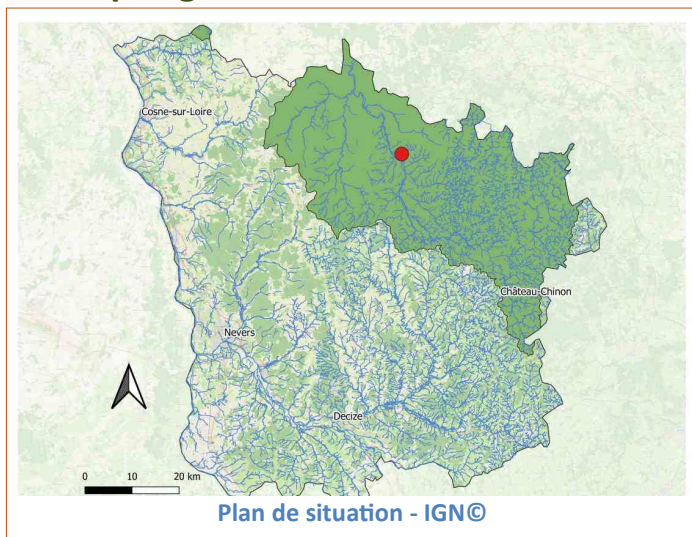
Les espèces attendues ne sont pas toujours présentes c'est le cas de la truite, du chabot et des vairons.

La population de poissons semble impactée par les conditions hydrologiques défavorables ainsi que l'absence d'habitat favorable telles que des frayères.



# Fontenelle à Monceaux le Comte

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 4,5  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 12  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 6,6 %
- prairies : 76,7 %
- terres arables:16,7 %

Affluent rive droite de l'Yonne  
Nature du cours d'eau : non domanial (privé)  
Catégorie piscicole : 2nde  
Contexte : cyprinidés  
Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)  
Rang de Strahler : 2

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR44-F3033000

Nom : Ruisseau de Fontenelle

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physicochimique : moyen (paramètres déclassants : O<sub>2</sub>; Satur. ; DBO<sub>5</sub>; COD; OrthoP; phos; NH<sub>4</sub>; NO<sub>2</sub>)

Etat biologique : moyen (paramètre déclassant : I2M2)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Monceaux le Comte

Code : 03024751

Nom : la Fontenelle à Monceaux le Comte

Coordonnées (Lambert 93) : X=749 636, Y=6 693 523

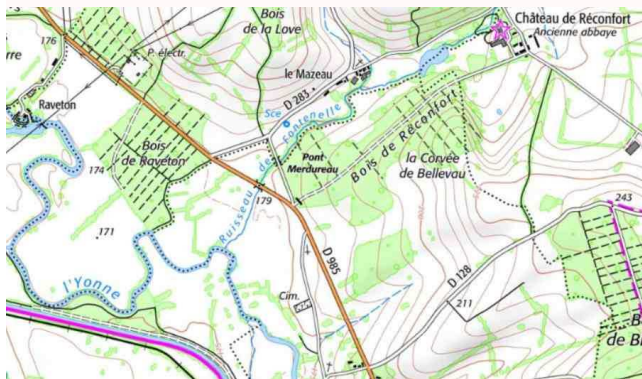
Localisation précise : pont Merdureau

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m):

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE): oui

## Carte de Localisation



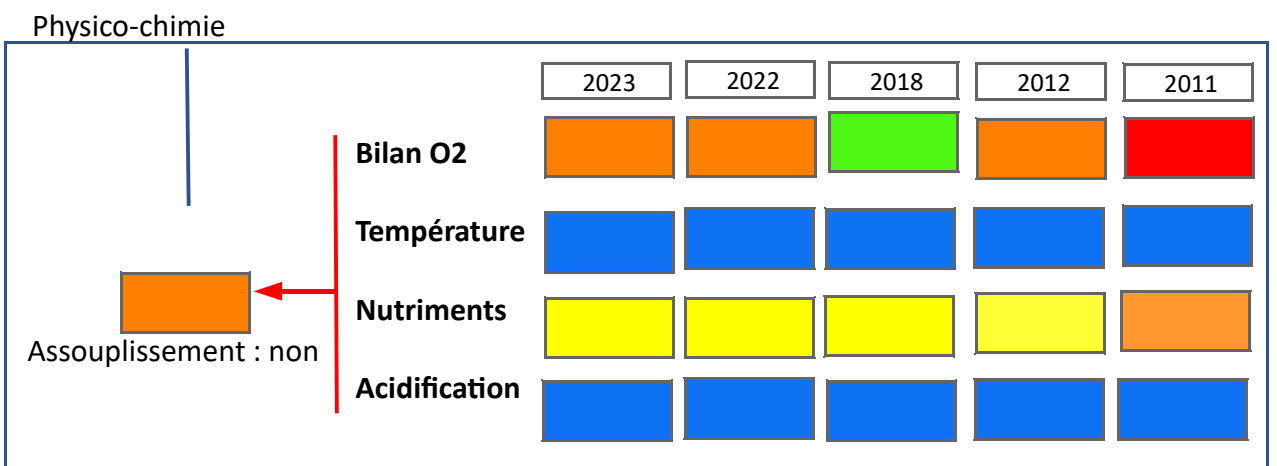
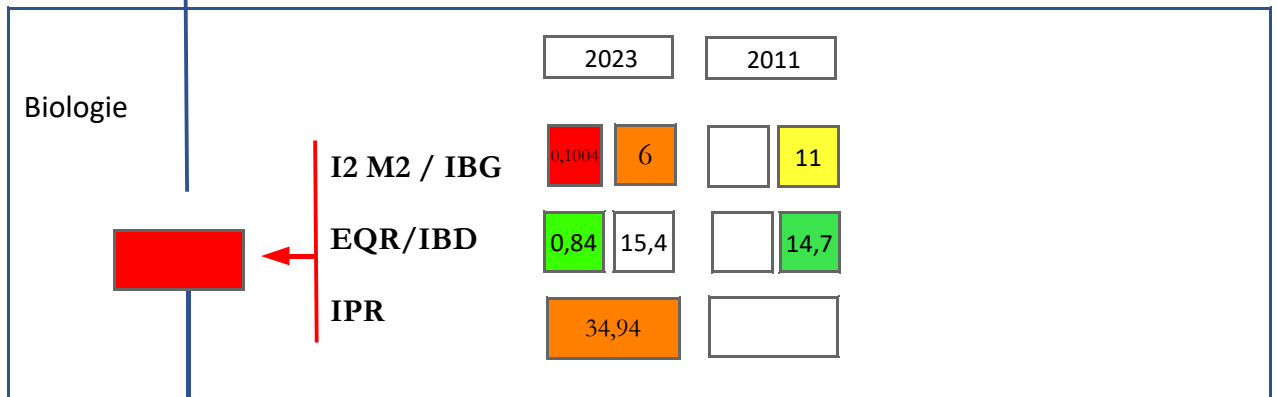
## Photo de la station



## Synthèse de l'état à la station

### ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état médiocre. Il est déclassé par l'I2M2 et l'IPR.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023





## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Fontenelle		10:10	12:20	11:22			12:00
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11	4,9	3,1	*	*	7
SATUR.O2	%	95	52	40	*	*	64
DBO5	mg(O2)/L	1,7	3,6	3,9	*	*	1,2
C Orga	mg(C)/L	3,7	7,5	10	*	*	5,7
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,06	0,18	0,34	*	*	< 0,01
NO2-	mg(NO2)/L	0,05	0,2	0,04	*	*	0,04
NO3-	mg(NO3)/L	14,5	2,3	1,6	*	*	2,3
P total	mg(P)/L	0,07	0,15	0,22	*	*	0,05
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,06	0,09	0,21	*	*	0,06
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8	7,7	7,6	*	*	8,1
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	588	468	551	*	*	676
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,9	17,8	19,3	*	*	10,4
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	100	37	23	*	*	5,3
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	12	28	25	*	*	2,8
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	28	18	*	*	12
Précipitations jour du prélèvement	mm	9,6	0	12,3	*	*	6
Précipitations décade	mm	3,2	3,2	16,4	*	*	17,8

\*absence de données: assec

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
Fontenelle		10:10	14:24	10:30	*	*	10:23
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	10,4	10,7	4,9	**	**	10,8
Taux de saturation en O2	%	96	91	52	**	**	88
DBO5	mg(O2)/L	1,2	2,4	1,7	**	**	3,5
Carbone Organique	mg(C)/L	3,3	5,8	8,8	**	**	4,2
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,03	0,17	0,25	**	**	0,34
Nitrites	mg(NO2)/L	0,06	0,22	0,11	**	**	0,16
Nitrates	mg(NO3)/L	15,6	3,49	1,28	**	**	20
Phosphore total	mg(P)/L	0,02	0,08	0,11	**	**	0,05
Orthophosphates	mg(PO4)/L	< 0,02	0,05	0,09	**	**	0,068
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,1	8	7,8	**	**	8
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	573	597	625	**	**	609
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,6	13,4	16,7	**	**	6,8
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélométrique	NFU	7,5	38,9	22,4	**	**	4,77
Matières en suspension	mg/L	5,2	47	17	**	**	< 2
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	13	14	20	*	*	3,9
Précipitations jour du prélèvement	mm	2,2	0,4	0	0,2	0	0
Précipitations décade	mm	9	29,4	24,7	0,4	0,2	34

\* absence de données

\*\* assec

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de Fontenelle à Monceaux le Comte est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène de qualité médiocre. L'état écologique des nutriments est de bonne qualité. Seul la température et l'acidification présentent un état écologique de très bonne qualité.

Sur les deux années de suivi, le cours d'eau a souffert d'assec en juillet et septembre suite aux conditions climatiques exceptionnelles. Les prélèvements réalisés, montrent que le cours d'eau souffre d'un manque d'oxygène en lien avec les conditions hydrologiques. Les concentrations élevées en matières organiques peuvent également impacter le niveau d'oxygène de la rivière. Les pollutions phosphorées sont récurrentes chaque année, sauf en 2023, mais elles restent ponctuelles. Des rejets domestiques ou effluents d'élevage peuvent être mis en cause.

Les concentrations en nitrate sont faibles avec des valeurs oscillant de 1,6 à 3,5 mg/l. En hiver, des pics sont observés à 20 mg/l suite au lessivage des sols.

Ces résultats sont similaires à ceux observés les années précédentes sauf pour le bilan en oxygène de 2018 qui était de bonne qualité.

Aucune station d'épuration n'est présente en amont du prélèvement. Un tout petit étang est localisé en amont du prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

Extrait du rapport :

« La qualité biologique (6/20) correspond à un état écologique médiocre. En effet, le GI 2 est le niveau de sensibilité le mieux représenté avec la famille des Gammaridae. Aucun taxon parmi les trois ordres considérés comme les plus sensibles (Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) ne sont représentés.

De plus, si on se réfère aux échantillons de mai 2011 comme indiqué dans le tableau ci-après, on observe une baisse sensible de la note IBGN entraînée par la baisse de la polluosensibilité (passage du groupe indicateur 7 au GI 2). La variété totale de 15 taxons reste quant à elle inchangée par rapport à 2011.

Le débit est très faible au moment des prélèvements (quelques litres/s) et les écoulements sont à dominante lenticule. Des colonies de cyanobactéries sont visibles sur le fond dans les secteurs les plus lumineux

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	genre
<u>juin 2023</u>	2 ( <u>Gammaridae</u> )	15 (5)	6/20 (Me)	0
<u>mai 2011</u> Sialis, 2011	7 ( <u>Leptophlebiidae</u> )	15 (5)	11/20 (Mo)	-

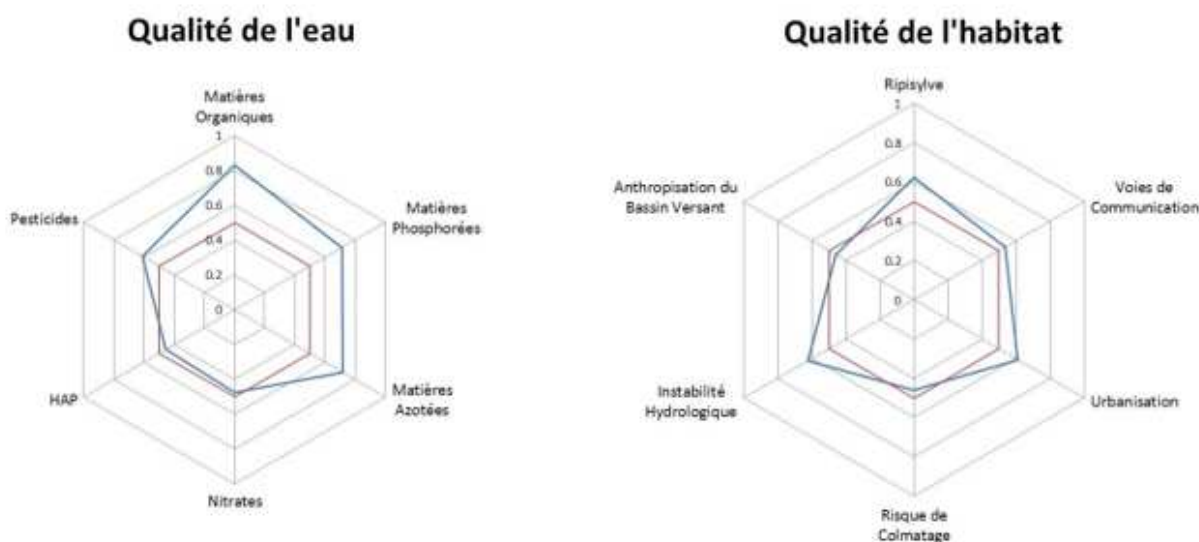
NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
<u>Chironomidae</u>	807	70.0	98.0	109.0
<u>Gammarus</u>	892	41.0		22.0
<u>Pisidium</u>	1043	34.0		37.0
Sialis	704	1.0	1.0	9.0
<u>Asellus</u>	881	29.0	2.0	34.0
<u>Oligochaeta</u>	933	2.0	1.0	
<u>Nepa</u>	726	1.0		
<u>Bithynia</u>	994	15.0	1.0	4.0
Gerris	735	1.0		
<u>Radix</u>	1004	2.0		
<u>Helophorus</u>	604	2.0		
<u>Colymbetinae</u>	2395	7.0		
<u>Sympetma</u>	654	1.0		
<u>Dytiscinae</u>	2396	1.0		
<u>Hydrophilidae</u>	571	6.0		1.0
<u>Hydraena</u>	608	2.0		
<u>Notonecta</u>	730			3.0

L'indice I2M2 est dans ce cas plus restrictif que l'IBGN et classe le ruisseau de Fontenelle en mauvais état écologique. Les sous-indices mettent en avant à la fois une richesse très faible et une diversité (traduite par l'indice de Shannon) médiocre.

L'indice I2M2 est dans ce cas plus restrictif que l'IBGN et classe le ruisseau de Fontenelle en mauvais état écologique. Les sous-indices mettent en avant à la fois une richesse très faible et une diversité (traduite par l'indice de Shannon) médiocre.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparite	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juin 2023</b>	0.3033	0	0.2155	0	0	0.1004 (Ma)	17

Les diagrammes radar ci-dessous indiqueraient en priorité des pressions liées d'une part aux matières organiques, azotées, phosphorés et pesticides pour la qualité de l'eau et d'autres part des problèmes de ripisylve, une instabilité hydrologique, une urbanisation et des voies de communication pour la qualité de l'habitat.



Le ruisseau de Fontenelle à Monceau-le-Comté subit une dégradation très marquée de sa qualité d'eau mise en avant par la très forte dégradation de l'état de son peuplement de macroinvertébrés benthiques. La comparaison avec les données de 2011 indique que la qualité de l'eau s'est encore détériorée depuis 2011. Par ailleurs en 2011, les analyses chimiques soulignaient déjà des problèmes importants et récurrents au niveau de l'oxygénation, des contaminations azotées et phosphorées (*Réseau départemental de la Nièvre 2012*).

La forte baisse observée en 2023 s'explique peut-être par des assècs qui auraient eu lieu en 2022, année de forte chaleur et très déficitaire en pluie. »

### **Indice Biologique Diatomées (IBD)**

L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.

Extrait du rapport :

« La richesse spécifique du cortège de diatomées est assez moyenne ( $N = 33$ ) mais les indices de diversité et d'équité sont toutefois corrects ( $H' = 3,98$  ;  $E = 0,79$ ).

Le peuplement est composé principalement par 4 taxons : *Nitzschia dissipata* var. *dissipata* (16 %), *Achnanthydium minutissimum* (15 %), *Amphora pediculus* (13 %) et *Navicula cryptotenella* (11 %). Il s'agit d'espèces cosmopolites, résistantes ou indifférentes au niveau d'eutrophisation et affectionnant les milieux dont le niveau de saprobie n'est pas trop élevé.

Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :

- l'oxygénation de l'eau est bonne, les espèces sensibles à ce paramètre se développent en bonne proportion (61 % d'individus oxybiontes à polyoxybiontes) ;
- le pH est alcalin, les individus sont principalement alcaliphiles ;
- les espèces de nature oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent très peu minéralisées ;
- l'azote organique semble être peu présent ; en effet, la majeure partie des taxons considérés est N- autotrophe tolérante (77 %) ;
- la majorité des individus est de type  $\beta$ -mésosaprobe (65 %) témoignant ainsi d'un niveau de saprobie (charge en matières organiques) modéré ;
- la charge en nutriments (niveau trophique) est mise en évidence par un pourcentage assez important d'espèces indicatrices d'un milieu eutrophe (plus de 46 %).

Malgré cette possible eutrophisation du milieu, les notes indicielles IPS et IBD, égales à 15,4/20, et la valeur d'EQR (EQR = 0,84) correspondent à un bon état biologique selon les diatomées. »

### **Indice Poisson Rivière (IPR)**

*L'IPR a été réalisé le 23 mai 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.*

*Extrait du rapport :*

*« Sur cette station, seuls la loche et le vairon ont été inventoriés. Le nombre total d'espèces est donc de 2, ce qui est inférieur au NTE théorique. Le score associé est donc élevé. Il manque en effet deux espèces aux probabilités de présence importantes : la truite et le chabot.*

Ces 2 espèces manquantes sont à la fois lithophiles et rhéophiles. Les scores de ces métriques sont donc eux aussi affectés par leur absence.

Le bilan n'est pas meilleur pour les métriques d'abondance.

Puisque aucun individu invertébré n'est recensé, le score de la DII est très élevé à 11,81.

La densité totale d'individus observée est inférieure à la moitié de la DTI théorique, mais le score associé à cette métrique reste contenu à 1,65.

Aucun individu omnivore n'a été rencontré. Le score associé est tout de même donc bon car la DIO théorique est très faible.

La densité d'individus tolérants est légèrement inférieure à la DIT théorique. Le score associé à cette métrique reste peu élevé.

Au total, le score IPR s'élève à 39,94, ce qui correspond à une classe de qualité médiocre.

Le niveau d'eau était déjà très bas lors de l'inventaire, le 25 juin 2023. Ce cours d'eau est très probablement tombé en assec dans les semaines qui ont suivi.

Il est également très probable qu'il soit tombé en assec en 2022, au vu des conditions d'étiage très sévères de cette année.

Il n'est pas possible de comparer les résultats de cet inventaire avec des données antérieures car nous n'en disposons pas. »

## **CONCLUSION**

L'état écologique de la Fontenelle à Monceaux le Comte est classé en état médiocre. Il est déclassé par l'I2M2 et l'IPR.

**Une dégradation de l'IBG est constatée entre 2011 et 2023.**

L'IBG est passé d'un état moyen en 2011 (note de 11/20) à un état médiocre en 2023 (note de 6/20).

La variété faunistique est inchangée entre 2011 et 2023 avec 15 taxons ce qui est faible.

La polluosensibilité a diminué fortement en passant du GI 7 au GI 2 ce qui montre que le cours d'eau a subi une dégradation de sa qualité de l'eau. En 2011, les résultats physico-chimiques révélaient des problèmes d'oxygénation, de matière organique, d'ammonium et de phosphore. Ces perturbations sont les mêmes en 2023 (excepté pour l'ammonium). La qualité de l'eau physico-chimiques n'est donc pas fondamentalement différente. La différence que l'on peut constater entre 2011 et 2022-2023, est que le cours d'eau a été en assec suite aux conditions climatiques difficiles (fortes chaleurs et faibles précipitations). Ces perturbations hydrologiques peuvent également avoir un impact sur les macroinvertébrés les plus polluosensibles. L'I2M2 révèle un risque pesticide donc la piste des pesticides ne peut donc pas être écartée comme élément dégradant la qualité de l'eau.

**L'I2M2 classe la Fontenelle à Monceaux le Comte en état mauvais.**

Les résultats montrent que la richesse est très faible et que la diversité est médiocre.

L'I2M2 révèle un risque de pressions liées aux matières organiques, azotées, phosphorées et pesticides pour la qualité de l'eau. Il révèle également des problèmes de ripisylve, une instabilité hydrologique, une urbanisation et des voies de communication pour la qualité de l'habitat.

**Les résultats de l'IBD sont de bonne qualité en 2023.**

Il montre toutefois une charge en nutriment assez importante en adéquation avec les résultats la physico-chimique.

**Le résultat de l'IPR est de qualité médiocre.**

Il révèle la présence uniquement de deux espèces de poissons ce qui est peu : la loche et le vairon. Aucun individu invertivore et omnivore sont présents. La note est impactée également par l'absence de truite et de chabot qui normalement devraient être présents.



# Vignes à Ruages

## Descriptif général du cours d'eau étudié :



Linéaire cours principal (km) : 6,5  
Superficie BV topographique (km<sup>2</sup>) : 18,32  
Occupation des sols (source CLC 2012) :

- forêt : 4,02 %
- prairies : 66,04 %
- culture: 29,9 %

Affluent rive droite de l'Yonne

Nature du cours d'eau : non domanial (privé)

Catégorie piscicole : 2nde

Contexte : cyprinidés

Hydroécocorégion niveau 1 : côtes calcaire est (10)

Rang de Strahler : 3

## Caractéristique de la masse d'eau :

Code : FRHR44-F3032000

Nom : Ruisseau de Vignes le Bas

État masse d'eau (2019) : Etat écologique moyen

Etat physico chimique : moyen (paramètre déclassant : phosphore, Nitrite)

Etat biologique : moyen (paramètre déclassant : I2M2)

Objectif d'état écologique (projet de SDAGE 2022-2027) : Bon état à l'exception de certains éléments (phosphore)

Objectif d'état chimique avec ubiquistes : Bon état à l'exception de certains éléments

Objectif d'état chimique sans ubiquistes : Bon état (depuis 2015)

## La station de mesure

Commune : Ruages

Code station : 03024736

Nom : le Vignes à Ruages

Coordonnées (Lambert 93) : X=751 761, Y=6 691 409

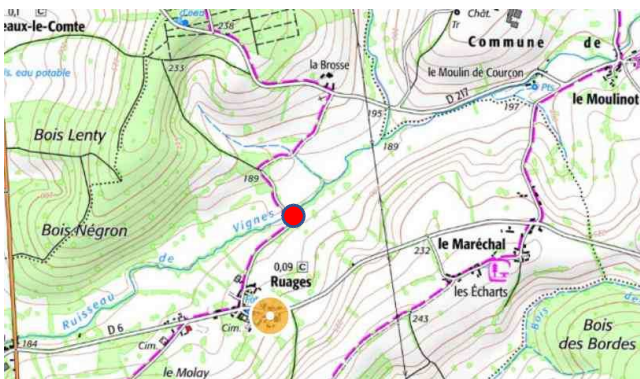
Localisation précise : pont entre Ruages et le lieu dit la Brosse

Bassin : Seine Normandie

Altitude (m) : 189

Station représentative de la masse d'eau (hors DCE) : oui

## Carte de Localisation



## Photo de la station

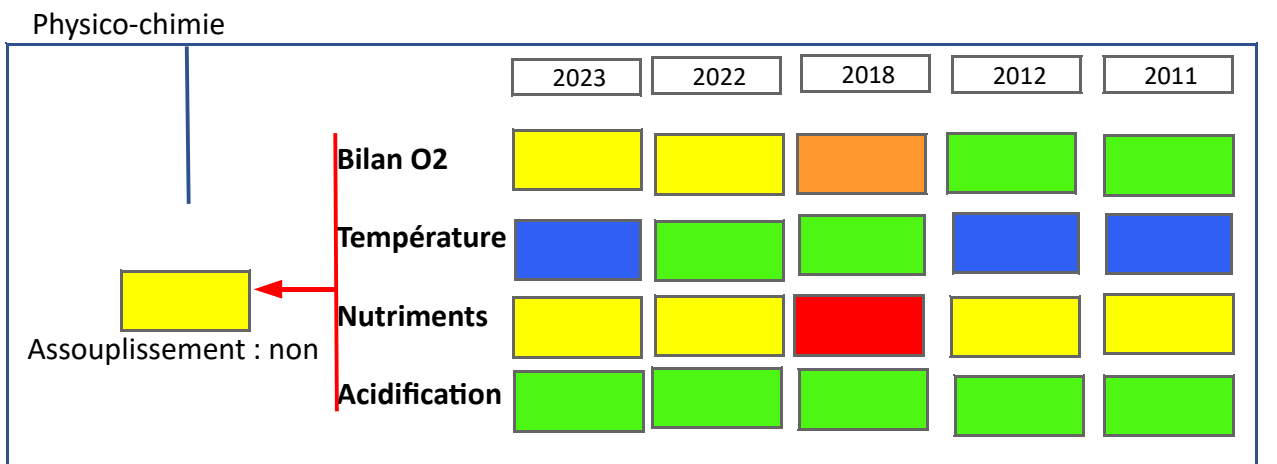
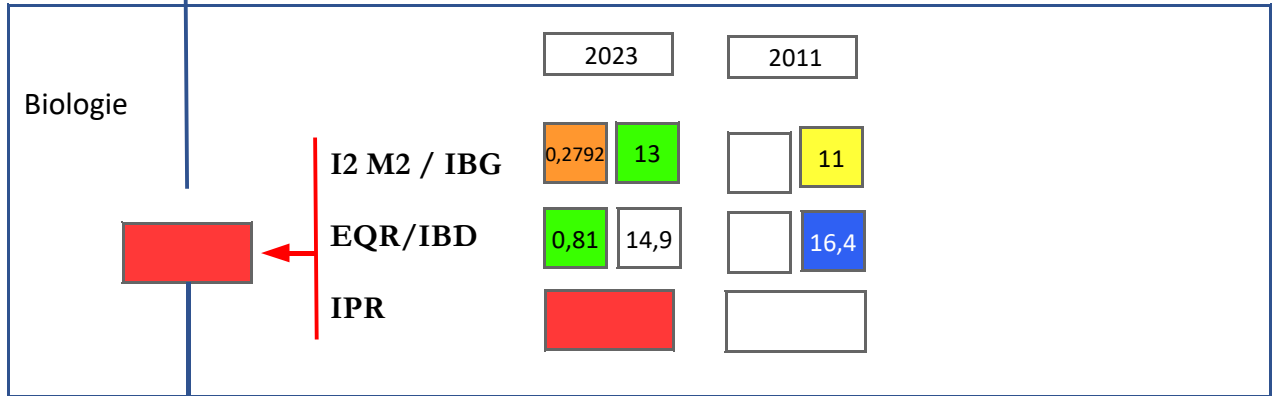




# Synthèse de l'état à la station

## ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'état écologique est classé en état mauvais. Il est déclassé par l'IPR et l'I2M2.



Résultats 2023 : percentile 90 appliqué pour les années 2022 et 2023



## Qualité physico-chimique

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2022

Paramètres	Unité	17-mars	18-mai	22-juin	27-juil	28-sept	16-nov
Vigne		10:30	12:45	11:57			12:30
<b>Etat écologique Bilan de l'Oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
O2 dissous	mg(O2)/L	11,5	8,4	6	*	*	9
SATUR.O2	%	99	93	67	*	*	84
DBO5	mg(O2)/L	1,8	2,5	5,4	*	*	1,1
C Orga	mg(C)/L	3,1	4,2	9,9	*	*	4,7
<b>Etat écologique Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
NH4+	mg(NH4)/L	0,3	0,09	1,09	*	*	0,03
NO2-	mg(NO2)/L	0,05	0,48	0,09	*	*	0,2
NO3-	mg(NO3)/L	23,7	36,9	6,8	*	*	26
P total	mg(P)/L	0,07	0,23	0,38	*	*	0,09
Orthophosphate	mg(PO4)/L	0,05	0,13	0,21	*	*	0,13
<b>Etat écologique Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,2	8,1	7,8	*	*	8,4
<b>Etat écologique Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	611	582	603	*	*	668
<b>Etat écologique Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Temp. eau	°C	8,7	19,5	20,3	*	*	10,8
<b>Autres paramètres</b>							
Turb.Néph.	NFU	18	74	57	*	*	11
MES (Eau / Eau brute)	mg/L	19	57	52	*	*	7,1
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	10	28	24	*	*	12
Précipitations jour du prélèvement	mm	9,6	0	12,3	*	*	6
Précipitations décade	mm	3,2	3,2	16,4	*	*	17,8
*absence de données: assec							

Tableau des résultats des mesures effectuées en 2023

Paramètres (support / fraction)	Unité	23/03/2023	16/05/2023	13/06/2023	12/07/2023	13/09/2023	23/11/2023
Vigne		11:16	13:25	11:26	*	*	11:20
<b>Etat écologique-Bilan de l'oxygène (Groupe Etat DCE)</b>							
Oxygène dissous	mg(O2)/L	11	10,9	6	**	**	11,5
Taux de saturation en O2	%	102	102	70	**	**	94
DBO5	mg(O2)/L	1,2	1,8	1,5	**	**	4,5
Carbone Organique	mg(C)/L	2,3	3,4	5,9	**	**	3
<b>Etat écologique-Nutriments (Groupe Etat DCE)</b>							
Ammonium	mg(NH4)/L	0,01	0,06	0,28	**	**	0,28
Nitrites	mg(NO2)/L	0,05	0,19	0,41	**	**	0,05
Nitrates	mg(NO3)/L	31,6	21,6	12,7	**	**	44,7
Phosphore total	mg(P)/L	0,05	0,1	0,14	**	**	0,07
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,065	0,047	0,15	**	**	0,1
<b>Etat écologique-Acidification (Groupe Etat DCE)</b>							
pH	unité pH	8,2	8,1	7,8	**	**	8,3
<b>Etat écologique-Salinité (Groupe Etat DCE)</b>							
Conductivité	µS/cm	596	638	572	**	**	612
<b>Etat écologique-Température (Groupe Etat DCE)</b>							
Température de l'Eau	°C	11,1	12,3	18,6	**	**	6,9
<b>Autres paramètres</b>							
Turbidité Néphélogométrique	NFU	28	53,9	17,1	**	**	16,8
Matières en suspension	mg/L	32	53	9,6	**	**	12
<b>Conditions Environnementales</b>							
Température de l'air	°C	14	13	24			4,2
Précipitations jour du prélèvement	mm	2,2	0,4	0	0,2	0	0
Précipitations décade	mm	9	29,4	24,7	0,4	0,2	34
* absence de données							
** assec							

### Commentaires sur les résultats physico-chimiques :

Le ruisseau de Vignes à Ruages est un cours d'eau présentant un état écologique du bilan en oxygène et des nutriments de qualité moyenne. L'état écologique de la température est de très bonne qualité et l'état écologique de l'acidification est de bonne qualité.

Le cours d'eau a souffert d'assez en juillet et septembre 2022 et 2023 suite aux conditions climatiques exceptionnelles. En 2011, 2012 et 2018 aucune période sans eau n'avait été constatée. Les quatre prélèvements réalisés en 2022 montrent que le cours d'eau souffre d'un manque d'oxygène en juin probablement en lien avec les conditions hydrologiques et une concentration élevée en matière organique (comme en 2018). A noter qu'en 2011 et 2012, l'état écologique du bilan en oxygène est de bonne qualité.

En 2022, le cours d'eau apparaît également perturbé par deux pollutions phosphorées, une concentration élevée en ammonium et en nitrite dont la valeur est létale pour la faune piscicole. Des rejets domestiques ou effluents d'élevage peuvent être mis en cause. En 2023, une seule valeur élevée de nitrite est enregistrée. En 2018, seule une concentration élevée en ammonium et en nitrite étaient observées. En 2012, seule une pollution phosphorée est observée.

Les concentrations en nitrate sont importantes sur les deux années de suivi oscillant de 6,8 à 44,7mg/l. Ces résultats sont similaires en 2018 et 2012. Un pic à 51 mg/l est même observé en 2018.

La température de l'eau est supérieure à 20°C pour un résultat en 2022 et 2018 alors qu'en 2012 les résultats sont tous inférieurs à 20°C.

Aucune station d'épuration et aucun étang ne sont présents en amont du prélèvement.

## Qualité biologique

### Macro - invertébrés benthiques – Indice Global Normalisé (IBG-RCS) – Indice invertébrés multimétriques (I2M2)

L'IBG a été réalisé le 26 juin 2023 par le bureau d'étude Sialis.

*Extrait du rapport :*

« Malgré un très faible débit (quelques litres/s), des vitesses globalement très faibles et des substrats assez peu variés, en 2023, la note IBGN est de 13/20 sur le ruisseau de Vignes à Ruages. Cette note correspond au **bon état écologique**. Le groupe indicateur est de 7, il est représenté par la famille des Leptophlebiidae. Si on compare ces résultats aux données antérieures de 2011 disponibles sur cette station (cf tableau ci-après), le ruisseau de Vignes à Ruage a gagné 1 point d'IBGN grâce à une variété taxonomique supérieure de deux taxons seulement (22 en 2023 contre 20 en 2011). La sensibilité du peuplement observé en 2023 reste quant à elle la même par rapport à 2011.

	IBNG-équivalent			Variété EPT (phases A, B, C)
	GI	Variété (classe)	IBGN et (état écologique)	<u>genre</u>
<u>juin 2023</u>	7 ( <u>Leptophlebiidae</u> )	22 (7)	13/20 (B)	4
<u>mai 2011</u> <i>Sialis, 2011</i>	7 ( <u>Leptophlebiidae</u> )	20 (6)	12/20 (Mo)	-

NOM_LATIN_TAXON	CODE_TAXON	A	B	C
Chironomidae	807	187.0	206.0	131.0
Gammarus	892	108.0	35.0	11.0
Pisidium	1043	5.0	2.0	
Radix	1004	20.0	4.0	1.0
Ancylus	1028	2.0		
Rhyacophila lato-sensu	183	3.0	1.0	
Nepa	726	9.0		1.0
Glossiphonia	909	6.0	7.0	4.0
Sialis	704	5.0	9.0	3.0
Dytiscinae	2396	7.0		
Anthomyiidae	847	1.0		
Gyrinus	514	5.0		
Isoperla	140	1.0		
Sympetma	654	3.0		
Corixinae	5196	1.0	3.0	2.0
Halipus	518	2.0		
Quilimnius	622	1.0		
Hydrophilidae	571	1.0	1.0	1.0
Habrophlebia	491		9.0	
Baetis	364		2.0	
Halplidae	517		1.0	
Hydroporinae	2393		1.0	1.0
Helophorus	604		1.0	1.0
Oligochaeta	933		2.0	
Colymbetinae	2395			2.0
Sciomyzidae	845			1.0

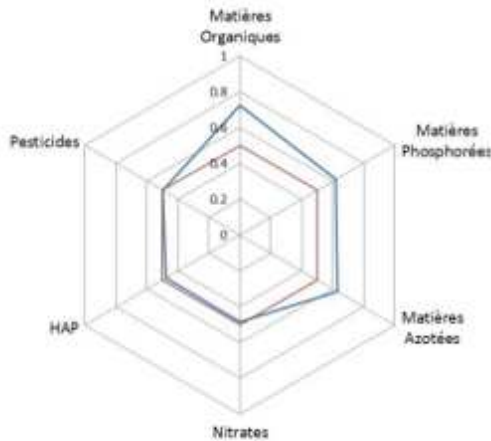
L'état écologique selon l'I2M2 est bien plus restrictif que l'IBGN, il est considéré comme **médiocre**. L'indicateur de richesse est très faible et la diversité donnée par l'indice de Shannon est quant à elle médiocre.

I2M2 et métriques associées (valeurs et état écologique)							
	Indice Shannon	Average Score Per Taxon	Polyvoltinisme	Ovoviviparite	Richesse	I2M2	Nb. de taxons contributifs
<b>juin 2023</b>	0.1872	0.0592	0.5657	0.4227	0.0711	0.2792 (Me)	26

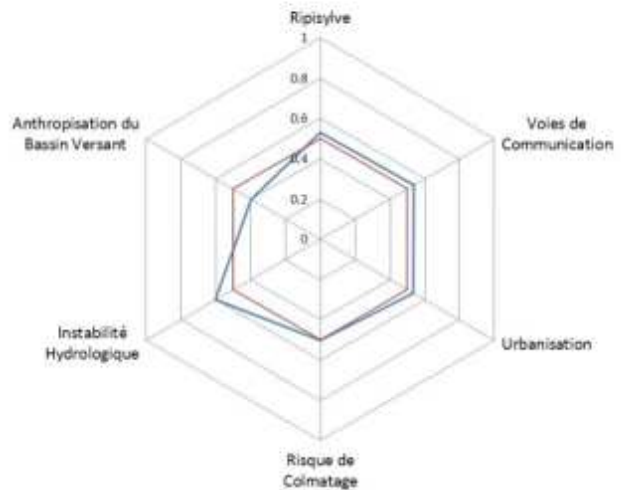
Les risques de dégradation de la qualité de l'eau donnée par les diagrammes radar sont jugés significatifs pour les matières organiques les matières azotées et les matières phosphorés. Ceux de la dégradation de l'habitat sont significatifs pour l'instabilité hydrologique, l'urbanisation, les voies de communication et la ripisylve.

La qualité du peuplement de macroinvertébrés de 2023 du ruisseau des Vignes n'est pas optimale mais selon l'IBGN elle reste sensiblement la même qu'en 2011. L'absence de taxons très sensibles des groupes indicateurs 8 et 9 semble indiquer des problèmes de qualité d'eau. En 2011, des concentrations élevées en nitrate ainsi que des problèmes ponctuels de phosphore en période de crues avaient été signalés (Réseau départemental de la Nièvre 2012).

## Qualité de l'eau



## Qualité de l'habitat



La qualité du peuplement de macroinvertébrés de 2023 du ruisseau des Vignes n'est pas optimale mais selon l'IBGN elle reste sensiblement la même qu'en 2011. L'absence de taxons très sensibles des groupes indicateurs 8 et 9 semble indiquer des problèmes de qualité d'eau. En 2011, des concentrations élevées en nitrates ainsi que des problèmes ponctuels de phosphore en période de crues avaient été signalés (*Réseau départemental de la Nièvre 2012*). »

### Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD a été réalisé le 7 juin 2023 par le bureau d'étude Aquascop.

Extrait du rapport :

« Le nombre de taxons composant le cortège de diatomées observées à cette station est moyen ( $N = 32$ ) mais l'indice de diversité et la valeur d'équitabilité sont toutefois corrects ( $H' = 3,69$  ;  $E = 0,74$ ).

La communauté est essentiellement dominée par 4 espèces : *Nitzschia dissipata* var. *dissipata* (19 %), *Navicula cryptotenella* (19 %), *Navicula tripunctata* (13 %) et *Surirella minuta* (13 %). Il s'agit d'espèces cosmopolites, affectionnant les milieux pouvant être riches en nutriments mais dont le niveau de saprobie n'est pas trop élevé.

Selon la classification écologique de Van Dam (1994), il apparaît que :

- l'oxygénation de l'eau est bonne, les espèces sensibles à ce paramètre étant dominantes (plus de 57 % d'individus oxybiontes) ;
- le pH est alcalin avec une nette dominance d'individus alcaliphiles (93 %) ;
- les espèces de nature oligohalobe représentent l'essentiel du peuplement : les eaux semblent très peu minéralisées ;
- l'azote organique semble être peu présent ; en effet la majeure partie des taxons considérés est N- autotrophes tolérants (69 %) ;
- une grande part des individus est de type  $\beta$ -mésosaprobe (près de 66 %), indiquant un niveau de saprobie (charge en matières organiques) réduit ;
- le milieu apparaît chargé en matières minérales, plus de 46 % des individus étant considérés comme eutrophes. Toutefois, notons la présence en proportion importante de taxons indifférents au niveau de trophie (près de 23 %).

Les notes indicelles IPS et IBD, respectivement égales à 15,2 et 14,9/20, correspondent à un bon état biologique selon les diatomées (EQR = 0,81). »

### Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR a été réalisé le 2 juin 2023 par la Fédération de Pêche de la Nièvre.

Extrait du rapport :

« Lors de cet inventaire, aucun poisson n'a été inventorié. La station est apiscicole. Il est impossible de calculer un IPR.

Si toutefois, une classe de qualité devait être donnée pour le compartiment piscicole, ce serait la classe 5 : Mauvaise.

L'absence de poisson est à mettre en lien avec le caractère intermittent du cours d'eau, qui *connait des périodes d'assec estival depuis quelques années.* »

## CONCLUSION

L'état écologique du ruisseau de Vignes à Ruages est classé en état mauvais. Cet état est qualifié à partir des résultats de l'I2M2 et de l'IPR.

**Le résultat de l'IBG de 2023 est de bonne qualité et aucune tendance nette n'est observée par rapport à l'IBG de 2011 qui est de qualité moyenne.**

En 2023, l'IBG a une note de 13/20 et celui de 2011 a une note de 11/20. Ces deux IBG présentent un groupe indicateur identique et une variété faunistique semblable à deux taxons près.

La variété faunistique est faible avec 22 taxons en 2023 (21 en 2011).

Ces carences faunistiques peuvent provenir d'une qualité de l'habitat ou d'une qualité de l'eau limitante.

Le ruisseau des Vignes ne possède pas une bonne qualité d'habitat. Les vitesses sont globalement très faibles et les substrats assez peu variés.

La sensibilité du peuplement à la qualité de l'eau est identique en 2011 et 2023 avec un GI = 7. Les espèces les plus sensibles ne sont pas présentes, la qualité de l'eau n'est donc pas optimale.

**Les résultats physico-chimiques confirment cette hypothèse.** Les nitrates sont présents avec des concentrations constantes de 20 à 30mg/l. Des concentrations en nitrite létales pour la faune aquatique sont récurrentes (2011, 2018, 2022 et 2023). Des perturbations avec de l'ammonium (2018, 2022), du phosphore (2022) et de la matière organique (2018, 2022) sont également observées. Le nouveau problème observé est l'absence d'écoulement en 2022 et 2023 s'accompagnant d'un manque d'oxygénation pour le milieu. Ces résultats sont confirmés par l'I2M2 qui révèle un risque de dégradation de la qualité de l'eau pour les matières organiques, les matières azotées et phosphorées.

**L'I2M2 classe le ruisseau de Vignes à Ruages en état médiocre.** Il révèle un risque de dégradation de l'habitat pour l'instabilité hydrologique, l'urbanisation, les voies de communication et la ripisylve.

**Le résultat de l'IBD est de bonne qualité.**

Le peuplement diatomique révèle la présence de nutriments et de faible concentration en matière organique. Ce qui est confirmé avec les résultats physico-chimiques.

**Le résultat de l'IPR est mauvais.**

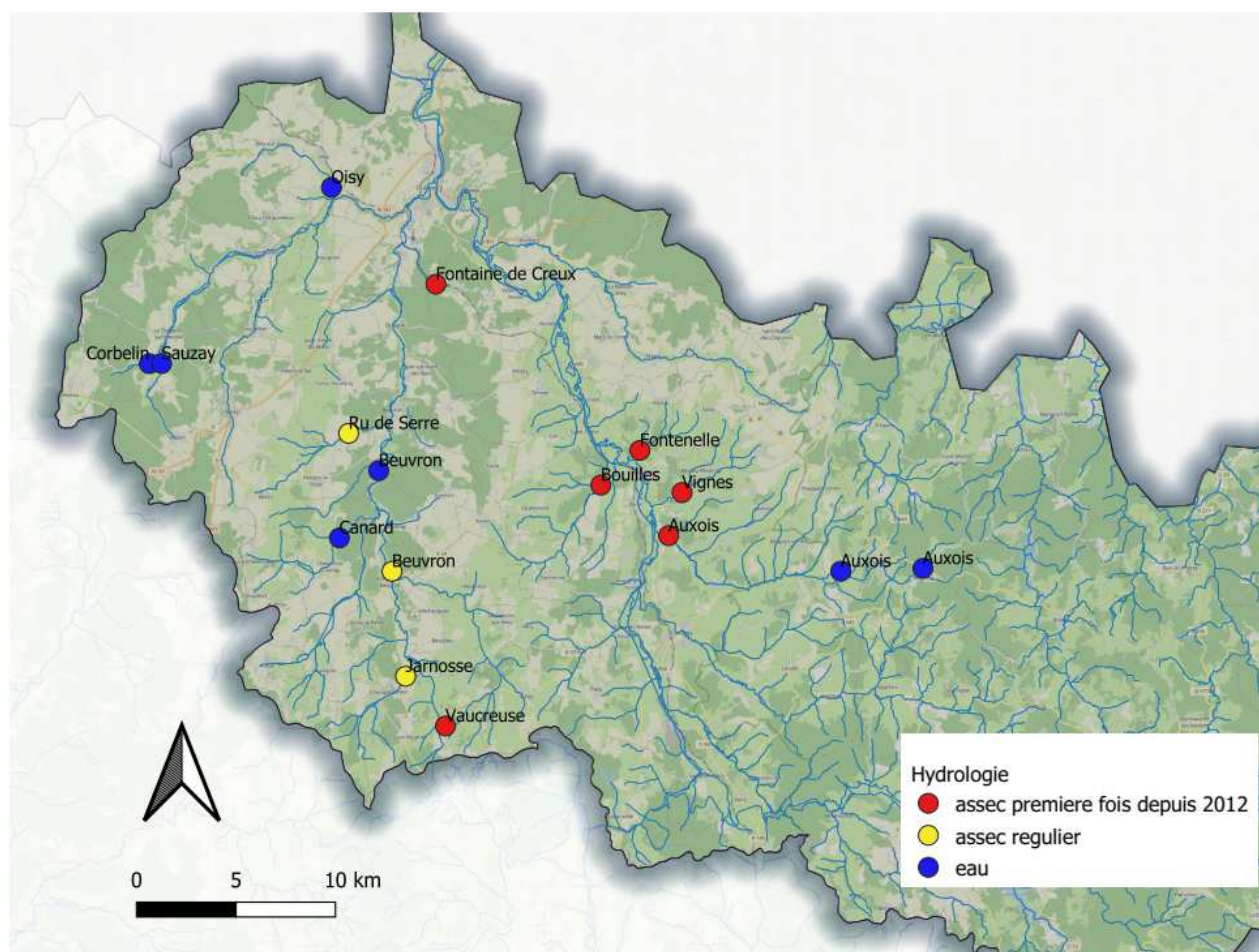
Aucun poisson n'a été inventorié. Ce résultat est probablement à mettre en relation avec la présence de nitrite récurrente perturbant la vie aquatique ainsi que récemment les assecs.



## CONCLUSION

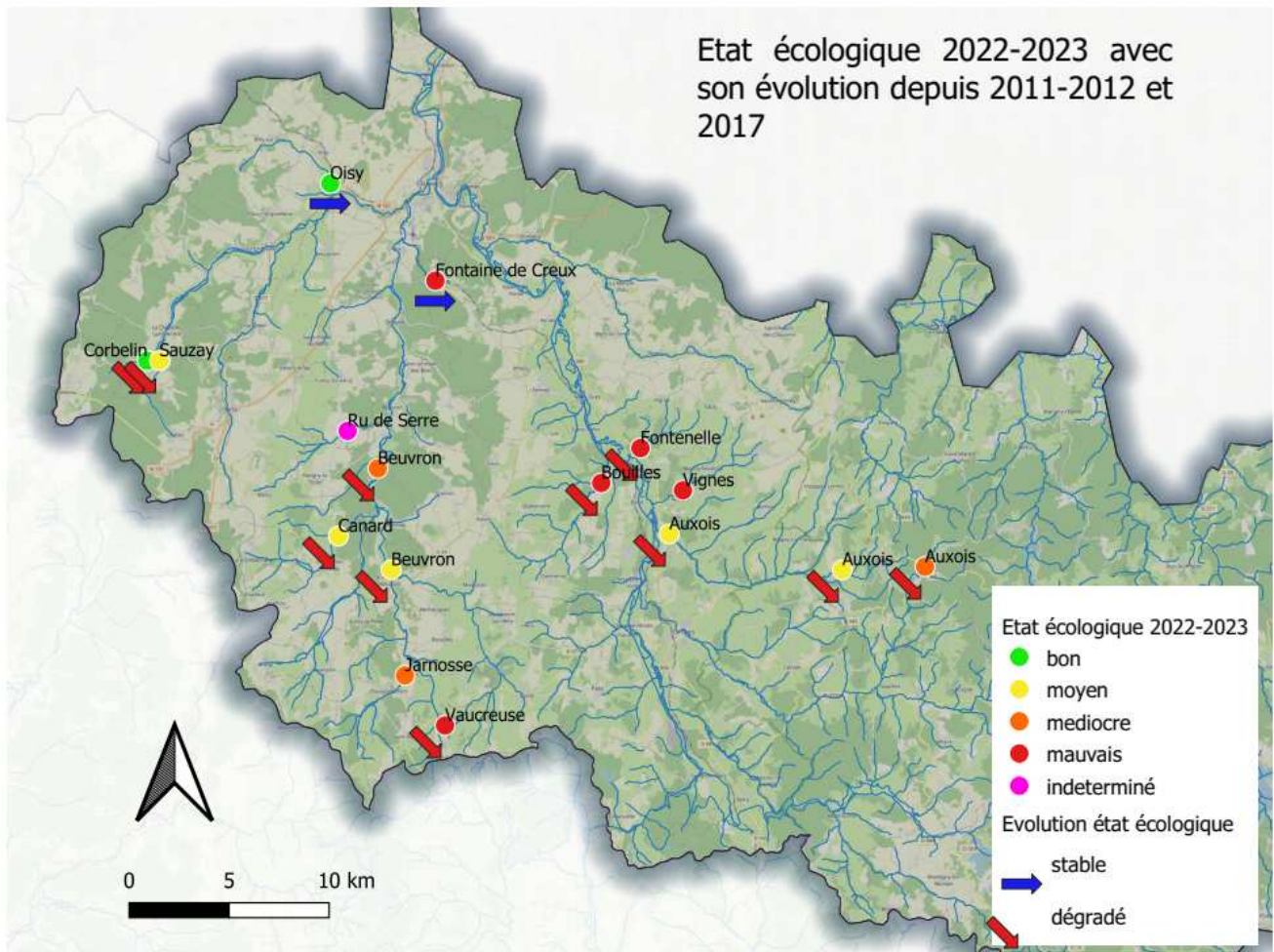
Les conditions climatiques exceptionnelles de 2022-2023 ont conduit à des déficits hydriques conduisant à des périodes d'assecs en 2022-2023 sur neuf cours d'eau parmi les seize étudiés :

- Fontenelle
- Serre (assec déjà observé en septembre 2015)
- Bouille
- Vaucreuse
- Beuvron à Brinon sur Beuvron (assec déjà observé en 2012)
- Fontaine de creux
- Auxois à Ruage
- Jarnosse (assec déjà observé à Neuilly en 2015 et 2016 mais prélèvement localisé à l'aval des pertes)
- Vigne



En comparant l'état écologique obtenu en 2022-2023 avec l'état écologique obtenu en 2011-2012 ou 2017, il est constaté que :

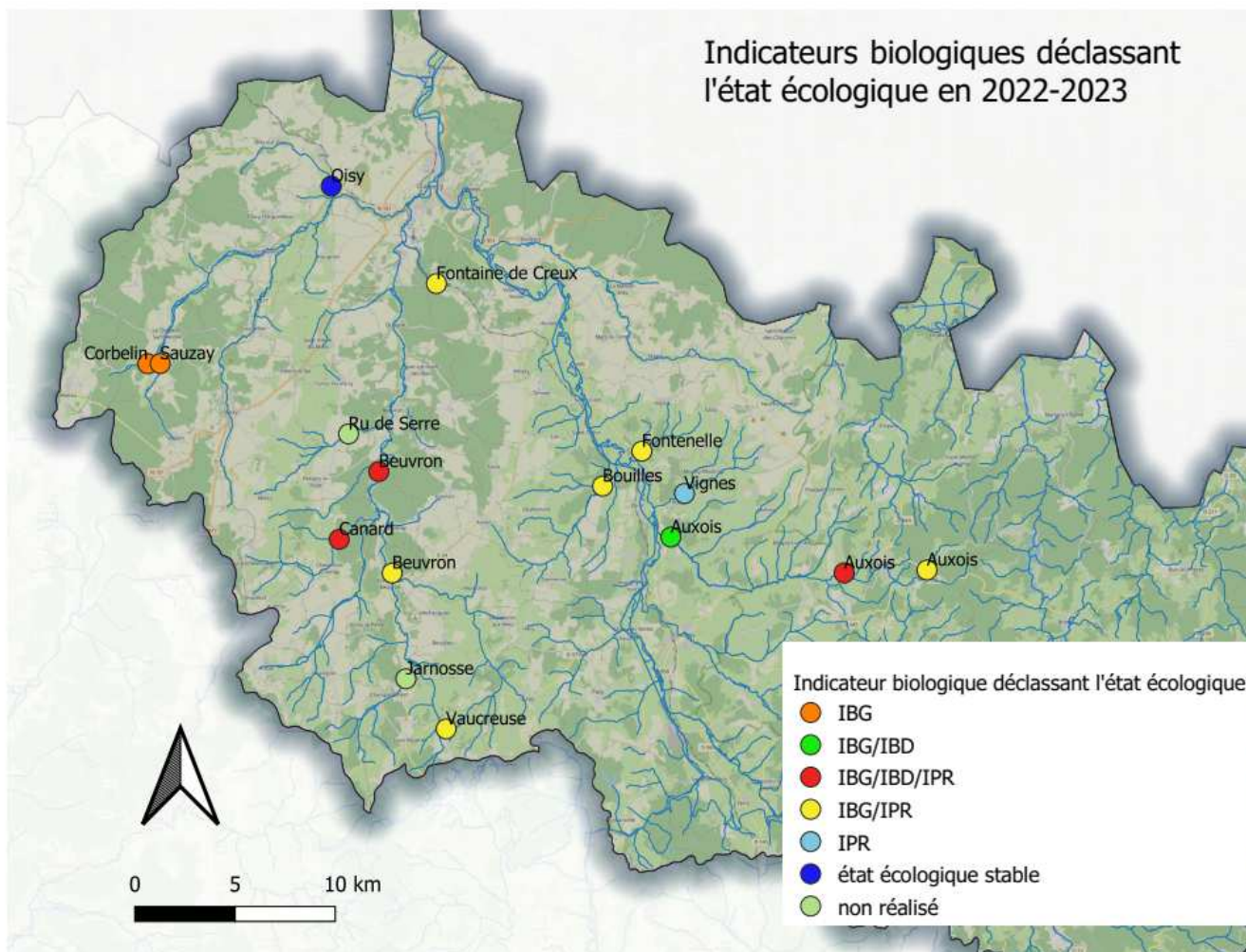
- deux cours d'eau ont un état écologique stable :
  - l'Oisy (état écologique bon)
  - la Fontaine de Creux (état écologique médiocre)
  
- l'état écologique de tous les autres cours d'eau se dégrade à l'exception du ruisseau de Serre qui n'a pas pu être déterminé en 2022-2023 en raison de l'assec et du ruisseau de Vigne et la Jarnosse qui n'ont pas d'historique.



Il est intéressant de regarder quels sont les indicateurs biologiques ou physico chimiques qui sont responsables de la dégradation de l'état écologique.



## Indicateurs biologiques déclassant l'état écologique



L'état écologique est déclassé par l'indicateur IBG sur toutes les stations sauf :

- l'Oisy où l'IBG est de bonne qualité (IBD et IPR sont de bonne qualité également).
- Le ruisseau de Serre, la Jarnosse où l'IBG n'a pas été réalisé

L'état écologique est déclassé en plus par l'indicateur IBD sur :

- l'Auxois à Ruages

L'état écologique est déclassé en plus par l'IPR sur :

- la Fontaine de Creux
- le Beuvron à Taconnay
- La Vaucreuse
- Le ruisseau de Bouilles
- la Fontenelle
- l'Auxois à Lormes, D6.

L'état écologique est déclassé par les trois indicateurs sur :

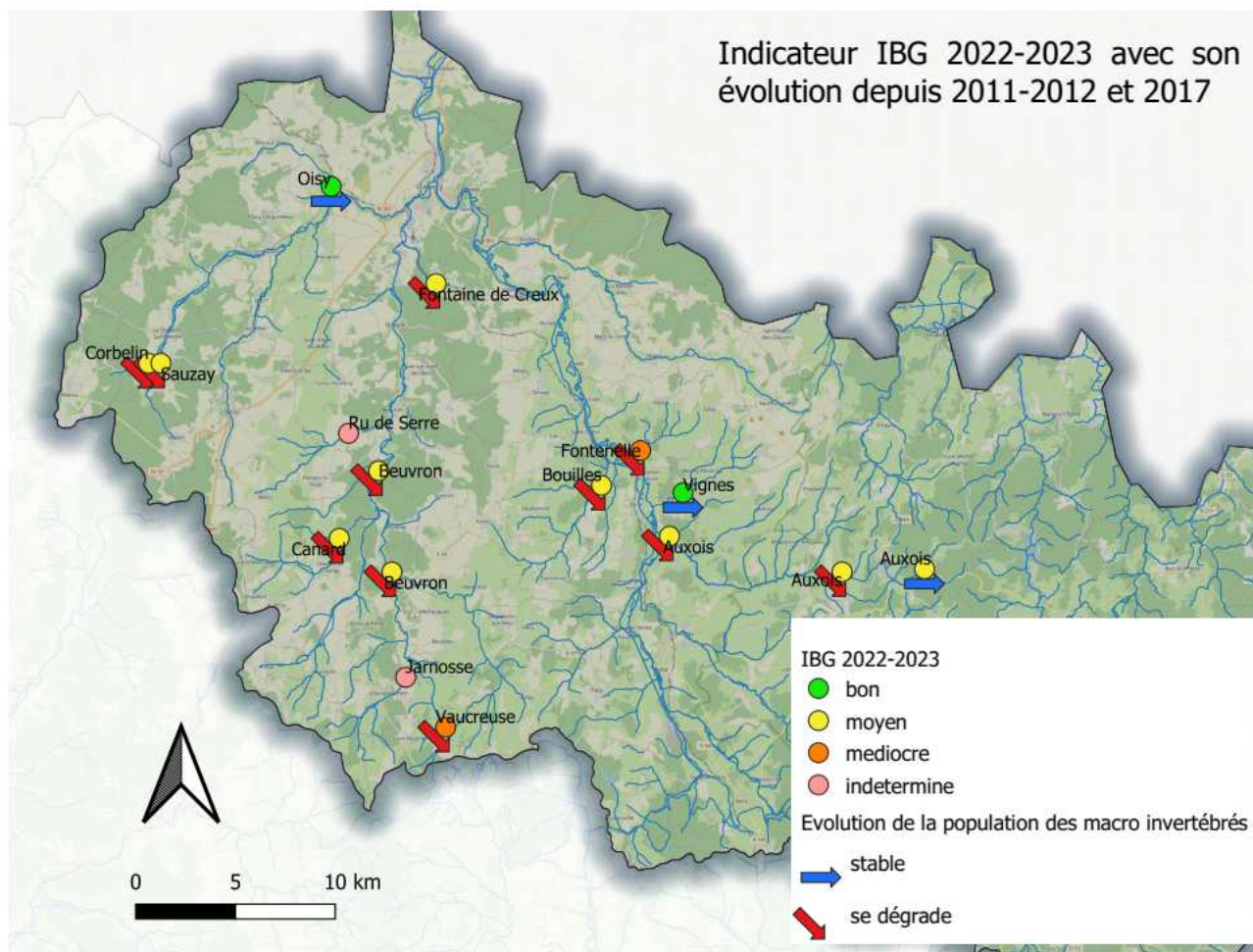
- le Beuvron à Brinon sur Beuvron
- le Canard
- l'Auxois à Lormes, pont de la Vallée

Il est intéressant d'analyser l'évolution de ces trois indicateurs biologiques dans le temps afin d'identifier au mieux les pressions s'exerçant sur les milieux aquatiques.

### Analyse de l'évolution de la population de macro invertébrés.

La population de macro invertébrés se dégradent sur toutes les stations étudiées sauf :

- l'Oisy où la population est stable par rapport à celle de 2012 et 2015.
- le ruisseau de Vignes où la population est sensiblement la même qu'en 2011 à 2 taxons près
- l'Auxois , D6 à Lormes où la population est sensiblement la même qu'en 2017 à 2 taxons près. C'est le seul cours d'eau avec un groupe indicateur de 9 et la présence de plécoptère du genre Perla, les plus sensibles à la qualité de l'eau.
- Le ruisseau de Serre et la Jarnosse n'ont pas été réalisés.



La dégradation de la population de macro invertébrés peut provenir de la qualité de l'eau et/ou de la qualité de l'habitat. Une analyse de ces deux paramètres sur toutes les stations qui se dégradent montre que :

#### Qualité de l'habitat :

Les habitats de toutes ces stations sont impactés par l'instabilité hydrologique engendrées par les conditions météorologiques exceptionnelles engendrant des étiages très sévères.

Trois stations présentent en plus une dégradation de l'habitat :

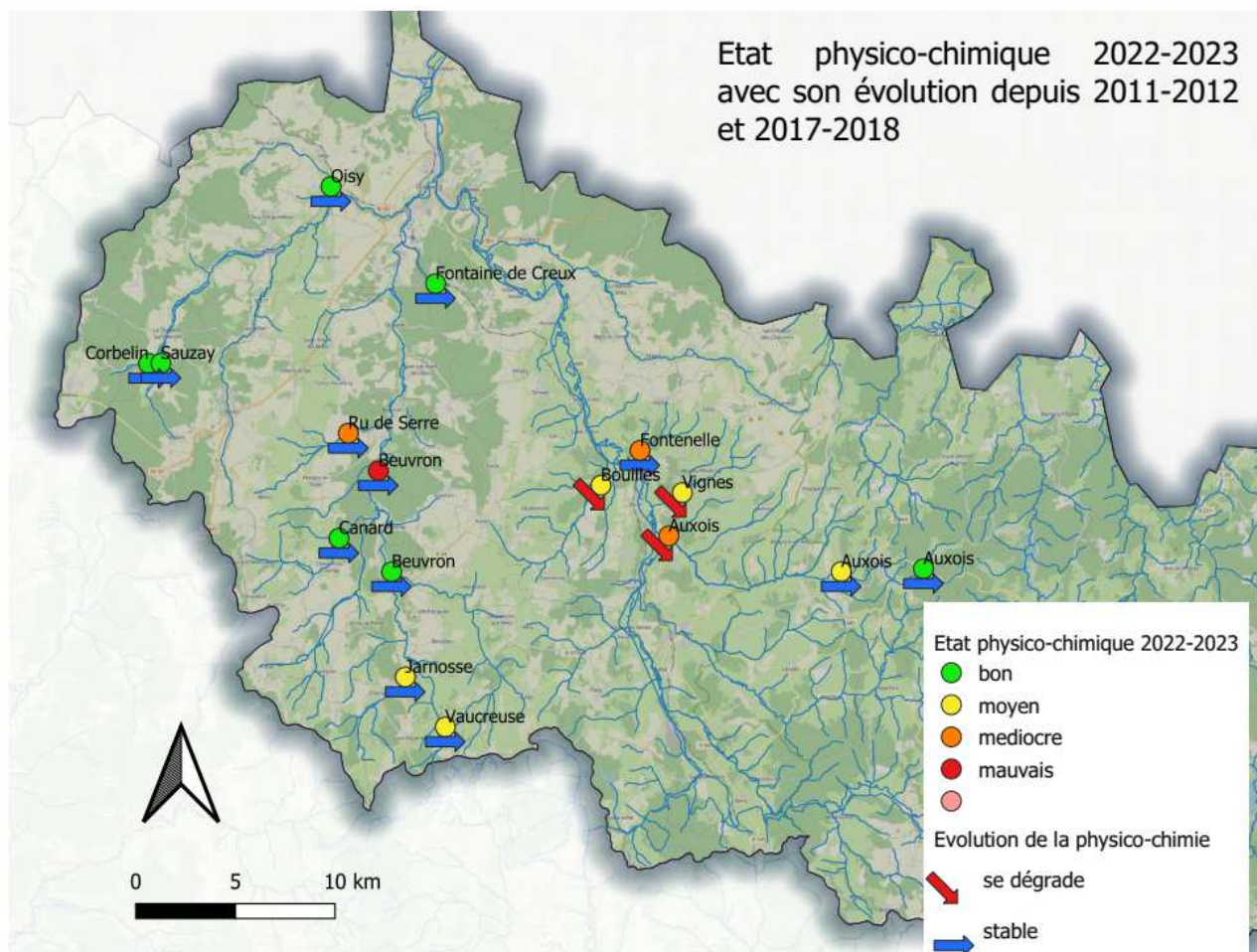
- Le Corbelin où la présence de sable apparaît en quantité excessive et il a probablement un effet colmatant négatif sur la population de macro invertébrés
- Le Beuvron à Tacconay où le colmatage des habitats est observé. Ce colmatage peut être occasionné par des apports amont pouvant provenir du piétinement bovin, des étangs.
- La Fontaine de Creux où le colmatage des habitats est également observé pouvant provenir du piétinement bovin, étang.



### Qualité de l'eau :

La diminution du groupe indicateur soulignant une dégradation de la qualité de l'eau est observée pour tous ces stations. Seule La Fontaine de Creux présente un groupe indicateur stable. La qualité de l'eau ne s'est pas dégradé par rapport aux dernières analyses en 2015 mais elle n'est pas non plus optimale (GI 6 ce qui est faible). La qualité de l'eau impacte donc la population de macro invertébrés pour ces onze stations. Un regard va être porté sur les résultats d'analyses physico-chimiques pour savoir quels sont les paramètres qui sont mis en cause.

### Analyse de l'évolution de la qualité de l'eau.



Deux tendances s'observent :

➔ Les résultats physico-chimiques en 2022-2023 sont stables par rapport aux résultats de 2011-2012 ou 2017 ainsi une suspicion de pollution de type micropolluant non mesuré (pesticide, HAP, MES...) peuvent impacter le milieu.

➔ Les résultats se sont dégradés par rapport aux analyses de 2011-2012 ou 2017 pour :

- Bouilles
- Auxois à Ruages

Le ruisseau de l'Auxois à Ruages est, comme le ruisseau des Bouilles, tombé en assec pour la première fois en 2022-2023 et souffre d'un manque d'oxygénation. La température de l'eau augmente également. L'Auxois à Ruages présente en plus de la matière organique à des concentrations plus élevées que les années précédentes. La présence de phosphore est également à souligner et semble identique aux années précédentes.

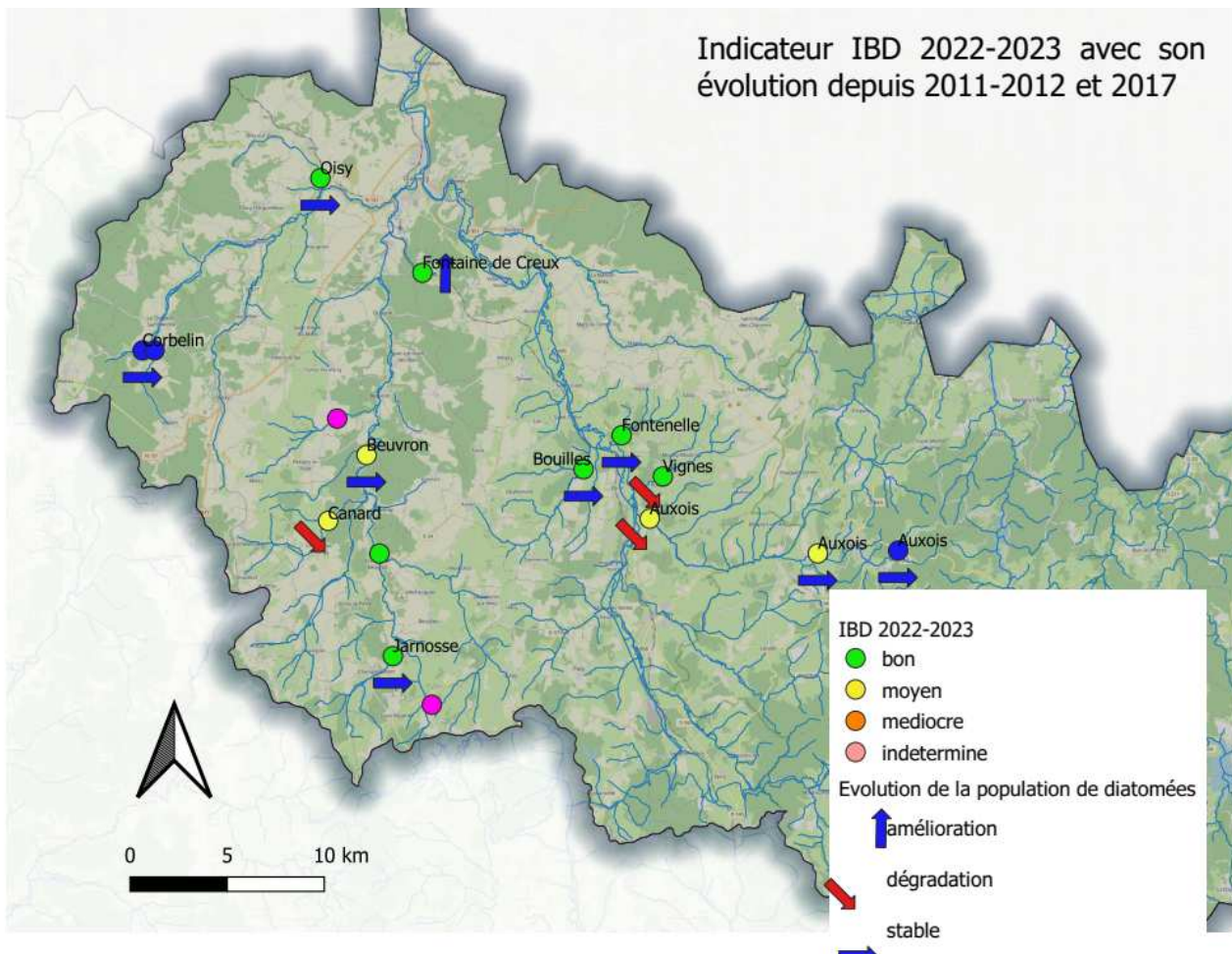
➤ Vignes à Ruages.

Le cours d'eau, assec pour la première fois en 2022-2023, souffre d'un manque d'oxygène qui n'avait pas été observé auparavant. Les autres perturbations aux matières organiques, phosphore, ammonium, nitrite semble récurrente.

D'une façon générale, il est possible de conclure :

- la qualité physico-chimique présente une certaine stabilité dans le temps (avec des résultats bons ou mauvais).
- les conditions climatiques exceptionnelles de ces deux années n'ont pas impacté les concentrations en nutriments et en matières organiques.
- un impact suspecté par les micropolluants
- les paramètres les plus critiques et réactifs sont l'oxygène et la température

**Analyse de l'évolution de la population de diatomées.**



L'IBD n'a pas été réalisé sur le ruisseau de Serre et la Vaucreuse en raison des assecs.

L'indicateur IBD est stable pour toutes les stations étudiées sauf :

- il s'améliore sur : la Fontaine de Creux alors que la physico-chimie présente une stabilité depuis 2012. Aucune pollution n'est constatée. La présence de nitrate n'est pas négligeable avec des concentrations de l'ordre de 30 mg/l toute l'année. A noter qu'en 2022-2023, il est tombé en assec.

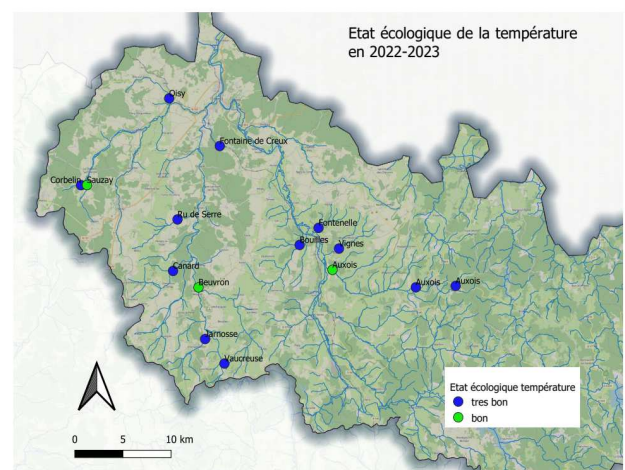
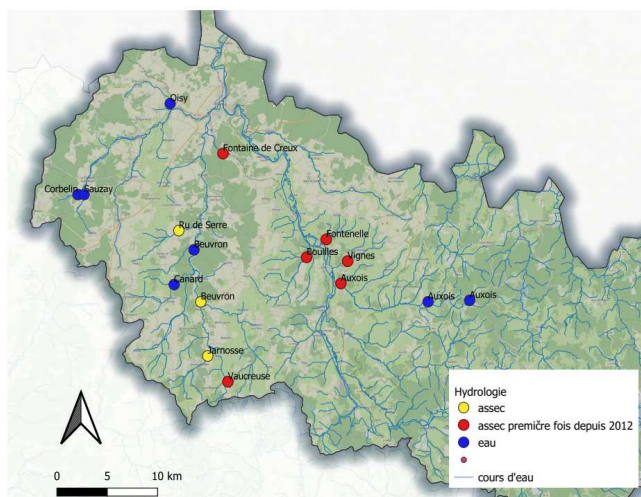
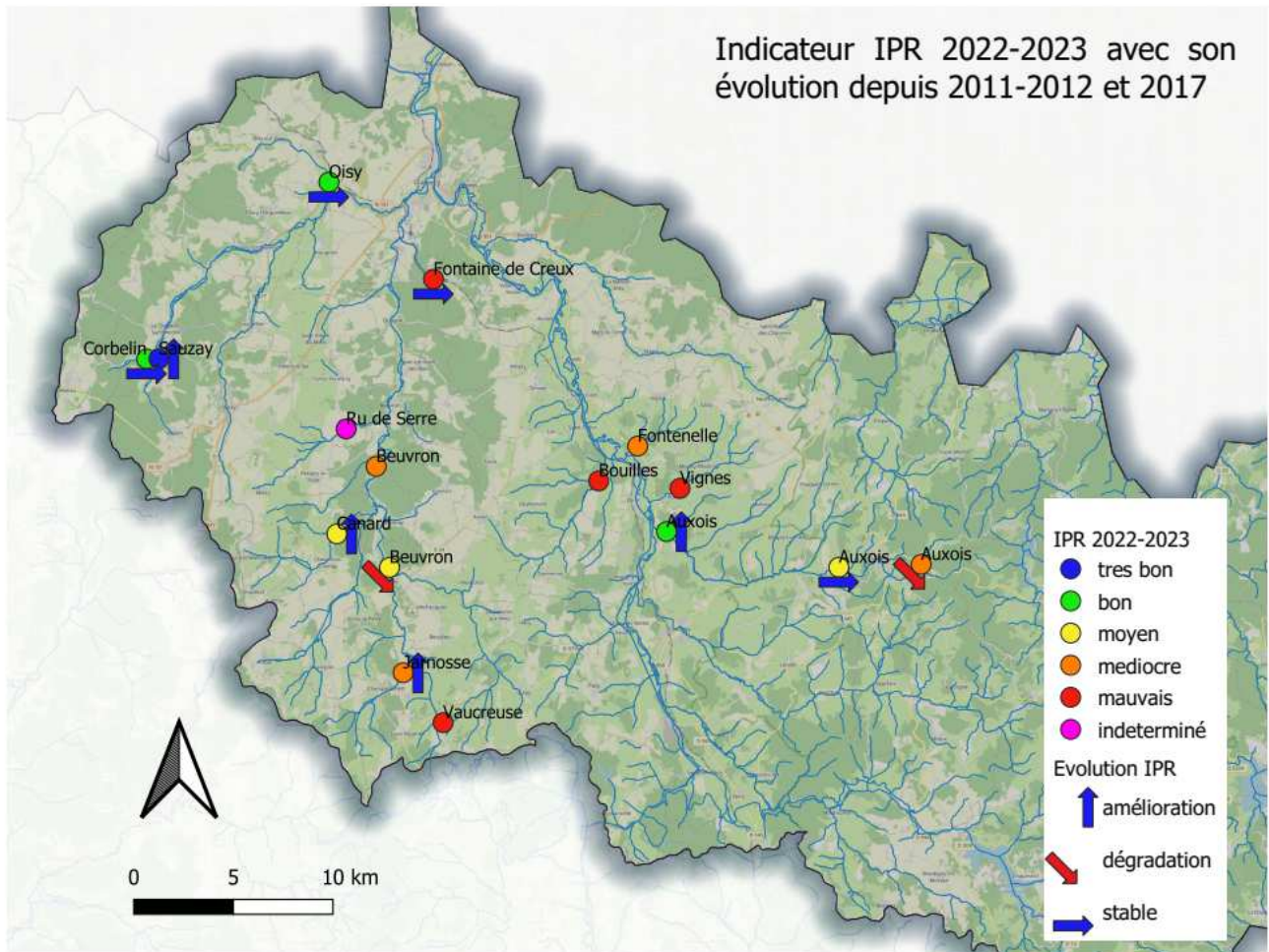


➤ Il se dégrade sur :

➔ le Canard et le Vignes bien que les concentrations en matière organique et nutriments n'aient pas augmenté.

➔ l'Auxois à Ruages, ce qui peut s'expliquer par la présence de matière organique plus fréquente que les années précédentes, avec des concentrations plus élevées. La présence de phosphore est similaire aux années antérieures.

### Analyse de l'évolution de la population de poissons.



L'IPR n'a pas été réalisé en 2022-2023 en raison de l'assec sur le ruisseau de Serre.

Les assecs ont un impact fort sur la population piscicole. Une attention particulière sera à porter sur l'Auxois à Ruages, assec pour la première fois en 2022, 2023 et où l'IPR est de bonne qualité.

La comparaison avec les données antérieures permet d'observer plusieurs tendances :

- Une stabilité de l'indicateur IPR pour quatre stations
  - l'Oisy et le Corbelin avec le bon état
  - la Fontaine de Creux avec un état médiocre, assec pour la première fois en 2022-2023
  - Auxois à Lormes Pont de la Vallée avec un état moyen
  
- Une dégradation est observée pour deux cours d'eau
  - l'Auxois à Lormes, D6 . Cette dégradation ne correspond pas à une altération de la population piscicole. Les résultats de 2017 et 2023 sont proches. L'IPR de 2015, 100 m à l'amont de la station de 2017-2023, subit moins l'impact de l'étang donc le résultat est meilleur.
  
  - Le Beuvron à Brinon sur Beuvron avec globalement une population de poissons qui se dégrade (augmentation d'espèces comme l'épinoche, la loche) sur ce cours d'eau où les assecs existent depuis 2012 .Deux points positifs sont toutefois à noter comme l'augmentation du nombre de chabots et la disparition des chevesnes.
  
- Une amélioration est observée sur quatre cours d'eau
  - Le Sauzay où les espèces sont identiques mais la différence est l'abondance qui se rapproche de la référence. De plus, les espèces omnivore et tolérante diminuent (épinoche et chevesne).
  
  - L'Auxois à Ruages où la note s'est améliorée mais il est difficile de dire que la population piscicole s'est améliorée.
  
  - Le Canard où la densité a diminué et se rapproche de la référence. Le point positif observé est une recolonisation par le chabot.
  
  - La Jarnosse où une classe de qualité est gagnée mais en restant médiocre. Les espèces retrouvées sont celles de l'étang situé en amont.

## Tableau récapitulatif de l'état écologique obtenu en 2023

Cours d'eau	État écologique		Biologie	I2M2	IBG	IBD	IPR		PC	Bilan de l'O2	Température	Nutriments	Acidification
Canard	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Corbelin	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Oisy	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Fontaine de Creux	Rouge		Orange	Orange	Orange	Orange	Rouge		Orange	Rouge	Orange	Orange	Orange
Sauzay	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Beuvron Brinon	Orange		Orange	Vert	Orange	Orange	Orange		Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange
Beuvron Taconnay	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Vaucreuse	Rouge		Rouge	Rouge	Orange	Orange	Rouge		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Jarnosse	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Ru de Serre	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Fontenelle	Rouge		Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Vignes	Rouge		Rouge	Orange	Vert	Vert	Rouge		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bouilles	Rouge		Rouge	Orange	Orange	Orange	Rouge		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Auxois Ruages	Orange		Orange	Vert	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Auxois Lormes D6	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Auxois Lormes Pont de la Vallée	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

Le bassin versant présente une fragilité forte aux étés secs prolongés. Les invertébrés sont touchés plus fortement dès le début de saison et le signal est plus contrasté sur les diatomées, l'IPR et la qualité physico-chimique (la température et l'oxygène sont les deux paramètres les plus réactifs).

Les résultats permettent de conclure que deux cours d'eau doivent être préservés afin de maintenir le bon état écologique :

- l'Oisy
- le Corbelin

Le ruisseau de Vignes et l'Auxois à Lormes D6 méritent une attention particulière pour maintenir le potentiel en invertébrés.

La diminution de la matière organique sur l'Auxois à Ruages permettraient d'améliorer la population de diatomées.

Le Sauzay et le Canard sont également à préserver car leur population de poisson s'améliore.

## Annexe

### Liste des molécules pesticides recherchées :

Code SANDRE	Nom Paramètre
1212	2,4 MCPA
1832	2-hydroxy atrazine
1907	AMPA
1107	Atrazine
1109	Atrazine déisopropyl
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl
1108	Atrazine déséthyl
1113	Bentazone
5526	Boscalid
1136	Chlortoluron
1814	Diflufénican
2546	Dimétachlore
6381	Diméthachlore CGA 354742
7727	Diméthachlore CGA 369873
1678	Diméthénamide
6865	Diméthénamide ESA
7735	Diméthénamide OXA
5617	Diméthénamide P
1176	Dinoterbe
1744	Epoxiconazole
1939	Flazasulfuron
2810	Florasulam
1940	Flufenacet
6864	Flufenacet ESA
6863	Flufenacet OXA
7649	Fluopyram
1765	Fluroxypyr
1506	Glyphosate
2986	Imazamox
1877	Imidaclopride
1208	Isoproturon
2076	Mésotrione
1796	Métaldéhyde
1670	Métazachlore
6895	Métazachlore ESA
6894	Métazachlore OXA
1221	Métolachlore
6854	Métolachlore ESA
7729	Métolachlore NOA 413173
6853	Métolachlore OXA
1797	Metsulfuron méthyle
1882	Nicosulfuron
1340	Nitrates
1414	Propyzamide
7340	Pyroxulam
2087	Quinmerac
1263	Simazine
8070	S-métolachlore
2051	Terbuméton-déséthyl
1268	Terbuthylazine
2064	Tribenuron-méthyle
1295	Turbidité Néphélométrique