



Le Ruisseau de la Proie à Arleuf (58)

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU MORVAN

PROGRAMME 2017

**ACTION 1 : OBSERVATOIRE DE LA QUALITE DES EAUX DU MORVAN BASSIN
SEINE ET SUIVI DES ACTIONS DU CONTRAT GLOBAL « CURE-YONNE »**

ACTION 2 : SUIVI DE L'IMPACT DE LA DECHARGE DE CHAMPGAZON

RAPPORT DE SYNTHESE – ACTION 1

Dossier n°17-05, septembre 2018

Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie



Etude réalisée pour le compte du



Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional du Morvan

Maison du Parc

58230 SAINT-BRISSON

Tel : 03 86 78 79 00

<http://www.parcumorvan.org/>



Bureau d'études Eau Environnement

S.A.S. au capital social de 10 000 €

Siège social : 8, rue de la Ravière, Les Poulets, 89240 PARLY

Bureaux : bâtiment Burovert, ZA Les Hâtes du Vernoy, 89130 TOUCY

Tel : 09.72.38.70.31 / 06.81.04.03.52

contact@hydrosystemes.fr

www.hydrosystemes.fr

Ingénieur chef de projet : Vincent PICHOT (Prélèvements d'eau, mesures in-situ, jaugeages de débits, analyses des macro-invertébrés benthiques et rapport de synthèse).

Ingénieur d'études : Anne-Emeline ELOY - PICHOT (mesures in-situ, prélèvements des macro-invertébrés benthiques et des diatomées, rapports d'opération et rapport de synthèse).

Laboratoires d'analyses : QUALIO à Besançon (analyses physico-chimiques) et Bi-Eau (analyses des diatomées).

Version	Date	Intitulé et suivi	Rédaction	Lecture	Validation
1	06/09/2018	Rapport de synthèse – SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU MORVAN - Programme 2017	VP	AEEP	VP

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DU SUIVI.....	4
2. METHODOLOGIE	5
2.1. Définitions et localisation des stations d'étude.....	5
2.2. Calendrier des campagnes de mesures et de prélèvements	11
2.3. Modalités de réalisation des prélèvements et des analyses physico-chimiques et hydrobiologiques sur les stations du suivi	11
2.3.1. La reconnaissance de terrain	11
2.3.2. La réalisation des prélèvements d'eau, des mesures in-situ et des mesures de débit	11
2.3.3. Les analyses physico-chimiques sur eaux brutes	12
2.3.4. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.G.-D.C.E.	13
2.4. Grilles et références utilisées pour apprécier l'état écologique des cours d'eau.....	15
2.4.1. Objectifs de qualité par masse d'eau.....	15
2.4.2. Arrêté du 25 janvier 2010 modifié et guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016.....	17
2.4.3. Autres référentiels	24
3. RESULTATS	25
3.1. Préambule	25
3.2. Fiches de résultat par station.....	25
Le Ruisseau de la Proie.....	26
Le Ruisseau du Chaz.....	32
Le Ruisseau de Gibon	38
Le Cousin	44
Le Ruisseau de la Chaise	50
Le Ru des Palluds.....	56
3.3 Synthèse de la Qualité Ecologique 2017	62
3.3.1 Qualité annuelle des éléments biologiques	62
3.3.2 Qualité annuelle des éléments physico-chimiques généraux.....	65
3.3.3 Etat et/ou Qualité Ecologique	66
ANNEXES	67
Annexe 1 : Tableau récapitulatif des classes d'état obtenues en 2016.....	68
Annexe 2 : IBG-DCE - Listes faunistiques des stations échantillonnées en 2016.....	72
Annexe 3 : Bibliographie	73

1. CONTEXTE DU SUIVI

La connaissance du milieu naturel et de son évolution temporelle et spatiale est un des éléments essentiels pour concevoir une politique de gestion des systèmes aquatiques.

Le Parc Naturel Régional du Morvan dispose de deux types de suivi de la qualité :

1. **L'Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan (OQEM), mis en place depuis 1993**, est un outil de suivi à long terme, complémentaire des réseaux existants. Il permet d'obtenir des références, tant physico-chimiques que biologiques, utilisées dans les opérations d'aménagement soumises à déclaration ou autorisation.
2. **Le Contrat Global « Cure-Yonne »**, outil de gestion et protection de la ressource en eau, a été signé en juillet 2009 pour une durée de 5 ans et renouvelé en 2015 pour une nouvelle période de 5 ans. **Le suivi de l'impact des travaux** inscrits au Contrat Global et mis en œuvre sur le terrain est nécessaire pour évaluer la pertinence des interventions. Ce suivi est **mis en place depuis 2010**.

Ce suivi doit étudier l'incidence des travaux (avant/ après ; amont/aval) et l'impact sur l'état à la station de la pression concernée et à la masse d'eau. Cela suppose une reprise des données avant travaux et un descriptif des travaux.

En 2017, les **6 stations** de mesure sont situées dans le territoire du Contrat Global « Cure-Yonne ». Ces stations seront intégrées à l'Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan pour les paramètres physico-chimiques et biologiques :

Ces 6 stations font partie de **l'Observatoire de la qualité des eaux du Morvan**, avec un objectif de suivi patrimonial. Elles ont déjà fait l'objet de prélèvements et d'analyses durant l'année 2016.

Les principaux résultats d'analyses acquis sur d'autres stations situées dans ou à proximité du PNR du Morvan sont également pris en compte, soit 20 stations du réseau complémentaire de surveillance (RCS) et du réseau de contrôle opérationnel (RCO) de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) et 12 stations du réseau départemental du Conseil Départemental de la Nièvre (CD58).

Le présent document regroupe les éléments suivants :

- Les fiches synthétiques de chaque station d'étude propre à l'OQEM regroupant les données descriptives de la station, les résultats des analyses hydrobiologiques (IBG-DCE), les données brutes des analyses physico-chimiques de l'année, les résultantes d'état pour les éléments biologiques, les paramètres physico-chimiques généraux, une résultante « estimée » de la qualité écologique pour 2016, ainsi que des données physico-chimiques et des indices biologiques complémentaires et un récapitulatif de la qualité des années antérieures disponibles.
- Une synthèse de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau en intégrant les données des réseaux complémentaires (AESN, CD58 et CD89).
- Des annexes présentant :
 - Un tableau récapitulatif de la qualité écologique obtenue en 2016 sur l'ensemble des stations,
 - Les rapports d'analyses hydrobiologiques propres à l'OQEM, intégrant notamment les listes faunistiques pour les IBG-DCE,
- Une bibliographie des ouvrages utilisés pour la détermination des macro-invertébrés benthiques.

Les données brutes des analyses physico-chimiques et des analyses hydrobiologiques ont été mises aux formats requis par l'AESN, à savoir :

- Le format DEQUADO pour les données brutes de la chimie et les valeurs de l'IBGN,
- Le format IRSTEA pour les analyses IBG-DCE.

2. METHODOLOGIE

2.1. Définitions et localisation des stations d'étude

L'ensemble des **6 stations de l'Observatoire de la Qualité des Eaux** superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan, ainsi que les **20 stations du RCS et du RCO de l'AESN** et les **12 stations du réseau départemental du CD58**, est présenté dans les tableaux ci-après et sur la carte de la page suivante.

Observatoire de la Qualité des eaux superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan – stations Contrat Global Cure-Yonne

Liste des stations d'étude – année 2017

Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune (Dépt)	Localisation	Hydro-écorégion	Code Masse d'eau	Type masse d'eau	Réseau	X (Lamb93)	Y (Lamb 93)
03024225	YONNE	LE RUISSEAU DE LA PROIE	ARLEUF (58)	En amont du pont de la RD 177	HER21	FRHR42A	TP21	PNRM	775 257	6 657 786,5
03024272	YONNE	LE RUISSEAU DE CHAZ	ARLEUF (58)	En amont du pont d'Arleuf au Chaz	HER21	FRHR42A-F3005000	TP21	PNRM	776 556	6 661 849,6
03024581	ANGUISON	LE RUISSEAU DE GIBON	CERVON (58)	En amont du pont de la RD 977 bis	HER21	FRHR43-F3029000	TP21	PNRM	753 613,00	6 683 437,25
03032920	COUSIN	LE COUSIN	VAULT-DE-LUGNY (89)	Le long de la RD 128	HER21	FRHR53	P21	PNRM	764 561,02	6 711 526,47
03033031	CURE	LE RUISSEAU DE LA CHAISE	PLANCHEZ (58)	En amont immédiat de la confluence avec la Cure	HER21	FRHR49A	TP21	PNRM	781 230,5	6 672 293
03033215	CURE	LE RU DES PALLUDS	QUARRE-LES-TOMBES (89)	En amont du pont de la RD 128	HER21	FRHR49C	TP21	PNRM	773 262,44	6 695 893,91

HER21 : Massif Central Nord

TP : très petit cours d'eau

P : petit cours d'eau

Observatoire de la Qualité des eaux superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan – stations AESN et CD58

Liste des stations d'étude – année 2017

Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune	Localisation	Hydroéco région	Dépt	Code Masse d'eau	Type masse d'eau	Réseau	X (Lamb93)	Y (Lamb 93)
03024245	YONNE	L'YONNE	A CHATEAU-CHINON (CAMPAGNE) 3	Pont des Mouillefers	HR21	58	FRHR42A	M21	AESN	772605	6659171
03024285	YONNE	LE TOURON	A ARLEUF 1	Chemin vicinal des Diolots à Vouchots	HR21	58	FRHR42A-F3006000	TP21	AESN	774585	6664217
03024300	YONNE	L'YONNE	A CHATEAU-CHINON (CAMPAGNE) 2	Passerelle en amont de Salorges	HR21	58	FRHR42A	M21	AESN	771665	6666071
03024330	YONNE	LE RUISSEAU DE GRIVEAU	A LAVAUT-DE-FRETOY 1	Pont RD 37	HR21	58	FRHR_L68-F3007000	TP21	AESN	775409	6668326
03024333	YONNE	LE RUISSEAU DE LA MONTAGNE	A LAVAUT-DE-FRETOY 1	Gués de la Queue des Abonneaux	HR21	58	FRHR_L68-F3007000	TP21	CD58	775794	6669834
03024392	YONNE	L'YONNE	A MONTREUILLON 1	Pont RD 293	HR21	58	FRHR42C	M21	AESN	759625	6675491
03024468	YONNE	LE RUISSEAU DE SARDY	A SARDY LES EPIRY		HR21	58	FRHR42CF3015000	TP21	CD58	752 995	6 677 228
03024529	YONNE	L'ANGUISON	A GACOGNE		HR21	58	FRHR43	P21	CD58	764 421	6 680 659
03024560	YONNE	L'ANGUISON	A CERVON 1	Pont de la route reliant Cervon à Montliffé	HR21	58	FRHR43	P21	AESN	758296	6680743
03024633	YONNE	L'AUXOIS	A LORMES		HR10	58	FRHR47-F33031000	TP10	CD58	763867	6687591
03024670	YONNE	L'AUXOIS	A LORMES 4		HR10	58	FRHR47-F33031000	TP10	CD58	759710	6687436

HER21 : Massif Central Nord HER10 : Côte Calcaire Est
 TP : très petit cours d'eau P : petit cours d'eau M : cours d'eau moyen

Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune	Localisation	Hydroéco région	Dépt	Code Masse d'eau	Type masse d'eau	Réseau	X (Lamb93)	Y (Lamb 93)
03032210	COUSIN	LE COUSIN	A CHAMPEAU-EN-MORVAN 4	Pont Eschamps	HR21	21	FRHR52B	P21	AESN	785615	6688240
03032240	COUSIN	LE TRINQUELIN	A SAINT-LEGER-VAUBAN 2	Pont D355	HR21	89	FRHR52D	P21	AESN	777033	6698065
03032675	COUSIN	LA ROMANEE	A CUSSY-LES-FORGES 1	Pont RD 60	HR21	89	FRHR52A	P21	AESN	777841	6706143
03032695	COUSIN	LE COUSIN	A CUSSY-LES-FORGES 1	Pont RD 33	HR21	89	FRHR53	P21	AESN	776124	6707457
03032959	COUSIN	LE RUISSEAU DE BOUCHIN	A ANNEOT 1 / ANNAY-LA-COTE	Amont Pont chemin reliant D58 à Valloux	HR21	89	FRHR53-F3156000	TP21	AESN	764975	6713215
03033000	COUSIN	LE COUSIN	A VAULT-DE-LUGNY 2		HR21	89	FRHR53	P21	AESN	763113	6712510
03033085	CURE	LE CAILLOT	A GOULOUX 2		HER21	58	FRHR49C	TP21	CD58	781364	6681866
03033128	CURE	LE BREUIL	A DUN LES PLACES		HER21	58	FRHR49C	TP21	CD58	778430	6688595
03033200	CURE	LA CURE	A MARIGNY-L'EGLISE 1	Pont RD 128 à Crottefou	HR21	58	FRHR49C	P21	AESN	772755	6695304
03033240	CURE	LE CHALAUX	A OUROUX-EN-MORVAN 2	Pont RD 977 bis	HR21	58	FRHR50A	P21	AESN	773745	6677753
03033249	YONNE	LE RUISSEAU D'ARGOULAIS	A OUROUX-EN-MORVAN 1		HR21	58	FRHR50A-F3111000	TP21	CD58	774 673	6679334
03033259	CURE	LE PARGON	A OUROUX-EN-MORVAN 2		HR21	58	FRHR50A	TP21	CD58	770 555	6679753

HER21 : Massif Central Nord HER10 : Côte Calcaire Est
TP : très petit cours d'eau P : petit cours d'eau M : cours d'eau moyen

Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune	Localisation	Hydro-écorégion	Dépt	Code Masse d'eau	Type masse d'eau	Réseau	X (Lamb93)	Y (Lamb 93)
03033270	CURE	LE RUISSEAU DE VANERIOUX	A BRASSY		HR21	58	FRHR50A	TP21	CD58	771618	6681802
03033277	CURE	ETANG DES VERNOS	A BRASSY		HR21	58	FRHR50A	TP21	CD58	769090	6685740
03033286	CURE	ETANG POITREAU	A BRASSY		HR21	58	FRHR50A	TP21	CD58	769685	6687876
03033305	CURE	LE CHALAU	CHALAU 2	Pont RD 128	HR21	58	FRHR50C	P21	AESN	768952	6693830
03033306	CURE	LE RUISSEAU DES GOTH	CHALAU 1	Pont sur le GR	HR21	58	FRHR50C-F3116500	TP21	AESN	768677	6693731
03033470	CURE	LA BRINJAME	SAINT-ANDRE-EN-MORVAN 2	Pont reliant Culêtre à Urbigny	HR21	58	FRHR51-F3124500	TP21	AESN	762407	6699119
03033535	CURE	LE RUISSEAU DE BAZOCHES	DOMECY-SUR-CURE 1	Pont RD 453	HR21	89	FRHR51-F3126500	TP21	AESN	758992	6702119
03033660	CURE	LA CURE	ASQUINS 1	Amont Pont Asquins	HR10	89	FRHR54	M10	AESN	757016	6709226
03034000	CURE	LA CURE	ACCOLAY 1	Aval Pont RD 39	HR10	89	FRHR54	M10	AESN	753226	6729386

HER21 : Massif Central Nord

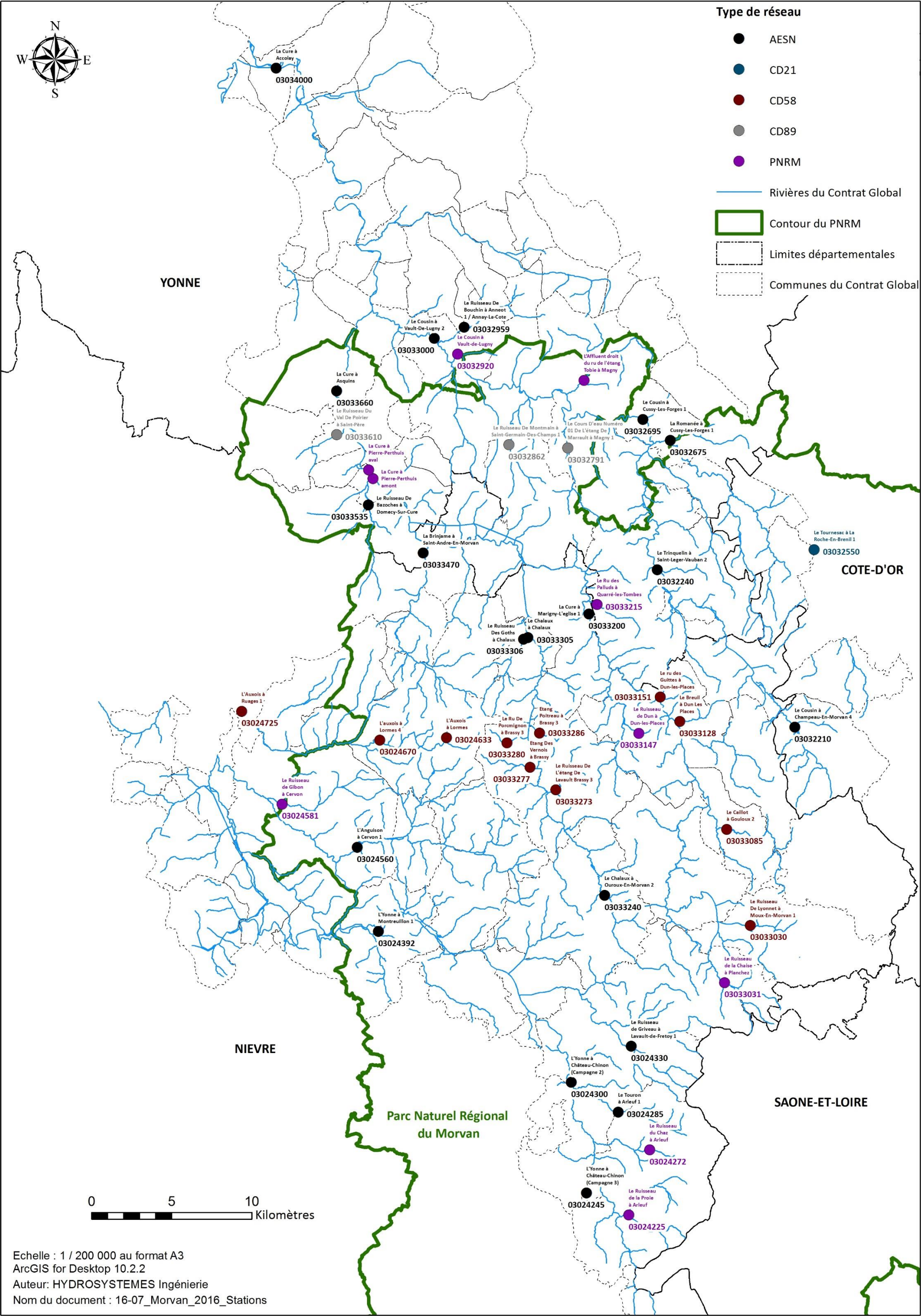
HER10 : Côte Calcaire Est

TP : très petit cours d'eau

P : petit cours d'eau

M : cours d'eau moyen

Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan
Stations de suivi – année 2017



2.2. Calendrier des campagnes de mesures et de prélèvements

Les investigations ont porté sur des analyses physico-chimiques de l'eau, associées à des jaugeages instantanés du débit et sur des inventaires de macro-invertébrés benthiques.

Chacune des 6 stations a été prospectée à 6 reprises pour la physico-chimie :

- 1^{ère} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 19 avril 2017** ;
- 2^{ème} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 20 juin 2017** ;
- 3^{ème} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 21 août 2017** ;
- 4^{ème} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 17 octobre 2017** ;
- 5^{ème} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 19 décembre 2017** ;
- 6^{ème} campagne d'analyses physico-chimiques : **le 28 février 2018**.

Et 3 stations ont été prospectées une ou deux fois pour la biologie :

- 1^{ère} campagne d'inventaires hydrobiologiques (IBG-RCS) 2^{ème} année : **le 22 juin 2017** ;
- 2^{ème} campagne d'inventaires hydrobiologiques (IBG-RCS et IBD) : **le 18 juillet 2017 et le 26 octobre 2017**.

2.3. Modalités de réalisation des prélèvements et des analyses physico-chimiques et hydrobiologiques sur les stations du suivi

2.3.1. *La reconnaissance de terrain*

Avant le démarrage des campagnes, une reconnaissance de terrain a été organisée **le 15 avril 2017**, ceci afin de repérer précisément l'emplacement des points de prélèvement des stations de mesures.

Elle a permis d'entériner la représentativité des stations de mesures prévues. Des éclaircissements sur des points sensibles sont souvent apportés lors de la visite in situ.

2.3.2. *La réalisation des prélèvements d'eau, des mesures in-situ et des mesures de débit*

Les **6 stations** de l'Observatoire de la Qualité des eaux superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan, ont été réalisés lors des **6 campagnes d'analyses** de 2016 :

- **des prélèvements d'eau instantanés.**
Ces échantillons ont été transmis au laboratoire de chimie QUALIO-SERAC à Besançon (25).
- **des mesures in-situ** des paramètres suivants : température de l'air, température de l'eau, pH, conductivité, teneur en oxygène dissous et pourcentage de saturation en oxygène.
- **des mesures instantanées du débit** de cours d'eau à l'aide d'un micromoulinet de marque OTT modèle C2.

Les échantillons d'eau ont été stockés dans les caissons réfrigérés, à l'abri de la lumière et envoyés au laboratoire dans un délai de 24 heures après l'heure de prélèvement.

Le débit a ensuite été estimé de retour au bureau en utilisant le logiciel « JAUGEALC version 1.05J du 24/12/2001 » ou le logiciel DepJau 1.00 (pour « **Dépouillement des jaugeages** ») (GeOutils-3.05, IPSIS / BRGM, novembre 2015).

2.3.3. Les analyses physico-chimiques sur eaux brutes

Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire de Chimie QUALIO-SERAC à Besançon, laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'environnement et accrédité par le COFRAC.

Le tableau suivant présente les 10 paramètres analysés, les limites de quantification ainsi que les méthodes/normes utilisées.

PARAMETRES	Limites de quantification du laboratoire	Méthodes	Normes
Demande biologique en oxygène en 5 jours DBO ₅	0,5 mg/l d'O ₂	Oxymétrie	NF EN 1899
Carbone Organique Dissous (COD)	0,3 mg/l de C	Spectrophotométrie (Oxydation UV/Mesure IR)	NF EN 1484
NH ₄ ⁺ (Ammonium)	0,01 mg/l de NH ₄	Spectrophotométrie	NF T90-015-2
NO ₂ ⁻ (Nitrites)	0,01 mg/l de NO ₂ ⁻	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1
NO ₃ ⁻ (Nitrates)	0,5 mg/l de NO ₃ ⁻	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1
PO ₄ ³⁻ (Phosphates)	0,02 mg/l de PO ₄ ³⁻	Ganimède	NF EN ISO 6878 avec Ganimède P
Ptot (Phosphore total)	0,01 mg/l de P	Ganimède	NF EN ISO 6878 avec Ganimède P
M.E.S.T. (Matières en Suspension Totales)	2 mg/l	Gravimétrie (Filtration / Séchage)	NF EN 872
SO ₄ ²⁻ (Sulfates)	0,5 mg/l de SO ₄ ²⁻	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1
Ca ²⁺ (Calcium)	0,05 mg/l de Ca ²⁺	ICP-OES	NF EN ISO 11885

2.3.4. Inventaires hydrobiologiques selon le protocole I.B.G.-D.C.E.

Sur les 6 stations de l'Observatoire de la Qualité des eaux superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan, **3 stations** ont fait l'objet de deux campagne(s) d'inventaires de macro-invertébrés benthiques selon le protocole IBG-DCE en **2017**. Il s'agit :

Pour le suivi patrimonial 2^{ème} année (deux campagnes) :

- du ruisseau de Gibon à Cervon,
- du Cousin à Vault-de-Lugny,
- du ru des Palluds à Quarré-les-Tombes.

Les objectifs du protocole IBG-DCE sont :

- ✓ Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station, mais en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux.
- ✓ Permettre le développement et la mise en œuvre d'un nouvel indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique à partir des invertébrés pour les réseaux de surveillance, qui soit à la fois conforme aux exigences de la DCE et en meilleure cohérence avec les différentes méthodes utilisées au niveau européen.
- ✓ Permettre néanmoins le calcul, avec une marge d'incertitude acceptable, de la note IBGN (norme NF T90-350, AFNOR, 1992, 2004) qui restera la méthode officielle d'évaluation de l'état écologique pendant une période transitoire, jusqu'à l'adoption du nouvel indice ; ceci permettra en outre de garantir la continuité du suivi, et de continuer à valoriser les chroniques acquises depuis 1992.

2.3.4.1. Prélèvement – principes généraux

La phase de prélèvements a été réalisée suivant la nouvelle norme **AFNOR NF T 90-333 de septembre 2016** relative au Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes.

Les opérations de terrain ont été toujours réalisées par une équipe de deux personnes.

Les prélèvements ont été réalisés en période de stabilité hydrologique. Le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, afin que la faune macrobenthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

Les **12 prélèvements de 1/20 de m²** ont été réalisés comme dans la norme IBGN actuelle au filet Surber (0,5 mm de vide de maille).

Le protocole repose notamment sur :

- l'identification sur le terrain des supports dominants (superficie > 5%) et marginaux (≤ 5%) ;
- la réalisation d'un premier groupe de **4 prélèvements** sur les **supports marginaux**, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase A) ;
- la réalisation d'un deuxième groupe de **4 prélèvements** sur les **supports dominants**, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase B) ;
- la réalisation d'un troisième groupe de **4 prélèvements** sur les **supports dominants**, en privilégiant la représentativité des habitats (Phase C).

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

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

Remarque : ce protocole permet actuellement de calculer une note d'indice « équivalent IBGN » et permet donc d'inclure dans le futur indice (I2M2) des métriques calculées séparément sur la faune des habitats dominants et marginaux, et sur la faune globale.

Les prélèvements par station ont été fixés par congélation dans l'attente des étapes suivantes pour le tri, la détermination, le comptage et le calcul des indices.

La congélation a été mise en œuvre selon les prescriptions de l'Annexe D (Modalité de l'élutriation sur le terrain en cas de congélation) de la norme AFNOR XP T 90-333.

Une fiche de description et un tableau d'échantillonnage par station sont remplis au moment du prélèvement.

2.3.4.2. Tri et détermination des échantillons

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

La détermination des organismes récoltés a été réalisée selon les niveaux préconisés par l'annexe A de la norme AFNOR XP T 90-388.

L'objectif du tri est d'extraire de l'échantillon-laboratoire le maximum de taxons présents.

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

2.3.4.3. Forme des résultats

Nous fournissons un rapport d'essai par station comprenant :

- Une fiche descriptive de la station ;
- Un plan de localisation de la station et une photographie ;
- Le tableau d'échantillonnage (fournit en annexe) ;
- Un croquis de la station avec la localisation précise des 12 prélèvements ;
- La liste des taxons présents par habitat (fournie en annexe) ;
- Une analyse semi-quantitative de chaque taxon, permettant d'identifier les taxons proliférants (abondance totale et relative par taxon) ;
- Une analyse par **type de liste** avec une présentation :
 - de la variété taxonomique – type IBGN
 - de la variété taxonomique – type IBG-RCS,
 - du taxon indicateur,
 - d'un Indice Biologique dont le calcul se base sur celui de l'I.B.G.N.
- une **interprétation globale**.

2.4. Grilles et références utilisées pour apprécier l'état écologique des cours d'eau

2.4.1. Objectifs de qualité par masse d'eau

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

En effet, l'article L212-1 du code de l'environnement (article 2 de la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/DCE), **fixe pour 2015 un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux de surface**, avec toutefois pour certaines masses d'eau un report de délai à 2021 ou à 2027.

Les valeurs-seuil de cet état à atteindre sont données par l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

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

Le tableau ci-dessous est tiré de l'annexe 2 du **SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine** et des cours d'eau côtiers normands et présente **les objectifs des masses d'eau concernées par la présente étude**.

Hydro-écorégion	Code masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif de l'état écologique	Délai
HER21	FRHR42A	L'Yonne de sa source à l'amont de la retenue de Pannecière	Bon Etat (BE)	2015
HER21	FRHR42A-F3005000	ruisseau du Chaz	BE	2015
HER21	FRHR43-F3029000	ruisseau de Gibon	BE	2021
HER21	FRHR49A	La Cure de sa source à l'amont du lac des Settons (exclu)	BE	2015
HER21	FRHR49C	La Cure de l'aval du lac des Settons à l'amont de la retenue de Crescent (exclu)	BE	2015
HER21	FRHR51	la Cure du confluent du Chalaux (exclu) au confluent du Cousin (exclu)	BE	2015
HR21	FRHR53	Le Cousin du confluent de la Romanée (exclu) au confluent de la Cure (exclu)	BE	2015

2.4.2. Arrêté du 25 janvier 2010 modifié et guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de mars 2016

Les résultats des analyses physico-chimiques et biologiques sont traités selon les références **de l'Arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement**.

Les valeurs limites définies par cet arrêté sont reprises dans les différentes annexes **du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales** (cours d'eau, canaux, plans d'eau) *de mars 2016*.

Cet arrêté vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en une cartographie de l'état global actuel de chaque masse d'eau pour les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'état global est déterminé par l'état chimique d'une part et l'état écologique d'autre part.

Dans le présent suivi, l'évaluation se porte uniquement sur l'état écologique.

Afin de répondre aux exigences européennes, outre les indicateurs, les valeurs seuils et les modes de calcul, l'arrêté définit également pour chaque indicateur biologique et physico-chimique une classification de l'état écologique en 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais).

Estimation de l'état écologique

Dans le cadre du présent suivi, l'état écologique est estimé de manière annuelle par la résultante des éléments de la qualité biologique (IBGN et IBD) et physico-chimiques (4 éléments de qualité).

Remarque : les polluants spécifiques (pesticides et métaux lourds), autre élément de l'état écologique, ne font pas l'objet d'analyses dans le cadre de l'OQEM.

Etat écologique - éléments biologiques

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

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

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

La note IBGN présente un certain nombre de limites vis-à-vis des prescriptions de la DCE. Parmi celles-ci, on peut notamment citer :

- l'absence de prise en compte explicite de l'abondance et de la diversité des taxons ainsi que de l'abondance relative des taxons sensibles par rapport aux taxons résistants (prescription de l'annexe V de la DCE) ;
- l'absence de prise en compte explicite de la typologie des cours d'eau dans la construction de l'indice ;
- l'absence de calcul d'écart à un état dit de référence, véritable pierre angulaire de la DCE.

Les cours d'eau faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques avec calcul de l'IBGN appartiennent à l'**Hydroécocorégion n°21 « Massif Central Nord »**.

Ils appartiennent tous aux classes des cours d'eau M (moyen cours d'eau), P (petit cours d'eau) ou TP (très petit cours d'eau).

Pour ces cours d'eau, la **valeur de référence pour l'IBGN est 19**.

L'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats biologiques (IBGN) est indiqué dans le tableau suivant tiré de l'**annexe 1 du guide technique** d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016.

HER	Valeurs inférieures des limites des classes d'état par type de cours d'eau pour l'IBGN				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP21	18	15	11	6	
P21					
M21					

Pour la présente étude, d'autres calculs d'indices ont été réalisés afin de mieux analyser la qualité, la structure des peuplements d'invertébrés et leurs évolutions.

Concernant la qualité écologique et biologique des peuplements :

- **Le Cb2 (coefficient d'aptitude biogène)** d'après Verneaux (1982) a également été calculé. Il permet d'apprécier l'aptitude biogène d'un site d'eau courante à partir de l'analyse de la macrofaune benthique, selon un protocole standard. A noter que dans ce cas, nous avons appliqué le protocole d'échantillonnage de l'I.B.G.N. Le Cb2 est une note sur 20 qui résulte de la somme de deux indices Iv et In. Iv évalue la part du peuplement macrobenthique influencée par la qualité de l'habitat alors que In évalue celle influencée par la qualité de l'eau.

$$Iv \text{ (indice de variété taxonomique)} = 0,22 * N$$
 ; avec N : nombre de taxons répertoriés appartenant à la liste des taxons utilisés pour le Cb2

$$In \text{ (indice nature de la faune)} = 1,21 * \sum_1^k imax/k$$
 ; avec k : le nombre de taxons de la liste Cb2 présentant les indices i de qualité de l'eau divisé par 4.
- **Les indices EPTC** (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères et Coléoptères) ont été évalués à partir des listes faunistiques génériques. Ils mesurent la polluosensibilité globale du peuplement. Ces quatre ordres d'insectes sont considérés comme les plus polluosensibles. Ils correspondent à la somme du nombre de taxons dans chacun des quatre ordres.
- **Le Ratio de Qualité Ecologique (RQE)** demandé par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau pour chaque IBGN, a été déterminé. C'est le rapport de la valeur I.B.G.N. observé sur sa valeur de référence. L'I.B.G.N. de référence a été défini pour chaque hydroécocorégion et par ordre de drainage. Ce ratio exprime donc un écart à la référence. Il varie de 0 pour la valeur minimale à 1 pour la valeur de référence.

Concernant la qualité structurelle des peuplements :

- **L'indice de Shannon-Weaver (H)** a été calculé pour chaque liste faunistique. Il mesure la diversité du peuplement. Sa formule est la suivante :

$$H = - \sum ((ni/N) * \log_2(ni/N))$$
 ; avec ni : l'effectif du taxon i, i allant de 1 à S (variété taxonomique totale) et N : l'effectif total. Sa valeur varie de 0 (H minimal, un seul taxon présent) à $\log_2 S$ (H maximal, tous les taxons ont la même abondance).
- **L'indice d'Equitabilité (E)** a été calculé. Il mesure l'équilibre du peuplement. C'est le rapport de H sur Hmax. Cet indice varie de 0 à 1. Il est maximal quand les taxons du peuplement ont des abondances identiques. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur un seul taxon.

- **Exploitation selon l'I₂M₂ et l'outil diagnostic :**

L'I₂M₂ est un indice multimétrique, compatible DCE conçu pour mettre en évidence le plus efficacement possible un état perturbé sur une large gamme de types d'altération.

Conformément aux exigences de la DCE, l'I₂M₂ :

- **prend en compte la typologie des cours d'eau** (notamment dans la définition des conditions de référence),
- **effectue une évaluation de l'état écologique** d'un point de prélèvement **par rapport à une situation de référence**,
- **prend en compte l'abondance, la diversité et la polluo-sensibilité** des taxons de manière équilibrée.

De plus, l'I₂M₂ :

- améliore significativement l'identification des sites perturbés (notamment par rapport à l'IBGN),
- a été conçu pour prendre en compte les relations « pression / impact » pour des pressions chimiques mais également des pressions en lien avec la dégradation de l'habitat à différentes échelles spatiales d'observation (tronçon de rivière, bassin-versant)
- est basé à la fois sur des caractéristiques taxonomiques et bio/écologiques complémentaires des communautés de macroinvertébrés benthiques, ce qui lui assure une pouvoir de discrimination élevé de 17 types de pression différents.

Les résultats obtenus sont interprétés selon les valeurs seuils définies dans le livret-guide « Bioévaluation des cours d'eau peu profonds basée sur le compartiment des macroinvertébrés benthiques : I₂M₂ et outil diagnostique » (ONEMA, LIEC, CNRS, UMR 7360 – Février, Mars 2015).

Pour les types de cours d'eau concernés par l'étude (TP21, P21 et M21), **les valeurs inférieures des limites de classe pour l'I₂M₂ sont :**

I ₂ M ₂	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
	70,03	51,64	34,43	17,21	

L'I₂M₂ est constituée de 5 métriques :

1. **L'indice de diversité de shannon** calculé à l'échelle de la combinaison de bocaux «**B1+B2**» (*habitats les plus habitables*). Il permet d'**évaluer l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat**, compte tenu de la structure taxonomique de l'assemblage autochtone des macro-invertébrés. Cet indice prend en compte à la fois la **richesse taxonomique** et la **distribution des abondances relatives** des différents taxons de l'assemblage faunistique (notion d'équitabilité/dominance), pour caractériser l'équilibre écologique du peuplement au sein de l'écosystème.

En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de la valeur de l'indice** de diversité de Shannon **est attendue**. Elle devrait traduire une **diminution de la stabilité de l'habitat** entraînant une plus grande irrégularité de distribution des organismes au sein des taxons (un petit nombre de taxons prolifèrent, beaucoup disparaissent ou ne sont représentés que par de très faibles effectifs = baisse de l'équitabilité) et une **réduction de l'hétérogénéité spatiale de l'habitat** (se traduisant par une réduction du nombre de refuges / niches écologiques différent(e)s disponibles, donc une baisse de la richesse taxonomique du peuplement d'invertébrés).

2. **L'indice ASPT** mesurant le niveau de polluo-sensibilité moyen de l'assemblage des macro-invertébrés, calculé à l'échelle de la combinaison de bocal «**B2+B3**» (*habitats dominants*). En cas de pression anthropique croissante, une **baisse du niveau moyen de polluo-sensibilité** du peuplement local des invertébrés benthiques, donc **de la valeur de l'ASPT, est attendue**.
Elle devrait traduire une **altération (i) de l'habitat** ou (ii) de la **qualité physico-chimique de l'eau**, entraînant une disparition progressive des taxons (i) les plus sténotopes ou (ii) les plus sensibles à la qualité chimique de l'eau.
3. **La fréquence relative des espèces polyvoltines** (i.e. capables d'accomplir au moins deux générations successives au cours d'une année) calculée pour l'assemblage faunistique constitué par la combinaison de bocal «**B1+B2+B3**». La présence d'une forte proportion de **taxons à cycle court** (donc susceptibles de produire un nombre élevé de générations au cours d'une année = taxons polyvoltins) dans un assemblage faunistique est **indicatrice de l'instabilité de l'habitat**, souvent associée à des pressions anthropiques fortes et/ou fréquentes.
En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de l'indice « polyvoltinism » correspondant à une augmentation de la fréquence relative des organismes polyvoltins** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **fréquence, une amplitude et/ou une imprévisibilité des perturbations plus fortes**. Les taxons à cycle long [e.g. taxons monovoltins (cycle sur une année) ou semivoltins (cycle sur au moins deux années)] ont statistiquement plus de chance d'être éliminés par l'instabilité de l'habitat que les taxons à court temps de génération. Une durée de cycle brève est donc un avantage adaptatif. Les taxons correspondants sont donc favorisés dans le peuplement.
4. **La fréquence relative des espèces ovovivipares** (i.e. dont l'incubation des oeufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle, l'éclosion suivant immédiatement l'expulsion des oeufs dans le milieu aquatique) calculée pour l'assemblage faunistique constitué par le bocal «**B1+B2+B3**». L'ovoviviparité est une stratégie de reproduction qui permet de **maximiser la survie au stade embryonnaire**, en isolant les oeufs des contraintes environnementales du milieu extérieur (e.g. une médiocre qualité physico-chimique de l'eau).
En cas de pression anthropique croissante, une **baisse de l'indice « ovoviviparity » correspondant à une augmentation de la fréquence relative des organismes ovovivipares** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **dégradation globale de l'habitat** (notamment de la qualité physico-chimique de l'eau). Les taxons ayant capacité à utiliser un mode de reproduction ovovivipare ont statistiquement plus de chance de perdurer dans un cours d'eau perturbé, du fait d'une survie maximisée au stade embryonnaire.
5. **La richesse taxonomique** calculée à l'échelle du point de prélèvement (i.e. combinaison «**B1+B2+B3**»). La richesse taxonomique calculée à une date donnée est un bon descripteur de **la complexité de l'habitat** à la date de prélèvement.
En cas de pression anthropique croissante, une **réduction de la richesse taxonomique** dans le peuplement local des invertébrés benthiques **est attendue**. Elle devrait traduire une **réduction de l'hétérogénéité de l'habitat** (notamment par perte d'une offre diversifiée de niches écologiques), qui entraîne une **baisse du nombre de taxons** différents potentiellement capturables dans le cours d'eau à hauteur du point de contrôle.

Compte tenu des choix de construction initiaux, l' $I_{12}M_2$ **ne donne pas une information spécifique sur la nature des principales pressions impliquées dans la dégradation du statut écologique du tronçon de rivière** dont le point de prélèvement est censé être représentatif.

Afin d'offrir la possibilité au gestionnaire d'aller plus loin dans le diagnostic écologique d'un cours d'eau, **un outil diagnostique** complémentaire a donc été conçu, dont le rôle principal est **d'évaluer les risques d'altération** d'un point de prélèvement par différents types de pression, notamment sous scénario de pressions multiples.

L'outil se base sur un **calcul de la probabilité d'impact d'un type de pression donné sur un site déterminé** à partir de l'information apportée par **une combinaison de métriques faunistiques**.

12 types de pression ont été pris en compte lors de la présente étude :

Pressions liées à la qualité de l'eau :

WQ1 : Matières organiques et oxydables
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
HD7 : Anthropisation

Pour chaque station d'étude, l'outil diagnostique produit un tableau récapitulant les probabilités d'altération pour chaque type de pression pris en compte, ainsi que **deux diagrammes-radar, le premier synthétisant les résultats obtenus pour les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau (WQ) et le second pour les pressions liées à la dégradation de l'habitat (HD)**.

Pour résumé, les graphiques « radars » permettent **de visualiser les risques de pression relatifs à la qualité de l'eau et à la dégradation de l'habitat. Plus le risque est élevé, plus la pression considérée a une forte probabilité d'impacter les communautés d'invertébrés aquatiques**.

Un **risque de pression est considéré comme significatif** lorsqu'il est **supérieur à 0,5** (ce risque est symbolisé sur les diagrammes par un cercle noir en trait pointillé).

Nous attirons l'attention sur le fait de prendre les résultats de l'outil diagnostic avec précautions, l'outil étant encore en phase de test. Par exemple, un résultat dépassant légèrement la limite de 0,5 ne signifie pas systématiquement la présence d'un risque.

▪ **Les diatomées** sont des algues brunes unicellulaires disposant d'un squelette externe siliceux. Du fait de leur sensibilité à divers types de pollution et de leur relative indifférence au type d'habitat, elles constituent, avec les macro-invertébrés benthiques, un précieux complément d'information sur la qualité du milieu. Il est donc possible d'évaluer la qualité du milieu en déterminant le peuplement diatomique d'une station que l'on peut traduire sous forme **d'indice échelonné de 0 à 20 et appelé IBD** (Indice Biologique Diatomées).

Deux autres indices sont également fournis :

- **L'IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique), plus complet et ancien, non normalisé mais utilisé internationalement.
- **L'indice de Shannon**, permettant de mesurer la biodiversité.

Les cours d'eau faisant l'objet d'investigations hydrobiologiques avec calcul de l'IBD appartiennent à **l'Hydroécocorégion n°21 « Massif Central Nord »**.

Ils appartiennent tous aux classes des cours d'eau M (moyen cours d'eau), P (petit cours d'eau) ou TP (très petit cours d'eau).

L'ensemble des informations nécessaires à l'interprétation des résultats biologiques (IBD) est indiqué dans le tableau suivant tiré de **l'annexe 1 du guide technique** d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016.

HER	Valeurs inférieures des limites de classe par type pour L'IBD				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP21	18,2	15,9	12,7	9,2	
P21					
M21					

Etat écologique - paramètres physico-chimiques généraux

Les paramètres physico-chimiques généraux regroupent **quatre éléments de qualité : le bilan oxygène, les nutriments, la température et l'acidification**.

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

L'élément de qualité « nutriments » est, avec l'élément de qualité « bilan de l'oxygène » un des éléments constitutifs de l'état écologique les plus représentatifs des différentes sources de pollution présentes sur le suivi.

Il reflète une altération de l'eau par les principales formes de l'azote et du phosphore. En cela, il est témoin de différentes sources de pollution :

- pollutions ponctuelles par les rejets des stations d'épuration (notamment NH_4^+ , NO_2^- et PO_4^{3-}) ou des installations d'assainissement autonome ;
- mais aussi pollutions diffuses agricoles (notamment NO_3^-).

Les **valeurs limites** sont définies dans l'**annexe 5 du guide technique** d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous :

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

* « Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite. »

Lorsque **plusieurs paramètres** interviennent pour le même élément de qualité physico-chimique générale¹, on appliquera **pour l'évaluation de cet élément** le principe du paramètre déclassant, en première approche. Néanmoins, cette règle n'étant pas imposée par la DCE, **son application pourra être assouplie**, suivant les modalités suivantes.

Un élément de qualité physico-chimique générale, pour lequel plusieurs paramètres interviennent, sera considéré comme bon (ou très bon), lorsque les trois conditions suivantes seront réunies:

- tous les éléments biologiques et les autres éléments physico-chimiques sont classés dans un état bon (ou très bon) ;
- **un seul paramètre est déclassant** pour cet élément de qualité ;
- la valeur observée du paramètre déclassant **ne dépasse pas** la valeur-seuil fixée pour ce paramètre à **la limite de la classe immédiatement inférieure**².

Dans ce cas, le paramètre physico-chimique déclassant sera classé « moyen », et l'élément de qualité correspondant sera classé « bon » (respectivement le paramètre sera classé « bon » et l'élément de qualité « très bon »).

Cette **possibilité d'assouplissement** du principe du paramètre déclassant **n'est pas permise**, pour le **classement en bon état**, dans le cas du paramètre relatif aux **nitrites**.

¹ Par exemple, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène, DBO₅ et carbone organique dissous sont des paramètres de l'élément de qualité « bilan oxygène ».

² En d'autres termes, un paramètre pourrait être considéré « bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe moyen (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite moyen/médiocre) ; un paramètre pourrait être considéré « très bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe bon (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite bon/moyen).

Concernant les cours d'eau des zones de tourbières : non prise en compte du paramètre "carbone organique", selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales de mars 2016.

Règle d'attribution des classes d'état pour l'état écologique :

Selon les termes de la DCE, l'attribution d'une classe d'état écologique «**très bon**» ou «**bon**», est déterminée par les valeurs des contrôles des **éléments biologiques, physico-chimiques** (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, et **hydromorphologiques** dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique «**moyen**» est obtenue :

- lorsque un (ou plusieurs) des éléments biologiques est classé **moyen**, les éventuels autres éléments biologiques étant classés **bons** ou **très bons**,
- ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés **bons** ou **très bons**, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à **un état inférieur à bon**.

L'attribution d'une classe d'état écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée par les valeurs des contrôles des éléments biologiques.

Ainsi, en particulier, lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, les éléments de qualité physico-chimiques n'ont pas d'incidence sur le classement de l'état écologique. Dans ce cas, la classe d'état attribuée est celle **de l'élément de qualité biologique le plus déclassant**.

*Remarque : comme les stations de 2016 ont été analysées uniquement sur une année, les résultats permettent d'évaluer **une qualité écologique** sur les critères DCE et non pas un **état écologique**.*

2.4.3. Autres référentiels

L'annexe 13 du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) de mars 2016 définit des références pour les limites de bon état pour des paramètres complémentaires comme la Demande Chimique en Oxygène (DCO), l'azote Kjeldhal (NKJ), les Matières En Suspension (MES) et la turbidité.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Limites supérieure et inférieure du bon état
BILAN OXYGENE	
DCO (mg O ₂ /l)	]20 – 30]
NTK (mg N/l)	]1 – 2]
PARTICULES EN SUSPENSION	
Matières En Suspension (mg/l)	]25 – 50]
Turbidité (NTU)	]15-35]

3. RESULTATS

3.1. Préambule

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- **Dans le présent rapport :**
 - Des fiches de synthèse stationnelles présentant les résultats 2016-2017 des 6 stations de l'OQEM ;
 - Une synthèse de la qualité écologique 2017 regroupant les stations de l'OQEM et celles de l'AESN et celles du CD58 ;
 - Une carte présentant les résultats de l'état écologique 2017 sur les stations de l'OQEM, de l'AESN et du CD58 ;
 - Des annexes :
 - Tableau récapitulatif des classes d'état obtenues en 2017 sur l'ensemble des stations ;
 - IBG-DCE : les listes faunistiques des 3 stations de l'OQEM inventoriées en 2017 ;

3.2. Fiches de résultat par station

Chacune des 6 stations de l'observatoire de 2016-2017 fait l'objet d'une fiche de synthèse présentant :

- les caractéristiques administratives et géographiques majeures du secteur de cours d'eau auquel elle se rattache ;
- les données brutes de la qualité physico-chimique 2016-2017 ;
- les indices et sous-indices de l'IBG-DCE ;
- La qualité écologique 2016-2017 ;
- des données physico-chimiques et indices biologiques complémentaires ;
- le récapitulatif des qualités physico-chimiques et biologiques des années précédentes ;
- un commentaire sur la qualité écologique de la station.

Ces fiches sont présentées ci-après par bassin versant dans l'ordre d'apparition de l'Yonne, de l'Anguisson, du Cousin et de la Cure (par Code Agence croissant) :

1. Le Ruisseau de la Proie à Arleuf - station 03024225 - BV de l'Yonne
2. Le Ruisseau du Chaz à Arleuf - station 03024272 - BV de l'Yonne
3. Le Ruisseau de Gibon à Cervon - station 03024581 - BV de l'Anguisson
4. Le Cousin à Vault-de-Lugny - station 03032920 - BV du Cousin
5. Le Ruisseau de la Chaise à Planchez - station 03033031 - BV de la Cure
6. Le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes - station 03033215 - BV de la Cure

LE RUISSEAU DE LA PROIE

À ARLEUF (58)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT

STATION 03024225 : le Ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4)

Bassin agence : **Seine**

Bassin versant (B.V.) : **l'Yonne**

Nom du cours d'eau : **le Ruisseau de la Proie**

Code Agence : **03024225**

Code station : **MOR4**

Nom de la masse d'eau : **L'Yonne de sa source à l'amont de la retenue de Pannecière**

Code Masse d'eau : **FRHR42A**

Commune : **Arleuf (58)**

Localisation : **amont du pont de la RD 177, Champ des Blonds**

Coordonnées Lambert 93 :

X : **775 257 m** ; Y : **6 657 787 m** ; Z : **501m**

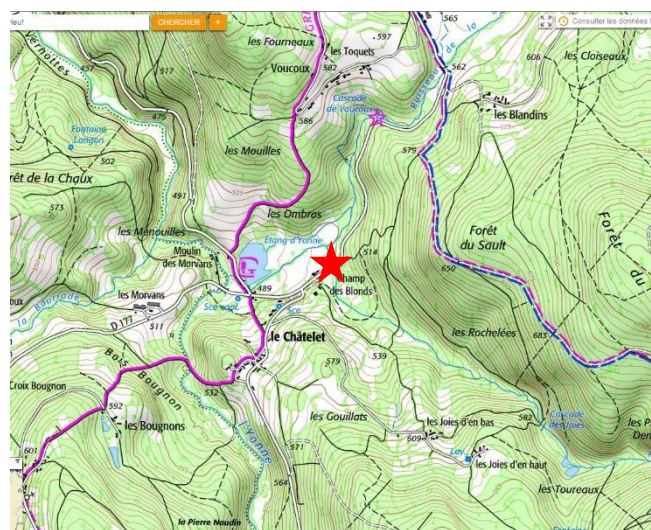
Pente moyenne (%) : **nr**

Hydroécotériorité : **Massif Central Nord (21)**

Nature géologique dominante du B.V. : **Granitique**

Intérêt de la mesure : **suivi patrimonial 2^{ème} année**

Localisation de la station 03024225 (carte IGN geoportail.fr)

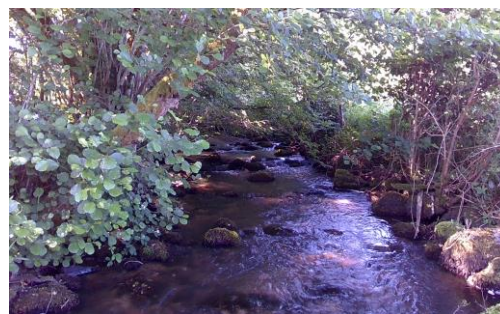


Description de l'environnement du site

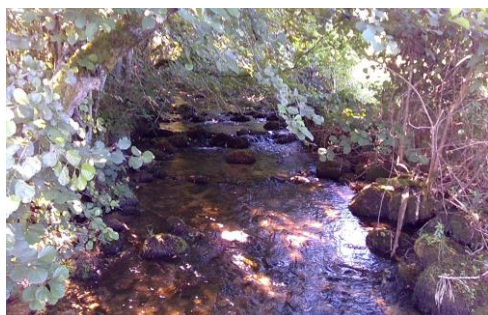
Station de prélèvement située en amont du pont de la RD 177. Environnement de pâtures.



Station 03024225 lors de la campagne 1 (avril 2017)



Station 03024225 lors de la campagne 2 (juin 2017)



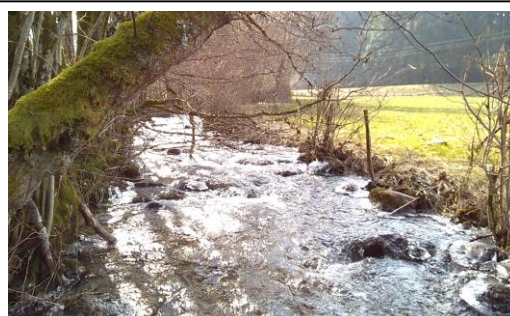
Station 03024225 lors de la campagne 3 (août 2017)



Station 03024225 lors de la campagne 4 (octobre 2017)



Station 03024225 lors de la campagne 5 (décembre 2017)



Station 03024225 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03024225 : le Ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4)

Nom de la masse d'eau : L'Yonne de sa source à l'amont de la retenue de Pannecière

Code Masse d'eau : FRHR42A

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2015	2015	Bon état	2015
Paramètres cause dérogation : /			Paramètres cause dérogation : zinc	

ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Très bon
--	---------------------	-----------------

Qualité Biologique 2016-2017	Résultante :	Très bonne
-------------------------------------	---------------------	-------------------

IBG-équivalent	06/07/16	02/09/16	IBD	02/09/16
Groupe Indicateur	9	9		
Taxon indicateur	<i>Perlidae et Perlodidae</i>	<i>Perlidae et Perlodidae</i>	Richesse taxonomique	39
Variété taxonomique	43	39	Note IBD (/20) et classe d'état	19,7 – Très bon
Classe de variété	12	11		
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	20 – Très bon	19 – Très bon		
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	20	19		

Qualité physico-chimique 2016-2017	Résultante :	Très bonne
---	---------------------	-------------------

Bilan de l'oxygène	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,95	11,01	9,96	10,31	12,71	12,01	12,51	9,57	10,4	10,34	12,06	13,73	Très bonne
% O ₂ (%)	101,4	104,8	99,60	98,0	101,9	102,6	101,5	101,1	100,1	99	101,6	102,2	
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	< 0,5	1,4	<0,5	0,7	2,3	2,0	1,7	1,5	< 0,5	1,0	2,4	1,1	
COD* (mg C/l)	1,35	1,47	1,46	2,21	3,94	1,38	1,17	1,73	1,53	2,08	1,63	0,83	
Nutriments	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	0,03	0,02	0,02	< 0,02	Très bonne
Ptot (mg P/l)	< 0,01	0,01	0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	0,01	0,02	
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,019	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,033	
Nitrates (mg NO ₃ /l)	2,9	2,9	2,9	2,0	2,8	3,1	2,5	2,8	2,2	1,9	2,9	3,0	
Température	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
Tp eau (°C)	6,0	11,0	13,2	10,3	3,9	6,5	4,6	15,4	11,4	11,2	6,3	0,7	Très bonne
Acidification	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
pH	7,510	7,306	7,310	/	6,880	6,595	6,915	6,901	6,814	7,164	6,672	6,704	Très bonne

*Cours d'eau naturellement riches en matières organiques : Limites supérieure et inférieure du Bon Etat pour le COD (mg/l) : [8-9] + zone de tourbière : non prise en compte du COD, selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales de mars 2016.

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03024225 : le Ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	< 2	2,7	2,7	2,5	< 2	2,0	< 2	15	6,7	< 2	2,9	< 2
Conductivité (µS/cm)	24,2	25,2	29,4	32,9	27,5	26,5	27,4	28,9	27,4	28,3	24,9	26,2
Calcium (mg Ca/l)	/	/	1,65	/	/	/	/	/	1,50	/	1,07	1,11
Sulfates (mg SO ₄ /l)	1,5	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5
Débit (m ³ /s)	0,5056	0,5084	0,1399	0,0610	0,2160	0,4339	0,158	0,0929	0,0918	0,0735	0,904	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés et diatomées

Macro-invertébrés benthiques	06/07/16	02/09/16
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1,05	1
ln (/10)	9,3	9,4
lv (/10)	9,3	8,6
Cb2 (/20)	18,5	18,0
EPTC générique	28	32
Diversité EPTC/globale	0,57	0,62
Abondance EPTC/globale	0,47	0,50
Indice de Shannon - H	4,10	4,15
Indice d'équitabilité - E	0,73	0,73
Densité (ind/m ²)	3 415	4 212

Diatomées	02/09/16
Indice de diversité de Shannon	3,87
IPS (/20)	17,6

Macro-invertébrés benthiques	06/07/16	02/09/16
I ₂ M ₂ (/100)	84	90
Shannon (B1B2)	1	1
ASPT (B2B3)	0,83	0,93
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,85	0,89
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,80	0,83
Richness (B1B2B3)	0,75	0,83
Classe de qualité écologique selon l'I2M2	1 - Très bonne	1 - Très bonne

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	/	06/07/16	02/09/16	/	/	/
Groupe Indicateur	/	9	9	/	/	/
Taxon indicateur	/	Perlidae et Perlodidae	Perlidae et Perlodidae	/	/	/
Variété taxonomique	/	43	39	/	/	/
Classe de variété	/	12	11	/	/	/
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	/	20- TB	19-TB	/	/	/
Densité (ind/m ²)	/	3 415	4 212	/	/	/
EPTC générique	/	28	32	/	/	/
Diversité EPTC/globale	/	0,57	0 62	/	/	/
Note IBD (/20) et classe d'état	/	19,7-TB	19,7-TB	/	/	/

PC généraux	/	2016	2017
Bilan Oxygène	/	TB	TB
Nutriments	/	TB	TB
Température	/	TB	TB
pH	/	TB	TB

Etat Ecologique	/	2016	/
Résultante		TBE	

COMMENTAIRE (1/2) : STATION 03024225 : le Ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4)

Éléments biologiques :

Macro-invertébrés benthiques :

Lors de la campagne d'inventaires de juillet 2016, la note **I.B.G.-équivalent** est de **20/20**. La **qualité biologique correspondante est très bonne**. Les deux taxons indicateurs, les Plécoptères *Perlidae Perla* et *Perlodidae Isoperla* (GI 9), indiquent une très bonne qualité de l'eau.

En septembre 2016, la **qualité biologique baisse très légèrement**. La note **IBG-équivalent perd 1 point et passe à 19/20**. Les deux taxons indicateurs, les Plécoptères *Perlidae Perla* et *Perlodidae Isoperla* (GI 9), complétés par le taxon *Perlidae Dinocras*, indiquent toujours une très bonne qualité d'eau. C'est la variété taxonomique qui diminue, elle passe de 43 en juillet à 39 en septembre. Mais les valeurs relativement élevées de cette variété reflètent de bonnes conditions habitationnelles.

La présence soutenue des taxons indicateurs, notamment en septembre (le nombre d'individus double et passe à 32), associée à celles d'autres taxons fortement polluosensibles comme les Trichoptères *Brachycentridae Micrasema*, *Odontoceridae Odontocerum* et *Philopotamidae Philopotamus* et *Wormaldia* (GI 8), témoigne de la bonne robustesse des notes « IBG-équivalent » obtenues.

En juillet, la dominance d'un taxon saprophile, le diptère *Simuliidae* (30% de l'abondance totale) témoigne de la richesse du milieu en matières organiques. Pour les 2 campagnes, d'autres taxons saprophiles bien représentés, le Diptère *Chironomidae* et le Crustacé *Gammaridae*, viennent appuyer ce constat.

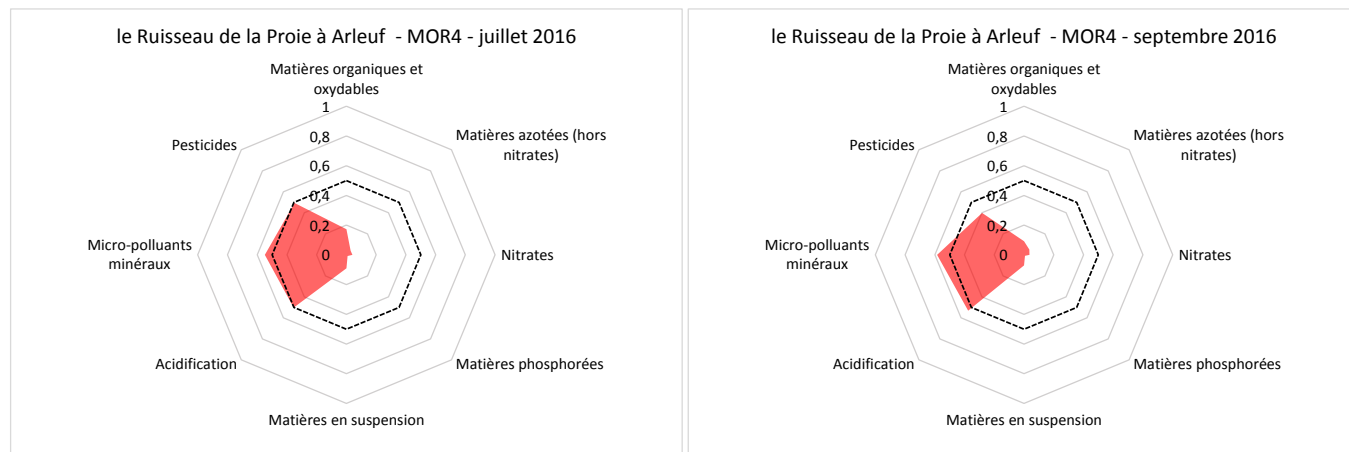
Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent ces bons résultats.

Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

En juin et septembre 2016, les valeurs de l'I₂M₂ révèlent également **une très bonne qualité biologique du ruisseau de la Proie à Arleuf**.

A l'exception de la richesse taxonomique en juillet qui présente un bon niveau, l'ensemble des valeurs des métriques présentent toutes un très bon niveau. Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne hétérogénéité du milieu et une très bonne stabilité temporelle de l'habitat.

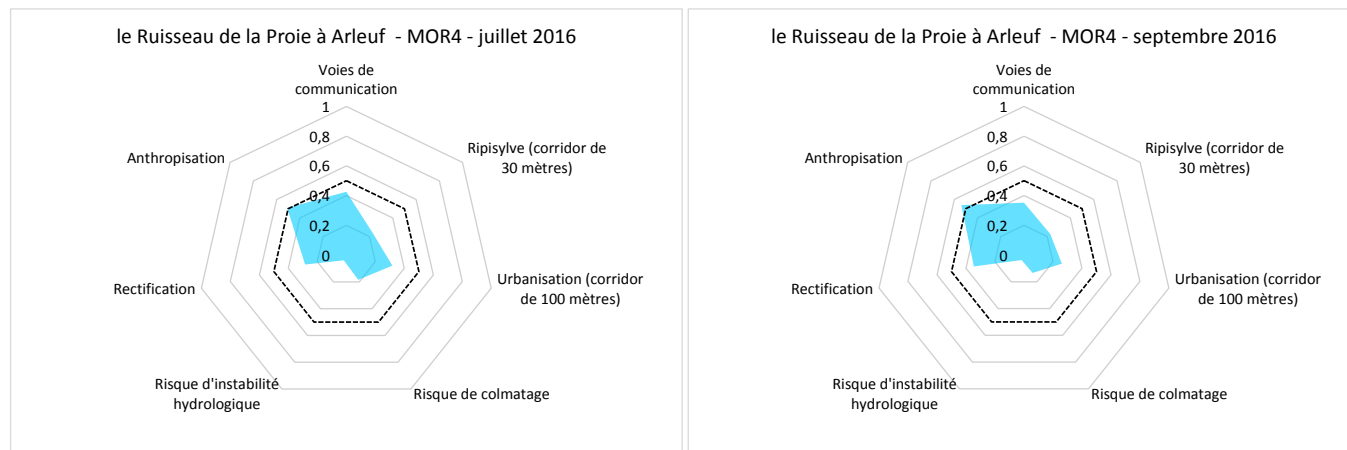
Pressions liées à la qualité de l'eau :



En juillet 2016, le ruisseau de la Proie à Arleuf héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Micro-polluants minéraux ». En septembre 2016, s'ajoute une probabilité d'impact significative pour la pression « Acidification ».

COMMENTAIRE (2/2) : STATION 03024225 : le Ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4)

Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juillet et de septembre 2016. Le ruisseau de la Proie à Arleuf héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « Anthropisation ».

Diatomées :

Le **très bon état écologique** est attribué au ruisseau de la Proie à Arleuf (MOR4). Cette station obtient les meilleures notes IBD et IPS de cette prospection. *Fragilaria nevadensis* est en tête du cortège diatomique (32,3%), cette espèce indique des **eaux froides et oligosaprophes**, elle peut se présenter en longues colonies. Au second rang, *Achnanthes hoffmannii* est électif d'un **milieu à faible conductivité, circumneutre, peu impacté par les nutriments**. Ces deux taxons ne sont pas pris en compte dans le calcul des indices, leurs profils écologiques n'étant pas intégrés dans Omnidia. Mais notons que des espèces comme *Diatoma mesodon*, *Navicula angusta* sont **indicatrices d'un milieu préservé, bien oxygéné**.

La qualité biologique 2016 du ruisseau de la Proie à Arleuf est très bonne, conforme à l'objectif fixé.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Vu le contexte de zones humides de la station, les résultats du COD ne sont pas pris en compte.

La très bonne oxygénation de l'eau et les faibles teneurs en matières organiques et en nutriments (matières phosphorées et matières azotées) induisent **une très bonne qualité pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique en 2016 et 2017, conforme à l'objectif fixé.**

L'état écologique 2016-2017 résultante du ruisseau de la Proie à Arleuf est **Très Bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.**

LE RUISSEAU DU CHAZ

À ARLEUF (58)

STATION 03024272 : le Ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3)

Intérêt de la mesure : **suivi patrimonial 2^{ème} année**



Station 03024272 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03024272 : le Ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3)

Nom de la masse d'eau : **ruisseau du chaz**

Code Masse d'eau : **FRHR42A-F3005000**

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2015	2015	Bon état	2015
Paramètres cause dérogation : /			Paramètres cause dérogation : /	

ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Bon
--	---------------------	------------

Qualité biologique 2016-2017	Résultante :	Bonne
-------------------------------------	---------------------	--------------

IBG-équivalent	06/07/16	02/09/16
Groupe Indicateur	9	9
Taxon indicateur	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae et Perlodidae</i>
Variété taxonomique	39	41
Classe de variété	11	12
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	19 – Très bon	20 – Très bon
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	18	20

IBD	02/09/16
Richesse taxonomique	47
Note IBD (/20) et classe d'état	17,8 – Bon

Qualité physico-chimique 2016-2017	Résultante :	Très bonne
---	---------------------	-------------------

Bilan de l'oxygène	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,30	10,08	9,70	9,93	12,30	12,05	11,61	9,48	9,98	9,76	12,1	13	Très bonne
% O ₂ (%)	100,1	103,5	98,8	95,9	100,3	102,2	102,3	100,6	98,7	95,3	100,7	101,3	
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,8	1,5	0,6	2,1	2,3	2,9	2,2	1,0	2,1	1,8	3,0	1,5	
COD* (mg C/l)	3,47	4,34	3,22	3,56	6,71	3,74	2,35	2,25	1,94	2,87	3,32	1,13	

Nutriments	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	Très bonne
Ptot (mg P/l)	0,03	0,04	0,04	< 0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,025	0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,034	
Nitrates (mg NO ₃ /l)	3,8	4,2	5,1	4,2	5,4	5,0	4,5	4,6	4,6	4,4	4,9	6,2	

Température	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
Tp eau (°C)	7,6	14,0	13,8	11,0	4,5	6,1	7,6	15,7	12,5	12	5,7	2,3	Très bonne

Acidification	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
pH	7,850	7,193	7,257	/	7,164	6,969	7,147	7,165	6,996	6,998	7,161	6,826	Très bonne

*Cours d'eau naturellement riches en matières organiques : Limites supérieure et inférieure du Bon Etat pour le COD (mg/l) :]8-9] + zone de tourbière : non prise en compte du COD, selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales de mars 2016.

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03024272 : le Ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	7,0	10	10,0	14	9,9	5,7	7,2	7,8	10	5,7	5,6	4,8
Conductivité (µS/cm)	65,5	71,1	85,9	86,4	81,7	72,2	77,8	83,7	86,4	86,3	63	72,8
Calcium (mg Ca/l)	/	/	6,74	/	/	/	/	/	7,16	/	4,62	4,85
Sulfates (mg SO ₄ /l)	2,4	2,3	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	22	2,2	2,2	2,1	2,8
Débit (m³/s)	0,144	0,1850	0,0305	0,0285	0,0509	0,0711	0,049	0,0313	0,0170	0,0110	0,1377	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés et diatomées

Macro-invertébrés benthiques	06/07/16	02/09/16
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1	1,05
In (/10)	8,9	9,2
Iv (/10)	8,6	9,1
Cb2 (/20)	17,5	18,5
EPTC générique	24	32
Diversité EPTC/globale	0,52	0,63
Abondance EPTC/globale	0,36	0,35
Indice de Shannon - H	3,34	3,25
Indice d'équitabilité - E	0,61	0,57
Densité (ind/m²)	10 385	10 432

Diatomées	02/09/16
Indice de diversité de Shannon	4,25
IPS (/20)	15,1

Macro-invertébrés benthiques	06/07/16	02/09/16
I₂M₂ (/100)	71	82
Shannon (B1B2)	0,68	0,78
ASPT (B2B3)	0,76	0,94
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,72	0,79
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,71	0,79
Richness (B1B2B3)	0,67	0,78
Classe de qualité écologique selon l'I2M2	1 - Très bonne	1 - Très bonne

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	05/06/2007	04/09/2007	2011	06/07/2016	02/09/2016	/
Groupe Indicateur	9	9		9	9	
Taxon indicateur	<i>Perlidae, Perlodidae</i>	<i>Perlidae, Perlodidae</i>		<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae, Perlodidae</i>	
Variété taxonomique	38	43		39	41	
Classe de variété	11	12		11	12	
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	19 - TB	20 - TB		19 - TB	20 - TB	
Densité (ind/m²)	6 075	7 489		10 385	10 432	
EPTC générique	42			24	32	
Diversité EPTC/globale	0,66			0,52	0,63	
Note IBD (/20) et classe d'état			15,5 - B		17,8 - B	

PC généraux	2007	2016	2017
Bilan Oxygène	TB	TB	TB
Nutriments	B	TB	TB
Température	TB	TB	TB
pH	TB	TB	TB

Etat Ecologique	2007	2016-2017
Résultante	BE	BE

COMMENTAIRE (1/2) : STATION 03024272 : le Ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3)

Éléments biologiques :

Macro-invertébrés benthiques :

Lors de la campagne d'inventaires de juillet 2016, la note **I.B.G.-équivalent** est de **19/20**. La **qualité biologique correspondante est très bonne**. Le taxon indicateur, le Plécoptère *Perlidae* (GI 9) indique une très bonne qualité de l'eau.

En septembre 2016, la **qualité biologique s'améliore**. La note **IBG-équivalent gagne 1 point et passe à 20/20**. Les deux taxons indicateurs, les Plécoptères *Perlidae* et *Perlodidae* (GI 9), indiquent toujours une très bonne qualité d'eau.

La présence soutenue du taxon indicateur *Perlidae Perla*, notamment en septembre (présence du genre *Dinocras* et 12 individus au total), associée à celles d'autres taxons fortement polluosensibles comme le Plécoptère *Perlodidae Perlodes* et *Isoperla* en septembre (GI 9 et 32 individus au total) et les Trichoptères *Brachycentridae Micrasema* et *Odontoceridae Odontocerum* (GI 8), témoigne de la **bonne robustesse des notes « IBG-équivalent » obtenues**.

Les valeurs relativement élevées de la variété taxonomique ($v = 39$ en juillet et $v = 41$ en septembre) reflètent de bonnes conditions habitationnelles, avec notamment la présence de substrats fortement biogènes tels que les bryophytes.

La dominance de taxons saprophiles, comme le crustacé *Gammaridae* (43% de l'abondance totale en juillet et 28% en septembre) et le diptère *Simuliidae* (22% de l'abondance totale en juillet) témoigne de la richesse du milieu en matières organiques.

Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent les très bons résultats de la note **I.B.G.-équivalent**.

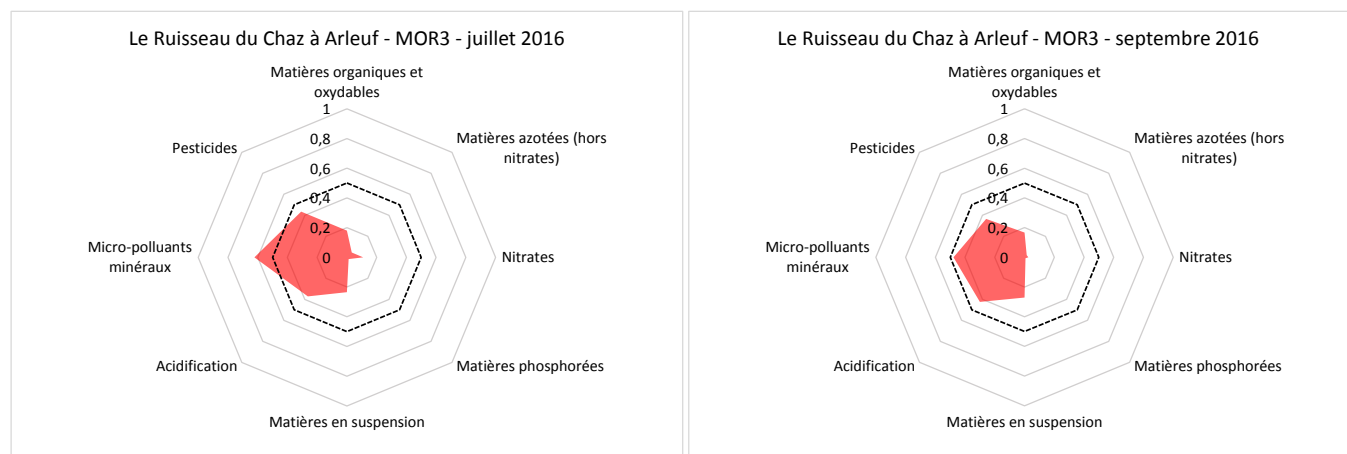
Interprétation selon l'I₂M₂ et l'outil diagnostique :

En juillet et septembre 2016, les valeurs de l'I₂M₂ révèlent également **une très bonne qualité biologique**.

Les bons, voire les très bons niveaux des métriques décrivant la structure taxonomique du peuplement (diversité taxonomique – Shannon et richesse) et des métriques associées à la notion de polluosensibilité (i.e. ASPT, taxons polyvoltins et taxons ovovivipares) mettent en évidence un milieu présentant une bonne hétérogénéité et une bonne stabilité temporelle de l'habitat et un peuplement de macro-invertébrés présentant un bon niveau de polluo-sensibilité.

En septembre 2016, la valeur de l'indice I₂M₂ augmente aussi. L'ensemble des valeurs des métriques s'améliorent et celle de l'ASPT passe en très bon niveau. Ceci témoigne d'un très bon niveau de polluo-sensibilité du peuplement.

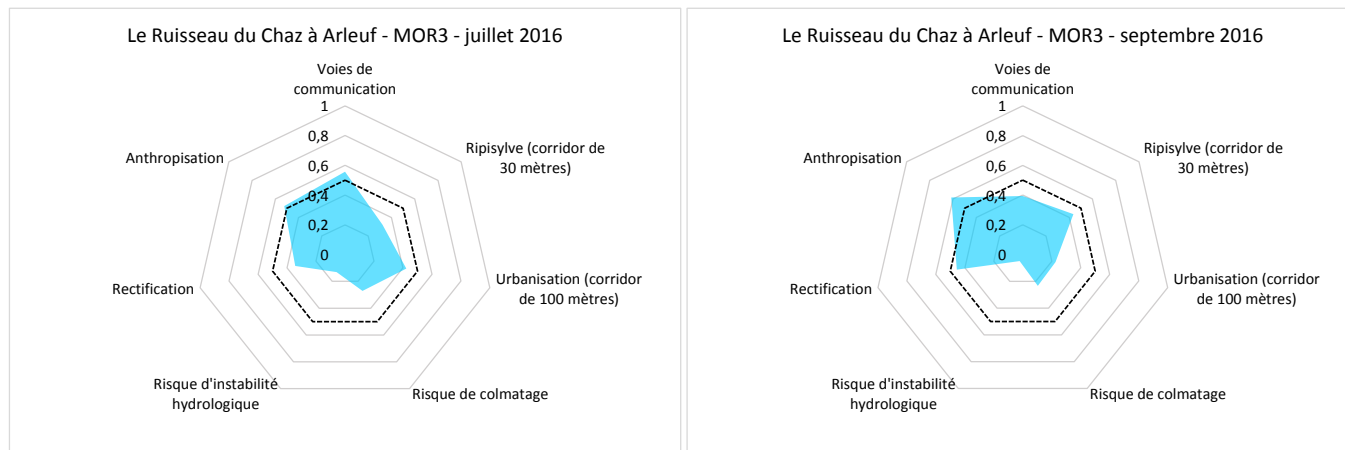
Pressions liées à la qualité de l'eau :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juillet et de septembre 2016. En juillet 2016, le Ruisseau du Chaz à Arleuf héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Micro-polluants minéraux ».

COMMENTAIRE (2/2) : STATION 03024272 : le Ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3)

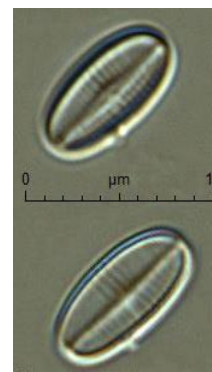
Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations légèrement différentes entre les campagnes de juillet et de septembre 2016. Mais pour les 2 campagnes, le Ruisseau du Chaz à Arleuf héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « Anthropisation ».

Diatomées :

Le ruisseau du Chaz à Arleuf (MOR3) obtient un classement **en bon état écologique** au regard des diatomées benthiques. *Achnanthes rivulare* (photos : valve avec raphé en haut - valve sans raphé en bas) est le seul taxon représentant plus de 10% des effectifs, il participe à hauteur de 28,3%. Cette monoraphidée est élective d'un **milieu de bonne qualité** mais peut supporter des eaux riches en nutriments. La présence de diatomées centriques comme *Aulacoseira ambigua* (7,2%), *Discostella stelligera* var. *tenuis* (3,4%), témoigne de **l'influence d'une zone lentique**. Nous pouvons noter ici la présence de *Naviculadicta schmassmannii*, espèce de petite taille, très rare, qui reflète une **faible concentration en matière organique et en nutriments**. La forte valeur de l'indice de diversité (4,25 bits/ind.) traduit des conditions stables qui permettent l'installation d'un **peuplement diatomique varié et équilibré** (47 taxons et équitabilité de 0,77).



La qualité biologique 2016 du Ruisseau du Chaz à Arleuf est bonne, conformément à l'objectif fixé.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Vu le contexte de zones humides de la station, les résultats du COD ne sont pas pris en compte.

La très bonne oxygénation de l'eau et les faibles teneurs en matières organiques et en nutriments (matières phosphorées et matières azotées) induisent **une très bonne qualité pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique pour 2016-2017, conforme à l'objectif fixé.**

L'état écologique 2016-2017 du Ruisseau du Chaz à Arleuf est donc Bon et conforme à l'objectif de Bon Etat.

Evolution de la qualité écologique :

En 2007, la qualité biologique du Ruisseau du Chaz à Arleuf est **très bonne**, mais les nutriments classent les paramètres physico-chimiques généraux, donc la qualité écologique résultante, **en bonne qualité**. En 2011, l'IBD réalisé classe le Ruisseau du Chaz à Arleuf en bonne qualité. Globalement, depuis 2007, les résultats se maintiennent **en bonne qualité, conforme à l'objectif fixé.**

LE RUISSEAU DE GIBON

À CERVON (58)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT

STATION 03024581 : le Ruisseau de Gibon à Cervon (MOR2)

Bassin agence : **Seine**

Bassin versant (B.V.) : **l'Anguison**

Nom du cours d'eau : **le Ruisseau de Gibon**

Code Agence : **03024581**

Code station : **MOR2**

Nom de la masse d'eau : **ruisseau de gibon**

Code Masse d'eau : **FRHR43-F3029000**

Commune : **Cervon(58)**

Localisation : **amont du pont de la RD 977 bis**

Coordonnées Lambert 93 :

X : **753 613 m** ; Y : **6 683 437 m** ; Z : **201m**

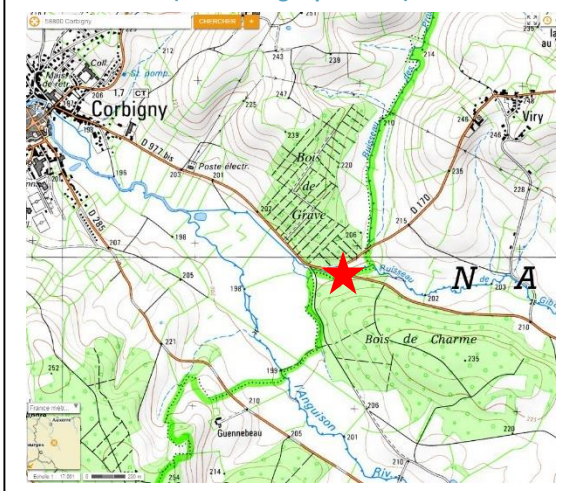
Pente moyenne (%) : **nr**

Hydroécorégion : **Massif Central Nord (21)**

Nature géologique dominante du B.V. : **Granitique**

Intérêt de la mesure : **suivi patrimonial 2^{ème} année**

Localisation de la station 03024581
(carte IGN geoportail.fr)

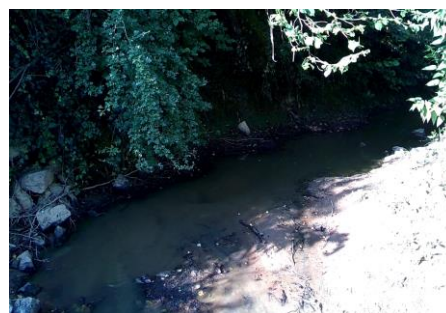


Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située en amont du pont de la RD 977 bis. Environnement de prairies et pâtures.



Station 03024581 lors de la campagne 1 (avril 2017)



Station 03024581 lors de la campagne 2 (juin 2017)



Station 03024581 lors de la campagne 3 (août 2017)



Station 03024581 lors de la campagne 4 (octobre 2017)



Station 03024581 lors de la campagne 5 (décembre 2017)



Station 03024581 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE :

STATION 03024581 : le Ruisseau de Gibon à Cervon (MOR2)

Nom de la masse d'eau : **ruisseau de gibon**

Code Masse d'eau : **FRHR43-F3029000**

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2027	2015	Bon état	2021
Paramètres cause dérogation avec ubiquistes : HAP			Paramètres cause dérogation : / Justification dérogation : économique	

ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Moyen
--	---------------------	--------------

Qualité biologique 2017				Résultante :	Moyenne
IBG-équivalent	22/06/17	26/10/17	IBD	18/07/17	
Groupe Indicateur	7	6	Richesse taxonomique	33	
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>	<i>Ephemeridae</i>	Note IBD (/20) et classe d'état	15,9 - Moyen	
Variété taxonomique	25	18			
Classe de variété	8	6			
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	14 - Moyen	11 - Moyen			
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	13	9			

Qualité physico-chimique 2016-2017													Résultante :	Médiocre
Bilan de l'oxygène	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,55	9,31	6,81	8,50	12,55	11,63	11,47	2,33	5,76	4,75	11,51	14,33	Médiocre	
% O ₂ (%)	103,7	95,9	68,9	77,8	96,7	97,6	92,4	25,4	55,9	43,5	94,6	1004		
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,9	2,5	3,1	1,3	2,8	2,6	3,3	5,3	3,6	1,8	3,1	2,2		
COD (mg C/l)	2,90	4,77	4,84	4,47	2,81	2,42	2,80	6,47	6,65	2,87	4,38	2,43		
Nutriments	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résul-tante	
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	< 0,02	0,07	0,06	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,11	0,15	0,07	0,03	0,12	0,06	Moyenne	
Ptot (mg P/l)	0,05	0,09	0,24	0,0704	0,04	0,1	0,05	0,22	0,13	0,02	0,13	0,05		
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	< 0,01	0,02	0,06	0,01	0,02	< 0,01	0,03	0,51	0,09	< 0,01	0,06	0,03		
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	0,020	0,031	0,050	0,034	0,030	0,038	0,040	0,42	0,12	< 0,01	0,04	0,051		
Nitrates (mg NO ₃ /l)	6,5	4,1	6,3	11	15	15	10	3,1	4,4	4,4	24	16		
Tempéra-ture	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	19/12/17	19/04/17	14/02/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	28/02/18	Résultante	
Tp eau (°C)	9,5	16,0	15,4	10,2	3,8	6,8	5,4	7,1	18,7	13,5	10,9	0,1	Très bonne	
Acidifica-tion	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
pH	8,622	7,991	7,8		8,229	7,926	8,145	7,580	7,596	7,514	7,653	8,015	Bonne	

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03024581 : le Ruisseau de Gibon à Cervon (MOR2)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	9,9	24	30	19	< 2	21	14	25	32	5,7	41	9,8
Conductivité (µS/cm)	320,0	384,0	466,0	417,0	402,0	344,0	388	439	373	401	272	325
Calcium (mg Ca/l)	/	/	75,7	/	/	/	/	/	63,6	/	43,4	47,2
Sulfates (mg SO ₄ /l)	10	7,1	9,8	15	17	13	12	8,7	7,5	5,7	12	12
Débit (m³/s)	0,1888	0,1627	0,009	0,0137	0,0441	0,1706	0,039	0,0018	0,0016	0,0129	0,4382	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés et diatomées

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,72	0,55
In (/10)	8,5	6,9
Iv (/10)	5,5	4
Cb2 (/20)	14	10,9
EPTC générique	15	5
Diversité EPTC/globale	0,50	0,23
Abondance EPTC/globale	0,06	0,07
Indice de Shannon - H	2,43	3,10
Indice d'équitabilité - E	0,45	0,70
Densité (ind/m²)	4 600	1 502

Diatomées	18/07/17
Indice de diversité de Shannon	3,28
IPS (/20)	14,6

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
I₂M₂ (/100)	37	19
Shannon (B1B2)	0,43	0,25
ASPT (B2B3)	0,77	0,18
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,39	0,37
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,06	0,04
Richness (B1B2B3)	0,19	0,11
Classe de qualité écologique selon l'I2M2	Etat Moyen	Etat Moyen

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2011	2016	2017 C1	2017 C2	/	/
Groupe Indicateur	/	/	7	6	/	/
Taxon indicateur	/	/	<i>Leptophlebiidae</i>	<i>Ephemeraidae</i>	/	/
Variété taxonomique	/	/	25	18	/	/
Classe de variété	/	/	8	6	/	/
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	/	/	14 - Moyen	11 - Moyen	/	/
Densité (ind/m²)	/	/	4 600	1 502	/	/
EPTC générique	/	/	15	5	/	/
Diversité EPTC/globale	/	/	0,50	0,23	/	/
Note IBD (/20) et classe d'état	12,9	/	15,9	/	/	/

PC généraux	2011	2016	2017
Bilan Oxygène	/	Mo	Ma
Nutriments	Me	Mo	Mo
Température	/	TB	TB
pH	/	B	TB

Etat Ecologique	2011	2016 - 2017
Résultante	/	EMo

COMMENTAIRE (1/2) : STATION 03024581 : le Ruisseau de Gibon à Cervon (MOR2)

Éléments biologiques :

Macro-invertébrés benthiques :

Lors de la campagne d'inventaires de juin 2017, la note **I.B.G.-équivalent** est de **14/20**. La **qualité biologique correspondante est très moyenne**. Le taxon indicateur, l'Ephéméroptère *Leptophlebiidae* (GI 7) indique une assez bonne qualité de l'eau.

En octobre 2017, tout en restant moyenne, **la qualité biologique se dégrade**. La note **IBG-équivalent perd 3 point et passe à 11/20**. Le groupe indicateur diminue d'un point (GI 6) et le taxon indicateur devient l'Ephéméroptère *Ephemera* témoignant d'une qualité de l'eau moyenne.

Les valeurs relativement moyenne de la variété taxonomique ($v = 25$ en juin et $v = 18$ en octobre) reflètent des conditions habitationnelles altérées, avec notamment l'absence de substrats fortement biogènes tels que les bryophytes et les hydrophytes et une homogénéité habitationnelle : 80 à 85% de la superficie sont occupés par les graviers.

La dominance de taxons saprophiles, comme le crustacé *Gammaridae* (49% de l'abondance totale en juin et 19% en octobre) et le diptère *Chironomidae* (12% de l'abondance totale en juin et 27% en octobre) témoigne de la richesse du milieu en matières organiques.

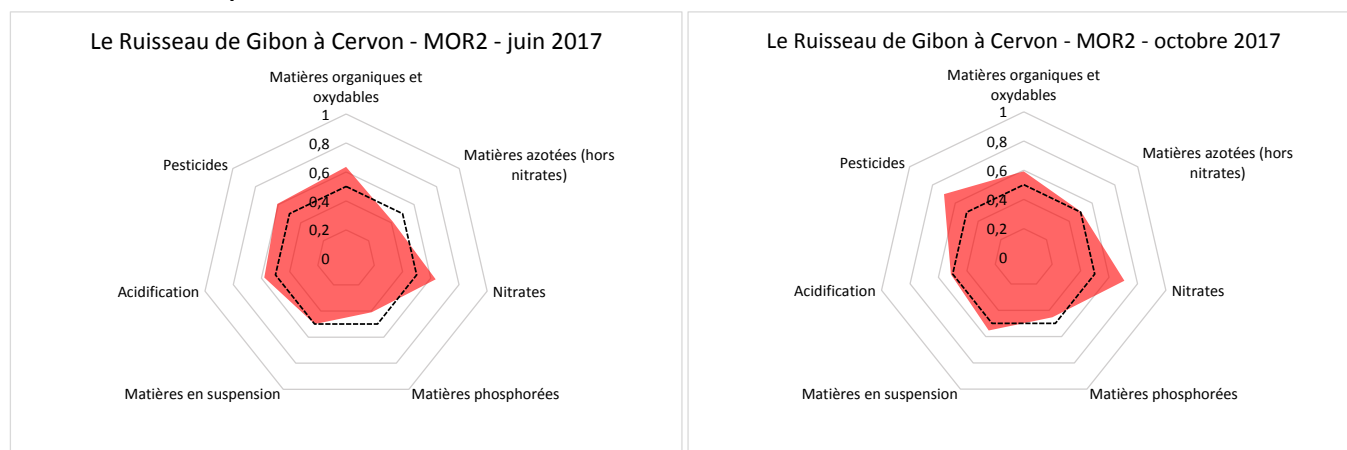
Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent les résultats moyens de la note **I.B.G.-équivalent**.

Interprétation selon l'I₂M₂ et l'outil diagnostique :

En juin et octobre 2017, les valeurs de l'I₂M₂ révèlent également **une qualité biologique moyenne, voir médiocre en octobre**. Les très faibles niveaux des métriques décrivant la structure taxonomique du peuplement (diversité taxonomique – Shannon et richesse) et des métriques associées à la notion de polluosensibilité (i.e. ASPT uniquement en octobre, taxons polyvoltins et taxons ovovivipares) mettent en évidence un milieu présentant une mauvaise hétérogénéité et une mauvaise stabilité temporelle de l'habitat et un peuplement de macro-invertébrés présentant un mauvais niveau de polluo-sensibilité.

En octobre 2017, la valeur de l'indice I₂M₂ diminue aussi. L'ensemble des valeurs des métriques se dégrade et celle de l'ASPT passe d'un bon à un mauvais niveau. Ceci témoigne d'une forte altération de la polluo-sensibilité du peuplement entre juin et octobre 2017.

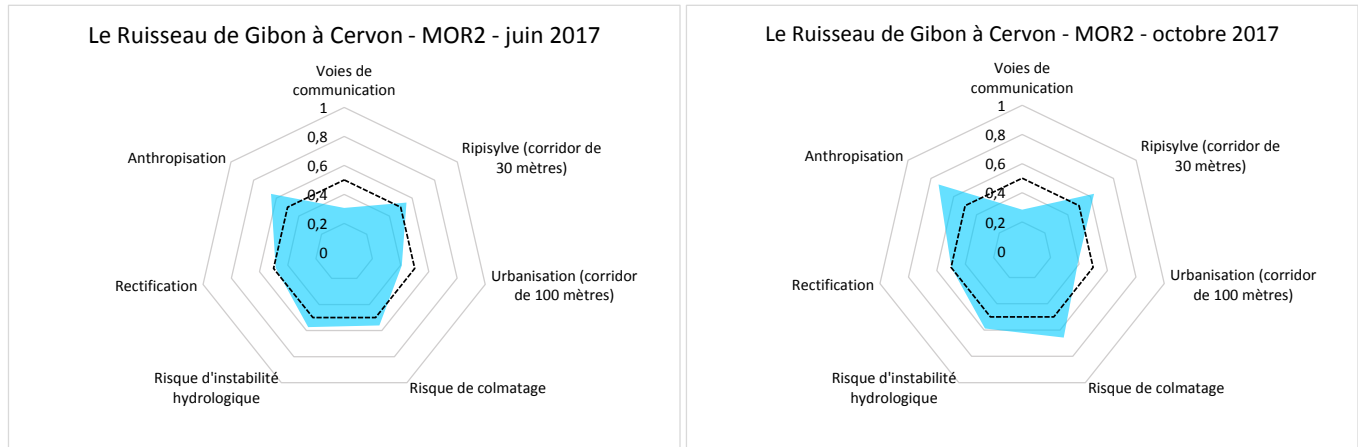
Pressions liées à la qualité de l'eau :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Ruisseau de Gibon à Cervon héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Matières organiques et oxydables », « Nitrates » et « Pesticides ».

COMMENTAIRE (2/2) : STATION 03024581 : le Ruisseau de Gibon à Cervon (MOR2)

Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Ruisseau de Gibon à Cervon héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Dégradation de la ripisylve », « Risque de Colmatage », « Risque d'instabilité hydrologique » et « Anthropisation ».

Diatomée :

Le ruisseau de Gibon à Cervon a une bonne qualité. L'EQR est de 0.87 ce qui est bon.

Les états écologiques de la classification de Van Dam, confirment l'état bon de cette station avec une oxygénation bonne à modérée, pas d'impact de matière organique fortement marqué, la majorité des taxons étant B-mésosaprobies. Par contre la présence des nutriments est avérée avec une eutrophisation importante.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Les teneurs excessives en phosphore total en août 2016 et en ammonium et nitrites en juin 2017 induisent une qualité moyenne pour les nutriments. Le Ru de Cervon connaît chroniquement des problèmes de désoxygénation de l'eau notamment en période d'été. Les très faibles oxygénation de l'eau de juin à octobre 2017 induisent **une qualité médiocre pour le Bilan Oxygène**.

Les paramètres physico-chimiques de l'état écologique sont donc classés en qualité médiocre, non conforme à l'objectif fixé.

L'état écologique 2016-2017 du Ruisseau de Gibon est donc **Moyen et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

Evolution de la qualité écologique :

En 2011, l'IBD réalisé classe le Ruisseau de Gibon à Cervon **en qualité moyenne** et les paramètres physico-chimiques **en qualité médiocre** en raison d'un excès de nutriments. La qualité physico-chimique s'est améliorée en 2016.

Globalement, depuis 2011, la qualité du Ruisseau de Gibon à Cervon est non conforme à l'objectif fixé.

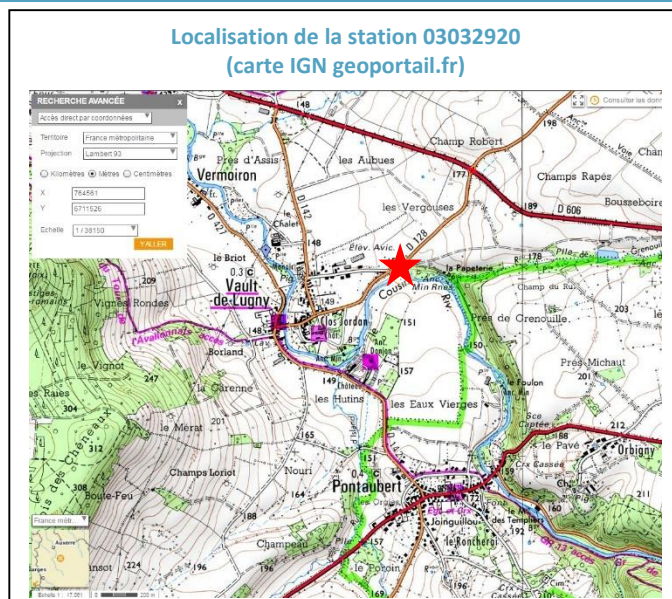
LE COUSIN

À VAULT-DE-LUGNY (89)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT

STATION 03032920 : le Cousin à Vault-de-Lugny (MOR6)

Bassin agence : **Seine**
 Bassin versant (B.V.) : **le Cousin**
 Nom du cours d'eau : **le Cousin**
 Code Agence : **03032920**
 Code station : **MOR6**
 Nom de la masse d'eau : **Le Cousin du confluent de la Romanée (exclu) au confluent de la Cure (exclu)**
 Code Masse d'eau : **FRHR53**
 Commune : **Vault-de-Lugny(89)**
 Localisation : **le long de la RD 128**
 Coordonnées Lambert 93 :
 X : **764 561 m** ; Y : **6 711 527 m** ; Z : **149 m**
 Pente moyenne (%) : **nr**
 Hydroécocorégion : **Massif Central Nord (21)**
 Nature géologique dominante du B.V. : **Granitique**
 Intérêt de la mesure : **Suivi patrimonial 2^{ème} année**

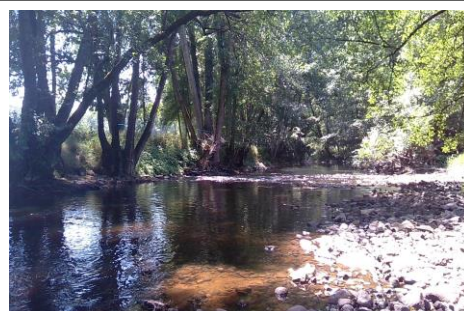


Description de l'environnement du site

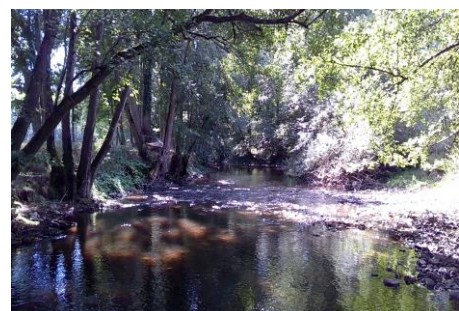
Station de prélèvement située le long de la RD 128. Environnement de boisements et de pâtures.



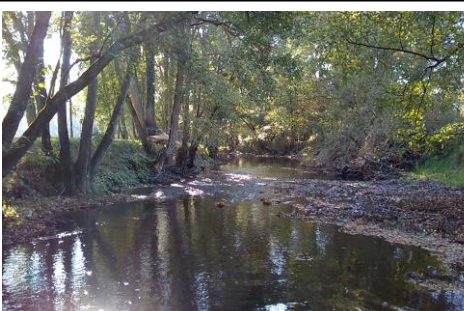
Station 03032920 lors de la campagne 1 (avril 2017)



Station 03032920 lors de la campagne 2 (juin 2017)



Station 03032920 lors de la campagne 3 (août 2017)



Station 03032920 lors de la campagne 4 (octobre 2017)



Station 03032920 lors de la campagne 5 (décembre 2017)



Station 03032920 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03032920 : le Cousin à Vault-de-Lugny (MOR6)

Nom de la masse d'eau : **Le Cousin du confluent de la Romanée (exclu) au confluent de la Cure (exclu)**

Code Masse d'eau : **FRHR53**

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2015	2015	Bon état	2015
Paramètres cause dérogation : /			Paramètres cause dérogation : /	

ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Moyen
--	---------------------	--------------

Qualité biologique 2017			Résultante :	Moyenne
IBG-équivalent	22/06/17	26/10/17	IBD	18/07/17
Groupe Indicateur	8	8	Richesse taxonomique	57
Taxon indicateur	<i>Brachycentridae</i>	<i>Brachycentridae</i>	Note IBD (/20) et classe d'état	15,6 - Moyen
Variété taxonomique	34	34		
Classe de variété	10	10		
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	17 – Bon	17 – Bon		
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	16	16		

Qualité physico-chimique 2016-2017													Résultante :	Bonne
Bilan de l'oxygène	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,32	9,65	9,09	10,6	13,52	12,95	12,98	8,51	9,87	10,06	12,79	14,57	Bonne	
% O ₂ (%)	101,4	102,7	100,5	97,0	102,8	104,9	113,8	100,5	100,9	97,3	101	101,4		
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	2,5	1,5	1,9	2,5	3,5	3,5	2,9	1,8	1,5	1,5	4,1	2,1		
COD (mg C /l)	4,83	6,29	6,12	7,04	5,97	4,67	4,89	5,51	5,32	5,93	6,92	4,28		
Nutriments	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	0,03	0,11	0,20	0,072	0,06	< 0,02	0,09	0,25	0,29	0,26	0,07	< 0,02	Bonne	
Ptot (mg P/l)	0,04	0,08	0,11	0,148	0,05	0,04	0,05	0,14	0,14	0,12	0,10	0,05		
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	0,01	0,01	0,02	< 0,01	0,05	< 0,01	0,01	0,05	0,01	0,04	0,08	0,06		
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	0,017	0,021	0,017	0,033	0,019	0,044	0,015	0,038	0,010	0,053	0,031	0,033		
NO ₃ (mg NO ₃ /l)	4,0	3,5	3,7	7,1	5,4	7,7	4,1	3,8	3,0	2,4	12	6,0		
Température	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
Tp eau (°C)	9,6	17,8	19,6	10,9	3,8	6,2	9,4	22,9	17,5	13,5	6,5	0,1	Très Bonne	
Acidification	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
pH	7,995	7,985	7,911	8,525	7,878	7,833	8,575	7,597	7,732	7,494	7,715	7,551	Bonne	

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE :

STATION 03032920 : le Cousin à Vault-de-Lugny (MOR6)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/17/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	6,1	12	5,0	29	3,2	6,7	4,5	10,0	8,2	2,8	41	8,3
Conductivité (µS/cm)	99,8	145,0	160,5	220,0	156,8	130,4	123,2	145,8	146,7	120,5	122	92,2
Calcium (mg Ca/l)	/	/	16,8	/	/	/	/	/	16,6	/	11,9	8,99
Sulfates (mg SO ₄ /l)	5,9	5,8	8,7	14	6,4	6,9	7,1	6,0	5,4	6,8	7,5	6,2
Débit (m ³ /s)	-	5,673	0,4122	2,027	0,3118	-	1,39	0,413	0,3072	-	-	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés et diatomées

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,88	0,88
ln (/10)	8,3	7,9
lv (/10)	7,5	7,5
Cb2 (/20)	15,8	15,4
EPTC générique	25	23
Diversité EPTC/globale	0,61	0,59
Abondance EPTC/globale	0,47	0,47
Indice de Shannon - H	3,87	4,05
Indice d'équitabilité - E	0,72	0,75
Densité (ind/m ²)	2 762	2 372

Diatomées	18/07/17
Indice de diversité de Shannon	4,87
IPS (/20)	14,1

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
I₂M₂ (/100)	66	59
Shannon (B1B2)	0,66	0,74
ASPT (B2B3)	0,78	0,68
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,66	0,53
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,73	0,64
Richness (B1B2B3)	0,37	0,33
Classe de qualité écologique selon l'I2M2	Etat Moyen	Etat Moyen

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	2017 C1	2017 C2	/	/	/	/
Groupe Indicateur	8	8				
Taxon indicateur	<i>Brachycentridae</i>	<i>Brachycentridae</i>				
Variété taxonomique	34	34				
Classe de variété	10	10				
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	17	17				
Densité (ind/m ²)	2 762	2 372				
EPTC générique	25	23				
Diversité EPTC/globale	0,61	0,59				
Note IBD (/20) et classe d'état	15,9	/				

PC généraux	2016	2017	/
Bilan Oxygène	Mo	B	
Nutriments	B	B	
Température	TB	TB	
pH	B	B	

Etat Ecologique	2016-2017	/
Résultante	Mo	

Éléments biologiques :

Macro-invertébrés benthiques :

Lors de la campagne d'inventaires de juin 2017, la note **I.B.G.-équivalent** est de **17/20**. La **qualité biologique correspondante est bonne**. Le taxon indicateur, le Trichoptère *Brachycentridae* (GI 8) indique une bonne qualité de l'eau.

En octobre 2017, la **note IBG-équivalent reste à 17** et la **qualité biologique reste bonne**. Le taxon indicateur, le Trichoptère *Brachycentridae* (GI 8), indiquent toujours une bonne qualité d'eau.

Les valeurs élevées de la variété taxonomique ($v = 34$ en juin et en octobre) reflètent de bonnes conditions habitationnelles, avec notamment la présence de substrats fortement biogènes tels que les bryophytes.

La dominance de taxons saprophiles, comme le crustacé *Gammaridae* (11% de l'abondance totale en octobre) et le diptère *Chironomidae* (36% de l'abondance totale en juin et 27% en octobre) témoigne de la richesse du milieu en matières organiques.

Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent les très bons résultats de la note **I.B.G.-équivalent**.

Interprétation selon l'I₂M₂ et l'outil diagnostique :

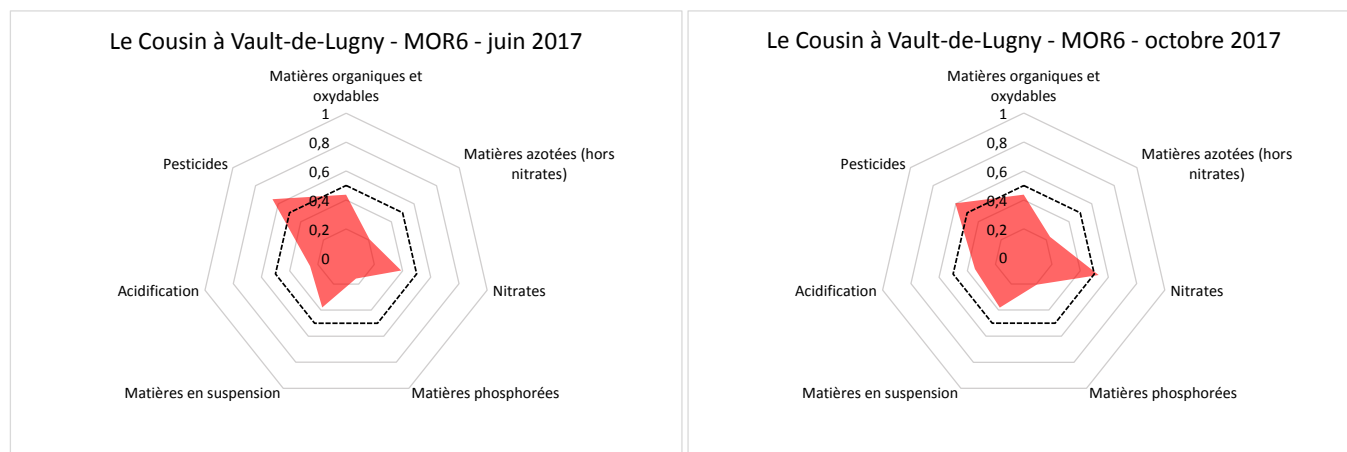
En juin et octobre 2017, les valeurs de l'I₂M₂ révèlent également **une bonne qualité biologique**.

A l'exception de la métrique « Richness » qui a un niveau médiocre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau.

Les bons niveaux des métriques « polyvoltinism » (1) et « ovoviviparity » (1) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une forte fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. La valeur médiocre de la richesse taxonomique semble indiquer une forte altération de l'hétérogénéité du milieu.

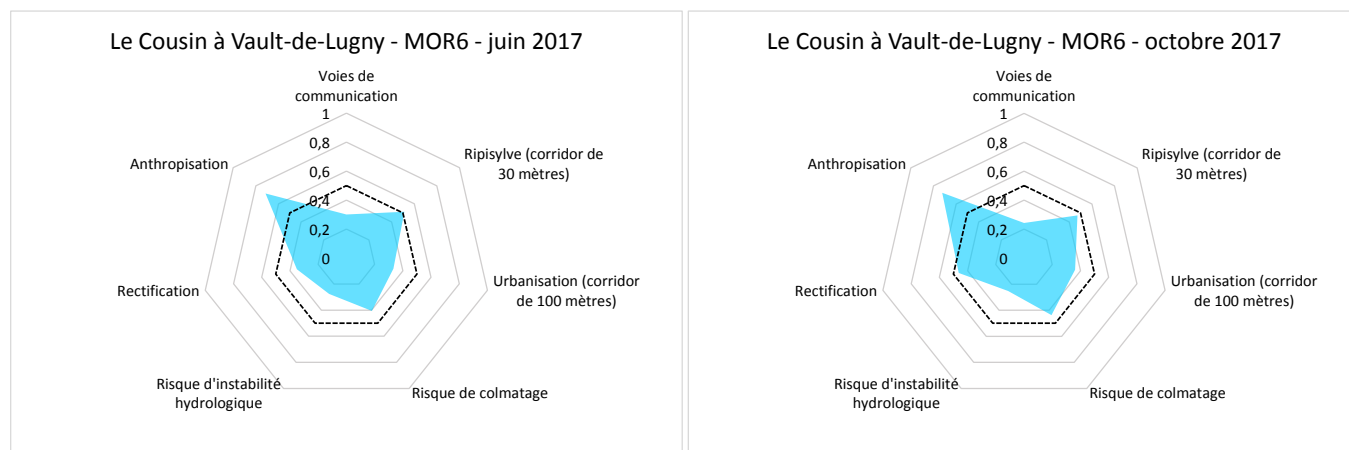
Pressions liées à la qualité de l'eau :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Cousin à Vault-de-Lugny héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « pesticides ».

COMMENTAIRE (2/2) : STATION 03032920 : le Cousin à Vault-de-Lugny (MOR6)

Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Cousin à Vault-de-Lugny héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « Anthropisation ».

Diatomées :

Le Cousin à Vault-de-Lugny (MOR6) obtient un classement en état écologique moyen. Le milieu est peu impacté par la matière organique car la majorité des espèces sont B-mésosaprobies, mais une eutrophisation présente. Ces résultats sont à relativiser car on remarque un fort pourcentage de taxons dont l'écologie n'est pas connue dans la classification de Van Dam ce qui fausse un peu les résultats. Il s'agit de taxons comme *Achnanthes subhudsonis* (ADSH), *Encyonema minutum* (ENMI) ou encore *Cocconeis pseudolineata* (COPL). Ces taxons sont par contre considérés de bonne qualité pour le calcul des indices. La forte valeur de l'indice de diversité (4,25 bits/ind.) traduit des conditions stables qui permettent l'installation d'un peuplement diatomique varié et équilibré (57 taxons et équitabilité de 0,83).

La qualité biologique 2017 du Cousin à Vault-de-Lugny est moyenne et non conforme à l'objectif fixé.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Les paramètres physico-chimiques généraux sont déclassés en bonne qualité, conforme à l'objectif de Bon Etat.

L'état écologique 2016-2017 du Cousin à Vault-de-Lugny est donc **Moyen et non conforme à l'objectif de Bon Etat.**

LE RUISSEAU DE LA CHAISE

À PLANCHEZ (58)

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT

STATION 03033031 : le ruisseau de la Chaise à Planchez (MOR5)

Bassin agence : **Seine**

Bassin versant (B.V.) : **la Cure**

Nom du cours d'eau : **le ruisseau de la Chaise**

Code Agence : **03033031**

Code station : **MOR5**

Nom de la masse d'eau : **la Cure de sa source à l'amont du lac des Settons (exclu)**

Code Masse d'eau : **FRHR49A**

Commune : **Planchez (58)**

Localisation : **amont immédiat de la confluence avec la Cure**

Coordonnées Lambert 93 :

X : **781 231 m** ; Y : **6 672 293 m** ; Z : **598 m**

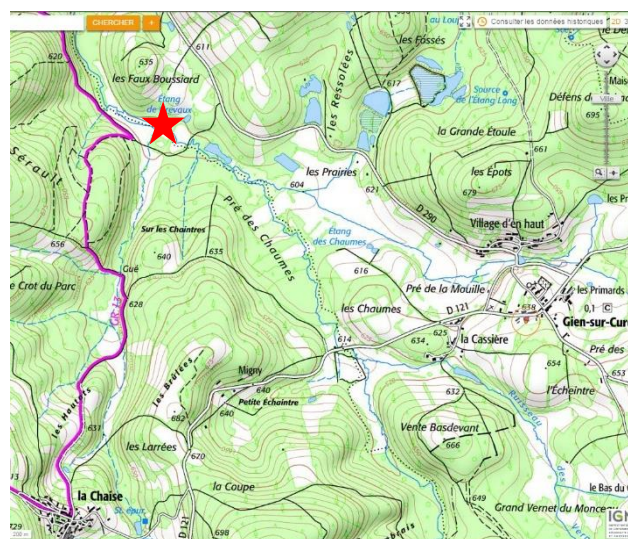
Pente moyenne (%) : **nr**

Hydroécocorégion : **Massif Central Nord (21)**

Nature géologique dominante du B.V. : **Granitique**

Intérêt de la mesure : **Suivi patrimonial 2^{ème} année**

Localisation de la station 03033031 (carte IGN geoportail.fr)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située juste en amont de la confluence du ru dans la Cure. Environnement de marais.



Station 03033031 lors de la campagne 1 (avril 2017)



Station 03033031 lors de la campagne 2 (juin 2017)



Station 03033031 lors de la campagne 3 (août 2017)



Station 03033031 lors de la campagne 4 (octobre 2017)



Station 03033031 lors de la campagne 5 (décembre 2017)



Station 03033031 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03033031 : le ruisseau de la Chaise à Planchez (MOR5)

Nom de la masse d'eau : **la Cure de sa source à l'amont du lac des Settons (exclu)**

Code Masse d'eau : **FRHR49A**

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2015	2015	Bon état	2015
Paramètres cause dérogation : /			Paramètres cause dérogation : zinc	

QUALITE ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Moyenne
---	---------------------	----------------

Qualité biologique 2016-2017	Résultante :	Moyenne
-------------------------------------	---------------------	----------------

IBG-équivalent	05/07/16	02/09/16
Groupe Indicateur	9	9
Taxon indicateur	<i>Chloroperlidae et Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
Variété taxonomique	42	46
Classe de variété	12	13
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	20 – Très bon	20 – Très bon
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	20	20

IBD	02/09/16
Richesse taxonomique	41
Note IBD (/20) et classe d'état	15,8 - Moyen

Qualité physico-chimique 2016-2017	Résultante :	Très bonne
---	---------------------	-------------------

Bilan de l'oxygène	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,36	10,18	9,01	10,52	12,50	11,9	11,63	9,02	9,52	9,94	11,57	12,76	Très bonne
% O ₂ (%)	100,9	104,6	101	100,6	100,9	102,1	103,4	104,6	102	99,9	98,5	102,4	
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,7	1,2	< 0,5	0,8	1,9	2,5	1,7	1,9	0,8	1,8	2,6	1,3	
COD (mg C /l)	2,41	2,51	2,63	3,80	5,68	2,39	2,18	2,28	2,62	3,42	2,66	1,08	

Nutriments	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	< 0,02	0,03	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	< 0,02	Très bonne
Ptot (mg P/l)	0,01	0,03	0,04	< 0,02	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	< 0,01	< 0,01	0,013	< 0,01	0,011	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,026	
NO ₃ (mg NO ₃ /l)	4,4	4,6	4,0	2,6	4,8	5,8	4,1	3,7	3,1	3,1	5,5	5,5	

Température	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
Tp eau (°C)	7,3	13,7	18,0	10,1	3,7	6,1	7,7	19,3	15,8	12,7	6,2	2,9	Très bonne

Acidification	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante
pH	7,460	7,228	7,443	/	7,084	6,845	7,145	7,329	7,465	7,052	6,78	6,859	Très bonne

*Cours d'eau naturellement riches en matières organiques : Limites supérieure et inférieure du Bon Etat pour le COD (mg/l) :]8-9] + zone de tourbière : non prise en compte du COD, selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales de mars 2016.

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE : STATION 03033031 : le ruisseau de la Chaise à Planchez (MOR5)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	25/04/16	27/06/16	23/08/16	24/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	3,6	5,3	< 2	4,6	13	5,2	6,0	6,7	12	5,1	5,2	6,5
Conductivité (µS/cm)	39,7	45,2	57,20	60,8	49,2	47,4	45,3	49,8	52,7	55,3	47,1	46
Calcium (mg Ca/l)	/	/	4,40	/	/	/	/	/	4,45	/	3,20	3,16
Sulfates (mg SO ₄ /l)	2,8	2,8	2,9	3,8	3,1	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	3,1
Débit (m³/s)	0,1313	0,0952	0,0089	0,0137	0,0404	0,1167	0,037	0,0138	0,0573	0,0505	0,2698	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés et diatomées

Macro-invertébrés benthiques	05/07/16	02/09/16
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	1,05	1,05
In (/10)	9,3	9,1
Iv (/10)	9,3	10,2
Cb2 (/20)	18,5	19,5
EPTC générique	29	29
Diversité EPTC/globale	0,56	0,56
Abondance EPTC/globale	0,62	0,60
Indice de Shannon - H	4,57	4,46
Indice d'équitabilité - E	0,80	0,78
Densité (ind/m²)	4 153	3 907

Diatomées	02/09/16
Indice de diversité de Shannon	4,13
IPS (/20)	14,3

Macro-invertébrés benthiques	05/07/16	02/09/16
I₂M₂ (/100)	82	83
Shannon (B1B2)	1	0,98
ASPT (B2B3)	0,79	0,83
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,84	0,85
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,83	0,84
Richness (B1B2B3)	0,60	0,60
Classe de qualité écologique selon l'I2M2	1 - Très bonne	1 - Très bonne

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	09/09/2004	05/06/2007	03/09/2007	03/06/2010	16/09/2010	05/07/16	02/09/16
Groupe Indicateur	9	9	7	9	9	9	9
Taxon indicateur	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Chloroperlidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
Variété taxonomique	40	37	36	28	32	42	46
Classe de variété	11	11	10	8	9	12	13
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	19 - TBE	19 - TBE	16 - BE	16 - BE	17 - BE	20 - TBE	20 - TBE
Densité (ind/m²)	5 638	10 187	7 685	7 735	5 120	4 153	3 907
EPTC générique	31	36		32		29	
Diversité EPTC/globale	0,61	0,64		0,67		0,56	
Note IBD (/20) et classe d'état	/	/	/	/	/	/	15,8-EMo

PC généraux	2004	2007	2010	2016-2017
Bilan Oxygène	/	TBE	BE	TBE
Nutriments	/	BE	BE	TBE
Température	/	TBE	TBE	TBE
pH	/	TBE	TBE	TBE

Etat Ecologique	2004	2007	2010	2016-2017
Résultante	/	BE	BE	EMo

Éléments biologiques :**Macro-invertébrés benthiques :**

Lors de la campagne d'inventaires de juillet 2016, la note **I.B.G.-équivalent** est de **20/20**. La **qualité biologique correspondante est très bonne**. Les taxons indicateurs, les Plécoptères *Chloroperlidae Chloroperla* et *Perlodidae Isoperla* (GI 9) indiquent une très bonne qualité de l'eau.

En septembre 2016, la **qualité biologique correspondante reste très bonne**. La note **IBG-équivalent est identique : 20/20**. Le taxon indicateur, les Plécoptères *Perlodidae Perlodes* et *Isoperla* (GI 9), indique toujours une très bonne qualité d'eau.

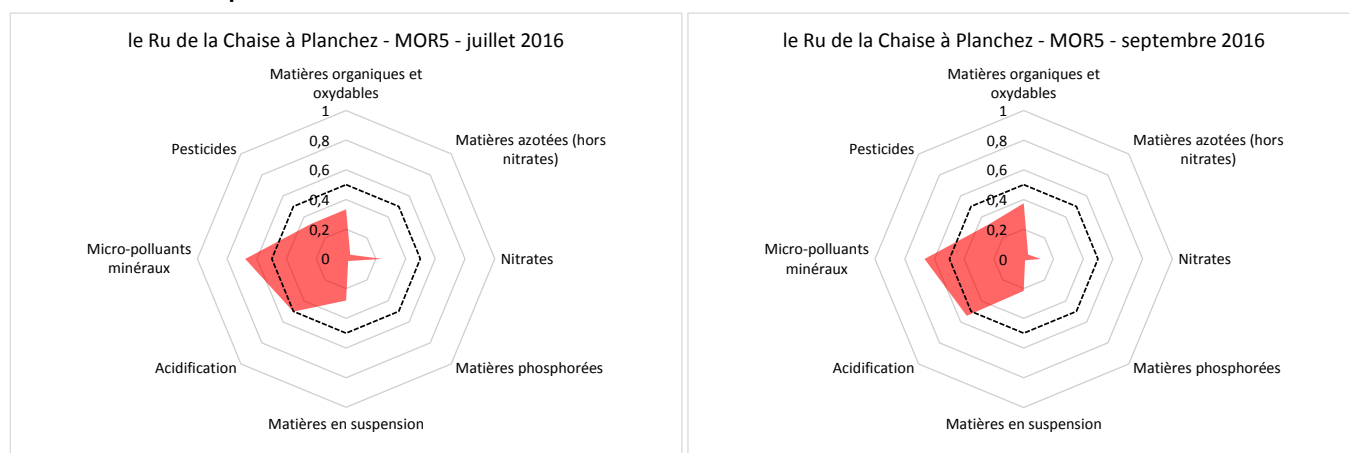
La variété taxonomique augmente, elle passe de 42 en juillet à 46 en septembre. Les valeurs élevées de cette variété reflètent de bonnes conditions habitationnelles, avec notamment la présence de substrats fortement biogènes tels que les litières et les pierres.

La présence soutenue des taxons indicateurs, associée à celle d'autres taxons fortement polluosensibles comme les Trichoptères *Brachycentridae Micrasema* et *Odontoceridae Odontocerum* (GI 8), témoigne de la bonne robustesse des notes « IBG-équivalent » obtenues.

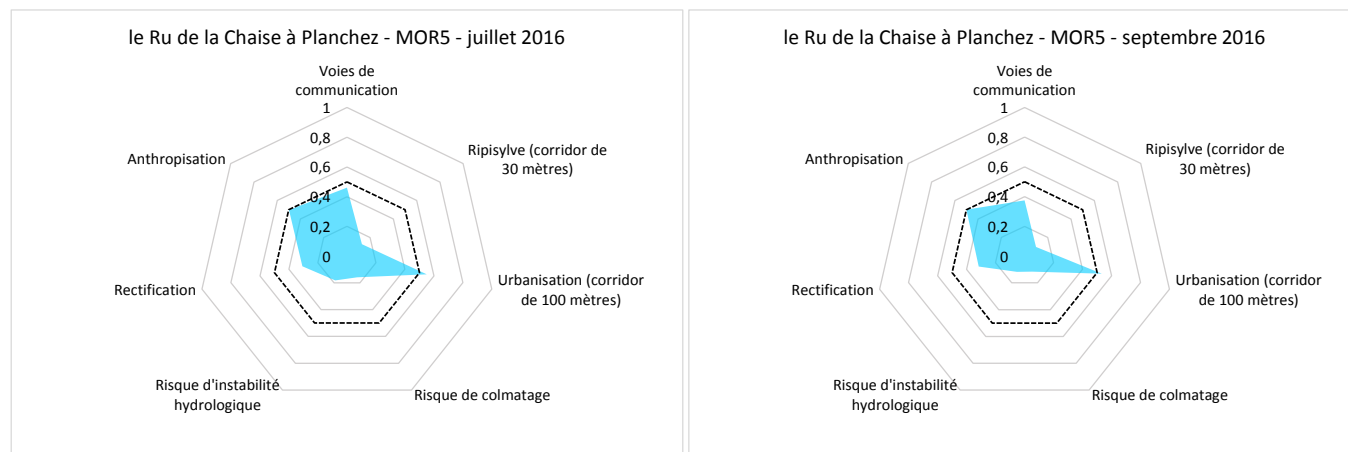
Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent ces très bons résultats.

Interprétation selon l'I2M2 et l'outil diagnostique :

En juillet et septembre 2016, les valeurs de l'I2M2 révèlent **une très bonne qualité biologique**. L'ensemble des valeurs des métriques présentent toutes un bon, voire un très bon niveau. Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un bon, voire très bon niveau de polluo-sensibilité, et un milieu présentant une très bonne hétérogénéité et une très bonne stabilité temporelle de l'habitat.

Pressions liées à la qualité de l'eau :

En juillet 2016, le ruisseau de la Chaise à Planchez héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Micro-polluants minéraux ». En septembre 2016, s'ajoute une probabilité d'impact significative pour la pression « Acidification ».

Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :

Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juillet et de septembre 2016. Le ruisseau de la Chaise à Planchez héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une faible probabilité d'impact à la fois pour les pressions liées à la dégradation physique de l'habitat.

Diatomées :

Le peuplement diatomique ruisseau de la Chaise à Planchez (MOR5) est dominé par *Cocconeis placentula* var. *lineata* (26,8%), elle indique des eaux peu impactées par la matière organique et les nutriments. Le peuplement diatomique est varié et équilibré (41 taxons et équitabilité de 0,77). Malgré des notes indicelles correctes, l'état écologique est jugé moyen avec une note EQR de 0,77 en limite supérieure de cette classe d'état. Il semblerait que le milieu ne soit pas exempt de **pollution organique**, quelques apports doivent avoir lieu **de manière ponctuelle ou par intermittence**.

La qualité biologique résultante du ruisseau de la Chaise à Planchez est moyenne.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Vu le contexte de zones humides de la station, les résultats du COD ne sont pas pris en compte.

La très bonne oxygénation de l'eau et les faibles teneurs en matières organiques et en nutriments (matières phosphorées et matières azotées) induisent une très bonne qualité 2016-2017 pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique, conforme à l'objectif fixé.

L'état écologique 2016-2017 résultante du ruisseau de la Chaise à Planchez est Moyenne et non conforme à l'objectif de Bon Etat.

Evolution de la qualité écologique :

En 2004, la qualité biologique du ruisseau de la Chaise à Planchez est **très bonne**.

En 2007, la qualité biologique du ruisseau de la Chaise à Planchez est très bonne en juin, puis bonne en septembre. Les résultats obtenus induisent pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique, donc pour la qualité écologique résultante, une **bonne qualité, conforme à l'objectif fixé**.

En 2010, les résultats obtenus induisent pour la qualité biologique et les paramètres physico-chimiques de l'état écologique, donc pour la qualité écologique résultante, une **bonne qualité, conforme à l'objectif fixé**.

Globalement le ruisseau de la Chaise à Planchez s'est maintenu jusqu'en 2010 en bonne qualité. Mais l'IBD réalisé en 2016 le décline en qualité moyenne.

LE RU DES PALLUDS

À QUARRE-LES-TOMBES (89)

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU MORVAN – PROGRAMME 2017

Action 1 : Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan Bassin Seine et Suivi des Actions du Contrat Global « Cure-Yonne »

FICHE DE STATION DE PRELEVEMENT

STATION 03033215 : le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes (MOR1)

Bassin agence : **Seine**

Bassin versant (B.V.) : **la Cure**

Nom du cours d'eau : **Le Ru des Palluds**

Code Agence : **03033215**

Code station : **MOR1**

Nom de la masse d'eau : **La Cure de l'aval du lac des Settons à l'amont de la retenue de Crescent (exclu)**

Code Masse d'eau : **FRHR49C**

Commune : **Quarré-les-Tombes (89)**

Localisation : **amont du pont de la RD 128**

Coordonnées Lambert 93 :

X : **773 262 m** ; Y : **6 695 894 m** ; Z : **346 m**

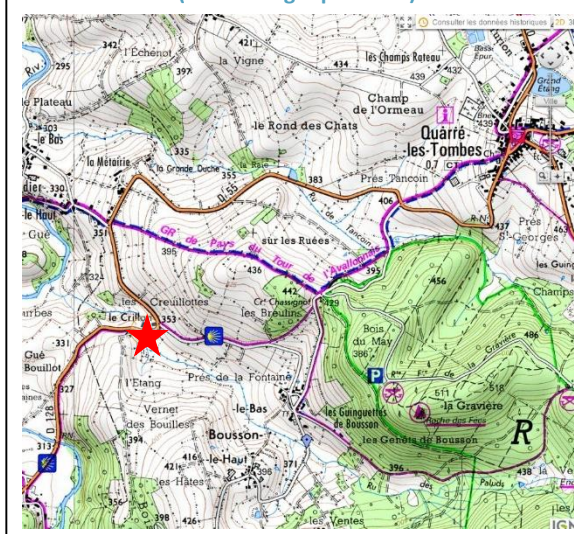
Pente moyenne (%) : **nr**

Hydroécocorégion : **Massif Central Nord (TP21)**

Nature géologique dominante du B.V. : **Granitique**

Intérêt de la mesure : **suivi patrimonial 2^{ème} année**

Localisation de la station 03033215
(carte IGN geoportail.fr)



Description de l'environnement du site

Station de prélèvement située en amont du pont de la RD 128. Environnement de prairie humide pâturée.



Station 03033215 lors de la campagne 1 (avril 2017)



Station 03033215 lors de la campagne 2 (juin 2017)



Station 03033215 lors de la campagne 3 (août 2017)



Station 03033215 lors de la campagne 4 (octobre 2017)



Station 03033215 lors de la campagne 5 (décembre 2017)



Station 03033215 lors de la campagne 6 (février 2018)

EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE :

STATION 03033215 : le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes (MOR1)

Nom de la masse d'eau : **La Cure de l'aval du lac des Settons à l'amont de la retenue de Crescent (exclu)**

Code Masse d'eau : **FRHR49C**

Objectif d'état chimique			Objectif d'état écologique	
Objectif avec ubiquistes	Délai avec ubiquistes	Délai hors ubiquistes	Objectif	Délai
Bon état	2015	2015	Bon état	2015
Paramètres cause dérogation : /			Paramètres cause dérogation : /	

ETAT ECOLOGIQUE 2016-2017, HORS PSE	Résultante :	Moyen
--	---------------------	--------------

Qualité biologique 2016-2017			Résultante :	Moyenne
IBG-équivalent	22/06/17	26/10/17	IBD	18/07/17
Groupe Indicateur	7	7	Richesse taxonomique	42
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>	<i>Goeridae</i>	Note IBD (/20) et classe d'état	13,6 - Moyen
Variété taxonomique	29	29		
Classe de variété	9	9		
Note IBG-équivalent (/20) et classe d'état	15 - Bon	15 - Bon		
Robustesse de la note IBG-équivalent (/20)	14	14		

Qualité physico-chimique 2016-2017													Résultante :	Bonne
Bilan de l'oxygène	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
O ₂ dissous (mg d'O ₂ /l)	11,25	9,89	9,26	9,81	12,32	11,85	11,45	8,67	9,05	9,35	12,27	13,5	Bonne	
% O ₂ (%)	101,2	101,5	94,9	92,5	99,9	102,3	102,8	102,1	99,9	97,6	100,4	100,4		
DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	2,1	< 0,5	1,1	2,0	3,3	2,2	2,8	0,7	1,7	2,0	3,3	1,6		
COD (mg C /l)	3,42	5,09	3,68	11,3	4,85	4,20	3,57	2,80	3,08	4,23	6,13	2,75		
Nutriments	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	< 0,02	0,04	0,10	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	0,12	0,11	0,08	0,04	0,04	Bonne	
Ptot (mg P/l)	0,03	0,05	0,08	0,0452	0,06	0,03	0,03	0,07	0,08	0,07	0,05	0,03		
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	< 0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	< 0,01	0,03	0,04	< 0,01	< 0,01	0,02	0,02		
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	0,011	< 0,01	0,022	0,011	< 0,01	0,017	0,010	0,022	0,015	0,010	0,012	0,036		
NO ₃ (mg NO ₃ /l)	3,9	3,3	5,3	7,0	4,3	4,8	3,6	4,6	4,2	3,4	5,5	5,5		
Température	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
Tp eau (°C)	8,7	15,0	15,0	11,2	5,1	7,8	9,4	21,7	18,5	15,7	6	2,6	Très Bonne	
Acidification	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18	Résultante	
pH	7,651	7,138	7,357	7,022	7,195	6,893	7,080	7,180	7,415	7,252	6,791	6,754	Très bonne	

*Cours d'eau naturellement riches en matières organiques : Limites supérieure et inférieure du Bon Etat pour le COD (mg/l) :]8-9], selon l'annexe 5 du guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales de mars 2016.

Exception typologique : le COD ne rentre pas dans le calcul de l'état écologique.

COMPLEMENT A LA QUALITE ECOLOGIQUE :

STATION 03033215 : le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes (MOR1)

AUTRES PARAMETRES MESURES

Paramètres physico-chimiques et débit

Paramètre	26/04/16	28/06/16	24/08/16	25/10/16	20/12/16	14/02/17	19/04/17	20/06/17	21/08/17	17/10/17	19/12/17	28/02/18
Matières en suspension totales MEST (mg/l)	6,8	9,4	9,5	8,9	21	9,5	8,1	20	19	12	14	6,4
Conductivité (µS/cm)	50,1	55,6	80,3	84,5	66,5	57,2	56,2	69,6	74,8	78,8	56,8	53,7
Calcium (mg Ca/l)	/	/	5,89	/	/	/	/	/	5,32	/	3,21	2,99
Sulfates (mg SO ₄ /l)	6,3	3,1	3,1	4,3	3,0	3,0	3,2	8,7	7,5	2,7	3,3	3,9
Débit (m ³ /s)	0,1420	0,1103	0,0096	0,0473	0,0428	0,0630	0,0555	0,0157	0,0053	0,0046	-	-

AUTRES INDICES BIOLOGIQUES

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
Ratio de Qualité Ecologique - RQE	0,77	0,77
In (/10)	8	8,1
Iv (/10)	6,44	6,4
Cb2 (/20)	14,4	14,5
EPTC générique	15	20
Diversité EPTC/globale	0,43	0,53
Abondance EPTC/globale	0,34	0,50
Indice de Shannon - H	4,04	4,37
Indice d'équitabilité - E	0,79	0,79
Densité (ind/m ²)	1 870	2 177

Diatomées	18/07/17
Indice de diversité de Shannon	3,53
IPS (/20)	10,1

Macro-invertébrés benthiques	22/06/17	26/10/17
I₂M₂ (/100)	62	69
Shannon (B1B2)	0,94	1
ASPT (B2B3)	0,57	0,63
Polyvoltinism (B1B2B3)	0,61	0,71
Ovoviviparity (B1B2B3)	0,64	0,69
Richness (B1B2B3)	0,36	0,44
Classe de qualité écologique selon l'I₂M₂	Etat Moyen	

HISTORIQUE

Evolution de la qualité écologique

Eléments biologiques	12/05/1995	23/08/1995	05/05/2008	29/08/2008	2017 C1	2017 C2
Groupe Indicateur	6	9	9	9	7	7
Taxon indicateur	<i>Nemouridae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Goeridae</i>
Variété taxonomique	29	48	40	41	29	29
Classe de variété	9	13	12	12	9	9
Note IBGN ou IBG-équivalent (/20) et classe d'état	14 - BE	20 - TBE	19 - TBE	20 - TBE	15 - BE	15 - BE
Densité (ind/m ²)	4 485	13 532	8 147	11 010	1 870	2 177
EPTC générique	30		46		15	20
Diversité EPTC/globale	0,50		0,66		0,43	0,53
Note IBD (/20) et classe d'état					13,6 - EMO	/

PC généraux	1995	2008	2016-2017
Bilan Oxygène		TBE	BE
Nutriments		BE	BE
Température		TBE	TBE
pH		TBE	TBE

Etat Ecologique	1995	2008	2016-2017
Résultante		BE	EMO

COMMENTAIRE (1/2) : STATION 03033215 : le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes (MOR1)

Éléments biologiques :

Macro-invertébrés benthiques :

Lors de la campagne d'inventaires de juin 2017, la note **I.B.G.-équivalent** est de **15/20**. La **qualité biologique correspondante est bonne**. Le taxon indicateur, le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7) indique une assez bonne qualité de l'eau.

En octobre 2017, la **note IBG-équivalent reste à 15** et la **qualité biologique reste bonne**. Le taxon indicateur, le Trichoptère *Goeridae* (GI 7), indiquent toujours une assez bonne qualité d'eau.

Les valeurs relativement élevées de la variété taxonomique ($v = 29$ en juin et en octobre) reflètent de bonnes conditions habitationnelles, avec notamment la présence de substrats fortement biogènes tels que les bryophytes et les racines.

La dominance de taxons saprophiles, comme le crustacé *Gammaridae* (12% de l'abondance totale en juin et 8% en octobre) et le diptère *Chironomidae* (17% de l'abondance totale en juin et 18% en octobre) témoigne de la richesse du milieu en matières organiques.

Les indices complémentaires obtenus (RQE, CB2, EPTC et les indices de Shannon et d'Équitabilité) confortent les très bons résultats de la note **I.B.G.-équivalent**.

Interprétation selon l'I₂M₂ et l'outil diagnostique :

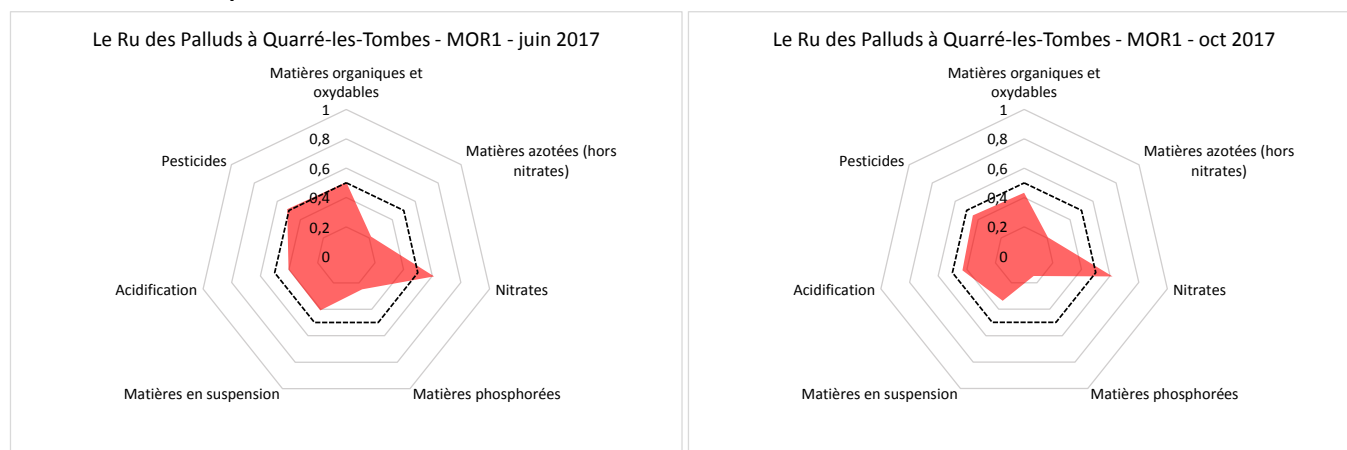
En juin et octobre 2017, les valeurs de l'I₂M₂ révèlent également **une bonne qualité biologique**.

A l'exception de la métrique « Richness » qui a un niveau médiocre en juin et moyen en octobre, toutes les valeurs des métriques élémentaires ont un bon niveau, voir très bon pour « Shannon ».

Les bons niveaux des métriques « polyvoltinisme » (1) et « ovoviviparité » (1) indiquent une faible fréquence des organismes polyvoltins et des organismes ovovivipares et donc une forte fréquence des organismes à cycle long (monovoltins ou semivoltins) et des organismes ovipares (œuf terminant son développement dans le milieu naturel).

Ces résultats mettent en évidence un peuplement de macro-invertébrés présentant un très bon niveau de polluo-sensibilité et un milieu présentant une très bonne stabilité temporelle de l'habitat. Les valeurs médiocre et moyenne de la richesse taxonomique semblent indiquer une forte altération de l'hétérogénéité du milieu.

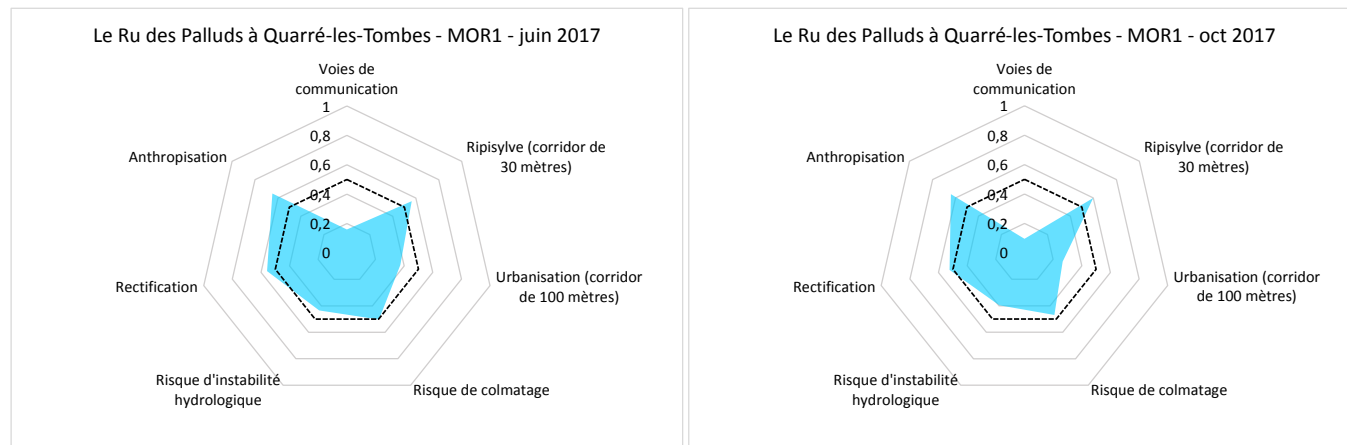
Pressions liées à la qualité de l'eau :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour la pression « Nitrates ».

COMMENTAIRE (2/2) : STATION 03033215 : le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes (MOR1)

Pressions liées à la dégradation physique de l'habitat :



Les graphiques ci-dessus présentent des situations similaires entre les campagnes de juin et d'octobre 2017. Le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes héberge un peuplement d'invertébrés benthiques dont les caractéristiques biologiques et les préférences écologiques traduisent une probabilité d'impact significative pour les pressions « Dégradation de la ripisylve » et « Anthropisation ».

Diatomées :

Le milieu de qualité est moyenne avec un taux en oxygène bas, une forte eutrophisation et un impact assez marqué de la matière organique avec des espèces alphamésosaprobies comme l'espèce dominante *Navicula gregaria* et un pourcentage non négligeable (24,7%) d'espèces alpha-méso-polysaprobies.

La qualité biologique résultante du Ru des Palluds est moyenne.

Paramètres physico-chimiques généraux :

Vu le contexte de zones humides de la station, les résultats du COD ne sont pas pris en compte.

La bonne oxygénation de l'eau et les faibles teneurs en matières organiques et en nutriments (matières phosphorées et matières azotées) induisent **une bonne qualité pour les paramètres physico-chimiques de l'état écologique, conforme à l'objectif fixé.**

L'état écologique 2016-2017 résultante du Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes est Moyenne et non conforme à l'objectif de Bon Etat.

Evolution de la qualité écologique :

En 1995, la qualité biologique du Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes est bonne au mois de mai, puis très bonne en août. Les paramètres physico-chimiques généraux traités avec le SEQ-Eau v2 sont classés en bonne qualité.

En 2008, la qualité biologique du Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes est très bonne pour les 2 campagnes. Les paramètres physico-chimiques généraux sont classés en bonne qualité par les nutriments.

Globalement, la qualité écologique du Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes **reste bonne et conforme à l'objectif fixé.**

3.3 Synthèse de la Qualité Ecologique 2017

Les **résultats de l'année 2017** pour l'ensemble des stations suivies (**6 stations** du Contrat Global Cure-Yonne, **20 stations** du réseau complémentaire de surveillance et du réseau de contrôle opérationnel de l'AESN et **12 stations** du réseau départemental du CD58) sont présentés **sur la carte page suivante et dans les tableaux en annexe 1.**

3.3.1 *Qualité annuelle des éléments biologiques*

3.3.1.1 Stations de l'Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan (2016-2017)

Macro-invertébrés benthiques (IBG-DCE) :

Trois stations présentent une **très bonne qualité biologique** pour les macro-invertébrés **sur les 2 campagnes** d'inventaires de juillet et septembre 2016 : le ruisseau du Chaz à Arleuf, le ruisseau de la Proie à Arleuf et le ruisseau de la Chaise à Planchez.

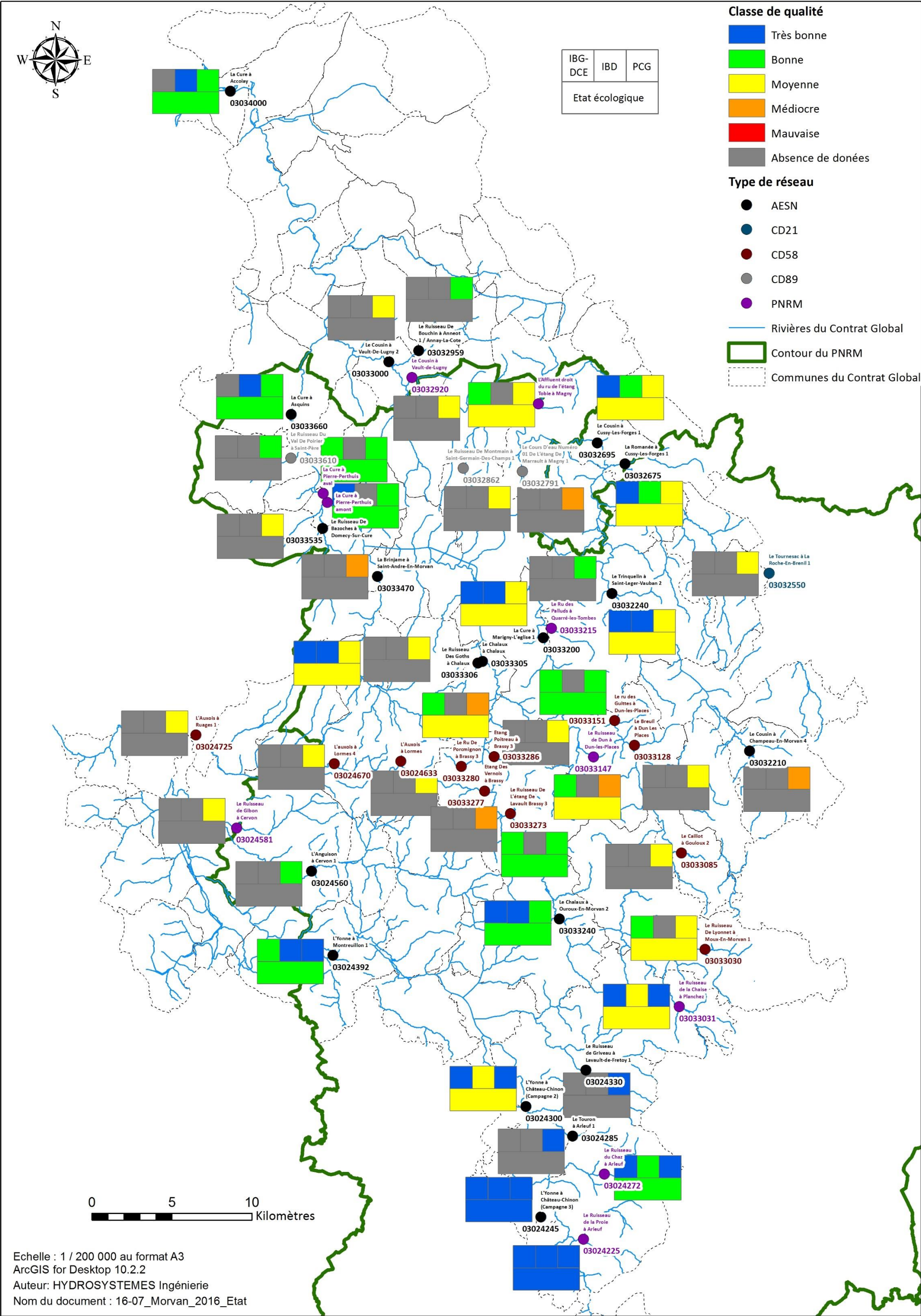
Deux autres stations présentent une **bonne qualité biologique** pour les macro-invertébrés **sur les 2 campagnes** d'inventaires réalisées en juin et octobre 2017 : le Cousin à Vault-de-Lugny et le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes.

Une seule station présente une qualité biologique altérée : le Ruisseau de Gibon à Cervon présente pour les 2 campagnes d'inventaires de 2017, **une qualité biologique moyenne.**

Diatomées (IBD) :

En septembre 2016 et en juillet 2017, la qualité biologique des 6 cours d'eau du parc régional du Morvan est **moyenne à très bonne** au regard de l'indice IBD (normalisé). Il semble pour le ruisseau de la Chaise à Planchez, le Cousin à Vault-de-Lugny et le Ru des Palluds (qualité moyenne) que le milieu soit parfois quelque peu perturbé par **des apports en matières organiques de manière ponctuelle ou par intermittence.**

Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan
Qualité Ecologique Annuelle 2017



3.3.1.2 Stations complémentaires de l'AESN et du CD58

Six stations du réseau départemental du CD58 ont fait l'objet d'analyses biologiques en 2017 : **l'Auxois à Lormes, l'Auxois à Lormes 4, le Caillot à Gouloux, le Breuil à Dun-les-Places, le Ruisseaux de Vanerieux à Brassy, le Ruisseau de l'Etang des Vernois à Brassy et le Ruisseau de l'étang Poitreau à Brassy**. A l'exception du Ruisseau de l'Etang des Vernois qui présente une qualité biologique moyenne, elles **présentent toutes une bonne qualité biologique avec des indices IBG-DCE oscillant entre 15 et 16/20**.

Sur les vingt stations du réseau de l'AESN, huit ont fait l'objet d'analyses biologiques sur les macro-invertébrés en 2017.

Trois stations présentent une très bonne qualité biologique vis à vis des invertébrés. Il s'agit de :

- **L'Yonne** à Montreuillon 1,
- **Le Cousin** à Cussy-les-Forges 1,
- **La Cure** à Accolay.

Cinq stations présentent une très bonne qualité biologique vis à vis des invertébrés. Il s'agit de :

- **L'Yonne** à Château-Chinon (Campagne 3),
- **La Romanée** à Cussy-les-Forges 1,
- **La Cure** à Marigny-l'Eglise 1,
- **Le Chalaux** à Ouroux-en-Morvan 2,
- **La Brinjame** à Saint-André-en-Morvan.

Sept stations du réseau de l'AESN ont également fait l'objet d'analyses biologiques sur les diatomées en 2017.

Deux stations présentent une très bonne qualité biologique. Il s'agit de :

- **L'Yonne** à Montreuillon 1,
- **La Romanée** à Cussy-les-Forges 1.

Cinq stations présentent une bonne qualité biologique. Il s'agit de :

- **L'Yonne** à Château-Chinon (Campagne 3),
- **Le Cousin** à Cussy-les-Forges 1,
- **La Cure** à Marigny-l'Eglise 1
- **Le Chalaux** à Ouroux-en-Morvan 2,
- **La Cure** à Accolay.

3.3.2 Qualité annuelle des éléments physico-chimiques généraux

3.3.2.1 Stations de l'Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan

Sur les 6 stations qui ont fait l'objet d'analyses sur 2016 :

- Quatre stations présentent une **très bonne qualité physico-chimique** le ruisseau de la Proie à Arleuf : le ruisseau du Chaz à Arleuf, le ruisseau de la Chaise à Planchez et le Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes.
- Une station présente une **bonne qualité physico-chimique** : le Cousin à Vault-de-Lugny.
- Une station présente une **mauvaise qualité physico-chimique**: le ruisseau de Gibon à Cervon (taux de saturation en oxygène trop faible de juin à octobre et excès d'ammonium et de nitrites en juin).

3.3.2.2 Stations complémentaires de l'AESN et du CD58

Sur les douze stations du CD58 :

- Une station, **le ruisseau de la Montagne à Lauvaut-de-Fretoy**, présente une très bonne qualité physico-chimique.
- Quatre stations, **le ruisseau de Sardy à Sardy-les-Epiry**, **l'Anguisson à Gagogne**, **le Ruisseaux de Vanerieux à Brassy** et **le Ruisseau de l'étang Poitreau à Brassy** présentent une bonne qualité physico-chimique.
- Trois stations, **l'Auxois à Lormes**, **l'Auxois à Lormes 4**, **le Paron à Ouroux-en-Morvan** présentent une qualité physico-chimique moyenne non conforme à l'objectif de bon état. Les paramètres déclassant sont le COD et le phosphore total.
- Deux stations, **le ruisseau d'Argoulais à Ouroux-en-Morvan** et **le ru de l'étang des Vernois à Brassy** présentent une qualité physico-chimique médiocre non conforme à l'objectif fixé et déclassée par le COD,
- Deux stations, **le Caillot à Gouloux** et **le Breuil à Dun-les-Places** présentent une qualité physico-chimique mauvaise non conforme à l'objectif fixé et déclassée par le COD.

Sur les vingt stations de l'AESN :

- Treize stations sont en conformité avec l'objectif définis par la DCE avec :
 - Cinq stations en très bonne qualité physico-chimique,
 - Huit stations en une bonne qualité physico-chimique,
- Cinq stations présentent une qualité physico-chimique moyenne. L'élément déclassant sur la plupart des stations est le bilan oxygène (COD) :
 - **L'Anguisson** à Cervon,
 - **Le Cousin** à Champeau-en-Morvan 4,
 - **La Romanée** à Cussy-les-Forges 1,
 - **Le Cousin** à Cussy-les-Forges 1,
 - **La Cure** à Marigny-l'Eglise 1.
- Deux stations possèdent une qualité physico-chimique médiocre :
 - **La Brinjame** à Saint-André-en-Morvan, déclassée par le COD.
 - **Le Ruisseau de Bazoches** à Domecy-sur-Cure déclassée par le COD et par des problèmes de desoxygénation de l'eau.

3.3.3 Etat et/ou Qualité Ecologique

3.3.3.1 Stations de l'Observatoire de la Qualité des Eaux du Morvan – Etat écologique 2016-2017

Sur les 6 stations qui ont fait l'objet d'analyses biologiques et physico-chimiques sur 2016-2017 :

- Deux stations sont en conformité avec l'objectif DCE de bon état :
 - **le ruisseau de la Proie à Arleuf**, avec une très bonne qualité écologique,
 - **le ruisseau du Chaz à Arleuf**, avec une bonne qualité écologique.
- Quatre stations présentent une qualité écologique moyenne :
 - Les états d'altération du **ruisseau de la Chaise à Planches, du Cousin à Vault-de-Lugny et du Ru des Palluds à Quarré-les-Tombes** sont consécutifs des IBD de qualité moyenne.
 - Celui du ruisseau de Gibon à Cervon, consécutif à des problèmes de desoxygenation de l'eau en période estival et d'apports chroniques en en matières phosphorées et en matières azotées.

3.3.3.2 Stations complémentaires de l'AESN et du CD58

Sur les sept stations du CD58 ayant une résultante de la qualité écologique :

- Deux stations possèdent une bonne qualité écologique **en conformités avec l'objectif fixé par la DCE**. Il s'agit du **Ruisseaux de Vanerieux à Brassy et du Ruisseau de l'étang Poitreau à Brassy**.
- Cinq stations présentent **une qualité écologique moyenne non conforme avec l'objectif fixé par la DCE**. Il s'agit de **l'Auxois à Lormes, l'Auxois à Lormes 4, le Caillot à Gouloux, le Breuil à Dun-les-Places et le ru de l'étang des Vernois à Brassy**, déclassés par le COD.

Sur les huit stations de l'AESN ayant une résultante de la qualité écologique :

- Une seule station présente une très bonne qualité écologique. Il s'agit **de l'Yonne à Montreuillon 1**,
- Trois stations possèdent une bonne qualité écologique **en conformités avec l'objectif fixé par la DCE**. Il s'agit **l'Yonne à Château-Chinon (Campagne 3), du Chalaux à Ouroux-en-Morvan et de la Cure à Accolay**.
- Quatre stations présentent **une qualité écologique moyenne non conforme avec l'objectif fixé par la DCE**. Il s'agit **de la Romanée et le Cousin à Cussy-les-Forges 1, la Cure à Marigny-l'Eglise 1 et la Brinjame à Saint-André-en-Morvan**, déclassés par le COD.

ANNEXES

ANNEXE 1 : TABLEAU RECAPITULATIF DES CLASSES D'ETAT OBTENUES EN 2016

Etat Ecologique annuelle des cours d’eau du Morvan – Résultats 2016-2017

Code Agence	Bassin	Cours d’eau	Commune	Localisation	Code Masse d’eau	Réseau	Nbre de campagnes PC	Qualité Biologique 2016-2017						Qualité physico-chimique 2016 et paramètres déclassants	Qualité physico-chimique 2017 et paramètres déclassants	Etat Ecologique 2016 - 2017 Paramètres déclassants
								IBG-DCE (/20) début Juillet 2016	IBG-DCE (/20) Juillet et Sept 2016	IBG-DCE (/20) juin 2017	IBG-DCE (/20) octobre 2017	IBD (/20) Sept 2016	IBD (/20) juillet 2017			
03024225	YONNE	LE RUISSEAU DE LA PROIE	ARLEUF (58)	En amont du pont de la RD 177	FRHR42A	PNRM	6	20 Très bonne	19 Très bonne	/	/	19,7 Très bonne	/	Très bonne	Très bonne	Très bon
03024272	YONNE	LE RUISSEAU DE CHAZ	ARLEUF (58)	En amont du pont d’Arleuf au Chaz	FRHR42A-F3005000	PNRM	6	19 Très bonne	20 Très bonne	/	/	17,8 Bonne	/	Très bonne	Très bonne	Bon
03024581	ANGUISON	LE RUISSEAU DE GIBON	CERVON (58)	En amont du pont de la RD 977 bis	FRHR43-F3029000	PNRM	6	/	/	14 Moyenne	11 Moyenne	/	15,9 Bonne	Médiocre %O ₂ , Ptotal	Mauvaise O ₂ (% et mg/L), NH ₄ , NO ₂	Moyen IBG-DCE, O ₂ , Ptot, NH ₄ , NO ₂
03032920	COUSIN	LE COUSIN	VAULT-DE-LUGNY (89)	Le long de la RD 128	FRHR53	PNRM	6	/	/	17 Bonne	17 Bonne		15,6 Moyenne	Bonne	Bonne	Moyen IBD
03033031	CURE	LE RUISSEAU DE LA CHAISE	PLANCHEZ (58)	En amont immédiat de la confluence avec la Cure	FRHR49A	PNRM	6	20 Très bonne	20 Très bonne	/	/	15,8 Moyenne	/	Très bonne	Très bonne	Moyen IBD
03033215	CURE	LE RU DES PALLUDS	QUARRE-LES-TOMBES (89)	En amont du pont de la RD 128	FRHR49C	PNRM	6	/	/	15 Bonne	15 Bonne	/	13,6 Moyenne	Bonne	Très bonne	Moyen IBD

TB : Très Bonne, B : Bonne, Mo : Moyenne, Mé : Médiocre, Ma : Mauvaise

Observatoire de la Qualité des eaux superficielles du Parc Naturel Régional du Morvan – stations AESN et CD58												
2017												
Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune	Localisation	Dépt	Code Masse d'eau	Réseau	Nbre de camp. PC	Qualité Biologique		Qualité physico-chimique et paramètre(s) déclassant(s)	Qualité Ecologique 2017 et paramètre(s) déclassant(s)
									IBG-DCE (/20)	IBD (/20)		
03024245	YONNE	L'YONNE	A CHATEAU-CHINON (CAMPAGNE) 3	Pont des Mouillefers	58	FRHR42A	AESN	12	16 BE	16,7 BE	TBE	BE
03024285	YONNE	LE TOURON	A ARLEUF 1	Chemin vicinal des Diolots à Vouchots	58	FRHR42A-F3006000	AESN	6	/	/	TBE	/
03024300	YONNE	L'YONNE	A CHATEAU-CHINON (CAMPAGNE) 2	Passerelle en amont de Salorges	58	FRHR42A	AESN	7	/	/	TBE	/
03024330	YONNE	LE RUISSEAU DE GRIVEAU	A LAVAUT-DE-FRETOY 1	Pont RD 37	58	FRHR_L68-F3007000	AESN	13	/	/	TBE	/
03024333	YONNE	LE RUISSEAU DE LA MONTAGNE	A LAVAUT-DE-FRETOY 1	Gués de la Queue des Abonneaux	58	FRHR_L68-F3007000	CD58	6	/	/	TBE	/
03024392	YONNE	L'YONNE	A MONTREUILLON 1	Pont RD 293	58	FRHR42C	AESN	12	19 TBE	18,1 TBE	TBE	TBE
03024468	YONNE	LE RUISSEAU DE SARDY	A SARDY LES EPIRY		58	FRHR42CF3015000	CD58	6	/	/	BE	/
03024529	YONNE	L'ANGUISON	A GACOGNE		58		CD58	6	/	/	BE	/
03024560	YONNE	L'ANGUISON	A CERVON 1	Pont de la route reliant Cervon à Montliffé	58	FRHR43	AESN	6	/	/	EMo COD	/
03024633	YONNE	L'AUXOIS	A LORMES		58	FRHR47-F33031000	CD58	6	15 BE	/	EMo COD	EMo COD
03024670	YONNE	L'AUXOIS	A LORMES 4		58	FRHR47-F33031000	CD58	6	15 BE	/	EMo COD, P total	EMo COD, P total
03032210	COUSIN	LE COUSIN	A CHAMPEAU-EN-MORVAN 4	Pont Eschamps	21	FRHR52B	AESN	7	/	/	EMo COD	/
03032240	COUSIN	LE TRINQUELIN	A SAINT-LEGER-VAUBAN 2	Pont D355	89	FRHR52D	AESN	6	/	/	BE	/
03032675	COUSIN	LA ROMANÉE	A CUSSY-LES-FORGES 1	Pont RD 60	89	FRHR52A	AESN	12	16 BE	19,8 TBE	EMo COD	EMo COD
03032695	COUSIN	LE COUSIN	A CUSSY-LES-FORGES 1	Pont RD 33	89	FRHR53	AESN	6	18 TBE	16,7 BE	EMo COD	EMo COD

TBE : Très Bonne Qualité, BE : Bonne Qualité, EMO : Qualité Moyenne, EMé : Qualité Médiocre, EMa : Mauvaise Qualité

Code Agence	Bassin	Cours d'eau	Commune	Localisation	Dépt	Code Masse d'eau	Réseau	Nbre de camp. PC	Qualité Biologique		Qualité physico-chimique et paramètre(s) déclassant(s)	Qualité Ecologique et paramètre(s) déclassant(s)
									IBG-DCE (/20)	IBD (/20)		
03032959	COUSIN	LE RUISSEAU DE BOUCHIN	A ANNEOT 1 / ANNAY-LA-COTE	Amont Pont chemin reliant D58 à Valloux	89	FRHR53-F3156000	AESN	4	/	/	BE	/
03033000	COUSIN	LE COUSIN	A VAULT-DE-LUGNY 2		89	FRHR53	AESN	6	/	/	BE	/
03033085	CURE	LE CAILLOT	A GOULOUX 2		58	FRHR49C	CD58	6	15 BE	/	EMa COD	EMo COD
03033128	CURE	LE BREUIL	A DUN LES PLACES		58	FRHR49C	CD58	6	16 BE	/	EMa COD	EMo COD
03033200	CURE	LA CURE	A MARIGNY-L'EGLISE 1	Pont RD 128 à Crottefou	58	FRHR49C	AESN	12	17 BE	17 BE	EMo COD	EMo COD
03033240	CURE	LE CHALAU	A OUROUX-EN-MORVAN 2	Pont RD 977 bis	58	FRHR50A	AESN	12	17 BE	16,9 BE	BE	BE
03033249	CURE	LE RUISSEAU D'ARGOULAIS	A OUROUX-EN-MORVAN 1		58	FRHR50A-F3111000	CD58	6	/	/	EMé COD	/
03033259	CURE	LE PARGON	A OUROUX-EN-MORVAN 2		58	FRHR50A	CD58	7	/	/	EMo COD, P total	/
03033270	CURE	LE RUISSEAU DE VANERIOUX	A BRASSY		58	FRHR50A	CD58	6	16 BE	/	BE	BE
03033277	CURE	ETANG DES VERNOS	A BRASSY		58	FRHR50A	CD58	6	14 EMo	/	EMé COD	EMo IBG-DCE, COD
03033286	CURE	ETANG POITREAU	A BRASSY 3		58	FRHR50A	CD58	6	16 BE	/	BE	BE
03033305	CURE	LE CHALAU	CHALAU	Pont RD 128	58	FRHR50C	AESN	6	/	/	BE	/
03033306	CURE	LE RUISSEAU DES GOTH	CHALAU	Pont sur le GR	58	FRHR50C-F3116500	AESN	6	/	/	BE	/
03033470	CURE	LA BRINJAME	SAINT-ANDRE-EN-MORVAN	Pont reliant Culètre à Urbigny	58	FRHR51-F3124500	AESN	12	15 BE	/	EMé COD	EMo COD
03033535	CURE	LE RUISSEAU DE BAZOCHES	A DOMECEY-SUR-CURE	Pont RD 453	89	FRHR51-F3126500	AESN	5	/	/	EMé % O2, O2 dissous	/
03033660	CURE	LA CURE	A ASQUINS	Amont Pont Asquins	89	FRHR54	AESN	6	/	/	BE	/
03034000	CURE	LA CURE	A ACCOLAY	Aval Pont RD 39	89	FRHR54	AESN	12	20 TBE	16,2 BE	BE	BE

TBE : Très Bonne Qualité, BE : Bonne Qualité, EMo : Qualité Moyenne, EMé : Qualité Médiocre, EMa : Mauvaise Qualité

ANNEXE 2 : IBG-DCE - LISTES FAUNISTIQUES DES STATIONS ECHANTILLONNEES EN 2016

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

AFNOR, 2004. Norme française NF T90 350. Qualité de l'eau. Détermination de l'Indice Biologique global normalisé (IBGN). 16 p. Association française de Normalisation.

AFNOR, 2006. Guide d'application français GA T90-374. Qualité de l'eau. Guide d'application de la norme NF T 90-350 :2004, IBGN. 49 p. Association française de Normalisation.

AFNOR, 2007. Norme française NF T90-354, Qualité de l'eau. Détermination de l'Indice Biologique Diatomique (IBGN). Association française de Normalisation.

AFNOR, 2009. Norme expérimentale française XP T90-333. Qualité de l'eau. Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profondes. 22p. Association française de Normalisation.

AFNOR, 2012. Guide d'application français GA T90-733. Qualité de l'eau. Guide d'application de la norme XP T90-333:2009. 74 p. Association française de Normalisation.

AFNOR, 2010. Norme expérimentale française XP T90-388. Qualité de l'eau. Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau. 21p. Association française de Normalisation.

AMOROS C., 1984. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 5 : Crustacés cladocères. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I. Ecologie des hydrosystèmes fluviaux 63p.

BERTRAND H., 1954. Encyclopédie entomologique. Les insectes aquatiques d'Europe Volumes I et II. Paul Lechevalier éditeur, Paris.

DETHIER M., HAENNI J-P., 1985-1986. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volumes 6 et 7 : Insectes, Vol. 6 Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces), Vol. 7 Planipennes, mégaloptères et lépidoptères à larves aquatiques). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 68p.

GEO-HYD, Agence de l'Eau Seine-Normandie, délégation Seine amont, 2010. Expertise de l'état des masses d'eau cours d'eau du bassin Seine Amont – Etude technique. 63 p.

HENRY J-P, MAGNIEZ G., 1983. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 4 : Crustacés isopodes (principalement asellotes). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 39p.

LAFONT M., 1983. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 3 : Annélides oligochètes. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 29p.

Ministère de l'Ecologie et du Développement durable « Circulaire DCE 2007-22 relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau. » - Paris, MEDD, DE / MAGE / BEMA 07 / n°4 – 11 avril 2007 33p. Modifié par la circulaire du 20 mai 2008.

Ministère de l'Ecologie et du Développement durable et de l'Energie, Décembre 2012 « Guide technique – Evaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). » 82p.

NOURISSON M., THIERY A., 1988. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 9 : Crustacés branchiopodes (anostracés, notostracés, conchostracés) . Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I, Laboratoire de biologie animale et écologie. 135p.

PATTEE E., GOURBAULT N., 1981. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 1 : Turbellariés triclades paludicoles (planaires d'eau douce). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I. Laboratoire de biologie animale et écologie. 26p.

POURRIOT R., FRANCEZ A-J., 1986. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 8 : Rotifères. Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 37p.

RICHOUX P., 1982. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 2 : Coléoptères aquatiques (genres adultes et larves). Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université de Savoie, laboratoire d'écologie aquatique. 56p.

TACHET H., RICHOUX P., BOURNEAUD M., USSEGLIO-POLATERA P., 2010. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS Editions, Paris. 598p.

USSEGLIO-POLATERA P., BEISEL J-N., 2002. Etude Inter-Bassins, Système expert d'analyse et d'aide à l'interprétation de données recueillies avec le protocole IBGN, livre-Guide, version 1.0. Agences de l'Eau, 90p.

VERGNON J-P., BOURGEOIS C., 1993. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Volume 10 : Diptères chironomides (larves aquatiques). Ed. Société Linnéenne de Lyon, Association Française de Limnologie et Université Claude Bernard Lyon I, Ecologie des hydrosystèmes fluviaux. 32p.

Plécoptères

AUBERT J., 1959. Insecta Helvetica Fauna. Plecoptera. Ed. Société Entomologique Suisse. 139p.

BRITTAIN John. E., SALTVEIT Svein J., University of Oslo. 1996. Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Plecoptera, stoneflies. Ed. Anders N. Nilsson.

H B N HYNES; Adults and nymphs of british stoneflies (plecopetra). A key. Ed. Freshwater Biological Association.

ZWICK P., 2004. Key of the West Palaearctic genera of stoneflies (plecoptera) in the larval stage. Limnologica.

Ephéméroptères

BUFFAGNI A., CAZZOLA M., LOPEZ-RODRIGUEZ M J., ALBA-TERCEDOR J., ARMANINI D G., Distribution and ecological preferences of european Freshwater organisms. Volume 3 : Ephemeroptera. Ed. Astrid Schmidt-Kloiber & Daniel Hering.

EISELER B., 2005. Lauterbornia. Identification key to the mayfly larvae of the german highlands und lowlands. Ed. Dinkelscherben.

ELLIOTT J.M., HUMPESCH U.H., MACAN T.T., Larvae of the british ephemeroptera. A key with ecological notes. Ed. Freshwater Biological Association.

ENGBLOM E., Limnodata HB, Skinnskatteberg. 1996. Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Ephemeroptera, mayflies. Ed. Anders N. Nilsson.

BELFIORE C. 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Efemerotteri (traduction française).Ed. Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Trichoptères

- EDINGTON J.M., HILDREW A.G., 1981. Caseless caddis larvae of the British Isles. Ed. Titus Wilson & son, LTD. 92p.
- GRAF W., MURPHY J., DAHL J., ZAMORA-MUNOZ C., LOPEZ-RODRIGUEZ M J., Distribution and ecological preferences of european Freshwater organisms. Volume 1 : Trichoptera. Ed. Astrid Schmidt-Kloiber & Daniel Hering.
- GRENIER S., DECAMPS H., GIUDICELLI J., 1969. Annales de limnologie tome 5. fasc.2 : Les larves de goeridae (trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et écologie. 32p.
- MALICKY H. 1982. Atlas des trichoptères d'Europe. Ed. W. Junk Publishers. 298p.
- T.T. MACAN, M.A., Ph. D., illustrated by WORTHINGTON C.J. 1973. Scientific publication n° 28 : A key to the adults of the british trichoptera. Ed. Freshwater Biological Association. 158p.
- WARINGER J., GRAF W., 1997. (traduction revue , corrigée et augmentée en 2005) Atlas des larves de trichoptères de l'Autriche et de ses pays limitrophes. Facultas Universitätsverlag, Vienne.
- WALLACE I.D., WALLACE B., PHILIPSON G.N., 1990. A key of the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Ed. Freshwater Biological Association. 237p.
- WARINGER J., GRAF W., 2011. Atlas of the central european trichoptera larvae. Ed. Erik Mauch Verlag. 468p.

Coléoptères

- FRIDAY L.E., 1988. A key of adults of british water beetles. Ed. Field Studies Council
- NILSSON A N., University of Umea. 1996. Aquatic insects of North Europe - A taxonomic handbook. Coleoptera, introduction. Ed. Anders N. Nilsson.

Odonates

- DOUCET G., 2010. Clé de détermination des exuvies des odonates de France. Ed. Société française d'odonatologie. 64p.
- GRAND D., BOUDOT J-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope). 480p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 2002. Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse) Ed. Société française d'odonatologie. 416p.

Mollusques

- MOUTHON J., 1982. Bulletin français de pisciculture. Les mollusques dulcicoles . Données biologiques et écologiques. Clés de détermination des principaux genres de bivalves et de gastéropodes de France. Ed. Conseil Supérieur de la Pêche - Edival MJ. Paris. 27p. + 33p. d'annexes.

Crustacés

VIGNEUX E., 1981. Détermination rapide des écrevisses. Bulletin français de pisciculture n° 281

VIGNEUX E., KEITH P., NOËL P., 1993. Atlas préliminaire des crustacés décapodes d'eau douce de France métropolitaine. Ed. Conseil Supérieur de la Pêche - 56p.

hydr systèmes ingénierie

Bureau d'études Eau-Environnement



HYDROSYSTEMES Ingénierie S.A.S. au capital social de 10 000 €	Siège social : 8, rue de la Ravière, Les Poulets, 89240 PARLY Bureaux : bâtiment BuroVert, ZA Les Hâtes du Vernoy, 89130 TOUCY	Tel : 09.72.38.70.31 ou 06.81.04.03.52	contact@hydrosystemes.fr www.hydrosystemes.fr
RCS : 798 428 355 RCS Auxerre – N° SIRET : 798 428 355 00019 – Code APE : 7112B – N° TVA intracommunautaire : FR 57 798 428 355			